

Mobile Arbeit als Nischeninnovation für nachhaltige Mobilität: Eine sozio-räumliche Betrachtung

Am Beispiel des suburbanen und ländlichen Raumes der Region Hannover

Nadezda Krasilnikova

Fakultät Raumplanung
der Technischen Universität Dortmund

Zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.)

vorgelegte kumulative Dissertation von
Nadezda Krasilnikova geboren am 15.05.1987 in Slatoust

Dortmund, Dezember 2023

1. Gutachter: Jun.-Prof. Dr. Meike Levin-Keitel
(Fakultät Raumplanung, Technische Universität Dortmund)
 2. Gutachter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Frank Othengrafen
(Fakultät Raumplanung, Technische Universität Dortmund)
- Prüfer: apl. Prof. Dr. Joachim Scheiner
(Fakultät Raumplanung, Technische Universität Dortmund)

Ich freue mich über die Fertigstellung meiner Dissertation und bedanke mich herzlich bei den inspirierenden Kolleginnen und Kollegen, die mich auf diesem Weg unterstützt haben, sowie bei meiner Familie, die in allen Höhen und Tiefen für mich da war.

Inhaltsverzeichnis

<i>Abbildungsverzeichnis</i>	2
<i>Tabellenverzeichnis</i>	2
<i>Kurzbeschreibung</i>	3
<i>Abstract</i>	4
1. Einleitung: von Problemstellung zum Aufbau der Arbeit.....	6
1.1. Problemstellung.....	6
1.2. Ziele, Forschungsfragen der Arbeit und erkenntnistheoretische Basis.....	8
1.3. Aufbau der Arbeit.....	9
2. Stand der Forschung: Mobile Arbeit als Game-Changer für nachhaltige Mobilität?.....	13
2.1. Arbeit 4.0: Begriffsbestimmung.....	13
2.2. Transformation zu nachhaltiger Mobilität: Potenziale mobiler Arbeit.....	16
2.3. Co-Working-Space-Konzept und nachhaltige Mobilität.....	18
3. Theoretische Grundlagen: räumlicher Kontext im Mittelpunkt.....	21
3.1. Relationales Raumverständnis als Ausgangspunkt.....	21
3.2. Mehrebenenmodell: Mobile Arbeit als Nischeninnovation.....	22
3.3. Quadruple-Helix-Ansatz: Umsetzung des Co-Working-Space-Konzepts.....	23
4. Konzeptionelles Framework: von der Definition zu Strategien.....	25
5. Diskussion der Kernergebnisse der wissenschaftlichen Publikationen.....	30
5.1. Ausgangssituation in den Fallbeispielen.....	30
5.2. Diskussion der inhaltlichen Ergebnisse: Bedeutung der sozio-räumlichen Perspektive.....	33
5.3. Diskussion der Methodik: Möglichkeiten des Methodenpluralismus.....	37
6. Zusammenfassung und Ausblick.....	39
<i>Literaturverzeichnis</i>	42
<i>Anhang</i>	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Aufbau der Dissertation (eigene Darstellung)

Abbildung 2. Von Arbeit 1.0 zu Arbeit 4.0 (eigene Darstellung nach Diefenbacher et al. 2016: 108 f.)

Abbildung 3. Konzeptionelles Framework (eigene Darstellung)

Abbildung 4. Mobile Arbeit aus sozio-räumlicher Perspektive (eigene Darstellung)

Abbildung 5. Illustratives Beispiel für die Anwendung des Mehrebenenmodells auf den Transformationsprozess in der Arbeitswelt (eigene Darstellung nach Geels 2002: 1262 ff.)

Abbildung 6. Quadruple-Helix-Ansatz im räumlichen Kontext (eigene Darstellung nach Carayannis & Campbell 2010: 51)

Abbildung 7. Lage der Fallbeispiele - Stadt Burgwedel, Stadt Neustadt a. Rbge. und Stadt Seelze - in der Region Hannover (eigene Darstellung)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Einordnung der Veröffentlichungen als Fachpublikationen (eigene Darstellung)

Tabelle 2. Siedlungsstrukturelle, verkehrliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen in den Fallbeispielen (eigene Darstellung nach Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018; MoveMe 2020; Region Hannover 2020).

Tabelle 3. Zusammenfassung der Methodik (eigene Darstellung)

Kurzbeschreibung

Die COVID-19-Pandemie hat mobiles Arbeiten zum Alltag gemacht und die Diskussion über dessen Potenziale für eine nachhaltige Mobilität gefördert. Im Mittelpunkt steht dabei die Reduktion der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen. Eine Studie von Greenpeace schätzt die Klimaschutzwirkung von Homeoffice bei zwei Homeoffice-Tagen pro Woche auf 5,4 Millionen Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr bei einem Szenario von 40 % mobilen Beschäftigten (Büttner & Breitzkreuz 2020). Die genauen Auswirkungen mobiler Arbeit auf die Gesamtmobilität müssen allerdings noch geklärt werden. Es ist mit gewissen Rebound-Effekten zu rechnen, wie z.B. der Toleranz von mobilen Beschäftigten gegenüber langen Arbeitswegen oder der Zunahme von nicht berufsbedingten Autofahrten. An dieser Stelle ist zu berücksichtigen, dass die räumliche Verteilung mobiler Arbeit eine entscheidende Rolle für die reisebedingten Rebound-Effekte spielt. So sind in urbanen Räumen mit vorhandener Infrastruktur und Nahversorgung weniger reisebedingte Rebound-Effekte zu erwarten. Vor diesem Hintergrund ist ein raumsensibles Vorgehen bei der Definition, Planung und Umsetzung neuer Arbeitsorten erforderlich, um die Potenziale mobiler Arbeit für die Mobilitätswende zu nutzen. Unter mobiler Arbeit wird im Rahmen des Dissertationsvorhabens das durch die Digitalisierung begünstigte ortsunabhängige Arbeiten am Computer verstanden. Mobiles Arbeiten geht dabei von einem festen Wohnort und temporären weiteren Arbeitsorten (im Betrieb, im Homeoffice oder im Co-Working-Space) aus.

Diese Dissertation ist kumulativ; ihr Kern besteht aus drei Studien, die wissenschaftliche Publikationen ergeben. Ziel der Dissertation ist es, die Potenziale mobiler Arbeit für eine nachhaltige Mobilität aus einer sozio-räumlichen Perspektive zu untersuchen. Empirie beruft auf dem suburbanen Raum der Region Hannover. Theoretisch basiert die Arbeit auf drei Grundlagen: dem relationalen Raumverständnis (Läpple 1991; Sturm 2000), dem Mehrebenenmodell sozio-technischer Transformation (Geels 2002) und dem Quadruple-Helix-Ansatz (Carayannis & Campbell 2010). Um das Forschungsziel zu erreichen, wurden eine konzeptionelle und zwei empirische Studie herangezogen. Die konzeptionelle Studie fokussiert vor allem auf die systematische Typisierung von Co-Working-Spaces hinsichtlich ihrer sozio-räumlichen Voraussetzungen und Auswirkungen auf suburbane und ländliche Räume. Die erste empirische Studie untersucht mit Hilfe eines Mixed-Methods-Designs die Potenziale mobiler Arbeit im Kontext nachhaltiger Mobilität in Burgwedel, einer Gemeinde in der Region Hannover, in der mehrere Unternehmen angesiedelt sind. Dazu wurden Interviews mit Unternehmen (n=10) und eine Online-Befragung mit Beschäftigten (n=367) durchgeführt. Die zweite empirische Studie beschäftigt sich mit innovativen Kooperationsprozessen

unterschiedlicher Akteure und thematisiert die Rolle der Kommunalverwaltung in der Mobilitätswende. Dazu wurden zwei Fokusgruppen in Seelze und Neustadt am Rübenberge in der Region Hannover durchgeführt. Als Ergebnis der Dissertation kann festgehalten werden, dass mobiles Arbeiten raumsensibel ist und Potenziale für nachhaltige Mobilität gesteuert werden sollten.

Abstract

The COVID-19 pandemic has made mobile working part of everyday life, and promoted discussion about its potential for sustainable mobility, with the focus on reducing transport-related CO₂ emissions. A study by Greenpeace estimates the positive effect on the climate of working from home for two days per week at 5.4 million tonnes of CO₂ savings per year, in a scenario with a 40% mobile workforce (Büttner & Breitzkreuz 2020). However, the exact impact of mobile working on total mobility is still to be assessed. Certain rebound effects are to be expected, such as the tolerance of mobile workers for long journeys to their workplaces and the increase in non-work related car journeys. It should be noted that the spatial distribution of mobile work plays a crucial role in travel-related rebound effects. For instance, in urban areas with existing infrastructure and local amenities, fewer travel-related rebound effects are to be expected. Accordingly, a spatially sensitive approach to the definition, planning and implementation of new workspaces is required in order to exploit the potential of mobile work for mobility transition. In the context of this dissertation, mobile work is understood to mean working at the computer regardless of location. The concept of mobile work is based on the assumption that the person has a permanent place of residence as well as other, temporary workspaces and locations (such as the workplace, an office space at home or a co-working space).

This thesis is cumulative. Its core consists of three separately published studies. The aim of the dissertation is to analyse the potential of mobile work for sustainable mobility from a socio-spatial perspective. The focus is on the suburbs of the Hannover region in Germany. Theoretically, the thesis is based on three foundations: the relational space approach (Läpple 1991; Sturm 2000), the multi-level model of socio-technical transformation (Geels 2002), and the quadruple helix approach (Carayannis & Campbell 2010). To achieve the research objective, one conceptual and two empirical studies are presented. The conceptual study focuses on the systematic typification of co-working spaces in terms of their socio-spatial conditions and their impact on suburban and rural areas. The first empirical study uses a mixed-methods design to analyse the potential of mobile work in the context of sustainable mobility in Burgwedel, the location of several companies in the Hannover region. Interviews

with company management or business owners (n=10) and an online survey of employees (n=367) were conducted. The second empirical study deals with innovative cooperation processes between different stakeholders, and discusses the role of local government in the mobility transition. Two focus groups were formed in Seelze and Neustadt am Rübenberge. The thesis concludes that mobile work is location-specific, and that sustainable mobility, with its various potentials, should be well managed and controlled.

1. Einleitung: von Problemstellung zum Aufbau der Arbeit

1.1. Problemstellung

Der digitale Wandel verändert Wirtschaft und Gesellschaft durch den breiten Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (BMAS 2015) und hat damit tiefgreifende Auswirkungen auf unsere Städte und Regionen. Diese Veränderungen werden durch aktuelle Krisen wie den Klimawandel oder die COVID-19-Pandemie verschärft. Die Zunahme mobiler Arbeitsformen hat eine Diskussion über die räumliche Verortung von Arbeit ausgelöst (Mariotti et al. 2021; Krasilnikova & Levin-Keitel 2021; Reuschke & Ekinsmyth 2021; Shearmur 2020). Die Möglichkeit, eine betriebsgebundene Tätigkeit an einen anderen Ort zu verlagern, geht mit zahlreichen Veränderungen einher. Mobiles Arbeiten kann Beschäftigte von festen Büroarbeitsplätzen befreien (Reuschke & Ekinsmyth 2021; Hölzel & Vries 2021) und den Lebensmittelpunkt vom Arbeitsplatz beim Arbeitgeber an den Wohnort der Beschäftigten verlagern, wodurch eine Nahraumorientierung für Versorgungs- und Freizeitaktivitäten verstärkt werden kann (Siedentop 2022; Krasilnikova & Levin-Keitel 2021). Damit sind aber auch veränderte Raumansprüche, Standortentscheidungen und Mobilitätsverhalten verbunden. So könnte mobile Arbeit die Zersiedelung und Entdichtung fördern, da periphere Orte mit kostengünstigeren Wohnmöglichkeiten und Nähe zur Natur an Attraktivität gewinnen könnten (Siedentop 2022; Lienhard & Magnin 2022). Um die Chancen neuer Arbeitsformen für die große Transformationsdebatte zur Nachhaltigkeit (WBGU 2011) nutzbar zu machen, fehlt eine systematische sozio-räumliche Perspektive auf Transformationsprozesse in der Arbeitswelt. Eine Definition von mobiler Arbeit als raumbezogener Forschungsgegenstand kann hierzu einen Beitrag leisten.

Neue Arbeitsformen verstärken die Veränderungen in der Arbeitswelt wie Globalisierung, demografischer und sozialer Wandel sowie Individualisierung (BMAS 2015; DGB & HBS 2018; Hofmann 2018; Mittag 2023). Auch wenn sich nicht alle Tätigkeitsbereiche für mobiles Arbeiten eignen, werden die neuen Arbeitsformen nicht mehr der kreativen Klasse zugeordnet. Seit der COVID-19-Pandemie stehen die Unternehmen und ihre Mitarbeiter:innen aus verschiedenen Branchen im Mittelpunkt der Diskussion (ebd.). Die Flexibilisierung der Arbeit birgt sowohl Potenziale als auch Herausforderungen. Mobiles Arbeiten kann helfen, den Fachkräftemangel an bestimmten Stellen auszugleichen (ebd.); allerdings fehlt es häufig an Kompetenzen, um mobile Teams zu führen und zu koordinieren (Belzunegui-Eraso & Erro-Garcés 2020; Zhang et al. 2020; Helmold et al. 2023). Aus der Perspektive des Mehrebenenmodells (Geels 2002) der sozio-technischen Transformation kann mobiles Arbeiten als Nischeninnovation betrachtet werden, die in den letzten Jahren durch die

Maßnahmen zur Bekämpfung der Pandemie einen deutlichen Schub erhalten hat. Der Bedarf an mobilen Arbeitsformen kann die Veränderungsdynamik verstärken und damit Druck auf bestehende Regimestrukturen in der Arbeitswelt ausüben. Die Nachteile des Homeoffice, wie z.B. berufliche und soziale Isolation (Lienhard & Magnin 2022), können durch die Einrichtung neuer Arbeitsorte (Mittag 2023), wie z.B. Co-Working-Spaces, ausgeglichen werden. Allerdings werden Co-Working-Spaces derzeit immer noch häufig nur mit der Arbeitsweise des Kreativsektors in Verbindung gebracht (ebd; CoWorkLand 2022).

Infolge der COVID-19-Pandemie wird die mobile Arbeit als Game-Changer für eine nachhaltige Entwicklung der Mobilität kontrovers diskutiert. Die in Deutschland zurückgelegten Distanzen sind in der ersten Lockdown-Phase der COVID-19-Pandemie im April 2020 um 40% zurückgegangen (Agora Verkehrswende 2021). In diesem Zeitraum ist hier eine Zunahme der mobilen Arbeitsformen von 17% auf 35% zu beobachten (infas, MOTIONTAG, WZB 2020a). So könnte mobiles Arbeiten dazu beitragen, das nationale politische Ziel zu erreichen, die verkehrsbedingten Emissionen bis 2030 um rund 40 % gegenüber 1990 zu reduzieren (Bundesamt für Justiz 2019; Agora Verkehrswende 2018). Das wäre insbesondere deshalb eine Chance, weil 63 % des Pendlerverkehrs mit dem Pkw zurückgelegt werden und der Trend zu längeren Distanzen zunimmt (Agora Verkehrswende, 2021). Von entscheidender Bedeutung ist jedoch die Berücksichtigung möglicher verkehrsbedingter Rebound-Effekte, wie z. B. die Verlängerung von Pendler- und Freizeitwegen (Ahrendt et al. 2020; Büttner & Breitzkreuz 2020). Ein zentraler Ansatzpunkt sind dabei die deutlichen Unterschiede in den sozio-räumlichen Rahmenbedingungen zwischen urbanen, suburbanen und ländlichen Raumtypen. So zeigt die aktuelle MOBICOR-Studie, dass urbane Beschäftigte, die von zu Hause aus arbeiten, ihre täglichen Besorgungen im Nahbereich zunehmend zu Fuß erledigen (WZB 2023). Vor diesem Hintergrund sind suburbane und ländliche Räume auf strategische raumplanerische Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität angewiesen.

Co-Working-Spaces können sich positiv auf die Reduktion von CO₂-Emissionen im Verkehr auswirken. Aktuelle Studien wie Ohnmacht et al. (2020) zeigen bereits, dass die pendelbedingten CO₂-Emissionen um 10 % reduziert werden könnten, wenn Beschäftigte statt zu pendeln nur an einem neuen Arbeitsort in wohnortnahen Co-Working-Spaces arbeiten würden. Die Umsetzung von Co-Working-Spaces im Sinne der Nachhaltigkeit ist jedoch mit einigen Herausforderungen verbunden. Besonders betroffen sind suburbane und ländliche Räume, da hier noch Erfahrungen gesammelt werden müssen (Bertelsmann Stiftung & CoWorkLand 2020; BMEL & CoWorkLand eG 2022). Neben der Förderung kurzer Wege im Alltag können Co-Working-Spaces urbane Praktiken in suburbane und ländliche Räume bringen

und zur Stärkung der Gemeinde als Lebensmittelpunkt beitragen. Die Planung und Umsetzung solcher innovativen Konzepte im Sinne einer nachhaltigen Mobilität erfordert jedoch die Zusammenarbeit verschiedener Akteure. Der ländliche Raum kann als Innovationsraum entdeckt werden, indem institutionelle Beziehungen und Netzwerke sowie deren Bedeutungsvielfalt in den Mittelpunkt gestellt werden. Neue Kooperationen und Rollenverteilungen können dabei entscheidend sein. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach tragfähigen Beziehungen zwischen den Akteuren in den oben beschriebenen Transformationsprozessen.

1.2. Ziele, Forschungsfragen der Arbeit und erkenntnistheoretische Basis

Die räumliche Planung kann über „harte“ Instrumente wie gesetzliche Grundlagen oder „weichere“ Instrumente wie räumliche Leitbilder eine koordinierende Rolle in Transformationsprozessen einnehmen (Transformationsplanung, Mölders 2022: 45 f.). In diesem Fall wird von Planung im engeren Sinne als Planung der öffentlichen Hand gesprochen. Planung kann aber auch Transformationsprozesse initiieren und fördern (transformativ Planung, ebd.). Hier geht es um innovative Instrumente (Experimentierräume), die gemeinsam mit innovativen Akteuren erprobt werden können. Es geht also um Planung im weiteren Sinne als Kooperation einer Vielzahl von Akteuren (Levin-Keitel 2022: 25). In diesem Zusammenhang wird die Bedeutung von Transformationsplanung und transformativer Planung für die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen diskutiert (Mölders 2022: 45 f.). Die vorliegende Dissertation beschäftigt sich mit der Entwicklung von Ansätzen an der Schnittstelle zwischen Transformationsplanung und transformativer Planung.

Die zentrale Forschungsfrage des vorliegenden Dissertationsvorhabens lautet, inwieweit mobile Arbeit nachhaltige Mobilität fördern kann. Im Hinblick auf den Stand der Forschung (vgl. Kap. 2) werden in der vorliegenden Dissertation drei Ziele verfolgt: (1) mobile Arbeit sozio-räumlich verankern, (2) neue Arbeitsformen und -orte als Nischeninnovation einzuordnen und (3) darauf aufbauend Planungs- und Umsetzungsstrategien im Sinne einer nachhaltigen Mobilität zu entwickeln. Damit wird die sozio-räumliche Perspektive auf den Wandel von Arbeit und Mobilität mit der räumlichen Planung im weiteren Sinne verknüpft. Dabei werden einerseits neue Akteurskonstellationen empirisch erforscht und andererseits Impulse für die Anpassung formaler Planungsprozesse gegeben. Der Fokus der Arbeit liegt auf suburbanen und ländlichen Räumen, die aufgrund ihrer sozio-räumlichen Rahmenbedingungen vor besonderen Herausforderungen hinsichtlich einer Transformation zur Nachhaltigkeit stehen (Lienhard & Magnin 2022). Schließlich werden die untergeordneten Forschungsfragen formuliert, die in drei

Gruppen aufgeteilt sind und den drei oben genannten Zielsetzungen der Dissertation entsprechen:

Fragengruppe 1: Wie können mobile Arbeitsformen aus sozio-räumlicher Perspektive definiert werden? Inwiefern bedingen sich mobile Arbeitsformen und nachhaltige Mobilität? Welche Akteure sind für eine Verknüpfung der beiden Themen von Bedeutung?

Fragengruppe 2: Unter welchen Bedingungen kann mobile Arbeit als Nischeninnovation für die Transformation zu nachhaltiger Mobilität in suburbanen und ländlichen Räumen verstanden werden? Wie kann diese Nischeninnovation räumlich gestaltet werden?

Fragengruppe 3: Wie sollte die Zusammenarbeit der Akteure aussehen, um nachhaltige Mobilität in suburbanen Räumen zu fördern? Welche akteursbezogenen Planungs- und Umsetzungsstrategien lassen sich für neue Arbeitsformen und -orte (Co-Working-Spaces) in suburbanen und ländlichen Räumen ableiten?

Aus erkenntnistheoretischer Sicht bezieht sich die vorliegende Dissertation auf die Theorie des kritischen Realismus (Levin-Keitel 2022; Fryer 2020; Archer 1998). Mobile Arbeit wird demnach objektiv als Forschungsgegenstand anerkannt, über den Wissen produziert werden kann (ontologische Perspektive des Realismus). Jede Betrachtung der Mobilen Arbeit als Forschungsgegenstand wird jedoch durch die individuelle oder kollektive Brille gefiltert (epistemologische Perspektive des Subjektivismus). Theorie und Praxis sind dabei untrennbar miteinander verbunden. Diese erkenntnistheoretische Grundlage erfordert einen methodischen Pluralismus: eine Mischung aus qualitativen und quantitativen Methoden (Archer et al. 1999: 12 ff.).

1.3. Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Dissertation ist eine kumulative Arbeit. Sie besteht aus diesem Rahmentext und drei Veröffentlichungen, die im Anhang zu finden sind. Die Dissertation entstand im Rahmen von zwei Forschungsprojekten am Fachgebiet Räumliche Transformation im digitalen Zeitalter der Fakultät Raumplanung der Technischen Universität Dortmund: MoveMe - die sozio-räumliche Transformation zu nachhaltigem Mobilitätsverhalten (gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Laufzeit: 2019-2024, Projektwebseite: <https://move-me.net/index.html>) und mobil ans #werk - mit Unternehmen gemeinsam ans #werk (gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Laufzeit: erste Förderphase: 2021-2022, zweite Förderphase: 2023-2024, Projektwebseite: <https://mobil-ans-werk.de/>). Beide Projekte befassen sich mit dem suburbanen und ländlichen Raum der Region Hannover. Die Analyse der Ausgangssituation im

Hinblick auf die Verkehrsentwicklung, den verkehrspolitischen Diskurs sowie die Veränderungen der Lebens- und Arbeitsformen in der Großstadt und den Umlandgemeinden der Region ist im ersten Arbeitspapier der Forschungsgruppe MoveMe dargestellt (MoveMe 2020).

Das Forschungsprojekt MoveMe beschäftigt sich mit der Frage, wie Mobilität in suburbanen und ländlichen Räumen einer Region mit Klima- und Umweltzielen in Einklang gebracht werden kann. Das Projekt besteht aus 5 Forschungsarbeiten, die unterschiedliche Disziplinen repräsentieren. Das vorliegende Dissertationsvorhaben stellt eine dieser Forschungsarbeiten dar und beschäftigt sich mit Raumstrukturen und -prozessen. Der Fokus liegt dabei auf den Potenzialen mobiler Arbeit für eine nachhaltige Mobilität. Das Forschungsprojekt MoveMe diente der Erarbeitung von Grundlagen für das vorliegende Dissertationsvorhaben sowie der regionalen und lokalen Perspektive auf nachhaltige Mobilität in der Region Hannover einschließlich der Forschung in den Städten Seelze und Neustadt am Rübenberge (weiter als Neustadt a. Rbge.).

Das zweite Projekt mobil ans #werk wurde aufgrund des Interesses der Stadt Burgwedel in der Region Hannover an einer intensiven Zusammenarbeit beantragt. Die Autorin des vorliegenden Dissertationsvorhabens war aktiv an der Erstellung des Antrags beteiligt. Die Daten für das vorliegende Dissertationsvorhaben wurden im Rahmen der ersten Förderphase des Projektes erhoben. Ziel dieser Phase war es, gemeinsam mit ortsansässigen Unternehmen (wie z.B. Rossmann, IKEA, KIND, FIEGE u.a.) ein Zukunftsbild für nachhaltige Mobilität für die Stadt Burgwedel zu entwickeln. Derzeit befindet sich das Projekt in der zweiten Förderphase, in der es um die Umsetzung des erarbeiteten Zielbildes geht. Das Forschungsprojekt mobil ans #werk ermöglichte der Autorin eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Wandel von Arbeit und arbeitsbezogener Mobilität, die einen wichtigen Bestandteil ihrer Dissertation darstellt.

Die vorliegende Dissertation und das Forschungsprojekt MoveMe überschneiden sich hinsichtlich der theoretischen Grundlagen an zwei Stellen weitgehend. Das relationale Raumverständnis mit vier Raumdimensionen (Läpple 1991; Sturm 2000) gilt als Brückenkonzept für die 5 Forschungsarbeiten in MoveMe und ermöglicht eine sozio-räumliche Perspektive auf einzelne Forschungsschwerpunkte. Das Mehrebenenmodell sozio-technischer Transformation (Geels 2012) dient als analytische Grundlage für die Projektarbeit zur Transformation der Mobilität in Richtung Nachhaltigkeit. Die genannten Ansätze sind in Kürze in Kapitel 3 der vorliegenden Dissertation und im zweiten Arbeitspapier der Forschungsgruppe MoveMe zu den Perspektiven einer sozio-räumlichen Transformation zu nachhaltiger Mobilität zu finden (MoveMe 2021: 14 ff.). Die vorliegende Dissertation verwendet das relationale

Raumverständnis, um mobile Arbeit aus einer sozio-räumlichen Perspektive zu definieren und das Wissen darüber zu strukturieren. Das Mehrebenenmodell sozio-technischer Transformation dient hier dazu, mobile Arbeit als Nischeninnovation im Wandel der Arbeitswelt zu verankern und mit den aktuellen Herausforderungen im Bereich Mobilität zu verknüpfen. Schließlich werden beide theoretischen Ansätze vertieft und mit einem Quadruple-Helix-Ansatz verbunden, der erstmals in dieser Dissertation eingeführt wird.

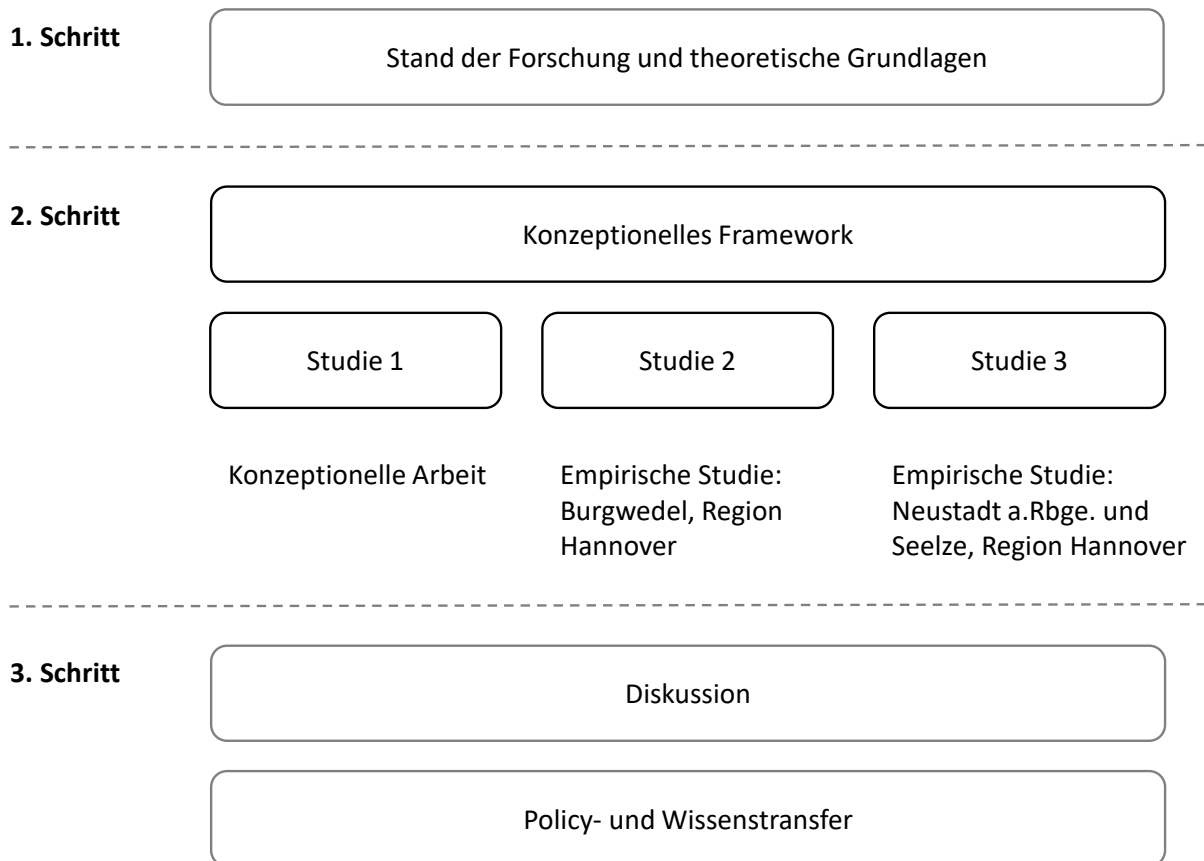


Abbildung 1. Aufbau der Dissertation (eigene Darstellung)

Die Dissertation gliedert sich in drei Arbeitsschritte (Abbildung 1). *Im ersten Schritt* wurde der Forschungsstand zu Transformationsprozessen im Bereich Arbeit und Mobilität zusammengetragen (vgl. Kapitel 2) und die theoretischen Grundlagen aus der Raumplanung, der Transformationsforschung und der Innovationsforschung erarbeitet (vgl. Kapitel 3). *Im zweiten Schritt* wurden in drei Studien Wissen über mobiles Arbeiten als raumbezogener Forschungsgegenstand generiert. Die einzelnen Studien sind miteinander verbunden und entsprechen den übergeordneten Zielen der Dissertation, wie im konzeptionellen Framework dargestellt (vgl. Kapitel 4). Die erste Studie stellt eine konzeptionelle Arbeit dar; die beiden folgenden Studien sind empirisch und beziehen sich auf Fallbeispiele im suburbanen Raum der Region Hannover (vgl. Kapitel 5.1). Dabei wurden sowohl qualitative als auch quantitative

Methoden eingesetzt, um unterschiedliche Perspektiven auf mobiles Arbeiten zu erfassen. Die drei Studien bilden den Kern dieser kumulativen Dissertation und wurden als folgende Publikationen in referierten Zeitschriften veröffentlicht:

Studie 1: Krasilnikova, Nadezda & Levin-Keitel, Meike (2021): Mobile Arbeit aus sozio-räumlicher Perspektive: Co-Working-Spaces als Chance für suburbane und ländliche Räume? Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning.

Studie 2: Krasilnikova, Nadezda & Levin-Keitel, Meike (2022): Telework as a Game-Changer for Sustainability? Transitions in Work, Workplace and Socio-Spatial Arrangements. Sustainability, 14 (11).

Studie 3: Krasilnikova, Nadezda (2023): Re-thinking the role of municipalities in mobility transitions: Co-Working-Spaces in suburban and rural areas as a “new normal”. Cities, 145.

Tabelle 1 charakterisiert die einzelnen Publikationen als Fachpublikationen. *Im dritten Schritt* werden die inhaltlichen und methodischen Ergebnisse der drei Studien diskutiert (vgl. Kap. 5.2.-5.3.) und der Policy- und Wissenstransfer umrissen (vgl. Kap. 6).

	Studie 1	Studie 2	Studie 3
Publikationen	Krasilnikova/ Levin-Keitel (2021)	Krasilnikova/ Levin-Keitel (2022)	Krasilnikova (2023)
Name der Zeitschrift	Raumforschung und Raumordnung	Sustainability	Cities
Review-Verfahren	Double blind Review-Verfahren	Double blind Review-Verfahren	Double blind Review-Verfahren
Impact Factor	k.A.	3,9	6,7

Tabelle 1. Einordnung der Veröffentlichungen als Fachpublikationen (eigene Darstellung)

2. Stand der Forschung: Mobile Arbeit als Game-Changer für nachhaltige Mobilität?

2.1. Arbeit 4.0: Begriffsbestimmung

Aktuelle Studien machen deutlich, dass die Zukunft von Arbeit stark von der Verbreitung digitaler Technologien beeinflusst wird (Hofmann 2018; Rump & Eilers 2017; DGB & HBS 2018, 2022; Mittag 2023). Neue digitale Arbeitsformen werden unter dem Begriff „Arbeit 4.0“ zusammengefasst (Hofmann 2018: 2 f.). Analog zu Industrie 4.0, wo es um die Transformation der Industrie als sekundärem Sektor geht, erweitert Arbeit 4.0 den Fokus auf Dienstleistungen als tertiärem Sektor. Sie kennt keine Branchengrenzen (Mittag 2023: 11) und hängt von der Art der Tätigkeit ab. Wie die Abbildung 2 schematisch illustriert, können Phasen unterschiedlicher Arbeitsorganisation im Laufe der Entwicklung der modernen Gesellschaft identifiziert werden. Feste Arbeitszeiten, -orte und -aufgaben werden aktuell von modernen, digitalen Technologien zunehmend in Frage gestellt. Es entwickeln sich vermehrt sogenannte flexible Arbeitsmodelle (European Commission 2010; de Menezes & Kelliher 2011; DGB & HBS 2022). Dabei geht es vor allem um die Flexibilisierung der Arbeitszeiten und die Dezentralisierung der Arbeitsorte, was zur Entstehung neuer mobiler Arbeitsformen führt. So wird unter mobiler Arbeit das durch die Digitalisierung begünstigte ortsunabhängige Arbeiten am Rechner verstanden (Deutscher Bundestag 2017; Monz & Vogl 2020; Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2020); wobei zwischen individuellen und gemeinschaftlichen Formen mobiler Arbeit unterschieden wird (Schader-Stiftung 2001). Individuelle mobile Arbeit umfasst die alternierende Form (Arbeit unterwegs, Homeoffice oder im Betrieb) und die permanente Form (nur im Homeoffice). Die gemeinschaftliche Form bezieht sich auf die Arbeit im Co-Working-Space, wo in einem beruflichen und sozialen Umfeld sowohl in der Gruppe als auch individuell gearbeitet wird. Die rasante Entwicklung individueller mobiler Arbeit hat während der COVID-19-Pandemie stattgefunden (Laufzeit: Dezember 2019 - April 2023, Springer Gabler 2022), wo die Arbeit im Homeoffice als Pflicht galt, wenn es die Tätigkeitsart zuließ.

Während der Pandemie stieg die Zahl der mobilen Beschäftigten je nach Studie von 14% auf 25% bis 49% (WZB 2020; IZA 2020; Ahrendt et al. 2020; Agora Verkehrswende 2021; Büttner & Breitzkreuz 2020). Trotz der Rückkehr zur Normalität zeigt auch die Entwicklung nach der Pandemie eine weitere Zunahme der mobilen Arbeit. Laut MOBICOR-Studie hat sich in Deutschland die Zahl der Beschäftigten, die im Homeoffice arbeiten, zwischen 2017 und Ende 2022 auf 28 % verdoppelt (WZB 2023: 4). Das Potenzial für digitalbasiertes mobiles Arbeiten in Deutschland liegt jedoch je nach Stadt zwischen 30 und 45% (OECD 2020). Die beschriebenen Entwicklungen zeigen außerdem, dass mobiles Arbeiten längst nicht mehr nur in der Informations- und Telekommunikationstechnologie oder der Kreativwirtschaft verbreitet ist

(KAS 2021; Monz & Vogl 2020). Heute sind die Veränderungen der Arbeitsbedingungen in einer weitaus größeren Zahl von Branchen zu beobachten, z. B. im Gesundheitswesen, im Bankwesen, im Reiseverkehr, im Ingenieurwesen, in der Beratung und in der Verwaltung (u. a. IZA 2020). Entscheidend ist häufig das Qualifikationsniveau der Beschäftigten. Je höher dieses ist, desto häufiger wird mobile Arbeit praktiziert (DGB & HBS 2022). Darüber hinaus ist das Thema nicht mehr nur auf Selbstständige und Freiberufler beschränkt. Stark betroffen ist die Kernbelegschaft, d.h. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die zum Bestand eines Unternehmens gehören und langfristig in den Unternehmen beschäftigt sind (Mittag 2023).

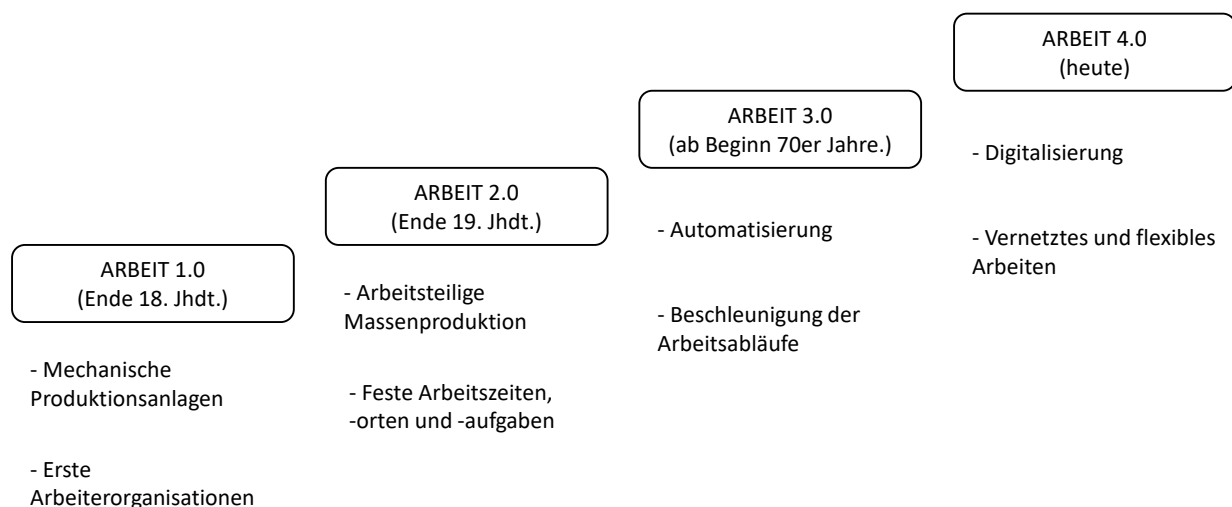


Abbildung 2. Von Arbeit 1.0 zu Arbeit 4.0 (eigene Darstellung nach Diefenbacher et al. 2016: 108 f.)

Die Digitalisierung hat zwar derzeit nach wie vor die größte Bedeutung für die Unternehmen; die Globalisierung, der demografische und gesellschaftliche Wandel sowie die Individualisierung sind jedoch weitere wesentliche Treiber von Arbeit 4.0 (ebd; Schader-Stiftung 2001). Gemeinsam fördern sie die Entkopplung von festen Arbeitszeiten und -orten, den Wandel von hierarchischen zu offenen Unternehmensstrukturen und die zunehmende Vernetzung innerhalb und außerhalb von Unternehmen. Neue Trends schaffen nicht nur neue Rahmenbedingungen, sondern ziehen auch Konsequenzen in der Arbeitswelt mit sich. Die Globalisierung in Verbindung mit der Digitalisierung beschleunigt die zunehmende globale Arbeitsmigration (BMAS 2015; DGB & HBS 2018; Hofmann 2018; Mittag 2023). Für Arbeitnehmer:innen eröffnen sich neue Chancen in der internationalen Arbeitswelt; Arbeitgeber:innen haben indes damit zu kämpfen, neue Arbeitskräfte zu rekrutieren und alte nicht zu verlieren. Finanzielle Anreize reichen nicht mehr aus. Neue flexible Arbeitsformen gewinnen daher an Bedeutung (ebd.).

Vor dem Hintergrund des gesellschaftlichen Wandels ist mit einem deutlichen Rückgang der Bevölkerung in Deutschland zu rechnen, verbunden mit einer Verschiebung der Altersstruktur (BMAS 2015; Diefenbacher et al. 2016). Daher wird ein rückläufiges Arbeitskräfteangebot erwartet. Bei der Sicherung des Fachkräftebedarfs ist es entscheidend, die Werte und Einstellungen der Beschäftigten zu berücksichtigen. Die gut ausgebildete junge Generation zeichnet sich durch Selbstbestimmung, Work-Life-Balance und Flexibilität aus (Mittag 2023: 19), verstärkt durch individuelle Einstellungen und Erwartungen an die Arbeitswelt.

Die Trends in der Arbeitswelt spiegeln sich deutlich in der aktuellen Situation wider. Obwohl die Zahl der Erwerbstätigen in Deutschland von 2017 bis 2022 um rund 1,3 Millionen Personen stieg und damit einen Höchststand erreichte (Statista 2023), herrscht in vielen Branchen Personalmangel. Der jüngste Beitrag des IAB begründet dies mit folgenden Punkten (IAB-Forum 2023): Entfernung zwischen Wunscharbeitsplatz und Wohnort, Mismatch zwischen Qualifikation bzw. Berufswunsch und offener Stelle und nicht ausreichend attraktive Arbeitsbedingungen. Mobiles Arbeiten kann einen wichtigen Beitrag zu den aktuellen gesellschaftlichen Veränderungen leisten, indem es flexible Arbeitszeiten und -orte sowie individuelle Arbeitsbedingungen ermöglicht. Neue Arbeitsformen, die sich während der Pandemie rasant verbreitet haben, können hier eine wichtige Rolle spielen.

Arbeitgeber:innen haben mit einigen Hindernissen bezüglich der Implementierung von mobilen Arbeitsformen zu kämpfen. Die Studie von Kiebaum aus dem Jahr 2017 verdeutlicht die Situation in den Unternehmen vor der Pandemie (Kiebaum 2017). Sie zeigt, dass 74 % der deutschen Unternehmen mobiles Arbeiten auf der Agenda haben, viele sich aber mit Homeoffice-Regelungen begnügen, anstatt ihre Unternehmenskultur weiterzuentwickeln. Unter Unternehmenskultur werden hier die Denkweisen, Werte und Verhaltensnormen verstanden, die von den Beschäftigten eines Unternehmens akzeptiert und geteilt werden (Helmold et al. 2023: 20 f.). Die Erfahrungen der Unternehmen mit der raschen Zunahme mobiler Arbeit während der Pandemie wurden durch mangelnde Fähigkeiten der Führungskräfte, Tlearbeiterteams zu führen und zu koordinieren, erschwert (Belzunegui-Eraso & Erro-Garcés 2020; Zhang et al. 2020; Helmold et al. 2023). Nicht zuletzt aus diesem Grund wird bezweifelt, dass mobile Beschäftigte ihr Produktivitätsniveau und ihre soziale Integration am Arbeitsplatz aufrechterhalten können.

2.2. Transformation zu nachhaltiger Mobilität: Potenziale mobiler Arbeit

Spätestens seit die ersten Anzeichen des Klimawandels auch in Deutschland zu spüren sind, wird die Notwendigkeit eines Umbaus des Verkehrssystems in Richtung ökologischer Nachhaltigkeit von einer breiten Mehrheit des politischen Spektrums anerkannt (Sachverständigenrat für Umweltfragen 2020). Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, den durch Verkehr verursachten CO₂-Ausstoß bis 2030 um mehr als 40% im Vergleich zu 1990 zu senken und langfristig bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen (Bundesamt für Justiz 2019; Agora Verkehrswende 2018). 22,4% der Emissionen des Personenverkehrs werden durch den Berufsverkehr verursacht. Diese Emissionen sind mit 95 % fast vollständig dem Pkw-Berufsverkehr zuzurechnen (Agora Verkehrswende 2021: 4). Verschiedene Klimaschutzszenarien für den Verkehr haben gezeigt, dass ein Umstieg auf Nullemissionsfahrzeuge nicht ausreicht, um die Klimaschutzziele zu erreichen (Prognos et al. 2020; Zimmer et al. 2016): Zur Versorgung des gesamten Verkehrssektors mit erneuerbaren Energien muss zusätzlich die Verkehrsnachfrage reduziert und eine Verlagerung auf ressourcenschonende Verkehrsträger erreicht werden (Umweltbundesamt 2020a, 2020b).

Die bisherige Verkehrsentwicklung steht den Klimaschutzzielen jedoch diametral entgegen. Bis zum Zeitpunkt der Corona-Krise stieg die Gesamtverkehrsleistung kontinuierlich an – laut der Studie Mobilität in Deutschland zwischen 2002 und 2017 um 18 % (infas, DLR, IVT, infas 360 2018). Erst die massiven Einschränkungen des gesellschaftlichen Lebens und insbesondere der Reisetätigkeit durch die Maßnahmen zur Bekämpfung der Corona-Pandemie führten zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen im Verkehr (Agora Energiewende 2020). Agora Verkehrswende weist darauf hin, dass die zurückgelegten Distanzen in der ersten Lockdown-Phase im April 2020 um 40 % zurückgegangen sind (Agora Verkehrswende 2021: 6). Laut der MOBICOR-Studie ergibt sich für den Zeitraum 2017 bis 2022 im Durchschnitt und über alle Fortbewegungsarten eine stichtagsbezogene Reduktion der Personenkilometer von rund 9%. Im September 2022 war noch mehr als die Hälfte des durch Corona verursachten Verkehrsleistungsrückgangs nachweisbar (WZB 2023: 7).

Ein wichtiger Trend in diesem Zusammenhang ist die Zunahme mobiler Arbeit (Agora Verkehrswende 2021), die dazu beiträgt, die arbeitsbedingte Mobilität zu reduzieren (WZB 2023). Diese Entwicklungen haben die Diskussion über die Potenziale mobiler Arbeitsformen zur Förderung nachhaltiger Mobilität und zur Reduzierung verkehrsbedingter CO₂-Emissionen neu entfacht. Eine Studie von Greenpeace schätzt bei einem Szenario von 40 % mobilen Beschäftigten die Klimaschutzwirkung von Homeoffice bei zwei Homeoffice-Tagen pro Woche auf 5,4 Millionen Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr (Büttner & Breitzkreuz 2020). Dies steht im

Einklang mit dem Ziel der Bundesregierung, die jährlichen Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor von derzeit rund 150 Millionen Tonnen auf 95 Tonnen bis 2030 zu senken (Umweltbundesamt 2020b).

Die Auswirkungen von mobiler Arbeit auf die Gesamtmobilität müssen jedoch noch geklärt werden. Einige Studien deuten darauf hin, dass mobile Arbeit eine wichtige Rolle bei der Reduzierung von Autofahrten spielt (Aguilera & Pigalle 2021; Elldér 2020; O'Keefe et al. 2016). Entscheidend ist jedoch die Anzahl der Tage, an denen im Homeoffice gearbeitet wird (Beck et al. 2020). Lediglich bei Beschäftigten, die ausschließlich im Homeoffice arbeiten, ergibt sich eine Reduktion der Gesamtmobilität (Wöhner 2022). Darüber hinaus zeigt die Studie von Elldér (2020), dass die Nutzung mobiler Arbeitsformen die Verkehrsmittelwahl beeinflusst und den Radverkehr stärkt. Die repräsentative Regionalbefragung der Forschungsgruppe MoveMe im Jahr 2023 bestätigt diese Aussage. Sie zeigt, dass gut die Hälfte der Befragten sowohl in der Stadt als auch im Umland bei der Arbeit im Homeoffice häufiger andere Verkehrsmittel als das Auto nutzen würden (MoveMe im Erscheinen). Es gibt allerdings auch Studien, die darlegen, dass mobile Arbeit den Autoverkehr nicht reduzieren kann (Abreu e Silva & Melo 2018; Budnitz et al. 2020). Gründe hierfür sind die Toleranz von mobilen Beschäftigten gegenüber langen Arbeitswegen (Ravalet & Rérat 2019) und die Zunahme nicht arbeitsbedingter Autofahrten (Abreu e Silva & Melo 2018).

Die Studien zur Entwicklung mobiler Arbeit in der Pandemie zeigen sowohl weltweit (Ahrendt et al. 2020) als auch in Deutschland (DLR Verkehr 2020) eine Zunahme mobiler Beschäftigter in suburbanen und ländlichen Räumen, wobei der Trend weiterhin in den urbanen Räumen dominiert. An dieser Stelle ist zu berücksichtigen, dass die räumliche Verteilung mobiler Arbeit eine entscheidende Rolle für die reisebedingten Rebound-Effekte spielt (Büttner & Breitzkreuz 2020). Die Diskussion um die mobile Arbeit nach der Pandemie zeigt, dass in urbanen Räumen mit vorhandener Infrastruktur und nahen Dienstleistungen weniger reisebedingte Rebound-Effekte zu erwarten sind (Ahrendt et al. 2020; Büttner & Breitzkreuz 2020). Die MOBICOR-Studie über mobile Beschäftigte in urbanen Räumen weist außerdem darauf hin, dass ein attraktiver urbaner Nahraum, der zum Aktivsein einlädt und alle notwendigen Dienstleistungen bietet, immer wichtiger wird (WZB 2023). Mobile Arbeit kann dazu beitragen, den Trend zur Konzentration wertschöpfungsintensiver Wirtschaftsaktivitäten in urbanen Ballungsräumen teilweise umzukehren (Ahrendt et al. 2020). Beschäftigten in suburbanen und ländlichen Räumen kann die Möglichkeit geboten werden, am Wohnort zu arbeiten und im Alltag von kurzen Wegen zu profitieren (Büttner & Breitzkreuz 2020). Mobile

Arbeit kann somit die Diskussion über die Wechselwirkungen zwischen Raum und Mobilität bereichern.

Die Bedeutung von Raum für eine nachhaltige Mobilität wurde vielfach beschrieben (Beckmann 2014; Kutter 2014). Neben Faktoren auf individueller Ebene (Alter, Geschlecht, Lebenslage etc.) wird den Raumstrukturen eine wichtige Bedeutung für das Verkehrsverhalten zugeschrieben (Scheiner 2014). In Studien zum Zusammenhang von Raum und Mobilität spielt das Zentrum-Peripherie-Modell eine wichtige Rolle (Cervero & Kockelman 1997; Kim et al. 2019; Shen et al. 2015; Wiersma 2020). Die raumordnungspolitischen Leitbilder der „Stadt der kurzen Wege“ oder „15-minuten-Stadt“ und der „dezentralen Konzentration“ gelten dabei als zentrale Bausteine einer verkehrswarmen Raumentwicklung (Beckmann et al. 2011). Denn eine umweltfreundliche Mobilitätssicherung im Sinne gesellschaftlicher Teilhabe ist nur unter den Bedingungen einer gewissen Dichte von Versorgungs-, Arbeits- und Wohnangeboten möglich. Ein zentraler Diskussionsansatz sind dabei die deutlichen Unterschiede in den Mobilitätsmustern zwischen urbanen, suburbanen und ländlichen Räumen (infas, DLR, IVT, infas 360 2018). So ist die überwiegende PKW-Nutzung der Erwerbstätigen in den suburbanen und ländlichen Räumen mit längeren Pendeldistanzen als in den urbanen Räumen zu begründen (Agora Verkehrswende 2021: 2 ff.). Die aktuellen Entwicklungen machen deutlich, dass zur Erreichung der Klimaschutzziele räumlich differenzierte Planungs- und Umsetzungsstrategien entscheidend sind.

2.3. Co-Working-Space-Konzept und nachhaltige Mobilität

Mit der wachsenden Zahl von mobilen Beschäftigten hat das Co-Working-Space-Konzept in Forschung und Praxis an Bedeutung gewonnen. Kernidee ist, dass sich mehrere Erwerbstätige (Freiberufler:innen, Start-Ups und Festangestellte) ein Bürogebäude, eine Wohnung oder ein Zimmer teilen, in dem sie gemeinsam arbeiten und den Raum individuell nutzen können (Döring 2010; Pohler 2012; Merkel 2015). Der Co-Working-Space ermöglicht somit eine gemeinschaftliche Form des mobilen Arbeitens in einem beruflichen und sozialen Umfeld. Fünf Kernwerte kennzeichnen Co-Working-Spaces: Zusammenarbeit, Offenheit, Gemeinschaft, Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit (Döring 2010; Schürmann 2013; Merkel 2015). Kooperation, Offenheit und Gemeinschaft als Merkmale des Konzeptes fördern den Austausch untereinander und bieten die Möglichkeit zur Netzwerkbildung. Zudem ist das Konzept der Co-Working-Spaces nachhaltig, da es die On-Demand-Nutzung von WLAN, Druckern, Kopierern und Besprechungsräumen ermöglicht und je nach Standort die Verkehrsvermeidung oder -verlagerung fördert (Döring 2010: 22).

Co-Working-Spaces sind vielfältig, was sich in unterschiedlichen Merkmalen wie Standort und Funktion, Organisationsform und Nutzern widerspiegelt (Krasilnikova & Levin-Keitel 2021). Besonders vielfältig sind die Standorte und Funktionen von Co-Working-Spaces (Avdikos & Merkel 2020; Growe et al. 2020; Jamal 2018). Co-Working-Spaces in städtischen Gebieten befinden sich in der Regel im Stadtzentrum und an Bahnhöfen. In suburbanen und ländlichen Gebieten sind sie eher in ehemaligen leerstehenden Gebäuden zu finden. Co-Working-Spaces können auch nach ihrer Funktion unterschieden werden (Growe et al. 2020). Offene Co-Working-Spaces werden häufig auch als Treffpunkte genutzt. Aktuelle Diskussionen in Deutschland zeigen, dass sie insbesondere zur Entwicklung suburbaner und ländlicher Räume mit mangelnder Nutzungsmischung und räumlicher Vielfalt beitragen können (Bertelsmann Stiftung & CoWorkLand 2020; BMEL & CoWorkLand eG 2022). Geschlossene Co-Working-Spaces sind für eine bestimmte Nutzergruppe konzipiert und stehen anderen, beispielsweise den Bewohnern der umliegenden Gebiete, nicht offen. Sie können daher nur begrenzt zur räumlichen Entwicklung beitragen. Es gibt auch eine hybride Form, die einen Mittelweg zwischen offener und geschlossener Nutzung darstellt.

Auch die Organisationsform ist unterschiedlich: Co-Working-Spaces können selbstorganisiert (dezentrale Form) oder anbieterorganisiert (Geschäftsmodell) sein. Zu den dezentralen Co-Working-Spaces gehören beispielsweise privat organisierte Orte, die auf intensiven sozialen Kontakten zwischen Leitung und Nutzer:innen sowie auf Eigeninitiative basieren. Anbieterorganisierte Co-Working-Spaces werden in der Regel dem Geschäftsmodell „Flexible Office Spaces“ zugeordnet. Dies wird definiert als ein Ort, an dem Unternehmen oder Einzelpersonen mit unterschiedlichen beruflichen Hintergründen Arbeitsplätze mit entsprechender digitaler Infrastruktur flexibel (z. B. Stunden oder Tagesbasis) anmieten können (Schürmann 2013). Derzeit sind es keine Vollzeit Arbeitsplätze, da die wöchentliche Verweildauer der Nutzer in diesen Räumen bei etwa 20 Stunden liegt (Kopplin 2021). Aus Sicht der Unternehmen bietet das Konzept finanzielle Vorteile: Durch die Umsetzung von Co-Working-Angeboten können Unternehmen erhebliche Summen für Büroflächen und Bewirtschaftungskosten einsparen (Mittag 2023: 41).

Zur Charakterisierung der Nutzer von Co-Working-Spaces werden typischerweise das Alter und die Arbeitsform, d.h. ob selbstständig oder angestellt, herangezogen. Co-Working-Spaces ziehen in der Regel junge und hochqualifizierte Arbeitskräfte an (ebd.: 40 f.). Mit Blick auf die Arbeitsform wurden Co-Working-Spaces anfangs vor allem von freiberuflichen urbanen Mitarbeiter:innen der Kreativ- und Wissensbranche genutzt und für diese entwickelt (Döring 2010; Akhavan et al. 2019; Schürmann 2013; Akhavan et al. 2023). Mit der Zunahme des

mobilen Arbeitens in Zeiten der Corona-Pandemie nutzen immer mehr angestellte Vertreter: innen „traditioneller“ Branchen das Angebot. Unternehmen mit ihren Beschäftigten sind mittlerweile zu einer großen potenziellen Zielgruppe für die Nutzung von Co-Working-Spaces geworden. Die Auseinandersetzung mit diesem Thema in den Unternehmen hat gerade erst begonnen und wird die Art und Weise, wie die Gesellschaft über Lohnarbeit denkt, wohl radikal verändern (German Coworking Federation e.V. 2021; Mittag 2023).

In den letzten Jahren wurde häufig darüber diskutiert, wie sich Co-Working-Spaces auf die nachhaltige Mobilität auswirken (Ohnmacht et al. 2020; Bieser et al. 2021; Krasilnikova & Levin-Keitel 2021; Conrad et al. 2022; Krasilnikova & Levin-Keitel 2022; Hölzel et al. 2022). Bieser et al. (2021) haben gezeigt, dass die beruflichen und privaten Wegezeiten an den Tagen kürzer waren, an denen die Befragten in Co-Working-Spaces arbeiteten und nicht am Arbeitsplatz ihres Arbeitgebers. Darüber hinaus können Co-Working-Spaces in der Nähe des Wohnorts die Nutzung umweltfreundlicherer Verkehrsmittel fördern. Ohnmacht et al. (2020) zeigen, dass die pendelbedingten CO₂-Emissionen um 10% niedriger wären, wenn die Befragten nur in Co-Working-Spaces in der Nähe ihres Wohnortes arbeiten würden, anstatt zu pendeln. Die Studie zeigt, dass die CO₂-Emissionen beim Pendeln zu Co-Working-Spaces in der Stadt deutlich geringer sind als beim Pendeln zu Co-Working-Spaces am Stadtrand oder auf dem Land. Dies bedeutet, dass der aktuelle Trend zum Co-Working in suburbanen und ländlichen Gebieten weiter ausgebaut werden muss, um die nachhaltige Mobilität zu fördern.

Schlussfolgerung: Unternehmen im Mittelpunkt

Der Wandel der Arbeitswelt mit der raschen Verbreitung individueller mobiler Arbeitsformen birgt sowohl Chancen als auch Risiken. Im Zentrum dieses Prozesses stehen die Unternehmen und ihre Angestellten. Mobile Arbeitsformen bieten den Arbeitnehmer: innen eine Flexibilität, zu der die Arbeitgeber: innen häufig noch nicht bereit sind. Die Unternehmen sind gezwungen, ihre Denkweisen, Werte und Verhaltensnormen an die neue Realität anzupassen, um für Arbeitskräfte, die zeitlich und räumlich flexibel sein wollen, attraktiv zu bleiben. Die Unterstützung mobiler Arbeit in einem beruflichen und sozialen Umfeld im Co-Working am Wohnort der Beschäftigten könnte die Zukunft sein; denn diese können einer beruflichen und sozialen Isolation entgegenwirken. Somit kann mobiles Arbeiten dazu beitragen, die Herausforderungen auf dem Arbeitsmarkt zu entschärfen und die Klimaschutzziele durch die Reduzierung des Pendelverkehrs zu unterstützen. Dabei sind die Unterschiede zwischen urbanen, suburbanen und ländlichen Räumen zu berücksichtigen. In urbanen Räumen sind die verkehrsbedingten Rebound-Effekte mobiler Arbeit geringer. Die

vorhandene Infrastruktur und nahen Dienstleistungen begünstigen kurze Wege. Suburbane und ländliche Räume stehen diesbezüglich vor Herausforderungen. Der Substitution der hier typischerweise längeren Pendeldistanzen durch mobiles Arbeiten kommt eine hohe Bedeutung für die Reduktion der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen zu. Dennoch gilt es, suburbane und ländliche Räume als Wohnstandorte zu stärken, um verkehrsbedingten Rebound-Effekten entgegenzuwirken. Dazu kann die strategische Implementierung von Co-Working-Spaces beitragen, bei der Unternehmen eine wichtige Rolle spielen können.

3. Theoretische Grundlagen: räumlicher Kontext im Mittelpunkt

3.1. Relationales Raumverständnis als Ausgangspunkt

Gesellschaftliche Transformationen finden im Raum statt; sie verändern den Raum und die entstandenen Räume sind wiederum Ausgangspunkt für weitere Veränderungen (Levin-Keitel et al. 2018; Wirth & Levin-Keitel 2020). Die historische Perspektive auf den Wandel der Arbeit macht dies deutlich. Bis ins 18. Jahrhundert änderte sich das häusliche Wohnen und Arbeiten im „Ganzen Haus“ nicht wesentlich (Schader-Stiftung 2005). Man wohnte und arbeitete in einem Haus. Die alltäglichen Wege konzentrierten sich weitgehend auf einen Ort. Mit Beginn des Industriezeitalters und der Massenproduktion veränderten sich die Arbeitsabläufe und Wohnbedürfnisse der Menschen (Hotzan 1994; Diefenbacher et al. 2016). Weltweit entstanden die ersten Arbeitersiedlungen auf der „grünen Wiese“, die bis heute Städte und Regionen prägen (Häussermann et al. 2004; Schader-Stiftung 2005; Krasilnikova 2021). Diese Siedlungen sind Beispiele für das ideale Zusammenspiel von Arbeiten, Wohnen, Versorgung und Mobilität, das kurze Wege im Alltag der Beschäftigten und der Bewohner der Siedlung fördert. So spielte sich der Alltag innerhalb einer Siedlung ab. Erst im Zuge der fortschreitenden Industrialisierung und vor allem durch den Ausbau des Verkehrs wurde eine weitgehende Trennung von Arbeiten und Wohnen möglich (Lienhard & Magnin 2022; Gather et al. 2008). In der Charta von Athen aus dem Jahr 1933 wurde als „funktionale Stadt“ mit vier räumlich voneinander getrennten Schlüsselfunktionen postuliert: Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Verkehr (Schader-Stiftung 2005; Hotzan 1994). Dies führte zu Zersiedelung und zu von der Verkehrsinfrastruktur abhängigen Mobilitätsmustern (Gather et al. 2008; Hoepfner et al. 1997). Ähnlich wie die Industrialisierung die Lebensräume geprägt hat, verändert heute die Digitalisierung die Arbeitswelt und die damit verbundenen räumlichen Beziehungen. Je nach Ausgestaltung der Arbeitsorte verschiebt sich der Lebensmittelpunkt vorübergehend. Dies bestimmt das alltägliche Handeln der Menschen und die damit verbundenen Mobilitätsmuster.

Wie das Beispiel oben zeigt: Bei einer Transformation spielt nicht nur der physische Raum eine wichtige Rolle, sondern auch bestehende Nutzungen, Funktionen oder Regulierungen, die den Raum prägen. Eine räumliche Perspektive auf Transformationsprozesse geht daher von einem relationalen Raumverständnis aus (Wirth & Levin-Keitel 2020). Das bedeutet, dass Raum Handlungen bestimmt und gleichzeitig durch Handlungen geformt wird. Es ist eng verknüpft mit den Wechselwirkungen zwischen physisch-materiellen und sozial-konstruierten Raumdimensionen. Autorinnen und Autoren wie Dieter Läßle und Gabriele Sturm, Martina Löw und Benno Werlen haben das relationale Raumverständnis in den planungsbezogenen Kontext übertragen (Läßle 1991; Löw & Sturm 2012; Werlen 1995-2007; Sturm 2000). Die vorliegende Dissertation arbeitet mit der Definition des Raumbegriffs nach Läßle und darauf aufbauend nach Sturm. Die physisch-materielle Dimension des Raumes entspricht dabei einem euklidischen Raumverständnis und wird auch als Containerraum bezeichnet. Sie umfasst Siedlungsstrukturen und deren Lage, Nutzungen und deren Verteilung. Das Gegenstück zu dieser absoluten Dimension des Raumes bildet eine sozio-konstruierte Dimension. Sie ist sowohl gesellschaftlich strukturiert als auch durch Gesellschaft veränderbar zu verstehen. Sie befasst sich mit der Produktion, Nutzung und Aneignung des Raums durch die Menschen als soziale Akteure. Dabei geht es sowohl um den Zusammenhang der Nutzungen und Funktionen eines Raumes als auch um die Regelung des Umgangs mit dem physisch-materiellen Substrat. Das relationale Raumverständnis zielt darauf ab, zur Klärung des Raumverständnisses in den verschiedenen Forschungsfeldern beizutragen.

3.2. Mehrebenenmodell: Mobile Arbeit als Nischeninnovation

Die Digitalisierung von Arbeitspraktiken und die damit einhergehende Verbreitung mobiler Arbeitsformen lösen unterschiedliche Veränderungsdynamiken aus. Dazu gehören beispielsweise der politische Diskurs um Klimaschutzziele oder die Corona-Pandemie mit der Homeoffice-Pflicht und den damit verbundenen Mobilitätseinschränkungen (Umweltbundesamt 2020b; WZB 2023). In diesem Zusammenhang argumentiert die MOBICOR-Studie, dass der Verzicht auf Fahrten zur Arbeit und die gleichzeitige verstärkte Nutzung des Nahbereichs zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu Norm- und Verhaltensänderungen führen und die Attraktivität des Autobesitzes schwächen kann (ebd.). Vor dem Hintergrund dieser Veränderungen kann der sozio-technische Wandel, der die enge Verflechtung von sozialen und technischen Strukturen in der modernen Gesellschaft betont (Geels 2002: 1262 ff.), zur Erreichung von Klimaschutzzielen beitragen. Eine analytische Grundlage für die Transformation bietet das Mehrebenenmodell sozio-technischer Transformation (MLP) (Geels 2012). Im Mittelpunkt dieses Modells steht die Untersuchung der stabilisierenden Kräfte sowie die

Analyse der Bedingungen und dynamischen Systeme, die Veränderungsprozesse ermöglichen (Geels et al. 2018).

Das Modell unterscheidet drei zentrale Ebenen – Regime, Landschaft und Nische –, die miteinander interagieren. Als Regime manifestieren sich bestehende sozio-technische Arrangements. Sie können als ein gemeinsames Set von Regeln und Interpretationen verstanden werden, nach denen die Akteure im System handeln. Dabei spielen messbare Elemente wie materielle Artefakte, Infrastruktur und rechtliche Rahmenbedingungen eine Rolle (Ruhrt 2019). Die sozio-technische Landschaft umfasst den übergeordneten Kontext, in dem Regime- und Nischenaktivitäten stattfinden, einschließlich räumlicher Strukturen, politischer Ideologien, gesellschaftlicher Werte, der Medienlandschaft und makroökonomischer Trends (Geels 2012: 1262 ff.). Unterhalb der Ebene etablierter sozio-technischer Regime befinden sich Nischen, in denen alternative Arrangements entwickelt und erprobt werden. Diese Nischen sind geschützte Räume wie Forschungs- und Entwicklungslabore, geförderte Demonstrationsprojekte oder kleine Marktnischen (ebd.).

Umfassende Veränderungen können sowohl durch Nischeninnovationen als auch durch Verschiebungen in der sozio-technischen Landschaft hervorgerufen werden, wobei häufig eine Wechselwirkung zwischen beiden besteht (Geels 2002: 1262 ff.). Aus den Nischen können Impulse zur Veränderung des vorherrschenden sozio-technischen Regimes kommen – sei es in Form von radikalen Veränderungen, inkrementellen Anpassungen oder begrenzten Ergänzungen des bestehenden Regimes. Unter bestimmten Bedingungen eröffnet die Mehrebenendynamik „windows of opportunity“, in denen Nischeninnovationen an Dynamik gewinnen und das etablierte sozio-technische Regime herausfordern können. Dies kann zu Veränderungen der Regimestrukturen oder zur Etablierung eines neuen sozio-technischen Regimes führen. Mit Blick auf die Transformation zu einer nachhaltigen Mobilität im Sinne der Klimaschutzziele stellt sich die Frage, unter welchen Bedingungen etablierte sozio-technische (Mobilitäts)Regime verändert werden können.

3.3. Quadruple-Helix-Ansatz: Umsetzung des Co-Working-Space-Konzepts

Zu den theoretischen Grundlagen der vorliegenden Dissertation gehört auch das Quadruple-Helix-Modell, das die dynamischen Interaktionen zwischen vier institutionellen Sphären beschreibt: Wissenschaft, Industrie, Verwaltung und Nutzer (Carayannis & Campbell 2010: 51). Dieses Modell nutzt die Produktion, den Transfer und die Anwendung von Innovation und Wissen zur Bewältigung nachhaltiger gesellschaftlicher Übergänge (Carayannis & Campbell 2012). Das Quadruple-Helix-Modell basiert auf der Triple-Helix (Cai & Lattu 2022: 261 ff.). Die Triple-Helix beschreibt das Zusammenwirken von Industrie, Verwaltung und

Wissenschaft. Demnach entstehen strategische Partnerschaften zwischen Akteuren aus der Industrie, um innovative Produkte und wissenschaftsbasierte Technologien aus akademischen Einrichtungen zu entwickeln und zu vermarkten (Arnkil et al. 2010; Leydesdorff & Meyer 2006).

Die Quadrupel-Helix ergänzt die Tripel-Helix um ein viertes Element (Carayannis & Campbell 2010; Arnkil et al. 2010). Für dieses vierte Element gibt es in der Literatur mehrere Bezeichnungen (Cai & Lattu 2022; Arnkil et al. 2010; Carayannis & Campbell 2010); einige Beispiele sind Öffentlichkeit, Nutzer, Nichtregierungsorganisationen oder Zivilgesellschaft. In dieser Dissertation bezieht sich die vierte Helix auf die Nutzer der Innovation. Nutzer können wiederum kontextabhängig definiert werden. Sie können Konsumenten, Anwohner, Bürger oder auch Unternehmen und deren Mitarbeiter sein (Arnkil et al. 2010: 18). Der wichtigste Aspekt des Quadruple-Helix-Modells ist die Fokussierung auf die Wissensdemokratie (Cai & Lattu 2022; Carayannis & Campbell 2014). Dies bedeutet, dass alle vier Parteien offen zusammenarbeiten, um Innovationen und Wissen zu produzieren, zu übertragen und anzuwenden.

Die Grundprinzipien der Quadruple-Helix basieren auf denen der Triple-Helix und erweitern diese. Der erste Grundsatz dieser Zusammenarbeit ist, dass die Nutzer der Innovation von Anfang an das wichtigste Element des Prozesses sind. Zweitens findet die Produktion und Nutzung von Innovation über die vier institutionellen Sphären hinweg statt. Hieraus ergibt sich das dritte Prinzip, welches auf die Verbindung von Top-Down-Koordination und Bottom-Up-Initiativen abzielt. Zu diesem Zweck wird der Mechanismus der „taking the role of the other“ eingesetzt. Konkret bedeutet dieses dritte Prinzip, dass die Akteure aus jedem der institutionellen Bereiche (d.h. Wissenschaft, Industrie, Verwaltung und Nutzer) einige der Funktionen und Fähigkeiten des jeweils anderen übernehmen, dabei aber ihre Hauptrolle und ihre eigene Identität behalten (Etzkowitz 2003: 309 ff.). Die Kombination der drei Prinzipien kennzeichnet einen erfolgreichen Ansatz zur Gestaltung nachhaltiger Transformationsprozesse. Es gibt verschiedene Methoden, die für die Anwendung des Quadrupel-Helix-Modells genutzt werden können. Dazu gehören Living Labs und Service Design, bei denen der Nutzer im Mittelpunkt steht (Arnkil et al. 2010; Värmland County Administrative Board 2019).

4. Konzeptionelles Framework: von der Definition zu Strategien

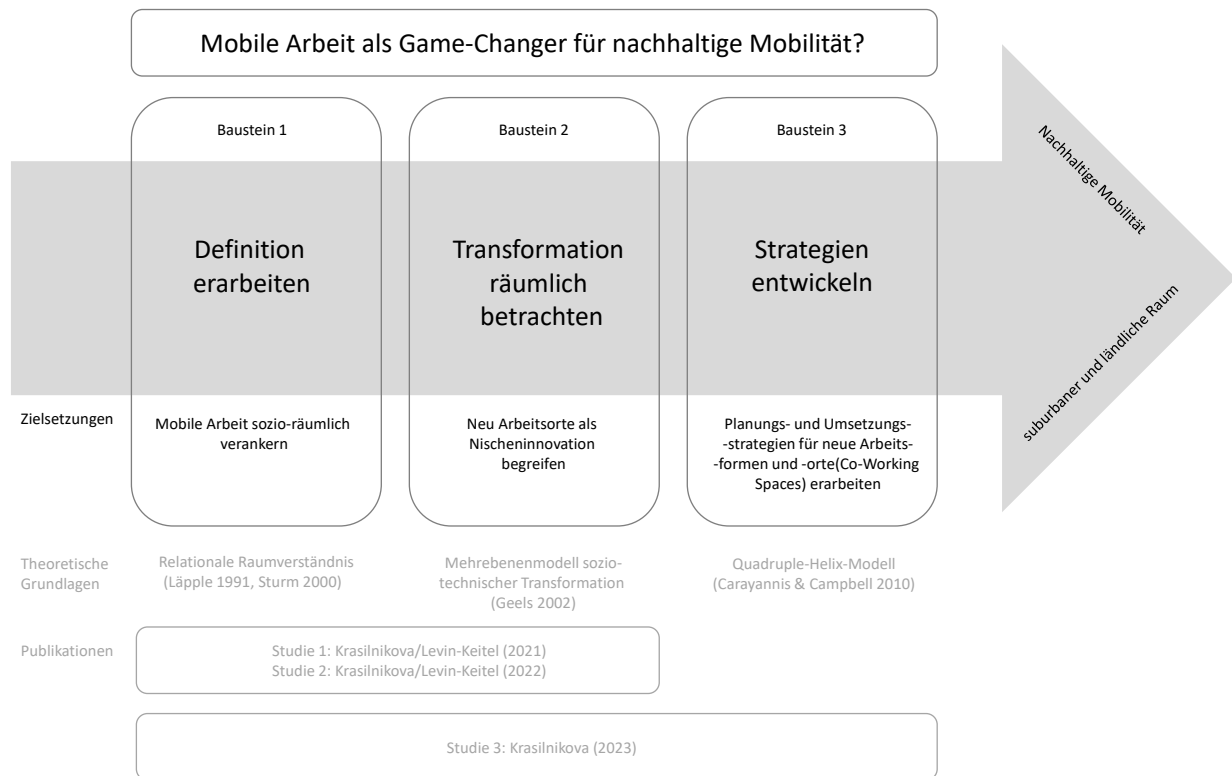


Abbildung 3. Konzeptionelles Framework (eigene Darstellung)

Das konzeptionelle Framework veranschaulicht den Zusammenhang zwischen der Hauptfrage, den Zielen, den theoretischen Grundlagen und dem Kern der Dissertation - drei wissenschaftliche Publikationen (Abbildung 3). Es handelt sich hier um einen dreigliedrigen Ansatz, dem ein Überblick über die aktuellen Veränderungen in der Arbeits- und Mobilitätswelt vorausgeht. Erstens wird mobiles Arbeiten zunächst aus einer sozio-räumlichen Perspektive definiert (Sturm 2000: 8). Zweitens wird mobile Arbeit als Nischeninnovation mit Bezug auf das Mehrebenenmodell sozio-technischer Transformation (Geels 2002: 1262 ff.) für nachhaltige Mobilität verankert und am Beispiel Co-Working-Space-Konzept illustriert. Abschließend werden innovative Kooperationsstrategien auf Basis des Quadruple-Helix-Ansatzes (Carayannis & Campbell 2010: 51) skizziert. Während das Mehrebenenmodell sozio-technischer Transformation die Akteurskonstellationen in den Vordergrund stellt, bietet das relationale Raumverständnis die Möglichkeit, den Wandel der Arbeit räumlich zu verorten. Das Quadruple-Helix-Innovationsmodell unterstützt die handlungsorientierte Zusammenarbeit neuer Akteurskonstellationen im räumlichen Kontext. Die Zusammenführung aller Modelle schafft einen innovativen Rahmen und bringt damit sozio-räumliche Aspekte in die Transformationsdiskussion ein. Fokussierung auf innovative Kooperationsprozesse fördert die

Umsetzung innovativer Ansätze. Die empirische Untersuchung begleitet die konzeptionelle Entwicklung im suburbanen und ländlichen Raum der Region Hannover. Die vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR) für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung entwickelte Regionalstatistische Raumtypologie mit 5 Gemeindetypen (RegioStar 5) wird als Grundlage für die Kategorisierung der Gemeinden der Region Hannover in urbane, suburbane und ländliche Räume verwendet (BMVI 2020). Im Folgenden werden drei Bausteine der Dissertation näher vorgestellt. Dabei wird ein Bezug zu den Zielen der Dissertation und den drei wissenschaftlichen Publikationen hergestellt.

Baustein 1: Definition erarbeiten

Baustein 1 entspricht der ersten Zielsetzung der Dissertation und der ersten Fragegruppe (vgl. Kap. 1.2.). Folgende Fragen werden hier behandelt:

- Wie können mobile Arbeitsformen aus sozio-räumlicher Perspektive definiert werden?
 - Inwiefern bedingen sich mobile Arbeitsformen und nachhaltige Mobilität?
 - Welche Akteure sind für eine Verknüpfung der beiden Themen von Bedeutung?
-

Die sozio-räumliche Verankerung mobiler Arbeit gibt hierzu Antworten. Als theoretische Grundlage dient das relationale Raumverständnis (Läpple 1991; Sturm 2000). Dabei werden zum einen die physisch-materiellen Rahmenbedingungen mobiler Arbeitsformen in den Blick genommen. Dazu gehören die räumliche Lage des Arbeitsstandortes und seine Entfernung zum Wohnstandort, die durch Dichte, Nutzungsvielfalt und verkehrliche Erreichbarkeit der Standorte gekennzeichnet ist. Zum anderen werden gesellschaftliche Handlungen wie die Nutzung des Raumes und die Regelung des Umgangs mit ihm beleuchtet. Dazu gehören einerseits individuelle Verhaltensmuster wie Mobilitätsmuster zwischen Wohn-, Arbeits- und Versorgungsorten oder Einstellungen der Arbeitnehmer:innen gegenüber mobilen Arbeitsformen; zum anderen aber auch institutionelles Handeln wie politische Beschlüsse zur Regulierung mobiler Arbeitsformen oder die Unternehmensführung und -kultur. So kann es zum Beispiel trotz digitaler Arbeitsweise und langen Pendelwegen reguläre Arbeit im Betrieb geben, wenn Arbeitgeber:innen oder Arbeitnehmer:innen Wert auf gemeinschaftliche Arbeit vor Ort legen. Darüber hinaus spielt das Verhalten der Kommune eine bedeutende Rolle, wenn

es um die Implementierung neuer Arbeitsorte wie Co-Working-Spaces geht. Abbildung 4 stellt den Zusammenhang zwischen physisch-materiellen und handlungsbezogenen Rahmenbedingungen mobiler Arbeit grafisch dar.

Die Forschungsfragen der ersten Fragengruppe werden in allen drei Publikationen dieser kumulativen Dissertation berücksichtigt; insbesondere in Publikation 1, in der die grundlegenden Aspekte mobiler Arbeitsformen und neuer Arbeitsorte beschrieben (Krasilnikova & Levin-Keitel 2021), und in Publikation 2, in der Einstellungen zu mobiler Arbeit im Zusammenhang mit arbeitsbezogenen Mobilitätsmustern untersucht werden (Krasilnikova & Levin-Keitel 2022). In Publikation 3 geht es schließlich um die Rolle der Kommunen bei der Umsetzung neuer Arbeitsorte – Co-Working-Spaces (Krasilnikova 2023).

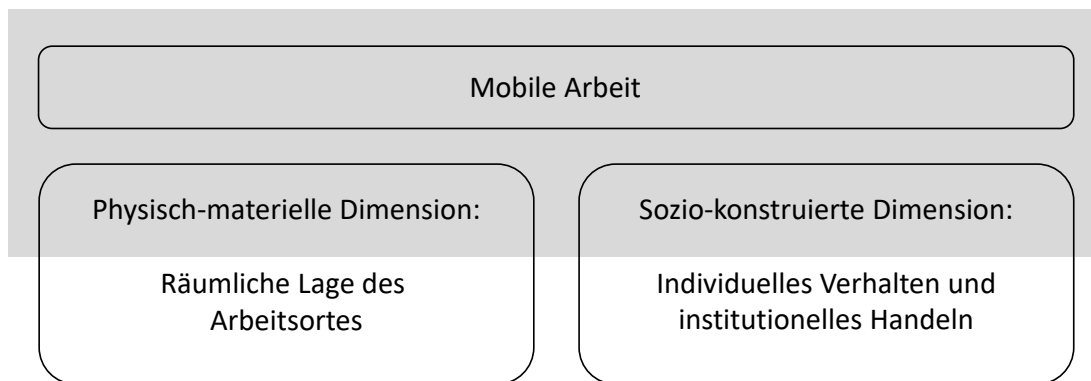


Abbildung 4. Mobile Arbeit aus sozio-räumlicher Perspektive (eigene Darstellung)

Baustein 2: Transformation räumlich betrachten

Baustein 2 entspricht der zweiten Zielsetzung der Dissertation und der zweiten Fragengruppe (vgl. Kap. 1.2.). Folgende Fragen werden behandelt:

- Unter welchen Bedingungen kann mobile Arbeit als Nischeninnovation für die Transformation zu nachhaltiger Mobilität in suburbanen und ländlichen Räumen verstanden werden?
- Wie kann diese Nischeninnovation räumlich gestaltet werden?

Diese Fragen werden anhand eines Mehrebenenmodells sozio-technischer Transformation (Geels 2002) diskutiert, in dem mobile Arbeit als Nischeninnovation

aufgegriffen wird (Abbildung 5). Aktuelle Entwicklungen zeigen (vgl. Kap 2.1.), dass der Bedarf an neuen Arbeitsorten für neue Arbeitsformen die Veränderungsdynamik verstärken und damit Druck auf bestehende Regimestrukturen ausüben kann. Trends auf Landschaftsebene verstärken diese Situation. Dazu gehören – vor allem – bedingt durch Globalisierung, demografischen Wandel, Individualisierung und Flexibilisierung – ein rückläufiges Arbeitskräfteangebot sowie sich wandelnde Werte und Einstellungen der Beschäftigten in überwiegend „traditionellen“ Unternehmenskulturen (vgl. zweite Publikation der vorliegenden kumulativen Dissertation: Krasilnikova & Levin-Keitel 2022). So kann die neue Nischeninnovation in Wechselwirkung mit den aktuellen Veränderungen auf der Landschaftsebene zur Anpassung bestehender Infrastrukturen und rechtlicher Rahmenbedingungen in der Arbeitswelt an mobile Arbeitsformen führen. Dies wiederum trägt zur Verbreitung neuer Arbeitsorte für sozialversicherungspflichtige Vollzeitbeschäftigung bei. Als ein Konzept für neue Arbeitsorte kann Co-Working-Space angesehen werden. Die strategische Verknüpfung der Planung und Umsetzung von Co-Working-Space-Konzepten mit Klimaschutzziele kann die Transformation der Mobilität zugunsten des Umweltverbundes fördern (vgl. erste Publikation der vorliegenden kumulativen Dissertation: Krasilnikova & Levin-Keitel 2021). In diesem Zusammenhang gilt es, die notwendigen Akteurskonstellationen zu schaffen, die die Verknüpfung von Innovationen in der Arbeitswelt mit nachhaltiger Mobilität befördern können. Hier kann die Kommune zu einem wichtigen Nischenakteur werden. Die Rolle der Kommune in der Mobilitätswende wird in Publikation 3 dieser kumulativen Dissertation diskutiert (Krasilnikova 2023).

Transformationsebenen

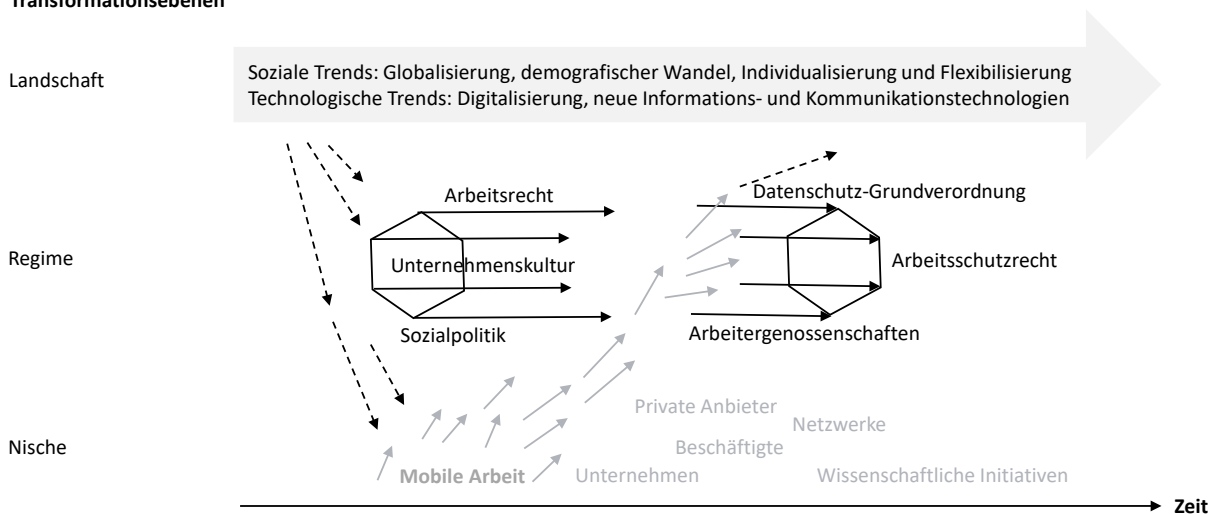


Abbildung 5. Illustratives Beispiel für die Anwendung des Mehrebenenmodells auf den Transformationsprozess in der Arbeitswelt (eigene Darstellung nach Geels 2002: 1262 ff.)

Baustein 3 entspricht der dritten Zielsetzung der Dissertation und dem zweiten Fragenkomplex (vgl. Kap. 1.2.). Folgende Fragen werden behandelt:

- Wie sollte die Zusammenarbeit der Akteure aussehen, um nachhaltige Mobilität in suburbanen Räumen zu fördern?
 - Welche akteursbezogenen Planungs- und Umsetzungsstrategien lassen sich für neue Arbeitsformen und -orte (Co-Working Spaces) in suburbanen und ländlichen Räumen ableiten?
-

In diesem Zusammenhang wird der Quadruple-Helix-Ansatz verwendet (Carayannis & Campbell 2010), um Innovative Kooperationsprozesse zwischen Kommune, Wissenschaft, Nutzern und privaten Anbietern zu entwerfen. Das Ziel dabei ist, die Umsetzung von Co-Working-Spaces zum Zweck der Verkehrsvermeidung in den suburbanen und ländlichen Räumen zu fördern. Typischerweise sind Unternehmen Teil der industriellen Helix, da sie innovative Produkte entwickeln und vermarkten. In dieser Dissertation stehen die Anbieter für die Produktion. Unternehmen werden als Nutzer definiert, die ihren Mitarbeiter:innen Co-Working-Spaces als neue Arbeitsorte zur Verfügung stellen und somit das innovative Produkt nutzen. Die innovativen Kooperationsprozesse basieren auf den Grundprinzipien der Quadruple-Helix und umfassen alle vier institutionellen Sphären: Wissenschaft, kommunale Verwaltung, privater Anbieter und Unternehmen (Abbildung 6). Darüber hinaus finden diese Kooperationsprozesse in einem bestimmten räumlichen Kontext statt, der basierend auf dem relationalen Raumverständnis verstanden wird (vgl. Kap. 3.1.). Damit können die Akteure die Planung und Umsetzung von Co-Working-Spaces in Bezug auf physisch-materiellen und handlungsbezogenen Rahmenbedingungen mobiler Arbeit konkretisieren. Die empirische Forschung dazu findet sich in der dritten Publikation dieser kumulativen Dissertation, in der die Umsetzung des Co-Working-Space-Konzepts in zwei suburbanen Gemeinden der Region Hannover und die Rolle der Kommune dabei diskutiert wird (Krasilnikova 2023).

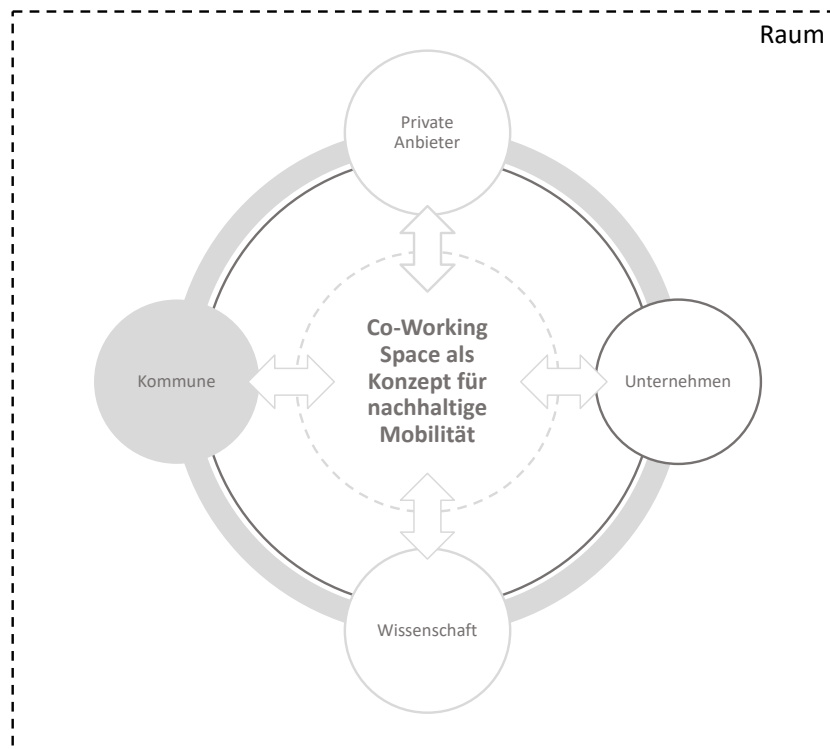


Abbildung 6. Quadruple-Helix-Ansatz im räumlichen Kontext (eigene Darstellung nach Carayannis & Campbell 2010: 51)

5. Diskussion der Kernergebnisse der wissenschaftlichen Publikationen

5.1. Ausgangssituation in den Fallbeispielen

Der Untersuchungsraum der vorliegenden Dissertation ist die Region Hannover, die im Rahmen des Forschungsprojektes MoveMe für die Bearbeitung der übergeordneten Fragestellung ausgewählt wurde. Eine detaillierte Beschreibung der Region Hannover im Hinblick auf die Verkehrsentwicklung, die verkehrspolitischen Diskurse und die Veränderungen der Lebens- und Arbeitsformen in der Großstadt und den Umlandgemeinden der Region findet sich zum einen im ersten Arbeitspapier der Forschungsgruppe MoveMe (MoveMe 2020). Im Rahmen dieses Arbeitspapiers beschreibt die Autorin der vorliegenden Dissertation den Arbeitsmarkt und die arbeitsbezogene Mobilität in der Region Hannover. Zum anderen in einer Projektpublikation im Jahrbuch StadtRegion 2021-2022 zum Thema: „Mobilitätswende in Stadt und Land: Über eine räumliche Perspektive der Transformation zu nachhaltiger Mobilität“ (Levin-Keitel et al. 2022), in der die Autorin der vorliegenden Dissertation unter anderem Beispiele von Co-Working-Spaces in der Region Hannover im Zusammenhang mit feinkörniger Nutzungsmischung diskutiert hat. Schließlich sind die Darstellungen der Region Hannover und einzelner Umlandgemeinden in den Publikationen 2 und 3 dieser kumulativen Dissertation zu finden (Krasilnikova & Levin-Keitel 2022; Krasilnikova 2023). In diesem Kapitel werden die

Fallbeispiele dieser kumulativen Dissertation kurz vorgestellt. Es handelt sich um Umlandgemeinden der Region Hannover: Stadt Burgwedel, Stadt Neustadt a. Rbge. und Stadt Seelze (Abb. 7). Tabelle 2 stellt die siedlungsstrukturellen, verkehrlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Gemeinden dar.

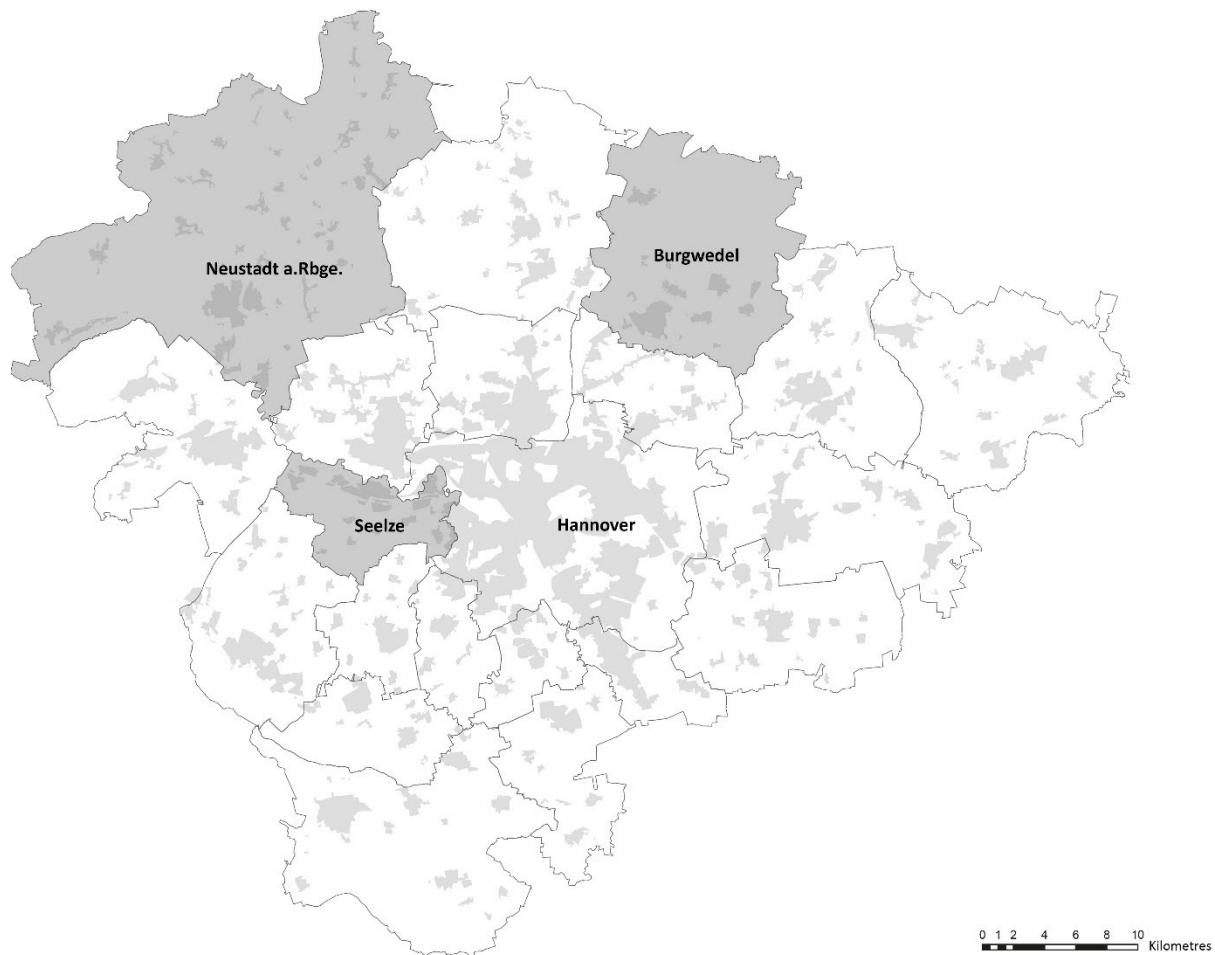


Abbildung 7. Lage der Fallbeispiele - Stadt Burgwedel, Stadt Neustadt a. Rbge. und Stadt Seelze - in der Region Hannover (eigene Darstellung)

Die Siedlungsentwicklung in der Region Hannover folgt seit Jahrzehnten den Planungsprämissen „Wohnen an der Schiene“ und „dezentrale Konzentration“ (Göbler 2020). Dementsprechend kann mit Blick auf die suburbanen und ländlichen Gemeinden von einer urbanen Kernstadt und einer eher geringen Siedlungsdichte mit disperser Siedlungsstruktur in der Fläche gesprochen werden. Dies trifft auch auf die Fallbeispiele Stadt Burgwedel, Stadt Neustadt a. Rbge. und Stadt Seelze zu. Ein Großteil der Gemeindefläche ist durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt. In Seelze konzentrieren sich die Siedlungsflächen entlang der Schiene. Die über das Gemeindegebiet verteilten Ortsteile werden durch Buslinien erschlossen (vgl. MoveMe 2020). Ähnlich ist der ÖPNV in Neustadt a. Rbge. und Burgwedel strukturiert. Auch hier gibt es Hauptsiedlungsbereiche, die an das Schienennetz angebunden

sind. Die Besonderheit der Stadt Burgwedel ist, dass der Bahnhof außerhalb des Hauptsiedlungsgebietes liegt und durch Buslinien erschlossen wird. Hinweise auf die Bedeutung des MIV gibt der unterschiedliche Motorisierungsgrad der Einwohner:innen im Vergleich zwischen Stadt und Umlandgemeinden: In der Landeshauptstadt Hannover gibt es 332 private PKW pro 1000 Einwohner:innen (ebd.), in Seelze beträgt der Motorisierungsgrad 455 in Neustadt a. Rbge. 537 und in Burgwedel 546 private Pkw pro 1000 Einwohner: innen (Tabelle 2).

		Seelze	Neustadt a.Rbg.	Burgwedel
Raum	Bevölkerung Bevölkerungsdichte Anzahl der Ortsteile	34.442 642 Ew pro km2 11	44.282 126 Ew pro km2 34	20.369 134 Ew pro km2 7
Mobilität	Einpendler Auspendler Motorisierungsgrad	4.560 11.838 455 PKWs pro 1000 Ew	4.855 11.527 537 PKWs pro 1000 Ew	7.649 5.346 546 PKWs pro 1000 Ew
Wirtschaft	Beschäftigte am Wohnort Beschäftigte am Arbeitsort Arbeitsplatzbesatz	12.104 5.022 0,415	15.342 9.032 0,589	7.003 8.069 1,152

Tabelle 2. Siedlungsstrukturelle, verkehrliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen in den Fallbeispielen (eigene Darstellung nach Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018; MoveMe 2020; Region Hannover 2020).

Zentraler Arbeitsort der Region ist die Landeshauptstadt Hannover mit 325.000 Beschäftigten, im Umland arbeiten 185.000 Beschäftigte (ebd.). Die räumliche Verteilung von Arbeiten und Wohnen in den Gemeinden lässt sich mit der Kenngröße des Arbeitsplatzbesatzes darstellen. Die Analyse des Arbeitsplatzbesatzes in der Region Hannover zeigt eine stark ausgeprägte Zentralität der Landeshauptstadt Hannover mit einem deutlichen einen Einpendlerüberschuss (+116.386), da es hier sehr viel mehr Arbeitsplätze als wohnhafte Erwerbstätige gibt (Arbeitsplatzbesatz = 1,582, vgl. MoveMe 2020). Umgekehrt gibt es im Umland durchschnittlich mehr Erwerbstätige als Arbeitsplätze (vgl. Tabelle 2). Zu den Gemeinden mit einem negativen Pendlersaldo gehören z.B. Neustadt a. Rbge. (-6.672), Seelze (-7.278), Ronnenberg (-4.701) (Region Hannover 2020). Manche Gemeinden hingegen zeichnen sich ebenfalls durch einen hohen Arbeitsplatzbesatz aus: Die Stadt Burgwedel als ländlich geprägte Gemeinde mit vielen ansässigen Unternehmen gilt als attraktiver Arbeitsmarkt, jedoch mit einer Unterversorgung an bezahlbarem Wohnraum, was zu intensiven Einpendlerströmen führt. So verzeichnet Burgwedel (+2.303) einen Einpendlerüberschuss (ebd.). Die Region Hannover ist interessiert daran, die regionale Pendelwege zu reduzieren

(Region Hannover 2022). Mobile Arbeit ist eine der Maßnahmen, die zur Vermeidung von Verkehr in Betracht gezogen wird (ebd.).

5.2. Diskussion der inhaltlichen Ergebnisse: Bedeutung der sozio-räumlichen Perspektive

Die drei Studien, die den Kern der kumulativen Dissertation bilden, befassen sich mit der sozio-räumlichen Perspektive auf mobile Arbeit mit dem Ziel, Potenziale für nachhaltige Mobilität zu untersuchen. Zunächst werden jedoch die Studien hinsichtlich ihrer Ziele, theoretischen Grundlagen und Hauptergebnisse kurz vorgestellt. Die erste Studie, die 2021 bei Raumforschung und Raumordnung herausgegeben wurde, ist konzeptionell. Sie beschäftigt sich sowohl mit den sozio-räumlichen Voraussetzungen als auch mit den Auswirkungen der Verlagerung von Arbeits- zu Wohnstandorten im ländlichen Raum (Krasilnikova & Levin-Keitel 2021). Ziel ist eine systematische Typisierung von Co-Working-Spaces aus der Perspektive einer nachhaltigen Raumentwicklung, um die Chancen für mobiles Arbeiten in unterschiedlichen suburbanen und ländlich geprägten Räumen zu erhöhen. Als theoretische Grundlagen dienen das rationale Raumverständnis (Läpple 1991) sowie das 3D-Konzept (Density, Diversity and Design) aus der Mobilitätsforschung (Cervero & Kockelman 1997). Schließlich werden vier Typen von Co-Working definiert. Die zweite und dritte Studie sind empirisch und beziehen sich auf den suburbanen Raum der Region Hannover.

Die zweite Studie wurde im Jahr 2022 bei Sustainability veröffentlicht (Krasilnikova & Levin-Keitel 2022). Anhand einer Fallstudie in Burgwedel werden hier die Potenziale mobiler Arbeit im Kontext nachhaltiger Mobilität untersucht. Der konzeptionelle Rahmen zur Bestimmung der Einflussfaktoren auf mobile Arbeitsformen basiert auf der Theorie von Baruch und Nicholson (1997) und der aktuellen Diskussion in der Mobilitätsforschung zu mobilen Arbeitsformen (Aguiléra & Pigalle 2021; Beck et al. 2020; Elldér 2020). Als Ergebnis werden drei Gruppen von Arbeitnehmer:innen hinsichtlich ihrer Fähigkeiten zur Umsetzung mobiler Arbeitsformen unterschieden, die durch die Art der Tätigkeit und die Unternehmenskultur definiert werden. Die dritte Studie wurde 2023 bei Cities veröffentlicht (Krasilnikova 2023). Die Studie geht der Frage nach, wie die Rolle der Kommunen gestärkt werden kann, um eine effektive Anpassung an neue Arbeitsformen in Verbindung mit nachhaltiger Mobilität zu ermöglichen. Dies wird am Beispiel der Implementierung von Co-Working-Spaces im suburbanen und ländlichen Raum diskutiert. Als Ergebnis wird ein dreistufiger kollaborativer Innovationsprozess vorgestellt, der auf dem Modell der Quadruple-Helix basiert (Carayannis & Campbell 2010). So wird in allen drei Studien der Zusammenhang zwischen mobiler Arbeit und Verkehrsvermeidung aufgezeigt, von der Konzeption neuer wohnortnaher Arbeitsstandorte

und den Potenzialen suburbaner Arbeitsstandorte bis hin zu innovativen Kooperationsstrategien.

Die sozio-räumliche Perspektive wird in allen drei Studien beleuchtet, da sowohl die physisch-materiellen als auch die handlungsbezogenen Rahmenbedingungen (vgl. Kap. 4) in der Konzeption aller drei Studien eine wichtige Rolle spielten. Der Fokus liegt hier auf suburbanen und ländlichen Räumen, in denen arbeitsbezogene Mobilitätsmuster sowie die Einstellungen von Unternehmen und ihren Beschäftigten zu mobiler Arbeit untersucht werden. Dabei geht es um die Potenziale mobiler Arbeitsformen an bestehenden Arbeitsstandorten, aber auch um die Umsetzung neuer Orte wie Co-Working-Spaces im Sinne einer nachhaltigen Mobilität und die damit verbundenen Mobilitätsmuster oder akteursspezifischen Herausforderungen. Die Analyse des Zusammenhangs zwischen mobiler Arbeit und nachhaltiger Mobilität erfolgte sowohl konzeptionell am Beispiel von Co-Working in der ersten Studie als auch empirisch in Burgwedel in der zweiten Studie. Als wichtige Akteure für die Verknüpfung der Themen mobile Arbeit und Mobilität in der Planung und Umsetzung sind die Unternehmen und die Kommunen zu sehen. Während Unternehmen für die innerbetriebliche Umsetzung mobiler Arbeitsformen verantwortlich sind, können Kommunen einen wichtigen Beitrag zur Planung und Umsetzung neuer Arbeitsorte für mobile Arbeitsformen im Sinne einer nachhaltigen Mobilität leisten. Die Zusammenarbeit beider Akteure ist zielführend und kann eine nutzerorientierte Planung stärken. Dies wird in den Studien 2 und 3 diskutiert.

Die Analyse der bestehenden Arbeitsstandorte in Burgwedel in Studie zwei hat gezeigt, dass die Unternehmenskultur einer der entscheidenden Faktoren für die Umsetzung mobiler Arbeitsformen ist. Die Interviews mit Unternehmen zeigen, dass in einigen Fällen mobiles Arbeiten im Homeoffice „von der Geschäftsleitung nicht gewünscht“ wird. Andere gehen mit Vorsicht an die Sache heran: „Wir haben jetzt auch keine schlechten Erfahrungen gemacht, aber trotzdem gibt es einfach große Vorbehalte, [Homeoffice] zu nutzen.“ Es gibt auch einige Hemmnisse wie beispielsweise „kein allgemeingültiges Regelwerk“, „fehlende Digitalisierung von Unterlagen und Akten“ sowie „neue Anforderungen an das Führungsverhalten“. Die Online-Befragung der Beschäftigten spiegelt die Ergebnisse der Interviews mit den Unternehmen wieder. Derzeit arbeiten 39 % der Befragten gelegentlich im Homeoffice. Dies entspricht dem Durchschnitt in Deutschland, wo von Mai-Juni 2020 laut einer Umfrage von infas 32% der Beschäftigten im Homeoffice arbeiteten (infas, MOTIONTAG, WZB 2020b). Sowohl die deutschlandweite Umfrage als auch die Umfrage in Burgwedel fanden während der COVID-19-Pandemie statt, was einen Vergleich zulässt. Etwa 41% der Befragten hingegen üben eine Tätigkeit aus, die nicht im Homeoffice erledigt werden kann, was beispielsweise auf die

Bereiche der Produktion und Montage zutrifft. Jedoch gibt es auch andere Rahmenbedingungen, die ein mobiles Arbeiten einschränken, 20% der Befragten arbeiten nicht im Homeoffice, da der aktuelle Arbeitgeber dies nicht unterstützt. Damit untermauert die Studie in Burgwedel den Stand der Forschung und zeigt, dass die Veränderung der Unternehmenskultur von großer Bedeutung ist.

Mit Blick auf die Implementierung von Co-Working-Spaces zeigt die erste Studie, dass die Potenziale von Co-Working-Spaces für den suburbanen und ländlichen Raum von der strategischen (Wieder-) Verknüpfung von Wohnen und Arbeiten auf regionaler und lokaler Ebene abhängen. Die systematische Typisierung von Co-Working-Konzepten ermöglicht es, sozio-räumliche Voraussetzungen für die Umsetzung und Auswirkungen auf die Raumentwicklung zusammenzuführen und kann als Grundlage für Raumentwicklungskonzepte in suburbanen und ländlichen Räumen dienen. Zu den sozio-räumlichen Voraussetzungen gehören hier die siedlungsstrukturellen und verkehrlichen Bedingungen suburbaner und ländlicher Räume und ihre regionale Einbettung, welche die individuellen Verhaltensmuster mitbestimmen. So repräsentieren vier entwickelte Co-Working-Typen unter anderem den Zusammenhang zwischen mobilem Arbeiten im Co-Working und nachhaltiger Mobilität. Ein gutes Beispiel ist Co-Working Typ 1: das klassische Co-Working in einem (Gemeinschafts-)Büro. Der Standort kann im Stadtzentrum oder am Stadtrand sein, entscheidend ist die Nähe zum Wohnort der dort Arbeitenden. Typ 1 eignet sich am besten für Gemeinden mit weniger Arbeitsplätzen als Erwerbstätigen (Arbeitsplatzbesatz < 1) und ist dann auch ein wirksames Mittel zur Verkehrsvermeidung. Gesamträumlich betrachtet verlagert sich der Lebensmittelpunkt an den Wohnort, der dadurch – insbesondere in suburbanen und ländlichen Räumen – gestärkt werden kann.

Mobiles Arbeiten kann als Nischeninnovation für die Transformation zu nachhaltiger Mobilität verstanden werden, wenn die Transformation der Arbeitswelt mit nachhaltiger Mobilität verknüpft wird. Dies wird in der empirischen Untersuchung der zweiten Studie deutlich. Die Unternehmen in Burgwedel weisen darauf hin, dass es vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels problematisch ist, Fachkräfte für den suburbanen Arbeitsstandort zu gewinnen. Insbesondere die jüngere, gut ausgebildete, eher urbane Generation, die immer weniger Interesse am eigenen Auto hat, steht in Burgwedel vor der Herausforderung, ihre Mobilität zu organisieren. Die standortspezifischen Merkmale (wie z.B. die periphere Lage und die unzureichende Anbindung an den ÖPNV) werden dabei als wesentliche Hemmnisse gesehen. Gleichzeitig zeigt die Online-Befragung der Beschäftigten im Rahmen dieser Studie, dass von einem Potenzial von 59% der befragten Beschäftigten ausgegangen werden kann, die

im Homeoffice arbeiten und zur Verkehrsvermeidung beitragen könnten. 39% davon arbeiten bereits im Homeoffice, 20% machen es nicht aufgrund der Unternehmenskultur, die das Homeoffice bisher noch nicht unterstützt. Dies ist die Gruppe, die durch mobiles Arbeiten im Homeoffice ihren Pendelverkehr mit dem Pkw reduzieren könnte. Denn die Verkehrsmittelnutzung zeigt, dass 86% der Befragten das Auto für den Weg zur Arbeit nutzen (Krasilnikova & Levin-Keitel 2022). Die Umsetzung mobiler Arbeitsformen kann somit sowohl eine nachhaltige Mobilität fördern als auch die Attraktivität der Unternehmen in Burgwedel für Arbeitnehmer:innen und Fachkräfte stärken. Räumliche Rahmenbedingungen des Arbeitsortes, wie z.B. die periphere Lage und die schlechte Anbindung an den ÖPNV – wie in Burgwedel, können die Veränderung der Unternehmenskultur beeinflussen und die Bedeutung der Umsetzung mobiler Arbeitsformen verstärken.

Als räumliches Konzept der Nischeninnovation wird hier der Co-Working-Space als neuer Arbeitsort betrachtet. Die Studien 1 und 3 betonen die Bedeutung neuer Arbeitsorte (Co-Working-Space) für neue Arbeitsformen, um Unternehmen bei der Umsetzung mobiler Arbeitsformen zu unterstützen. Es ist jedoch wichtig, dass neue Arbeitsorte zu Gunsten der Nutzung des Umweltverbundes umgesetzt werden, um Pendlerverkehre zu reduzieren. Besonders interessant sind in diesem Zusammenhang wohnortnahe Co-Working-Spaces in suburbanen und ländlich geprägten Räumen, in denen die Pendeldistanzen in der Regel länger sind und überwiegend mit dem Auto zurückgelegt werden (vgl. Kap. 2.2.). So kann Co-Working einerseits die Nutzungsmischung auf dem Land, den Nahraum und damit kurze Wege im Alltag stärken. Andererseits können Nachteile des Homeoffice wie psychische Überlastung, Karriere Nachteile, prekäre Wohnsituation oder fehlende technische Ausstattung beseitigt werden. Dazu ist es jedoch notwendig, dass Co-Working-Spaces nicht mehr nur mit der kreativen Berufen in Verbindung gebracht werden (vgl. Kap. 2.1.). Die Einbeziehung von Unternehmen in den Umsetzungsprozess kann dazu beitragen, neue Symbole mit dem Co-Working-Space zu verbinden und den Zugang auch für andere Berufsgruppen zu erleichtern. Die strategische Verknüpfung von neuen Orten des Arbeitens und des Wohnens wird in Studie 1 im Rahmen der Typenbildung von Co-Working-Spaces für suburbane und ländliche Räume diskutiert. So werden vier Typen von Co-Working-Spaces definiert, die sowohl unterschiedliche Voraussetzungen für eine nachhaltige Umsetzung als auch unterschiedliche Auswirkungen auf die Raumentwicklung haben können (Krasilnikova & Levin-Keitel 2021).

Um eine nachhaltige Umsetzung von Co-Working-Spaces zu ermöglichen, ist es von zentraler Bedeutung, die sozio-räumliche Perspektive auf mobile Arbeit zu berücksichtigen und eine Neuausrichtung der Raumplanung im weiteren Sinne auf den Umweltverbund zu

ermöglichen. Damit ist die neu ausgerichtete Zusammenarbeit verschiedenster Akteure gemeint. Denn die Integration mobiler Arbeitsformen (Eldér 2020) kann nur in Verbindung mit einer verkehrsarmen Raumplanung (Budnitz et al. 2020) dazu beitragen, die Transformation zu nachhaltiger Mobilität durch mobiles Arbeiten mit möglichst geringen reisebedingten Rebound-Effekten voranzutreiben. Grundlage für die neu ausgerichtete Zusammenarbeit der Akteure in dieser Arbeit ist das Quadruple-Helix-Innovationsmodell (Carayannis & Campbell 2010), das den bestehenden Herausforderungen des Klimawandels durch sozialen (gesellschaftlichen) Austausch und Wissenstransfer auf lokaler Ebene begegnet. Dabei geht es um die Zusammenarbeit von Wissenschaft, Kommunen, privaten Anbietern und Unternehmen im räumlichen Kontext. Unternehmen werden hier als Nutzer von Innovation verstanden. Ziel ist es, Co-Working-Spaces mit Unternehmen als Nutzer in einer konkreten Kommune für nachhaltige Mobilität zu etablieren. Die Wissenschaft kann dazu beitragen, neue experimentelle Kooperationen zu initiieren. Hier können u.a. neue Rollen der Kommunen erprobt werden (transformative Planung), die Impulse für die Anpassung formaler Planungsprozesse geben können (Transformationsplanung). Studie 3 zeigt am Beispiel von Fokusgruppen in Seelze und Neustadt a. Rbge., dass den Kommunen eine besonders wichtige Rolle zukommt, wenn es darum geht, das Konzept des Co-Working-Spaces zu entwickeln und umzusetzen. So kann es auf die spezifischen lokalen Bedürfnisse zugeschnitten werden und damit die nachhaltige Entwicklung stärken (Krasilnikova 2023). Die Zusammenarbeit mit Unternehmen kann die Kommunalverwaltung bei der nutzerorientierten Planung unterstützen.

5.3. Diskussion der Methodik: Möglichkeiten des Methodenpluralismus

Die erkenntnistheoretische Grundlage dieser Dissertation ist die Theorie des kritischen Realismus (Fryer 2020; Levin-Keitel 2022; Archer 1998). Dies erfordert einen methodischen Pluralismus, um vielfältiges Wissen über den Forschungsgegenstand zu generieren (vgl. Kap. 1.2.). Vor diesem Hintergrund stellt die vorliegende Dissertation eine Reihe von methodischen Vorgehensweisen vor. In der ersten Studie wurde konzeptionell gearbeitet (Krasilnikova & Levin-Keitel 2021). Die Bearbeitung der Zielsetzung dieser Studie erfolgt durch eine systematische Typisierung von Co-Working-Spaces im suburbanen und ländlichen Raum. Dieses Verfahren eignet sich zur gezielten Vereinfachung einer explorativen Informationsmenge zu sozio-räumlichen Merkmalen von Co-Working-Spaces (Kelle & Kluge 2010). Bei der zweiten Studie handelt es sich um eine empirische Untersuchung in der Stadt Burgwedel der Region Hannover (Krasilnikova & Levin-Keitel 2022). Die Studie basiert auf einem Mixed-Methods-Design (Hannes et al. 2011; Teddlie & Tashakkori 2009). In der ersten Phase wurde eine

qualitative Untersuchung in Form von Leitfadeninterviews mit Arbeitgeber:innen (n=10) durchgeführt (Leitfragen im Anhang). Dem schloss sich eine quantitative Befragung der Arbeitnehmer:innen in Form eines vollstandardisierten Online-Fragebogens an (n=367, Musterfragebogen im Anhang). Die dritte Studie der vorliegenden kumulativen Dissertation ist auch eine empirische Studie, die sich mit zwei suburbanen Gemeinden der Region Hannover beschäftigte: Neustadt a. Rbge. und Seelze (Krasilnikova 2023). In dieser Studie wurden Fokusgruppen (Morgan 1998; Stewart & Shamdasani 2014) als qualitative Methode eingesetzt, um die Erfahrungen und Herausforderungen von Kommunen mit Co-Working-Spaces zu analysieren. Insgesamt wurden zwei Fokusgruppen durchgeführt. Als Grundlage für die Diskussion diente die in der ersten Studie entwickelte Typologie von Co-Working-Spaces (Krasilnikova & Levin-Keitel 2021). Die Vielfalt der Methodik sowie Informationen zur Datenerhebung und -analyse sind in der Tabelle 3 zusammengefasst.

	Studie 1	Studie 2	Studie 3
Publikationen	Krasilnikova/ Levin-Keitel (2021)	Krasilnikova/ Levin-Keitel (2022)	Krasilnikova (2023)
Methodik	Systematische Typisierung (Kelle & Kluge 2010)	Mixed-Methods- Design (Hannes et al. 2011)	Fokusgruppe (Morgan 1998)
Datenerhebung	Literaturrecherche Februar 2021	Umfrage (n=367) Interviews (n=10) Oktober-Dezember 2021	2 Workshops mit 12 Teilnehmenden Oktober 2021/ März 2022
Datenauswertung	Typenbildung nach Kelle & Kluge 2010	Quantitative Inhaltsanalyse mit SPSS Qualitative Inhaltsanalyse mit MaxQDA	Qualitative Inhaltsanalyse mit MaxQDA

Tabelle 3. Zusammenfassung der Methodik (eigene Darstellung)

Die methodische Vielfalt erlaubte es, Wissen über mobiles Arbeiten aus verschiedenen Perspektiven zu generieren. Zum einen konnten die Potenziale bestehender suburbaner Arbeitsstandorte im Hinblick auf die Förderung mobiler Arbeit zugunsten einer nachhaltigen Mobilität untersucht werden (Studie 2). Zum anderen wurden Erkenntnisse über neue Arbeitsorte (Co-Working-Spaces) generiert und Potenziale für deren nachhaltige Implementierung in suburbanen und ländlichen Räumen diskutiert (Studie 1 und 3). Darüber hinaus wurde die sozio-räumliche Perspektive auf mobile Arbeit (vgl. Kap. 4) in

unterschiedlichen Kontexten betrachtet. So befasst sich die erste Studie mit den sozio-räumlichen Ausprägungen von Co-Working-Spaces und deren Bewertung als Chance für unterschiedliche suburbane und ländlich geprägte Räume. Dabei spielten die sozio-räumliche Einbettung der Co-Working-Spaces am Standort und die Nähe zum Wohnort eine entscheidende Rolle. Die zweite Studie fokussiert auf die Perspektiven der Arbeitnehmer:innen und Arbeitgeber:innen in Bezug auf mobiles Arbeiten an einem suburbanen Arbeitsstandort mit ungenügender Anbindung an den ÖPNV. Die dritte Studie befasst sich mit zwei Städten im suburbanen Raum mit ähnlichen sozio-räumlichen Rahmenbedingungen, und verfolgt dort die Diskussion lokaler Akteure aus der Stadtverwaltung zur Umsetzung von Co-Working zugunsten einer nachhaltigen Mobilität. Hier ermöglichte die vielfältige Methodik zusätzlich, das generierte Wissen in kurzer Zeit weiter zu nutzen und darauf aufbauend neue Erkenntnisse zu entwickeln. Es handelt sich um die Fokusgruppendifkussion der dritten Studie, die auf der Grundlage der in der ersten Studie entwickelten Typologie von Co-Working-Spaces durchgeführt wurde. Die Grenzen der Methodik liegen vor allem in den exemplarischen Analysen, die sich aus den Fallstudien ergeben. Es fehlt eine regionale Erhebung zum Thema Homeoffice-Nutzung in der Region Hannover, um die Diskussion um die Potenziale mobiler Arbeitsformen zur Verkehrsvermeidung besser einordnen zu können.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Hinsichtlich der Potenziale mobiler Arbeit für eine nachhaltige Mobilität wird deutlich, dass die räumliche Verortung von Arbeit Einfluss darauf hat, inwieweit mobile Arbeit zu einer nachhaltigen Mobilität bzw. Verkehrsvermeidung beitragen kann. Die Lage des Arbeitsplatzes und seine Anbindung an den ÖPNV sind entscheidend für die Möglichkeit der CO₂-Reduktion bei den Pendelwegen. Beschäftigte, die an peripheren und unzureichend an den ÖPNV angebundenen Standorten arbeiten, sind häufig auf das Auto angewiesen. Hier kann der Einsatz von mobiler Arbeit, wo es die Tätigkeit zulässt, zu einer Vermeidung von Pendelfahrten und damit zu einer CO₂-Reduktion führen. Die Steuerungsfunktion der Unternehmen ist dabei nicht zu unterschätzen. Die Unternehmenskultur ist einer der entscheidenden Faktoren für die interne Umsetzung mobiler Arbeitsformen. Die mangelnde Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes kann den Wandel von einer traditionellen zu einer nachhaltigen Unternehmenskultur beeinflussen und die Bedeutung der Einführung mobiler Arbeitsformen verstärken. Dadurch kann sich die Attraktivität des Unternehmens für Arbeitnehmer:innen erhöhen, und der Arbeitskräftemangel verringert werden. Die politischen Beschlüsse zur Regulierung mobiler Arbeitsformen im Hinblick auf Sicherheit am Arbeitsplatz, Arbeitsumgebung, Arbeitszeit, Gleichstellung oder Datenschutz können die Unternehmen unterstützen.

Digitalbasierte Arbeitsformen benötigen neue Arbeitsorte. Um die vielfältigen Möglichkeiten dieser neuen Orte effizient für gesellschaftliche Herausforderungen wie den Klimawandel zu nutzen, sind drei Aspekte von Bedeutung. Zum einen bedarf es einer sozio-räumlichen Differenzierung der Voraussetzungen und Auswirkungen der Implementierung von Co-Working Spaces. Zweitens ist der Austausch zwischen Unternehmen erforderlich. Dies kann an bestimmten Standorten mit ähnlichen Rahmenbedingungen die Vernetzung von lokalen Unternehmen fördern, um gemeinsam Potenziale für neue Co-Working-Spaces zu planen. Drittens ist die Kommune wichtigster Ansprechpartner für die Umsetzung von lokalen Kommunikationsprozessen und Projekten zugunsten der nachhaltigen Mobilität. Die Kommune kann Forschung mit lokalen Daten unterstützen, lokale Unternehmen vernetzen, lokal-spezifische Co-Working-Projekte mit externen Anbietern gemeinsam entwickeln, den Austausch zwischen allen Akteuren gestalten und regionale Perspektiven in die Planungsprozesse einbringen. Bei der Förderung der oben genannten Aspekte können Co-Working-Spaces als sozio-räumliches Konzept für neue mobile Arbeitsformen auf vielfältige Weise zu neuen Handlungsprozessen und gesellschaftlicher Transformation beitragen.

Die sozio-räumliche Perspektive auf mobile Arbeit verdeutlicht die Vielfalt von Rahmenbedingungen, Handlungen und Akteurskonstellationen, die für die Umsetzung konkreter Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität entscheidend sein können. Exemplarische Analysen wie diese können dazu beitragen, die Prozesse in verschiedenen Räumen besser zu verstehen und dieses Wissen für die Transformation hin zu nachhaltiger Mobilität zu nutzen. Als Ergebnis der vorliegenden Dissertation kann festgehalten werden, dass mobiles Arbeiten raumsensibel ist und im Sinne einer nachhaltigen Raum- und Mobilitätsentwicklung gesteuert werden sollte. Vor diesem Hintergrund ergeben sich einige zielgruppenspezifische Handlungsempfehlungen. Durch diese Maßnahmen kann eine umfassende Unterstützung für die Implementierung und Entwicklung mobiler Arbeitsformen im Sinne nachhaltiger Mobilität geschaffen werden; insbesondere indem sie die Zusammenarbeit auf lokaler Ebene fördert.

Politik: Auf nationale Ebene, sollten gesetzliche Regelungen für mobile Arbeitsformen erweitert werden, um Unternehmen bei der internen Umsetzung zu unterstützen. Die ortsspezifische Vernetzung von Unternehmen sollte durch die Lokalpolitik gefördert werden, um die Planung und Umsetzung von innovativen Projekten zu erleichtern und nachhaltige Mobilität voranzutreiben. Es ist besonders wichtig, Kommunen zu stärken, damit sie die Möglichkeit haben, sich zu öffnen und an innovativen Kooperationsprozessen teilzunehmen. Insbesondere sollte der Fokus auf suburbanen und ländlich geprägten Regionen liegen, die ein

erhebliches Potenzial für die Transformation zu nachhaltiger Mobilität bieten und gleichzeitig vor großen Herausforderungen stehen.

Unternehmen: Interne Unterstützung zur Transformation der Unternehmenskultur ist entscheidend, um das Unternehmen nachhaltig und in Zeiten von Personalmangel attraktiv zu gestalten. Diese Transformation sollte durch innerbetriebliche Veranstaltungen und Seminare in den Arbeitsalltag integriert werden, um die Weiterbildung im Bereich des mobilen Arbeitens zu fördern. Die Kooperation mit naheliegenden Unternehmen ermöglicht den Austausch zu gemeinsamen ortsspezifischen Herausforderungen und trägt dazu bei, gemeinsame Lösungsansätze zu finden.

Kommunalverwaltung: Es ist wichtig, dass Kommunen an innovativen Kooperationsprozessen teilnehmen und diese organisieren; insbesondere in suburbanen und ländlich geprägten Regionen, die vor Herausforderungen im Hinblick auf nachhaltige Mobilität stehen. Die Kommunen bieten viel Potenzial, um nachhaltige Mobilität voranzubringen, da sie über ortsspezifisches Wissen und Netzwerke verfügen. Innovativen Kooperationsprozesse bieten hier die Möglichkeit, das Wissen auf innovative Weise zu nutzen, weiterzuentwickeln und gemeinsam mit anderen Akteuren umzusetzen.

Mobiles Arbeiten kann zu einer verkehrssparsamen Raum- und Mobilitätsentwicklung beitragen, allerdings nur, wenn es raumsensibel gestaltet und an die lokalen Gegebenheiten angepasst wird. Gerade im suburbanen und ländlichen Raum bestehen aufgrund der großen Entfernungen und der Dominanz der Autonutzung erhebliche Potenziale zur Verkehrsvermeidung. Hier sind innovative Kooperationsprozesse gefragt, die die Zusammenarbeit der lokalen Akteure fördern können. Zukünftige Forschung sollte vor diesem Hintergrund zum einen die Akteurskonstellationen genauer betrachten und zum anderen in regionalen Langzeitstudien den Zusammenhang zwischen mobiler Arbeit und Mobilitätsverhalten untersuchen, um Rebound-Effekte zu berücksichtigen.

Literaturverzeichnis

- Abreu e Silva, João de & Melo, Patricia C. (2018): Home telework, travel behavior, and land-use patterns: A path analysis of British single-worker households. *Journal of Transport and Land Use*, 11 (1).
- Agora Energiewende (2020): Auswirkungen der Corona-Krise auf die Klimabilanz Deutschlands. Eine Abschätzung der Emissionen 2020. Verfügbar unter https://www.agoraenergiewende.de/fileadmin2/Projekte/2020/_ohne_Projekt/2020-03_Corona_Krise/178_A-EW_Corona-Drop_WEB.pdf [abgerufen am 18.12.2023].
- Agora Verkehrswende (Hrsg.) (2018): Klimaschutz 2030 im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels. Verfügbar unter https://www.agoraverkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Klimaschutzszenarien/Agora_Verkehrswende_Klimaschutz_im_Verkehr_Massnahmen_zur_Erreichung_des_Sektorziels_2030.pdf [abgerufen am 04.05.2021].
- Agora Verkehrswende (Hrsg.) (2021): Pendlerverkehr in Deutschland. Zahlen und Fakten zu den Wegen zwischen Wohn- und Arbeitsort. Verfügbar unter https://www.agoraverkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/Pendlerverkehr/63_Faktenblatt_Pendlerverkehr.pdf [abgerufen am 13.07.2022].
- Aguiléra, Anne & Pigalle, Eléonore (2021): The Future and Sustainability of Carpooling Practices. An Identification of Research Challenges. *Sustainability*, 13 (21).
- Ahrendt, Daphne; Cabrita, Jorge; Clerici, Eleonora; Hurley, John; Leončikas, Tadas; Mascherini, Massimiliano; Riso, Sara; Sándor, Eszter (2020): Living, working and COVID-19. Verfügbar unter https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef20059en.pdf [abgerufen am 18.01.2022].
- Akhavan, Mina et al. (2019): Coworking Spaces and New Social Relations: A Focus on the Social Streets in Italy. *Urban Science*, 3 (1).
- Akhavan, Mina; Hölzel, Marco; Leducq, Divya (2023): European Narratives on Remote Working and Coworking During the COVID-19 Pandemic. A Multidisciplinary Perspective. Reihe: PoliMI SpringerBriefs. Springer Nature Switzerland; Springer, Cham.
- Archer, Margaret et al. (1999): Critical Realism and Research Methodology. *Alethia*, 2 (1). S. 12–16.
- Archer, Margaret S. (1998): Critical realism. Essential readings. Reihe: Critical realism. Interventions. Routledge, London.
- Arnkil, Robert; Järvensivu, Anu; Koski, Pasi; Piirainen, Tatu (2010): Exploring Quadruple Helix Outlining user-oriented innovation models. Tampereen yliopisto.
- Avdikos, Vasilis & Merkel, Janet (2020): Supporting open, shared and collaborative workspaces and hubs: recent transformations and policy implications. *Urban Research & Practice*, 13 (3). S. 348–357.
- Beck, Matthew J; Hensher, David A; Wei, Edward (2020): Slowly coming out of COVID-19 restrictions in Australia: Implications for working from home and commuting trips by car and public transport. *Journal of Transport Geography*, 88.

- Beckmann, Klau J; Gies, Jürgen; Thiemann-Linden, Jörg; Preuß, Thomas (2011): Leitkonzept - Stadt und Region der kurzen Wege. Gutachen im Kontext der Biodiversitätsstrategie. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4151.pdf> [abgerufen am 21.08.2023].
- Beckmann, Klaus J. (2014): Verkehrspolitik und Mobilitätsforschung: Die angebotsorientierte Perspektive. In: Canzler, Weert; Knie, Andreas; Schwedes, Oliver (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik. Springer VS, Wiesbaden. S. 1–24.
- Belzunegui-Eraso, Angel & Erro-Garcés, Amaya (2020): Teleworking in the Context of the Covid-19 Crisis. *Sustainability*, 12 (9).
- Bertelsmann Stiftung & CoWorkLand (Hrsg.) (2020): Coworking im ländlichen Raum. Menschen, Modelle, Trends, 2020 (letzte Aktualisierung). Verfügbar unter <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/themen/aktuelle-meldungen/2020/november/coworking-im-laendlichen-raum-eine-chance-fuer-strukturschwache-regionen> [abgerufen am 30.04.2021].
- Bieser, Jan C.T. et al. (2021): Impacts of telecommuting on time use and travel: A case study of a neighborhood telecommuting center in Stockholm. *Travel Behaviour and Society*, 23. S. 157–165.
- BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2015): Grünbuch. Arbeit 4.0. Verfügbar unter <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/A872-gruenbuch-arbeiten-vier-null.html> [abgerufen am 13.04.2022].
- BMEL; CoWorkLand eG (Hrsg.) (2022): Coworking auf dem Land. Verfügbar unter https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/coworking-land-bule.pdf;jsessionid=DD7C022B98D6787453815CDC473ABB9D.live921?__blob=publicationFile&v=7 [abgerufen am 30.05.2022].
- BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2020): RegioStar – Referenzdateien zur regionalstatistischen Raumtypologie. Verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/regiostar-referenzdateien.xlsx?__blob=publicationFile [abgerufen am 22.09.2020].
- Budnitz, Hannah; Tranos, Emmanouil; Chapman, Lee (2020): Telecommuting and other trips: an English case study. *Journal of Transport Geography*, 85.
- Bundesamt für Justiz (2019): Bundes-Klimaschutzgesetz. KSG. Verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/BJNR251310019.html> [abgerufen am 18.12.2023].
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2020): Verbreitung und Auswirkungen von mobiler Arbeit und Homeoffice. Kurzexpose. Verfügbar unter <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/Forschungsberichte/fb-549-verbreitung-auswirkungen-mobiles-arbeiten.html> [abgerufen am 17.08.2023].
- Büttner, Lisa & Breitkreuz, Anna (2020): Arbeiten nach Corona. Warum Homeoffice gut fürs Klima ist. Verfügbar unter https://www.greenpeace.de/publikationen/s03091_gp_home_office_studie_08_2020_dt_fly_fin_04.pdf [abgerufen am 25.07.2022].
- Cai, Yuzhuo & Lattu, Annina (2022): Triple Helix or Quadruple Helix: Which Model of Innovation to Choose for Empirical Studies? *Minerva*, 60 (2). S. 257–280.

- Carayannis, Elias G. & Campbell, David F. J. (2012): Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems. 21st-century democracy, innovation, and entrepreneurship for development. Reihe: SpringerBriefs in business. Springer, New York, London.
- Carayannis, Elias G. & Campbell, David F. J. (2014): Developed democracies versus emerging autocracies: arts, democracy, and innovation in Quadruple Helix innovation systems. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 3 (1).
- Carayannis, Elias G. & Campbell, David F.J. (2010): Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other? *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 1 (1). S. 41–69.
- Cervero, Robert & Kockelman, Kara (1997): Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2 (3). S. 199–219.
- Conrad, Kerstin; Garde, Lisa; Klinger, Thomas (2022): Mobiles Arbeiten und berufsbedingte Mobilität. Verfügbar unter <https://www.ils-forschung.de/wp-content/uploads/2022/03/namowe-kurzstudie-mobiles-arbeiten-und-berufsbedingte-mobilitat-ils.pdf> [abgerufen am 17.05.2022].
- CoWorkLand (Hrsg.) (2022): Chancen und Risiken für Coworking in den ländlichen Räumen Niedersachsens. Verfügbar unter <https://www.mb.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presseinformationen/studie-sieht-gute-chancen-fur-landliches-coworking-in-niedersachsen-213396.html> [abgerufen am 18.12.2023].
- de Menezes, Lilian M. & Kelliher, Clare (2011): Flexible Working and Performance: A Systematic Review of the Evidence for a Business Case. *International Journal of Management Reviews*, 13 (4). S. 452–474.
- Deutscher Bundestag (2017): Telearbeit und Mobiles Arbeiten: Voraussetzungen, Merkmale und rechtliche Rahmenbedingungen. WD6. Verfügbar unter <http://docplayer.org/52330732-Telearbeit-und-mobiles-arbeiten-voraussetzungen-merkmale-und-rechtliche-rahmenbedingungen.html> [abgerufen am 29.04.2021].
- DGB – Deutscher Gewerkschaftsbund & HBS – Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.) (2018): Atlas der Arbeit, 2018 (letzte Aktualisierung). Verfügbar unter https://www.boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-006877 [abgerufen am 14.07.2022].
- DGB – Deutscher Gewerkschaftsbund & HBS – Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.) (2022): Atlas der digitalen Arbeit. Verfügbar unter <https://www.dgb.de/atlas-der-arbeit/++co++60eb6106-cc6e-11ec-86ad-001a4a160123> [abgerufen am 14.07.2022].
- Diefenbacher, Hans; Foltin, Oliver; Held, Benjamin; Rodenhäuser, Dorothee; Schweizer, Rike; Teichert, Volker (2016): Zwischen den Arbeitswelten. Der Übergang in die Postwachstumsgesellschaft. FISCHER E-Books, Frankfurt am Main.
- DLR Verkehr (2020): Zweite DLR-Befragung: Wie verändert Corona unsere Mobilität?, 12.03.2021 (letzte Aktualisierung). Verfügbar unter <https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/zweite-dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet> [abgerufen am 12.03.2021].
- Döring, Stefanie (2010): Zusammen flexibel ist man weniger allein? Eine empirische Analyse der neuen Arbeitsform Coworking als Möglichkeit der Wissensgenerierung. Reihe: Wirtschaftswissenschaftliche

Schriften / Fachhochschule Jena, Fachbereich Betriebswirtschaft, Bd. 2010,1. Fachhochschule Jena
Fachbereich Betriebswirtschaft, Jena.

Eldér, Erik (2020): Telework and daily travel: New evidence from Sweden. *Journal of Transport Geography*, 86.

Etzkowitz, Henry (2003): Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, 42 (3). S. 293–337. [abgerufen am 05.08.2022].

European Commission (Hrsg.) (2010): Flexible working time arrangements and gender equality, 28.04.2022 (letzte Aktualisierung). Verfügbar unter <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/13a65488-9cd7-46f5-b9f4-d60e3dd09592>.

Fryer, Tom (2020): A short guide to ontology and epistemology: Why everyone should be a critical realist. Verfügbar unter [Sryer.com/ontology-guide](https://sryer.com/ontology-guide) [abgerufen am 28.09.2023].

Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Mit 24 Tabellen. Reihe: Studienbücher der Geographie. Borntraeger, Berlin, Stuttgart.

Geels, Frank W. (2002): Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31 (8-9). S. 1257–1274.

Geels, Frank W. (2012): A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of Transport Geography*, 24. S. 471–482.

Geels, Frank W. et al. (2018): Reducing energy demand through low carbon innovation: A sociotechnical transitions perspective and thirteen research debates. *Energy Research & Social Science*, 40. S. 23–35.

German Coworking Federation e.V. (Hrsg.) (2021): Coworking-Kultur im ländlichen und urbanen Raum. Verfügbar unter <https://www.coworking-germany.org/wp-content/uploads/2021/05/Expertise-GCF-2021-CW-SatdtLand.pdf> [abgerufen am 14.09.2023].

Göbler, Tanja (2020): Region Hannover – Ein funktionierendes Stadt-Umland-Modell. Verfügbar unter https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/fb/fb_014/12_goebler.pdf [abgerufen am 10.08.2022].

Growe, Anna; Henn, Sebastian; Scheffer, Christine (2020): Co-Working-Spaces als Treffpunkte – Impulse für die Quartiersentwicklung? Das Beispiel Heidelberg. *Standort*, 44 (2). S. 73–79.

Hannes, Karin; Heyvaert, Mieke; Onghena, Patrick (2011): Using Mixed Methods Research Synthesis for Literature Reviews. *African Journal of Business Management*, 5 (10). 3757-3764. Verfügbar unter https://academicjournals.org/article/article1381158713_Migiro%20and%20Magangi.pdf [abgerufen am 07.03.2022].

Häussermann, Hartmut; Siebel, Walter; Wurtzbacher, Jens (2004): Stadtsoziologie. Eine Einführung. Campus, Frankfurt a.M., New York.

Helmold, Marc; Landes, Miriam; Steiner, Eberhard; Dathe, Tracy; Jeschio, Lars (2023): New Work, Neues Arbeiten virtuell und in Präsenz. Konzepte und Werkzeuge zu innovativer, agiler und moderner Führung. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Gabler, Wiesbaden.

Hoepfner, Wolfram; Dirlmeier, Ulf; Reulecke, Jürgen; Kähler, Gert; Flagge, Ingeborg (1997): Geschichte des Wohnens: 800–1918, Das bürgerliche Zeitalter. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart.

- Hofmann, Josephine (2018): Arbeit 4.0 – Digitalisierung, IT und Arbeit. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden.
- Hölzel, Marco; Kolsch, Kai-Hendrik; Vries, Walter Timo de (2022): Location of Coworking Spaces (CWSs) Regarding Vicinity, Land Use and Points of Interest (POIs). *Land*, 11 (3). S. 354.
- Hölzel, Marco & Vries, Walter Timo de (2021): Digitization as a Driver for Rural Development—An Indicative Description of German Coworking Space Users. *Land*, 10 (3).
- Hotzan, Jürgen (1994): DTV-Atlas zur Stadt. Von den ersten Gründungen bis zur modernen Stadtplanung Tafeln und Texte. Deutscher Taschenbuch Verlag, München.
- IAB-Forum (Hrsg.) (2023): Fach- und Arbeitskräftemangel ... und es gibt ihn doch! Verfügbar unter <https://www.iab-forum.de/fach-und-arbeitskraeftemangel-und-es-gibt-ihn-doch/> [abgerufen am 13.09.2023].
- infas, DLR, IVT, infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland. Ergebnisbericht, 25.07.2022 (letzte Aktualisierung). Verfügbar unter <http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/>.
- infas, MOTIONTAG, WZB (2020a): Mobilitätsreport 01. Bonn, Berlin, mit Förderung des BMBF. Verfügbar unter <https://www.zukunft-nachhaltige-mobilitaet.de/mobicor-mobilitaet-zu-zeiten-von-corona/> [abgerufen am 28.04.2022].
- infas, MOTIONTAG, WZB (2020b): Mobilitätsreport 02, 2020 (letzte Aktualisierung). Verfügbar unter <https://www.zukunft-nachhaltige-mobilitaet.de/mobicor-mobilitaet-zu-zeiten-von-corona> [abgerufen am 28.04.2022].
- IZA – Institute of Labor Economics (2020): Verbreitung und Auswirkungen von mobiler Arbeit und Homeoffice. Verfügbar unter http://ftp.iza.org/report_pdfs/iza_report_99.pdf [abgerufen am 12.03.2021].
- Jamal, Audrey C. (2018): Coworking spaces in mid-sized cities: A partner in downtown economic development. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 50 (4). S. 773–788.
- KAS – Konrad Adenauer Stiftung e.V (2021): Homeoffice: Zukunft der Arbeit? Mobiles Arbeiten in der gesellschaftspolitischen Debatte. Verfügbar unter <https://www.kas.de/de/homeoffice> [abgerufen am 12.03.2021].
- Kelle, Udo & Kluge, Susann (2010): Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung, 2. Aufl. VS Verl. für Sozialwiss, Wiesbaden.
- Kienbaum (Hrsg.) (2017): New Work Pulse Check 2017. Verfügbar unter <https://www.kienbaum.com/de/blog/new-work-pulse-check/> [abgerufen am 18.12.2023].
- Kim, Suji; Park, Sungjin; Jang, Kitae (2019): Spatially-varying effects of built environment determinants on walking. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 123. S. 188–199.
- Kopplin, Christopher Siegfried (2021): Two heads are better than one: matchmaking tools in coworking spaces. *Review of Managerial Science*, 15 (4). S. 1045–1069.
- Krasilnikova, Nadezda (2021): Lernen von Socgorod. Räumliche Transformation von Uralmaš, Russland. *RaumPlanung*. S. 80–85.

- Krasilnikova, Nadezda (2023): Re-thinking the role of municipalities in mobility transitions: Co-working spaces in suburban and rural areas as a "new normal". *Cities*, 145.
- Krasilnikova, Nadezda & Levin-Keitel, Meike (2021): Mobile Arbeit aus sozialräumlicher Perspektive: Co-Working Spaces als Chance für suburbane und ländliche Räume? *Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning*.
- Krasilnikova, Nadezda & Levin-Keitel, Meike (2022): Telework as a Game-Changer for Sustainability? *Transitions in Work, Workplace and Socio-Spatial Arrangements. Sustainability*, 14 (11).
- Kutter, Eckhard (2014): Siedlungsstruktur und Verkehr: Zum Verständnis von Sachzwängen und individueller Verkehrserreichbarkeit in Stadtregionen. In: Canzler, Weert; Knie, Andreas; Schwedes, Oliver (Hrsg.): *Handbuch Verkehrspolitik*. Springer VS, Wiesbaden. S. 1–21.
- Landesamt für Statistik Niedersachsen (Hrsg.) (2018): Bodenflächen in Niedersachsen nach Art der tatsächlichen Nutzung 2016. Verfügbar unter https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/gebiet_flachennutzung/flachennutzung_in_niedersachsen/flachennutzung-in-niedersachsen-statistische-berichte-87671.html [abgerufen am 10.08.2022].
- Läpple, Dieter (1991): Essay über den Raum. In: Häussermann, Hartmut (Hrsg.): *Stadt und Raum. Soziologische Analysen*. Reihe: Stadt, Raum und Gesellschaft, Bd.1. Centaurus, Pfaffenweiler. S. 157–207.
- Levin-Keitel, Meike et al. (2018): Sustainability Transitions and the Spatial Interface: Developing Conceptual Perspectives. *Sustainability*, 10 (6).
- Levin-Keitel, Meike (2022): *Die Topologie der Planungstheorien. Eine Systematisierung planerischen Wissens*. Springer Spektrum, Berlin.
- Levin-Keitel, Meike et al. (2022): Mobilitätswende in Stadt und Land – Über eine räumliche Perspektive der Transformation zu nachhaltiger Mobilität. In: Schmidt-Lauber, Brigitta; Othengrafen, Frank; Pohlan, Jörg; Wehrhahn, Rainer (Hrsg.): *Jahrbuch StadtRegion 2021/2022*. Reihe: Jahrbuch StadtRegion. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden. S. 183–203.
- Leydesdorff, Loet & Meyer, Martin (2006): Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems. *Research Policy*, 35 (10). S. 1441–1449.
- Lienhard, Melanie & Magnin, Chantal (2022): Zur Flexibilisierung des Arbeitsortes. *disP - The Planning Review*, 58 (4). S. 68–81.
- Löw, Martina & Sturm, Gabriele (2012): *Raumsoziologie*. In: Kessler, Fabian (Hrsg.): *Handbuch Sozialraum*. VS, Verl. für Sozialwiss, Wiesbaden. S. 31–48.
- Mariotti, Ilaria; Di Vita, Stefano; Akhavan, Mina (2021): *New workplaces - location patterns, urban effects and development trajectories. A worldwide investigation*. Reihe: Research for development. Springer, Cham.
- Merkel, Janet (2015): "Coworking in the City", *ephemera: theory & politics in organization*. (15 (1)). S. 121–139.
- Mittag, Luisa (2023): *Coworking und Coworking Spaces im Wandel durch Covid19*. Reihe: Studien zum nachhaltigen Bauen und Wirtschaften. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Mölders, Tanja (2022): Nachhaltige Raumentwicklung revisited. *Planerin*, 6. S. 45–46.

- Monz, Anna & Vogl, Gerlinde (2020): Mobile Arbeit – räumlich entgrenzt und ortsgebunden. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 74 (3). S. 178–187.
- Morgan, David L. (1998): *The focus group guidebook*. Reihe: Focus group kit, Bd. 1. SAGE Publications, Thousand Oaks, Calif.
- MoveMe (Hrsg.) (im Erscheinen): Arbeitspapier 3 der Nachwuchsgruppe MoveMe. Chancen und Hemmnisse für eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung im regionalen Maßstab: Ergebnisse einer interdisziplinären Untersuchung am Beispiel der Region Hannover.
- MoveMe (Hrsg.) (2020): Arbeitspapier 1 der Nachwuchsgruppe MoveMe. Potentiale für nachhaltige Mobilität in der Region Hannover, 2020 (letzte Aktualisierung). Verfügbar unter https://move-me.net/fileadmin/pdf/publikationen/arbeitspapier1_potentiale_nachhaltige_mobilitaet.pdf [abgerufen am 30.03.2021].
- MoveMe (Hrsg.) (2021): Arbeitspapier 2 der der Nachwuchsgruppe MoveMe: Perspektiven einer sozio-räumlichen Transformation zu nachhaltiger Mobilität: Theoretische und konzeptionelle Grundlagen. Verfügbar unter https://move-me.net/fileadmin/pdf/publikationen/arbeitspapier2_transformation_nachhaltige_mobilitaet.pdf [abgerufen am 10.11.2023].
- OECD (Hrsg.) (2020): *OECD regions and cities at a glance 2020*. Verfügbar unter <https://www.oecd.org/cfe/Regions-and-Cities-at-a-Glance-2020-Highlights.pdf> [abgerufen am 22.11.2023].
- Ohnmacht, Timo; Z'Rotz, Jana; Dang, Lisa (2020): Relationships between coworking spaces and CO₂ emissions in work-related commuting: first empirical insights for the case of Switzerland with regard to urban-rural differences. *Environmental Research Communications*, 2 (12). S. 125004.
- O'Keefe, Paul et al. (2016): The impacts of telecommuting in Dublin. *Research in Transportation Economics*, 57. S. 13–20.
- Pohler, Nina (2012): Neue Arbeitsräume für neue Arbeitsformen: Coworking Spaces. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie*, 37 (1). S. 65–78.
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut (2020): *Klimaneutrales Deutschland*. Studie im Auftrag von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität. Berlin. Verfügbar unter https://static.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2020/KNDE2050/A-EW_195_KNDE_Langfassung_DE_WEB.pdf [abgerufen am 06.12.2020].
- Ravalet, Emmanuel & Rérat, Patrick (2019): Teleworking: Decreasing mobility or increasing tolerance of commuting distances? *Built Environment*, 45 (3). S. 583–603.
- Region Hannover (Hrsg.) (2020): *Trends und Fakten, 2020* (letzte Aktualisierung). Verfügbar unter <https://www.wirtschaftsfoerderung-hannover.de/Standort/Wirtschaftsstandort/Trends-und-Fakten/Trends-und-Fakten-2020> [abgerufen am 10.08.2022].
- Region Hannover (Hrsg.) (2022): *Verkehrsentwicklungsplan 2035+ „Aktionsprogramm Verkehrswende“*. Verfügbar unter <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Mobilit%C3%A4t/Verkehrsplanung-entwicklung/Verkehrsentwicklungsplan> [abgerufen am 12.08.2022].
- Reuschke, Darja & Ekinsmyth, Carol (2021): New spatialities of work in the city. *Urban Studies*, 58 (11). S. 77–87.

- Ruhrort, Lisa (2019): Transformation im Verkehr. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden.
- Rump, Jutta & Eilers, Silke (2017): Auf dem Weg zur Arbeit 4.0. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2020): Umweltgutachten 2020. Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Verfügbar unter https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.html [abgerufen am 01.09.2020].
- Schader-Stiftung (Hrsg.) (2001): Wohn-Wandel. Szenarien, Prognosen, Optionen zur Zukunft des Wohnens. Schader-Stiftung, Darmstadt.
- Schader-Stiftung (Hrsg.) (2005): Wohnen. Eine kurze Geschichte mit Ausblick. Verfügbar unter <https://www.schader-stiftung.de/service/publikationen/kategorie/stadtentwicklung-und-wohnen/publikation/wohnen-eine-kurze-geschichte-mit-ausblick> [abgerufen am 07.12.2023].
- Scheiner, Joachim (2014): Verkehrsgeneseforschung: Wie entsteht Verkehr? In: Canzler, Weert; Knie, Andreas; Schwedes, Oliver (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik. Springer VS, Wiesbaden. S. 1–18.
- Schürmann, Mathias (2013): Coworking Space. Geschäftsmodell für Entrepreneure und Wissensarbeiter. Reihe: SpringerLink Bücher. Springer, Dordrecht.
- Shearmur, Richard (2020): Conceptualising and measuring the location of work: Work location as a probability space. Urban Studies.
- Shen, Yue; Chai, Yanwei; Kwan, Mei-Po (2015): Space–time fixity and flexibility of daily activities and the built environment: A case study of different types of communities in Beijing suburbs. Journal of Transport Geography, 47. S. 90–99.
- Siedentop, Stefan (2022): Corona und Stadtentwicklung: Ende der urbanen Renaissance? Stadtforschung und Statistik : (35(1)). S. 91–96. Verfügbar unter https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/78540/ssoar-stadtfstatistik-2022-1-siedentop-Corona_und_Stadtentwicklung_Ende_der.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-stadtfstatistik-2022-1-siedentop-Corona_und_Stadtentwicklung_Ende_der.pdf [abgerufen am 22.11.2023].
- Springer Gabler (Hrsg.) (2022): Definition: Was ist "COVID-19"? Verfügbar unter <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/covid-19-122147> [abgerufen am 13.09.2023].
- Statista (Hrsg.) (2023): Anzahl der Erwerbstätigen in Deutschland nach dem Inländerkonzept von 1991 bis 2022. Verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/3267/umfrage/anzahl-der-erwerbstaetigen-in-deutschland-seit-dem-jahr-1991/> [abgerufen am 13.09.2023].
- Stewart, David W. & Shamdasani, Prem N. (2014): Focus groups. Theory and practice. SAGE Publications, Thousand Oaks.
- Sturm, Gabriele (2000): Wege zum Raum. Methodologische Annäherungen an ein Basiskonzept raumbezogener Wissenschaften. Leske + Budrich, Opladen.

- Teddle, Charles & Tashakkori, Abbas (2009): Foundations of mixed methods research. Integrating quantitative and qualitative techniques in the social and behavioral sciences / Abbas Tashakkori and Charles Teddle. SAGE, London.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020a): Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung. Verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_19_texte_213_2020_personenbefoerderung_tb_2_0.pdf [abgerufen am 18.08.2023].
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020b): Nachhaltige Mobilität. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet> [abgerufen am 18.08.2023].
- Värmland County Administrative Board (Hrsg.) (2019): A Quadruple Helix guide for innovations. Verfügbar unter https://www.ltu.se/cms_fs/1.101555!/file/LivingLabsMethodologyBook_web.pdf [abgerufen am 04.07.2022].
- WBGU – Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hrsg.) (2011): Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Verfügbar unter <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/welt-im-wandel-gesellschaftsvertrag-fuer-eine-grosse-transformation> [abgerufen am 27.09.2023].
- Werlen, Benno (1995-2007): Sozialgeographie alltäglicher Regionalisierungen. Reihe: Geographie (Franz Steiner Verlag). F. Steiner, Stuttgart.
- Wiersma, J. K. (2020): Commuting patterns and car dependency in urban regions. *Journal of Transport Geography*, 84.
- Wirth, Timo von & Levin-Keitel, Meike (2020): Lokale Nachhaltigkeitsexperimente als raumwirksame Interventionen: Theoretische Grundlagen und Handlungskonzepte. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 29 (2). S. 98–105.
- Wöhner, Fabienne (2022): Work flexibly, travel less? The impact of telework and flextime on mobility behavior in Switzerland. *Journal of Transport Geography*, 102.
- WZB – Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (2020): Mobilitätsreport 03. Bonn. Verfügbar unter <https://www.zukunft-nachhaltige-mobilitaet.de/mobicor-mobilitaet-zu-zeiten-von-corona/> [abgerufen am 28.04.2022].
- WZB – Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (Hrsg.) (2023): Mobilitätsreport Ausgabe 08. Homeoffice und digitale Mobilität als das neue Normal. Bonn. Verfügbar unter https://www.infas.de/wp-content/uploads/2023/06/infas_MobicorReport_WZB_20230601.pdf [abgerufen am 27.06.2023].
- Zhang, Shihang et al. (2020): A work-life conflict perspective on telework. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 141. S. 51–68.
- Zimmer, W. et al. (2016): Endbericht Renewbility III-Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors. Verfügbar unter http://www.renewbility.de/wp-content/uploads/2016/09/Endbericht_Renewbility_III.pdf [abgerufen am 01.09.2020].

Anhang

Leitfaden für Interviews mit Führungskräften von Unternehmen in Burgwedel

Musterfragebogen für Online-Umfrage der Arbeitnehmer: innen in Burgwedel

Studie 1: Krasilnikova, Nadezda & Levin-Keitel, Meike (2021): Mobile Arbeit aus sozio-räumlicher Perspektive: Co-Working-Spaces als Chance für suburbane und ländliche Räume? Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning. <https://doi.org/10.14512/rur.115>

Studie 2: Krasilnikova, Nadezda & Levin-Keitel, Meike (2022): Telework as a Game-Changer for Sustainability? Transitions in Work, Workplace and Socio-Spatial Arrangements. Sustainability, 14 (11). <https://doi.org/10.3390/su14116765>

Studie 3: Krasilnikova, Nadezda (2023): Re-thinking the role of municipalities in mobility transitions: Co-Working-Spaces in suburban and rural areas as a “new normal”. Cities, 145. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104672>

Leitfaden für Interviews mit Führungskräften von Unternehmen in Burgwedel

Mobil ans #werk: mit Unternehmen gemeinsam mobil

1. Stellen Sie sich Ihr Unternehmen in 15-20 Jahren vor. Wie stellen Sie sich die Arbeitsorganisation vor und von welchen Veränderungen gehen Sie aus? Damit ist z.B. der Arbeitsort, die Arbeitszeiten oder die Bindung von Fachkräften gemeint.
2. Nun denken Sie an Ihre Mitarbeiter:innen: aus welchen Gemeinden pendeln sie in das Unternehmen und welche Verkehrsmittel nutzen sie für den Arbeitsweg? Welche Schwierigkeiten gibt es dabei?
3. Gibt es in Ihrem Unternehmen bereits Anreize, nachhaltige Verkehrsmittel zu nutzen? Welche Maßnahmen laufen gut, bzw. welche Maßnahmen konnten aufgrund von Schwierigkeiten nicht verwirklicht werden?
4. Welche Orte in Burgwedel und Umgebung betrachten Sie als essentiell für ihre Mitarbeiter:innen in ihrer alltäglichen Arbeitsorganisation (andere Niederlassungen, Innenstadt für Mittagspausen, Bahnhof als Transitort etc.). Wie müssten diese in Zukunft verändert werden?
5. Welche Eigenschaften müsste ihrer Meinung nach eine Alternative zum Auto vereinen, damit möglichst viele Menschen umweltfreundlicher mobil sind?

Musterfragebogen für Online-Umfrage der Arbeitnehmer: innen in Burgwedel

Mobil ans #werk: mit Unternehmen gemeinsam mobil

Herzlich willkommen zur Online-Umfrage der Arbeitnehmer*innen in Burgwedel!

Im Projekt mobil ans #werk entwickeln wir ein Zukunftsbild der Mobilität für die Stadt Burgwedel. Dabei arbeiten Wissenschaft, Praxis, Stadt Burgwedel, Unternehmen und Bürger*innen gemeinsam. Diese Online-Umfrage richtet sich an die Arbeitnehmer*innen in Burgwedel.

Der Fragenkatalog besteht aus drei thematischen Blöcken und Angaben zu Ihrer Person. Wir würden gerne mehr über Ihr Pendelverhalten, Arbeitsorganisation und Aufenthalt in Burgwedel erfahren. Die Befragten bleiben anonym. Das Ausfüllen des Fragebogens dauert ca. 10-15 Minuten.

Lassen Sie uns gemeinsam die Zukunft Ihrer Mobilität und der Stadt Burgwedel gestalten!

Vielen Dank vorab für die Unterstützung,
das Projektteam mobil ans #werk

Für weitere Informationen zum Projekt steht Ihnen die offizielle Website zu Verfügung:
<https://mobil-ans-werk.de/>

Bei Fragen und Anmerkungen schreiben Sie uns gerne eine E-Mail an: mobilanswerk.rp@tu-dortmund.de.

Informationen zum Datenschutz finden Sie hier: <https://mobil-ans-werk.de/datenschutzerklaerung/>

Block 1: Mobilität und Pendelverhalten		
M1	Wie lange brauchen Sie generell für den Arbeitsweg, wenn Sie zur Arbeit nach Burgwedel fahren?	1: nicht mehr als 15 Minuten 2: 15-30 Minuten 3: 30-60 Minuten 4: mehr als 60 Minuten 5: Ich fahre nicht nach Burgwedel
M2	Wie weit ist es fußläufig von Ihrem Wohnort bis zur nächsten Bahnhofstestelle?	1: nicht mehr als 15 Minuten 2: 15-30 Minuten 3: 30-60 Minuten 4: mehr als 60 Minuten
M3	Wie weit ist es fußläufig von Ihrem Wohnort bis zur nächsten Bushaltestelle?	1: nicht mehr als 15 Minuten 2: 15-30 Minuten 3: 30-60 Minuten 4: mehr als 60 Minuten
M4	Besitzen Sie einen Pkw-Führerschein?	1: ja 2: nein

M4a	<p><i>Filter:</i> Wenn Bewertung in M4 = 2</p> <p>Und haben Sie vor, in den nächsten Jahren einen Pkw-Führerschein zu machen?</p>	<p>1: ja 2: nein</p>
M5	<p>Welche Verkehrsmittel haben Sie vor der COVID-Pandemie genutzt, um zur Arbeit nach Burgwedel zu kommen?</p> <p>Bitte wählen Sie bis zu 3 Antworten aus.</p>	<p>1: Auto 2: Zug oder Bahn 3: Öffentlicher Bus 4: Carsharing-Auto 5: Fahrgemeinschaft 6: Eigenes Fahrrad 7: Mietrad 8: Mietroller 9: Zu Fuß 10: Ich bin nicht nach Burgwedel gefahren</p>
M6	<p>Welche Verkehrsmittel nutzen Sie heute, um zur Arbeit nach Burgwedel zu kommen?</p> <p>Bitte wählen Sie bis zu 3 Antworten aus.</p>	<p>1: Auto 2: Zug oder Bahn 3: Öffentlicher Bus 4: Carsharing-Auto 5: Fahrgemeinschaft 6: Eigenes Fahrrad 7: Mietrad 8: Mietroller 9: Zu Fuß 10: Ich fahre nicht nach Burgwedel</p>
M6a	<p><i>Filter:</i> Wenn Bewertung in M6 = 2</p> <p>Mit welchem Verkehrsmittel kommen Sie vom Bahnhof Großburgwedel zu Ihrem Arbeitsort?</p> <p>Bitte wählen Sie bis zu 3 Antworten aus.</p>	<p>1: Dienstwagen 2: Dienstbus 3: Öffentlicher Bus 4: Carsharing-Auto 5: Fahrgemeinschaft 6: Eigenes Fahrrad 7: Mietrad 8: Mietroller 9: Zu Fuß</p>
M6b	<p><i>Filter:</i> Wenn Bewertung in M6 = 2</p> <p>Wie bewerten Sie die Verbindung zwischen dem Bahnhof Großburgwedel und Ihrem Arbeitsort?</p>	<p>1: positiv 2: eher positiv 3: eher negativ 4: negativ</p>

	M6c	<i>Filter:</i> Wenn Bewertung in M6 = 6 ODER 7 Wie bewerten Sie die Fahrradwege zwischen den Ortsteilen?	1: positiv 2: eher positiv 3: eher negativ 4: negativ
	M6d	<i>Filter:</i> Wenn Bewertung in M6 = 6 ODER 7 Wie bewerten Sie die Fahrradwege in den Ortsteilen?	1: positiv 2: eher positiv 3: eher negativ 4: negativ
M7		Steht Ihnen ein Parkplatz am Arbeitsort in Burgwedel zu Verfügung?	1: ja 2: nein
	M7a	<i>Filter:</i> Wenn Bewertung in M7 = 1 Stellen Sie sich vor, Parkplätze bei Ihrem Arbeitgeber werden kostenpflichtig, in derselben Höhe wie ein Ticket für den Öffentlichen Nahverkehr. Würden Sie dann eher die Angebote eines gut ausgebauten Öffentlichen Nahverkehrs nutzen?	1: ja 2: eher ja 3: eher nein 4: nein
M8		Was sind aus Ihrer Sicht die größten Verkehrsprobleme in Burgwedel? Bitte wählen Sie bis zu 3 Antworten aus.	1: Aus meiner Sicht gibt es keine Probleme 2: man steht oft im Stau 3: man findet keinen Parkplatz 4: öffentliche Verkehrsmittel sind unzuverlässig und/oder das Angebot zu gering 5: zu wenig sichere Fahrradwege 6: nicht attraktives und/oder sicheres Fußgängernetz 7: andere Probleme, nämlich: _____
M9		Können Sie sich vorstellen, zukünftig mehr mit der Bahn nach Burgwedel zu fahren, wenn die Anbindung zum Bahnhof Großburgwedel gut ausgebaut wird?	1: ja 2: eher ja 3: eher nein 4: nein 5: nein, ich wohne in Burgwedel
	M9a	<i>Filter:</i> Wenn Bewertung in M9 = 1,2,3 Mit welchem Verkehrsmittel können Sie sich vorstellen, vom Bahnhof Großburgwedel zu Ihrem Arbeitsort zu fahren?	1: Dienstbus 2: Autonom fahrender Bus 3: Öffentlicher Bus 4: Carsharing-Auto 5: Fahrgemeinschaft 6: Eigenes Fahrrad 7: Mietrad

			8: Mietroller 9: Zu Fuß Skala für jedes Verkehrsmittel: 1: ja 2: eher ja 3: eher nein 4: nein
Block 2: Arbeitsbedingungen und Arbeitsort			
A1	In welchem Ortsteil der Stadt Burgwedel arbeiten Sie?		in (LISTE ORTSTEILE)
A2	Wie groß ist das Unternehmen an dem Standort, an dem Sie arbeiten?		1: nicht mehr als 5 Mitarbeiter:innen 2: 5-10 Mitarbeiter:innen 3: 10-50 Mitarbeiter:innen 4: 50-100 Mitarbeiter:innen 5: mehr als 100 Mitarbeiter:innen
A3	Welcher Art der Tätigkeit gehen Sie aktuell nach?		1: Verwaltung, Kommunikation und IT 2: Forschung und Lehre 3: Ein- und Verkauf, Marketing, PR 4: Produktion, Reparatur, Montage und Logistik 5: Pflege, Gastronomie, Sicherheitsdienst 6: andere, nämlich: _____
A4	Haben Sie aufgrund der Covid-Pandemiemaßnahmen im Homeoffice gearbeitet?		1: ja 2: nein
A5	Arbeiten Sie aktuell ab und zu im Homeoffice?		1: ja 2: nein, meine Tätigkeit kann ich nicht im Homeoffice erledigen 3: nein, die Arbeit im Homeoffice wird in meinem Unternehmen nicht unterstützt
	A5a	<i>Filter:</i> <i>Wenn Bewertung in A5 = 1</i> Wie oft arbeiten Sie im Homeoffice?	1: täglich 2: an 1-3 Tagen pro Woche 3: an 1-3 Tagen pro Monat 4: seltener als monatlich
	A5b	<i>Filter:</i> <i>Wenn Bewertung in A5 = 1</i> Stellen Sie sich vor, Sie haben die Möglichkeit im Co-Working Space an Ihrem Wohnort zu arbeiten. Würden Sie das Angebot nutzen?	1: ja 2: eher ja 3: eher nein 4: nein

Block 3: Burgwedel und Umgebung


R1	<p>Welche Ziele außer Arbeit steuern Sie in Burgwedel an? Denken Sie an Ihre Mittagspause, oder an den Hin- oder Rückweg zum Arbeitsort. Bitte wählen Sie bis zu 3 Antworten aus.</p>	<p>1: Ich komme nach Burgwedel nur zum Arbeiten 2: Einkaufsmöglichkeiten in (LISTE ORTSTEILE) 3: Gastronomie in (LISTE ORTSTEILE) 4: Sportangebot in (LISTE ORTSTEILE) 5: Betreuungseinrichtungen in (LISTE ORTSTEILE) 6: Hotels in (LISTE ORTSTEILE) 7: andere Ziele in (LISTE ORTSTEILE)</p>
R2	<p>Was fehlt Ihnen für Ihren Alltag in Burgwedel? Bitte wählen Sie bis zu 3 Antworten aus.</p>	<p>1: Ich komme nach Burgwedel nur zum Arbeiten und mir fehlt nichts 2: Einkaufsmöglichkeiten in (LISTE ORTSTEILE) 3: Gastronomie in (LISTE ORTSTEILE) 4: Sportangebot in (LISTE ORTSTEILE) 5: Betreuungseinrichtungen in (LISTE ORTSTEILE) 6: Hotels in (LISTE ORTSTEILE) 7: andere Angebote: _____</p>
R3	<p>Welche zusätzlichen Angebote können Sie sich explizit am Bahnhof Großburgwedel vorstellen, um diesen als zentralen Mobilitätspunkt für Ihren Alltag attraktiver zu machen? Bitte wählen Sie bis zu 3 Antworten aus.</p>	<p>1: Einkaufsmöglichkeiten 2: Gastronomie 3: Sportangebot 4: Co-Working Space 5: Digitalbasierte Mobilitätsangebote wie Leihräder, Scooter, Roller etc. 6: Sonstiges: _____</p>
R3a	<p><i>Filter:</i> Wenn Bewertung in R3 = 4 Würden Sie selbst das Co-Working Space am Bahnhof nutzen?</p>	<p>1: ja 2: eher ja 3: eher nein 4: nein</p>

Block 4: Soziodemografie

S1	<p>Wo wohnen Sie?</p>	<p>1: in der Stadt Burgwedel in (LISTE ORTSTEILE) 2: in der Stadt Hannover in (LISTE STADTBZIRKEN) 3: in der Region Hannover in (LISTE UMLANDGEMEINDEN) 4: andere Stadt oder Gemeinde: _____</p>
S2	<p>Wie ist Ihre aktuelle Wohnsituation?</p>	<p>1: Ich wohne zur Miete in einer Wohnung 2: Ich wohne zur Miete in einem Einfamilienhaus</p>

		3: Ich wohne in eigenen Haus 4: Ich wohne in einer Eigentumswohnung
S3	Wie viele Personen umfasst Ihr Haushalt (Sie eingeschlossen)?	Anzahl: _____
S4	Leben Kinder unter 18 Jahren in Ihrem Haushalt?	1: ja 2: nein
	<i>S4a</i> <i>Filter:</i> <i>Wenn Bewertung in S4 = 1</i> Wie viele dieser Kinder sind unter 6?	Anzahl: _____
S5	Welchem Geschlecht ordnen Sie sich zu?	1: männlich 2: weiblich 3: divers
S6	Wie alt sind Sie?	Alter in Jahren: _____
S7	Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?	1: Schule beendet ohne Abschluss 2: Haupt- oder Realschule 3: Berufsausbildung 4: Abitur, Fachabitur 5: Fachschule 6: Universität, Fachhochschule 7: Anderes: _____
S8	Wie ist Ihre derzeitige Hauptbeschäftigung?	1: Vollzeit erwerbstätig 2: Teilzeit erwerbstätig (18 bis unter 35 Stunden pro Woche) 3: geringfügig erwerbstätig (1 bis unter 18 Stunden pro Woche) 4: Ausbildung in einem Unternehmen
S9	Wie hoch ist Ihr monatliches Nettoeinkommen?	1: unter 500 EUR 2: 500 bis unter 1.500 EUR 3: 1.500 bis unter 2.500 EUR 4: 2.500 bis unter 3.500 EUR 5: 3.500 EUR und mehr 6: keine Angabe

Mobile Arbeit aus sozioräumlicher Perspektive: Co-Working Spaces als Chance für suburbane und ländliche Räume?

Nadezda Krasilnikova, Meike Levin-Keitel 

Eingegangen: 30. April 2021 ▪ Angenommen: 1. Dezember 2021 ▪ Online veröffentlicht: 16. Dezember 2021

Zusammenfassung

Die Arbeitswelt ist starken Veränderungen unterworfen. Mit den Prozessen der Digitalisierung nehmen die Möglichkeiten zu, ortsunabhängig zu arbeiten. Digitalbasierte Arbeitsformen fördern die Entwicklung der mobilen Arbeit am Rechner, an einem selbstbestimmten Ort, beispielsweise im Homeoffice oder Co-Working-Space. Solche ortsunabhängigen Arbeitsformen bieten neue Chancen für die Weiterentwicklung der ländlich geprägten Räume und insbesondere der Klein- und Mittelstädte. Die strategische (Wieder-) Verknüpfung von Wohn- und Arbeitsort ist dabei in vielerlei Hinsicht Chance und Herausforderung gleichermaßen: Eine Verlagerung des Lebensmittelpunkts der Menschen kann den Wohnort im ländlich geprägten Raum stärken durch eine verstärkte (auch) wirtschaftliche Nachfrage, durch eine Nutzungsmischung und eine diversifizierte Nachfrage der Nahversorgung oder durch eine Minderung der verkehrlichen Belastungen, wie dem Pendelverkehr. In unserem Beitrag gehen wir sowohl den sozioräumlichen Voraussetzungen als auch den Auswirkungen dieser Verschiebung der Arbeitsorte zu Wohnorten auf dem Land

nach. Ziel ist eine systematische Typisierung von Co-Working-Spaces im Hinblick auf nachhaltige Raumentwicklung, um die Chancen mobiler Arbeit in unterschiedlichen suburbanen und ländlich geprägten Räumen zu beschleunigen.

Schlüsselwörter: Digitalisierung der Arbeit ▪ mobile Arbeit ▪ sozioräumliche Perspektive ▪ Co-Working-Space ▪ suburbaner Raum ▪ ländliche Entwicklung

Remote work from a socio-spatial perspective: Co-working spaces as a chance for suburban and rural areas?

Abstract

The world of labour is undergoing major changes. With the processes of digitalisation, the possibilities to work flexibly wherever people live or spend their time are increasing. Digital-based forms of work promote the development of mobile work in a self-determined location (e.g. in a home office or co-working space). Such location-independent forms of work offer new opportunities for further development of rural areas and especially small and medium-sized towns. The strategic (re) linking of living and working is in many respects both an opportunity and a challenge in equal measure: A shift in the centre of people's lives can strengthen the place of residence in rural areas through increased (also) economic demand, through a mix of uses and a diversified demand for local supply or through a reduction of traffic loads, such as commuting. In this paper, we explore both the socio-spatial preconditions and the effects of this shift from places of work to places of residence in rural areas. The aim is to outline a systematic classification of co-working spaces with regard to sustainable spatial development in order to promote the opportunities of mobile work in different suburban and rural areas.

✉ **Nadezda Krasilnikova**, Fakultät Raumplanung, Räumliche Transformation im digitalen Zeitalter, Technische Universität Dortmund, August-Schmidt-Straße 10, 44227 Dortmund, Deutschland nadezda.krasilnikova@tu-dortmund.de

Jun.-Prof. Dr. Meike Levin-Keitel, Fakultät Raumplanung, Räumliche Transformation im digitalen Zeitalter, Technische Universität Dortmund, August-Schmidt-Straße 10, 44227 Dortmund, Deutschland meike.levin-keitel@tu-dortmund.de



© 2021 Krasilnikova; licensee oekom verlag. This Open Access article is published under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Keywords: Digitalisation of work ■ Remote work ■ Socio-spatial perspective ■ Co-working space ■ Suburban area ■ Rural development

1 Mobiles Arbeiten jenseits der Großstädte – eine Chance für die räumliche Entwicklung?

Mobile Technik macht es möglich – das Arbeiten fernab vom Büro, ortsungebunden mit der ganzen Welt vernetzt und gleichzeitig frei in der Wahl des eigenen Wohnorts. Die Wohnstandortwahl war stets eingeschränkt durch die Entfernung zum Arbeitsort, die Länge der Pendelwege und die Art und Weise, wie diese zurückgelegt werden (ob im eigenen Auto oder einem öffentlichen Verkehrsmittel). Mit der Möglichkeit, sich durch die fortschreitende Digitalisierung den Arbeitsplatz und dessen Lage selbst aussuchen zu können, gehen viele weitere, insbesondere räumliche Veränderungen einher. So ‚befreit‘ die mobile Arbeit die Angestellten vom Büro – und gleichzeitig vom Wohnen in den Großstädten, teuren Mieten und aufgrund des Jobs gemachten Kompromissen (Hölzel/de Vries 2021: 3; Reuschke/Ekinsmyth 2021: 2183). In gleichem Maße, wie die zunehmende Industrialisierung und die daraus resultierenden Arbeitsweisen unsere Städte und Regionen geprägt hat, wird auch die Digitalisierung der Arbeitswelt und ihre veränderten Raumbeziehungen unsere Lebensräume und wie wir uns darin bewegen verändern. Raumbezogene Merkmale wie wechselnde Arbeitsorte im Büro und im *Homeoffice* und deren gesamtäumliche Einbettung gewinnen an Bedeutung und bedürfen einer weitergehenden Analyse. Daran schließen sich nicht nur eine veränderte Wohnstandortwahl an, sondern auch veränderte Mobilität, Raumansprüche und gesellschaftliche Fragen.

Die mobilen Formen der Arbeit – darunter fallen sowohl *Homeoffice* als auch Arbeit im *Co-Working Space* – sind stark in urbanen Räumen vertreten (Merkel 2015: 121–122). Diskutiert werden diese Veränderungen aus der Perspektive der urbanen Zentren aktuell als „Donut-Dilemma“, also der Entwicklung von leeren Innenstädten und Kernbereichen von Städten und dem Zuzug einkommensstarker Einwohnerinnen und Einwohner in den suburbanen und ländlich geprägten Räumen (Mariotti/Pacchi/Di Vita 2017: 59; Jamal 2018: 777; Hölzel/de Vries 2021: 2). Aus der Perspektive des ländlich geprägten Raums bedeutet dieser Zuzug von Menschen eine verstärkte Nachfrage nach Wohnraum, Nahversorgung und Mobilitätsangeboten. Doch welche Auswirkungen hat dies auf Siedlungsräume in Bezug auf die Wohnstandortwahl, auf Infrastrukturen und bestehende Stadtkerne in Klein- und Mittelstädten? Während aus städtischer Sicht Konzepte wie die „15 Minuten Stadt“ stets mehr

dazugewinnen (Pozoukidou/Chatziyiannaki 2021), könnte aus einer regionalen Perspektive in den kommenden Jahren jeder Standort interessant werden, von dem aus der Arbeitsplatz innerhalb einer Stunde erreichbar ist, konstatierte jüngst Olaf Arndt von der Beraterfirma Prognos (Metzger 2021: 83).

Der ländliche Raum wird als Raum für die Entstehung von Innovationen (wieder)entdeckt. Dabei sind insbesondere institutionelle Beziehungen und Netzwerke sowie ihre Diversität von Bedeutung (Eder 2019: 121; Meili/Shearmur 2019: 492). *Co-Working Spaces* können den Raum dafür schaffen sowie den Austausch zwischen Stadt und Land auf vielen Ebenen fördern. Während neue Möglichkeiten, die das mobile Arbeiten in Form von *Homeoffice* oder *Co-Working Spaces* insbesondere für urbane Räume mit sich bringen, derzeit intensiv diskutiert werden (Avdikos/Merkel 2020; Growe/Henn/Scheffer 2020), stellen insbesondere die räumlichen und gesellschaftlichen Aspekte in anderen Räumen deutliche Herausforderungen an die räumliche Planung dar (Bertelsmann Stiftung 2020: 20; Hölzel/de Vries 2021: 16; Knapp/Sawy 2021). Neben dem positiven Bild, dass *Co-Working Spaces* beispielsweise städtische Praktiken in den ländlichen Raum tragen und so dem demographischen Wandel entgegenwirken, kann dies auch zu massiven Konflikten und problematischen Aushandlungsprozessen vor Ort führen. Bei näherer Betrachtung wird schließlich deutlich, dass mobile Arbeitsmodelle unsere Lebens- und Arbeitsorte massiv verändern können.

Ziel dieses Beitrags ist es, mobile Arbeit und die daraus resultierenden Veränderungen aus einer sozioräumlichen Perspektive zu verstehen und darauf aufbauend Potenziale und Chancen für den suburbanen sowie den ländlichen Raum zu identifizieren. Zentrale Forschungsfrage ist, inwiefern *Co-Working*-Konzepte als eine Ausprägung mobilen Arbeitens einen Beitrag zu nachhaltiger Raumentwicklung liefern können. Dabei stehen explizit räumliche Voraussetzungen und Auswirkungen auf lokaler und regionaler Ebene im Vordergrund, im Kontext sozialer Gegebenheiten – kurz gesagt sozioräumlicher Faktoren. Als Grundlage für das Verständnis der nachhaltigen Raumentwicklung wird die neue Leipzig Charta herangezogen (EU 2020), mit starkem Fokus auf die Entwicklung einer gerechten, grünen und produktiven Stadt. In Bezug auf unsere Forschungsfragen des mobilen Arbeitens jenseits der Großstadt und regionalen Entwicklungschancen bedeutet dies:

- Zugang zu Dienstleistungen der Daseinsvorsorge sowie Stärkung der Nutzungsmischung und des Mobilitätsangebotes in der Region
- Unterstützung eines klimaneutralen Lebens durch die Reduzierung von Pendelverkehren und die Förderung kurzer Wege im Alltag

- Stärkung von lokalen Arbeitsplätzen und Förderung des Wohnortes als Lebensmittelpunkt

Nach dieser kurzen Einführung gehen wir in Kapitel 2 auf die Vielfalt mobiler Arbeit allgemein und unterschiedliche *Co-Working*-Konzepte im Speziellen ein und betrachten diese aus einer sozioräumlichen Perspektive. In Kapitel 3 stellen wir unsere Vorgehensweise und die Methode der systematischen Typenbildung vor. Anschließend, in Kapitel 4, entwickeln wir eine systematische Typisierung von *Co-Working Spaces* und beschreiben die fünf Typen anhand ihrer sozioräumlichen Voraussetzungen. Kapitel 5 beschreibt die Potenziale von *Co-Working Spaces* für die nachhaltige Raumentwicklung. Es wird deutlich, dass sich die Potenziale von *Co-Working Spaces* im Sinne einer regionalen Entwicklung erheblich unterscheiden. Diese Unterschiede werden in Kapitel 6 weiterführend diskutiert, um Handlungsoptionen für die planerische Praxis zu formulieren.

2 Digitale Arbeitsformen aus einer sozioräumlichen Perspektive

2.1 Die Vielfalt mobiler Arbeit

Die Zukunft der Arbeit ist vom digitalen Wandel bestimmt (BMAS 2015: 14; Diefenbacher/Foltin/Held et al. 2016: 249; Rump/Eilers 2017: 5; DGB/HBS 2018: 34; Hofmann 2018: 2; BMU 2020: 43). Dies wurde durch die Corona-Pandemie weiter verstärkt (Carroll/Conboy 2020: 1). Unter digitalem Wandel wird dabei eine Transformation der Wirtschaft und Gesellschaft verstanden, die auf der Basis einer breiten Adoption neuer Informations- und Kommunikationstechnologien realisiert wird (BMAS 2015: 14). Dies führt vor allem zu digitalen Arbeitsweisen: digitale Vernetzung sowie digitale Erfassung, Verteilung und Analyse von Informationen. Es entwickeln sich vermehrt sogenannte flexible Arbeitsmodelle (Pollert 1991; de Menezes/Kelliher 2011: 454; Pyper 2018: 4). Dabei geht es vor allem um Flexibilisierung von Arbeitszeiten und Arbeitsorten. Gerade die Veränderungen hinsichtlich der Arbeitsorte und damit der Bewegungs- und Siedlungsmuster, der Rolle von Arbeits- und Wohnorten und der existierenden räumlichen Strukturen ist aus planerischer Sicht grundlegend.

Digitalbasierte Arbeitsformen begünstigen die räumliche Flexibilität und die Entwicklung der ortsunabhängigen Arbeit am Rechner. Es wird dabei zwischen *Homeoffice* und alternierender Arbeit unterschieden. Unter *Homeoffice* wird die Arbeit an einem fest installierten Arbeitsplatz zu Hause verstanden (Messenger/Vargas Llave/Gschwind et al. 2017:

5; Bonin/Eichhorst/Kaczynska et al. 2020: 20),¹ bei welcher die Erwerbstätigen über ein elektronisches Kommunikationsnetz mit dem jeweiligen Arbeit- oder Auftraggeber verbunden sind. Das bedeutet, dass Wohnort und Arbeitsort identisch sind und dass sich der Lebensmittelpunkt gänzlich auf den Wohnort verschiebt, die Wohnumgebung wird zum direkten Bezugspunkt. Im Rahmen der alternierenden Arbeit erfolgt ein Wechsel zwischen den Arbeitsplätzen im Büro und zu Hause (Deutscher Bundestag 2017: 4). Diese Arbeitsformen wurden in Deutschland im Jahr 2016 gesetzlich definiert, seitdem ist *Homeoffice* als Arbeitsort generell zulässig und möglich (Deutscher Bundestag 2017: 4). Eine weitere ortsunabhängige und digitalbasierte Arbeitsform ist mobile Arbeit. Mobile Arbeit ist das Arbeiten am Rechner an einem selbstbestimmten Ort (Deutscher Bundestag 2017: 5; Bonin/Eichhorst/Kaczynska et al. 2020: 5; Monz/Vogl 2020: 179). Dank Digitalisierung ist sie nicht an das Büro oder an den häuslichen Arbeitsplatz gebunden. Mobile Arbeit ist in Deutschland bisher nicht gesetzlich definiert, allerdings spricht dies nicht gegen eine generelle Zulässigkeit (Deutscher Bundestag 2017: 5). Unter mobiler Arbeit wird oft auch Arbeit von unterwegs, im Auto, im Zug oder Flugzeug verstanden (Bonin/Eichhorst/Kaczynska et al. 2020: 6). Mobile Arbeit geht also generell von einem festen Wohnort aus und temporären weiteren Arbeitsorten. Der Lebensmittelpunkt verschiebt sich temporär je nach Organisation der Arbeitsorte.

Durch Digitalisierung und die Maßnahmen zur Pandemiebekämpfung verbreiten sich digitale mobile Formen der Arbeit. Im Jahr 2020 ist die Zahl der Erwerbstätigen im *Homeoffice* von 14% auf 35-40% angestiegen (Bonin/Eichhorst/Kaczynska 2020: 101; infas/Motiontag/WZB 2020a: 7; infas/Motiontag/WZB 2020b: 6; WZB 2020: 25).² Dabei wurde die *Homeoffice*-Potenzialgrenze erreicht, im Durchschnitt liegt sie in Deutschland bei etwa 40% (OECD 2020a: 3; Brenke 2016: 98). Darüber hinaus weisen die Studien auf regionale Unterschiede des Potenzials für *Homeoffice* hin. Der Anteil der *Homeoffice*-Arbeitsplätze vor der Corona-Pandemie fiel in Städten um 16% höher aus als in ländlichen Räumen (OECD 2020a: 5). Während der Lockerungen der Pandemiemaßnahmen im Juni/ Juli 2020 wurden solche regionalen Unterschiede jedoch nicht nachgewiesen: In den Städten arbeiteten im diesem Zeitraum 39% der Befragten teilweise oder immer von

¹ Vgl. auch [https://iba.online/raeume-gestalten/homeoffice/\(01.11.2021\)](https://iba.online/raeume-gestalten/homeoffice/(01.11.2021)).

² Vgl. auch [https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/zweite-dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet/\(01.11.2021\);](https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/zweite-dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet/(01.11.2021);) [https://iba.online/arbeitsplatz-buero/studynet/a/iba-umfrage_homeoffice_\(01.11.2021\)](https://iba.online/arbeitsplatz-buero/studynet/a/iba-umfrage_homeoffice_(01.11.2021)).

zu Hause aus, während der Anteil der Beschäftigten im *Homeoffice* in den ländlichen Räumen bei 34 % lag.

Studien aus dem Jahr 2020 deuten darauf hin, dass viele Beschäftigte die Möglichkeit des *Homeoffice* positiv bewerten. Im Auftrag des Industrieverbands Büro und Arbeitswelt (IBA) hat Forsa im April 2020 Beschäftigte zwischen 18 und 65 Jahren in Deutschland (n=1.000), die während des *Lockdowns* im *Homeoffice* gearbeitet haben, zu ihrer Einschätzung der Heimarbeit befragt. Laut dieser Studie wünschen sich 74 % der befragten Beschäftigten, weiterhin zeitweise im *Homeoffice* arbeiten zu können.³ Zudem hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zwei repräsentative Befragungen⁴ der Personen zwischen 18 und 82 Jahren (jeweils n=1.000) durchgeführt (April 2020 und Juni/Juli 2020), um die Veränderungen in Deutschland nach dem *Lockdown* im Frühling 2020 zu untersuchen. Laut der Untersuchung im April 2020 konnten sich 59 % der Befragten, die während des *Lockdowns* im *Homeoffice* gearbeitet haben, vorstellen, langfristig im *Homeoffice* zu arbeiten. Im Juni/Juli 2020 ist der Anteil auf 70 % gestiegen. Die Zufriedenheit über die Arbeit im *Homeoffice* hat bei diesen Befragten ebenso zugenommen: von 60 % im April auf 75 % im Juni/Juli.⁵ In diesem Zusammenhang ist ein wichtiges Thema für die Arbeitgeber die Produktivität der Beschäftigten im *Homeoffice* (Wheatley 2021). Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat in ihrer Studie „Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: How can public policies make it happen?“ Potenziale und Herausforderungen der Telearbeit untersucht (OECD 2020b). Laut dieser Studie sind die Weiterbildung der Beschäftigten in den Bereichen des Selbstmanagements und der Informationstechnologien sowie eine Wahlmöglichkeit des Arbeitsplatzes (im Büro, im *Homeoffice* oder *Co-Working Space*) für die Entstehung von Innovation und die Zufriedenheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer entscheidend (OECD 2020b).

Heute sind die Veränderungen der Arbeitsbedingungen bei den Beschäftigten in unterschiedlichen Wirtschaftssektoren zu sehen. Die Art der beruflichen Tätigkeit spielt dabei eine entscheidende Rolle (Bonin/Eichhorst/Kaczynska et al. 2020: 13). Laut der Studie des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung (WZB 2020: 25) erledigten im Oktober 2020 22 % der Beschäftigten mit kognitiven Tätigkeiten die Arbeit von zu Hause aus. Dazu gehören Tä-

tigkeitsbereiche wie die Arbeit am Computer, Forschung, Lehre, Kundenkontakt beim Ein- und Verkauf sowie Marketing und *Public Relations*. Gleichzeitig arbeiteten nur 6 % der Beschäftigten in manuellen Tätigkeitsbereichen wie Produktion, Reparatur, Transport von Waren, Pflege, Gastronomie oder Sicherheit, welche kaum mobile Arbeit erlauben, im *Homeoffice*. Darüber hinaus haben die mobil Beschäftigten tendenziell ein höheres Einkommen und einen höheren Bildungsgrad.

Zusammenfassend bringt digitale Arbeit auch aus räumlich-planerischer Sicht eine Reihe von Veränderungen mit sich: Bewegungsmuster und Mobilität verändern sich je nach (temporärer) Verortung mobiler Arbeit. Siedlungsmuster verändern sich durch die räumliche Liberalisierung der Wohnortwahl, das heißt, Wohnen ist nun auch in weniger gut verkehrlich angeschlossenen ländlichen Räumen möglich und Pendelwege entfallen (Verkehrsvermeidung). Existierende räumliche Strukturen wie zentralörtliche Funktionen müssen mindestens auf den Prüfstand gestellt werden – zur Stärkung peripherer Städte und Gemeinden.

2.2 Co-Working-Space-Konzepte im Detail

Co-Working Spaces sind derzeit sowohl in städtischen wie ländlichen Räumen als Konzept mobiler Arbeitsweisen in der Erprobung (Moriset 2019: 4). Der erste *Co-Working Space* wurde 2005 in San Francisco eingerichtet (Mariotti/Pacchi/Di Vita 2017: 48). Kernidee ist, dass sich mehrere Erwerbstätige (Freiberuflerinnen/Freiberufler, *Start-Ups* und Festangestellte) ein Bürogebäude, eine Wohnung oder Zimmer teilen, in dem sie gemeinsam arbeiten und den Raum individuell nutzen können (Döring 2010: 4; Pohler 2012: 66; Gandini 2015: 194; Merkel 2015: 124; Nakano/Shiach/Koria et al. 2020: 135; Vidaillet/Bousalham 2020: 61; Reuschke/Clifton/Fisher 2021: 122). Dabei zeichnet sich das *Co-Working*-Konzept durch fünf Merkmale aus: Zusammenarbeit, Offenheit, Gemeinschaft, Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit (Döring 2010: 21; Merkel 2015: 124). Zusammenarbeit, Offenheit und Gemeinschaft als Merkmale des Konzeptes regen den Austausch untereinander an und geben die Möglichkeit zur Bildung von Netzwerken. Unter Verfügbarkeit ist die gleichberechtigte Nutzung der Arbeitsplätze von Freiberuflerinnen/Freiberufler, *Start-Ups* und Festangestellten zu verstehen. Zudem ist das Konzept der *Co-Working Spaces* nachhaltig, da es die *On-Demand*-Nutzung von WLAN, Druckern, Kopierern und Besprechungsräumen ermöglicht und je nach Lage Verkehrsvermeidung oder Verkehrsverlagerung fördert. Erwerbstätige können beispielsweise wohnortnahe *Co-Working Spaces* zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem öffentlichen Verkehr erreichen (Döring 2010: 22). Anfangs wurden *Co-Working Spaces* überwiegend von freien Mitarbeiterinnen und Mit-

³ <https://iba.online/arbeitsplatz-buero/studynet/a/iba-umfrage-homeoffice/> (01.12.2021).

⁴ <https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/zweite-dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet/> (01.11.2021).

⁵ <https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/zweite-dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet/> (01.11.2021).

Tabelle 1 Merkmale von *Co-Working Spaces*

Merkmale	Ausprägungen	Charakteristika
Lage (nach Avdikos/ Merkel 2020: 349; Jamal 2018: 776)	Urbanes <i>Co-Working Space</i>	<i>Co-Working Spaces</i> , die sich in dicht besiedelten, meist von Gentrifizierung betroffenen Stadtvierteln befinden. Sie sind gut erreichbar, da sie wohnortnah liegen oder einen guten Anschluss an den öffentlichen Nahverkehr haben.
	<i>Co-Working Space</i> im ländlich geprägten Raum	<i>Co-Working Spaces</i> , die in aufgelockerten, ländlich geprägten Gebieten liegen und eine besondere Atmosphäre für das kreative Arbeiten anbieten. Diese <i>Co-Working Spaces</i> sind mit dem öffentlichen Verkehr eher schlechter erreichbar.
Funktion (nach Growe/ Henn/Scheffer 2020: 75; Mariotti/ Pacchi/Di Vita 2017: 58)	Offene <i>Co-Working Spaces</i>	Die Gemeinschaftsräume (Cafés, Ausstellungsräume) sowie Vernetzungsveranstaltungen und soziale Dienstleistungen in den offenen <i>Co-Working Spaces</i> sind öffentlich zugänglich. Dieser Typ der <i>Co-Working Spaces</i> nimmt starken Bezug auf das umgebende Quartier.
	Geschlossene <i>Co-Working Spaces</i>	Diese <i>Co-Working Spaces</i> sind unsichtbar für das Quartierleben. Die Gemeinschaftsräume dieser <i>Co-Working Spaces</i> entsprechen eher einem privaten Bereich.
Organisationsform (nach Growe/ Henn/Scheffer 2020: 75; Avdikos/ Merkel 2020: 353)	Selbstorganisiert (<i>bottom-up</i>)	Privat organisierte <i>Co-Working Spaces</i> basieren auf intensiven sozialen Kontakten zwischen Leitung und den Nutzerinnen und Nutzern. Die Merkmale sind ein starker Gemeinschaftsgedanke, Hilfsbereitschaft und Eigeninitiative.
	Anbieterorganisiert als Geschäftsmodell	Diese <i>Co-Working Spaces</i> sind charakterisiert durch kapitalintensive Investitionen. Oft wird hier die Unternehmens- oder <i>Start-Up</i> -Entwicklung gefördert. Dieser Typ ist eher in Immobilien zu finden, die überregional vermarktet werden.

arbeitern der Kreativbranche in Großstädten genutzt (Döring 2010: 23; Hirsch-Kreinsen/Karačić 2018: 8; Akhavan/Mariotti/Astolfi et al. 2019: 2), mittlerweile nutzen auch vermehrt Vertreterinnen und Vertreter der ‚traditionellen‘ Branchen das Angebot.

Die Vielfalt von *Co-Working Spaces* bildet sich in den Ausprägungen unterschiedlicher Merkmale ab: nach Lage, Funktion und Organisationsform (vgl. Tabelle 1). Bereits die Lage der *Co-Working Spaces* variiert enorm. Wenngleich das Thema *Co-Working* bisher vor allem ein urbanes Phänomen ist, gibt es inzwischen auch Beispiele für *Co-Working Spaces* in suburbanen und ländlichen Räumen (Jamal 2018: 776; Avdikos/Merkel 2020: 349; Growe/Henn/Scheffer 2020: 74). Zu den *Co-Working Spaces* in Städten gehören Standorte im Quartier (z. B. „Fensterplatz“ Heidelberg) und an Bahnhöfen (z. B. „Everyworks“ im Hauptbahnhof Berlin). Durch ihre Lage kann umweltfreundliches Mobilitätsverhalten begünstigt werden (Döring 2010: 22). Beispiele für *Co-Working Spaces* im ländlichen Raum sind das „Coconat“ in Bad Belzig, der „Coworking Space Hitzacker“ und die iKantine in Stadthagen. Diese bieten oftmals eine besondere Atmosphäre für kreatives Arbeiten und können kreative Angebote in den ländlichen Raum bringen.

Darüber hinaus unterscheiden sich *Co-Working Spaces* nach ihrer Funktion (Mariotti/Pacchi/Di Vita 2017: 58; Growe/Henn/Scheffer 2020: 75). Offene *Co-Working Spaces* dienen als Treffpunkt im Quartier (z. B. „Action Haus Heidelberg“) und können damit zu einer (Wieder)Belebung des öffentlichen Lebens in Klein- und Mittelstädten beitragen. Zudem gibt es *Co-Working Spaces*, die für einen bestimmten geschlossenen Nutzerkreis vorgesehen und für andere nicht zugänglich sind (z. B. Dezernat 16 Heidel-

berg). Auch die Organisationsform ist ein Unterscheidungsmerkmal: *Co-Working Spaces* können privat oder von einem Anbieter organisiert sein. Dies beeinflusst die Arbeitsatmosphäre und die Alltagsorganisation vor Ort. Privat organisierte *Co-Working Spaces* zeichnen sich eher durch die Bereitschaft aus, Verantwortung zu übernehmen, Entscheidungen zu treffen, Geschäftsmodelle zu entwerfen und über Kombinationen von Ressourcen neue Lösungen zu erarbeiten (Growe/Henn/Scheffer 2020: 75). Die von professionellen Anbietern organisierten *Co-Working Spaces* sind eher gewinnorientiert, modern und technisch gut ausgestattet. Darüber hinaus gibt es unterschiedliche Mitgliedschaftsformen (variable und volle) (Pohler 2012: 68). Welche räumlichen Auswirkungen und Potenziale die jeweiligen *Co-Working Spaces* in ihren Merkmalen haben, wird anhand dieser Unterscheidungen jedoch nicht explizit deutlich.

Infolge seiner zunehmenden Verbreitung erfährt das *Co-Working*-Konzept erhöhte Aufmerksamkeit in der sozialwissenschaftlichen Forschung. Einige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchen Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer und die Einsatzmöglichkeit von *Co-Working Spaces* für unterschiedliche Arbeitssituationen (Pohler 2012: 68) sowie Implikationen des *Co-Working*-Konzeptes für die Arbeitswelt (Merkel/Oppen 2013: 2). Es wird in diesen Studien bestätigt, dass das Konzept der *Co-Working Spaces* die soziale und berufliche Integration erhöht, berufliche Etablierung erleichtert und gegenseitiges Lernen begünstigt. Andere Autorinnen und Autoren fokussieren sich auf die Auswirkungen von *Co-Working Spaces* auf die Lebensqualität in den urbanen Quartieren (Mariotti/Pacchi/Di Vita 2017: 59; Akhavan/Mariotti/Astolfi et al. 2019: 2; Leducq/Demazière 2021: 141). Demnach kurbeln *Co-Working*

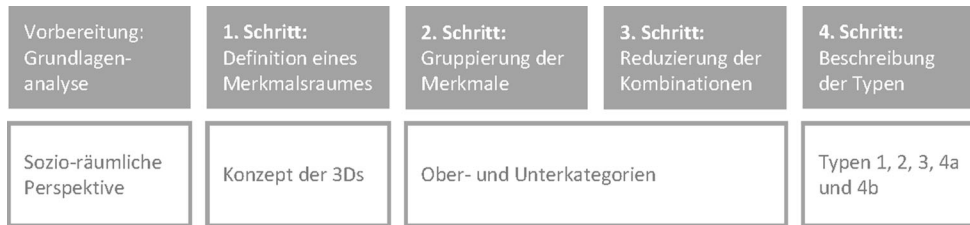


Abbildung 1 Typenbildung

Quelle: Eigene Darstellung nach Kelle/Kluge (2010)
3D = Density, Diversity and Design (vgl. Kapitel 4.2)

Spaces die Qualität des öffentlichen Raums ebenso an wie die Stärkung des Quartiers als Lebensmittelpunkt für die Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt, ohne jedoch auf die Unterschiedlichkeiten von ländlich geprägten oder städtischen Räumen weiter einzugehen. In der Diskussion über *Sharing City* werden *Co-Working Spaces* als eine „sharing practice“ (Sánchez-Vergara/Ginieis/Papaioikonomou 2021: 7) verstanden, welche zur Transformation der Stadt beitragen kann. Zudem werden die Potenziale und Herausforderungen des *Co-Working Space*-Konzeptes für urbane, suburbane und ländliche Räume in Groß- und Kleinstädten diskutiert (Jamal 2018: 784; Avdikos/Merkel 2020: 349). Jamal (2018: 786) kommt in seiner Arbeit zum Ergebnis, dass *Co-Working Spaces* lokale Unternehmen unterstützen, die kreative Klasse fördern und zur Weiterentwicklung von Zentren in den Kleinstädten beitragen können. Es wird deutlich, dass eine strukturierte Analyse von sozioräumlichen Voraussetzungen und Auswirkungen für die Umsetzung des *Co-Working*-Konzeptes notwendig ist, um ihre Potenziale und Herausforderungen für suburbane und ländlich geprägte Räume zu verstehen.

3 Vorgehensweise und Methodik

Mit dem Ziel der Entwicklung einer sozioräumlichen Typisierung von *Co-Working Spaces* leitet sich eine deduktiv-induktive Vorgehensweise ab. Deduktiv und stark theoretisch-konzeptionell verankert sind dabei die Merkmalsausprägungen in spezifisch sozioräumlicher Perspektive, induktiv wurde die Typisierung am Beispiel von konkreten Voraussetzungen und Auswirkungen illustriert und weiterentwickelt. Die Beantwortung der Forschungsfrage erfolgt durch eine syste-

matische Typisierung von *Co-Working Spaces*, ein Ansatz der generell dazu dient, eine explorative Informationsmenge gezielt zu vereinfachen (Kelle/Kluge 2010). Die Typisierung erfolgt im Hinblick auf sozioräumliche Ausprägungen von *Co-Working Spaces* und daran anschließend deren Bewertung als Chance für unterschiedliche suburbane und ländlich geprägte Räume. Unter einem Typus wird dabei eine Kombination von verschiedenen Attributen verstanden. In unserem Beitrag erfolgt die Typenbildung modifiziert nach dem Verfahren von Kelle und Kluge (2010) in einem vierstufigen Ablauf (vgl. Abbildung 1).

Zunächst werden die Grundlagen der Typenbildung eingegrenzt und gemäß unserer Forschungsfrage als sozioräumliche Ausprägungen definiert. Im nächsten Schritt der Typenbildung wird dann der Merkmalsraum nach Kelle und Kluge (2010: 87) definiert. Dabei wird entschieden, welche Merkmale vor dem Hintergrund der Forschungsfrage bedeutsam sind. Im zweiten Schritt werden Oberkategorien und Unterkategorien gruppiert (vgl. Tabelle 2). Die Gruppierung wird umgehend auf empirische Regelmäßigkeit untersucht. Das heißt, dass forschungsrelevante Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen gewährleistet sind (Nohl 2013: 36). Im dritten Schritt der Typenbildung werden die Auswertungsaspekte und Sinnzusammenhänge in den Fokus gestellt. Das Ergebnis dieses Schrittes ist die Reduzierung der Kombinationen auf wenige, gut voneinander abgrenzbare Typen (Kelle/Kluge 2010: 102). Im letzten Schritt werden die gebildeten Typen anhand von den Merkmalskombinationen und den Sinnzusammenhängen charakterisiert. Anschließend an die Typenbildung werden diese für spezifische räumliche Kontexte ausdifferenziert und deren räumliche Potenziale verbal-argumentativ eingeschätzt.

Tabelle 2 Exemplarische Darstellung von Merkmalskombinationen

	Oberkategorie B		
	Unterkategorie B1		Unterkategorie B2
Oberkategorie A	Unterkategorie A1	Fälle mit Merkmalskombination A1,B1	Fälle mit Merkmalskombination A1,B2
	Unterkategorie A2	Fälle mit Merkmalskombination A2,B1	Fälle mit Merkmalskombination A2,B2

Quelle: Eigene Darstellung nach Kelle/Kluge (2010: 96)

4 Sozioräumliche Typenbildung von Co-Working Spaces

4.1 Vorbereitungsphase: Eine sozioräumliche Perspektive

Wie bereits aufgezeigt, beeinflussen digitale Arbeitsformen nicht nur die Arbeitsweise selbst, es verändern sich auch die räumlichen Wirkungsgefüge zwischen Arbeits- und Wohnort (Monz/Vogl 2020: 179), und damit auch die Ansprüche an Nahversorgung, kulturelle Angebote oder soziale Treffpunkte. Bereits an der Vielfalt der Ausprägung mobiler Arbeit wird deutlich, dass auch die sozioräumlichen Ausgangsbedingungen differenziert zu betrachten sind. Dabei stellt die sozioräumliche Perspektive die theoretische Grundlage dar. Ausgegangen wird von einem relationalen Raumverständnis, in dem Raum einerseits konstituierendes Element ist und gewisse Nutzungen und Funktionen vorgibt (oder nicht ermöglicht). Andererseits werden Räume von den Menschen und ihrer lebenden Umwelt konstituiert und erst zu den Räumen gemacht, die wir wahrnehmen (Läpple 1991). Das Konzept des relationalen Raums, welches beide Ansätze vereint, betrachtet den physischen Raum als eine Raumdimension, die um kollektiv geteilte Deutungen, Vorstellungen und Zuschreibungen (z. B. darüber, welche Nutzungsweisen in welchem Raum als legitim oder erwünscht gelten) als weiteren Raumdimensionen ergänzt und damit erst in seiner für die gesellschaftlichen Akteure relevanten Form konstituiert wird.

Für *Co-Working Spaces* aus sozioräumlicher Perspektive bedeutet dies, dass neben der physisch-materiellen Raumdimension auch soziale Dimensionen und insbesondere die spezifischen Ausprägungen der Nutzungen der *Co-Working Spaces* eine Rolle spielen: die Frage, ob ein *Co-Working Space* von den Menschen aus der Region oder als Ausflugsziel für digitale Nomaden genutzt wird, ob der *Co-Working Space* sich zum Ort hin öffnet oder lediglich als Arbeitsplatz gesehen wird. Dabei spielen die sozioräumliche Einbettung in die zentralörtliche Struktur sowie die Lage der Arbeits- und Wohnorte eine wichtige Rolle, inwiefern die *Co-Working Spaces* im ländlichen Raum zur dortigen räumlichen Entwicklung beitragen. Darüber hinaus sind jedoch auch die sozialen Aspekte des *Co-Working Space* maßgeblich, wie deren Funktionen, Art der Bewirtschaftung und Nutzung. Diese Dimensionen sind nicht nur lokalspezifisch von Bedeutung, sondern stehen in lokalen, regionalen als auch überregionalen Bezügen zueinander. Brenner (2001: 604) spricht in diesem Zusammenhang über Mehrebenen-Strukturierung als sozioräumlichen Prozess („scalar structuration is a dimension of socio-spatial processes“), der die lokalspezifische Ausprägung konstituiert. Für die diesem Beitrag zugrunde liegende sozioräumliche Perspektive bedeutet

dies, über die physische Lage im Raum hinaus Merkmale zu integrieren und insbesondere sozioräumliche Wirkfaktoren in die Typenbildung einzubeziehen. Praktisch bedeutet dies, *Co-Working Spaces* nicht nur als Teil des Sozialraums von Arbeitenden zu sehen, sondern dezidiert darauf zu achten, wodurch *Co-Working Spaces* zu Gemeinschaftsorten werden und somit die Konstituierung der Räume mitzudenken (sozioräumliche Perspektive eines relationalen Raumverständnisses).

Zahlreiche sozioräumliche Konzepte, wie die kompakte und gemischte Stadt, grüne Stadt oder *Smart City* (Jabareen 2006), tragen dazu bei, die nachhaltige Raumentwicklung zu gestalten. In unserem Beitrag fokussieren wir uns auf das Konzept der 3D (*Density*, *Diversity* und *Design*) aus der Mobilitätsforschung (Cervero/Kockelman 1997: 209). Dieses Konzept wurde in der Mobilitätsforschung angewandt mit dem Ziel, die Wechselwirkungen zwischen Raumstrukturen und Mobilitätsverhalten zu verstehen (Kim/Park/Jang 2019: 188). Die nachhaltige Raumentwicklung birgt darüber hinaus mehrere Anknüpfungspunkte an aktuelle raumplanerische Fragestellungen, Fragen eines nachhaltigen Mobilitätssystems, Fragen der zentralörtlichen Funktionsaufteilung sowie Fragen zur Zukunft lebenswerter Klein- und Mittelstädte.

Vor dem Hintergrund der Forschungsfragen sind folgende sozioräumlichen Aspekte der 3D für die Typenbildung von *Co-Working Spaces* von Bedeutung:

- Unter Dichte (*Density*) wird die Beschäftigungsdichte und die Anzahl der Arbeitsplätze und die Bevölkerungsdichte allgemein verstanden. Darüber hinaus spielt auch die Dichte der Siedlungs- und Verkehrsstruktur eine wichtige Rolle. Sie kann das Mobilitätsverhalten der Menschen beeinflussen.
- Diversität (*Diversity*) beinhaltet eine vielfältige Wirtschaftsstruktur, in der unterschiedliche Sektoren mit spezifischen Eignungen für mobile Arbeit repräsentiert sind. Des Weiteren spielen Nutzungsmischung sowie eine diversifizierte Verkehrsinfrastruktur eine wichtige Rolle. Durch die Diversität können neue soziale Lebensmittelpunkte geschaffen werden.
- Design steht für die Konnektivität zwischen einzelnen Nutzungen, wie Arbeiten, Wohnen oder Nahversorgung. Dabei ist die räumliche Verteilung von Verkehrsinfrastruktur sowie ihre soziale Verfügbarkeit von Bedeutung.

4.2 Der Merkmalsraum: Veränderung des Arbeitsortes und räumliche Einbettung

Die Definition des Merkmalsraumes nach Kelle und Kluge (2010: 87) beinhaltet die Festlegung auf Kategorien der Ty-

Tabelle 3 Sozioräumliche Merkmalskombination von Co-Working-Typen

		Arbeitsorte	
		Am Wohnort	Zusätzliche Standorte
Sozioräumliche Integration	Schwache Gemeinschaftsfunktion	Typ 1 „Working Place“	Typ 2 „Transition Place“
	Starke Gemeinschaftsfunktion	Typ 3 „Third Place“	Typ 4a und 4b „(Temporally) Living Place“

Quelle: Eigene Darstellung nach Kelle/Kluge (2010: 96)

penbildung. Eine Differenzierung in soziale und räumliche Einflussfaktoren wird dabei den komplexen Wirkfaktoren nicht gerecht, die einander untrennbar bedingen. Der Forschungsfrage, inwiefern *Co-Working Spaces* einen Beitrag zu nachhaltiger Raumentwicklung leisten können, nähern wir uns mit sozioräumlichen Merkmalen, die sich aus einer Querbetrachtung des Konzeptes der 3D ergibt. Ausgehend von der Annahme, dass die (zeitweise) Verschiebung des Lebensmittelpunkts der Erwerbstätigen die Nutzungen und deren Integration in den Ort beeinflussen, ist die Lage des Arbeitsortes im Bezug zum Wohnort maßgeblich. Darüber hinaus geben die sozioräumlichen Nutzungen und Funktionen der *Co-Working Spaces* die Möglichkeiten der lokalen und regionalen Entwicklungspotenziale vor.

Der Merkmalsraum wird von der Verbindung der wirtschaftlichen, siedlungsstrukturellen und verkehrlichen Aspekte geprägt. Die Wirtschaftssektoren sowie ihre räumliche Verteilung auf der regionalen und lokalen Ebene spielen wichtige Rollen für die Entwicklung von Pendelströmen. Der Mangel an bezahlbarem Wohnraum mit ausreichender sozialer Infrastruktur verstärkt die Situation. Das mobile Arbeiten kann diese Entwicklungen beeinflussen. Dabei sind nicht nur die Potenziale von mobiler Arbeit in den unterschiedlichen Wirtschaftssektoren, sondern auch die sozioräumliche Integration der ‚neuen‘ Arbeitsorte von Bedeutung. ‚Neue‘ Arbeitsorte können zur Stärkung des Lebensmittelpunktes am Wohnort, der Zentralörtlichkeit und Erreichbarkeit beitragen. Dies kann jedoch nur durch die integrierte Entwicklung der Lage des Arbeitsortes im Bezug zum Wohnort erreicht werden.

4.3 Gruppierung und Reduzierung der Merkmale: Veränderung des Arbeitsortes und sozioräumliche Integration

Die Schritte der Gruppierung und Reduzierung der Merkmale bezeichnen die Herleitung der eigentlichen Typenbildung durch Kategorisierung des Merkmalsraums. Ausdifferenziert ergibt dies für Veränderungen der Lage des Arbeitsortes im Bezug zum Wohnort die Oberkategorie „Arbeitsorte“. Daraus lassen sich die Unterkategorien „Am Wohnort“ sowie „Zusätzliche Standorte“ ableiten (vgl. Tabelle 3). Durch die Verschiebung des Arbeitsortes zum Wohnort wer-

den neue Arbeitsplätze „am Wohnort“ der Erwerbstätigen geschaffen. „Zusätzliche Standorte“ definieren die weiteren Arbeitsorte zwischen dem ersten Arbeitsort und dem Wohnort sowie neue Siedlungsstrukturen mit Kombination von Wohnen, Arbeiten und Versorgung. Die räumliche Einbettung wird in die Oberkategorie „sozioräumliche Integration des Co-Working Spaces“ überführt, mit den Unterkategorien „starke Gemeinschaftsfunktion“ und „schwache Gemeinschaftsfunktion“. Unter der Gemeinschaftsfunktion werden die weiteren Nutzungen (Ausbildungs-, Einkaufs-, Verzehrmöglichkeiten sowie Mobilitätsangebot) verstanden, welche die sozioräumliche Integration von *Co-Working Spaces* ermöglichen können. Eingetragen in eine Kreuztabelle ergeben sich aus der Merkmalskombination vier unterschiedliche Typen von *Co-Working Spaces*.

4.4 Beschreibung der Co-Working-Typen nach sozioräumlichen Voraussetzungen

4.4.1 Typ 1 „Working Place“

Typ 1 stellt das klassische *Co-Working*-Konzept dar: den Arbeitsplatz in einem (Gemeinschafts-)Büro. Schlüsselmerkmal ist, dass in diesem *Co-Working*-Typ während der gesamten Arbeitszeit gearbeitet wird. Dieser Typ ist nur für das Arbeiten gedacht. Weitere Nutzungen wie Café, Freizeit- und Lehrangebote für das Publikum aus der Nachbarschaft sind hier nicht vorgesehen. Seine Lage kann in der Kernstadt oder am Stadtrand sein, ausschlaggebend ist die Nähe zum Wohnort der Menschen, die dort arbeiten. Dieser Typ ist am besten für Gemeinden mit weniger Arbeitsplätzen als Erwerbstätigen geeignet (Arbeitsplatzbesatz < 1) und ist dann auch ein wirksames Mittel der Verkehrsvermeidung. Gesamtträumlich verschiebt sich dabei der Lebensmittelpunkt hin zum Wohnort, welcher dadurch gestärkt werden kann – insbesondere in suburbanen und ländlichen Räumen.

4.4.2 Typ 2 „Transition Place“

Typ 2 ist ein *Co-Working*-Konzept explizit für Pendelnde, insbesondere an Hauptpendelstrecken. Es dient im Gegensatz zu Typ 1 als ein weiterer Arbeitsort neben dem Büro und wird nicht an allen Wochentagen genutzt. Die wichtigste sozioräumliche Voraussetzung ist die gute (verkehrliche) Erreichbarkeit. Dieser *Co-Working*-Typ integriert wei-

tere Nutzungen, die insbesondere für Pendelnde von Belang sind oder lokalspezifisch nachgefragt werden, z. B. öffentliche Cafés oder Treffpunkte. Diese Orte eignen sich auch für den Ausbau zu Mobilitäts-*Hubs* oder Umsteigepunkten und können sich zu Begegnungsstätten entwickeln.

4.4.3 Typ 3 „Third Place“

Typ 3 ist ein Sonderfall, mit temporärer oder dauerhafter Nutzung. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Gemeinschaft, die diesen *Co-Working*-Typ nutzt. Hier findet sich eine Gruppe von Nutzerinnen und Nutzern, denen die Gemeinschaft ein wichtiges Anliegen ist und die damit nicht nur den *Co-Working Space* an sich beleben, sondern darüber hinaus Angebote für den Ort anbieten und die vorhandene Infrastruktur des Ortes nutzen. Die räumliche Einbettung dieses *Co-Working*-Typs profitiert von einem attraktiven Wohnungsangebot in der Kernstadt und fördert ihre Weiter- oder Wiederbelebung (z. B. Umnutzung von Leerstand). Das Konzept ist sowohl in Einpendel- als auch Auspendelgemeinden umsetzbar.

4.4.4 Typ 4a „Temporally Living Place“

Typ 4a ist als temporärer Wohn- und Arbeitsort angelegt. Er unterscheidet sich von den anderen drei Typen durch seine Lage in eher ländlichen Räumen. Dieses *Co-Working*-Konzept bietet die Möglichkeit, in der Natur oder auf dem Land zu arbeiten, als ein Angebot für Menschen aus den (Groß)städten, die dort auch übernachten und für eine Zeit lang leben können. Charakteristisch hierfür ist die temporäre Verschiebung des Lebensmittelpunktes in den Ort des *Co-Working Space*, mit maßgeblichen Auswirkungen auf den Raum, in dem er sich befindet. Diese Einwohnerinnen und Einwohner auf Zeit können dazu beitragen, den ländlichen Raum und die Ortsteile jenseits der Kernstadt zu beleben und die Nachfrage nach Nahversorgung zu erhöhen. Sowohl hinsichtlich der Stabilisierung der Nahversorgungsangebote als auch der Verkehrsvermeidung bergen diese *Co-Working*-Konzepte Potenziale einer nachhaltigen Raumentwicklung.

4.4.5 Typ 4b „Living Place“

Typ 4b, der „Living Place“, dient als Wohn- und Arbeitsprojekt einer festen Gruppe, die sich für ein Leben in enger Gemeinschaft und Verknüpfung von Arbeits- und Wohnort entschieden haben. In diesen Konzepten geht es um eine neue Qualität des Lebens, in dem das Zusammenspiel von Arbeit und Wohnen als Lebenskonzept umgesetzt wird. *Co-Working Spaces* als integrierte Wohn- und Arbeitsorte finden sich eher in ländlich geprägten Orten und Ortsteilen, in denen günstige Immobilienpreise oder leerstehende Hofgebäude verfügbar sind. Durch den Zuzug meist junger Familien, die damit den Ortsteil beleben, Nahversorgung vor

Ort nachfragen und Infrastrukturen nutzen, sind diese Konzepte ein großes Potenzial für ländliche Räume. Wichtig werden hierbei eine kleinkörnige Nutzungsmischung und kurze Wege für den alltäglichen Bedarf.

5 Potenziale von Co-Working Spaces für eine nachhaltige räumliche Entwicklung

Die Ausprägungen von *Co-Working Spaces* sind so vielfältig wie deren sozialräumliche Voraussetzungen. Dies ist einerseits von Vorteil, da unterschiedliche Konzepte in diversen Räumen greifen und flexibel angepasst werden können, beispielsweise Angebote speziell für Pendelnde oder als Rückzugsräume (*retreats*), in denen Menschen eine Zeit lang arbeiten und wohnen. Andererseits sind dabei auch die Chancen und Potenziale solcher *Co-Working Spaces* aus Sicht der Raumentwicklung differenziert abzuleiten. Die dargestellte Typisierung von *Co-Working Spaces* anhand ihrer sozialräumlichen Voraussetzungen und Schlüsselmerkmale (vgl. Abbildung 2) bildet bereits erste Chancen und Potenziale ab. Maßgeblich ist dabei die Annahme, dass die (zeitweise) Verschiebung des Lebensmittelpunktes der Erwerbstätigen grundlegend die Nutzung, Funktion und deren sozialräumliche Integration beeinflussen.

Hinsichtlich nachhaltiger Raumentwicklung hat die Verschiebung des Arbeitsortes Einfluss auf Wirtschafts-, Verkehrs- und Siedlungsstrukturen auf lokaler sowie regionaler Ebene. *Co-Working Space*-Konzepte bieten die Möglichkeiten, Zentren zu stärken und deren Angebote zu diversifizieren. Das bedeutet für die lokale Ebene temporäre Arbeitsplätze und kurze Wegeketten im Alltag, für die regionale Ebene eine Verringerung der Pendelverkehre. Darüber hinaus können integrierte Wohn- und Arbeitskonzepte neue Wohnangebote durch Belebung des Leerstandes sowie nachhaltigen Neubau auf das Land bringen. Dies stärkt nicht nur die zentralörtliche Funktion, sondern auch die sozialen Lebensmittelpunkte außerhalb von Großstädten. Zusätzliche Nutzungen und Funktionen, die *Co-Working Spaces* übernehmen, lassen sich durch die Gemeinschaftsorientierung des Konzepts realisieren. So fördert das *Co-Working Space*-Konzept je nach sozialräumlichen Voraussetzungen unterschiedliche Aspekte der nachhaltigeren Raumentwicklung: je vielfältiger die Nutzungsmischung, desto wahrscheinlicher eine Stärkung des ländlichen Raums und eine Verminderung des Verkehrs.

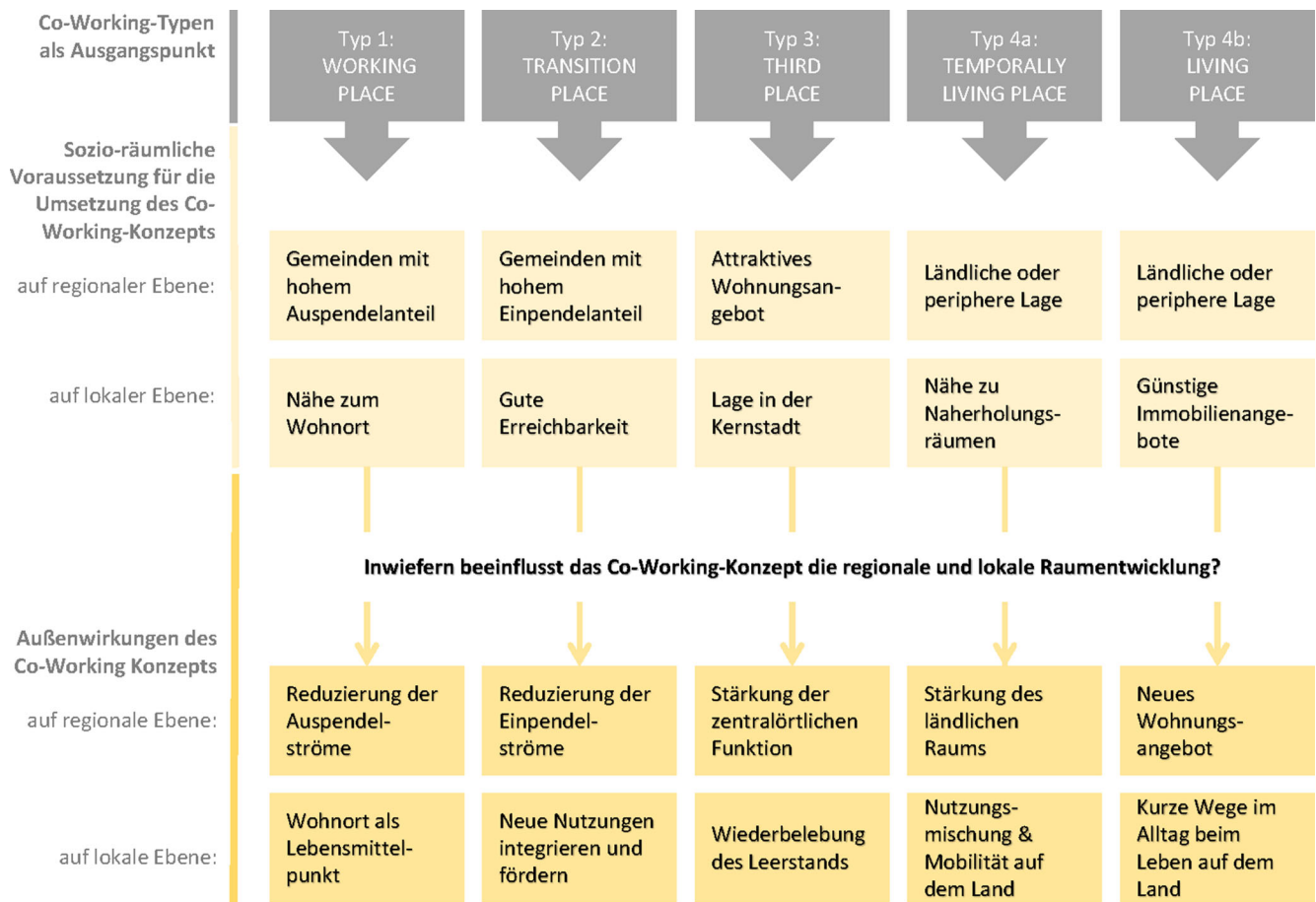


Abbildung 2 Darstellung der Typisierung von Co-Working Spaces im Hinblick auf sozioräumliche Voraussetzungen und Außenwirkungen

6 Fazit

Mobiles Arbeiten auch jenseits der Großstädte bietet neue Chancen für die Weiterentwicklung der suburbanen und ländlich geprägten Räume. Doch werden diese Chancen nicht durch mobiles Arbeiten per se offensichtlich, es bedarf einer Anpassung unterschiedlicher Konzepte an die sozioräumlichen Voraussetzungen vor Ort und an die Ansprüche und Wünsche zukünftiger Nutzerinnen und Nutzer. Ausschlaggebend ist dabei in erster Linie die strategische (Wieder-)Verknüpfung von Wohn- und Arbeitsort auf regionaler und lokaler Ebene und inwiefern die Nutzerinnen und Nutzer ihren Lebensmittelpunkt hin zum Wohn- bzw. Arbeitsort verlagern wollen bzw. können. Nur dann ist das Potenzial von *Co-Working Spaces* für den suburbanen und ländlich geprägten Raum nutzbar zu machen: durch eine verstärkte (auch) wirtschaftliche Nachfrage, durch eine Nutzungsmischung und eine diversifizierte Nachfrage der Nahversorgung oder durch eine Minderung der verkehrlichen Belastungen wie dem Pendelverkehr.

Festgehalten werden kann, je stärker der *Co-Working*

Space als sozialer Gemeinschaftsraum sowohl lokal als auch regional eingebettet ist, umso stärkere Effekte ergeben sich im Sinne einer ländlichen Entwicklung. Die Nähe oder Verbindung zum Wohnort generiert weitere Potenziale, wie die Möglichkeit der Verkehrsvermeidung oder der Stärkung der Nutzungsmischung als Beitrag einer nachhaltigen Raumentwicklung. Die Potenziale von *Co-Working Spaces* sind dann von den lokalspezifischen Merkmalen in den unterschiedlichen suburbanen und ländlichen Räumen stark abhängig. Die lokalspezifischen Merkmale in unserem Beitrag unterscheiden sich nach Dichte, Diversität und Design (3D) aus der sozioräumlichen Perspektive. Die systematische Typisierung von *Co-Working*-Konzepten, basierend auf deren sozioräumlichen Voraussetzungen und Wirkungen, bildet eine erste Grundlage, wie solche Konzepte mobiler Arbeitsformen zukünftig im Sinne der räumlichen Entwicklung genutzt und eingebettet werden können.

Typ 1 „Working Place“ ist durch seine Lage am Wohnort charakterisiert, insbesondere in Gemeinden mit einem Arbeitsplatzbesatz kleiner als 1. Hier ist jedoch weiterführend zu prüfen, ob die hohe Zahl der Auspendelnden überhaupt

die Möglichkeiten haben, mobiles Arbeiten zu nutzen. Der Typ „Working Place“ kann unmittelbar in der Kernstadt oder in den einzelnen Ortsteilen angesiedelt sein, mit dem Ziel, kurze Wege im Alltag zu fördern. Typ 2 „Transition Place“ ist ein *Co-Working*-Konzept speziell für Pendelnde, die mehrere Alternativen als Arbeitsorte bevorzugen; das *Co-Working Space* ist dann ein Arbeitsort von vielen auf der Durchreise. Voraussetzung sind hohe Pendelströme und eine gute Erreichbarkeit, also ist das Konzept eher für eine Umlandgemeinde mit einer Vielzahl von ansässigen Unternehmen und vielen Einpendelnden geeignet. Die hohen Pendelströme werden durch Typ 2 „Transition Place“ zwar nicht maßgeblich vermieden, jedoch bietet in Verbindung mit einer guten Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr das ortsunabhängige Arbeiten eine erhebliche Qualitätsverbesserung der Attraktivität des öffentlichen Verkehrs und der Unternehmen. Der Gemeinschaftsaspekt spielt hier weniger eine Rolle, aus regionaler Sicht ist der „Transition Place“ wichtig als Umsteigeknoten oder Infopunkt.

Die Besonderheit des Typ 3 „Third Place“ ist die Betonung des Gemeinschaftscharakters. Dieser *Co-Working*-Typ ist als dritter Ort neben Wohn- und Arbeitsort zu verstehen und eignet sich insbesondere als Stärkung der Kernstädte in den Umlandgemeinden: In der Nähe des Wohnortes und mit besonderem Augenmerk für die Gemeinschaft, von der jeder dort Arbeitende ein Teil wird. Aus planerischer Sicht sind diese „Third Places“ ein wichtiger Baustein in der (Re-)Vitalisierung der Klein- und Mittelstädte. Durch eine Stärkung der Aufenthaltsqualität im Zentrum für unterschiedliche Milieus und Altersgruppen werden die Innenstädte wieder interessant, Leerständen kann entgegen gewirkt werden und neue Nutzungen wie gastronomische Angebote und Angebote der Nahversorgung können unterstützt werden.

Typ 4a „Temporally Living Place“ profitiert von seiner Lage in der Natur, der Nähe zu attraktiven Naherholungsräumen und damit dem Gegensatz zum Stadtleben in der Großstadt. Unter dem Stichwort „Retreat“ oder „A Summer of Pioneers“ ziehen Menschen aus der Stadt temporär in eine Arbeits- und Lebensgemeinschaft auf dem Land. Die Anbindung an Fahrradwege kann dabei umweltfreundliche Mobilität weiterbringen, die lokale Nahversorgung durch stärkere Nachfrage verbessern und die Attraktivität steigern. Typ 4b „Living Place“ spricht eine enge Gemeinschaft an, die sich entschließt, Arbeiten und Wohnen an einem Ort, gemeinsam und unter gleichen Wertvorstellungen zu realisieren. Voraussetzungen sind günstige Immobilienpreise oder leerstehende Gebäude, die einer neuen Nutzung zugeführt werden.

Förderhinweis Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Juniorforschungsgruppe der sozial-ökologischen Forschung, Zuwendungsnummer 01UU1907A

Literatur

- Akhavan, M.; Mariotti, I.; Astolfi, L.; Canevari, A. (2019): Coworking Spaces and New Social Relations: A Focus on the Social Streets in Italy. In: *Urban Science* 3, 1, 1–11. <https://doi.org/10.3390/urbansci3010002>
- Avdikos, V.; Merkel, J. (2020): Supporting open, shared and collaborative workspaces and hubs: recent transformations and policy implications. In: *Urban Research and Practice* 13, 3, 348–357. <https://doi.org/10.1080/17535069.2019.1674501>
- Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (2020): Coworking im ländlichen Raum. Menschen, Modelle, Trends. Gütersloh.
- BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2015): Grünbuch. Arbeit weiter denken. Arbeit 4.0. Berlin.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2020): Umweltpolitische Digitalagenda. Berlin.
- Bonin, H.; Eichhorst, W.; Kaczynska, W.; Kümmerling, A.; Rinne, U.; Scholten, A.; Steffes, S. (2020): Verbreitung und Auswirkungen von mobiler Arbeit und Homeoffice. Berlin. = IZA Research Report 99.
- Brenke, K. (2016): Home Office: Möglichkeiten werden bei weitem nicht ausgeschöpft. In: *DIW-Wochenbericht* 5, 95–105.
- Brenner, N. (2001): The limits to scale? Methodological reflections on scalar structuration. In: *Progress in Human Geography* 25, 4, 591–614. <https://doi.org/10.1191/030913201682688959>
- Carroll, N.; Conboy, K. (2020): Normalising the “new normal”: Changing tech-driven work practices under pandemic time pressure. In: *International Journal of Information Management*, 55, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102186>
- Cervero, R.; Kockelman, K. (1997): Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. In: *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 2, 3, 199–219. [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(97\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6)
- de Menezes, L. M.; Kelliher, C. (2011): Flexible Working and Performance: A Systematic Review of the Evidence for a Business Case. In: *International Journal of Management Reviews* 13, 4, 452–474. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00301.x>
- Deutscher Bundestag, Wissenschaftliche Dienste (2017): Telearbeit und mobiles Arbeiten: Voraussetzungen,

- Merkmale und rechtliche Rahmenbedingungen. Berlin. = WD 6 – 3000 – 149/16.
- DGB – Deutscher Gewerkschaftsbund; HBS – Hans-Böckler-Stiftung (2018): Atlas der Arbeit. Daten und Fakten über Jobs, Einkommen und Beschäftigung. Berlin.
- Diefenbacher, H.; Foltin, O.; Held, B.; Rodenhäuser, D.; Schweizer, R.; Teichert, V. (2016): Zwischen den Arbeitswelten. Der Übergang in die Postwachstumsgesellschaft. Frankfurt am Main.
- Döring, S. (2010): Zusammen flexibel ist man weniger allein? Eine empirische Analyse der neuen Arbeitsform Coworking als Möglichkeit der Wissensgenerierung. Jena. = Wirtschaftswissenschaftliche Schriften, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Fachbereich Betriebswirtschaft 1/2010.
- Eder, J. (2019): Innovation in the Periphery: A Critical Survey and Research Agenda. In: *International Regional Science Review* 42, 2, 119–146. <https://doi.org/10.1177/0160017618764279>
- EU – Europäische Union (2020): Neue Leipzig Charta. Die transformative Kraft der Städte für das Gemeinwohl, verabschiedet beim Informellen Ministertreffen Stadtentwicklung am 30. November 2020. o.O.
- Gandini, A. (2015): The rise of coworking spaces. A literature review. In: *Ephemera: Theory and Politics in Organization* 15, 1, 193–205.
- Growe, A.; Henn, S.; Scheffer, C. (2020): Co-Working-Spaces als Treffpunkte – Impulse für die Quartiersentwicklung? Das Beispiel Heidelberg. In: *Standort – Zeitschrift für Angewandte Geographie* 44, 2, 73–79. <https://doi.org/10.1007/s00548-020-00647-w>
- Hirsch-Kreinsen, H.; Karačić, A. (2018): Coworking in NRW. Potenziale und Risiken von Coworking-Modellen für Berufspendlerinnen und -pendler, diskontinuierlich Beschäftigte und Personen mit familiärer Verantwortung. Düsseldorf. = FGW-Studie Digitalisierung von Arbeit 12.
- Hölzel, M.; de Vries, W. T. (2021): Digitization as a Driver for Rural Development – An Indicative Description of German Coworking Space Users. In: *Land* 10, 3, 1–21. <https://doi.org/10.3390/land10030326>
- Hofmann, J. (2018): Arbeit 4.0 – Digitalisierung, IT und Arbeit. Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21359-6>
- infas – Institut für angewandte Sozialwissenschaft; Moti-ontag; WZB – Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (2020a): Zurück zur Normalität? Unsere Alltagsmobilität in der Zeit von Ausgangsbeschränkungen, Quarantäne und wiedererlangter Routinen. Bonn. = Mobilitätsreport 01.
- infas – Institut für angewandte Sozialwissenschaft; Moti-ontag; WZB – Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (2020b): Verkehrt gewendet? Unsere Alltagsmobilität in der Zeit von Ausgangsbeschränkungen, Maskenpflicht und neuen Routinen. Bonn. = Mobilitätsreport 02.
- Jabareen, Y. R. (2006): Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts. In: *Journal of Planning Education and Research* 26, 1, 38–52. <https://doi.org/10.1177/0739456X05285119>
- Jamal, A. C. (2018): Coworking spaces in mid-sized cities: A partner in downtown economic development. In: *Environment and Planning A: Economy and Space* 50, 4, 773–788. <https://doi.org/10.1177/0308518X18760857>
- Kelle, U.; Kluge, S. (2010): Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung. Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92366-6>
- Kim, S.; Park, S.; Jang, K. (2019): Spatially-varying effects of built environment determinants on walking. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 123, 188–199. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.02.003>
- Knapp, M. T.; Sawy, A. (2021): Coworking Spaces in Small Cities and Rural Areas: A Qualitative Study from an Operator and User Perspective. In: Orel, M.; Dvoulety, O.; Ratten, V. (Hrsg.): *The flexible workplace. Coworking and other modern workplace transformations*. Cham, 113–130.
- Läpple, D. (1991): Essay über den Raum. In: Häußermann, H.; Ipsen, D.; Krämer-Badoni, T.; Läpple, D.; Rodenstein, M.; Siebel, W. (Hrsg.): *Stadt und Raum. Soziologische Analysen*. Pfaffenweiler, 157–207.
- Leducq, D.; Demazière, C. (2021): The Urban Integration of Coworking Spaces in France. The Case of the Loire Valley Region. In: Mariotti, I.; Di Vita, S.; Akhavan, M. (Hrsg.): *New Workplaces – Location Patterns, Urban Effects and Development Trajectories. A Worldwide Investigation*. Cham, 131–148. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63443-8_8
- Mariotti, I.; Pacchi, C.; Di Vita, S. (2017): Co-working Spaces in Milan: Location Patterns and Urban Effects. In: *Journal of Urban Technology* 24, 3, 47–66. <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1311556>
- Meili, R.; Shearmur, R. (2019): Diverse diversities – Open innovation in small towns and rural areas. In: *Growth and Change* 50, 2, 492–514. <https://doi.org/10.1111/grow.12291>
- Merkel, J. (2015): Coworking in the City. In: *Ephemera: theory and politics in organization* 15, 1, 121–139.
- Merkel, J.; Oppen, M. (2013): *Coworking Spaces: Die (Re-)Organisation kreativer Arbeit*. Berlin. = WZBrief Arbeit 16.
- Messenger, J.; Vargas Llave, O.; Gschwind, L.; Böhmer, S.;

- Vermeylen, G.; Wilkens, M. (2017): Working anytime, anywhere. The effects on the world of work. Luxemburg.
- Metzger, J. (2021): Stadt oder Land? Die 60-Minuten-Stadt. In: *brandeins/thema* 8, 19, 82–89.
- Monz, A.; Vogl, G. (2020): Mobile Arbeit – räumlich entgrenzt und ortsgebunden. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 74, 3, 178–187. <https://doi.org/10.1007/s41449-020-00220-z>
- Moriset, B. (2019): e-Business and e-Commerce. In: Kobayashi, A. (Hrsg.): *International Encyclopedia of Human Geography*. Amsterdam, 1–10.
- Nakano, D.; Shiach, M.; Koria, M.; Vasques, R.; Gomes dos Santos, E.; Virani, T. (2020): Coworking spaces in urban settings: Prospective roles? In: *Geoforum* 115, 135–137. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.04.014>
- Nohl, A.-M. (2013): Relationale Typenbildung und Mehrebenenvergleich. Neue Wege der dokumentarischen Methode. Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-01292-2>
- OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2020a): Mit dem Homeoffice-Potenzial können auch die Lockdown-Kosten verschiedener Standorte variieren. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/mit-dem-homeoffice-potenzial-konnen-auch-die-lockdown-kosten-verschiedener-standorte-variieren-d181196c/> (01.11.2021).
- OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2020b): Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: How can public policies make it happen? <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/productivity-gains-from-teleworking-in-the-post-covid-19-era-a5d52e99/> (01.11.2021).
- Pohler, N. (2012): Neue Arbeitsräume für neue Arbeitsformen: Coworking Spaces. In: *Österreichische Zeitschrift für Soziologie* 37, 1, 65–78. <https://doi.org/10.1007/s11614-012-0021-y>
- Pollert, A. (1991): *Farewell to flexibility?* Oxford.
- Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. (2021): 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. In: *Sustainability* 13, 2, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>
- Pyper, D. (2018): *Flexible working*. London. = House of Commons Briefing Paper 01086.
- Reuschke, D.; Clifton, N.; Fisher, M. (2021): Coworking in homes – Mitigating the tensions of the freelance economy. In: *Geoforum* 119, 122–132. <https://doi.org/10.1016/J.geoforum.2021.01.005>
- Reuschke, D.; Ekinsmyth, C. (2021): New spatialities of work in the city. In: *Urban Studies* 58, 11, 2177–2187. <https://doi.org/10.1177/00420980211009174>
- Rump, J.; Eilers, S. (2017): *Auf dem Weg zur Arbeit 4.0*. Berlin.
- Sánchez-Vergara, J. I.; Ginieis, M.; Papaoikonomou, E. (2021): The emergence of the sharing city: A systematic literature review to understand the notion of the sharing city and explore future research paths. In: *Journal of Cleaner Production* 295, 1, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126448>
- Vidaillet, B.; Bousalham, Y. (2020): Coworking spaces as places where economic diversity can be articulated: Towards a theory of syntopia. In: *Organization* 27, 1, 60–87. <https://doi.org/10.1177/1350508418794003>
- Wheatley, D. (2021): Workplace location and the quality of work: The case of urban-based workers in the UK. In: *Urban Studies* 58, 11, 2233–2257. <https://doi.org/10.1177/0042098020911887>
- WZB – Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (2020): *Die Vermessung der Mobilität in der Pandemie: Gedämpfte Hoffnung auf die Verkehrswende*. Bonn. = Mobilitätsreport 03.

Article

Telework as a Game-Changer for Sustainability? Transitions in Work, Workplace and Socio-Spatial Arrangements

Nadezda Krasilnikova *  and Meike Levin-Keitel 

Spatial Transformation in the Digital Age, TU Dortmund University, August-Schmidt-Straße 10, 44227 Dortmund, Germany; meike.levin-keitel@tu-dortmund.de

* Correspondence: nadezda.krasilnikova@tu-dortmund.de

Abstract: The COVID-19 pandemic makes home-based telework commonplace and promotes a discussion about addressing mobility problems. Many studies focus on the relationship between the urban form at the place of residence and mode of transport or travel distance. Less attention has been paid to the spatial location of the workplace and its implications for mobility. In this article, we investigate these shifting patterns of work (places) from a socio-spatial mobility perspective. Companies in suburban areas are often characterised by limited access to public transport, cause accordingly high commuting volumes of car traffic and have a strong impact on mobility systems throughout whole regions. Anchored in a case study in Burgwedel, in the suburban area of Hannover, Germany, we analyse the impact and the potential of telework concerning workplaces and sustainable mobility. The data analysis is based on qualitative interviews with local employers ($n = 10$) and a survey of employees in Burgwedel ($n = 367$) during October–December 2021. We identify three groups of employees according to their abilities to implement telework defined by the nature of their job and their company’s culture. We show that teleworking can be a game-changer for sustainable mobility in cooperation with local companies.

Keywords: home-based telework; suburban area; sustainable mobility; companies



Citation: Krasilnikova, N.; Levin-Keitel, M. Telework as a Game-Changer for Sustainability? Transitions in Work, Workplace and Socio-Spatial Arrangements. *Sustainability* **2022**, *14*, 6765. <https://doi.org/10.3390/su14116765>

Academic Editors: Magnus Moglia and John Hopkins

Received: 29 March 2022

Accepted: 31 May 2022

Published: 1 June 2022

Publisher’s Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction—A Closer Look at Telework and Its Spatial Embeddedness

The world of labour is undergoing major changes [1]. With the processes of digitalisation, the possibilities to telework using ICT (information and communications technology) are increasing. Digital technologies promote the development of this location-independent work (at home, in the office and in other places). The International Labour Office (ILO) has classified teleworking in three modalities: regular home-based telework, highly mobile telework (“in several places regularly, with a high level of mobility”) and occasional telework (“in one or more places outside the employer’s premises only occasionally”) [2]. Especially the regular home-based telework has been intensified by the COVID-19 pandemic [1,3]. This has led to numerous studies on work-family balance [4–8], the relation to health and well-being of employees [9–11], productivity when teleworking [12], the adaptation of teleworking by companies [13] or the readiness of homes for home-based teleworking [14]. In addition, the increasing number of teleworkers has also influenced the discussion about the role of teleworking for sustainable mobility [15]. The abovementioned studies show that, on the one side, teleworking can reduce commuting and therefore the carbon footprint of mobility [16–20]. On the other side, teleworkers travel longer distances, thereby offsetting the sustainable effect [21–24]. All of these studies connect teleworking only with large urban areas.

During the pandemic, the number of teleworkers grew from 11% in 2019 to 39% in April 2020 and 48% in June/July 2020 [18,25]. Despite the increase in home-based teleworkers during the pandemic, their socio-spatial characteristics remain largely the same. The social characteristics strongly correlating with home-based teleworking are

education level (74% of home-based teleworkers have a tertiary qualification), job sector (such as education, financial services and public administration) and gender (with a strong bias towards women) [18,26–28]. Additionally, the spatial characteristics of teleworkers remain the same as they were in the pre-pandemic period. The residential place of home-based teleworkers during the pandemic is primarily in urban areas of a city or a city suburb [25]. Furthermore, current studies show that the company's size (according to the annual average number of employees) plays a decisive role in the implementation of teleworking during the pandemic [3,8,18,28]. Although the employees in smaller companies (less than 50 employees) are more likely to telework [8], large companies (50 employees and more) are able to implement teleworking to a higher degree [3,28]. Along with this, important aspects for the adoption of teleworking during the pandemic were the type of business and having implementation support in the planning committee of the company [3]. The managers' ability to lead and coordinate remote teams highly influences whether teleworking is implemented and seen as a future option in the office [13].

The impact of teleworking on sustainable mobility is seen in a twofold manner in current publications: some studies show the positive effect of teleworking on sustainable mobility with a reduction in car use [15–17,19,29,30], others refer to increasing travel behaviour [22–24]. According to Beck et al., teleworking plays an important role in reducing commuting by car [16]. Thereby, the number of days worked from home is crucial, and therefore companies are interested in implementing teleworking. The study of Elldér confirms that part-time teleworkers make more trips than workers who do not telework [17]. However, he concludes that full-day teleworking affects mode choice and can cause a reduction in “travel demand” along with “more use of active transport modes, and congestion relief” [17]. Other researchers state that teleworking cannot reduce car travel [21,22]. Telework increases weekly miles of travel, while commuting weekly miles do not decrease [21]. The reason for this is the trend of teleworkers to live further from their workplace and this increases the tolerance for long-distance commuting [22–24]. Furthermore, teleworkers make more non-work related trips by car [21]. In sum, the research studies mentioned above focus merely on the impact of a teleworker's place of residence and its impact on car-use reduction [15]. An exception is, for instance, Budnitz et al., who confirm that teleworkers' travel behaviour depends on access to mixed-use areas and public transport networks [22]. The current discussion about teleworking is essentially associated with large urban areas [16,18,27]. These studies place less emphasis on the spatial location of workplaces, its local embeddedness, and its implications for mobility behaviour.

Especially in suburban and rural areas, the impact of telework on mobility behaviour is rarely addressed. Due to the suburbanisation and decentralization started in the 1930–1950s in Europe, many workplaces are situated in suburban and rural areas close to urban metropolises [31–33]. These workplaces (for example IKEA) are characterised by limited access to public transport, leading to the dominance of car use. Against this background, we investigate not only the transition of work by using ICT, but also the impact of workplaces on reducing commuting by car from a socio-spatial mobility perspective. The goal of the study is to analyze both social and spatial factors that can contribute to transitions of work and related mobility in suburban areas. The study took place at the time of the COVID-19 pandemic, which allows a comparison with other research from this period. Based on the goal of the study, the following research questions are outlined:

- What experience do companies in suburban areas have with telework?
- What groups of employees can be identified in these companies regarding possibilities to implement telework?
- What are the socio-spatial characteristics and commuting patterns of these groups of employees?
- To what extent can telework be a game-changer and contribute to traffic avoidance and eco-friendly transport use in suburban areas?

For this purpose, we introduce the topic with a definition of workplaces from a socio-spatial mobility perspective. In Section 2, the paper presents its methodology and materials:

the framework to connect the potential of telework with sustainable mobility, the study area, and the data. Anchored in a case study in the suburban area of the Hannover region in Germany, Burgwedel, we illustrate the potentials and threats of telework as a game-changer for sustainable mobility transition in suburban areas, and the role of workplaces from a socio-spatial perspective in sustainable mobility and their future impact on companies in peripheral locations. Section 3 illustrates the results of the empirical study. Section 4 presents a discussion about the role of telework for sustainable mobility transitions in suburban areas.

2. Materials and Methods—Telework and Mobility in an Integrated View

2.1. Framework: From Telework to Sustainable Mobility

The study is based on Baruch and Nicholson’s framework, which describes factors to explain the use of telework [34]. The factors here are “the individual”, “the job”, “the family and home” and “the organization”. The individual factor is about personal qualities and needs, often connected with gender issues in the current research [3,27]. “The job” describes the job’s nature, activities and ability to use ICT for work. This ability today links to the individual educational level [18,27]. The last factor, which links to the employees, is “the family and home”. This factor connects to the quality of family relations (e.g., having children) and the availability of physical space for telework. The next factor represents the side of the employer. “The organization” illustrates the company’s culture and the support of telework. The number of related studies has grown in the wake of the pandemic [3,8,18,28].

With a view to sustainable mobility, the effect of telework correlates with a reduction in travel [15–17,19]. In this paper, we describe this diminished commuting, along with car use, commuting time and access to public transport at places of residence and the workplace. To this end, we connect the topic of sustainable mobility with the factors that influence telework because of the nature of a job or a company’s culture and use such factors as individual competences or family and home relations to describe these. Thus, the framework consists of relations between “telework” and “commuting” (Figure 1). To analyse this relation, we use a mixed-methods approach [35,36]: qualitative interviews with local employers and quantitative data from a survey of employees. Finally, we determine three groups of employees to study the commuting patterns: (1) teleworkers, (2) non-teleworkers because of the nature of the job and (3) non-teleworkers because of company’s culture.

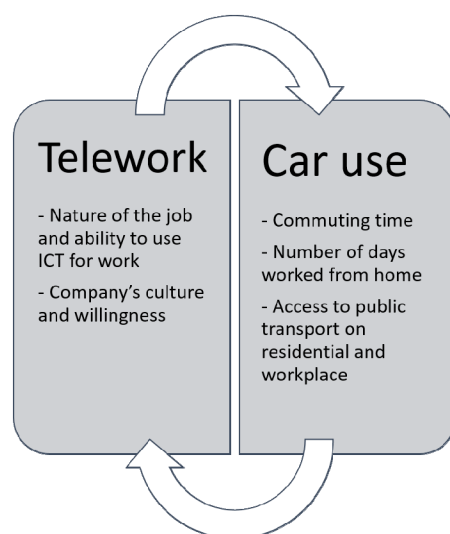


Figure 1. Framework: from telework to sustainable mobility (own illustration).

2.2. Case Study

The city of Burgwedel (20,369 inhabitants) is a city in the suburban area of the Hannover region [37] in the north of Germany. The unemployment rate in Burgwedel is very low, at 3.7% (in 2019), and the purchasing power of the residents is above average as well (purchasing power index per inhabitant: 124.8, average of the Hannover region: 103.1 [38]). As a result of prosperity, the city is characterized by a lack of affordable housing. The dispersed built environment is quite fragmented due to its historical development and the growth of single villages. In addition to the main town of Großburgwedel (9658 inhabitants), the communality of Burgwedel consists of six local districts [38]: Wettmar (3371 inhabitants), Kleinburgwedel (2414 inhabitants), Fuhrberg (2160 inhabitants), Thönse (1496 inhabitants), Engensen (1479 inhabitants) and Oldhorst (164 inhabitants). They are situated between 2 to 10 km from the main town.

Burgwedel is a city of commuters, which is one of the main reasons for the high volume of traffic. In 2019, 7649 workers commuted to Burgwedel, whereas 5346 people commuted out of the communality [37]. The reason for the high commuting rate is the large number of companies in the city, together with a shortage of affordable housing. Two central work locations in Burgwedel are Großburgwedel and Kleinburgwedel. While Großburgwedel is the location of leading national and international companies such as IKEA, Rossmann, Fiege and Kind, the industrial estate in Kleinburgwedel has grown over the years. In the summer of 2020, the city of Burgwedel as a commercial location was home to more than 1500 registered companies. Two-thirds of the commercial areas will be expanded within the next few years, partly to expand existing businesses, but also by establishing newcomers. According to the city administration, more than 400 new employees will be hired in Burgwedel by 2023.

Concerning the mobility system, Burgwedel provides good access to the regional road network (Autobahn) and at the same time limited access to the public transport system. The low frequency of local trains (hourly) and bus lines and the peripheral location of the train station are characteristic of public transport in the suburban city. Access by bicycle is possible, but not attractive. There is a lack of infrastructure (cycle lanes, parking spaces, etc.) in the local districts of the city. The lack of public transport connections between local districts of Burgwedel is a major challenge for the employees, especially for the direct connections between companies, commercial areas and the train station. This explains the high percentage of car use and a strong dependency on this mode of travel with typical challenges: local companies under parking pressure on their properties, traffic jams at rush hours, influences on regional and local trips and the poor accessibility of companies for people without a car.

2.3. Data

2.3.1. Data Collection

The basis of the data is structured interviews with local companies ($n = 10$, conducted in October 2021), and an employee survey in Burgwedel ($n = 367$, duration November–December 2021, Supplementary Materials available). The research design of the empirical study consists of two main thematic blocks: work organisation and mobility patterns of employees.

In October 2021, we conducted 10 interviews with leaders of local companies of different sizes according to the annual average number of employees (Table A1). Five were headquarters of large European companies (with more than 300 employees); four were medium-sized (with 50–200 employees), and one was small (with less than 10 employees). In the one-hour interviews with the leaders, we elaborated on the organisation and digitalization of work, the company's culture, mobility of employees and important spatial relations in Burgwedel, as well as alternatives to car usage. These interviews serve to understand future transitions of work, the potential of teleworking and the current threats of being located in a suburban, peripheral area. Subsequently, the interviews were transcribed and coded.

Based on experiences from the interviews, we developed an online survey addressing employees living in the city of Burgwedel. The questionnaire consisted of three thematic sections and personal information to get further insights on work organization, commuting behaviour and spatial relations, like the role and connection to the train station or the inner city of Burgwedel. The online survey has not been publicly available and was distributed by the companies themselves. We contacted all companies registered in the regional company board in Burgwedel ($n = 263$) via e-mail to invite them to participate in the survey and to share the online link with their employees. After six weeks, 367 employees of 28 companies participated in the survey.

2.3.2. Data Analysis

The coding of the interviews led to a systematically structured dataset [39] (p. 103). First, based on the interview questions, deductive content code sets were determined (Figure A1). These were: the future of work, digitalization, telework, everyday means of transport and obstacles and solutions in the field of mobility. Subsequently, the following inductive codes were added: younger generation, location constraints (e.g., location of the railway station, access to public transport, expensive housing), supporting telework and shortage of skilled workers. After coding, the expressions were compared with regard to importance (e.g., a shortage of skilled workers despite automation), theoretical interest (e.g., a younger generation lacking interest in owning a car) and empirical frequency (e.g., the positive evaluation of car use).

The quantitative data have been prepared and cleaned from invalid datasets. From 367 questionnaires, 325 were suitable for further analysis. The data were cleaned in three steps by: (1) identification of incorrect or corrupt data, (2) verification the accuracy of the data and (3) revision for duplicate data. The statistical data analysis consisted of two components. First, descriptive statistics were conducted. Here, frequency analyses were carried out on the socio-spatial characteristics of the employees and on their commuting patterns. Secondly, the concluding statistics were calculated based on the results from the descriptive statistics. Because the variables were mostly categorical, we used cross-tabulations to describe their interrelationships. The focus here is on the three groups of employees: (1) part-time teleworkers; (2) non-teleworkers, because of the nature of the job, and (3) non-teleworkers, because of their company's culture, which are described with socio-spatial characteristics and transport use. For further interpretation of the quantitative data, the interviews with leaders of local companies play a major role.

3. Results

3.1. Companies' Challenges and Experiences

3.1.1. Companies' Challenges in Suburban Areas

The interviews with the companies' leaders exemplified that the peripheral location and poor public transport connections influence their companies substantially, as seven out of ten companies stated. It is difficult to remain attractive for workers because *"we [. . .] are not exactly so accessible for people here that you would actually have to think about [something] to get skilled workers"* (in. 8). The increasing automation turns not out to be a solution as such for the problem of the shortage of skilled workers. Only half of the interviewed companies focus on automation. It turns out, that in these companies different aspects show that automation alone will not lead to less employees in all cases and that it will be used mainly as a supplement: *"So in the administrative area, I can imagine it, in the nursing area rather not and also not in the medical area. We have a shortage of skilled workers, and this will probably not be solved by then, so it would be good for me to be able to keep the staff that is there now, and also have appropriate assistance systems"* (in. 1).

The younger urban generation in particular is more often not interested in owning a car, which means that they are even more dependent on public transport. The medium-sized and large companies in particular have problems keeping people because of their company's location and the often less attractive public transport options: *"In the evening,*

they wait endlessly for the bus to get to the train station and the train comes only once an hour [that is not optimal], we then try to make many people an offer to work for us” (in. 6). Currently, the experiences of the large companies with new mobility offers are scarce and rather negative: “we once had a leasing offer for e-bikes here, that was not good at all [. . .] that the leased bikes then did not come back, that you have to go to court to get an e-bike out again [. . .] that was really not ideal” (in. 9).

3.1.2. Company’s Experiences with Telework

Most leaders of the medium-sized and large companies said that the *“pandemic has moved a lot forward” (in. 3)* regarding telework. However, their position towards the future of telework is ambiguous. Some leaders of local companies state that the experiences, especially in certain areas of work (e.g., in the administrative or training areas) are positive. They have seen that telework can offer a better work-life balance and many employees are highly willing to work from home. Companies in Burgwedel see great potential in telework. Despite locational disadvantages, they can attract skilled workers, especially younger ones from technical professions: *“technical professions are all hard to get, and if you can say to them: mobility is a bit different here, but you can telework, you can come one day a week, [then it can work]” (in. 3).*

For the majority of companies, telework is an ongoing exception despite positive experiences. They find digital work also in the administrative job sector *“critical” (in. 9)* and state that *“actually, working in person is simply better” (in. 8)*. These companies claim that telework is a *“disadvantage for the company”* and *“not requested by the General Board” (in. 9)*. Even in the pandemic period, telework was not supported here: *“everyone has to work from home [. . .] we didn’t actually do that, so we had a pandemic protection concept here” (in. 9)*. The companies argue that for some work phases, such as price negotiations, personal consultation or initial meetings, digital formats are not suitable. With regard to traffic avoidance, telework is also viewed critically by these companies: *“I consider working on mobility solutions rather more important than trying to avoid mobility” (in. 2).*

It is obvious that telework is only possible in certain job sectors such as administration, communication or IT. Even then, almost all interviewed companies in Burgwedel are facing major challenges: There is a lack of technical and organisational conditions and *“no universally valid set of rules” (in. 9)* with a view to safety at work and the security of data. The missing digitalisation of systems, documents and data does not facilitate telework in some large companies in Burgwedel either. In any case, employees need mobile equipment and possibilities for cloud solutions. The companies underline that telework will only be possible if *“everyone just has the laptop at his/her hand” (in. 3)*. The lack of managers’ ability to lead and coordinate remote teams is mentioned as the most important point. This influences social integration, because all employees should have the feeling that *“they are still part of the team and not just working alone” (in. 3)*. New requirements for communication is one of the most difficult challenges for the companies in Burgwedel, as they perceive a loss of efficiency: *“if you work office to office, then you can also act faster [...] e-mail traffic is always tedious” (in. 5).*

3.2. Three Groups of Employees and Their Socio-Spatial Profiles

As shown in Table 1, approximately 50% of the 325 people surveyed are female, and 56% of them are between the ages of 26 and 50. A total of 59% of the employees work in administration, which is the most frequently mentioned sector; 19% work in production areas and 16% work in sales and public relations. Most of them work in a company with more than 100 employees (64%). About 68%, the majority of respondents, commute to Burgwedel: about 30% from the Hannover region, 20% from a district outside the Hannover region and 18% from the city of Hannover. About 32% of the respondents live directly in Burgwedel, with 46% of them living in the district of Großburgwedel. More than 80% work in Großburgwedel and about 15% in Kleinburgwedel, while the remaining 5% work in other districts of the town.

Table 1. Socio-spatial profiles of employees.

Socio-Economic Profile		(1) Teleworkers *	(2) Non-Teleworkers Because of the Nature of the Job	(3) Non-Teleworkers Because of Company's Culture	Total
Age:	until 25	11%	18%	23%	16%
	26–50	63%	45%	63%	56%
	from 51	26%	37%	13%	28%
Gender:	female	56%	41%	57%	50%
	male	42%	59%	42%	49%
	divers	2%	-	1%	1%
Education **:	Level 1	30%	35%	32%	10%
	Level 2	30%	39%	46%	60%
	Level 3	40%	26%	22%	30%
Job's nature:	Administration, IT	87%	41%	45%	59%
	Sale, PR	6%	16%	35%	16%
	Production	4%	34%	17%	19%
	Care, gastronomy	3%	9%	3%	6%
Residential place:	City of Burgwedel	27%	41%	26%	32%
	City of Hanover	25%	14%	14%	18%
	Hanover Region	23%	31%	37%	30%
	Outside the Hannover Region	25%	14%	23%	20%
Total:		39%	41%	20%	100%

* Full-time and part-time teleworkers. ** Explanation of education levels in Table A2.

A total of 39% of respondents telework from time to time. This is in line with the German average, where 32% of employees worked from home in May–June 2020 [40]. Both the nationwide survey and the survey in Burgwedel took place at the time of the COVID-19 pandemic, which allows for their comparability. Thereby 5% are full-time home-based teleworkers. Most employees telework 1–3 days per week (56%). 23% telework 1–3 days per month and 16% less than monthly. 60% of teleworkers could imagine working in a coworking space in their residence place. About 41% of the respondents, on the other hand, perform a job that cannot be done from home, which applies to the areas of production, for instance. The last group of employees examined in this paper are employees who cannot telework because of their company's culture. They represent 20% of the respondents.

The socio-spatial profile of home-based teleworkers in Burgwedel (39% of employees) reflect the characteristic composition found in discussions in the literature. A total of 40% of the home-based teleworkers have a tertiary qualification. Compared to non-teleworkers, that is close to twice as many employees with a higher educational level. Most of the teleworkers (87%) work in the administration sector or IT (Table 1). There are also slightly more women than men who work at home. The residential places of teleworkers here are not necessarily located in urban areas: 25% of teleworkers live in the city of Hannover and 50% in the Hannover region (Burgwedel included). However, these data illustrate urbanity to a limited extent. In the group who are non-teleworkers because of their company's culture, we see the potential to telework on the basis of the nature of their job. A total of 45% of employees here work in the administrative or IT sectors (Table 1). Regarding the age of the employees, there is an opportunity to increase companies' attractiveness in suburban areas for the younger generation through telework. For example, in the group who are non-teleworking employees due to their company's culture, 23% are younger than 25. Furthermore, only 56% of teleworkers work from home on a weekly basis. Here lies a potential to create opportunities to telework more often and avoid travel to work.

3.3. Three Groups of Employees and Their Commuting Patterns

Almost 86% of employees use the car as one of their means of transport for commuting. Around 60% drive to work by car (Table 2). The bicycle is the second most used means

of transport for commuting in Burgwedel: 31% cycle to work along with other means of transport, 3% commute only by bicycle. The bicycle infrastructure, especially outside the local districts, is rated positively by 74% of employees. Furthermore, 20% of the employees use a combination of car and bicycle for their travels, not necessarily in direct combination but on a day by day basis. Only 8% of employees use the train for parts of their commute. On average, the commuting distances are rather short, as most of the respondents come from the immediate area. A total of 41% of the respondents travel no more than 15 min, of which 42% only use a car. About 31% of the respondents live at a distance of 15 to 30 min from their place of work, which means that a total of about 72% commute no more than half an hour (Table 2).

Table 2. Commuting patterns of employees.

Commuting Patterns		(1) Teleworkers *	(2) Non-Teleworkers Because of the Nature of the Job	(3) Non-Teleworkers Because of Company's Culture	Total
Car use:	Only car	61%	55%	65%	60%
	Car or bicycle	12%	21%	23%	20%
Commuting time:	Not more than 15 min	28%	50%	40%	41%
	15–30 min	34%	31%	29%	31%
	30–60 min and more	38%	19%	31%	28%
Distance ** from home to train stop:	Not more than 15 min	43%	36%	26%	37%
	15–30 min	26%	29%	37%	29%
	30–60 min and more	31%	35%	37%	34%
Distance ** from home to bus stop:	Not more than 15 min	95%	96%	91%	95%
	15–30 min	3%	3%	7%	4%
	30–60 min and more	2%	1%	2%	1%
Total:		39%	41%	20%	100%

* Part-time teleworkers. ** Walking distance.

The quite good access to public transport at the residential places of the employees offers a great potential for climate-friendly mobility behaviour. Some 37% of the respondents need no more than 15 min to reach the next train stop, while 95% can even reach a bus stop in the same time (Table 2). The connection by bus can thus represent an alternative—contingent on the frequency and attractiveness of the offer. Despite the relatively good access to local public transport at residential places of employees, it is hardly used for commuting. About 54% of the respondents name a lack of public transport as the biggest transport problem at the workplace in Burgwedel, which can be seen as one of the reasons why employees currently prefer to use their own cars.

In accordance with the results above, we see potential for car-use reduction for commuting at certain points. Firstly, the number of telework days by part-time teleworkers is significant. Following Büttner and Breitkreuz [41], extending telework days by one more day would lead to a 5% CO₂ saving by reducing traffic volume (if leisure routes are kept the same). Two extra telework days result in 11% CO₂ emissions savings. This means that companies should support telework on more days per week to reduce emissions. Secondly, those who are non-teleworkers because of their company's culture are an important focus group for car-use reduction. In Burgwedel, this represents 20% of all surveyed employees (Table 2). Supporting the managers' ability to lead and coordinate remote teams can help companies to increase the number of teleworkers. Lastly, the data show that 41% of commuting distances are short (less than 15 min; Table 2). This offers the potential to use bicycles for commuting. Supporting bicycle use by companies and further development of the bicycle infrastructure by the city and region can contribute to reducing car use for commuting.

4. Discussion

The findings show major transitions in work as well as the potential for telework in suburban areas. The experiences of companies in suburban areas with telework are manifold and evaluated differently from the employers' side. The pandemic has contributed to the increase in telework in Burgwedel's companies. However, most companies are critical regarding digital forms of work even in the administrative sector, although they have not had many negative experiences. The major obstacles that companies face on the way to telework are a lack of technical and organisational arrangements and a need to lead and coordinate remote teams. Telework can certainly be an essential tool for those companies with poor access to public transport. It can help to attract new workers for medium-size and large companies, especially younger people in technical professions. This group of workers usually has no interest in owning and driving a car on a daily basis. The company's culture plays a major role for telework. The possibility for the development of telework among employees with digitally based working practices depends on the management and aspirations of digital change in the company's culture.

We identified three groups of employees according to their abilities to implement telework defined by the nature of their job and company's culture from the literature: teleworkers, those who are non-teleworkers because of the nature of the job and those who are non-teleworkers because of their company's culture. The data show that 39% of employees in Burgwedel telework from time to time. Most of the teleworkers (87%) work in the administration sector or IT. A total of 40% have a tertiary qualification. These results reflect the current scientific discussion about home-based telework. A total of 41% cannot telework because of the nature of the job and 20% because of their company's culture. Regarding the relation of these groups of employees to sustainable mobility transitions, teleworkers already contribute to avoiding travel (by telework) and to switching to more sustainable modes of travel, whereas non-teleworkers only contribute to the latter. From a planning perspective, those who are non-teleworkers because of their company's culture illustrate high future potential for increasing telework and therefore car-use reduction. A quantity of 45% of these non-teleworkers work in digitally based sectors such as administration or IT. At the same time, more than half of them (65%) commute by car. Another finding is that the commuting patterns of respondents are characterized by short distances. About 72% have a commute of less than half an hour. There is particular potential among those who are non-teleworkers because of the nature of their job. Fifty percent of these employees commute no more than 15 min. Support for bicycle use and the promotion of regional and local bicycle infrastructure can certainly lead to car-use reduction.

5. Conclusions

This study shows that teleworking might be a game-changer for sustainable mobility, depending on how local companies accept these forms of distance work. Therefore, the game-changing factor today more closely resembles the potential of telework and not yet its already-existing advantages. With a view to Baruch and Nicholson's framework, "the organization" is the key factor influencing telework in this study. Those who are non-teleworkers because of their company's culture are the important focus group to address. With the support of companies in addressing digital working culture, we report a potential for 59% of employees in Burgwedel to allow a reduction in car traffic through telework. Also central to the debate are part-time teleworkers. Only 5% of all teleworkers are full-time home-based teleworkers in this study. A total of 56% of employees telework 1–3 days per week; others 1–3 days per month or less than monthly. Two extra telework days result in 11% CO₂ emissions savings. Increasing the number of days worked from home will certainly have a positive effect on traffic reduction. The location-specific data are a main limitation of this study. However, the exemplary socio-spatial analysis of suburban areas could help to understand regional differences between cities in suburban areas and to use these findings for sustainable mobility transitions. Burgwedel is the home

of many leading national and international companies' headquarters, a crucial prerequisite to understanding the high amount of work commuting especially. Nevertheless, such suburban areas serving not only as housing locations but also workplaces in the regional scale can be found in nearly every metropolitan area—as such Burgwedel serves as role model for other, similar cities.

Additionally, the role of companies in supporting, enabling and fostering telework is not to be underestimated. Digitalisation and its influence on a company's culture is not yet to be foreseen, not only regarding digital work, but also all other areas of concern (data and data availability, new leadership, etc.). A shift in traditional approaches might be necessary to get access to qualified employees in peripheral locations in the future. A strong cooperation of companies with the city and on a regional level could then be helpful as a precondition for the implementation of new local workplaces such as coworking spaces located close to employees' places of residence. Coworking spaces have the potential to manage current vulnerabilities on the way to everyday mobile work. Working in a well-managed coworking space can contribute to digital and smart solutions and innovations, regarding technical equipment, social integration and employees' productivity in a stimulating environment. Coworking spaces located close to employees' places of residence also help to reduce travels and contribute to the objective of a "15-min city" for sustainable cities where all residents can meet their daily needs within a short walking or cycling trip from their home.

This leads to a discussion where telework is not only considered as a potential game changer for sustainable mobility, but further, as a game changer for a sustainable way of life and environment. Following up on the challenges more rural areas are facing especially, the shift of where people live their lives plays a major role for these cities. Telework has the potential not only to decrease traffic and travel, but with more time spent in these areas, they can become points of social exchange and social life again—with shopping facilities, cultural offers or simply places to exchange and meet. The potential of these changes and what this entails when fostered in a community sense has not been part of any investigation yet—but remains necessary to consider when discussing a game changing experience.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at: <https://mobil-ans-werk.de/> (accessed on 31 May 2022, German).

Author Contributions: Conceptualization, N.K. and M.L.-K.; methodology, N.K.; software, N.K.; validation, M.L.-K.; formal analysis, N.K.; investigation, N.K.; resources, N.K.; data curation, N.K.; writing—original draft preparation, N.K.; writing—review and editing, M.L.-K.; visualization, N.K.; supervision, N.K.; project administration, M.L.-K.; funding acquisition, M.L.-K. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: The data have been collected as part of the project "mobil ans #werk" (project duration: August 2021–May 2022). Funder: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection. Funding number: 67WM21007.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: According to the project conditions, the data are not publicly available.

Acknowledgments: We would like to thank the city administration of Burgwedel for supporting the realisation of empirical studies.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results.

Appendix A

Table A1. Overview of interviews with leaders of local companies in Burgwedel.

Number of Interview	Employee Numbers	Interview Date
Interview 1	more than 300 employees	11 October 2021
Interview 2	more than 300 employees	11 October 2021
Interview 3 ¹	50–200 employees	11 October 2021
Interview 4	50–200 employees	12 October 2021
Interview 5	less than 10 employees	12 October 2021
Interview 6	more than 300 employees	12 October 2021
Interview 7	50–200 employees	13 October 2021
Interview 8	50–200 employees	13 October 2021
Interview 9	more than 300 employees	13 October 2021
Interview 10	more than 300 employees	29 October 2021

¹ Interview with three leaders of the company.

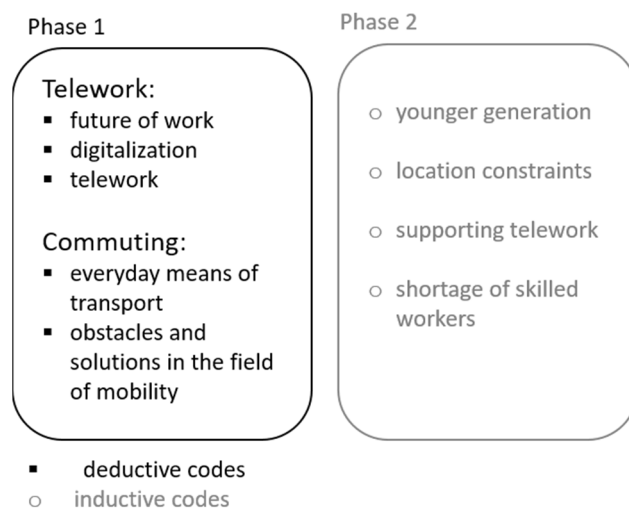


Figure A1. Phases of coding of the interviews.

Table A2. Education levels ¹.

Education Levels	Title 2
Level 1: Basic	Primary education Lower secondary education
Level 2: Intermediate	Upper secondary education Post-secondary non-tertiary education
Level 3: Advanced	Short-cycle tertiary education Bachelor’s or equivalent level Master’s or equivalent level Doctoral or equivalent level

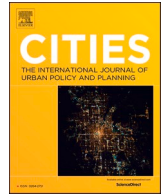
¹ Level distribution is based on International Standard Classification of Education (ISCED).

References

- Carroll, N.; Conboy, K. Normalising the “new normal”: Changing tech-driven work practices under pandemic time pressure. *Int. J. Inf. Manag.* **2020**, *55*, 102186. [\[CrossRef\]](#)
- Messenger, J.; Llave Vargas, O.; Gschwind, L.; Böhmer, S.; Vermeylen, G. *Working Anytime, Anywhere: The Effects on the World of Work*; Research Report/Eurofound: Luxembourg, 2017.
- Belzunegui-Eraso, A.; Erro-Garcés, A. Teleworking in the Context of the COVID-19 Crisis. *Sustainability* **2020**, *12*, 3662. [\[CrossRef\]](#)
- Carvalho, V.S.; Santos, A.; Ribeiro, M.T.; Chambel, M.J. Please, Do Not Interrupt Me: Work–Family Balance and Segmentation Behavior as Mediators of Boundary Violations and Teleworkers’ Burnout and Flourishing. *Sustainability* **2021**, *13*, 7339. [\[CrossRef\]](#)

5. Hughes, K.D.; Silver, W.A. Beyond time-binds: Rethinking work–family dynamics for a mobile world. *Hum. Relat.* **2020**, *73*, 924–952. [CrossRef]
6. Jamal, M.T.; Alalyani, W.R.; Thoudam, P.; Anwar, I.; Bino, E. Telecommuting during COVID 19: A Moderated-Mediation Approach Linking Job Resources to Job Satisfaction. *Sustainability* **2021**, *13*, 11449. [CrossRef]
7. Thulin, E.; Vilhelmson, B.; Johansson, M. New Telework, Time Pressure, and Time Use Control in Everyday Life. *Sustainability* **2019**, *11*, 3067. [CrossRef]
8. Zhang, S.; Moeckel, R.; Moreno, A.T.; Shuai, B.; Gao, J. A work-life conflict perspective on telework. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* **2020**, *141*, 51–68. [CrossRef]
9. Heiden, M.; Widar, L.; Wiitavaara, B.; Boman, E. Telework in academia: Associations with health and well-being among staff. *High. Educ.* **2021**, *81*, 707–722. [CrossRef]
10. Möhring, K.; Naumann, E.; Reifenscheid, M.; Wenz, A.; Rettig, T.; Krieger, U.; Friedel, S.; Finkel, M.; Cornesse, C.; Blom, A.G. The COVID-19 pandemic and subjective well-being: Longitudinal evidence on satisfaction with work and family. *Eur. Soc.* **2021**, *23*, 601–617. [CrossRef]
11. Song, Y.; Gao, J. Does Telework Stress Employees Out? A Study on Working at Home and Subjective Well-Being for Wage/Salary Workers. *J. Happiness Stud.* **2020**, *21*, 2649–2668. [CrossRef]
12. Kazekami, S. Mechanisms to improve labor productivity by performing telework. *Telecommun. Policy* **2020**, *44*, 101868. [CrossRef]
13. Tokarchuk, O.; Gabriele, R.; Neglia, G. Teleworking during the COVID-19 Crisis in Italy: Evidence and Tentative Interpretations. *Sustainability* **2021**, *13*, 2147. [CrossRef]
14. Cuerdo-Vilches, T.; Navas-Martín, M.Á.; Oteiza, I. Working from Home: Is Our Housing Ready? *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 7329. [CrossRef]
15. Aguilera, A.; Pigalle, E. The Future and Sustainability of Carpooling Practices. An Identification of Research Challenges. *Sustainability* **2021**, *13*, 11824. [CrossRef]
16. Beck, M.J.; Hensher, D.A.; Wei, E. Slowly coming out of COVID-19 restrictions in Australia: Implications for working from home and commuting trips by car and public transport. *J. Transp. Geogr.* **2020**, *88*, 102846. [CrossRef]
17. Elldér, E. Telework and daily travel: New evidence from Sweden. *J. Transp. Geogr.* **2020**, *86*, 102777. [CrossRef]
18. López Soler, J.R.; Christidis, P.; Vassallo, J.M. Teleworking and Online Shopping: Socio-Economic Factors Affecting Their Impact on Transport Demand. *Sustainability* **2021**, *13*, 7211. [CrossRef]
19. O’Keefe, P.; Caulfield, B.; Brazil, W.; White, P. The impacts of telecommuting in Dublin. *Res. Transp. Econ.* **2016**, *57*, 13–20. [CrossRef]
20. Yum, S. Differences between telecommuters and commuters: The case of the Twin Cities metropolitan area. *Transp. Plan. Technol.* **2021**, *44*, 303–318. [CrossRef]
21. De Abreu e Silva, J.; Melo, P.C. Home telework, travel behavior, and land-use patterns: A path analysis of British single-worker households. *JTLU* **2018**, *11*, 419–441. [CrossRef]
22. Budnitz, H.; Tranos, E.; Chapman, L. Telecommuting and other trips: An English case study. *J. Transp. Geogr.* **2020**, *85*, 102713. [CrossRef]
23. Cerqueira, E.V.C.; Motte-Baumvol, B.; Chevallier, L.B.; Bonin, O. Does working from home reduce CO₂ emissions? An analysis of travel patterns as dictated by workplaces. *Transp. Res. Part D Transp. Environ.* **2020**, *83*, 102338. [CrossRef]
24. Ravalet, E.; Rérat, P. Teleworking: Decreasing mobility or increasing tolerance of commuting distances? *Built Environ.* **2019**, *45*, 583–603. [CrossRef]
25. Ahrendt, D.; Cabrita, J.; Clerici, E.; Hurley, J.; Leončikas, T.; Mascherini, M.; Riso, S.; Sándor, E. Living, Working and COVID-19. Available online: https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef20059en.pdf (accessed on 18 January 2022).
26. Elldér, E. Who is Eligible for Telework? Exploring the Fast-Growing Acceptance of and Ability to Telework in Sweden, 2005–2006 to 2011–2014. *Soc. Sci.* **2019**, *8*, 200. [CrossRef]
27. López-Igual, P.; Rodríguez-Modroño, P. Who is Teleworking and Where from? Exploring the Main Determinants of Telework in Europe. *Sustainability* **2020**, *12*, 8797. [CrossRef]
28. Sostero, M.; Milasi, S.; Hurley, J.; Fernandez-Macías, E.; Bisello, M. Teleworkability and the COVID-19 Crisis: A New Digital Divide? Available online: <https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/jrc121193.pdf> (accessed on 17 January 2022).
29. Bieser, J.; Salieri, B.; Hischier, R.; Hilty, L. Next Generation Mobile Networks: Problem or Opportunity for Climate Protection? Available online: <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/191299/> (accessed on 7 March 2022).
30. Clausen, J.; Schramm, S. Klimaschutzpotenziale der Nutzung von Videokonferenzen und Homeoffice. Available online: https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2021/02/AP3-5_Repraesentativbefragung-11-02-2021.pdf (accessed on 7 March 2022).
31. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Zentrale Orte in Deutschland. Available online: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/analysen-kompakt/2021/ak-11-2021-dl.pdf;jsessionid=CC7377DB20E13C7D50C4BBB6A861FB9A.live21304?__blob=publicationFile&v=4 (accessed on 2 November 2021).
32. Smith, J.W.; Floyd, M.F. The urban growth machine, central place theory and access to open space. *City Cult. Soc.* **2013**, *4*, 87–98. [CrossRef]
33. Hotzan, J. *DTV-Atlas zur Stadt: Von den Ersten Gründungen bis zur Modernen Stadtplanung Tafeln und Texte, Originalausg*; Deutscher Taschenbuch Verlag: München, Germany, 1994; ISBN 3423032316.
34. Baruch, Y.; Nicholson, N. Home, Sweet Work: Requirements for Effective Home Working. *J. Gen. Manag.* **1997**, *23*, 15–30. [CrossRef]

35. Heyvaert, M.; Hannes, K.; Onghena, P. Using Mixed Methods Research Synthesis for Literature Reviews. *Afr. J. Bus. Manag.* **2011**, *5*, 3757–3764.
36. Teddlie, C.; Tashakkori, A. *Foundations of Mixed Methods Research: Integrating Quantitative and Qualitative Techniques in the Social and Behavioral Sciences/Abbas Tashakkori and Charles Teddlie*; SAGE: London, UK, 2009; ISBN 9780761930112.
37. Region Hannover. Trends und Fakten. 2020. Available online: <https://www.wirtschaftsfoerderung-hannover.de/Standort/Wirtschaftsstandort/Trends-und-Fakten/Trends-und-Fakten-2020> (accessed on 30 March 2021).
38. Region Hannover. *Standortprofil 2020: Stadt Burgwedel*; Hannover, Germany, 2020. Available online: <https://www.burgwedel.de/portal/seiten/wirtschaftsfoerderung-906000020-20520.html> (accessed on 31 May 2022).
39. Mayring, P. *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*; 12., überarb. Aufl.; Beltz: Weinheim, Germany, 2015.
40. Infas; MOTIONTAG; WZB. *Mobilitätsreport 02 No. 02*; mit Förderung des BMBF: Berlin, Germany, 2020.
41. Büttner, L.; Breitzkreuz, A. Arbeiten nach Corona: Warum Homeoffice Gut Fürs Klima Ist. Available online: https://www.greenpeace.de/publikationen/s03091_gp_home_office_studie_08_2020_dt_fly_fin_04.pdf (accessed on 8 March 2022).



Re-thinking the role of municipalities in mobility transitions: Co-working spaces in suburban and rural areas as a “new normal”

Nadezda Krasilnikova

Spatial Transformation in the Digital Age, TU Dortmund University, August-Schmidt-Straße 10, 44227 Dortmund, Germany

ARTICLE INFO

Keywords:

Telework
Co-working spaces
Sustainable mobility
Suburban areas
Municipalities
Quadruple helix

ABSTRACT

The global COVID pandemic changed how we work. Telework has become the “new normal” in suburban and rural areas. National and regional transport policies have been using these new trends of work to address mobility problems and provide development of low-traffic cities and regions. Companies face the challenges to lead and coordinate teleworkers. Private providers now offer spatial concepts for telework such as co-working spaces in suburban and rural as well as urban areas. Moreover, less attention has been paid to the role municipalities play in adapting to the “new normal” of work in collaborating between stakeholders from different institutional spheres especially in suburban and rural areas. This study explores this lacuna by adopting a quadruple helix model. It integrates a focus group approach for qualitative data collection and uses two suburban cities in the Hannover region of Germany as a case study. The findings raise the question of how the role of municipalities can be strengthened to effectively adapt to a “new normal” of work in suburban and rural areas for the mobility transition. The study broadens the discussion about supporting the reduction of CO2 emissions from commuting through the implementation of co-working spaces in suburban and rural areas. Finally, a three-step collaborative innovation process is offered.

1. Introduction

Telework is increasingly influencing the life of cities and regions. A trend towards remote work—previously dominated by the urban self-employed creative society—has become a “new normal” across a wide range of sectors and job types in companies located in the urban, suburban, and rural areas especially during the COVID pandemic (Krasilnikova & Levin-Keitel, 2021; Méndez-Ortega et al., 2022). From 2019 to April 2020 alone, the number of teleworkers in Europe rose from 11 % to 39 %. By July 2020, this rate had risen to 48 % (Ahrendt et al., 2020; López Soler et al., 2021). It is also noteworthy that the increasing number of teleworkers has also catalysed a change in commuting patterns. Recent studies positively support this, showing that teleworking can reduce commuting and thus the carbon footprint of mobility (Beck et al., 2020; Eldér, 2020; López Soler et al., 2021). At the political level, national and regional transport planning in Germany is discussing the legal right to telework in the context of the mobility transition (Agora Verkehrswende, 2021; Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 2020). The goal of mobility transition is to reduce carbon emissions from the transport sector, especially from private car use. General traffic avoidance and a modal shift to environmentally friendly

modes are key strategies for achieving this goal (Umweltbundesamt, 2020). The German government aims to reduce CO2 emissions from transport by more than 40 % by 2030 compared to 1990 and to achieve greenhouse gas neutrality by 2045 (Bundesamt für Justiz, 1990). Even in a scenario with only 25 % of all workers shifting to telework, carbon emissions could be reduced by 1.6 million tonnes of CO2 with just one additional day of home office work, thus reducing commuting emissions by 5 % per year (Büttner & Breitzkreuz, 2020). For commuting in regions and cities, the spatial link between living and working is becoming increasingly important. As commuting distances are greater in suburban and rural areas (infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH, 2018), these areas are particularly important when considering ways to reduce commuting.

As a result of the COVID pandemic, home-based telework has become a trend for employees in recent years. However, the current experience of companies with telework is ambiguous at best (Krasilnikova & Levin-Keitel, 2022). On the one hand, telework can improve the work-life balance in terms of employees’ health and well-being. On the other hand, companies are sceptical about whether employees can maintain levels productivity and workplace social integration while

E-mail address: nadezda.krasilnikova@tu-dortmund.de.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104672>

Received 24 October 2022; Received in revised form 19 August 2023; Accepted 20 November 2023

Available online 5 December 2023

0264-2751/© 2023 Elsevier Ltd. All rights reserved.

teleworking. To complicate matters, there are many factors at play including the distribution of teleworking by type of organisation, the size of the organisations (in terms of average annual number of employees) and managers' ability to manage and coordinate remote teams (Belzunegui-Eraso & Erro-Garcés, 2020; Zhang et al., 2020). A shift in traditional approaches to recruiting teleworkers may be necessary for many companies to access and retain qualified telework employees in the future. However, this would require new company strategies to develop a digital work culture. These digitalisation strategies would need to extend from technical matters (e.g., mobile equipment, digitalisation of data, data security, etc.) to organisational ones (e.g., remote communication and leadership). The implementation of new workplaces such as co-working spaces could further help companies learn how to work digitally, manage remote teams and promote the social integration and productivity of employees in a stimulating environment.

Co-working spaces are currently evolving in urban areas in Germany. In recent years, they have also spread to suburban and rural areas. Important aspects for the acceptance of co-working spaces is their ability to connect teleworkers, as well as bring innovation to suburban and rural areas through mixed land-use and new services (Bertelsmann Stiftung, 2020). Municipalities play an important role in this process. Private providers of co-working spaces identify the municipality as a co-founder, a user, or a partner in the development that can support the opening of co-working space through such measures as fire protection, building permission and hygiene regulations (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft & CoWorkLand eG, 2022). The main user groups of co-working spaces are freelancers (79 %) and small companies with up to nine employees (57 %) (deskmag, 2018). Medium-sized and large companies have not shown much interest in using co-working spaces as temporary or permanent workplaces for their employees. However, these companies need new ideas to improve remote work and support their digital work cultures in order to attract and retain young workers. Due to their high number of employees and required commutes, medium-sized and large companies could be a game changer in the sustainable mobility transition if they supported telework (Krasilnikova & Levin-Keitel, 2022). Yet, concrete solutions for companies are needed—especially in suburban and rural areas—where the co-working space concept is still emerging.

Discussions about how a “new normal” for work can drive sustainability are important for governments, researchers, companies and private providers. While the current research discusses the experiences of stakeholders separate from particular institutional spheres, it does not connect them to plan a “new normal” for work. In addition, the role of municipalities in this planning is unclear. However, cooperation between municipalities, companies, private providers and research can promote sustainable mobility. This cooperation can have an impact not only at the local level—for example by contributing to the goal of a “15-minute city”, in which all residents can meet their daily needs within a short walk or bicycle ride from their homes—but also at the regional level by reducing commuting. The aim of this paper is twofold: (1) to analyse the experiences and challenges of municipalities with co-working spaces as a spatial concept for the “new normal” of work and (2) to develop strategies to promote sustainable mobility through the implementation of co-working spaces in suburban and rural areas. Based on the objectives of the study, the following research questions are explored:

1. What are the experiences of municipalities with co-working spaces?
2. What challenges do municipalities face in planning and implementing co-working spaces?
3. What are the appropriate strategies and roles that municipalities can adopt to promote sustainable mobility in suburban and rural areas?

Section 2 introduces the topic of telework from a sustainable mobility perspective, focusing on the example of Germany. Section 3 presents the methodology including the quadruple helix framework, the

case study and the data used. Anchored by a case study of the Hannover region in Germany, I illustrate the role of municipalities in adapting to the “new normal” of work and promoting sustainable mobility transitions in Neustadt a.Rbge. and Seelze. Both cities are located in suburban areas and have a negative commuter balance (a predominant number of outbound commuters). Section 4 presents the results of the empirical study including the municipalities' experiences, challenges and possible collaboration for planning co-working spaces. The final section discusses how the implementation of co-working spaces based on the “new normal” quadruple helix model might shape possible strategies to reduce commuting.

2. Telework from a sustainable mobility perspective

2.1. Commuting in transition

The suburbanisation process of the 20th century related to: (1) the movement of people from the urban centres to the suburban and rural areas and (2) the decentralisation of jobs (Heider & Siedentop, 2020). As a result, the classical model of the city (Alonso, 1964) with a single strong urban centre has been replaced by new models of polycentricism (Anas & Kim, 1996). Changes in the location and economic activity of populations have also had an impact on mobility patterns, including commuting. In examining the latter, current research defines two types of commuting: from urban to suburban areas and from suburban to urban areas (Acheampong, 2020; Crawford, 2020; Wiersma, 2020; Wolny, 2019). In Germany, for example, commuting has increased in both ways, but to an even stronger degree for urban to suburban commuting. Commuting is also growing within suburban areas and especially between smaller and more decentralised cities, by up to 50 % in some regions over the last 40 years (Agora Verkehrswende, 2021). Amongst various studies dealing with the relationships between built environment and mobility (Cervero & Kockelman, 1997; Kim et al., 2019; Kwan et al., 2003; Shen et al., 2015; Wiersma, 2020), the concepts of “periphery versus centrality” play an important part. A key point here is the clear differences in mobility patterns, particularly in the use of transport modes, between urban, suburban, and rural areas.

So far, these studies have focused on the spatial location of individual residences. However, the increase of telework has triggered a wider discussion on the changing spatialities of work (Krasilnikova & Levin-Keitel, 2021; Mariotti et al., 2021; Reuschke & Ekinsmyth, 2021; Shearmur, 2020). To the same extent that suburbanisation and the decentralisation of jobs have affected our cities and regions, the digitalisation of the work world and its changing spatial relationships will influence our everyday life and mobility patterns. Thus, there is a need to understand the “new normal” of work and to integrate it into strategies for sustainable development especially for suburban and rural areas (Reuschke & Ekinsmyth, 2021).

During the COVID pandemic, telework became the routine practice of employees from diverse job sectors from education to financial services and public administration (López-Igual & Rodríguez-Modroño, 2020; Sostero et al., 2020). This “new normal” of work has become an opportunity for sustainable mobility development. For example, it can be instrumental in helping German communities to achieve the national policy goal of reducing CO₂ emissions by 65 % from 1990 levels by 2030 (German Government, 2021). This is especially true in countries like Germany where 63 % of commuting is done by private car and the trend for long distances is increasing (Agora Verkehrswende, 2021). Nevertheless, the impact of teleworking on sustainable mobility still needs clarification. Some studies show that telework plays an important role in reducing commuting by car (Aguilera & Pigalle, 2021; Elldér, 2020; O'Keefe et al., 2016). Yet, the number of days worked from home is crucial (Beck et al., 2020). Only employees who telework exclusively show reductions in total mobility (Wöhner, 2022). Moreover, current studies show that planning strategies and managers' ability to lead and coordinate remote teams influence the adoption of telework

(Belzunegui-Eraso & Erro-Garcés, 2020; Tokarchuk et al., 2021). Put simply, promoting these trends and skills could potentially contribute to an enhanced integration of telework in companies and consequent decrease in CO₂ emissions. There are also competing studies that claim that teleworking cannot reduce car travel (Budnitz et al., 2020; de Abreu e Silva & Melo, 2018). The reasons for this are the tolerance for long-distance commuting by teleworkers (Ravalet & Rérat, 2019) and the increase of non-work-related car trips (de Abreu e Silva & Melo, 2018). Increasing the number of full-time teleworkers (Eldér, 2020) as well as developing mixed-use areas and public transport networks (Budnitz et al., 2020) can help decrease these rebound effects.

2.2. Co-working space: the concept and its impact on mobility

With the growing number of teleworkers, the concept of co-working spaces has gained more attention in research and practice. Co-working spaces are diverse as reflected in the different characteristics of their location, function, organisational form and users. Especially diverse are the locations of co-working spaces (Avdikos & Merkel, 2020; Growe et al., 2020; Jamal, 2018). Co-working spaces in urban areas are usually located in the city centre and at train stations. In suburban and rural areas, they are located predominantly in converted vacant buildings bringing innovation to otherwise empty spaces. Co-working spaces can also be differentiated in terms of their function (Growe et al., 2020). Open co-working spaces are used as meeting points in the city. Current discussions in Germany show that they can especially contribute to the development of suburban and rural areas (Bertelsmann Stiftung, 2020; Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft & CoWorkLand eG, 2022). In addition, some co-working spaces are designed for a specific closed group of users and are not open for others. The organisational form also varies: co-working spaces can be self-organised or funded by private providers. This influences the working atmosphere (e.g., technical equipment or digital and smart solutions), as well as everyday organisation including membership forms or employees' social integration. The form of work—i.e., whether self-employed or employee—and age are typically used to characterise users of co-working spaces. In general, freelancers and employees who use co-working spaces instead of home-based teleworking differ as common users (Gandini, 2015). Additionally, co-working spaces attract young and highly qualified workers. At present, co-working spaces are not places of full-time work as the weekly duration of time spent by users in these spaces is about 20 h (Kopplin, 2021).

The discussion about how co-working spaces impact sustainable mobility has become more intense over the last few years (Bieser et al., 2021; Conrad et al., 2022; Krasilnikova & Levin-Keitel, 2021; Ohnmacht et al., 2020). Krasilnikova and Levin-Keitel (2021), for example, identify co-working spaces according to the characteristics of their location in relation to users' places of residence and socio-spatial integration of co-working spaces (i.e., a strong or weak community function). This has allowed them to develop a typology of co-working spaces from a socio-spatial perspective that can assess the impact of these spaces on mobility at regional (reduction of commuting) and local (promotion of short distances in everyday life) levels. Bieser et al. (2021) have shown that work-related and private travel time were shorter on the days when the respondents worked in co-working spaces instead of their employer's workplace. Furthermore, co-working spaces close to residences can promote the use of more environmentally friendly modes of transport. Ohnmacht et al. (2020) show that CO₂ emissions from commuting would be 10 % lower if respondents had only worked in co-working spaces close to their residence instead of commuting. According to this study, CO₂ emissions from commuting to urban co-working spaces is significantly lower than commuting to suburban or rural co-working spaces. This means that the current trend of co-working in suburban and rural areas still needs more development to enhance sustainable mobility.

3. Material and methods

3.1. Framework: the “new normal” quadruple helix

The framework of this study is based on the quadruple helix model, which describes the dynamic interactions between four institutional spheres: academia, industry, government and users (Arnkil et al., 2010). This model uses the production, transfer and application of innovation and knowledge to address sustainable societal transitions (Carayannis & Campbell, 2012) and builds on the triple helix (Cai & Lattu, 2022). The triple helix describes the interactions between industry, government and academia. According to the triple helix model, strategic partnerships emerge between industry actors to develop and market innovative products and science-based technologies from academic institutions supported by government policy (Arnkil et al., 2010; Leydesdorff & Meyer, 2006). On this account, the helix of industry includes companies and corporations engaging in research and development to create innovative products and services. The government helix involves government agencies that set policies, regulations and provide funding to support innovation. The academia helix includes universities, research institutions and educational organisations that contribute to research and knowledge creation. The triple helix model is based on three principles. The first principle is the central role of academia, which is becoming increasingly important in the transition to a knowledge-based society. Second, innovation policy is an outcome of the relationship between academia, industry and government, rather than being dictated by government. Third, the relationship between the institutional spheres is based on a mechanism called “taking the role of the other” to promote an inclusive approach to innovation (Cai & Lattu, 2022; Etzkowitz, 2003; Etzkowitz & Klofsten, 2005). Specifically, this third principle means that stakeholders from each of the institutional spheres (i.e., academia, industry and government) take on some of the functions and capabilities of the other, while maintaining their primary role and distinct identity (Etzkowitz, 2003). Universities preserve and transmit knowledge while taking on some business and governance functions without compromising their primary mission. Government provides rules and regulations, while industry is the primary source of productive activity, including research and higher education. Government also provides venture capital to support new businesses.

The quadruple helix adds a fourth element (Fig. 1; Carayannis & Campbell, 2010; Arnkil et al., 2010). This fourth element has several synonyms in the literature (Arnkil et al., 2010; Cai & Lattu, 2022; Carayannis & Campbell, 2010). Some examples are the public, users, non-governmental organisations and community or civil society. To answer the research questions, this study associates the fourth helix with the users of innovation. Users can again be defined contextually. They can be consumers, residents, citizens and even companies and their employees (Arnkil et al., 2010). The most important aspect of the quadruple helix model is its emphasis on knowledge democracy (Cai & Lattu, 2022). This means that all four players openly collaborate to produce, transfer and apply innovation and knowledge (Cai & Lattu, 2022; Carayannis & Campbell, 2014). First, as a fundamental principle of this collaboration, the users of innovation are the most important element from the beginning of the process. Second, the production and use of innovation unfolds across the four institutional spheres. This leads to the third principle, which aims to mediate between top-down coordination and bottom-up initiatives. For this purpose, the “role of the other” mechanism is used. The combination of these three principles marks a successful approach to addressing sustainable transitions according to this model. There are several methods that can be used to apply a quadruple helix model. These include living labs and service design, both of which put users first (Arnkil et al., 2010; Värmland County Administrative Board, 2019).

The quadruple helix model is used in studies of social innovation as well as sustainable transition. Researchers have adapted this model to design strategies for approaches such as the green economy (Gouvea

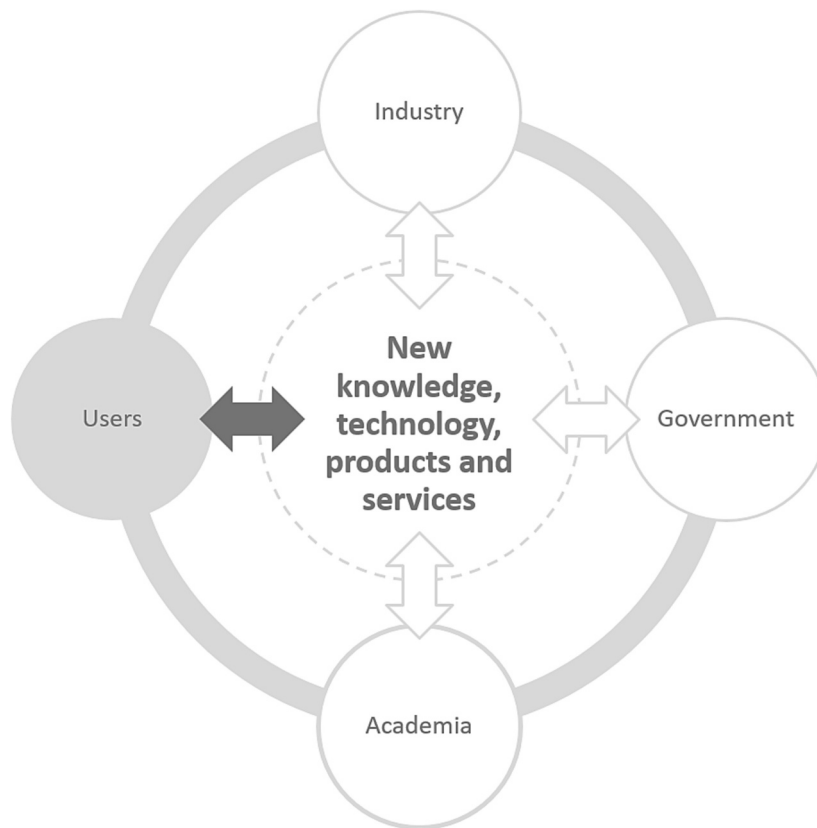


Fig. 1. From triple to quadruple helix.

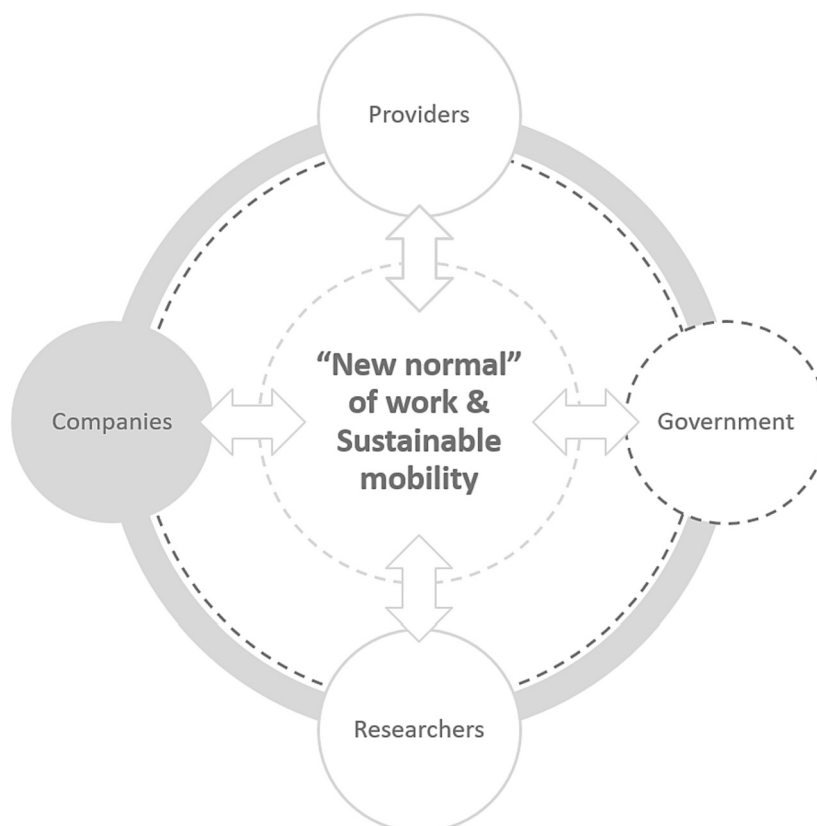


Fig. 2. The "new normal" quadruple helix model.

et al., 2012), regional planning (Roman & Fellnhofner, 2022) and rural development (Nordberg et al., 2020; Vercher, 2022; Vercher et al., 2022). In this paper, the quadruple helix is used to frame a “new normal” model for the relationships between municipalities, researchers, users and private providers to promote the transition to sustainable mobility through the implementation of co-working spaces. Typically, companies belong to the industry helix because they develop and market innovative products. In this paper, providers answer for production. Companies are defined as users who make co-working spaces available to their employees and thus use the innovative product. The “new normal” model leans on the basic principles of the quadruple helix and includes the following institutional spheres: researchers, government, providers and companies (Fig. 2). In order to outline the cooperation strategies of the stakeholders and the role of the municipalities, I used a focus group approach. The three basic principles of the quadruple helix model described above play a crucial role in developing these “new normal” collaboration strategies. The service design approach is chosen to support the collaborative activities of different stakeholders. This approach is based on five steps: defining challenges, identifying needs, understanding needs, improving solutions and implementing solutions.

3.2. Case study: Neustadt a.Rbge. and Seelze in the suburban area of the Hannover region

The twentieth-century design of cities and regions to accommodate car traffic now poses a challenge to the mobility transition (Levin-Keitel et al., 2022). The Hannover region in Germany is a good example. The development of Hannover from a car-oriented city to a region based on a system of central places in the 1950–70s (Göbler, 2020), offers various opportunities to examine the different conditions in urban, suburban and rural areas. Hannover region consists of 21 cities of varying size. The city of Hannover is defined as the regional hub according to the system of central places due to its mixed land use (Fig. 3). The study cities are Neustadt a.Rbge. and Seelze. Neustadt a.Rbge. is a medium-sized centre and Seelze is a small town in the suburban area of the Hannover region (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, 2019). The city of Seelze shares a border with the city of Hannover and is therefore much more centrally located in the Hannover region than Neustadt a.Rbge. The population density is concentrated in local districts in the study cities, despite large municipality areas. An overview of the socio-spatial characteristics of Neustadt a.Rbge. and Seelze is shown in Table 1. The suburban and rural areas are accessible from the city of Hannover by a radial train network (Göbler, 2020). Public transport in Neustadt a. Rbge. and Seelze is structured on a similar pattern. The urban core is

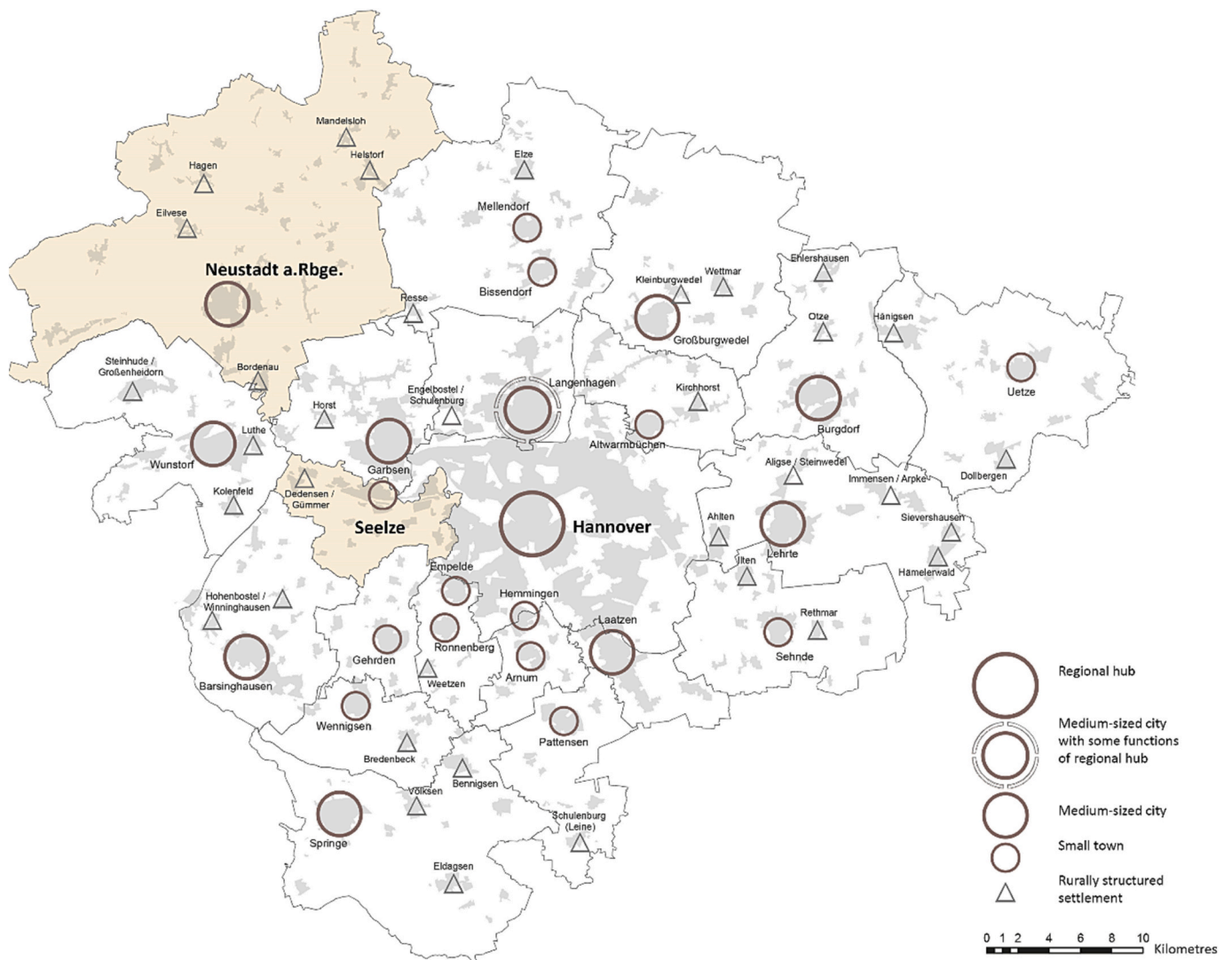


Fig. 3. Map of Hannover region with a spatial typology based on a system of central places. The location of two study sites—Neustadt a.Rbge. and Seelze—are highlighted (own illustration based on Region Hannover, 2017).

Table 1
Socio-spatial characteristics of Neustadt a.Rbge. and Seelze (Landesamt für Statistik Niedersachsen, 2018; MoveMe, 2020; Region Hannover, 2020).

		Neustadt a.Rbge.	Seelze
Spatial structure	Land area	357 sq.km	54 sq.km
	Population	44,282	34,442
	Population density of land area	124 people per sq.km	637 people per sq.km
	Number of local districts	34	11
Mobility	Commuting balance	11,527 outbound commuters 4855 inbound commuters	11,838 outbound commuters 4560 inbound commuters
	Motorisation rate	537.8 passenger cars per 1000 inhabitants	455.2 passenger cars per 1000 inhabitants
	Economic	Number of employees	15,342
	Number of jobs	9032	5022

concentrated along the train line, while rural districts are connected via bus networks. Both cities have park & ride and bike & ride services to access the train network. The level of motorisation shows the difference of car use in the urban and the suburban areas. In the city of Hannover, there are 332.7 passenger cars per 1000 inhabitants. In comparison, in Neustadt a.Rbge. the motorisation rate is 537.8, while in Seelze the rate is 455.2 (MoveMe, 2020). Furthermore, the Hannover region has set the climate protection goals of the German federal government as a central starting point for its transportation planning. The “Transport Development Plan 2025plus” aims to achieve a 70 % reduction in CO2 emissions related to transportation (Region Hannover, 2022). One of the planned measures for this reduction is the development of digital infrastructure for teleworking. In order to achieve this goal, it is necessary to implement measures not only for urban areas, but also for suburban and rural areas, as well as develop collaboration between regional and local stakeholders such as municipalities, private providers and companies.

Representing private providers and companies, 21 of the 50 total companies in the state of Lower Saxony are located in the Hannover region (MoveMe, 2020). According to structural data from 2015, 17 % of jobs are in the production sector, mostly in the auto industry, but also in electrical engineering, aircraft construction, chemical engineering, and the food industry. In addition, significant trade and service sectors are present in the Hannover region at 82.5 %. Agriculture represents a mere 0.5 % (own calculation, based on structural data from Region Hannover, 2015). The high share of service sector jobs can be viewed as an untapped potential for telework and ultimately co-working spaces. This also currently leads to a high level of commuting within the Hannover region. The central job location of the region is the city of Hannover with 329,000 employees, while 188,000 employees work in the suburban and the rural area (Region Hannover, 2020). Commuting balances are decisive for the implementation of co-working spaces to promote sustainable mobility. In addition to the city of Hannover (+116,386), Langenhagen (+12,171), Burgwedel (+2303), Isernhagen (+2128) and Laatzen (+990) have an influx of commuters. Cities with a negative commuter balance include Neustadt a.Rbge. (−11,527), Seelze (−11,838), Ronnenberg (−8236) and Hemmingen (−6124) (Region Hannover, 2020). Both study areas thus have a predominant number of outbound commuters. For this reason, they indicate potential to reduce commuting CO2 emissions by creating local co-working spaces close to worker’s residence place (Ohnmacht et al., 2020). Currently in the Hannover region, the only experience with co-working spaces concepts is in the city of Hannover (MoveMe, 2020). Furthermore, the focus of these current projects is not on the role of co-working spaces in reducing CO2 emissions.

3.3. Data

This study uses focus group discussions as a qualitative method to analyse the experiences and challenges of municipalities with the topic of co-working spaces. The focus group discussions consisted of four major steps. These included: (1) conceptualisation, (2) data collection, (3) analysis and (4) reporting of results (Morgan, 1998; Stewart & Shamdasani, 2014). As part of a broader research approach, the research team organised stakeholder workshops on co-working spaces in the two case study cities of Neustadt a.Rbge. and Seelze. The workshop in Neustadt a.Rbge. took place in October 2021 and the workshop in Seelze took place in March 2022. Both workshops lasted 3 h each and were part of larger workshops. The objective of the workshops was to understand the local experiences and challenges around the socio-spatial transformation to sustainable mobility in the suburban areas of the Hannover region. The workshops used focus groups as a method to discuss the acceptance of transport policy measures to promote sustainable mobility including co-working spaces and digital mobility services. Against this background, the research group recruited participants from departments of the local municipalities dealing with mobility issues such as urban planning, mobility and environment, mobility and drainage and economic development. In both cities, six stakeholders participated in the focus group sessions embedded into the workshops on co-working spaces conceived and conducted by the primary author.

The focus group sessions on co-working spaces consisted of two parts: a 15-minute presentation and a 30-minute structured discussion. The presentation was based on the co-working space typology discussed in Section 2.2 which was developed and published in the *Spatial Research and Planning* in 2021 (Krasilnikova & Levin-Keitel, 2021). During the workshops, three types of co-working spaces were presented: the conventional “working place” (classical office with no extra functions for local community), the “third place” (integrated into community life by shared uses), and the temporary or permanent “living place” (in which work and living spaces were located in one place close to nature). The types differ according to socio-spatial integration and location in relation to workers’ residences. After the presentation, the structured discussion was composed of three question blocks:

- (1) What is your experience as a municipality with co-working spaces?
- (2) To what extent is the implementation of one of the three presented co-working types feasible in Neustadt a.Rbge./Seelze? Where? What impact can these types have on regional or local mobility and urban development?
- (3) What challenges do you face when you think about the implementation of co-working spaces in Neustadt a.Rbge./Seelze? Where do you need support?

The core findings were documented on a bulletin board. The entire 30-minute discussion was recorded for further analysis.

Focus group discussions were transcribed and studied using qualitative content analysis software (MaxQDA). For data analysis, the coding method followed the procedures from Morgan (1998) and Stewart and Shamdasani (2014). First, the focus group data was coded and analysed using a systematically structured approach (Mayring, 2015). Based on the discussion questions, deductive content code sets were determined. The sets are ‘experiences’, ‘impacts’ and ‘challenges’. A further inductive code was subsequently added: ‘future plans’. The code ‘challenges’ was further split into three categories: ‘organisation’, ‘stakeholders’ and ‘role of municipality’. Second, the challenges were summarised and discussed regarding to the quadruple helixes: “new normal” researchers, “new normal” government, “new normal” providers and “new normal” users. Finally, the data was used for developing “new normal” collaboration strategies.

4. Results

4.1. Experiences with co-working spaces and its impact on spatial planning, mobility transition and telework

The focus group discussions with stakeholders from Neustadt a.Rbge. and Seelze made it clear that municipalities in the Hannover region do not yet have any real experience with the implementation of co-working spaces. In Neustadt a.Rbge. one participant put it simply: *'In our city, it [co-working spaces] has not really taken off.'* In Seelze, the p a co-working space was cancelled due to lack of funding. Some stakeholders did not see the implementation of a co-working space as a 'municipal mission'. There were also no concrete plans for the future. In Seelze, future plans were vague: *'Maybe in half a year, we are not sure. The first thing we have to do now is to get the project off to start so that we can apply for funding.'* There were, however, some ideas about what type of co-working is applicable for the municipalities. In general, preference was given to the 'third place' type where work can be combined with other functions such as 'leisure activities', 'a café' or 'a daycare centre'.

In the discussion about the potential of co-working spaces for urban and mobility development, the availability of vacancies and the distance to the city of Hannover played a key role. The stakeholders from Neustadt a.Rbge. opined that they had potential locations, because *'there are definitely vacancies in the rural districts'*. However, this was hindered by problems with internet connection: *'You need an Internet connection [for a co-working space], a decent one. This is not the case in all rural districts [...]. Vacancies should be looked [into] here in the city centre [for a potential space].'* In the city centre, respondents worried that the rents are higher, and vacancies are 'often family-owned'. They also detailed that *'They are owners of large companies so they do not need to decrease [the price].'* In Seelze, the problem with vacancies was not so problematic since co-working spaces *'could be a good fit for the new residential projects'*. However, the participants from Seelze were concerned that *'the close location to the city of Hannover is a challenge [...]'* if someone is interested in something like that [co-working space], then they would rather go to the infrastructures that already exist in the city of Hannover.

The participants from Neustadt a.Rbge. said that for their municipality, which they called 'a commuter city', the topic of co-working spaces is 'interesting'. Workshop participants raised the issue of lack of space at home in all residential areas *'because it's getting more and more expensive—apartments and houses are getting smaller and smaller, so the space you have at home is getting smaller and smaller [including in suburban and rural areas].'* *'If you offer them a workplace in Neustadt a.Rbge. [near their place of residence], they can get out from their own home, where it might be difficult sometimes because there is not much space [...]'* we would avoid traffic [...] produce time gains for the people [...] and if it [co-working space] would be somewhere in the city centre, it can also contribute to the revitalisation of the city.' Other stakeholders pointed out that companies can also benefit from co-working spaces, because *'different people [...] connect with one another [...] and then they transport it [i.e., the new expertise] back into their own company'*. Finally, *'if [planning and implementation of a co-working space] is done right'*, then all parties involved can profit from this.

4.2. Challenges on the way to the potential implementation of co-working spaces

The focus group participants mostly discussed the challenges of establishing co-working spaces, collaboration with users and private providers and the role of the municipality. The challenges in the organisation of co-working spaces can be split into the following groups: acceptance of co-working spaces (why it is attractive), pre-analyses (who in the city can telework), conceptualisation (how to make co-

working space profitable) and usage costs (who pays for co-working spaces in the case of employees). Regarding the acceptance of co-working, stakeholders from Neustadt a.Rbge. emphasised that *'in the rural area where we live this is not yet public, it needs to be promoted much more.'* Related to this point, other participants mentioned that it is not clear, *'which forms of work we have here [in Neustadt a.Rbge.] actually, [...] do we really have that many who can telework?'* To better understand the potential of telework in Neustadt a.Rbge., an analysis of work conditions of residents was requested. Stakeholders also discussed the concept of integrated planning and the future implementation of co-working spaces. In general, there was no clear idea of how to make co-working spaces profitable and attractive for property owners in the city. Some criticised this position, arguing that *'We still have two offices open, let us make a profit and start a co-working space.'* In this context, they also discussed usage costs. One participant highlighted that *'if the daily rent for using the co-working space is equivalent to the costs to drive by car to the office and back, then people will drive to the office.'* Another participant commented: *'it would be better if co-working spaces were free for employees and the costs were covered by the employers.'*

Central to both workshops was discussions about collaboration with other stakeholders. Furthermore, the importance of a private provider to implement the co-working spaces was raised several times. An example from Neustadt a.Rbge. illustrates this well: *'It would actually need a provider like Lime [the company with the world's largest share of offerings for e-micro mobility], who organises that.'* In Seelze, the stakeholders knew potential private providers and could imagine organising a 'know-how-transfer'. Finally, the participants discussed possible user groups. The most important question was the definition of users: *'for whom do we offer these [co-working spaces]?'* Local and regional start-ups as well as companies have also emphasised this point. Some have argued that it is profitable to recruit outside start-ups or companies to the city to drive innovation to the suburban or rural areas. Others were very critical of this, claiming that *'In that case, we would get traffic back into the city [Neustadt a.Rbge.] rather than out of it'*.

During the discussions, it became clear that there is no clear idea about the role of the municipality in planning co-working spaces. The example from Neustadt a.Rbge. illustrates this well. One participant asked, *'Should we as a municipality, out of self-interest, now say we are opening a co-working space?'* Another criticised this position directly: *'We need an order [...] we always work under a political order'*. At this point, one stakeholder raised the issue of bike lanes: *'We are supposed to promote cycling in our city. So, we think of the best way to do that [...] then we go to politics [...] present it there and that is in some way part of our work.'* Then he continued, *'We also have the goal to develop the city centre [and we know from transport policy that] a co-working space could reduce traffic, so the ideas could come from us at some point.'* Finally, the lack of municipal human resources for innovative tasks and the heavy workload were highlighted as problems. In both municipalities, workshop participants did not recognise urban planning or the mobility departments as the relevant jurisdictions for this topic. Both saw the economic development department as the appropriate point of contact for the co-working space initiatives.

5. Discussion

While researchers are ready to explore the potential and challenges of a "new normal" of work (Reuschke & Ekinsmyth, 2021), transport policy is looking for spatial approaches to digital work infrastructure to support the mobility transition. At the same time, municipalities are looking for ways to make suburban and rural areas more vibrant and attractive to residents. Private providers are motivated and experimenting with temporary co-working concepts for telework, while companies are looking for new solutions to manage and support remote work due to the growing number of teleworkers (Belzunegui-Eraso & Erro-Garcés, 2020; Zhang et al., 2020). Working in a well-managed and stimulating environment of co-working spaces can contribute to both

digital and smart solutions and innovations, which can include technical equipment, social integration and employee productivity. Co-working in suburban and rural areas can be a way to reduce commuting and contribute to spatial development in the post-pandemic era. However, co-working spaces in urban areas have a higher potential to reduce CO2 emissions in the transport sector compared to co-working spaces in suburban and rural areas (Ohnmacht et al., 2020). This leads to several questions: How should all these stakeholders be linked so that new workplaces in suburban and rural areas can promote sustainable mobility? Should municipalities play an active role in this process? And if so, what is the experience of municipalities in suburban and rural areas with co-working spaces?

The paper focuses on the example of two suburban towns in the Hannover region: Neustadt a.Rbge. and Seelze. The cities share two important spatial characteristics for the purposes of this study: suburban location and negative commuter balance. Regarding the first research question, the results show that both municipalities have no experience and no concrete plans to implement a co-working space, especially for the purposes of reducing commuting. Regarding the second research question, the challenges in the region are different and range from the organisation of co-working spaces to the cooperation of users and private providers. However, organisational issues are also related to concerns about cooperation between municipalities, researchers, companies and private providers. Participants from municipal departments dealing with mobility issues and urban planning discussed the technical equipment of co-working spaces, such as internet access. This reveals once again that the roles are not clear. The technical equipment should mainly be the responsibility of the providers (Bertelsmann Stiftung, 2020). Summarising the results, three key aspects emerge from the analysis. The main question for municipalities is how to organise the implementation of co-working spaces. There is no consensus on whether co-working space projects should be supported by regional transport policy or rather be an initiative of local authorities which have few resources. It is also not clear what the roles and responsibilities of researchers, companies and private providers are or will be in the implementation of co-working spaces, nor how they should cooperate. Finally, the definition of users still remains vague. This can help to answer the open questions about the acceptance of co-working spaces, the concept and the costs of using them.

The results of the focus group discussions with the municipalities contribute to the construction of a “new normal” quadruple helix model for the implementation of co-working spaces in the suburban areas to promote mobility transition. The model is based on the following four

institutions that form its basic framework: researchers, government, providers and users. The model outlines possible roles and collaboration strategies between stakeholders on the basis of the fundamental principles of the quadruple helix. First, it mediates between top-down co-ordination and bottom-up initiatives. This is possible because the second principle involves users in the entire process, from the initial discussions to the implementation of the co-working spaces. The collaborative innovation process is based on three steps: production, transfer and application of innovation and knowledge. Each step can be supported by the service design approach through defining challenges, identifying needs, understanding needs, improving solutions and implementing solutions. The “new normal” quadruple helix does not illustrate collaboration between regional and local government. However, this paper discusses a new role for local government as a link between different stakeholders. This includes exchange between the regional and local levels.

Regional and local companies are defined as the “new normal” users. Medium-sized and large companies have not shown much interest in utilising co-working spaces for their employees. However, they are important partners to promote the reduction of commuting by supporting co-working spaces at or near workers’ residences (Bieser et al., 2021). In addition, companies themselves face challenges in managing and supporting remote teams. In this context, everyone can benefit from collaboration. As users of innovation, companies are an integral part of the implementation process. They are involved in the production and application of innovation and knowledge—the first and last steps of the innovation process (Fig. 4). In other words, companies work closely with “new normal” researchers and government to produce knowledge on telework and with “new normal” providers and government to implement innovation. The second step in the innovation process is the transfer of knowledge. Researchers, government and providers work together to prepare the results of the analysis from the first step of innovation to the application in the last step (Fig. 4).

Through knowledge production, governments, together with researchers and companies, carry out local analyses to understand who in the region or city can telework. The acceptance of co-working spaces should also be clarified from the outset. This will help to develop user-specific concepts in the following step. Knowledge and innovation transfer based on cooperation between government, researchers and providers. This includes the creation of localised co-working space concepts. For example, in terms of sustainable mobility, the accessibility of potential co-working spaces to public transport in suburban and rural areas is crucial for affecting commuting behaviour. Local bike and ride

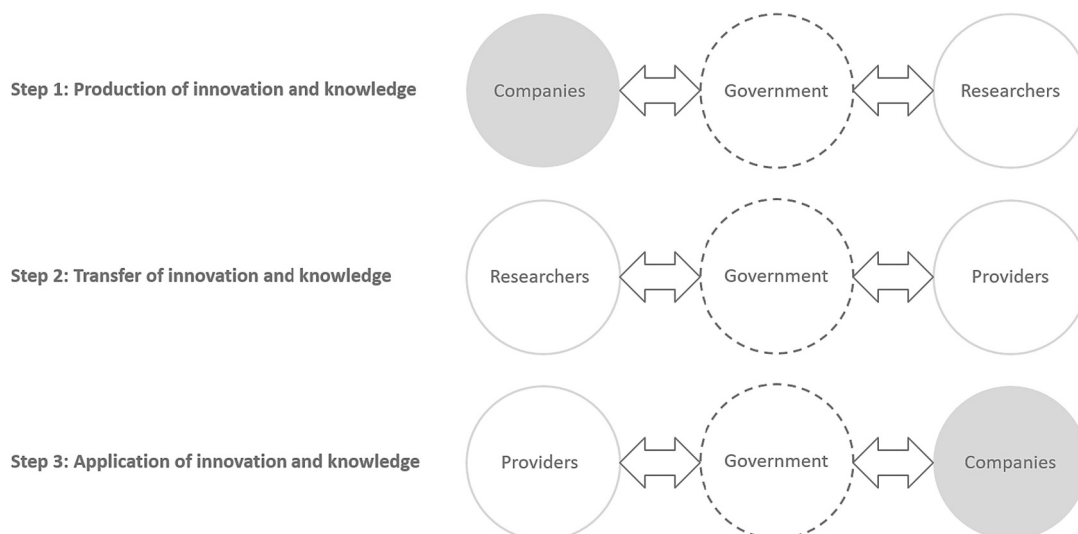


Fig. 4. The collaborative innovation process in three steps.

services can be offered to access co-working spaces. Companies can support this by organising internal competitions or offering ‘Co-working + Bike’ programmes, which can be discussed in the application step. In the final step of the innovation process, the government works with companies and providers to apply the localised concepts of co-working spaces. This step will clarify the infrastructure of co-working spaces that meets the needs of companies, the cost of use and the final location of the co-working space.

With regard to the third research question, the “new normal” government plays a central role in the collaborative process. Not only does it connect researchers, private providers and companies, but governments combine their traditional function with the roles of other stakeholders. Municipalities, for example, support researchers with local data and contacts and participate in the development of research studies. They interact with the employers of their residents and work with companies on teleworking projects. This is a task best suited to the economic development department as my data suggests. Municipalities can also develop local projects with private providers, based on local needs and the socio-spatial characteristics of the city. Finally, municipalities can organise and manage exchanges between government, researchers, providers and users. Consequently, any cooperation with other stakeholders helps the “new normal” government, despite the lack of human resources for innovative tasks as my data again revealed. The municipality also liaises with the regional government in order to transfer knowledge from the regional to the local level. In the case of Hannover region, clear communication of the “Transport Development Plan 2025plus” and planned measures from the regional to the local level can be one of the first steps towards a successful mobility transition (Region Hannover, 2022).

6. Conclusion

The increasing prevalence of teleworking is a new challenge for urban planning. Some of the positive effects of teleworking are the potential to reduce traffic congestion and support the regeneration of suburban and rural areas. However, it is crucial to develop and spatially integrate new ways of working in order to fully influence the sustainable development of cities and regions. Co-working spaces can be an effective tool for reducing commuting, promoting short distances in daily life thereby contributing to the goal of a “15-minute city”, and fostering the development of suburban and rural areas in the post-pandemic era. To achieve this, the concept of co-working spaces for telework needs to be thoroughly discussed and integrated through collaboration between government, researchers, companies and private providers. As global competition intensifies, the use of co-working spaces can help companies embrace innovation in the workplace and change their corporate culture. By working closely together, all stakeholders can maximise the potential of these new working models in suburban and rural areas, which are traditionally areas with the longest commuting distances and the least mixed land use. Local government has a particularly important role to play in developing and implementing the approach in a way that is tailored to the specific local requirements (e.g., access to public transport or sharing offers), thereby strengthening sustainable development. For this, municipalities need to explore innovative ways of cooperation, planning and management.

This is one of the first studies to examine the experiences and challenges faced by municipalities in adapting to the “new normal” of work and promoting the mobility transition. The academic significance of this study lies in its new insights into the stakeholder-based implementation process of co-working spaces in suburban and rural areas to promote sustainable mobility. In terms of methodology, this article builds a “new normal” quadruple helix model by linking four institutional spheres—municipalities, companies, private providers and research institutions—and argues that cooperation between them can contribute to sustainable mobility in Germany. The main limitation of this study is the exclusive focus on German data. In order to develop the topic further, it

would be desirable to include more international examples and studies in the discussion. Furthermore, the role of companies, which have a huge potential for implementing co-working spaces in suburban and rural areas, is only addressed in a limited way. Contributions on the cooperation between companies and municipalities in the implementation of new workplaces for the benefit of the mobility transition are needed in order to advance the topic. To this end, interdisciplinary research is desirable.

CRediT authorship contribution statement

Nadezda Krasilnikova: Conceptualization, Methodology, Software, Data curation, Writing, Original draft preparation, Visualization, Investigation, Supervision, Software, Validation, Writing, Reviewing and Editing.

Funding

The data have been collected as part of the project “MoveMe” supported by the Federal Ministry of Education and Research [funding number: 01UU1907A].

Declaration of competing interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Data availability

The data that has been used is confidential.

References

- Acheampong, R. A. (2020). Spatial structure, intra-urban commuting patterns and travel mode choice: Analyses of relationships in the Kumasi Metropolis, Ghana. *Cities*, 96 (10243), 2. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102432>
- Agora Verkehrswende. (2021). Pendlerverkehr in Deutschland.: Zahlen und Fakten zu den Wegen zwischen Wohn- und Arbeitsort. https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/Pendlerverkehr/63_Faktenblatt_Pendlerverkehr.pdf (Ed.).
- Aguilera, A., & Pigalle, E. (2021). The future and sustainability of carpooling practices. An identification of research challenges. *Sustainability*, 13(21), 11824. <https://doi.org/10.3390/su132111824>
- Ahrendt, D., Cabrita, J., Clerici, E., Hurley, J., Leoncikás, T., Mascherini, M., Riso, S., & Sándor, E. (2020). *Living, working and COVID-19*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Research report/Eurofound. https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef20059en.pdf.
- Alonso, W. (1964). *Location and land use*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674730854>
- Anas, A., & Kim, I. (1996). General equilibrium models of polycentric urban land use with endogenous congestion and job agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 40 (2), 232–256. <https://doi.org/10.1016/j.juec.1996.0031>
- Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P., & Piirainen, T. (2010). *Exploring quadruple helix outlining user-oriented innovation models*. Tampereen yliopisto. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/65758>.
- Avdikos, V., & Merkel, J. (2020). Supporting open, shared and collaborative workspaces and hubs: Recent transformations and policy implications. *Urban Research & Practice*, 13(3), 348–357. <https://doi.org/10.1080/17535069.2019.1674501>
- Beck, M. J., Hensher, D. A., & Wei, E. (2020). Slowly coming out of COVID-19 restrictions in Australia: Implications for working from home and commuting trips by car and public transport. *Journal of Transport Geography*, 88, Article 102846. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102846>
- Belzunegui-Eraso, A., & Erro-Garcés, A. (2020). Teleworking in the context of the Covid-19 crisis. *Sustainability*, 12(9), 3662. <https://doi.org/10.3390/su12093662>
- Bertelsmann Stiftung. (2020). *Coworking im ländlichen Raum: Menschen, Modelle, Trends*. CoWorkLand. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/themen/aktuelle-meldungen/2020/november/coworking-im-laendlichen-raum-eine-chance-fuer-strukturschwache-regionen> (Ed.).
- Bieser, J. C., Vaddadi, B., Kramers, A., Höjer, M., & Hilty, L. M. (2021). Impacts of telecommuting on time use and travel: A case study of a neighborhood telecommuting center in Stockholm. *Travel Behaviour and Society*, 23, 157–165. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2020.12.001>
- Budnitz, H., Tranos, E., & Chapman, L. (2020). Telecommuting and other trips: An English case study. *Journal of Transport Geography*, 85, Article 102713. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102713>

- Bundesamt für Justiz. (1990). Bundes-Klimaschutzgesetz. <https://www.gesetze-im-inter.net.de/kg/BJNR251310019.html>.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. (2019). Laufende Stadtbeobachtung-Raumabgrenzungen: Stadt- und Gemeindetypen in Deutschland. <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbearbeitung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp.html?nn=2544954> (Ed.).
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, & CoWorkLand eG. (2022). Coworking auf dem Land. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/coworking-land-bule.pdf?jsessionid=DD7C022B98D6787453815C5DC473ABB9D.live921?__blob=publicationFile&v=7.
- Büttner, L., & Breitkreuz, A. (2020). Arbeiten nach Corona: Warum Homeoffice gut fürs Klima ist. https://www.greenpeace.de/publikationen/s03091_gp_home_office_stu die_08_2020_dt_fly_fin_04.pdf.
- Cai, Y., & Lattu, A. (2022). Triple helix or quadruple helix: Which model of innovation to choose for empirical studies? *Minerva*, 60(2), 257–280. <https://doi.org/10.1007/s11024-021-09453-6>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2010). Triple helix, quadruple helix and quintuple helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other? *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 1(1), 41–69. <https://doi.org/10.4018/jesed.2010010105>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2012). *Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems: 21st-century democracy, innovation, and entrepreneurship for development*. SpringerBriefs in business. Springer.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2014). Developed democracies versus emerging autocracies: Arts, democracy, and innovation in Quadruple Helix innovation systems. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/13731-014-0012-2>
- Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), 199–219. [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(97\)00009-6](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(97)00009-6)
- Conrad, K., Garde, L., & Klinger, T. (2022). Mobiles Arbeiten und berufsbedingte Mobilität. <https://www.ils-forschung.de/wp-content/uploads/2022/03/namowe-kurzstudie-mobiles-arbeiten-und-berufsbedingte-mobilitat-ils.pdf>.
- Crawford, F. (2020). Segmenting travellers based on day-to-day variability in work-related travel behaviour. *Journal of Transport Geography*, 86, Article 102765. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102765>
- de Abreu e Silva, J., & Melo, P. C. (2018). Home telework, travel behavior, and land-use patterns: A path analysis of British single-worker households. *Journal of Transport and Land Use*, 11(1). <https://doi.org/10.5198/jtlu.2018.1134>
- deskMag. (2018). Die 2018er global coworking survey: Deutschland. <https://www.deskMag.com/de/coworking-spaces/coworking-spaces-in-deutschland-2018-marktreport-studieerhebung-993> (Ed.).
- Eldred, E. (2020). Telework and daily travel: New evidence from Sweden. *Journal of Transport Geography*, 86, Article 102777. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102777>
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, 42(3), 293–337. <https://doi.org/10.1177/05390184030423002>
- Etzkowitz, H., & Klofsten, M. (2005). The innovating region: Toward a theory of knowledge-based regional development. *R and D Management*, 35(3), 243–255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2005.00387.x>
- Gandini, A. (2015). The rise of coworking spaces: A literature review. *Ephemera: Theory & Politics in Organization*, 15(1), 193–205.
- German Government. (2021). Klimaschutzgesetz 2021. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672> (Ed.).
- Göbler, T. (2020). Region Hannover – Ein funktionierendes Stadt-Umland-Modell. https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/fb_014/12_goebler.pdf.
- Gouvea, R., Kassiech, S., & Montoya, M. (2012). Using the quadruple helix to design strategies for the green economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 34(4), 2221–2230. [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(88\)90012-1](https://doi.org/10.1016/0040-1625(88)90012-1)
- Growe, A., Henn, S., & Scheffer, C. (2020). Co-working-spaces als Treffpunkte – Impulse für die Quartiersentwicklung? Das Beispiel Heidelberg. *Standort*, 44(2), 73–79. <https://doi.org/10.1007/s1007/s00548-020-00647-w>
- Heider, B., & Siedentop, S. (2020). Employment suburbanization in the 21st century: A comparison of German and US city regions. *Cities*, 104, Article 102802. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102802>
- infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, IVT Research GmbH, infas 360 GmbH. (2018). Mobilität in Deutschland: Ergebnisbericht. <http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/> (Ed.).
- Jamal, A. C. (2018). Coworking spaces in mid-sized cities: A partner in downtown economic development. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 50(4), 773–788. <https://doi.org/10.1177/0308518X18760857>
- Kim, S., Park, S., & Jang, K. (2019). Spatially-varying effects of built environment determinants on walking. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 123, 188–199. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.02.003>
- Kopplin, C. S. (2021). Two heads are better than one: Matchmaking tools in coworking spaces. *Review of Managerial Science*, 15(4), 1045–1069. <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00382-4>
- Krasilnikova, N., & Levin-Keitel, M. (2021). Mobile Arbeit aus sozialräumlicher Perspektive: Co-Working Spaces als Chance für suburbane und ländliche Räume? *Raumforschung Und Raumordnung/Spatial Research and Planning*. <https://doi.org/10.14512/rur.115> (Advance online publication).
- Krasilnikova, N., & Levin-Keitel, M. (2022). Telework as a game-changer for sustainability? Transitions in work, workplace and socio-spatial arrangements. *Sustainability*, 14(11), 6765. <https://doi.org/10.3390/su14116765>
- Kwan, M.-P., Murray, A. T., O’Kelly, M. E., & Tiefelsdorf, M. (2003). Recent advances in accessibility research: Representation, methodology and applications. *Journal of Geographical Systems*, 5(1), 129–138. <https://doi.org/10.1007/s101090300107>
- Landesamt für Statistik Niedersachsen. (2018). Bodenflächen in Niedersachsen nach Art der tatsächlichen Nutzung 2016. https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/gebiet_flachennutzung/flachennutzung_in_niedersachsen/flachennutzung-in-niedersachsen-statistische-berichte-87671.html (Ed.).
- Levin-Keitel, M., Allert, V., Gödde, J., & Krasilnikova, N. (2022). Mobilitätswende in Stadt und Land – Über eine räumliche Perspektive der Transformation zu nachhaltiger Mobilität. In B. Schmidt-Lauber, F. Othengrafen, J. Pohlan, & R. Wehrhahn (Eds.), *Jahrbuch StadtRegion. Jahrbuch StadtRegion 2021/2022* (pp. 183–203). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38941-3_8
- Leydesdorff, L., & Meyer, M. (2006). Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems. *Research Policy*, 35(10), 1441–1449. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.016>
- López Soler, J. R., Christidis, P., & Vassallo, J. M. (2021). Teleworking and online shopping: Socio-economic factors affecting their impact on transport demand. *Sustainability*, 13(13), 7211. <https://doi.org/10.3390/su13137211>
- López-Igual, P., & Rodríguez-Modroño, P. (2020). Who is teleworking and where from? Exploring the main determinants of telework in Europe. *Sustainability*, 12(21), 8797. <https://doi.org/10.3390/su12218797>
- Mariotti, I., Di Vita, S., & Akhavan, M. (Eds.). (2021). *Research for development. New workplaces - Location patterns, urban effects and development trajectories: A worldwide investigation*. Springer.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12., überarb. Aufl.). Beltz.
- Méndez-Ortega, C., Micek, G., & Malochleb, K. (2022). How do coworking spaces coagglomerate with service industries? The tale of three European cities. *Cities (London, England)*, 130, Article 103875. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103875>
- Morgan, D. L. (1998). *The focus group guidebook. Focus group kit* (Vol. 1). SAGE Publications.
- MoveMe. (2020). Arbeitspapier 1 der Nachwuchsgruppe MoveMe: Potentiale für nachhaltige Mobilität in der Region Hannover. https://move-me.net/fileadmin/pdf/publikationen/arbeitspapier1_potentiale_nachhaltige_mobilitaet.pdf (Ed.).
- Nordberg, K., Mariussen, Å., & Virkkala, S. (2020). Community-driven social innovation and quadruple helix coordination in rural development. Case study on LEADER group Aktion Österbotten. *Journal of Rural Studies*, 79, 157–168. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.08.001>
- Ohnmacht, T., Z’Roz, J., & Dang, L. (2020). Relationships between coworking spaces and CO 2 emissions in work-related commuting: First empirical insights for the case of Switzerland with regard to urban-rural differences. *Environmental Research Communications*, 2(12), Article 125004. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/abd33e>
- O’Keefe, P., Caulfield, B., Brazil, W., & White, P. (2016). The impacts of telecommuting in Dublin. *Research in Transportation Economics*, 57, 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2016.06.010>
- Ravalet, E., & Rerat, P. (2019). Teleworking: Decreasing mobility or increasing tolerance of commuting distances? *Built Environment*, 45(3), 583–603. <https://doi.org/10.2148/benv.45.4.582>
- Region Hannover. (2015). *Strukturdaten in der Region Hannover*.
- Region Hannover. (2017). RROP 2016 Erläuterungskarte 1. Siedlungsstruktur und Versorgungsstruktur des Einzelhandels. <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Planen,-Bauen,-Wohnen/Raumordnung-Regionalentwicklung/Regionalplanung/RROP-2016/Unterlagen-zum-RROP-2016> (Ed.).
- Region Hannover. (2020). Trends und Fakten 2020. <https://www.wirtschaftsfoerderung-hannover.de/Standort/Wirtschaftsstandort/Trends-und-Fakten/Trends-und-Fakten-2020> (Ed.).
- Region Hannover. (2022). Verkehrsentwicklungsplan 2035+ – “Aktionsprogramm Verkehrswende”. <https://mobilitaetwerk.de/downloadconcept> (Ed.).
- Reuschke, D., & Ekinsmyth, C. (2021). New spatialities of work in the city. *Urban Studies*, 58(11), 77–87. <https://doi.org/10.1177/00420980211009174>
- Roman, M., & Fellnhöfer, K. (2022). Facilitating the participation of civil society in regional planning: Implementing quadruple helix model in Finnish regions. *Land Use Policy*, 112, Article 105864. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105864>
- Shearmur, R. (2020). Conceptualising and measuring the location of work: Work location as a probability space. *Urban Studies*, 004209802091212. <https://doi.org/10.1177/0042098020912124>
- Shen, Y., Chai, Y., & Kwan, M.-P. (2015). Space-time fixity and flexibility of daily activities and the built environment: A case study of different types of communities in Beijing suburbs. *Journal of Transport Geography*, 47, 90–99. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.06.014>
- Sostero, M., Milasi, S., Hurley, J., Fernandez-Macías, E., & Bisello, M. (2020). Teleworkability and the COVID-19 crisis: A new digital divide?. <https://ec.europa.eu/jrc/site/s/default/files/jrc121193.pdf>
- Stewart, D. W., & Shamdasani, P. N. (2014). *Focus groups: Theory and practice*. SAGE Publications.
- Tokarchuk, O., Gabriele, R., & Neglia, G. (2021). Teleworking during the Covid-19 crisis in Italy: Evidence and tentative interpretations. *Sustainability*, 13(4), 2147. <https://doi.org/10.3390/su13042147>
- Umweltbundesamt. (2020). Nachhaltige Mobilität. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet> (Ed.).
- Värmland County Administrative Board. (2019). A Quadruple Helix guide for innovations. https://www.ltu.se/cms_fs/1.1015551/file/LivingLabsMethodologyBoc k_web.pdf (Ed.).

- Vercher, N. (2022). The role of actors in social innovation in rural areas. *Land*, 11(5), 710. <https://doi.org/10.3390/land11050710>
- Vercher, N., Bosworth, G., & Esparcia, J. (2022). Developing a framework for radical and incremental social innovation in rural areas. *Journal of Rural Studies*. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.01.007> (Advance online publication).
- Wiersma, J. K. (2020). Commuting patterns and car dependency in urban regions. *Journal of Transport Geography*, 84, Article 102700. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102700>
- Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. (2020). Mobilitätsreport 03. <https://www.zukunft-nachhaltige-mobilitaet.de/mobicoor-mobilitaet-zu-zeiten-von-corona/> (Ed.).
- Wöhner, F. (2022). Work flexibly, travel less? The impact of telework and flextime on mobility behavior in Switzerland. *Journal of Transport Geography*, 102, Article 103390. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103390>
- Wolny, A. (2019). Are suburban commuters confined to private transport? A case study of a medium-sized functional urban area (FUA) in Poland. *Cities*, 92, 82–96. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.03.013>
- Zhang, S., Moeckel, R., Moreno, A. T., Shuai, B., & Gao, J. (2020). A work-life conflict perspective on telework. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 141, 51–68. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.09.007>