

Zentrale Orte und die 15-Minuten Stadt

Analyse der Erreichbarkeit von Einrichtungen der Grundversorgung in der Planungsregion München

Bachelor's Thesis
an der TUM School of Engineering and Design
der Technischen Universität München

Supervisor: M. Sc. Sebastian Seisenberger
Technical University of Munich
Chair of Urban Structure and Transport Planning
Arcisstraße 21
80333 München

Submitted by: Zeno Lepperhoff (03721278)

Study program: Environmental Engineering (B.Sc.)

23 März 2024

Abstract

The “15-Minute City” concept represents a new planning model. Since the outbreak of the COVID-19 pandemic, this model has gained significant momentum in its popularity, with several cities considering the integration of certain aspects of the concept. This thesis deals with the “Zentrale Orte” concept, which is fundamental to German spatial planning, and compares it with the 15-Minute City model. The comparative analysis is based on a literature review, a GIS analysis, and an accessibility analysis using the “Geo Open Accessibility Tool”. The 15-Minute City and the “Zentrale Orte” concept are compared in terms of the facilities considered essential in the concepts and the appropriate accessibility of these facilities. While the two concepts require similar facilities, they differ in their accessibility requirements which is confirmed by the accessibility analysis. While most “Grundzentren”, towns providing essential services, fulfil the requirements of the “Zentrale Orte” concept, it does not satisfy those of the 15-Minute City model. This study, based on 63 municipalities in the Munich region, highlights the similarities and differences between the two planning concepts and suggests opportunities for further development of the “Zentrale Orte” concept.

Kurzfassung

Beim Konzept der 15-Minuten Stadt handelt es sich um ein neues raumplanerisches Modell. Dieses Modell hat seit der Corona-Pandemie stark an Bedeutung gewonnen und einige Städte beginnen mit der Implementierung von Teilen dieses Konzepts. Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Zentrale Orte Konzept, einem Instrument der deutschen Raumplanung, und dem Modell der 15-Minuten Stadt und vergleicht diese. Dies geschieht auf der Grundlage einer Literaturanalyse, einer GIS-Analyse und einer Erreichbarkeitsanalyse mit dem „Geo Open Accessibility Tool“. Die 15-Minuten Stadt und das Konzept zentraler Orte werden bezüglich der in den Konzepten als essenziell betrachteten Einrichtungen und der angemessenen Erreichbarkeit dieser Einrichtungen verglichen. Die beiden Konzepte ähneln sich bei den geforderten Einrichtungen, weichen jedoch bei den Anforderungen an die Erreichbarkeit voneinander ab. Das wird in der Erreichbarkeitsanalyse bestätigt. Die meisten Grundzentren erfüllen die Anforderungen des Zentrale Orte Konzepts, nicht jedoch die des Konzepts der 15-Minuten Stadt. Diese Arbeit zeigt anhand 63 Gemeinden in der Planungsregion München die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Planungskonzepte und legt Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Zentrale Orte Konzepts dar.

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	II
Kurzfassung	II
Inhaltsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	VIII
Abkürzungsverzeichnis.....	IX
1 Einleitung	1
1.1 Hintergrund und Motivation	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit	3
1.3 Forschungsfragen und Aufbau der Arbeit	3
2 Theoretische und fachliche Grundlagen	4
2.1 Die 15-Minuten Stadt.....	4
2.1.1 Entstehung und Konzepte	4
2.1.2 Dimensionen der Nachhaltigkeit.....	7
2.1.3 Anwendungsgebiete in der Raumplanung.....	8
2.2 Das Zentrale Orte Konzept.....	11
2.2.1 Entstehung und das Konzept der Daseinsvorsorge.....	11
2.2.2 Die Prinzipien des Zentrale Orte Konzept.....	13
2.2.3 Anwendungsgebiete in der Raumplanung.....	17
2.2.4 Raumordnungspläne in der Planungsregion München	18
2.3 Vergleichende Analyse der Stadtplanungskonzepte.....	19
2.3.1 Vergleich der geforderten Einrichtungen	19
2.3.2 Vergleich der geforderten Erreichbarkeiten	22
3 Methodik	25
3.1 Auswahl des Untersuchungsgebiets.....	25
3.1.1 Geografische und demografische Merkmale	27
3.1.2 Verkehrliche Merkmale.....	28
3.2 Datenerhebung und Datenquellen.....	28

3.3	Analyseverfahren und -werkzeuge	32
4	Analysen der Grundzentren der Planungsregion München.....	34
4.1	Analyse der Infrastruktur der Grundversorgung.....	34
4.2	Erreichbarkeitsanalyse der vorhandenen Infrastruktur.....	40
4.3	Diskussion der Ergebnisse	55
5	Fazit	58
5.1	Beantwortung der Forschungsfragen	58
5.2	Ausblick auf weitere Forschungsmöglichkeiten und Handlungsempfehlungen	61
	Digitaler Anhang.....	X
	Literaturverzeichnis	XI
	Eidesstattliche Erklärung	XIV

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Google Trend Analyse zur Popularität der Begriffe Compact City, Eco-City, Smart City und 15-Minuten Stadt zwischen 2004 und September 2020 (Allam, Bibri, Chabaud, et al., 2022, S. 5) 4
- Abbildung 2: Der Utrechter Barcode: Berücksichtigte Einrichtungen in Utrechts 10-Minuten Stadt, Anzahl und Platzbedarf der Einrichtungen für 10.000 Wohnungen (Gemeente Utrecht, 2021b, S. 71) 10
- Abbildung 3: Strukturen zentraler Orte (Flex, Greiving, et al., 2016, S. 114) 16
- Abbildung 4: Anteil der zentralen Orte an allen Gemeinden je Bundesland (Einig & Zaspel-Heisters, 2016, S. 9; Greiving et al., 2015, S. 3); eigene Grafik 17
- Abbildung 5: Zentrale Orte in der Planungsregion München; Grundzentren in Orange; Mittelzentren in Rot; Oberzentren in Lila (Regionaler Planungsverband München, 2019, Kartenteil: Karte Zentrale Orte und Nahbereiche) 26
- Abbildung 6: Vergleich der Bevölkerungsdichte der in der Analyse beobachteten Landkreise in Einwohner*innen/km² (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022) (Stand 2021); eigene Grafik 27
- Abbildung 7: „flower of proximity“, die die akzeptable Distanz zu Einrichtungen in der Region München zeigt (Büttner et al., 2022, S. 65) 30
- Abbildung 8: Beispielhaftes Isochron ausgehend vom U-Bahnhof Garching auf dem Fahrrad bei einer Bewegungsgeschwindigkeit von 15 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023) 32
- Abbildung 9: Grundzentren der Planungsregion München, ausreichende Ausstattung nach LEP 2018 in Grün; ungenügende Ausstattung in Rot; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023) 34
- Abbildung 10: Zentrale Orte in der Planungsregion München; Kleinzentren in Gelb; Unterzentren in Orange; Mittelzentren in Rot; Oberzentren in Lila (Regierung Oberbayern, 2005, Karte 1: Raumstruktur) 35
- Abbildung 11: Grundzentren der Planungsregion München, ausreichende Ausstattung nach LEP 2018 (ohne weiterführende Schulen) in Grün; ungenügende Ausstattung in Rot; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023) 36
- Abbildung 12: Planungsregion München mit Grundzentren (Gelb), Mittelzentren (Orange), Oberzentren (Rot) und Gemeinden, die die Anforderungen an die Einrichtungen nach Klein (ohne weiterführende Schulen) erfüllen (Grün); eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023) 37
- Abbildung 13: Anteil der Grundzentren mit ausreichender Ausstattung mit und ohne weiterführende Schulen nach Landkreisen in %; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023) 38

Abbildung 14: Grundzentren in der Planungsregion München, mit ausreichender Ausstattung nach Klein in Grün; ungenügende Ausstattung in Rot; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	38
Abbildung 15: Grundzentren der Planungsregion München, ausreichende Ausstattung nach Klein (ohne weiterführende Schulen) in Grün; ungenügende Ausstattung in Rot; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	39
Abbildung 16: Anteil der Grundzentren mit ausreichender Ausstattung nach dem Modell von Klein mit und ohne weiterführende Schulen je Landkreis in %; eigene Grafik mit Daten der Plan4Better GmbH (2023)	40
Abbildung 17: Mittelwerte der Erreichbarkeit aller Gemeinden bei Bewegungsgeschwindigkeit 3 km/h in %; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	41
Abbildung 18: Vergleich der Erreichbarkeit von zwei Grundzentren in der Planungsregion München bei der Laufgeschwindigkeit 3 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	42
Abbildung 19: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit von zwei Landkreisen in der Planungsregion München; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	43
Abbildung 20: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit aller Gemeinden bei den Laufgeschwindigkeiten 3 km/h und 5 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	44
Abbildung 21: Vergleich der Erreichbarkeit von zwei Grundzentren in der Planungsregion München; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	45
Abbildung 22: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit von zwei Landkreisen in der Planungsregion München; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	46
Abbildung 23: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit aller untersuchten Grundzentren in der Planungsregion München der Geschwindigkeiten 3 km/h, 5km/h und 10 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	47
Abbildung 24: Durchschnittliche Erreichbarkeit aller untersuchten Grundzentren der Planungsregion München bei der Bewegungsgeschwindigkeit 15 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	49
Abbildung 25: Vergleich der Anzahl der Gemeinden mit ausreichender Erreichbarkeit zum POI und Anzahl der Gemeinden mit zu geringer Erreichbarkeit zum POI; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	50

Abbildung 26: Vergleich der Erreichbarkeit von zwei Grundzentren in der Planungsregion München bei der Geschwindigkeit 15 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	51
Abbildung 27: Vergleich der Anzahl von POIs mit ausreichender Erreichbarkeit je Grundzentrum; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	52
Abbildung 28: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit von zwei Landkreisen in der Planungsregion München bei der Geschwindigkeit 15 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	53
Abbildung 29: Vergleich Anteil der 15-Minuten Städte an allen untersuchten Gemeinden; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	54
Abbildung 30: Vergleich der Anteile der 15-Minuten Städte an allen untersuchten Gemeinden je Landkreis beim Analyseansatz ohne Kino/Sport/Bar/Pub; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bereiche der Daseinsvorsorge, drei Definitionen (Steinführer, 2014, S. 3)	12
Tabelle 2:	Bevölkerungsrichtwerte zur Sicherung der Tragfähigkeit von zentralörtlichen Verflechtungsbereichen (Einig & Zaspel-Heisters, 2016, S. 16)	16
Tabelle 3:	Anzahl der zentralen Orte in Bayern seit 1976; in den Klammern (Anzahl inklusive Doppelt- und Mehrfachorte) (Klein, 2022, S. 12)	18

Abkürzungsverzeichnis

BIP	<i>Bruttoinlandsprodukt</i>
BVerfGE	<i>Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts</i>
GOAT	<i>Geo Open Accessibility Tool</i>
KoKi	<i>Koordinierende Kinderschutzstelle</i>
LEP	<i>Landesentwicklungsprogramm</i>
MIV	<i>motorisierter Individualverkehr</i>
MKRO	<i>Ministerkonferenzen der Raumordnung</i>
ÖPNV	<i>öffentlicher Personennahverkehr</i>
POI	<i>Point of Interest</i>
ROG	<i>Raumordnungsgesetz</i>
SSA	<i>Sub_Studyarea</i>

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Motivation

Das stadtplanerische Konzept der 15-Minuten Stadt von Carlos Moreno wird seit mehreren Jahren viel diskutiert. Der Kerngedanke des Konzepts ist, dass die Lebensqualität der Einwohner*innen zunimmt, wenn die Zeit, die im Verkehr verbracht wird, abnimmt. Um eine Verringerung der Zeit im Verkehr zu erzielen, sollen sechs essenzielle Funktionen des urbanen Lebens in 15 Minuten erreicht werden können. Diese essenziellen Funktionen sind: Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Gesundheitsversorgung, Bildung und Unterhaltung/Kultur (Moreno et al., 2021). Damit soll ein spürbarer Nutzen für die lokale Wirtschaft, die Gesundheitsversorgung und den gesellschaftlichen Zusammenhalt erzeugt werden. Außerdem soll durch eine Stadtplanung nach dem Konzept der 15-Minuten Stadt durch eine Emissionsminderung ein Beitrag zur Begrenzung der CO₂-Emissionen geleistet werden (Scotland's Regeneration Forum, 2023).

In einigen Städten wie etwa Aberdeen, Melbourne, Paris oder Utrecht, ist bereits eine Neugestaltung einiger Viertel und Stadtteile nach diesem Konzept geplant (Büttner et al., 2022).

Paris gilt in diesem Zusammenhang als „Vorzeigestadt“. Die aktuelle Bürgermeisterin Anne Hidalgo beschloss, das Konzept der 15-Minuten Stadt durch das Programm „Paris en Commun“ zu erproben. Nach der Einführung des Konzepts als Richtlinie der Pariser Stadtplanung folgten viele andere Städte mit der Umsetzung ähnlicher Ansätze (Mairie de Paris, 2022).

In Melbourne wurden seit 2018 drei Pilotprojekte zur 20-Minute Neighbourhood durchgeführt. Hier sollen die essenziellen Einrichtungen so positioniert werden, dass sie in einem Radius von 800 Metern liegen und somit in insgesamt 20 Minuten auf dem Hin- und Rückweg zu Fuß erreichbar sind. Die grundlegenden Funktionen, die eine „20-Minute Neighbourhood“ erfüllen soll, entsprechen in etwa den sechs essenziellen Funktionen aus dem Modell der 15-Minuten Stadt (State Government of Victoria, 2023).

Im Regierungsprogramm von 2020 verpflichtete sich die schottische Regierung mit lokalen Behörden und anderen Partnern stärker an der Planung der 20-Minute Neighbourhoods zu arbeiten. So wurden einige 20-Minute Neighbourhoods in Aberdeenshire und weiteren städtischen und ländlichen Gebieten geplant (Scottish Government, 2023). All diese Beispiele zeigen, dass das Konzept der 15-Minuten Stadt und vergleichbare Konzepte von großer Relevanz für die moderne Stadtplanung sind.

In der deutschen Raumplanung wird die Versorgung der Bevölkerung mit dem Konzept der zentralen Orte geregelt. Milstein (2018) verweist darauf, dass laut Raumordnungsgesetz und Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts die Sicherstellung der Daseinsvorsorge eine der fundamentalen Aufgaben der Raumordnung ist (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 1, Nr. 3 ROG). Hiernach soll die Bereitstellung von lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen durch den Staat sichergestellt sowie eine zumutbare Erreichbarkeit dieser gewährleistet werden. So sollen nicht nur die Grundbedürfnisse des Menschen wie Nahrung, Kleidung, Wohnung und Gesundheitsversorgung bereitgestellt, sondern auch die Möglichkeit zum sozialen Kontakt und eine „Teilhabe am gesellschaftlichen, politischen und kulturellen Leben“ (Milstein, 2018, S. 6) gewährleistet werden (Bundesverfassungsgericht, Urteil vom 9.2.2010, 1 BvL 1/09 u. a., BVerfGE 125, 175/223; anders noch Bundesverfassungsgericht, Beschluss vom 19.12.1951, 1 BvR 220/51, BVerfGE 1, 97/104) (Milstein, 2018).

In Deutschland werden Städte und Gemeinden gemäß ihrer Bedeutung und der ihnen zugewiesenen Funktionen in der Regel in Ober-, Mittel- und Grundzentren unterteilt. Während die Ober- und Mittelzentren in den Landesentwicklungs- bzw. Landesraumordnungsplänen bestimmt werden, ist die Festlegung der Grundzentren die Aufgabe der Regionalplanung (Bundesministerium für Wohnen, 2023). Je nach Zentralitätsstufe und Bundesland können die Ausweiskriterien variieren. In der Mehrzahl der 13 Flächenländer erfolgt die Zuschreibung auf Basis von Einwohner-Schwellenwerten, Erreichbarkeitserfordernissen, der Entwicklungsfunktion, der Funktion als Verkehrsknoten, dem Arbeitsplatzangebot und der Anzahl der Einpendler*innen (Greiving et al., 2015).

Für jede Zentralitätsstufe werden in den Raumordnungsplänen Ausstattungskataloge bereitgestellt. Die Funktionsbereiche (Bildung, Gesundheit, usw.) und die Ausstattungsmerkmale (wissenschaftlich geführte Bibliotheken, Fachärzteschaft, usw.), die in den Ausstattungskatalogen erwähnt werden, stammen hauptsächlich aus den Beschlüssen der Ministerkonferenzen der Raumordnung (MKRO) aus den Jahren 1968, 1972 und 1983. Die Ausstattungskataloge haben laut Plangeber jedoch lediglich eine Orientierungsfunktion (Greiving et al., 2015).

Die Aufgaben und Ziele der 15-Minuten Stadt und der deutschen Raumplanung ähneln sich stark. Es ist daher reizvoll, beide Konzepte hinsichtlich ihrer Ähnlichkeiten und Unterschiede zu untersuchen. Zudem stellt sich die Frage, ob zentrale Orte auch die Kriterien einer 15-Minuten Stadt erfüllen. Um dieser Frage nachzugehen, wird das Augenmerk einerseits auf die vergleichende Analyse der Konzepte gerichtet und andererseits eine exemplarische empirische Untersuchung der Planungsregion München durchgeführt.

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel dieser Thesis ist eine Analyse und Einordnung der Grundzentren in der Planungsregion München in Hinblick auf das Zentrale Orte Konzept und das Konzept der 15-Minuten Stadt. Im ersten Teil werden die Anforderungen des bayerischen Landesentwicklungsprogramms (LEP) und des Regionalplanes der Planungsregion München an Grundzentren geprüft. Außerdem werden die Prinzipien des 15-Minuten Stadt Konzepts und des Zentrale Orte Konzepts vorgestellt. Darauf folgt ein Vergleich der Anforderungen der 15-Minuten Stadt und der Raumplanung in Bayern bezüglich der geforderten Einrichtungen und der Erreichbarkeit. Es wird untersucht, ob die derzeitige Raumplanung in Bayern ähnliche Ziele verfolgt, wie sie im Konzept der 15-Minuten Stadt beschrieben werden.

Weiterhin wird überprüft, ob die Grundzentren die Voraussetzungen an ihre Ausstattung mit Einrichtungen der Daseinsvorsorge erfüllen, die vom Landesentwicklungsplan Bayern und dem Regionalplan der Region München definiert werden.

Im letzten Teil der Thesis wird eine Analyse mithilfe des Web-GIS „Geo Open Accessibility Tool“ (GOAT) durchgeführt, um zu untersuchen, ob die Grundzentren im Planungsraum München auch einer 15-Minuten Stadt nach dem Konzept von Carlos Moreno entsprechen.

1.3 Forschungsfragen und Aufbau der Arbeit

Die Thesis wird folgenden Forschungsfragen nachgehen:

- Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede bestehen zwischen den Vorgaben der deutschen Raumplanung und dem Konzept der 15-Minuten Stadt in Hinblick auf die geforderten Einrichtungen und die zumutbare Erreichbarkeit?
- Stellen die Grundzentren in der Planungsregion München die Einrichtungen bereit, die gemäß dem LEP Bayern und dem Regionalplan München erforderlich sind?
- Entsprechen die Grundzentren bei Betrachtung der fußläufigen Erreichbarkeit und der Erreichbarkeit mit dem Fahrrad auch dem Anspruch der 15-Minuten Stadt?

Zunächst wird ein Vergleich zwischen den stadtplanerischen Konzepten der 15-Minuten Stadt und dem Zentrale Orte Konzept in Form einer Literaturanalyse durchgeführt. Auf Basis der Ergebnisse wird dann eine Datenabfrage mit anschließender GIS-Analyse und Erreichbarkeitsanalyse durchgeführt.

2 Theoretische und fachliche Grundlagen

2.1 Die 15-Minuten Stadt

In Zeiten des Klimawandels und wachsenden Umweltbelastungen sehen sich Städte global mit vielen neuen Herausforderungen konfrontiert. So emittieren Städte und ihre Ballungsräume mehr als 60% der globalen Treibhausgase (Allam, Nieuwenhuijsen, et al., 2022). Auch die Luftverschmutzung, die in China und Indien jedes Jahr für mehr als sechs Millionen Tote verantwortlich ist, stellt eines dieser Probleme dar (Allam, Nieuwenhuijsen, et al., 2022). Zudem nimmt die Abhängigkeit vom Autoverkehr weiterhin zu, was zu sozialer Ungleichheit und Zersiedlung der betroffenen Städte beiträgt (Allam, Bibri, Chabaud, et al., 2022). Diese Probleme machen ein Umdenken im Bereich der Stadtplanung unausweichlich. Ein zeitgenössisches stadtplanerisches Modell, das diese Probleme angeht und die Lebensqualität der Einwohner*innen verbessern will, ist das Konzept der „15-Minuten Stadt“ (Allam, Nieuwenhuijsen, et al., 2022).

2.1.1 Entstehung und Konzepte

Das Konzept der 15-Minuten Stadt wurde vom franko-kolumbianischen Wissenschaftler Carlos Moreno, dem Leiter des Lehrstuhls „Entrepreneurship, Territory, Innovation“ (ETI) an der Pariser Universität Sorbonne entwickelt. Sein Modell fußt auf der zentralen Annahme, dass städtische Umgebungen auf den Menschen ausgerichtet sein müssen (Allam, Bibri, Jones, et al., 2022). Im Jahr 2016 stellte Carlos Moreno sein Konzept der 15-Minuten Stadt zum ersten Mal in der französischen Zeitung „La Tribune“ vor (Moreno, 2016). Allerdings erlangte sein Modell erst während der Coronapandemie größere Bekanntheit, namentlich im Rahmen einer Initiative für eine „lebendige, intelligente Stadt“ „Ville du quart d'heure“ - die 15-Minuten Stadt - der Pariser Bürgermeisterin Anne Hidalgo (vgl. Abbildung 1) (Allam, Bibri, Jones, et al., 2022).

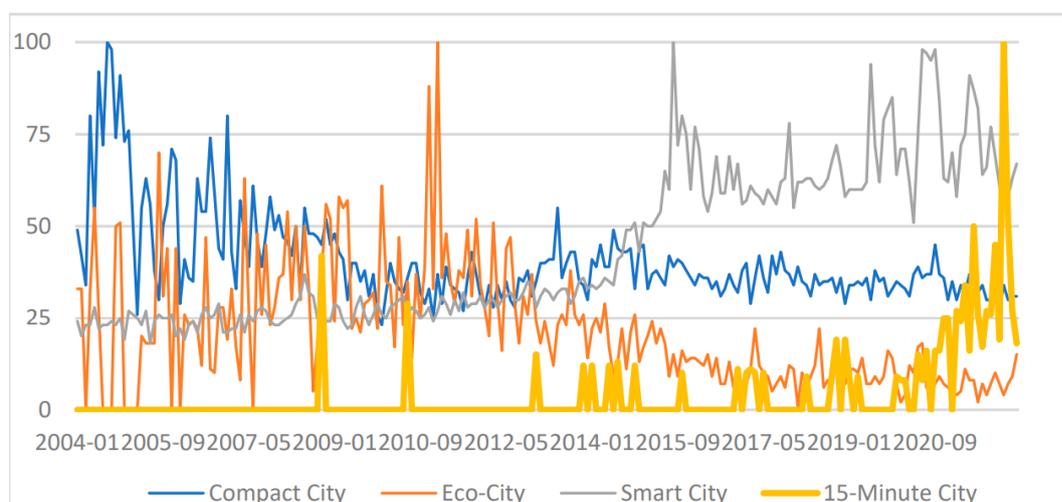


Abbildung 1: Google Trend Analyse zur Popularität der Begriffe Compact City, Eco-City, Smart City und 15-Minuten Stadt zwischen 2004 und September 2020 (Allam, Bibri, Chabaud, et al., 2022, S. 5)

Der Bericht „Introducing the 15-Minute City“ von Moreno et al. (2021) beschreibt das Konzept und seine Prinzipien. In einer 15-Minuten Stadt sollen die sechs essenziellen Funktionen des urbanen Lebens in 15 Minuten mit dem Fahrrad oder zu Fuß erreichbar sein (Moreno et al., 2021). Die gute Erreichbarkeit dieser Orte soll u.a. zu einer Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) führen, was laut dem Bericht zu einer höheren Lebensqualität sowie geringeren Treibhausgasemissionen führt (Khavarian-Garmsir, Sharifi, & Sadegh, 2023). Dies soll nicht zuletzt ein Schritt zur Erfüllung des „Sustainable Development Goals Nr. 11“ der Vereinten Nationen sein, welches nachhaltige Städte und Gemeinden zum Ziel hat (United Nations, 2023).

Die grundlegenden Dimensionen und Ziele der 15-Minuten-Stadt sind nicht neu und decken sich mit der Arbeit von Stadtplaner*innen wie Christopher Alexander, Jane Jacobs, Nikos Salingaros und Leon Krier, die sich mit der Entwicklung nachhaltiger städtischer Strukturen befassen (Allam, Nieuwenhuijsen, et al., 2022). Der Name des Konzepts „la ville du quart d'heure“, ist ebenfalls nicht neu. Bereits 2013 bzw. 2014 befassten sich Khor et al. (2013) sowie Stanley und Stanley (2014) mit der „20-Minute City“ als Planungskonzept für die Stadt Melbourne. Moreno stützt sich mit seinem Konzept der 15-Minuten Stadt insbesondere auf die Ansätze der „Compact City“, „Eco-City“, und „Smart City“ (Allam, Bibri, Chabaud, et al., 2022).

Die 15-Minuten Stadt basiert konzeptionell auf drei grundlegenden Prinzipien. Diese drei Prinzipien lauten Chrono-Urbanismus, Chronotopie und Topophilie (Université Paris 1 Panthéon Sorbonne: Chaire ETI, 2020).

Beim Chrono-Urbanismus stellt Zeit neben dem Raum die zentrale Dimension in der Stadtplanung dar. Im Gegensatz zur autogerechten Stadtplanung des 20. Jahrhunderts wird großen Wert auf die von den Einwohner*innen nutzbare Zeit gelegt, die diese nicht im Verkehr verbringen (Université Paris 1 Panthéon Sorbonne: Chaire ETI, 2020). Laut dem Chrono-Urbanismus ist die Lebensqualität der Anwohner*innen invers proportional zur Zeit, die im Verkehr verbracht wird (Moreno et al., 2021).

Die Chronotopie baut auf dem Chrono-Urbanismus auf. Unter Chronotopie versteht man die Veränderung der Nutzung eines Raumes in Abhängigkeit von der Zeit. Ein Beispiel hierfür ist ein zentraler Dorfplatz, der als Marktplatz, Festplatz, Parkplatz oder Ort für kulturelle Veranstaltungen genutzt wird. Im Kontext einer Stadt mit hoher Bebauungsdichte zielt die Chronotopie darauf ab, ein Umdenken in der Nutzung des öffentlichen Raums anzuregen. Dies hat mehrere Vorteile für Bewohner*innen wie Eigentümer*innen: Der effiziente Platzverbrauch schafft neue nutzbare Flächen im öffentlichen Raum und die Nutzung der vorhandenen Einrichtungen oder Flächen kann optimiert werden (Université Paris 1 Panthéon Sorbonne: Chaire ETI, 2020).

Das Prinzip der Topophilie bedeutet zuletzt, dass eine emotionale Verbindung zwischen den Bewohner*innen und ihrer Umgebung entstehen soll (Moreno & Veltz, 2022). Eine Möglichkeit diese Verbundenheit zu erhöhen, ist die Schaffung von Grünflächen oder Naturräumen. Weitere Ansätze sind eine umfassende Bürgerbeteiligung bei der Planung und Umsetzung stadtplanerischer Projekte, die Gestaltung des öffentlichen Raums durch Kunst, Farben oder Veranstaltungen sowie die Unterstützung lokaler Vereine und Initiativen (Universität Paris 1 Panthéon Sorbonne: Chaire ETI, 2020).

Das Konzept der 15-Minuten Stadt basiert außerdem auf weiteren Planungsprinzipien. Moreno spricht in diesem Zusammenhang von vier Prinzipien: Proximity, Density, Diversity und Digitilization (Moreno et al., 2021).

Wie bereits in früheren Ansätzen zur nachhaltigen Stadtplanung wird im Konzept der 15-Minuten Stadt großen Wert auf die Nachbarschaft gelegt („Proximity“). Die Einrichtungen werden so verteilt, dass die Bewohner*innen aus allen Teilen der Stadt alle sechs essenziellen Funktionen der 15-Minuten Stadt in 15 Minuten mit dem Fahrrad oder zu Fuß erreichen können (Khavarian-Garmsir, Sharifi, & Sadegh, 2023). Auch die Dichte („Density“) spielt eine große Rolle in der 15-Minuten Stadt. Die hohe Dichte der Bebauung ermöglicht es, dass die täglichen Wege ohne das Auto zurückgelegt werden können. So kann der Verkehr verringert und letztendlich eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen ermöglicht werden (Khavarian-Garmsir, Sharifi, & Sadegh, 2023). Ein weiterer Vorteil der dichten Bebauung ist, dass eine qualitativ hochwertige Bereitstellung von Ressourcen und Dienstleistungen ohne eine Über- oder Unterauslastung der jeweiligen Einrichtungen ermöglicht werden kann (Allam, Bibri, Jones, et al., 2022). Das Konzept der 15-Minuten Stadt zielt außerdem darauf ab, die Vielfalt („Diversity“) der Viertel zu erhöhen. Zum einen soll die sogenannte „software diversity“ erhöht werden, indem die Einwohner*innen aus verschiedenen kulturellen, ökonomischen, und sozialen Verhältnissen kommen. Zum anderen soll die „hardware diversity“ verbessert werden. Das bedeutet, dass sich die Bebauung aus einer Mischung aus Wohn-, Gewerbe- und Freizeitgebieten zusammensetzt (Khavarian-Garmsir, Sharifi, & Sadegh, 2023). Ein weiteres Element der „hardware diversity“ ist die multifunktionale Nutzung öffentlicher Flächen wie im Konzept der Chronotopie (Allam, Bibri, Jones, et al., 2022). Die Digitalisierung („Digitilization“) war ursprünglich nicht Teil der Idee für die 15-Minuten Stadt. Während der Coronapandemie haben sich jedoch Vorteile der Nutzung von „Big Data“ oder dem „Internet of Things“ gezeigt. Die technischen Möglichkeiten erlauben es Stadtplaner*innen aktuelle Daten in ihre Planung mit einzubeziehen. Außerdem vereinfacht es Bürgerbeteiligung in Planungs- und Entscheidungsprozessen (Khavarian-Garmsir, Sharifi, & Sadegh, 2023).

Bei Büttner et al. (2022) werden acht Planungsprinzipien in Verbindung mit der 15-Minuten Stadt erläutert. Hier wird zwischen „proximity to essential services“ und „proximity to public

transport“ unterschieden. Außerdem wird die Dimension „diversity“ in die zwei Prinzipien „diversity of land use and people“ geteilt. „Digitilization“ kommt in dieser Analyse nicht vor (Büttner et al., 2022).

Hingegen werden die Dimensionen „walk- and cyclability“, „placemaking“, und „ubiquity“ eingeführt. Im Rahmen der Umsetzung einer 15-Minuten Stadt wird der öffentliche Straßenraum neu organisiert und den Fußgänger*innen und dem Fahrrad eine höhere Priorität eingeräumt. Laut Büttner et al. (2022) ist ein Merkmal der 15-Minuten Stadt, dass Fuß- und Fahrradwege gut vernetzt und barrierefrei sind und dass das Wohlbefinden von Fußgänger*innen und Fahrradfahrer*innen sowie Nutzer*innen anderer nicht-motorisierter Mobilitätsarten mit Vorrang berücksichtigt werden. Ein weiteres Prinzip der 15-Minuten Stadt ist laut Büttner et al. (2022) das „placemaking“. So soll – wie im Konzept der Topophilie – zusammen mit den Anwohner*innen an der Entwicklung der öffentlichen Räume gearbeitet und ihre Verbindung zum Umfeld gestärkt werden. Nach dem Prinzip „ubiquity“ gilt es, die Charakteristiken der 15-Minuten Stadt großräumig anzulegen. Das führt dazu, dass die Vorteile der Stadtplanung für alle in der Stadt zur Verfügung stehen (Büttner et al., 2022).

In einer weiteren Analyse des Konzepts von Khavarian-Garmsir, Sharifi, Hajian Hossein Abadi, et al. (2023) werden zehn Prinzipien einer 15-Minuten Stadt benannt. Neben den vier ursprünglichen Dimensionen von Moreno et al. (2021) werden „adaptability“, „connectivity“, „flexibility“, „human scale urban design“, „mixed-use“ und „modularity“ hinzugefügt. Hierbei unterscheiden sich nur „adaptability“ und „connectivity“ von den bereits genannten Prinzipien. „Adaptability“ beschreibt die Anpassungsfähigkeit, welche eine 15-Minuten Stadt aufweisen muss, um weniger anfällig für Krisen wie den Klimawandel oder die Coronapandemie zu sein. Diese Analyse erläutert außerdem die Wichtigkeit einer guten Anbindung („connectivity“) an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) Diese Verbindungen sorgen dafür, dass Einwohner*innen aus sonst schlecht erreichbaren Vierteln besser am öffentlichen Leben teilhaben können, was den gesellschaftlichen Zusammenhalt steigert (Khavarian-Garmsir, Sharifi, Hajian Hossein Abadi, et al., 2023).

2.1.2 Dimensionen der Nachhaltigkeit

Die Implementierung der Elemente und Prinzipien aus dem 15-Minuten Stadt Konzept fördert die Nachhaltigkeit des städtischen Lebens. Dies betrifft zunächst die soziale Nachhaltigkeit: Durch die Dezentralisierung, eine großflächige Verteilung der Einrichtungen und die Beteiligung aller sozioökonomischen Schichten im Planungsprozess wird gleicher Zugang zu städtischen Dienstleistungen für alle Einwohner*innen ermöglicht. Dazu gehören nicht nur Einrichtungen aus den sechs Dimensionen des urbanen Lebens, sondern auch die Gewährleistung bezahlbaren Wohnraums und Arbeitsplätze. Auch das kompakte und dichte Design der 15-Minuten Stadt ist sozial und gesellschaftlich vorteilhaft (Khavarian-Garmsir,

Sharifi, & Sadegh, 2023). Aktive Mobilitätsformen wie das Gehen und Radfahren stärken die mentale und physische Gesundheit. Darüber hinaus erhöhen fußgänger- und fahrradfreundliche Umgebungen die Verkehrssicherheit, weil sie die Häufigkeit von Verletzungen, Stürzen und Verkehrsunfällen reduzieren (Büttner et al., 2022). Die Umverteilung des Straßenraums erleichtert auch das Knüpfen von sozialen Kontakten und stärkt die Identität der Viertel (Khavarian-Garmsir, Sharifi, & Sadegh, 2023). Des Weiteren verbessern die Elemente einer 15-Minuten Stadt die Inklusion. Zugängliche gut vernetzte und barrierefreie städtische Räume ermöglichen eine höhere Mobilität für ältere Menschen, Kinder und Menschen mit Behinderungen sowie ihre Pflegepersonen (Büttner et al., 2022).

Die 15-Minuten Stadt leistet außerdem einen wesentlichen Beitrag zur wirtschaftlichen Nachhaltigkeit. Die hohe Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen und sozialer Infrastruktur sorgt dafür, dass die Arbeitslosigkeit sinkt und die Armut zurückgeht. Die Vielfalt an Arbeitsplätzen in der Umgebung erlaubt es Einwohner*innen eher, einen passenden Job zu finden. Das erhöht die Produktivität, reduziert Unterbeschäftigung und zieht qualifizierte Arbeitskräfte an. Ein weiterer Vorteil sind die geringeren Kosten, die bei der Aufrechterhaltung der Infrastruktur auftreten. In zersiedelten Gebieten müssen jedes Jahr viele Kilometer Straße repariert werden. In dicht besiedelten Gebieten wie einer 15-Minuten Stadt liegt die Anzahl der Straßen und Schienenkilometer, die repariert werden müssen, deutlich niedriger. Außerdem unterstützt die 15-Minuten Stadt die lokale Wirtschaft. Durch die kurzen Wege kaufen die Bewohner*innen lokaler ein und unterstützen Betriebe vor Ort (Khavarian-Garmsir, Sharifi, & Sadegh, 2023).

Die 15-Minuten Stadt leistet zuletzt auch einen Beitrag zur ökologischen Nachhaltigkeit. Durch die Verkürzung der Distanzen zu wichtigen Einrichtungen des alltäglichen Lebens wird der Energieverbrauch und die Lärm-, Licht- und Luftverschmutzung verringert. Zudem führt die geringere Gebundenheit an den Autoverkehr zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Des Weiteren wird durch die Dichte der Bebauung die Menge an genutzten Baumaterialien reduziert und weniger Druck auf die natürlichen und landwirtschaftlichen Gebiete außerhalb der Stadtzentren ausgeübt, welche sich positiv auf das städtische Klima auswirken und die Luftqualität verbessern (Khavarian-Garmsir, Sharifi, & Sadegh, 2023; Allam, Bibri, Chabaud, et al., 2022).

Die hohe Nachhaltigkeit des Konzepts zeigt die Attraktivität dieses Ansatzes, die bereits von vielen Gemeinden weltweit erkannt worden ist.

2.1.3 Anwendungsgebiete in der Raumplanung

Seit Beginn der Coronapandemie und dem Bekanntheitszuwachs des Konzepts der 15-Minuten Stadt wird in 16 Städten weltweit, wie etwa Buenos Aires, Melbourne, Paris oder Utrecht, verstärkt über seine Implementierung diskutiert (Büttner et al., 2022). Im folgenden

Abschnitt wird die geplante Umsetzung einer 10-Minuten Stadt in Utrecht betrachtet, da die neu entwickelte Raumplanungsstruktur Ähnlichkeiten zur Planungsregion München aufweist.

Utrecht stellte im Jahr 2021 einen Plan für die städtische Entwicklung bis 2040 vor. Der Plan mit dem Namen HealthyUrbanLiving („tienminutenstadt“) beinhaltet im Rahmen einer 10-Minuten Stadt viele Ideen zur Erhöhung der Lebensqualität in Utrecht (Gemeente Utrecht, 2021a). Insgesamt sind viele der zuvor erläuterten Prinzipien des Konzepts der 15-Minuten Stadt von Moreno erkennbar. So soll sich die Stadt von einer monozentralen zu einer polyzentralen Stadt entwickeln (Büttner et al., 2022). Durch neue urbane Zentren soll die Belastung der Verkehrsinfrastruktur im jetzigen Stadtzentrum reduziert werden. Die neuen Zentren werden als sogenannte „Centre Hubs“ bezeichnet und werden durch einen neuen ÖPNV-Ring miteinander verbunden. In diesen Zentren sollen sich mehrere Verkehrsachsen und Verbindungen des ÖPNV kreuzen, welche die Konnektivität erhöhen. Weitere Dimensionen, welche die Stadt Utrecht aus dem Konzept der 15-Minuten Stadt aufgreift, sind Density und Diversity. So sollen Gebäude und öffentliche Räume für mehrere Zwecke genutzt werden. Dies gilt zum Beispiel für Lärmschutzanlagen, die auch als Solaranlagen fungieren, Sportplätze, die auch als Retentionsbecken für Wasser dienen oder Gebäude, die Arztpraxen, Büros, Einzelhandel, Fitnessstudios, Schulen und Wohnungen beinhalten. Dies erhöht die Dichte und die „hardware diversity“ (Gemeente Utrecht, 2021a). Die neuen „Centre Hubs“ dienen ebenfalls als Orte für neue Siedlungsentwicklung. Dies ähnelt dem Regionalplan der in der weiteren Analyse betrachteten Planungsregion München, wo „in zentralen Orten, an Schienenhaltepunkten und in den Hauptsiedlungsbereichen“ ein verstärkter Ausbau der Gemeinden möglich ist (Regionaler Planungsverband München, 2019, B II Siedlung und Freiraum, S. 1).

Für diese Siedlungsentwicklung wurde im Rahmen der Utrechter Raumplanung ein neues Modell entwickelt: der Utrechter Barcode. Er dient als Schablone, anhand derer der Platzbedarf und die Menge der Einrichtungen für neue Siedlungsentwicklung bestimmt werden kann. In Abbildung 2 ist der Barcode für eine Siedlungsentwicklung von 10.000 neuen Wohnungen zu sehen (Gemeente Utrecht, 2021b). Der Barcode macht das Utrechter Beispiel für diese Arbeit besonders interessant, weil somit eine Liste von Einrichtungen erstellt wurde, die für die 10-Minuten Stadt in Utrecht relevant ist und in der weiteren Analyse berücksichtigt werden kann. Außerdem kann am Beispiel von Utrecht erläutert werden, dass das Konzept der 15-Minuten Stadt sich nicht über seinen Erreichbarkeitsgrenzwert von 15 Minuten definiert, da in Utrecht eine 10-Minuten Stadt mit den Prinzipien der 15-Minuten Stadt geplant ist.

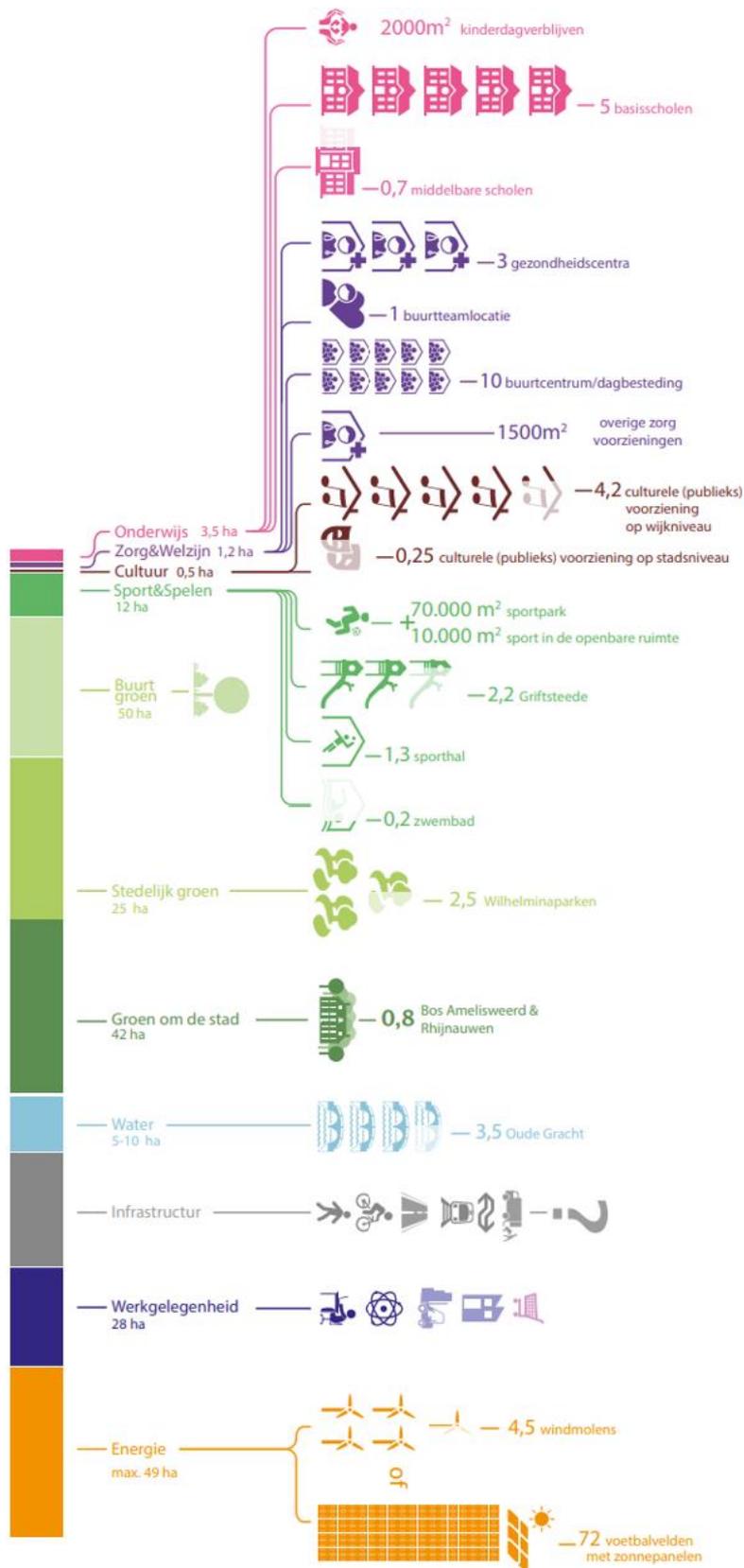


Abbildung 2: Der Utrechter Barcode: Berücksichtigte Einrichtungen in Utrechts 10-Minuten Stadt, Anzahl und Platzbedarf der Einrichtungen für 10.000 Wohnungen (Gemeente Utrecht, 2021b, S. 71)

2.2 Das Zentrale Orte Konzept

2.2.1 Entstehung und das Konzept der Daseinsvorsorge

Das Zentrale Orte Konzept und das Konzept der Daseinsvorsorge sind eng miteinander verknüpft, da die Daseinsvorsorge eine der Kernaufgaben der Raumplanung in Deutschland ist (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 1, Nr. 3 ROG) (Milstein, 2018). Demnach ist es die Aufgabe des Staates, die Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen zu versorgen, die für „das menschliche Dasein“ beziehungsweise für ein „menschenwürdiges Dasein“ von Nöten sind (Mause, 2018, S. 2). Eine weitere Definition stammt von Knorr, der Daseinsvorsorge als „die flächendeckende Versorgung mit bestimmten, von den politisch Verantwortlichen subjektiv als lebensnotwendig eingestuft Gütern und Dienstleistungen zu allgemein tragbaren (sozial verträglichen) Preisen“ begreift (Steinführer, 2014, S. 2). In anderen Ländern existieren ähnliche Begriffe wie „universal service“ in den USA und Australien, „public service“ und „services of general economic interest“ im Vereinigten Königreich oder „service public“ und „service d'intérêt général“ in Frankreich (Neu, 2009).

Der verwaltungsrechtliche Begriff umfasst laut Milstein (2018) sämtliche gemeinwohldienlichen Leistungen (Bundesverwaltungsgericht vom 11.11.1999, 3 C 34/98, BVerwGE 110, 61/62). Hierbei wird „zwischen einer allgemeinen Versorgung mit Dienstleistungen und Infrastrukturen der Daseinsvorsorge und einer auf die wesentlichen Leistungen beschränkten Grundversorgung für alle Bevölkerungsgruppen“ differenziert (Milstein, 2018, S. 6). Milstein (2018) verweist in diesem Zusammenhang auf das Bundesverfassungsgericht, welches urteilte, dass nicht nur die „physische Existenz des Menschen“ zu gewährleisten ist, sondern auch ein „Mindestmaß an Teilhabe am gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Leben“ (Bundesverfassungsgericht, Urteil vom 9.2.2010, 1 BvL 1/09 u. a., BVerfGE 125, 175/223; anders noch Bundesverfassungsgericht, Beschluss vom 19.12.1951, 1 BvR 220/51, BVerfGE 1, 97/104) (Milstein, 2018, S. 6).

In Europa zählt dazu klassischerweise eine Grundversorgung mit Strom, Wasser und Heizenergie (Bundesverfassungsgericht, Beschluss vom 20.3.1984, 1 BvL 28/82, BVerfGE 66, 248/258; zuletzt bestätigt durch Bundesverfassungsgericht, Urteil vom 17.12.2013, 1 BvR 3139/08 u. a., BVerfGE 134, 242), eine Entsorgung des Abwassers und des Mülls (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 11.11.1999, 3 C 34/98, BVerwGE 110, 61)

und die Versorgung mit öffentlichen Infrastrukturen. Dazu gehören etwa Krankenhäuser, Straßen, Schwimmbäder sowie Bildungs- und Kultureinrichtungen.

Tabelle 1: Bereiche der Daseinsvorsorge, drei Definitionen (Steinführer, 2014, S. 3)

"Öffentliche" Daseinsvorsorge	"Demografiebezogene" Teile der Daseinsvorsorge	Daseinsvorsorge aus der Perspektive des Bundes
Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft	Wasserver- und Abwasserentsorgung und Abfallentsorgung	Wasser, Abwasser und Abfall
Energieversorgung	Energieversorgung (Strom, Wärme, Gas)	Energie
Kommunikationsdienstleistungen	Zugang zu moderner Kommunikationstechnologie	Internetzugang
Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsdienste	ÖPNV einschließlich alternativer flexibler Bedienformen	Mobilität
Schule und Bildungswesen, Kinderbetreuung	Bildung	Wohnortnahe Bildung
Kulturelle Versorgung	Kultur	Kulturelle Einrichtungen
Gesundheitswesen, Altenpflege	Gesundheitliche Infrastruktur einschließlich Prävention (Sport), Pflege und soziale Betreuung Älterer	Gesundheitsversorgung und Pflege
Katastrophenschutz, Feuerwehr, Rettungswesen	Brand- und Katastrophenschutz	Brandschutz und Hilfeleistung

In Deutschland zählen laut Milstein (2018) auch „die Sozialhilfe (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 1.12.1998, 5 C 29/97, BVerwGE 108, 56), die Krankenversicherung (Bundessozialgericht, Urteil vom 15.11.1973, 3 RK 50/72, BSGE 36, 238)“ (Milstein, 2018, S. 7), der ÖPNV (Bundesgerichtshof, Urteil vom 23.9.1969, VI ZR 19/68, BGHZ 52, 325/328), „der Rundfunk (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 10.12.1971, VII V 45.69, BVerwGE 39, 159), der soziale Wohnungsbau (Bundesgerichtshof, Urteil vom 29.1.1992, 5 StR 338/91, BGHSt 38, 199/201)“ (Milstein, 2018, S. 7), „die Einrichtung eines Girokontos (Bundesgerichtshof, Urteil vom 11.3.2003, XI ZR 403/01, BGHZ 154, 146)“ (Milstein, 2018, S. 7) und „die kommunale Einrichtung eines Weihnachtsmarktes (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 27.5.2009, 8 C 10/08, NVwZ 2009, 1305) zur Daseinsvorsorge“ (Milstein, 2018, S. 7).

Die Daseinsvorsorge muss „in angemessener Weise“ gewährleistet werden (Milstein, 2018, S. 7). Das bedeutet, dass die Menge und Dimension der Güter und Dienstleistungen je nach Teilraum und nach ökonomischen Zumutbarkeitskriterien differenziert werden können (Milstein, 2018). Außerdem kann sie sowohl durch staatliche Behörden als auch durch private Träger oder „bürgerschaftliches Engagement“ bereitgestellt werden (Steinführer, 2014, S. 2). Gerade im ländlichen Raum baut ein großer Teil der Daseinsvorsorge auf dem Engagement von Bürger*innen auf. Dazu zählt beispielsweise die freiwillige Feuerwehr oder auch Dorfläden (Steinführer, 2014).

In Deutschland und Europa entwickelte sich ab den 1850er Jahren eine staatliche Verantwortung für die Grundversorgung der Bevölkerung. Das Ausmaß der Grundversorgung änderte sich im Laufe der Industrialisierung und beinhaltete letztendlich viele der heute noch

existierenden Elemente der Daseinsvorsorge (Aubin, 2013). Der Begriff der Daseinsvorsorge wurde vom deutschen Staats- und Verwaltungsrechtler Ernst Forsthoff in seinem Buch „Die Verwaltung als Leistungsträger“ (1938) eingeführt. Im Rahmen des neuen nationalsozialistischen totalitären Staats versuchte Forsthoff mithilfe des Instituts für „Daseinsverantwortung“ ein Konzept für die Versorgung der Bevölkerung mit den lebensnotwendigen Leistungen zu entwickeln. Trotz Forsthoffs Nähe zum Nationalsozialismus hatte der Begriff in der Rechtswissenschaft Bestand. Milstein (2018) verweist auf das Bundesverfassungsgericht, welches „das Recht der Daseinsvorsorge“ bereits 1957 „zu den Fundamenten unserer sozialen Ordnung“ zählte (Bundesverfassungsgericht, Beschluss vom 22.1.1959, 1 BvR 154/55, BVerfGE 9, 124/133; vgl. zudem Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 25.4.1957, II C 50.55, BVerwGE 5, 39/40; Bundesgerichtshof, Urteil vom 10.10.1958, 5 StR 404/58, BGHSt 12, 89/90) (Milstein, 2018, S. 4). Ab Mitte der 1980er Jahre begann durch europäisches Recht die Privatisierung eines Teils der Versorger. Dieser Trend ersetzte den Staat jedoch nicht in seiner Rolle als Gewährleister der Daseinsvorsorge. Gerade im Schulwesen und in der Kinderbetreuung trägt der föderal organisierte Staat bis heute die Hauptverantwortung (Steinführer, 2014).

In Deutschland fällt die Aufgabe der Gewährleistung der Daseinsvorsorge laut Milstein (2018) zu großen Teilen den Kommunen zu. Die Gemeinden sind dazu befugt, „alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zu regeln“ (Milstein, 2018, S. 4). Dies betrifft „diejenigen Bedürfnisse und Interessen, die in der örtlichen Gemeinschaft wurzeln oder auf sie einen spezifischen Bezug haben, die also den Gemeindegewohnern gerade als solchen gemeinsam sind, indem sie das Zusammenleben und -wohnen der Menschen in der Gemeinde betreffen“ (Bundesverfassungsgericht, Beschluss vom 23.11.1988, 2 BvR 1619/83, BVerfGE 79, 127/151) (Milstein, 2018, S. 4). Dies betrifft in der Regel die Grundversorgung mit Wasser und Energie, die Abfallwirtschaft, die Dienstleistungen der Banken und der Betrieb von Schwimmbädern oder Theatern (Milstein, 2018). Wenn Auswirkungen auf andere Gemeinden vorhanden sind, endet der Einfluss der kommunalen Daseinsvorsorge. Dazu gehören etwa eisenbahnrechtliche Planfeststellungen (Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 17.4.2000, 11 B 19/00, NVwZ 2001, 88/89) (Milstein, 2018).

2.2.2 Die Prinzipien des Zentrale Orte Konzept

Eine der wichtigsten sozialen Zielsetzungen der Daseinsvorsorge, die auch einem Handlungsziel aus Artikel 72 des Grundgesetzes entspricht, ist die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse (Aubin, 2013; Klein, 2022). Zu diesem Zweck wurde das Zentrale Orte Konzept als Instrument zur gleichwertigen Versorgung der Bevölkerung mit Gütern und Dienstleistungen in zumutbarer Erreichbarkeit und mit angemessenen Kosten im

Raumordnungsgesetz (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 3 S. 2 ROG) festgeschrieben (Milstein, 2018). Gemeinden oder Städte, die als zentrale Orte gelten, zeichnen sich oft durch eine größere Bevölkerung und eine Vielzahl an öffentlichen Einrichtungen aus. Hierzu zählen beispielsweise Bildungseinrichtungen, Gesundheitszentren, Behörden sowie Einrichtungen für Sport und Kultur, ergänzt durch private Dienstleistungsanbieter. Auch Geschäfte des Einzelhandels sowie Unternehmen aus den Bereichen Post, Telekommunikation, Gesundheit, Finanzen und Versicherungen zählen zu den zentralörtliche Einrichtungen (Einig & Zaspel-Heisters, 2016).

Das Zentrale Orte Konzept basiert auf zwei grundlegenden Prinzipien, die im Raumordnungsrecht formuliert sind: die Grundsätze der Konzentration der Siedlungsentwicklung und der Bündelung der sozialen Infrastruktur (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 2 Satz 2 ROG; § 2 Abs. 2 Nr. 3 Satz 2 ROG) (Flex, Milstein, et al., 2016). Laut dem ROG ist die Siedlungsentwicklung „räumlich zu konzentrieren, sie ist vorrangig auf vorhandene Siedlungen mit ausreichender Infrastruktur und auf zentrale Orte auszurichten“ (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 2 Satz 2 ROG). Dabei soll der Freiraum geschützt sowie eine Zerschneidung und Zersiedelung der Landschaft verhindert werden. Der Grundsatz der Bündelung der sozialen Infrastruktur besagt, dass die soziale Infrastruktur prioritär in zentralen Orten konzentriert werden soll. Durch die Bündelung entsteht ein Standortvorteil für private Unternehmen, da die räumliche Konzentration von sozialen Einrichtungen eine starke Anziehungswirkung auf die Bevölkerung aus dem Umland bewirkt (Einig & Zaspel-Heisters, 2016).

Bereits Ende der 1960er Jahre einigten sich der Bund und die Länder bei den Ministerkonferenzen für Raumordnung auf ein vierstufiges Zentrale Orte System als Instrument der Raumordnung. Heute hat sich in den meisten Bundesländern ein dreistufiges Modell durchgesetzt (Einig & Zaspel-Heisters, 2016).

Die höchste Hierarchiestufe im Zentrale Orte Konzept ist das Oberzentrum. Oberzentren sollen den spezialisierten höheren Bedarf durch eine breit gefächerte Ausstattung mit hochrangigen Einrichtungen und Dienstleistungen von überregionaler und landesweiter Bedeutung decken. Einrichtungen des spezialisierten höheren Bedarfs sind u.a. Universitäten, bedeutsame Museen, Opern, Kongresszentren, Landesbehörden, Einrichtungen der Gerichtsbarkeit und ein Anschluss an den Fernverkehr (Einig & Zaspel-Heisters, 2016).

In Mittelzentren soll der gehobene Bedarf gedeckt werden. Er wird häufig als Synonym des Begriffs regionaler Bedarf verstanden. Typische Einrichtungen zur Deckung des gehobenen Bedarfs sind u.a. Gymnasien, Förderschulen, Schwimmbäder, Krankenhäuser der Regionalversorgung, vielseitige Einkaufsmöglichkeiten, Landesbehörden, Finanzämter sowie eine gute und schnelle Verkehrsanbindung an benachbarte Oberzentren (Einig & Zaspel-Heisters, 2016).

Die Grund- und Nahversorgung wird durch die Grund- bzw. Unter- und Kleinzentren gedeckt. Einrichtungen dieser Hierarchiestufe beinhalten u.a. Mittelschulen, Kindertageseinrichtungen, Arztpraxen, Finanzdienstleistungen, Postfilialen, Sitze der Kommunalverwaltung und qualifizierte ÖPNV-Knotenpunkte (Einig & Zaspel-Heisters, 2016).

Es gibt drei Arten der zentralen Orte: den monozentralen Ort, den zentralörtlichen Städteverbund und den zentralörtlichen Funktionsraum (vgl. Abbildung 3). Der monozentrale Ort ist hierbei aufgrund des Grundsatzes der Siedlungsentwicklung in der Raumplanung die bevorzugte Variante (Flex, Greiving, et al., 2016). Innerhalb eines monozentralen Orts sind die zentralörtlichen Einrichtungen häufig im größten Ortsteil oder im Stadtzentrum anzutreffen. Die anderen Stadtteile weisen oft nur Einrichtungen der Nahversorgung auf und werden vom sogenannten Siedlungs- und Versorgungskern mitversorgt (Einig & Zaspel-Heisters, 2016). Dies ist der Stadtteil, in der die zentralörtlichen Arbeitsplätze, Einrichtungen und Wohnungen konzentriert sind. Er besteht aus dem örtlichen Versorgungsbereich (z.B. Marktplatz) dieser Siedlungseinheit und den mit diesem im Zusammenhang stehenden Flächen (Wohn- und Gewerbegebiete) (Bayerische Staatsregierung, 2023). Die Allokation der Einrichtungen in einem Versorgungskern ist besonders in Grundzentren von hoher Bedeutung; die Infrastrukturen sind hier in der Regel zentrenrelevant und zentrengebunden. Im Gegensatz dazu sind Infrastrukturen in Mittel- und Oberzentren oft zentrenrelevant, aber nicht immer zentrengebunden und somit besser außerhalb der Infrastrukturcluster platziert (Flughafen, Stadion, uvm.) (Flex, Greiving, et al., 2016).

Wenn es einen tragfähigen Bereich für ein Mittel- bzw. Oberzentrum gibt, ist es auch möglich diesen über andere Strukturen zu versorgen, anstatt durch einen monozentralen Ort. In einem Städteverbund sind die zentralörtlichen Einrichtungen transkommunal verteilt. Das bedeutet, dass verschiedene Ortsteile oder Gemeinden die Aufgabe der Daseinsvorsorge teilen. Diese Art eines zentralen Orts wird nicht bevorzugt, da zusätzliche Transaktionskosten durch die Abstimmung der beteiligten Gemeinden entstehen. Um solche Verbünde zu verhindern, werden vom Land vermehrt Gegenleistungen zumeist in Form eines Kooperationsnachweises verlangt (Regionale Entwicklungskonzepte, gemeinsame Flächennutzungspläne, raumordnerischer Vertrag). In Bayern kann bei schlechter Kooperation die zentralörtliche Funktion aberkannt werden. Die dritte Variante ist der zentralörtliche Funktionsraum, der ein Sonderfall ist. Er tritt nur im zentralen städtischen Raum oder im sehr peripheren ländlichen Raum auf. Hier werden die Einrichtungen auf einen Raum ohne Dominanz eines Ortes verteilt (Flex, Greiving, et al., 2016).

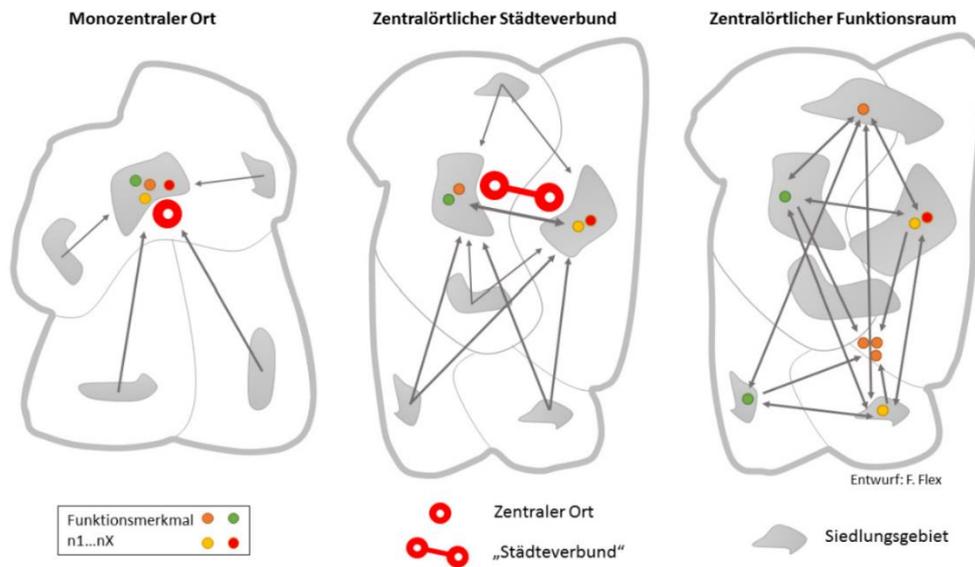


Abbildung 3: Strukturen zentraler Orte (Flex, Greiving, et al., 2016, S. 114)

Die Kriterien, die ein Ort erfüllen muss, um als zentraler Ort festgelegt zu werden, sind vordergründig die Tragfähigkeit und die Erreichbarkeit. Dabei sind die Kriterien in jedem Bundesland und abhängig von der Hierarchiestufe unterschiedlich (Flex, Greiving, et al., 2016). In Bayern gibt es kaum Einwohnerbeschränkungen. Nur der Nahbereich eines Grundzentrums muss mehr als 7500 Einwohner*innen umfassen (Einig & Zaspel-Heisters, 2016).

Tabelle 2: Bevölkerungsrichtwerte zur Sicherung der Tragfähigkeit von zentralörtlichen Verflechtungsbereichen (Einig & Zaspel-Heisters, 2016, S. 16)

Bundesland	Nahbereiche	Mittelbereiche	Oberbereiche
Baden-Württemberg	8.000-10.000	35.000	Mehrere 100.000
Bayern	7.500		
Berlin-Brandenburg		30.000	
Hessen	10.000-15.000	20.000-40.000	250.000-500.000
Mecklenburg-Vorpommern	5.000	30.000	300.000
Niedersachsen		35.000	300.000
Nordrhein-Westfalen		25.000	
Rheinland-Pfalz		30.000-50.000	
Saarland		30.000	
Sachsen	7.000-15.000	45.000	
Sachsen-Anhalt	12.000	70.000	300.000
Schleswig-Holstein	4.000-40.000	40.000-80.000	
Thüringen	7.000	30.000	

Ein zentraler Ort muss nicht zwangsweise alle Kriterien für eine Ausweisung erfüllen. In einigen Fällen werden zentrale Orte allein zur Einhaltung der Erreichbarkeitsstandards ausgewiesen. Entsprechend §2 Abs. 2 Nr. 3 ROG sind „[...] die Erreichbarkeits- und Tragfähigkeitskriterien des Zentrale Orte Konzepts [...] flexibel an regionalen Erfordernissen auszurichten“ (Flex, Greiving, et al., 2016).

2.2.3 Anwendungsgebiete in der Raumplanung

In den 1960er und 1970er Jahren wurde in den deutschen Bundesländern ein umfassendes System der Landes- und Regionalplanung eingeführt, bei dem sich alle Flächenländer auf die Erstellung von Plänen und Programmen stützten. Diese Pläne zielten darauf ab, eine Raum- und Siedlungsstruktur mit zentralen Orten, Entwicklungsachsen und Freiräumen zu schaffen. Bis 1974 hatten die meisten Bundesländer solche Pläne erstellt, wobei Bayern 1976 als letztes Bundesland ein Landesentwicklungsprogramm implementierte (Blotevogel, 2018). In Deutschland sind 32% der Gemeinden als zentraler Ort deklariert (Bundesinstitut für Bau- Stadt- und Raumforschung, 2021). Es gibt 127 Oberzentren, 950 Mittelzentren und etwa 2.550 Unter-, Grund- oder Kleinzentren (Einig & Zaspel-Heisters, 2016).

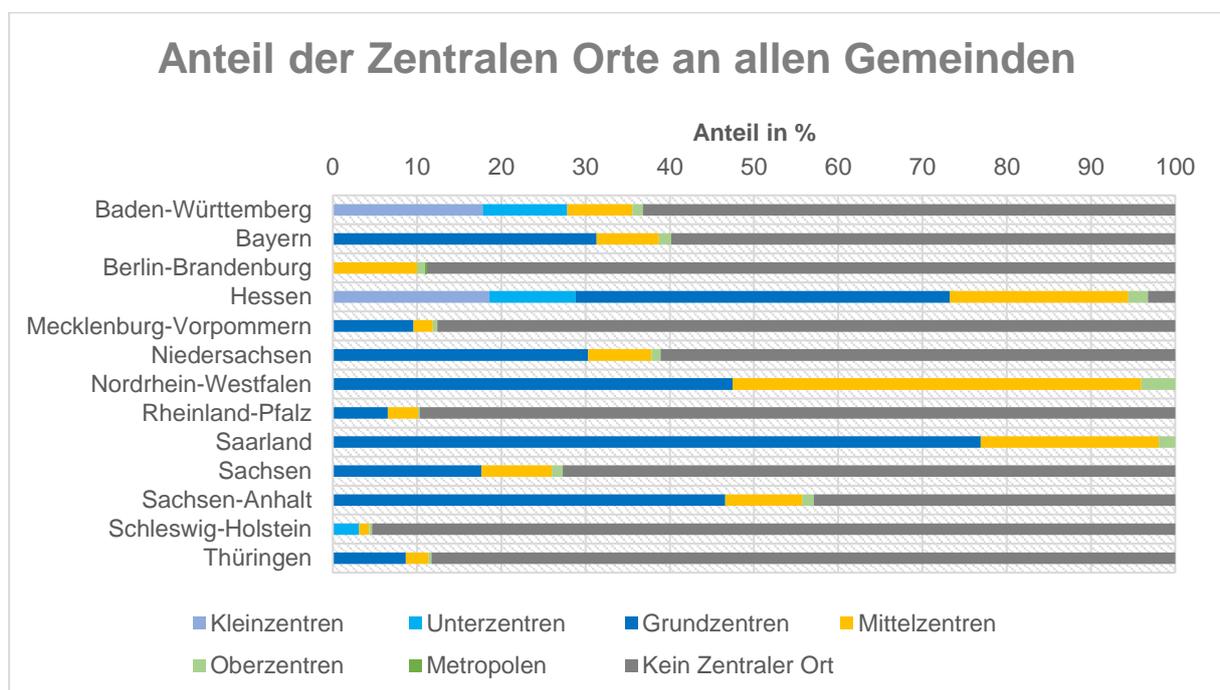


Abbildung 4: Anteil der zentralen Orte an allen Gemeinden je Bundesland (Einig & Zaspel-Heisters, 2016, S. 9; Greiving et al., 2015, S. 3); eigene Grafik

In Bayern werden die zentralen Orte im Rahmen des Landesentwicklungsprogramms und der Regionalpläne festgelegt. Bei der Erstauflage des Landesentwicklungsprogramms im Jahr 1976 war die Einstufung als zentraler Ort von der Einwohnerzahl des zentralörtlichen Verflechtungsbereichs, der Umsätze des Groß- und Einzelhandels, der Anzahl der Arbeitsplätze im verarbeitenden Gewerbe, der Anzahl der Einpendler*innen und der Ausstattung mit zentralörtlichen Einrichtungen abhängig. Diese Anforderungen wurden 1994 auf drei reduziert: den Einzelhandelsumsatz, die Anzahl der Arbeitsplätze im verarbeitenden Gewerbe und die Ausstattung mit zentralörtlichen Einrichtungen (Klein, 2022). Kleinzentren und Unterzentren erfüllten damals die Rolle der Grundzentren. Kleinzentren sollten über mindestens eine Apotheke, einen „Gasthof mit Übernachtungsmöglichkeit“ (Bayerische Staatsregierung, 1994, S. 18), eine Grundschule, einen Kindergarten, mehrere Bankfilialen,

einen Postpoint, Arztpraxen, eine Bücherei, „Angebote der Erwachsenenbildung“ (Bayerische Staatsregierung, 1994, S. 18), eine Sporthalle, einen Sportplatz, Zahnarztpraxen, und eine ausreichende Versorgung mit Dienstleistungs- und Einzelhandelsbetrieben verfügen. In den Unterzentren sollte zusätzlich mindestens ein Schwimmbad, eine Hauptschule und ein „Sportplatz mit Leichtathletikanlagen“ (Bayerische Staatsregierung, 1994, S. 19) vorhanden sein (Bayerische Staatsregierung, 1994). Im Jahr 2003 änderte sich der Ausstattungskatalog mit der neuen Fassung des LEP Bayern. Nun sollte lediglich ein Anteil der Vorgaben zum Einzelhandelsumsatz, zur Anzahl der Arbeitsplätze und zur Ausstattung mit zentralörtlichen Einrichtungen erfüllt werden. So mussten in einem Kleinzentrum nur noch elf der 13 Zentralitätskriterien erfüllt werden. Um als Unterzentrum ausgewiesen zu werden, mussten 13 der 16 Zentralitätskriterien erfüllt werden (Regierung Oberbayern, 2003).

Seit 2013 gibt es in Bayern keine verpflichtenden Ausstattungskataloge für zentrale Orte mehr. Sie werden durch eine Auflistung von Beispielen für zentralörtliche Einrichtungen ersetzt. Aufgrund der Absenkung der Anforderungen für zentrale Orte steigt deren Anzahl seit der ersten Ausweisung im Jahr 1976 stetig. Außerdem finden Aufstufungen zentraler Orte aller Hierarchien statt. In der jüngsten Auflage des Landesentwicklungsprogramms von 2018 wurde die Zahl der Zentralitätsstufen von drei auf fünf angehoben (Klein, 2022). Diese Ausweitung auf fünf Hierarchiestufen ist ein weiterer Teil des Trends der Ausweitung und Aufstufung der zentralen Orte in Bayern (vgl. Tabelle 3) (Klein, 2022).

Tabelle 3: Anzahl der zentralen Orte in Bayern seit 1976; in den Klammern (Anzahl inklusive Doppelt- und Mehrfachorte) (Klein, 2022, S. 12)

Zentralitätsstufe	1976	1984	1994	2003/2006	2013	2018
Summe "Oberzentren"	22 (24)	22 (24)	30 (34)	31 (35)	30 (35)	47 (60)
Summe "Mittelzentren"	111 (132)	111 (132)	148 (171)	154 (176)	156 (183)	153 (198)
Summe "Unterzentren"	587 (634)	588 (635)			629 (720)	615 (680)
Gesamt	720 (790)	721 (791)			815 (938)	815 (938)

2.2.4 Raumordnungspläne in der Planungsregion München

Das LEP stellt die Ziele bezüglich der räumlichen Ordnung und deren Entwicklung auf und enthält das Konzept der Bayerischen Staatsregierung für die Zukunft der räumlichen Ordnung. Es beinhaltet Bestimmungen, die in Form von Zielen (Z) und Grundsätzen (G) formuliert werden. Während die Ziele von allen öffentlichen Behörden zu beachten sind, müssen die Grundsätze bei raumbedeutsamer Planung nur berücksichtigt werden. Zu den Themen, die im LEP behandelt werden, zählen Ziele und Herausforderungen der Raumplanung, Raumstruktur, Siedlungsstruktur, Mobilität und Verkehr, Wirtschaft, Energieversorgung, Freiraumstruktur sowie soziale und kulturelle Infrastruktur. Zu den Aufgaben des LEP gehören das Abstecken der räumlichen Entwicklung und Ordnung, das Reduzieren von Ungleichheiten, die Synchronisierung aller Fachplanungen und das Bestimmen von Leitfäden für die

Regionalplanung (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft Landesentwicklung und Energie, 2023).

Der Regionalplan München ist ein Instrument der räumlichen Planung auf regionaler Ebene zwischen der Raumplanung des Freistaats Bayern (LEP) und der kommunalen Bauleitplanung. Die Themen, die im Regionalplan behandelt werden, sind unter anderem die Siedlungs-, Freiraum-, und Verkehrsplanung sowie die Wirtschaftsplanung. Das Ziel des Regionalplans ist die Vorgabe von Richtlinien für die unteren Planungsebenen. In Bayern gibt es 18 Regionale Planungsverbände. Die Planungsregion 14, die Region München, umfasst die Landeshauptstadt München und die Landkreise Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fürstenfeldbruck, Landsberg am Lech, München und Starnberg (Regionaler Planungsverband München, 2019).

2.3 Vergleichende Analyse der Stadtplanungskonzepte

2.3.1 Vergleich der geforderten Einrichtungen

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern werden Einrichtungen der Daseinsvorsorge aller Zentralitätsstufen beispielhaft aufgelistet.

Der Grundbedarf soll in jedem zentralen Ort durch die zentralörtlichen Einrichtungen gedeckt werden. Zu den Einrichtungen der Grundversorgung zählen Bildungseinrichtungen wie „Grundschulen, Mittelschulen und Angebote der Erwachsenenbildung“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 39). Außerdem sind laut LEP soziale und kulturelle Einrichtungen Teil der Grundversorgung. Dazu gehören Angebote und Einrichtungen „für Kinder, Jugendliche, Familien und Senior*innen“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 39), Einrichtungen des „Breitensports“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 39) sowie Büchereien. Im Bereich der Gesundheitsversorgung soll für „ambulante Pflege und ambulante medizinische Versorgung“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 39) gesorgt sein. Des Weiteren zählen wirtschaftliche Einrichtungen zur Grundversorgung. Es soll ein „ausreichendes Einzelhandelsangebot“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 39) zur Bedienung der überörtlichen Nachfrage, eine Bankniederlassung und ein Postgeschäft in einem zentralen Ort geben. Zuletzt besteht eine Anforderung an die Verkehrsanbindung eines Grundzentrums, da ein „qualifizierter ÖPNV-Knotenpunkt“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 39) vorhanden sein sollte (Bayerische Staatsregierung, 2023).

Der gehobene Bedarf soll von den Mittelzentren, Oberzentren, Regionalzentren und Metropolen bedient werden. Zu den zentralörtlichen Einrichtungen des gehobenen Bedarfs zählen einige Bildungseinrichtungen. Das umfasst „weiterführende Schulen (wie etwa Gymnasien, Realschulen, Sonderpädagogische Förderzentren als Kompetenzzentren für

Inklusion und Berufsschulen)“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40). Außerdem sind Einrichtungen „des Gesundheits- und Betreuungswesens“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) Teil des gehobenen Bedarfs. Dazu zählen „Einrichtungen der stationären medizinischen Versorgung (wie etwa Krankenhäuser der Grundversorgung) und der stationären Pflege, Sozialstationen, Fachstellen für pflegende Angehörige“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und „Teilhabeinrichtungen für Menschen mit Behinderung“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40). Des Weiteren gehören soziale Einrichtungen und Einrichtungen der „Kinder- und Jugendhilfe“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) zum gehobenen Bedarf. Beispiele hierfür sind „Jugendämter, Einrichtungen der Jugendarbeit und Jugendsozialarbeit, KoKiNetzwerke Frühe Kindheit, Erziehungsberatung“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und Angebote und Einrichtungen „der Familienbildung“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40). Darüber hinaus zählen auch Kultureinrichtungen und Sportsstätten „wie etwa Theater, Konzertsäle“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und „Sportanlagen von gehobener Größe und Ausstattung“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) zum gehobenen Bedarf. Außerdem gehören Einrichtungen „der Rechtspflege und der Verwaltung (wie etwa Amtsgerichte, Polizeidienststellen, Kreisbehörden, Arbeitsagenturen, Finanzämter“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und „Notariate“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40)) zum gehobenen Bedarf (Bayerische Staatsregierung, 2023).

In zentralen Orten höherer Zentralitätsstufe (Oberzentren, Regionalzentren und Metropolen), typischerweise größere Städte, soll der spezialisierte höhere Bedarf gedeckt werden. Zu den zentralörtlichen Einrichtungen des spezialisierten höheren Bedarf zählen Einrichtungen „der Aus- und Weiterbildung (wie etwa Hochschulen“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und „Fachhochschulen“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40)), Einrichtungen „des Gesundheits- und Betreuungswesens (wie etwa Krankenhäuser der höheren Versorgungsstufen, sozialpädiatrische Zentren, Frauenhäuser“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und „Einrichtungen zur Verbraucher- und Ernährungsberatung“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) sowie Einrichtungen „der Kultur und des Sports (wie etwa Landestheater, kommunale Theater mit Ensemble, Museen, Opernhaus“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und „spezialisierte Sport- und Freizeiteinrichtungen für Großveranstaltungen“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40). Außerdem sind Einrichtungen „der Wirtschaft (wie etwa Kammern)“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und Einrichtungen „der Rechtspflege und der Verwaltung (wie etwa Landgerichte, Fachgerichte, Polizeipräsidien“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) und „oberzentrale Behörden“ (Bayerische Staatsregierung, 2023, S. 40) Teil des spezialisierten höheren Bedarfs (Bayerische Staatsregierung, 2023).

Im Konzept der 15-Minuten Stadt gibt es im Gegensatz zum Zentrale Orte Konzept keine Auflistung geforderter Einrichtungen. Stattdessen basiert Morenos Konzept auf der Erfüllung

alltäglicher Bedürfnisse. Er ordnet diese Bedürfnisse in sechs Kategorien: Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Gesundheitsversorgung, Bildung und Unterhaltung/Kultur (Moreno et al., 2021). In der Praxis werden in fast allen Städten, die sich bei ihrer Stadtplanung an diesem Konzept orientieren, einige Haupteinrichtungen berücksichtigt. Dazu gehören Grundschulen und andere Schulen, Supermärkte und andere Lebensmittelgeschäfte, Parks und Spielplätze, Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen sowie Freizeitgebäude und Sportcenter. Einige Konzepte beziehen sich auch auf die lokale Arbeitsplatzlage und schließen Einkaufszentren in die Planung ein (Büttner et al., 2022).

Bei der vergleichenden Betrachtung dieser Anforderungen lässt sich eine ähnliche Herangehensweise der beiden Konzepte erkennen. In der 15-Minuten Stadt soll genug und bezahlbarer Wohnraum vorhanden sein. Im Konzept der zentralen Orte wird die Entwicklung neuen Wohnraums durch den Grundsatz der Konzentration der Siedlungsentwicklung (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 2 Satz 2 ROG) geregelt, der besagt, dass sich neue Siedlungsentwicklung auf Gebiete mit ausreichender Infrastruktur, wie Verkehrsknotenpunkte, und zentrale Orte fokussieren soll. Dies ähnelt beispielsweise der geplanten Siedlungsentwicklung in der Utrechter 10-Minuten Stadt.

Die nächste Dimension des urbanen Lebens in Morenos Konzept ist das Arbeiten. In der geplanten 10-Minuten Stadt in Utrecht wird pro 10.000 neuen Wohnungen mit einer Fläche von 28 Hektar für Arbeitsgelegenheiten gerechnet. In den LEPs des Jahres 2003 ist die Ausweisung der Zentralitätsstufe, wie bereits in der Literaturanalyse erläutert, direkt an die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und der Einpendler*innen geknüpft. In der aktuellen Fortschreibung des LEP Bayern werden diese Faktoren jedoch nicht mehr in der Ausweisung der zentralen Orte berücksichtigt. Allerdings führt der Grundsatz der Bündelung der sozialen Infrastruktur (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 Satz 2 ROG) dazu, dass sich aufgrund des Standortvorteils viele private Unternehmen in zentralen Orten ansiedeln und dort Arbeitsplätze schaffen.

Die Einrichtungen aus dem Bereich Einkaufen/Handel, die in einer 15-Minuten Stadt gefordert werden, sind Supermärkte, andere Lebensmittelgeschäfte und in einigen Fällen auch Einkaufszentren. Das Zentrale Orte Konzept zählte bis 2013 der Einzelhandelsumsatz zu einem der Ausweiskriterien der zentralen Orte. Im aktuellen bayerischen LEP von 2018 wird neben dem für die Hierarchiestufe angemessenen Einzelhandelsangebot auch die Ausstattung mit Bankfilialen und Poststellen zum Grundbedarf gezählt.

Die Gesundheitsversorgung soll in einer 15-Minuten Stadt über Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen gewährleistet werden. In Utrechts Planungsstrategie zählen Gesundheitszentren, nachbarschaftliche Pflegeeinrichtungen, Tagesbetreuung und weitere Pflegeeinrichtungen zur geplanten medizinischen Versorgung. Im LEP 2018 wird hier beim

Grundbedarf von ambulanter Pflege und ambulanter medizinischer Versorgung gesprochen. Das bedeutet in den alten LEPs eine Versorgung durch Arztpraxen und Apotheken. Die stationäre Gesundheitsversorgung ist jedoch im Zentrale Orte Konzept im Gegensatz zur 15-Minuten Stadt Teil des gehobenen Bedarfs.

Die geforderten Bildungseinrichtungen in einer 15-Minuten Stadt sind in der Regel Grundschulen und weiterführende Schulen. Mit diesen Einrichtungen wird auch in Utrecht geplant. Hinzu kommt eine Ausstattung mit Kindertagesstätten. In den bayerischen LEPs von 1994, 2003 und 2018 werden in Bezug auf Bildungseinrichtungen Grundschulen, Mittelschulen oder Hauptschulen, Büchereien und Angebote der Erwachsenenbildung genannt. Im LEP 1994 werden auch Kindergärten explizit zum Grundbedarf gezählt. Andere weiterführende Schulen, Hochschulen und Universitäten sind Teil der höheren Bedarfsklassen.

Zuletzt sollen in einer 15-Minuten Stadt Einrichtungen der Unterhaltung beziehungsweise der Kultur vorhanden sein. Typische Beispiele hierfür sind Freizeitgebäude, Parks, Spielplätze und Sportcenter. Im Utrechter Barcode wird zwischen kulturellen Einrichtungen auf Bezirks- und Stadtebene unterschieden. Außerdem sind auch Parks, Spielplätze, Sporthallen, Sportplätze und Schwimmbäder im Plan vertreten. In den LEPs werden für den Grundbedarf Einrichtungen des Breitensports wie Schwimmhallen, Sportplätze und Sporthallen genannt. Des Weiteren zählen laut dem LEP 2018 auch Angebote und Einrichtungen für Kinder, Jugendliche, Familien und Senior*innen zu den Einrichtungen des Grundbedarfs.

Im Konzept der 15-Minuten Stadt von Moreno gibt es keine Verkehrsdimension, während im LEP ein Knotenpunkt des ÖPNV zu den Einrichtungen des Grundbedarfs gezählt wird. Auch im Utrechter Barcode wird Verkehrsinfrastruktur als Teil der Stadtplanung genannt.

Anhand dieses Vergleichs lässt sich eine Ähnlichkeit der Anforderungen der 15-Minuten Stadt und des Grundbedarfs des Konzepts der zentralen Orte erkennen. Die Dimensionen aus Morenos Modell haben alle ein Äquivalent im Konzept der zentralen Orte. Eine Ausnahme bildet hierbei die Gesundheitsversorgung, da nur Einrichtungen der ambulanten Pflege und Gesundheitsversorgung in den Grundzentren vorhanden gefordert werden.

2.3.2 Vergleich der geforderten Erreichbarkeiten

Da ein erklärtes Ziel des Zentrale Orte Konzepts eine gleichwertige Verteilung der Daseinsvorsorge im ländlichen Raum, im ländlichen Raum mit Verdichtungsansätzen und in den Verdichtungsräumen ist, werden die zentralen Orte so gewählt, dass die Versorgung in zumutbarer Erreichbarkeit vorhanden ist (Bayerische Staatsregierung, 2023).

Für die Grundversorgung spricht man von zumutbarer Erreichbarkeit, wenn man aus allen Teilräumen in 20 Minuten mit dem MIV und in 30 Minuten mit dem ÖPNV die Einrichtungen des Grundbedarfs erreicht. Zur Sicherstellung der Abdeckung des gesamten Staatsgebiets mit

zentralörtlichen Einrichtungen, die über die Grundversorgung hinaus gehen, gibt es ein dichtes Netz an Mittelzentren. Die zumutbare Erreichbarkeit aus allen Teilräumen für den gehobenen Bedarf beträgt 30 Minuten mit dem MIV und 45 Minuten mit dem ÖPNV. Im Gegensatz zu den niedrigen Zentralitätsstufen steht bei Oberzentren, Regionalzentren und Metropolen ein langfristiger Entwicklungsauftrag an erster Stelle. Hier wird darauf gezielt, die überregionale und regionale Wettbewerbsfähigkeit zu stärken und auf das Umland abzustrahlen. Für den spezialisierten höheren Bedarf beträgt die zumutbare Erreichbarkeit 60 Minuten mit dem MIV und 90 Minuten mit dem ÖPNV aus allen Teilräumen (Bayerische Staatsregierung, 2023).

Innerhalb der zentralen Orte sollen im Sinne des Grundsatzes der Bündelung der sozialen Infrastruktur die zentralörtlichen Einrichtungen im Siedlungs- und Versorgungskern angeboten werden. Das gilt insbesondere für große Gemeinden mit mehreren Ortsteilen. In zentralen Orten höherer Zentralitätsstufe können mehrere Siedlungs- und Versorgungskerne ausgewiesen werden (Bayerische Staatsregierung, 2023).

In einer 15-Minuten Stadt wird im Gegensatz zum Zentrale Orte Konzept die fußläufige Erreichbarkeit und die Erreichbarkeit mit dem Fahrrad in den Mittelpunkt gestellt und es gibt keine Erreichbarkeitsrichtlinien für den MIV und den ÖPNV. Der ÖPNV wird jedoch in der Praxis vor allem in europäischen Städten, wie Utrecht, zu den für die Erreichbarkeit relevanten Verkehrsmitteln gezählt. Das bedeutet, dass in diesen Fällen alle Einrichtungen mit dem Fahrrad, zu Fuß oder mit dem ÖPNV in 15 Minuten erreichbar sein sollen. Auch der zeitliche Grenzwert für die Erreichbarkeit ist nicht auf 15 Minuten beschränkt. In Melbourne gibt es eine „20-Minute Neighbourhood“, die 20 Minuten für den Hin- und Rückweg vorsieht, und in Utrecht wird eine 10-Minuten Stadt geplant (Büttner et al., 2022).

Vergleichend lässt sich festhalten, dass die Erreichbarkeit der Einrichtungen im Zentrale Orte Konzept nur anhand der Erreichbarkeit mit dem MIV und dem ÖPNV gemessen wird. Auf der anderen Seite wird die Erreichbarkeit der Einrichtungen in einer 15-Minuten Stadt mithilfe der fußläufigen Erreichbarkeit, der Erreichbarkeit mit dem Fahrrad und in einigen Fällen mit der Erreichbarkeit des ÖPNV bestimmt. Diese fundamentalen Unterschiede resultieren in einer anderen Priorisierung in der Raumplanung. In Deutschland wird vor allem die Infrastruktur des MIV und des ÖPNV ausgebaut, um die Erreichbarkeitskriterien zu erfüllen, wohingegen in den 16 Gemeinden weltweit, die sich in ihrer räumlichen Planung an der 15-Minuten Stadt orientieren, die Infrastruktur für Fußgänger*innen und Fahrradfahrer*innen priorisiert ausgebaut wird. Außerdem unterscheiden sich die beiden Konzepte in der Verteilung der Einrichtungen. Während im Zentrale Orte Konzept laut dem Grundsatz der Bündelung der sozialen Infrastruktur die Einrichtungen im Siedlungs- und Versorgungskern der entsprechenden Gemeinde konzentriert werden sollen, wird in der 15-Minuten Stadt großen Wert auf eine flächendeckende gleichmäßige Verteilung der Einrichtungen gelegt. In beiden

Fällen soll mit dieser Verteilung das Ziel der Gewährleistung gleichwertiger Lebensbedingungen erreicht werden.

3 Methodik

Diese Forschungsarbeit besteht aus einer Aufarbeitung des Forschungsstands in Form einer qualitativen Literaturrecherche zu den Gemeinsamkeiten und Unterschieden des 15-Minuten Stadt Konzepts und des Zentrale Orte Konzepts. Die Literaturanalyse wird durch eine qualitative und quantitative GIS-Analyse der Points of Interest (POI) in den Grundzentren und eine Analyse der Erreichbarkeit mithilfe des Web-Tools vom Geo Open Accessibility Tool (GOAT) ergänzt. Das methodische Vorgehen wird im nächsten Abschnitt erläutert.

3.1 Auswahl des Untersuchungsgebiets

Da in der vorhergehenden Literaturanalyse festgestellt wurde, dass die geforderten Einrichtungen des Konzepts der 15-Minuten Stadt denen der Grundzentren des LEP Bayern ähneln, werden in der nachfolgenden Datenanalyse ausschließlich die Grundzentren betrachtet. Dies vereinfacht außerdem die Betrachtung, da in den meisten Grundzentren nur ein Siedlungs- und Versorgungskern vorhanden ist, den es zu untersuchen gilt.

Das Untersuchungsgebiet der Datenanalyse umfasst 63 Grundzentren in der Planungsregion München. Diese Grundzentren wurden gewählt, da hier die Raumordnung auf dem Regionalplan der Planungsregion München basiert und somit eine gleiche Rechtsgrundlage für die Raumplanung in diesem Gebiet herrscht. Die Planungsregion München umfasst die Landkreise Dachau, Erding, Ebersberg, Freising, Fürstenfeldbruck, Landsberg am Lech, Starnberg und München. Aufgrund der fehlenden Daten für den Landkreis Landsberg am Lech sind die Grundzentren in diesem Landkreis nicht Teil der folgenden Analyse (Regionaler Planungsverband München, 2019).

Ein weiterer Vorteil dieses Untersuchungsgebiets ist die große Menge an verfügbaren Daten. Beide Analysen basieren auf den Daten der Plan4Better GmbH. Dieses in München ansässige Unternehmen spezialisiert sich auf Analysen und das Analysewerkzeug GOAT, welche einen Beitrag zu nachhaltiger Stadtentwicklung leisten. Die verwendeten Daten der Plan4Better GmbH stammen u.a. vom Leibniz-Institut für Ökologische Raumentwicklung, Kommunen und OpenStreetMap (Plan4Better GmbH, 2023).

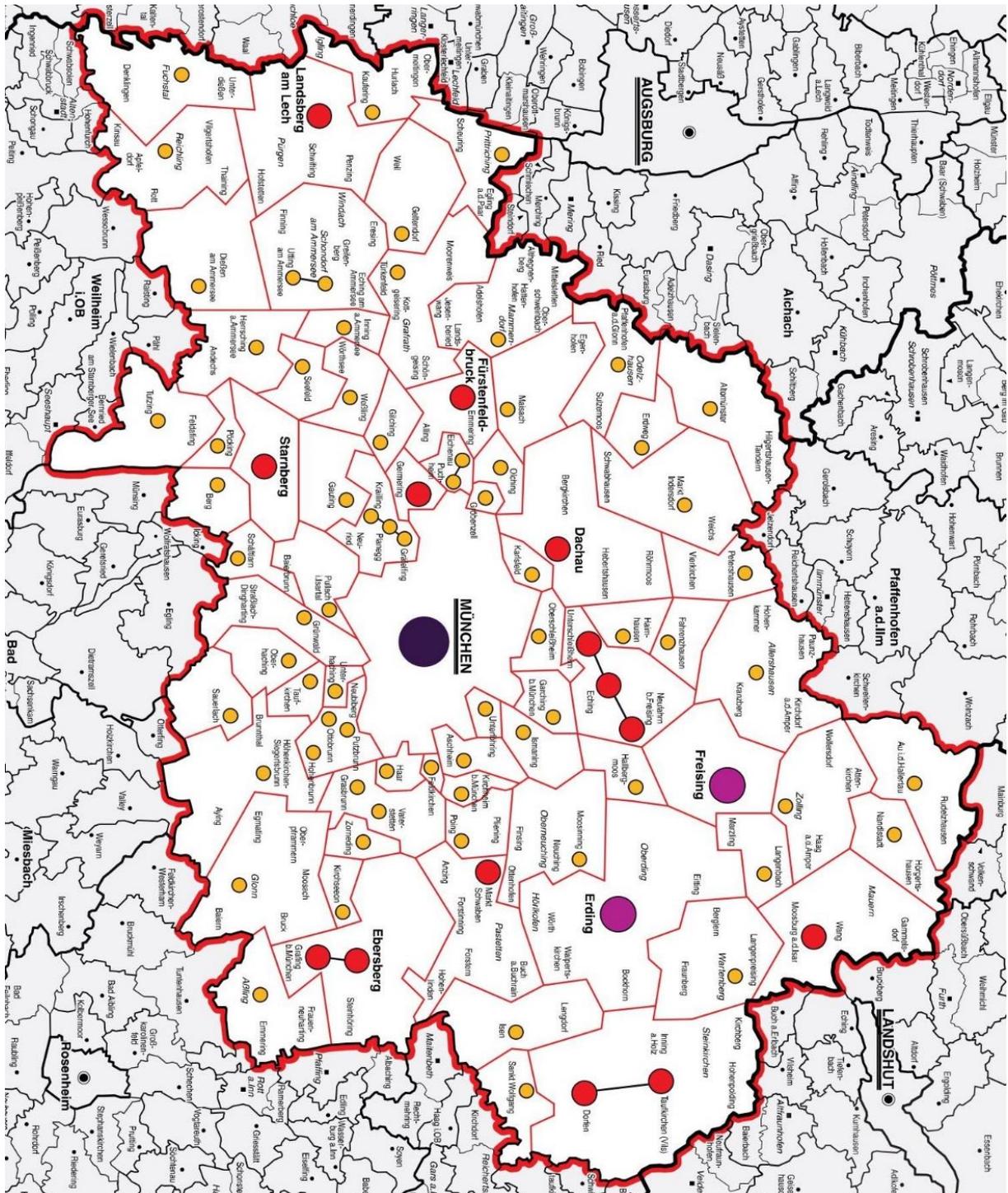


Abbildung 5: Zentrale Orte in der Planungsregion München; Grundzentren in Orange; Mittelzentren in Rot; Oberzentren in Lila (Regionaler Planungsverband München, 2019, Kartenteil: Karte Zentrale Orte und Nahbereiche)

3.1.1 Geografische und demografische Merkmale

Die Planungsregion München ist eine Wachstumsregion, was sowohl an der zunehmenden Bevölkerung als auch an der wachsenden Wirtschaft festgemacht werden kann. Alle Landkreise in der Planungsregion München erfahren ein Bevölkerungswachstum, das auf eine starke Zuwanderung zurückzuführen ist (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2023a).

Im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt ist die Planungsregion eine junge Region. Der Altersdurchschnitt liegt im „jüngsten“ Landkreis Freising bei 41,8 Jahren, in der gesamten Region bei 43,4 Jahren und in Deutschland bei 44,7 Jahren. Hinzu kommt eine überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte. Hier stechen zwei Landkreise heraus. Der Landkreis Fürstenfeldbruck (502,7 Einwohner*innen/km²) und der Landkreis München (526,7 Einwohner*innen/km²) liegen sowohl weit über dem Durchschnitt der Planungsregion München (297,4 Einwohner*innen/km²) als auch über dem Durchschnitt Deutschlands (232,8 Einwohner*innen/km²) (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022).

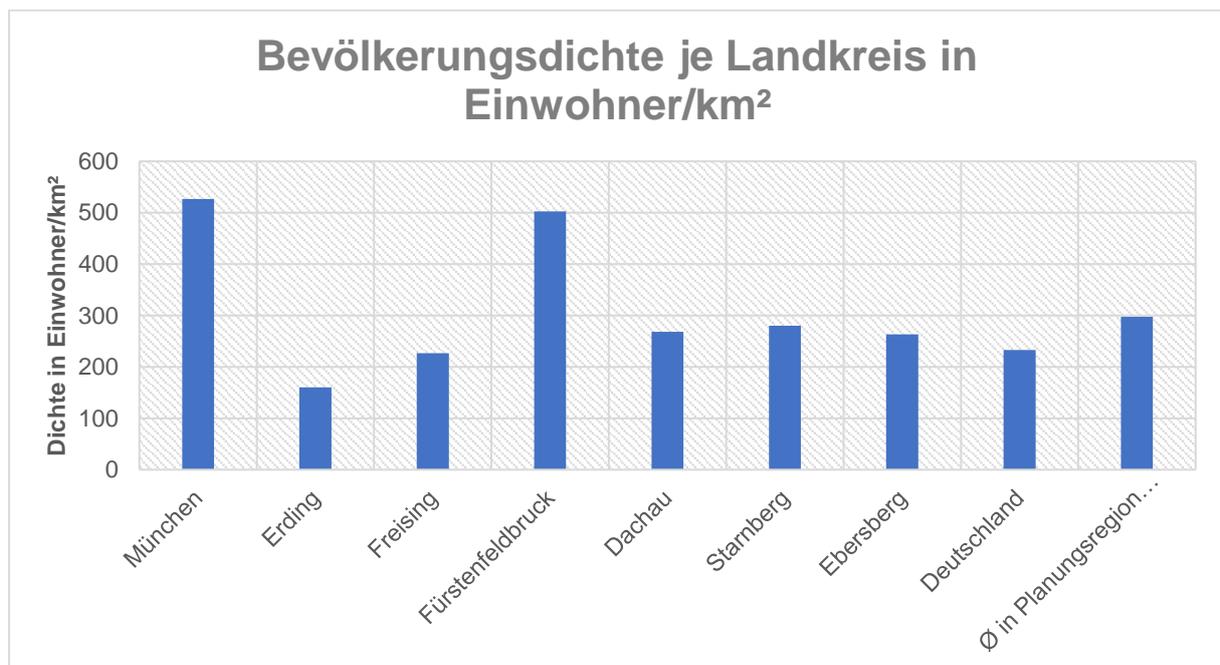


Abbildung 6: Vergleich der Bevölkerungsdichte der in der Analyse beobachteten Landkreise in Einwohner*innen/km² (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022) (Stand 2021); eigene Grafik

Auch wirtschaftlich ist die Planungsregion München eine Wachstumsregion. In allen Landkreisen der Planungsregion stieg das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf in den Jahren von 2010 bis 2020 (Bayerisches Landesamt für Statistik, 2023b). Auch liegt das BIP je erwerbstätiger Person in der Planungsregion München etwas über dem Bundesdurchschnitt (2020). So beträgt in der Planungsregion der Durchschnitt je erwerbstätiger Person 84.970€, wohingegen das BIP je erwerbstätiger Person in Deutschland nur 75.005€ beträgt. Außerdem liegt die Arbeitslosenquote im Jahr 2022 in Deutschland bei 5,3%, während sie in der Planungsregion München lediglich bei 2,7% liegt (Statistische Ämter des Bundes und der

Länder, 2022). Diese Daten zeigen, dass die Planungsregion München eine im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt junge und wohlhabende Bevölkerung hat. Daher scheint es plausibel, dass die Landkreise eine ausreichende Ausstattung mit Einrichtungen gewährleisten können.

3.1.2 Verkehrliche Merkmale

Die Planungsregion weist außerdem einige verkehrliche Besonderheiten auf. Die untersuchten Landkreise liegen zum großen Teil im Gebiet des Münchner Verkehrs- und Tarifverbundes. Das heißt, dass ein großflächiger Teil des untersuchten Gebiets mit Haltepunkten des ÖPNV abgedeckt ist (Münchner Verkehrs- und Tarifverbund, 2023).

Ein weiterer Faktor im Verkehrsverhalten der Einwohner*innen der Planungsregion ist der Autobesitz. Pro 1.000 Einwohner*innen besitzen die Menschen in der Planungsregion etwa 620 Autos. Im deutschlandweiten Schnitt gibt es nur 583 Autos auf 1.000 Einwohner*innen (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022).

Diese Daten lassen vermuten, dass es sich bei der Planungsregion München um eine Region handelt, die ganz im Sinne des Zentrale Orte Konzepts eine gute Erreichbarkeit der Gemeinden mit dem ÖPNV und dem MIV aufweist.

3.2 Datenerhebung und Datenquellen

In der ersten Analyse wird geprüft, ob die Einrichtungen, die vom Zentrale Orte Konzept gefordert werden, in den Grundzentren vorhanden sind. Die Einrichtungen, die in einem Grundzentrum vorhanden sein sollen, werden vom LEP vorgegeben. In der aktuellen Fassung ist jedoch, wie bereits erläutert, kein konkreter Ausstattungskatalog vorhanden, weshalb im Falle einer Unklarheit bezüglich der POIs, das LEP 1994 konsultiert wird, da dieses LEP das Letzte mit einem vollständigen, für die Ausweisung verpflichtendem Ausstattungskatalog war. Die folgende Analyse orientiert sich sowohl an den LEPs als auch an einer Analyse von Klein (2022) zur Ausweisung zentraler Orte in Bayern. In dieser Analyse erläutert er, wieso Gemeinden als zentraler Ort ausgewiesen werden. Diese beiden Auflistungen von POIs unterscheiden sich vor allem in ihrer Anzahl von genannten Einrichtungen. Während im LEP 2018 viele Einrichtungen genannt werden, ist die Liste in der Analyse von Klein auf ein Minimum reduziert. Die Plan4Better GmbH, die die Daten für die folgenden Analysen bereitstellt, verfügt nur über Daten für eine limitierte Anzahl an POIs. In der GIS-Analyse werden dementsprechend folgende 25 POIs untersucht:

- Apotheken (LEP/Klein)
- ATMs (Geldautomaten) (LEP)
- Bäckereien (LEP)

- Bahnhaltstellen (LEP/Klein)
- Banken (LEP)
- Bioläden (LEP)
- Briefkästen (LEP)
- Büchereien (LEP)
- Bushaltstellen (LEP/Klein)
- Nachbarschaftsläden (LEP)
- Discounter-Supermärkte (LEP)
- Grundschulen (LEP/Klein)
- Gymnasien (LEP/Klein)
- Hauptschulen/Mittelschulen (LEP/Klein)
- Hausarztpraxen (LEP/Klein)
- Hypermärkte (LEP)
- Kindergärten (LEP)
- Krippen (LEP)
- Postfilialen (LEP)
- Realschulen (LEP/Klein)
- Spielplätze (LEP)
- Supermärkte (LEP)
- Tramhaltstellen (LEP/Klein)
- U-Bahnhaltstellen (LEP/Klein)
- Zahnarztpraxen (LEP/Klein)

Die Daten der Plan4BetterGmbH werden in QGIS visualisiert. Um jeden Einrichtungstyp einzeln betrachten zu können, werden zunächst die POIs gefiltert und für jeden Einrichtungstyp ein eigener Layer erstellt. Mit dem Feature „Count Points in Polygon“ wird die Anzahl an POIs in jeder Gemeinde abgefragt, wobei die Gemeinden der Planungsregion München dem Polygonlayer und die POIs dem Punktlayer entsprechen. Die Geodaten der Gemeinden stammen dabei vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023). Diese entstehenden Attributtabelle werden dann als CSV-Datei in Excel exportiert, um die Analyse zu starten.

Im weiteren Prozess wird geprüft, ob die Einrichtungen des täglichen Bedarfs in den Grundzentren der Planungsregion München die Erreichbarkeitsstandards für eine 15-Minuten Stadt erfüllen. Da es keine eindeutigen Vorgaben Morenos bezüglich der Einrichtungen gibt, stützt sich die folgende Analyse auf die Ergebnisse eines Workshops (Büttner et al., 2022), für den Planungsfachleute aus verschiedenen europäischen Städten darum gebeten wurden, eine „flower of proximity“ zu erstellen. Eine „flower of proximity“ ist ein Diagramm mit drei

Kreisen, welche die Laufzeiten von fünf, 15 und 30 Minuten repräsentieren. Die Teilnehmenden sollten die Einrichtungen den Kreisen zuordnen, so dass die Wegzeiten zu einer akzeptablen Erreichbarkeit führen. Das Ergebnis ist eine Grafik, die die individuellen Bedürfnisse der Region und somit eine Priorisierung bestimmter POIs aufzeigt. Eine Gruppe erstelle eine „flower of proximity“ für das Münchener Umland, was beim Verständnis der Anforderungen für dieses Gebiet hilfreich ist.

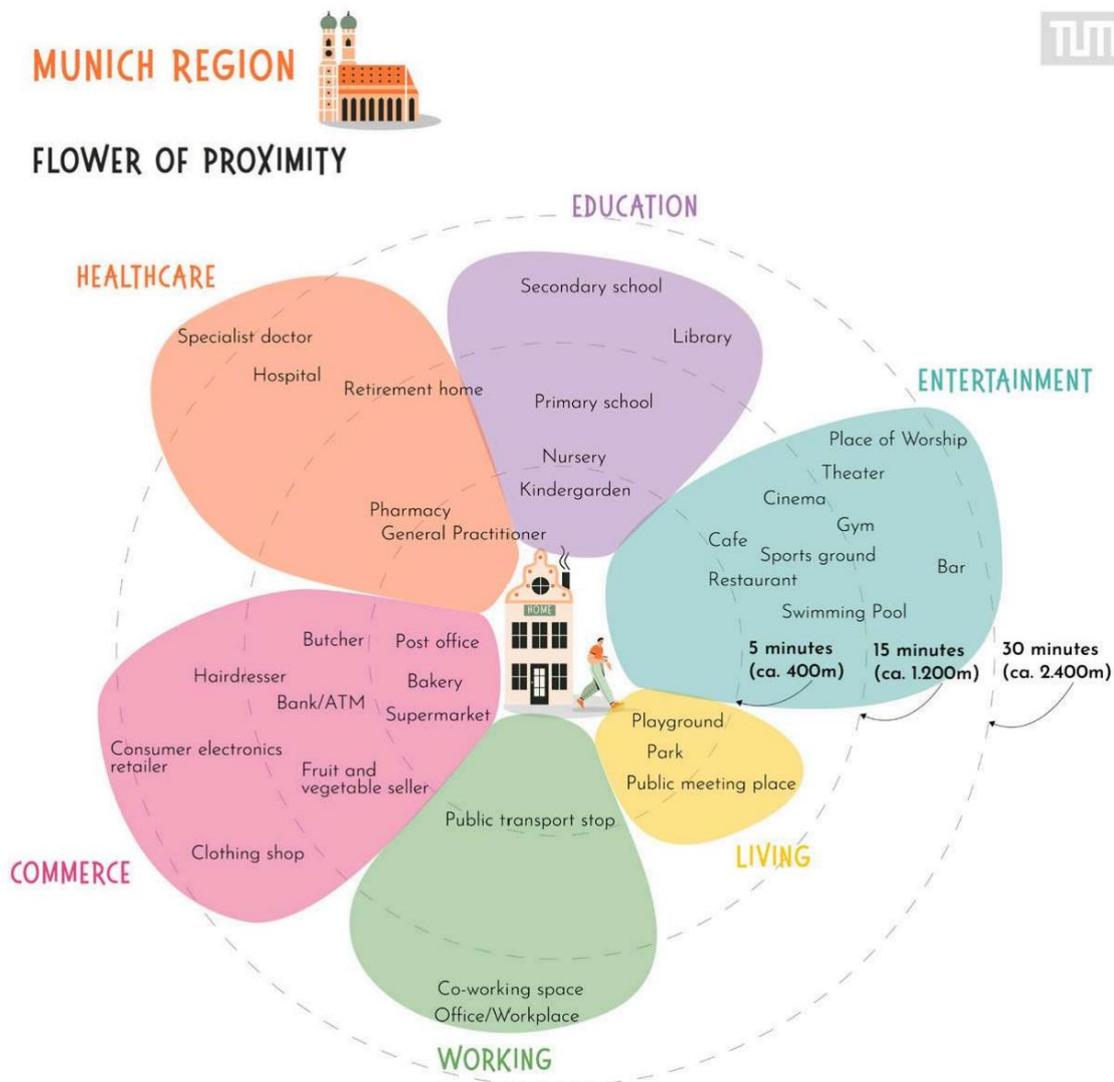


Abbildung 7: „flower of proximity“, die die akzeptable Distanz zu Einrichtungen in der Region München zeigt (Büttner et al., 2022, S. 65)

Die folgende Analyse orientiert sich an diesen „Points of Interest“ (POIs). Es werden jedoch auch Veränderungen an dieser Liste vorgenommen, um sich an die Gegebenheiten der Software anzupassen. Aufgrund der Beschränkungen der POIs durch die Software verbleiben für die Analyse folgende 20 POIs:

- Apotheken
- Bäckereien

- Bahnhaltstellen (Bahnhaltstellen, Tramhaltstellen und U-Bahnhaltstellen)
- Banken und Geldautomaten (ATMs)
- Bars und Pubs
- Bushaltstellen
- Cafés
- Fleischereien
- Grundschulen
- Hausarztpraxen
- Kindergärten
- Kinos
- Krippen
- Postfilialen und Briefkästen
- Restaurants
- Spielplätze
- Sporteinrichtungen (Fitnessstudios und Schwimmbäder)
- Supermärkte (Bioläden, Discounter, Dorfläden, Hypermärkte und Supermärkte)
- Weiterführende Schulen (Gymnasien, Hauptschulen, Mittelschulen und Realschulen)
- Zahnarztpraxen

Zur Beantwortung der Frage, ob die Grundzentren die Erreichbarkeitskriterien einer 15-Minuten Stadt erfüllen, werden mithilfe des Web-Tools des Geo Open Accessibility Tools (GOAT) Isochrone ausgehend von den jeweiligen POIs erstellt. Isochrone sind die Gebiete die ausgehend von einem Punkt mit einer bestimmten Geschwindigkeit in einer bestimmten Zeit erreicht werden können (vgl. Abbildung 8).

Hier wurden die Isochrone für 15 Minuten mit verschiedenen Geschwindigkeiten untersucht. Das Ziel der Verwendung verschiedener Geschwindigkeiten ist die Inklusion möglichst vieler Bevölkerungsgruppen, die andere Maßstäbe bezüglich der Erreichbarkeit erfüllen. Als Laufgeschwindigkeit wurden 3 km/h und 5 km/h gewählt. Die geringere Geschwindigkeit soll die verringerte Mobilität von z.B. Senior*innen, Kindern oder Menschen mit Behinderung berücksichtigen. Auch für das Fahrradfahren werden zwei unterschiedliche Geschwindigkeiten gewählt. Die Geschwindigkeiten 10 km/h und 15 km/h entsprechen einer unterdurchschnittlichen und durchschnittlichen Geschwindigkeit für Fahrradfahrer*innen in Deutschland. Die Zahl stammt aus einer Analyse des Umweltbundesamts zu den Potentialen des Fahrradverkehrs (Umweltbundesamt, 2014). Dies soll erneut die Möglichkeit geben, die Analyse für Menschen mit und ohne körperliche Einschränkungen durchzuführen.



Abbildung 8: Beispielhaftes Isochron ausgehend vom U-Bahnhof Garching auf dem Fahrrad bei einer Bewegungsgeschwindigkeit von 15 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Das GOAT gibt dann Werte für die Gesamtbevölkerung und die erreichte Bevölkerung aus, die verwendet werden können, um einen Anteil der Bevölkerung mit ausreichender Erreichbarkeit für jeden POI in jeder Sub_Studyarea (SSA) zu berechnen. Eine Schwierigkeit dieser Abfrage besteht darin, dass die SSA nicht alle den Gemeinden entsprechen. Stattdessen setzen sich die meisten Grundzentren aus mehreren SSAs zusammen.

Die Gemeinden werden in dieser Arbeit als 15-Minuten Stadt betrachtet, wenn 95% oder mehr der Bevölkerung im 15-Minuten Isochron ausgehend vom POI leben. Diese Prozentzahl wurde gewählt, so dass Fehler im Datensatz die Ergebnisse nicht verfälschen aber trotzdem ein strenger Maßstab für die 15-Minuten Stadt angelegt wird.

3.3 Analyseverfahren und -werkzeuge

Als Werkzeug für die Datenverarbeitung wurde Excel verwendet. Die großen Datenmengen können so strukturiert und aufgearbeitet werden, um aussagekräftige Tabellen und Grafiken zu erstellen.

Mit den Abfragen aus QGIS können Tabellen mit Daten zur Anzahl der untersuchten POIs in jeder Gemeinde erstellt werden. Daraufhin werden diese Werte analysiert, um die einzelnen Gemeinden und Landkreise auf die Standards des LEP Bayern und der Analyse von Klein (2022) zu überprüfen. Aus den daraus resultierenden Tabellen werden in Folge mit Excel Grafiken und Diagramme erstellt. Außerdem werden mithilfe von QGIS, Landkarten zum besseren Verständnis der Ergebnisse erstellt.

Für die zweite Analyse werden die Daten zunächst summiert, um die einzelnen SSAs zu den Gemeinden zusammenzufügen. Daraufhin werden für alle untersuchten Geschwindigkeiten mithilfe der Gesamtbevölkerung der Gemeinden und der erreichbaren Bevölkerung ein Anteil ausgerechnet. Diese Anteile für alle untersuchten Geschwindigkeiten und POIs werden in eine weitere Tabelle übertragen, um den Vergleich der einzelnen Gemeinden und Landkreise zu ermöglichen. Hierfür werden die Erreichbarkeiten aller Gemeinden und Landkreise für die untersuchten Geschwindigkeiten abgefragt und mithilfe von Excel in Diagrammen visualisiert.

4 Analysen der Grundzentren der Planungsregion München

4.1 Analyse der Infrastruktur der Grundversorgung

Die Analyse der zentralen Orte ist in zwei Teile geteilt, in denen geprüft wird, ob die benötigten Einrichtungen in den Grundzentren vorhanden sind. Zunächst werden die Grundzentren auf die zuvor genannten POIs des LEP 2018 untersucht. Darauf folgt die Analyse nach dem Modell von Klein (2022), welche sich auf die medizinische Versorgung, die Bildungseinrichtungen und einen ÖPNV-Knotenpunkt beschränkt.

In der Planungsregion München erfüllen 38 der 63 betrachteten Grundzentren die Anforderungen des LEP 2018. Bei genauerer Betrachtung fällt auf, dass die geringe Anzahl einiger POIs besonders zu dieser niedrigen Zahl beiträgt.

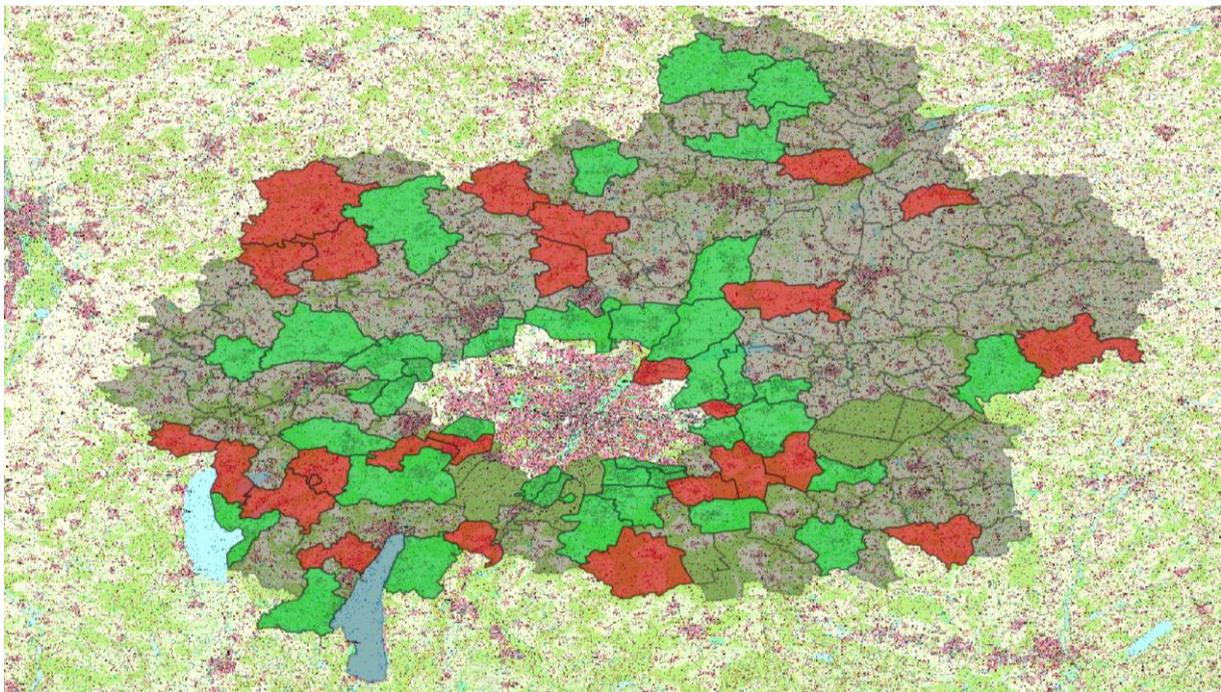


Abbildung 9: Grundzentren der Planungsregion München, ausreichende Ausstattung nach LEP 2018 in Grün; ungenügende Ausstattung in Rot; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Zunächst fällt eine geringe Anzahl von Gemeinden mit weiterführenden Schulen auf. 14 der 63 Gemeinden haben keine weiterführende Schule, dementsprechend kein Gymnasium und keine Mittel-, Haupt- oder Realschule. Die Orte ohne Zugang zu einer weiterführenden Schule sind Fahrenzhausen, Feldkirchen, Grasbrunn, Krailing, Langenbach, Moosinning, Petershausen, Pöcking, Sankt Wolfgang, Sauerlach, Seefeld, Unterföhring, Weßling und Zorneding. Diese mangelhafte Ausstattung mit weiterführenden Schulen zeigt, dass die Erfüllung dieser Bedingung keine hohe Priorität von den Grundzentren erhält. Dies liegt daran,

dass vor dem LEP 2013 die Grundzentren noch in Klein- und Unterzentren geteilt worden sind (vgl. Abbildung 10).

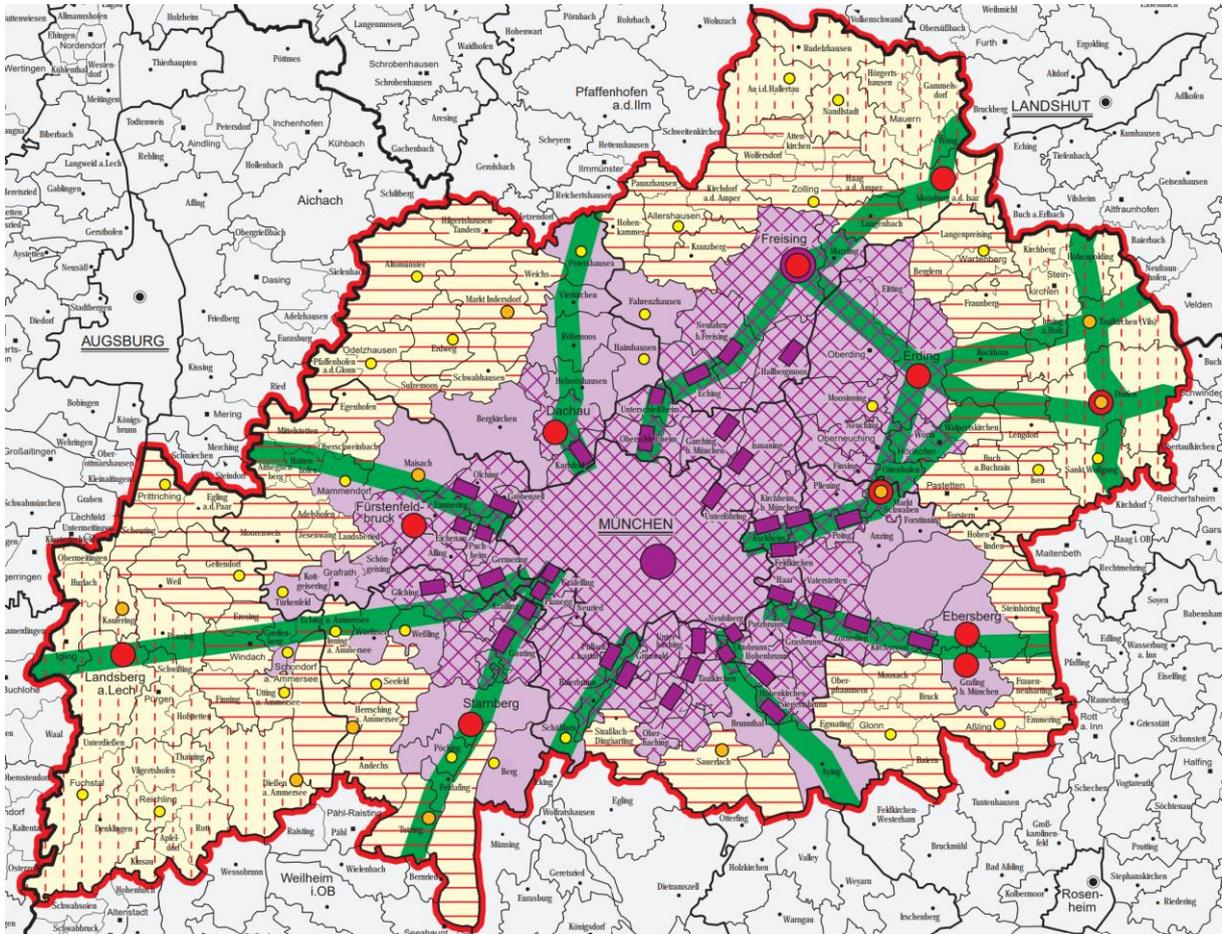


Abbildung 10: Zentrale Orte in der Planungsregion München; Kleinzentren in Gelb; Unterzentren in Orange; Mittelzentren in Rot; Oberzentren in Lila (Regierung Oberbayern, 2005, Karte 1: Raumstruktur)

Während die Unterzentren über eine weiterführende Schule verfügen sollten, wurde dies von den Kleinzentren nicht verlangt. Außerdem waren einige zentrale Orte zu diesem Zeitpunkt noch nicht als solche ausgewiesen, weshalb sie sich nur an den fakultativen Anforderungen der LEPs nach 2013 orientieren. Diese Beispiele zeigen, dass der bereits beschriebene Ausweisungs- und Aufwertungstrend in Bayern ein Grund für die mangelhafte Ausstattung ist.

Wenn man die weiterführenden Schulen als Bedingung ausklammert, erfüllen immerhin noch 48 der 63 Grundzentren die Anforderungen (vgl. Abbildung 11).

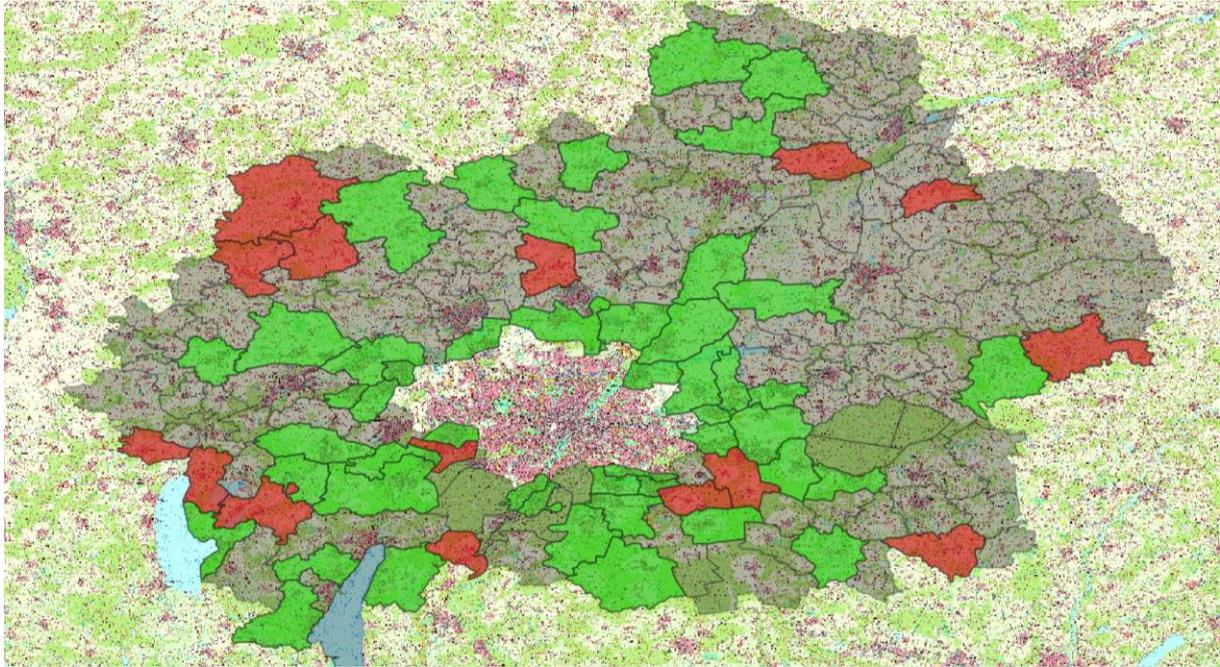


Abbildung 11: Grundzentren der Planungsregion München, ausreichende Ausstattung nach LEP 2018 (ohne weiterführende Schulen) in Grün; ungenügende Ausstattung in Rot; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Ein weiterer POI, der in zehn Grundzentren fehlt, ist eine Bücherei. Seit dem LEP 1994 wurden Büchereien in jeder Fassung als Einrichtung des Grundbedarfs genannt. Die Gemeinden ohne Bücherei sind Aßling, Erdweg, Haimhausen, Hohenbrunn, Inning am Ammersee, Langenbach, Odelzhausen, Sankt Wolfgang, Schäftlarn und Seefeld. Auch die ambulante Gesundheitsversorgung wird nicht in allen Grundzentren gewährleistet. In vier Grundzentren fehlt eine Apotheke und in fünf Grundzentren fehlt eine Zahnarztpraxis. Die Grundzentren ohne ausreichende Gesundheitsversorgung sind Altomünster, Aßling, Grasbrunn, Hohenbrunn, Langenbach, Planegg, Türkenfeld und Wartenberg. Diese drei POIs waren in allen LEPs seit 1994 sowohl für Klein- als auch Unterezentren vorgesehen. Das heißt, dass der Mangel dieser Einrichtungen hier mit einer Ausweisung als zentraler Ort nach 2003 oder einem Rückbau der Einrichtungen, erklärt werden kann.

Ein weiterer Grund für die ungenügende Ausstattung mit POIs liegt in den Ausweiskriterien. Die Erreichbarkeit des Grundbedarfs in 20 Minuten mit dem MIV und in 30 Minuten mit dem ÖPNV ist ein genauso wichtiger Faktor für die Ausweisung zentraler Orte wie die Ausstattung mit zentralörtlichen Einrichtungen. Ein Beispiel hierfür sind Gemeinden in der Planungsregion München, die die Anforderungen an ein Grundzentrum erfüllen, aber nicht als solches ausgewiesen sind. Zu diesen Gemeinden zählen unter anderem Emmering im Landkreis Fürstenfeldbruck und Oberding im Landkreis Erding, die beide alle Anforderungen des LEP 2018 für ein Grundzentrum erfüllen und somit besser als 25 Grundzentren ausgestattet sind. Diese Städte liegen jedoch geografisch direkt neben dem Mittelzentrum Fürstenfeldbruck bzw. dem Oberzentrum Erding. Konkret bedeutet das, dass die geografische Nähe dieser

Gemeinden zu anderen Grund-, Mittel- oder Oberzentren der Grund für die nicht vollzogene Ausweisung als zentraler Ort ist (vgl. Abbildung 12).

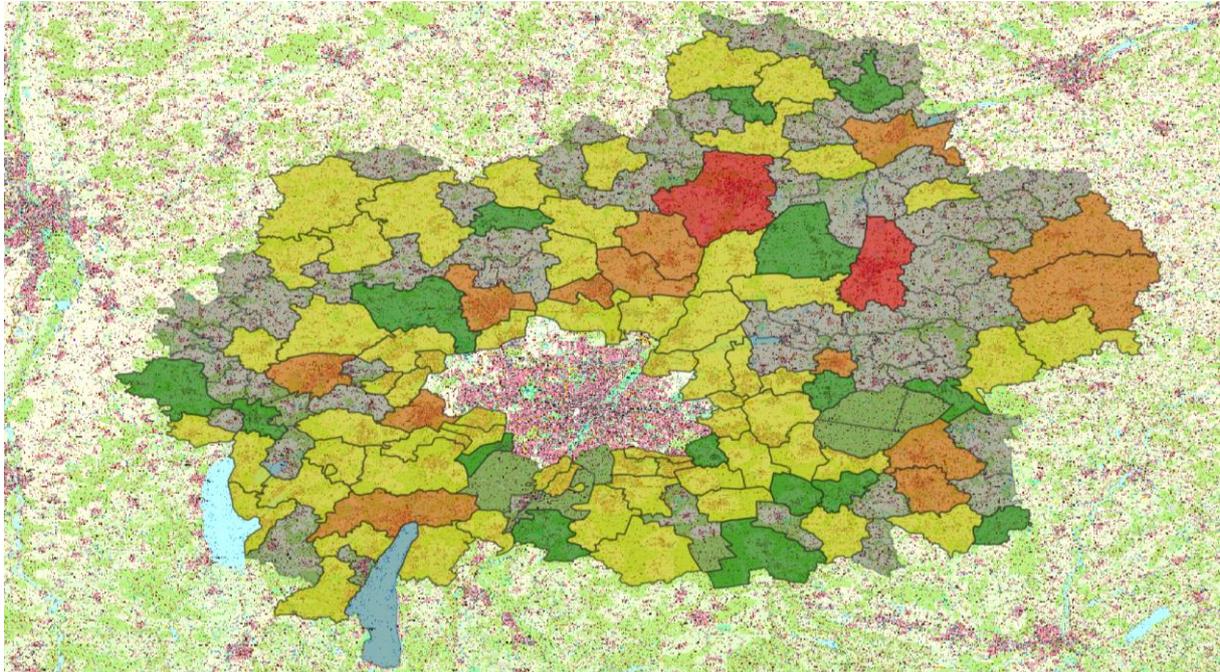


Abbildung 12: Planungsregion München mit Grundzentren (Gelb), Mittelzentren (Orange), Oberzentren (Rot) und Gemeinden, die die Anforderungen an die Einrichtungen nach Klein (ohne weiterführende Schulen) erfüllen (Grün); eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Die unzureichende Ausstattung mit Apotheken, Büchereien, weiterführenden Schulen und Zahnarztpraxen ist also auch darauf zurückzuführen, dass einige der zentralen Orte nur aufgrund der Erreichbarkeitsstandards im Zentrale Orte Konzept ausgewiesen wurden.

Insgesamt sind die Landkreise Fürstenfeldbruck, Freising, Ebersberg und München sind am besten mit den Einrichtungen des LEP 2018 ausgestattet. Auf der anderen Seite lassen sich Mängel der Ausstattung in den Landkreisen Dachau und Erding erkennen. In allen untersuchten Landkreisen haben durchschnittlich nur 60% der Gemeinden eine vollständige Ausstattung nach den Standards des LEP 2018 (vgl. Abbildung 13).

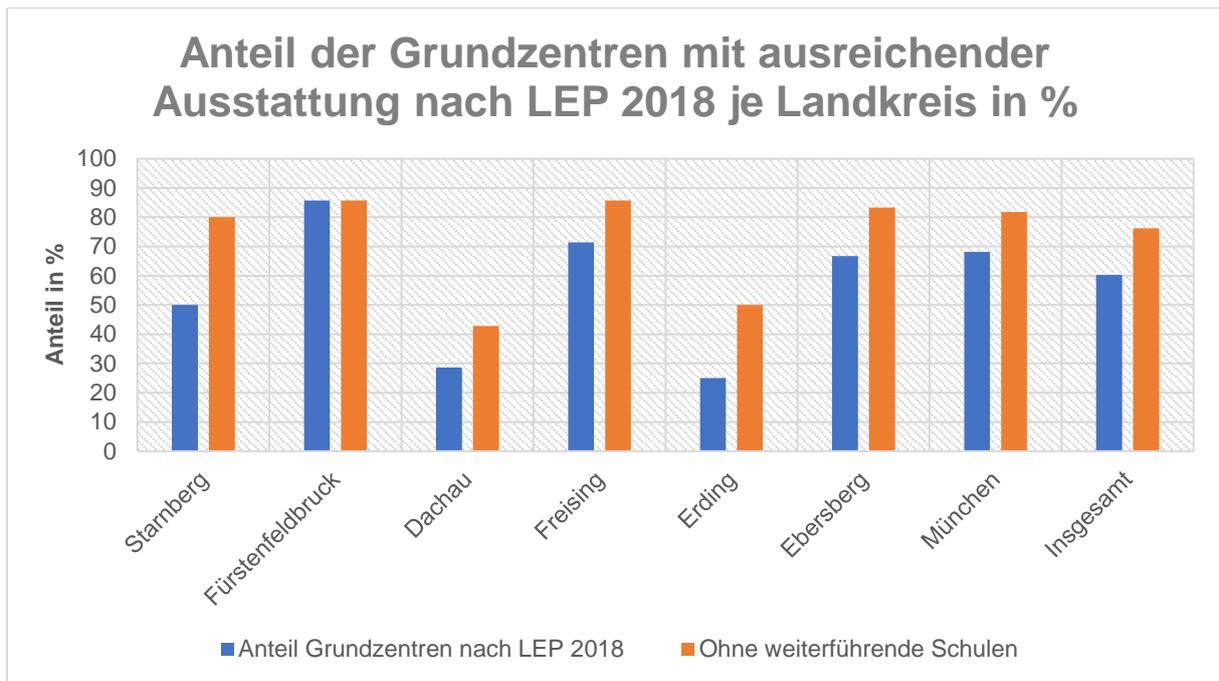


Abbildung 13: Anteil der Grundzentren mit ausreichender Ausstattung mit und ohne weiterführende Schulen nach Landkreisen in %; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Wenn die Daten mit den von Klein (2022) betrachteten POIs ausgewertet werden, erfüllen 45 der 63 Grundzentren die Anforderungen an die Einrichtungen (vgl. Abbildung 14). Bei genauerer Betrachtung der Daten fällt auf, dass auch hier der Mangel an weiterführenden Schulen und Zahnarztpraxen zu dieser geringeren Zahl führt.

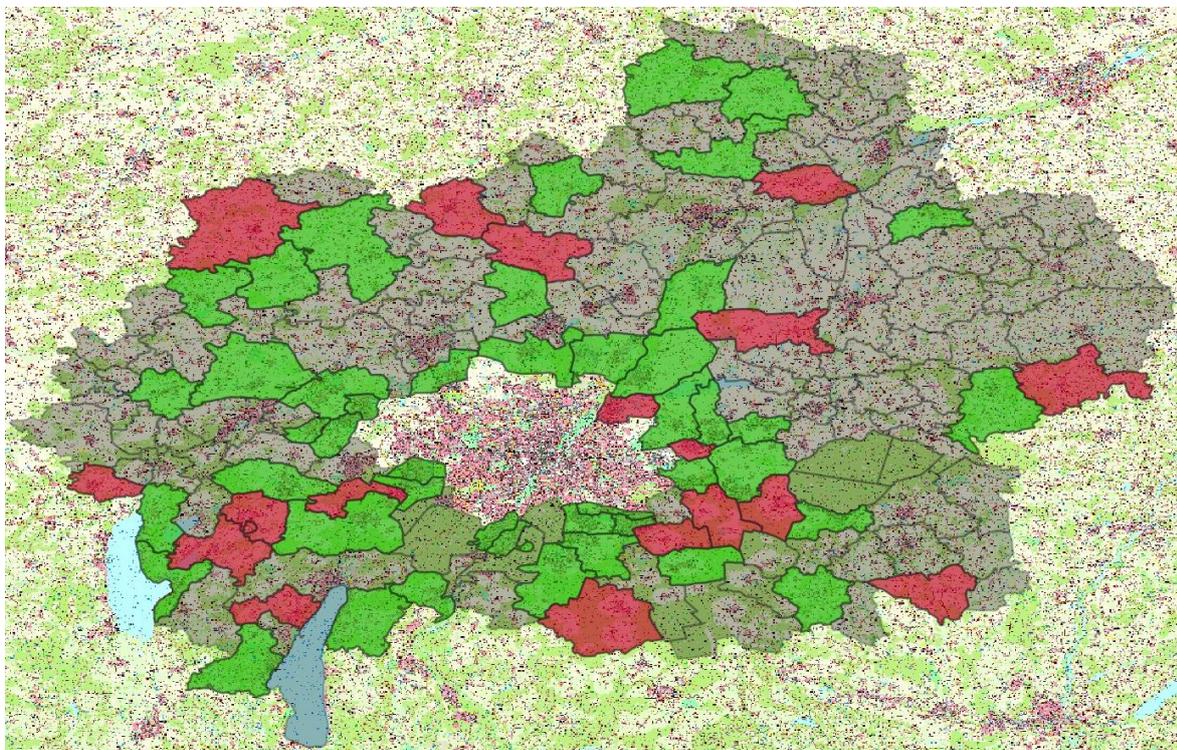


Abbildung 14: Grundzentren in der Planungsregion München, mit ausreichender Ausstattung nach Klein in Grün; ungenügende Ausstattung in Rot; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Durch das Wegfallen der Bedingung einer weiterführenden Schule steigt die Zahl der Grundzentren mit ausreichender Ausstattung auf 58 von 63 (vgl. Abbildung 15).

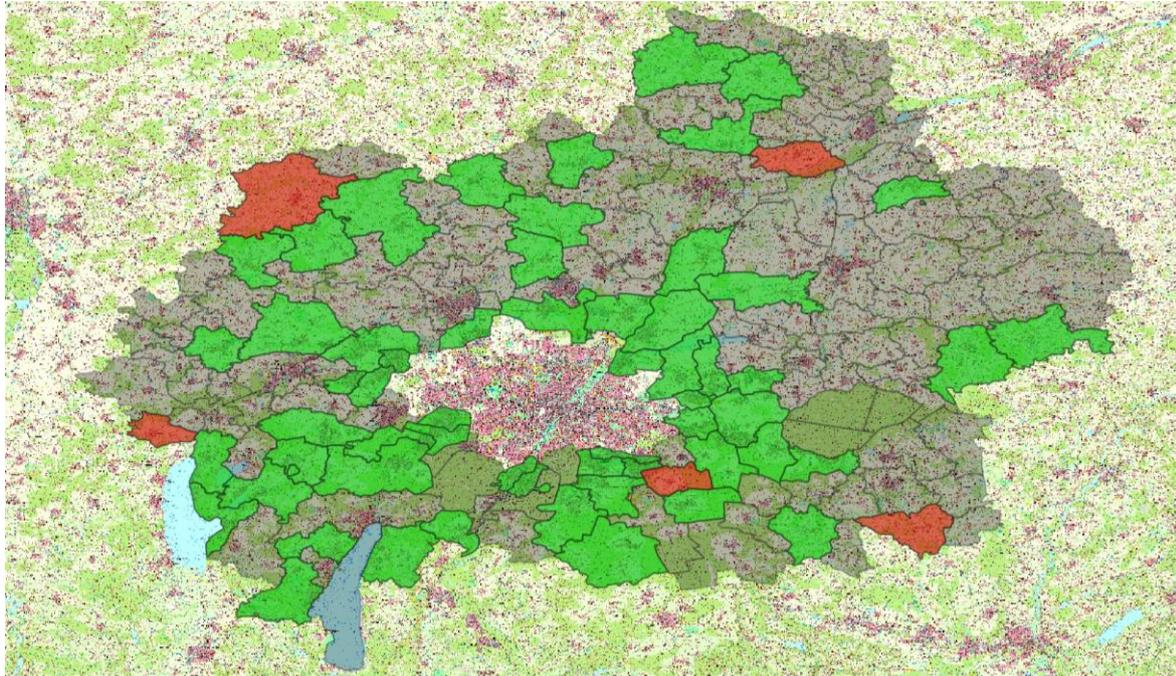


Abbildung 15: Grundzentren der Planungsregion München, ausreichende Ausstattung nach Klein (ohne weiterführende Schulen) in Grün; ungenügende Ausstattung in Rot; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Verteilung der Grundzentren mit ausreichender Ausstattung ausgeglichener ist als in der vorhergegangenen Analyse. Wenn alle POIs berücksichtigt werden, werden die Kriterien am besten von den Grundzentren in den Landkreisen Fürstenfeldbruck und München erfüllt. Hingegen sind die Gemeinden in den Landkreisen Erding und Starnberg am seltensten mit den geforderten POIs ausgestattet. Bei einer Betrachtung ohne die weiterführenden Schulen haben die Grundzentren der Landkreise Erding, München und Starnberg die umfassendste und die Grundzentren des Landkreises Ebersberg die unvollständigste Ausstattung (vgl. Abbildung 16).

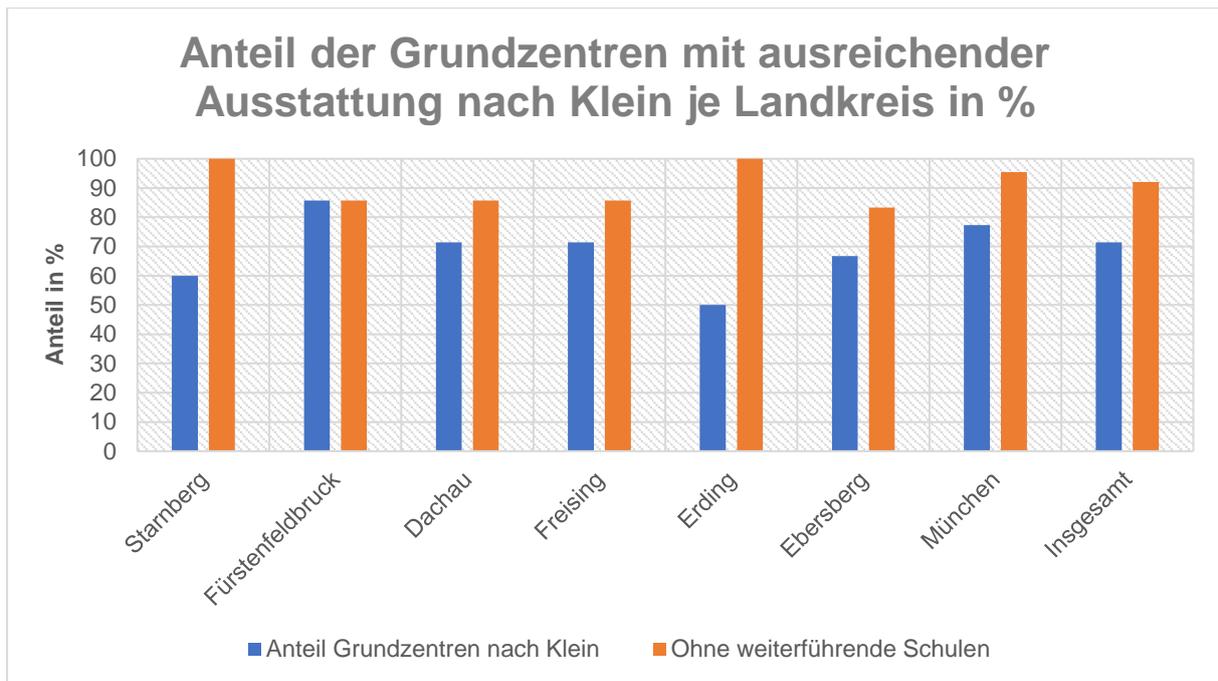


Abbildung 16: Anteil der Grundzentren mit ausreichender Ausstattung nach dem Modell von Klein mit und ohne weiterführende Schulen je Landkreis in %; eigene Grafik mit Daten der Plan4Better GmbH (2023)

4.2 Erreichbarkeitsanalyse der vorhandenen Infrastruktur

Die Analyse der Erreichbarkeit in den Grundzentren der Planungsregion München wird in vier Teile geteilt. Jeder Teil bezieht sich auf eine andere Bewegungsgeschwindigkeit. Die unterschiedlichen Bewegungsgeschwindigkeiten führen zu erheblichen Unterschieden in der Erreichbarkeit.

Die erste Analyse betrifft die fußläufige Erreichbarkeit von POIs bei einer Laufgeschwindigkeit von 3 km/h. Zunächst wird die gemittelte Erreichbarkeit aller 63 Gemeinden betrachtet. Die größten Erreichbarkeitswerte erreichen hierbei die POIs Bushaltestelle, Postfiliale/Briefkasten, Restaurant und Spielplatz. Das bedeutet, dass bei einer Laufgeschwindigkeit von 3 km/h diese POIs von den meisten Menschen in 15 Minuten erreicht werden können (vgl. Abbildung 17).

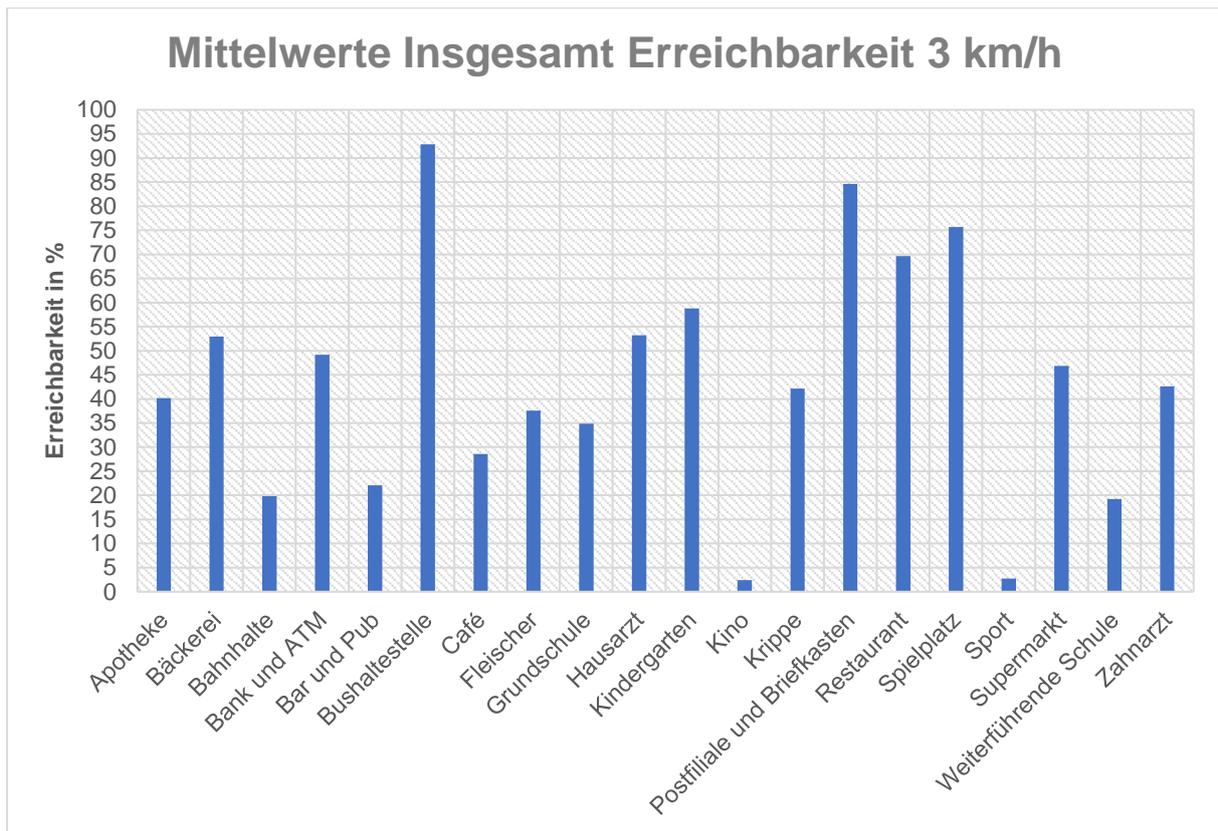


Abbildung 17: Mittelwerte der Erreichbarkeit aller Gemeinden bei Bewegungsgeschwindigkeit 3 km/h in %; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Diese Laufgeschwindigkeit ist vor allem für Senior*innen, Kinder und Menschen mit einer physischen Behinderung aussagekräftig. Auffällig ist hierbei, dass die Einrichtungen der Gesundheitsvorsorge, die von Senior*innen und Menschen mit Behinderung überdurchschnittlich häufig aufgesucht werden müssen, nur eine Erreichbarkeit von etwa 50% oder weniger aufweisen.

Auch die Einrichtungen, die für Kinder relevant sind, wie Kindergärten, Krippen und Grundschulen weisen durchschnittlich eine für die 15-Minuten Stadt nicht ausreichende Erreichbarkeit auf. Eine Ausnahme dabei bilden die Spielplätze, die von etwas über 70% der Bevölkerung in 15 Minuten zu Fuß erreichbar sind und insgesamt den POI mit der zweithöchsten Erreichbarkeit darstellen.

Bei der Analyse werden zwei Beispiele etwas genauer betrachtet. Es handelt sich hierbei um die beiden Gemeinden St. Wolfgang und Unterhaching. Diese beiden Gemeinden werden gewählt, weil sie die niedrigste Anzahl und die höchste Anzahl an POIs mit ausreichender Erreichbarkeit (95%) aufweisen. St. Wolfgang liegt im Landkreis Erding. Hier weist keine Einrichtung eine ausreichende Erreichbarkeit auf. Da einige Gemeinden keinen POI mit ausreichender Erreichbarkeit haben, wird außerdem die durchschnittliche Erreichbarkeit über alle POIs verglichen.

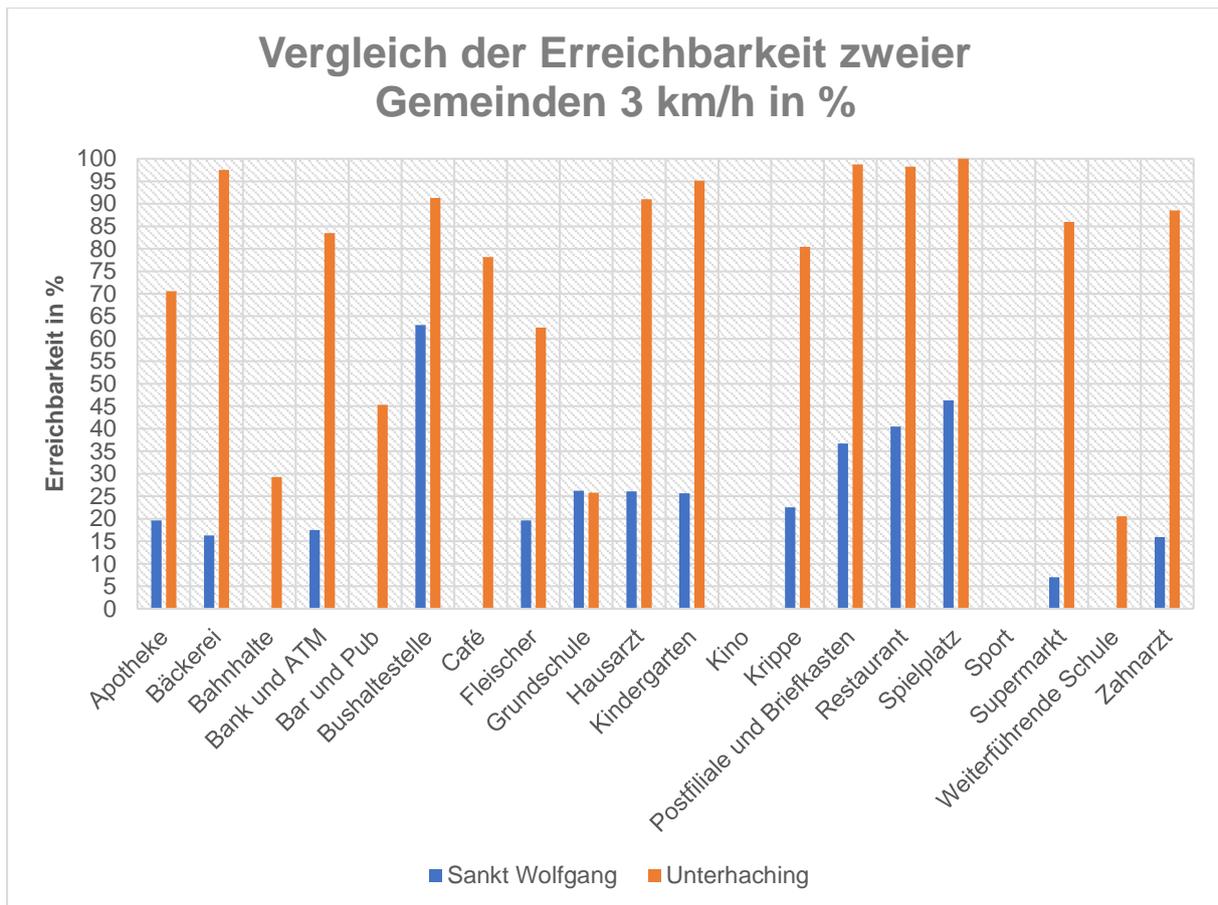


Abbildung 18: Vergleich der Erreichbarkeit von zwei Grundzentren in der Planungsregion München bei der Laufgeschwindigkeit 3 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Wie in Abbildung 18 zu erkennen ist, ist die Erreichbarkeit jedes POIs mit einer Ausnahme in Unterhaching größer als in St. Wolfgang. Besonders groß ist die Diskrepanz bei der Versorgung mit Lebensmitteln. Sowohl Bäckereien, Fleischereien als auch Supermärkte sind in St. Wolfgang für weniger als 20% der Bevölkerung zu Fuß bei der betrachteten Geschwindigkeit erreichbar. In Unterhaching hingegen können 85% der Bewohner*innen sowohl eine Bäckerei als auch einen Supermarkt zu Fuß in 15 Minuten erreichen.

Ein weiterer beachtenswerter Punkt ist, dass einige Einrichtungen gar nicht erreicht werden können. In St. Wolfgang können beispielsweise keine Bahnhaltepunkte, Bars/Pubs, Cafés, Kinos, Sporteinrichtungen und weiterführenden Schulen erreicht werden. Zwar können auch in Unterhaching keine Sporteinrichtungen und Kinos erreicht werden. Jedoch werden alle anderen POIs von einem Anteil der Bevölkerung zu Fuß erreicht.

Im folgenden Abschnitt werden zwei Landkreise auf ihre durchschnittlichen Erreichbarkeitswerte untersucht. Diese Analyse zielt darauf, einen Trend in den sieben Landkreisen festzustellen und soll als unterstützende Analyse verstanden werden. Es werden zwei Landkreise ausgewählt, die ein kontrastierendes Erreichbarkeitsprofil aufweisen.

Bei der Betrachtung der Landkreise Erding und München fällt auf, dass mit einer Ausnahme alle Erreichbarkeitswerte im Landkreis München höher liegen als im Landkreis Erding. Die Ausnahme bilden die weiterführenden Schulen, die, wie bereits im ersten Teil der Analyse festgestellt, in vielen Gemeinden nicht vorhanden sind. Die höchsten Erreichbarkeitswerte weisen erneut die POIs Bushaltestelle, Briefkasten/Postfiliale, Kindergarten, Restaurant und Spielplatz auf. Die niedrigsten Erreichbarkeiten haben Kinos, Sporteinrichtungen und weiterführende Schulen im Landkreis München und Bahnhaltstellen im Landkreis Erding.

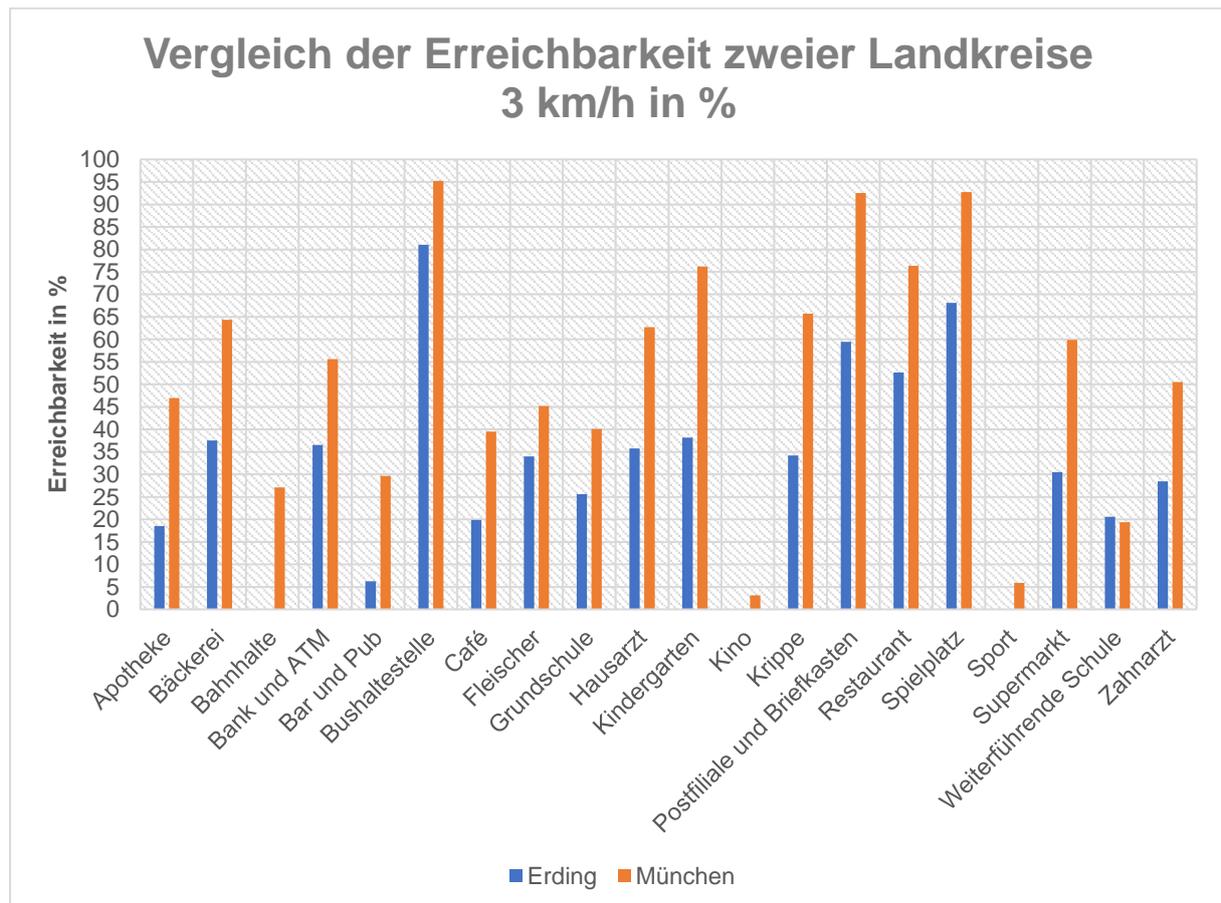


Abbildung 19: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit von zwei Landkreisen in der Planungsregion München; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Die weitere Analyse betrachtet nun die fußläufige Erreichbarkeit in den Grundzentren bei einer Laufgeschwindigkeit von 5 km/h. Zunächst wird die durchschnittliche Erreichbarkeit aller Gemeinden je nach POI betrachtet. Dabei sticht der Zuwachs der Erreichbarkeitswerte der Grundschulen heraus, da bei dieser Bewegungsgeschwindigkeit fast doppelt so viele Bewohner*innen eine Grundschule zu Fuß in 15 Minuten erreichen.

Außerdem kann man den ersten POI beobachten, der durchschnittlich eine ausreichende Erreichbarkeit für das Kriterium der 15-Minuten Stadt aufweist: die Bushaltestellen. Durch diese Analyse lässt sich klar sagen, dass es nach den Kriterien einer 15-Minuten Stadt keinen Mangel an ÖPNV-Haltestellen in der Planungsregion München gibt. Dies trifft aber keine

Aussage über die Effizienz dieser Haltepunkte, da unklar ist, wie häufig diese Stationen von Bussen frequentiert werden.

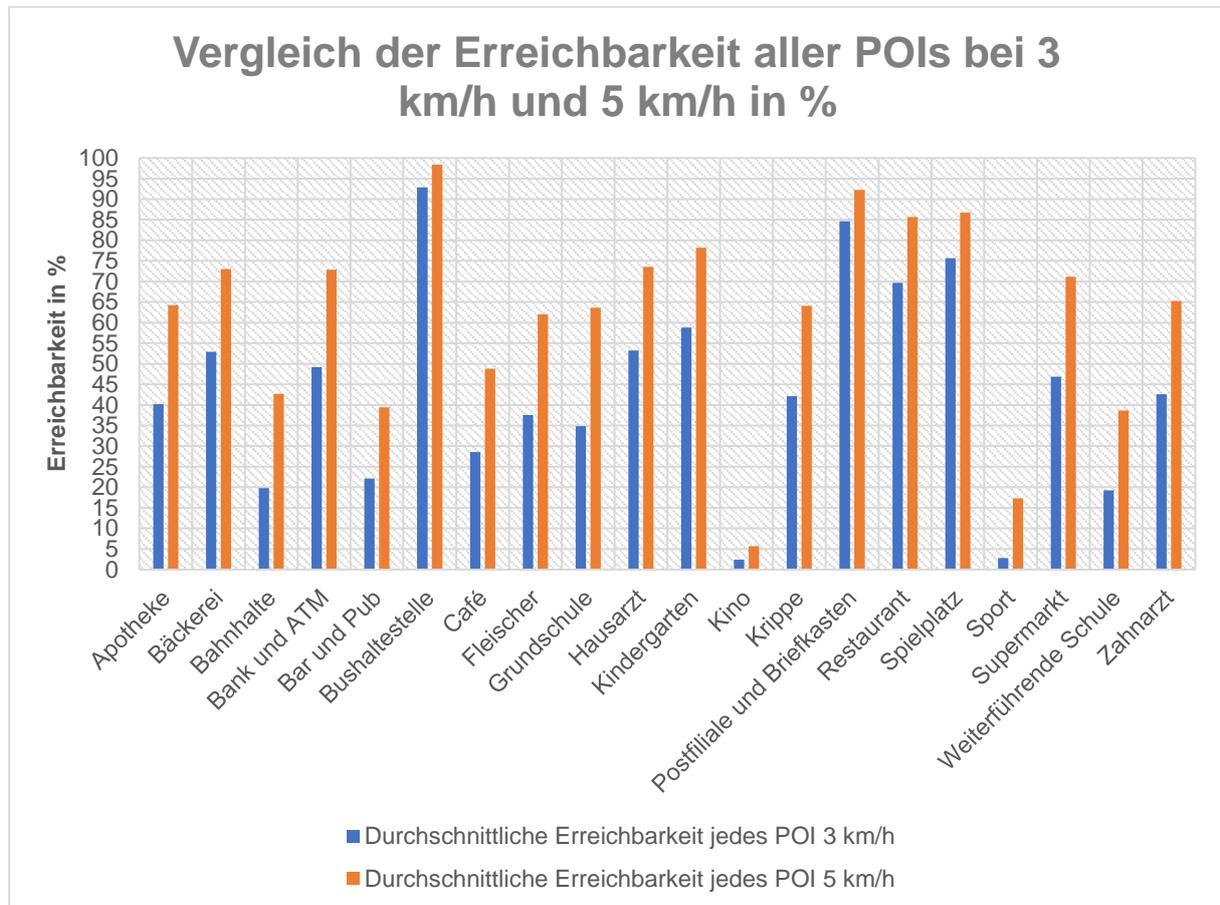


Abbildung 20: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit aller Gemeinden bei den Laufgeschwindigkeiten 3 km/h und 5 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Auch für 5 km/h werden zwei Gemeinden bezüglich ihrer Erreichbarkeitswerte verglichen. Wieder sind hier die Gemeinden Unterhaching und St. Wolfgang die Gemeinden mit der besten beziehungsweise schlechtesten Erreichbarkeit. Bei der Geschwindigkeit von 5 km/h handelt es sich um eine angenommene Durchschnittsgeschwindigkeit für Fußgänger*innen. Die folgende Analyse ist also vor allem für Fußgänger*innen ohne körperliche Einschränkungen relevant.

In St. Wolfgang sind mehr als die Hälfte der POIs nur von weniger als 50% der Bevölkerung in 15 Minuten zu Fuß erreichbar. Im Gegensatz dazu weist Unterhaching bei der fußläufigen Erreichbarkeit bereits 13 von 20 POIs mit einer Erreichbarkeit von über 95% auf. In St. Wolfgang hingegen beträgt die höchste Erreichbarkeit etwa 85%.

Bei der fußläufigen Erreichbarkeit fokussiert diese Analyse vor allem auf die POIs, die laut der „Flower of Proximity“ in fünf Minuten zu Fuß erreichbar sein sollen, da diesen Einrichtungen eine erhöhte Wichtigkeit zugesprochen wird. Dabei handelt es sich um Bäckereien, Kindergärten, Hausarztpraxen, Postfilialen, Spielplätze, Supermärkte und ÖPNV-Haltepunkte.

Bei der Betrachtung dieser POIs fällt auf, dass in Unterhaching alle dieser Einrichtungen von erhöhter Wichtigkeit von mehr als 95% der Bewohner*innen zu Fuß erreicht werden können. Auf der anderen Seite liegen die Erreichbarkeitswerte für diese Einrichtungen in St. Wolfgang auf einem niedrigen Niveau. Positiv fallen hier lediglich Bushaltestellen und Spielplätze auf. Deren Erreichbarkeit liegt zwar nicht auf dem erwarteten Niveau für eine 15-Minuten Stadt, aber mehr als die Hälfte der Einwohner*innen haben fußläufigen Zugang zu diesen beiden POIs. Die anderen fünf Einrichtungen werden von etwa der Hälfte der Menschen oder weniger erreicht. Den geringsten Erreichbarkeitswert weisen dabei Supermärkte auf. Nur etwas über 23% der Bevölkerung hat die Möglichkeit zu Fuß in 15 Minuten an einem Supermarkt anzukommen.

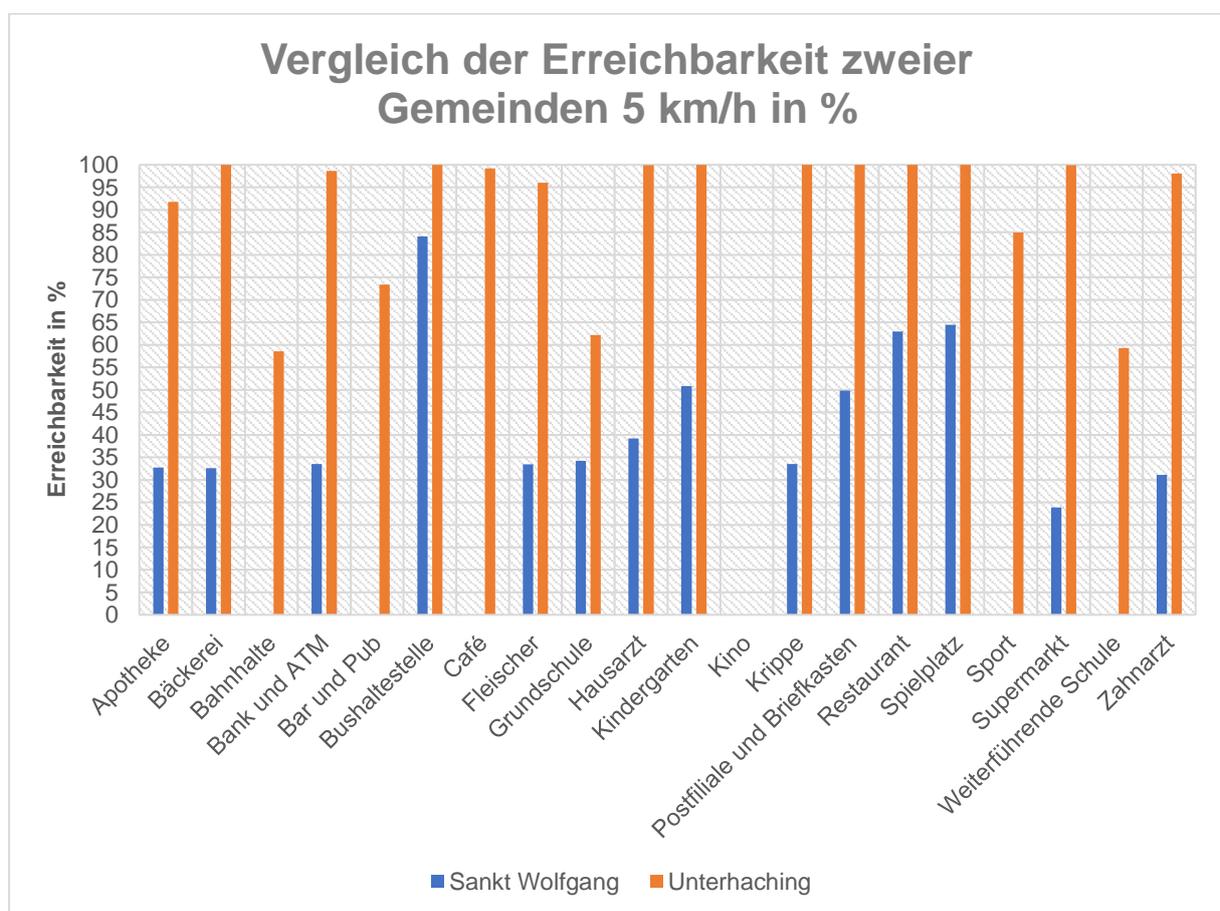


Abbildung 21: Vergleich der Erreichbarkeit von zwei Grundzentren in der Planungsregion München; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Beim Vergleich der beiden Landkreise Erding und München, die erneut die niedrigste und die höchste Erreichbarkeit aufweisen, sticht heraus, dass im Landkreis München bereits drei POIs durchschnittlich von mehr als 95% der Bevölkerung erreicht werden können. Dabei handelt es sich um die POIs Bushaltestelle, Briefkasten/Postfiliale und Spielplatz. Diese drei Einrichtungen sind bereits in der vorhergegangenen Analyse als die drei POIs mit der höchsten Erreichbarkeit aufgefallen. Bei einer Geschwindigkeit von 5 km/h liegen alle Erreichbarkeitswerte im Landkreis München über denen des Landkreises Erding. Der größte

Unterschied wird bei den Apotheken deutlich. Während im Landkreis Erding etwa 32% der Einwohner*innen in 15 Minuten zu Fuß eine Apotheke erreichen können, leben im Landkreis München ungefähr 75% in ausreichender Nähe einer Apotheke.

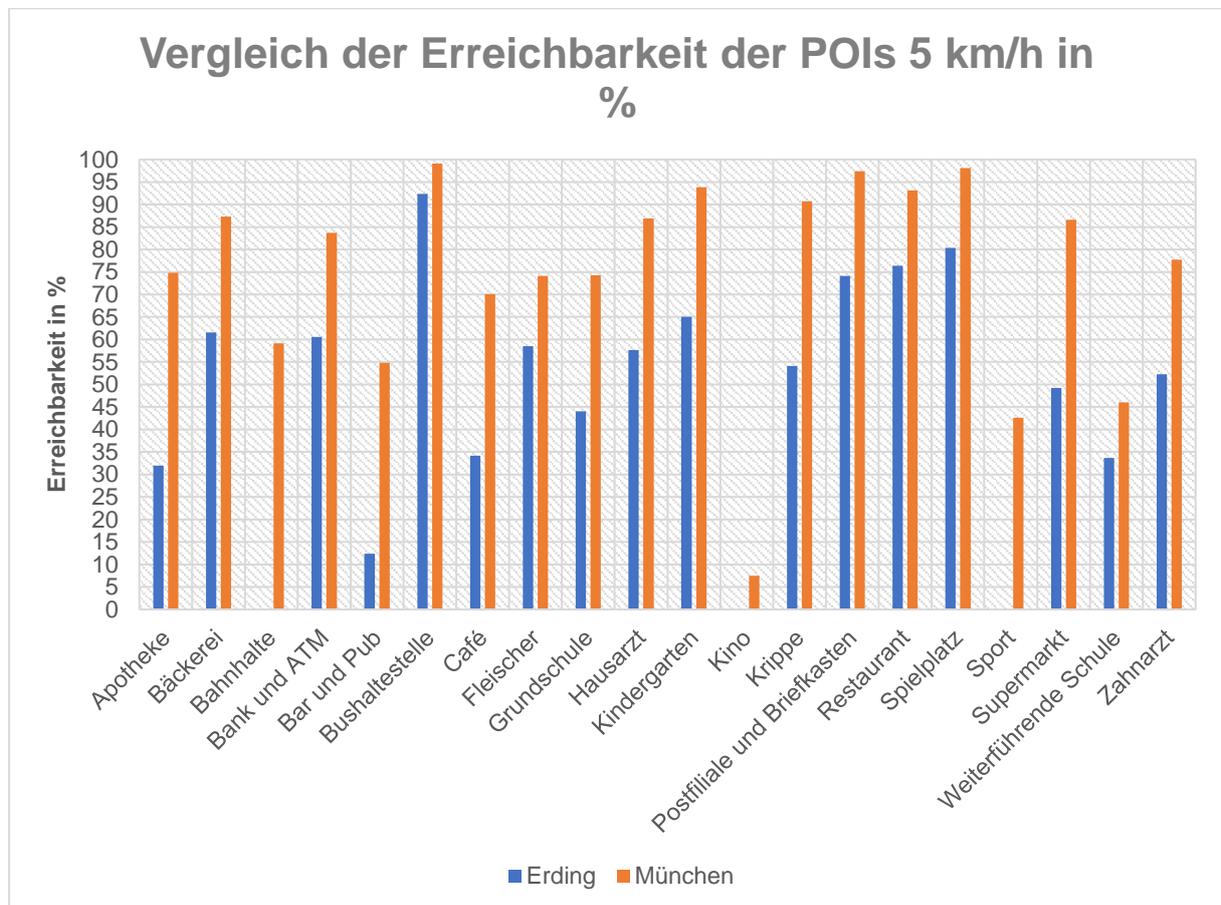


Abbildung 22: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit von zwei Landkreisen in der Planungsregion München; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Im folgenden Abschnitt wird die Erreichbarkeit der Grundzentren in der Planungsregion München bei einer Bewegungsgeschwindigkeit von 10 km/h analysiert. Diese Analyse beschäftigt sich mit der Erreichbarkeit für Fahrradfahrer*innen. 10 km/h ist eine unterdurchschnittliche Geschwindigkeit für Fahrradfahrer*innen. Deshalb dient die folgende Analyse erneut zur Betrachtung der Erreichbarkeitswerte für Senior*innen, Kinder und Menschen mit körperlichen Einschränkungen. Außerdem dient sie als weiterer Differenzierungsschritt zwischen den geringen fußläufigen Geschwindigkeiten und der höchsten betrachteten Geschwindigkeit von 15 km/h.

Zunächst wird die durchschnittliche Erreichbarkeit über alle Gemeinden betrachtet. Hierbei ist zu bemerken, dass sich die Erreichbarkeit aller POIs erhöht. Der größte Anstieg der Erreichbarkeit kann bei den Schulen verortet werden. Sowohl die Grundschulen als auch die weiterführenden Schulen werden mit dem Fahrrad durchschnittlich von weiteren 20% der Bevölkerung erreicht. Jedoch fällt weiterhin auf wie gering die Erreichbarkeit der Grund- und

weiterführenden Schulen ist. Selbst mit dem Fahrrad können nur etwas über 60% der Schüler in 15 Minuten eine weiterführende Schule erreichen.

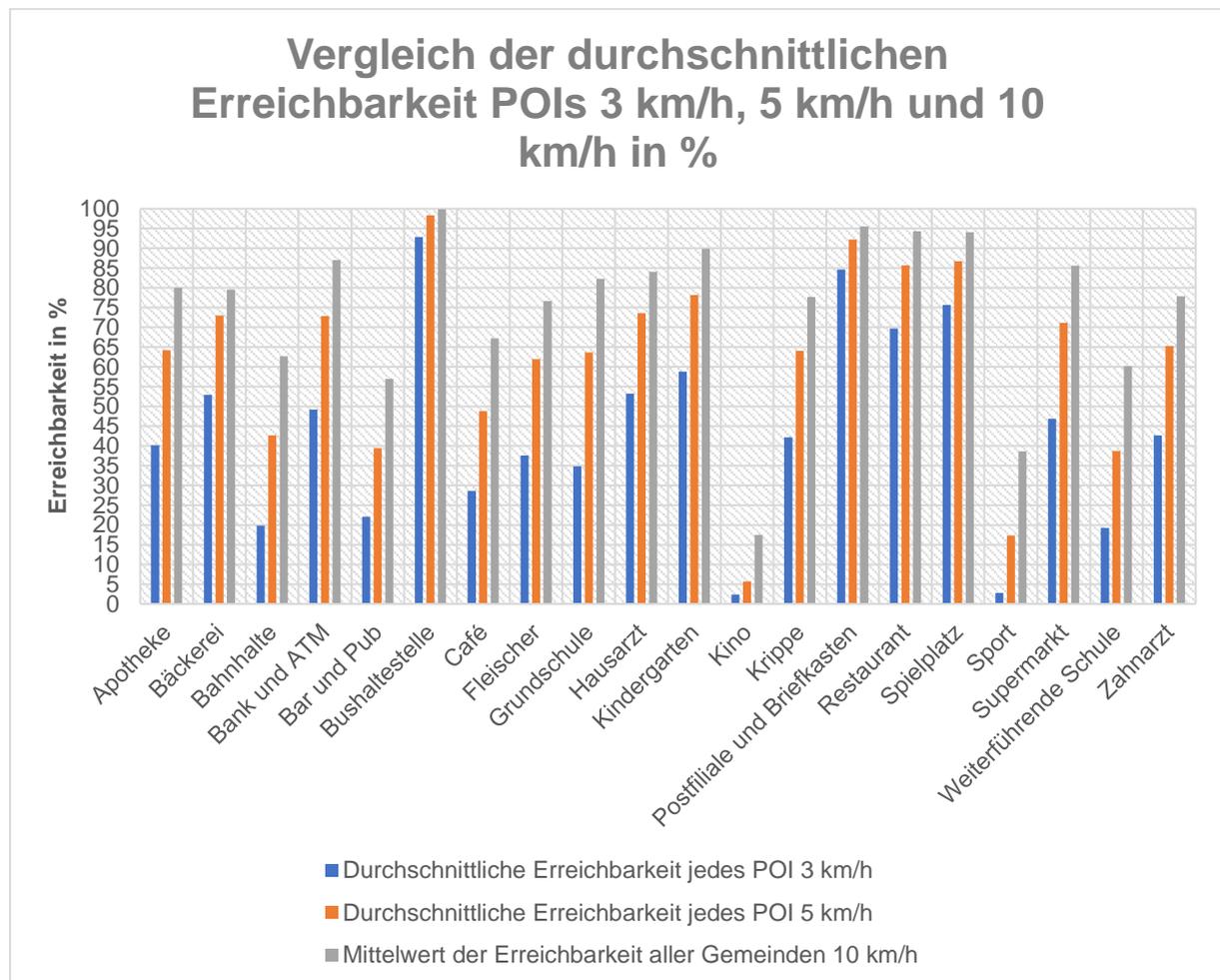


Abbildung 23: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit aller untersuchten Grundzentren in der Planungsregion München der Geschwindigkeiten 3 km/h, 5km/h und 10 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Auch für diese Geschwindigkeit werden wieder zwei Gemeinden verglichen, um sich ein Bild über die Bandbreite der Erreichbarkeiten zu machen. Es lässt sich ein Trend feststellen, denn zum dritten Mal sind Unterhaching und St. Wolfgang die Gemeinden mit der besten und der schlechtesten Erreichbarkeit. Bei einer Geschwindigkeit von 10 km/h können mehr als 95% der Bewohner*innen Unterhachings auf 19 von 20 POIs zugreifen. Die einzige Ausnahme ist das Kino, das, wie bereits erklärt, durchschnittlich die schlechtesten Erreichbarkeitswerte aller POIs aufweist. Auch St. Wolfgang hat nun einen Einrichtungstyp, der eine ausreichende Erreichbarkeit aufweist. Mehr als 95% der Einwohner*innen von St. Wolfgang können in 15 Minuten eine Bushaltestelle mit dem Fahrrad erreichen. Der Rest der POIs weist eine ungenügende Erreichbarkeit auf.

Auch hier werden wieder die zwei Landkreise Erding und München miteinander verglichen. Die Erreichbarkeit mit dem Fahrrad ist so hoch, dass im Landkreis München acht POIs eine

ausreichende Erreichbarkeit haben. Das sind die POIs ATM/Bankfiliale, Bushaltestelle, Kindergarten, Krippe, Briefkasten/Postfiliale, Restaurant, Spielplatz und Supermarkt. Auch hier ist erneut die niedrige Erreichbarkeit der Kinos und Sporteinrichtungen auffällig. Außerdem sticht eine geringe Erreichbarkeit der Bars und Pubs heraus. Mit Ausnahme dieser drei POIs haben alle Einrichtungen im Landkreis München eine durchschnittliche Erreichbarkeit von über 70%.

Zuletzt wird die Erreichbarkeit der POIs bei einer Geschwindigkeit von 15 km/h betrachtet. Diese Geschwindigkeit betrifft Fahrradfahrer*innen und repräsentiert, wie in der Methodik erläutert, eine Durchschnittsgeschwindigkeit. Die folgende Analyse betrifft also Fahrradfahrer*innen, die keine körperlichen Beeinträchtigungen haben und wird für die Beantwortung der Frage relevant, ob es sich bei den Grundzentren um 15-Minuten Städte handelt.

Zu Beginn wird erneut die durchschnittliche Erreichbarkeit aller Gemeinden in der Planungsregion München beobachtet. Dabei kann festgestellt werden, dass fünf der 20 POIs durchschnittlich von 95% der Bevölkerung in 15 Minuten mit dem Fahrrad erreicht werden können. Diese Einrichtungen sind Bushaltestellen, Kindergärten, Briefkästen/Postfilialen, Restaurants und Spielplätze. Diese fünf Einrichtungen sind über alle Geschwindigkeiten die POIs mit den höchsten Erreichbarkeiten. Auch hier haben Kinos, Sporteinrichtungen und Bars/Pubs die geringsten Erreichbarkeiten. Diese Einrichtungen haben unter Umständen eine geringere Erreichbarkeit, da sie nicht explizit vom Zentrale Orte Konzept genannt werden. Stattdessen werden im LEP 2018 nur Einrichtungen des Breitensports, sowie Einrichtungen und Angebote für Kinder, Jugendliche, Familien und Senior*innen verlangt. Diese allgemeineren Begriffe führen dazu, dass spezifische Einrichtungen wie Kinos, Schwimmbäder oder Fitnessstudios seltener gefordert werden. Aufgrund der geringeren Verbreitung dieser Einrichtungen werden im weiteren Verlauf der Analyse verschiedene Einrichtungen festgelegt, die von Nöten sind, um als eine 15-Minuten Stadt anerkannt zu werden.

Eine weitere Besonderheit ist, dass nur etwa 71% der Einwohner*innen der Planungsregion München in 15 Minuten eine weiterführende Schule erreichen können. Diese Beobachtung deckt sich mit der vorhergehenden Analyse zum Vorhandensein der Einrichtungen aus dem Zentrale Orte Konzept. Auch dort fiel eine geringe Menge an weiterführenden Schulen auf.

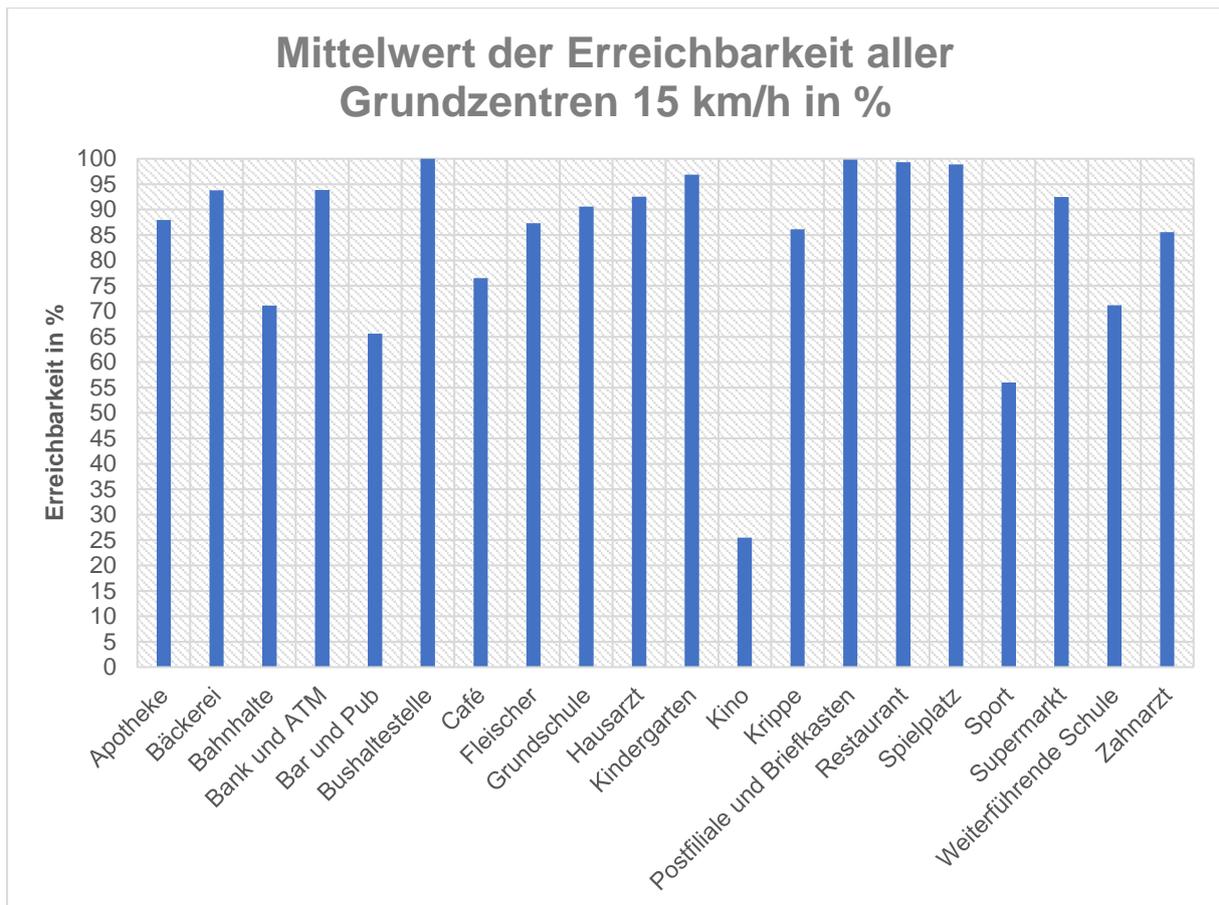


Abbildung 24: Durchschnittliche Erreichbarkeit aller untersuchten Grundzentren der Planungsregion München bei der Bewegungsgeschwindigkeit 15 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

In der folgenden Grafik wird erläutert wie viele der 63 betrachteten Gemeinden einen POI mit der entsprechenden Erreichbarkeit (95%) erzielen. Auch hier spiegeln sich die Ergebnisse aus der vorgehenden Beobachtung wider. So sind die fünf Einrichtungen, die am besten erreichbar sind, Bushaltestellen, Kindergärten, Briefkästen/Postfilialen, Restaurants und Spielplätze (vgl. Abbildung 24).

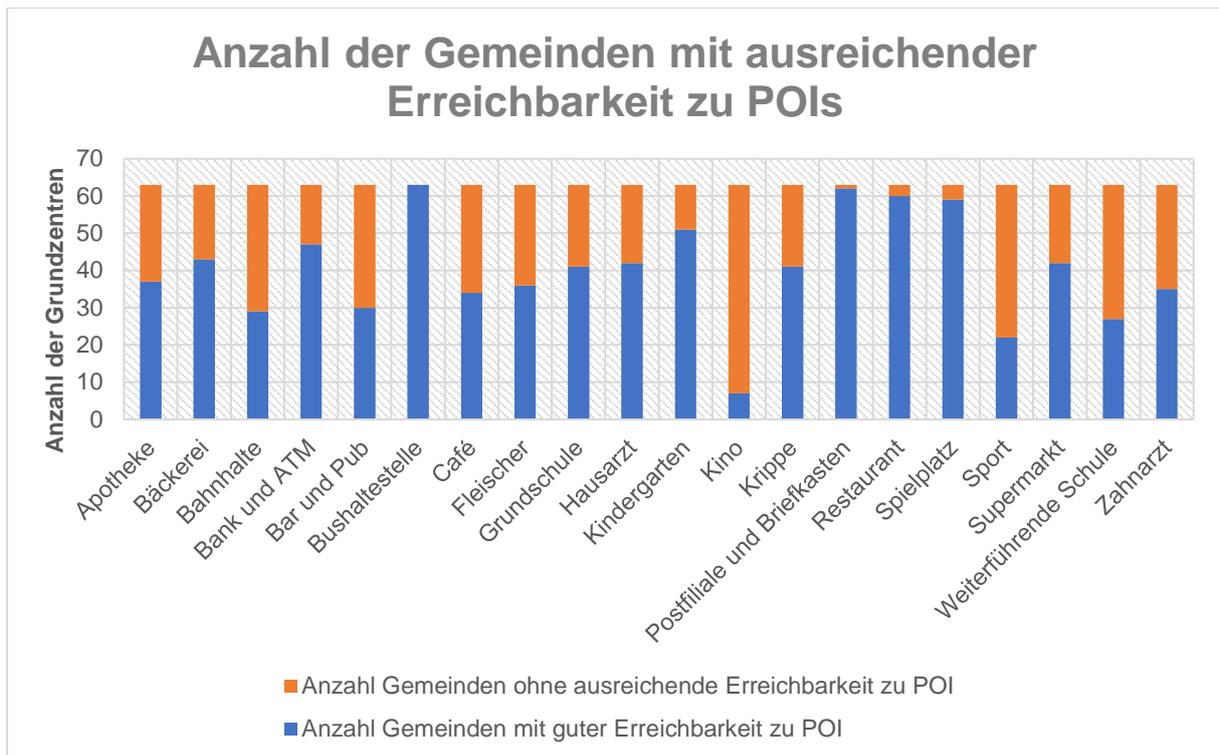


Abbildung 25: Vergleich der Anzahl der Gemeinden mit ausreichender Erreichbarkeit zum POI und Anzahl der Gemeinden mit zu geringer Erreichbarkeit zum POI; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Um die Analyse konkreter zu machen, werden jetzt erneut zwei Beispielgemeinden betrachtet. Bei der höchsten Betrachtungsgeschwindigkeit sind Gröbenzell und St. Wolfgang die beiden Gemeinden mit der höchsten und niedrigsten Erreichbarkeit. Da die Einwohner*innen von Gröbenzell alle 20 Einrichtungen in 15 Minuten mit dem Fahrrad erreichen können, ist Gröbenzell eine 15-Minuten Stadt. Hingegen erreichen in St. Wolfgang 95% der Bewohner*innen noch immer nur einen POI. Außerdem sticht heraus, dass einige Einrichtungen gar nicht erreichbar sind. Dazu gehören eine Bushaltestelle, eine Bar oder ein Pub, ein Kino, eine Sporteinrichtung und eine weiterführende Schule. Auch Cafés können nur von einem vernachlässigbar kleinen Teil der Bevölkerung erreicht werden. Am erstaunlichsten ist hierbei die geringe Erreichbarkeit der weiterführenden Schulen. Weiterführende Schulen sind sowohl im LEP Bayern aus dem Jahr 2018 und in der Analyse der zentralen Orte von Klein (2022) als eine beispielhafte Einrichtung der Grundversorgung genannt als auch in der „Flower of Proximity“ für die Region München erwähnt. Es besteht also ein Konsens darin, dass sowohl ein Grundzentrum wie auch eine 15-Minuten Stadt mit einer weiterführenden Schule ausgerüstet sein sollten.

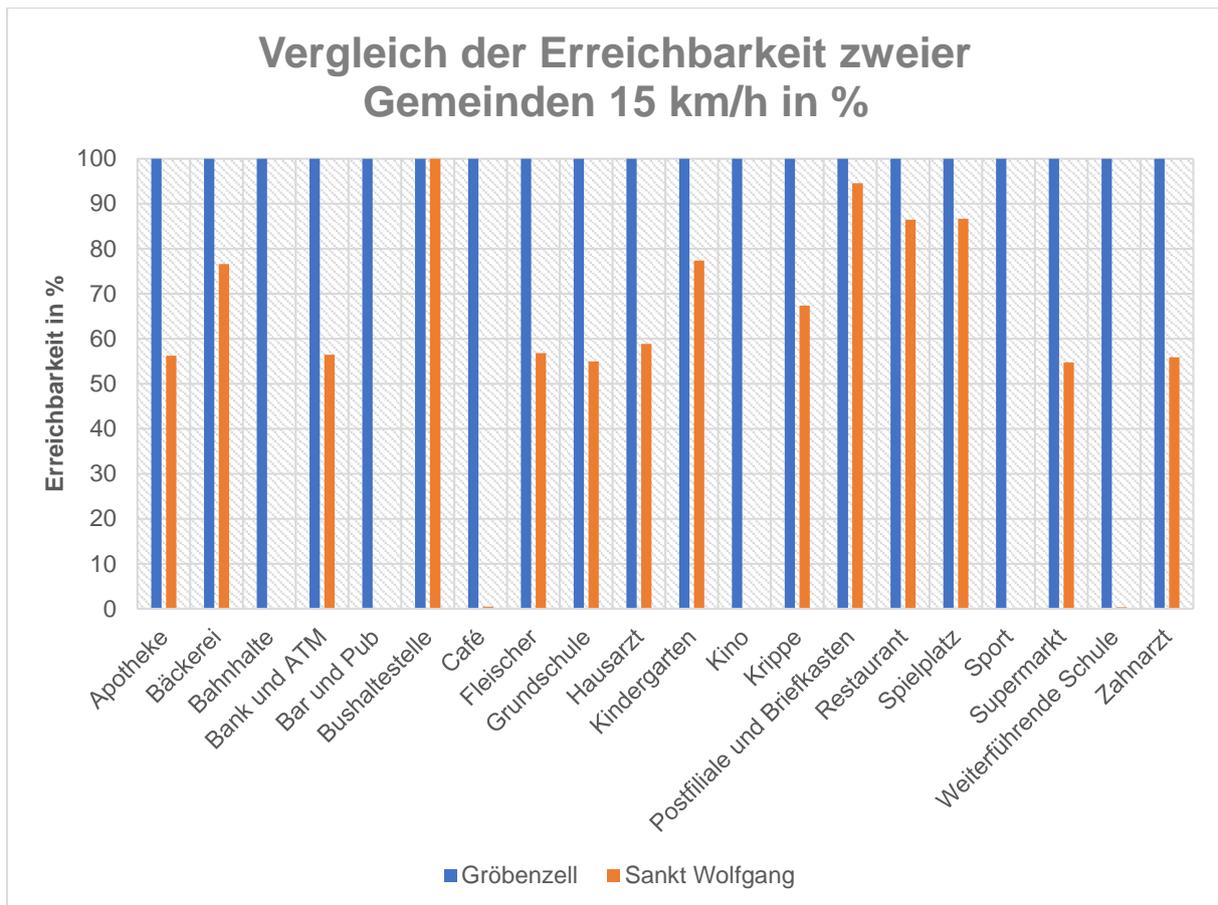


Abbildung 26: Vergleich der Erreichbarkeit von zwei Grundzentren in der Planungsregion München bei der Geschwindigkeit 15 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Einige andere Gemeinden haben ebenfalls besondere Erreichbarkeitsprofile. Neben Gröbenzell können auch die Bürger*innen von anderen Gemeinden alle POIs erreichen. In Gilching, Gräfeling, Ottobrunn und Planegg werden alle 20 POIs erreicht. Sie sind somit ebenfalls 15-Minuten Städte. Auf der anderen Seite des Spektrums gibt es neben St. Wolfgang weitere Gemeinden, die bezüglich der Erreichbarkeit schlecht abschneiden. In Altomünster werden nur zwei der 20 Einrichtungen von mehr als 95% der Bevölkerung erreicht. Bei den POIs handelt es sich um die Bushaltestelle und den Briefkasten/Postfiliale. Weitere Gemeinden mit einer unterdurchschnittlichen Anzahl von angemessen erreichten POIs sind Au in der Hallertau (3), Fahrenzhausen (3), Markt Indersdorf (3), Aßling (4), Isen (4), Sauerlach (4), Zolling (4), Erdweg (5), Odelzhausen (5) und Tutzing (5) (vgl. Abbildung 27).

Anzahl der POIs mit angemessener Erreichbarkeit je Gemeinde

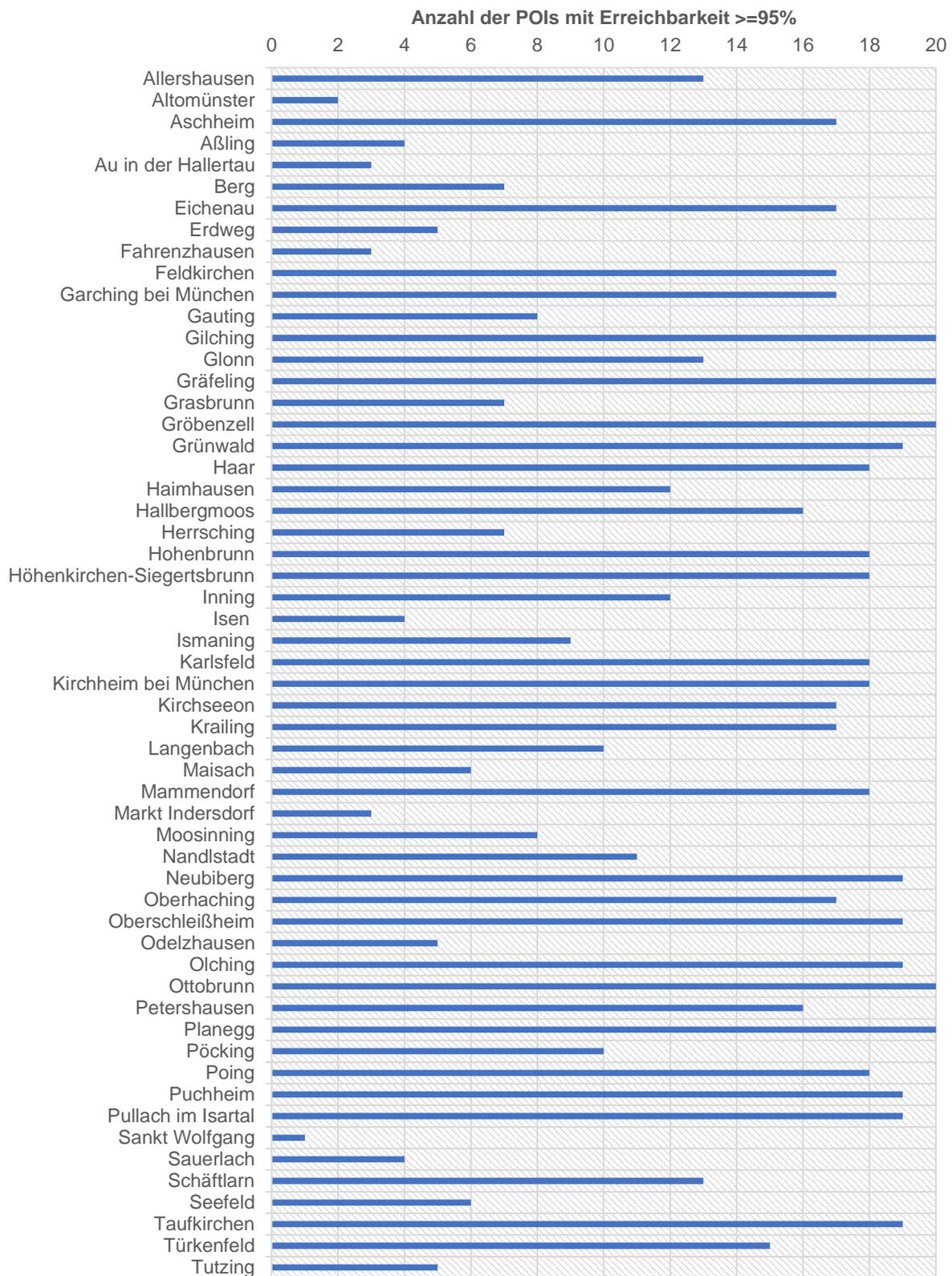


Abbildung 27: Vergleich der Anzahl von POIs mit ausreichender Erreichbarkeit je Grundzentrum; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Im nachfolgenden Teil der Analyse wird wieder ein Vergleich zweier Landkreise vorgenommen. Auch hier wird der Landkreis mit der größten durchschnittlichen Anzahl an POIs, die von über 95% der Bevölkerung erreicht werden mit jenem verglichen, der durchschnittlich die Bedingungen für eine 15-Minuten Stadt am schlechtesten erfüllt. Bei einer Bewegungsgeschwindigkeit von 15 km/h auf dem Fahrrad treffen diese Voraussetzungen auf die Landkreise Fürstenfeldbruck und Erding zu. Im Landkreis Fürstenfeldbruck haben durchschnittlich 14 von 20 POIs eine angemessene Erreichbarkeit. Im Landkreis Erding hingegen sind es nur 4 von 20 Einrichtungen, die von mehr als 95% der Einwohner erreicht werden.

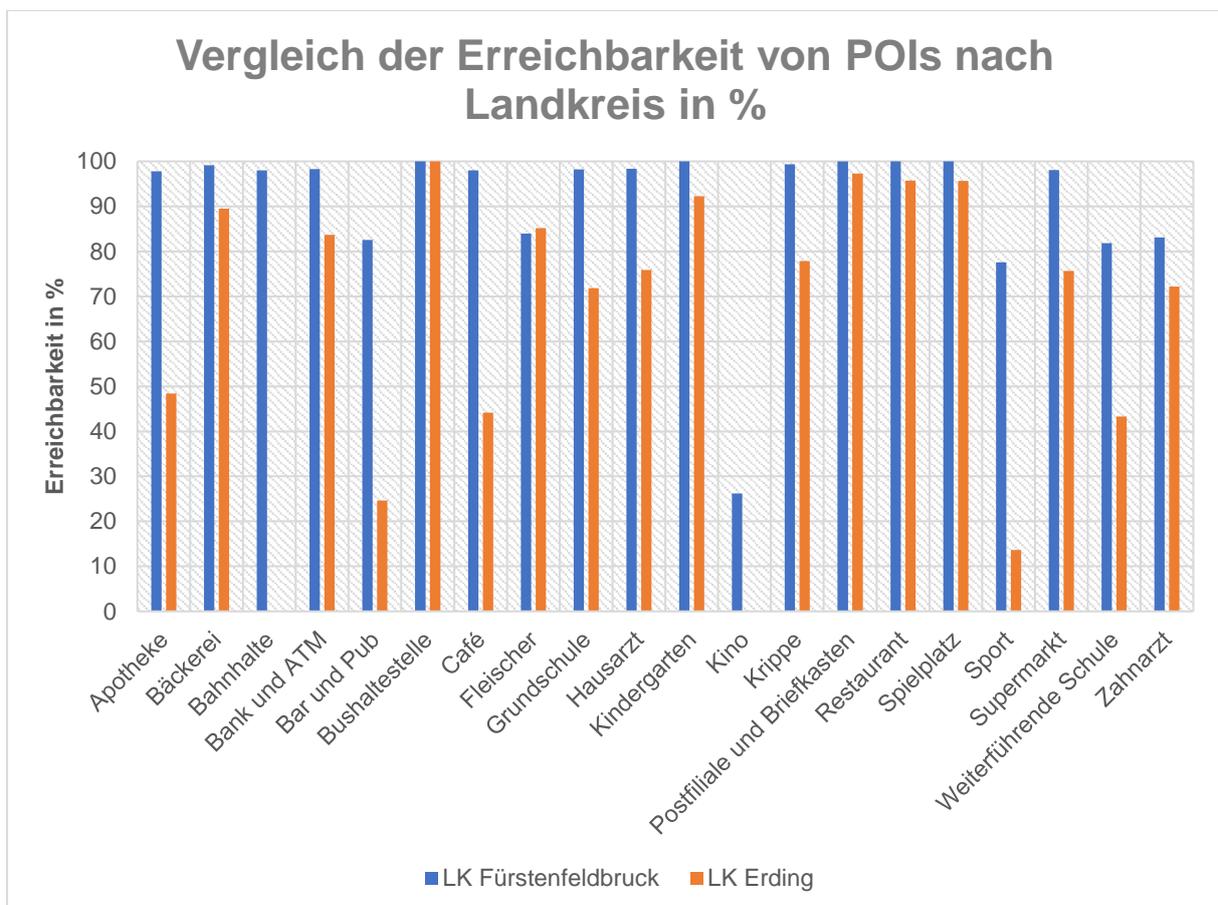


Abbildung 28: Vergleich der durchschnittlichen Erreichbarkeit von zwei Landkreisen in der Planungsregion München bei der Geschwindigkeit 15 km/h; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Um die Frage nach der Anzahl der 15-Minuten Städte zu beantworten, werden in der folgenden Ausführung nun drei Ansätze gewählt.

Beim ersten Ansatz, der die strengsten Kriterien anlegt, werden alle der 20 POIs berücksichtigt. Das bedeutet, dass eine Gemeinde bei allen 20 Einrichtungen eine Erreichbarkeit von 95% oder mehr aufweisen muss, um als 15-Minuten Stadt angesehen zu werden.

Der zweite Ansatz betrachtet alle Einrichtungen mit Ausnahme des Kinos. Das liegt daran, dass über alle Geschwindigkeiten und alle Landkreise festgestellt wurde, dass die Kinos in der Planungsregion München die niedrigste Erreichbarkeit haben. Außerdem gilt ein Kino nicht als essenziell für eine 15-Minuten Stadt. Die sechs Dimensionen des täglichen Lebens, die in Morenos Konzept der 15-Minuten Stadt erreicht werden sollen, nennen das Kino nicht explizit. Es gehört zum Bereich Unterhaltung/Kultur, welcher aber auch durch andere POIs repräsentiert werden kann.

Der letzte Ansatz schließt die drei POIs mit der durchschnittlich geringsten Erreichbarkeit aus der Analyse aus. Das sind Kino, Sporteinrichtungen und Bars/Pubs. Dieser Ansatz wurde gewählt, um zu evaluieren, wie stark die Anzahl der 15-Minuten Städte steigt, je weniger POIs in die Analyse integriert werden.

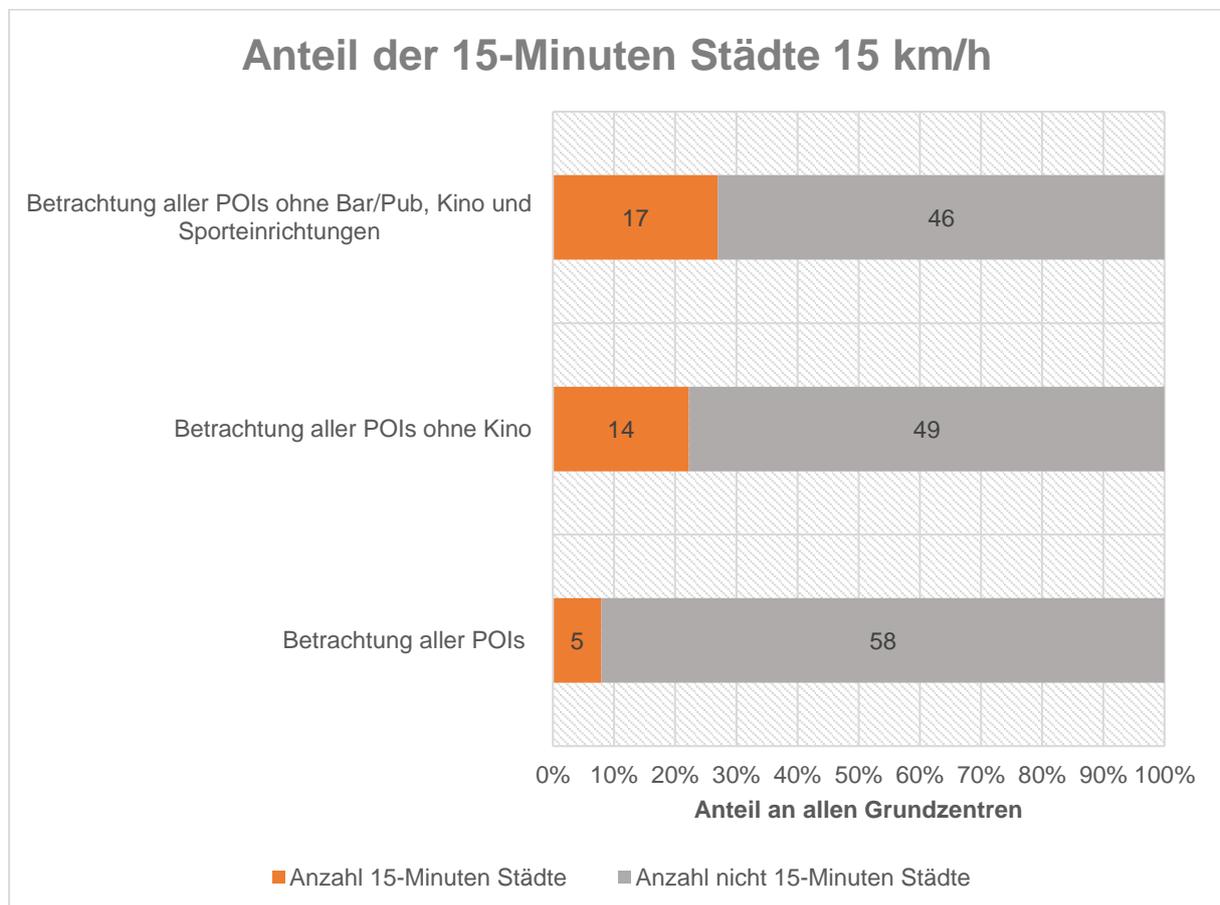


Abbildung 29: Vergleich Anteil der 15-Minuten Städte an allen untersuchten Gemeinden; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

Das Ergebnis der Analyse zeigt, dass die Grundzentren Gilching, Gräfeling, Gröbenzell, Ottobrunn und Planegg 15-Minuten Städte sind, wenn alle POIs berücksichtigt werden. Die Anzahl der 15-Minuten Städte steigt jedoch auf 14 an, wenn man die Erreichbarkeit der Kinos als Kriterium entfernt. Wenn man außerdem noch die Sporteinrichtungen und die Bars/Pubs nicht mehr in die Analyse einbezieht, lassen sich 17 15-Minuten Städte feststellen. Diese 17

Gemeinden sind Gilching, Gräfeling, Gröbenzell, Grünwald, Hohenbrunn, Höhenkirchen-Siegertsbrunn, Karlsfeld Neubiberg, Oberhaching, Oberschleißheim, Olching, Ottobrunn, Planegg, Puchheim, Pullach im Isartal, Taufkirchen und Unterhaching,

Werden die identifizierten 15-Minuten Städte nach Landkreisen sortiert, fällt ein Muster auf: In vier der sieben Landkreise gibt es keine 15-Minuten Stadt. In den Landkreisen Dachau und Starnberg gibt es jeweils eine 15-Minuten Stadt. In den Landkreisen Fürstentumbruck und München liegt der Anteil der 15-Minuten Städte an allen Gemeinden über 40% und übersteigt im Landkreis München sogar die 50%-Marke.

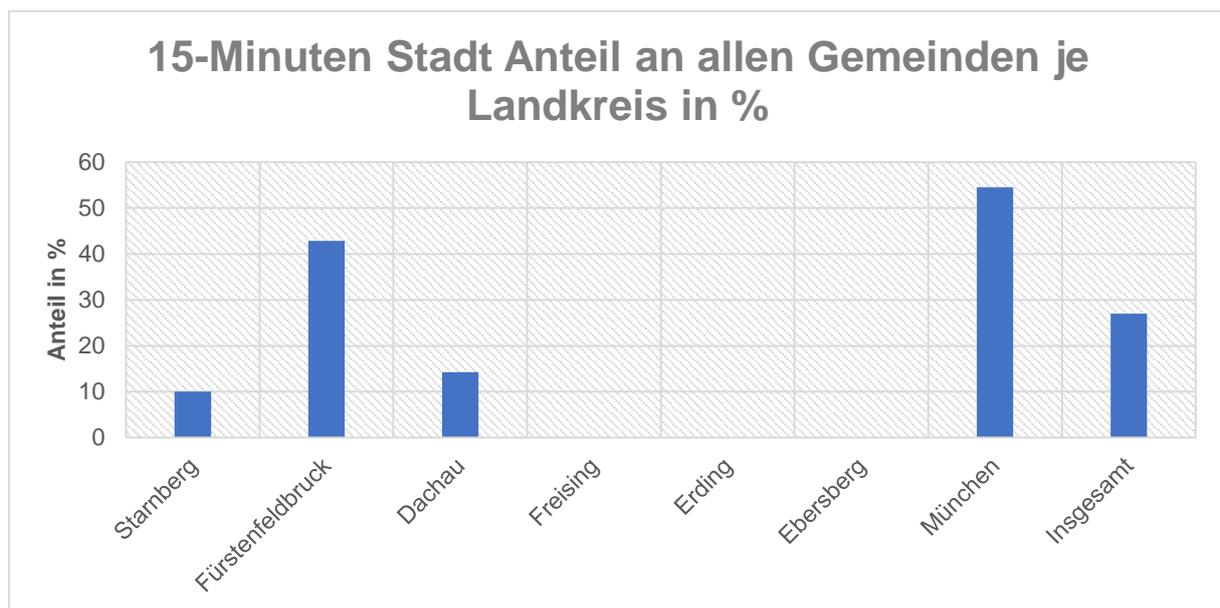


Abbildung 30: Vergleich der Anteile der 15-Minuten Städte an allen untersuchten Gemeinden je Landkreis beim Analyseansatz ohne Kino/Sport/Bar/Pub; eigene Grafik mit Daten von Plan4Better GmbH (2023)

4.3 Diskussion der Ergebnisse

Die GIS-Analyse zielte darauf zu überprüfen, ob die geforderten Einrichtungen aus dem LEP Bayern und aus der Analyse von Klein (2022) in den Grundzentren der sieben Landkreise vorhanden sind.

Bei Untersuchung der Daten fällt auf, dass nur 38 der 63 Grundzentren über die notwendige Ausstattung laut LEP 2018 verfügen. Diese geringe Anzahl hängt mit der geringen Anzahl an Grundzentren mit einer weiterführenden Schule, einer Bücherei und ausreichender ambulanter medizinischer Versorgung (Apotheke und Zahnarzt) zusammen. Diese Einrichtungen fehlen, weil bis 2013 auf der Ebene der Grundversorgung noch zwischen Klein- und Unterzentrum unterschieden wurde. Während die Unterzentren mit einer weiterführenden Schule ausgestattet sein mussten, war dies für die Kleinzentren nicht obligatorisch. Nach der Vereinigung der Klein- und Unterzentren zu den Grundzentren im LEP 2013 wurden die obligatorischen Ausstattungskataloge für zentrale Orte abgeschafft. Daran ist zu erkennen,

dass viele der heutigen Grundzentren nie dazu verpflichtet wurden, eine weiterführende Schule zu errichten. Wenn man die weiterführenden Schulen aus der Analyse ausklammert, erhält man jedoch ein etwas anderes Bild. Ohne die Notwendigkeit einer weiterführenden Schule erfüllen immerhin 48 von 63 der Grundzentren die Anforderungen.

Die anderen drei POIs sind zwar laut den LEPs von 1994, 2003 und 2018 Teil der Grundversorgung, jedoch findet seit dem ersten LEP im Jahr 1976 eine kontinuierliche Aufwertung der zentralen Orte und eine Abschwächung der Kriterien zur Ausweisung statt. Bereits im Jahr 2003 mussten nur noch 13 von 16 Kriterien für die Ausweisung eines Unterzentrums erfüllt sein. Ein Grund für die ungenügende Ausstattung ist also eine Lockerung in den Ausweiskriterien in den Ausstattungskatalogen. Diese Lockerung kann auch zum Abbau einzelner Einrichtungen geführt haben.

Ein weiterer Grund für die mangelhafte Ausstattung ist die zu berücksichtigende Erreichbarkeit der Grundzentren. Grundzentren müssen aus allen Teilräumen in 20 Minuten mit dem MIV und in 30 Minuten mit dem ÖPNV erreichbar sein. Um eine angemessene Erreichbarkeit zu gewährleisten, müssen also manche Gemeinden als zentrale Orte ausgewiesen werden, welche die Anforderungen an die Ausstattung mit Einrichtungen des Grundbedarfs nicht erfüllen. Die hohe Bedeutung der Erreichbarkeit zeigt sich auch bei Betrachtung weiterer Gemeinden der Planungsregion München, welche die Anforderungen an ein Grundzentrum erfüllen, aber nicht als zentraler Ort ausgewiesen sind. So erfüllen die Gemeinden Emmering und Oberding die Anforderungen des LEP 2018, liegen jedoch direkt neben einem zentralen Ort höherer Zentralitätsstufe. Da der Grundbedarf von allen zentralen Orten unabhängig von ihrer Stufe gedeckt werden muss, ist die Ausweisung eines weiteren zentralen Orts neben einem Mittel- oder Oberzentrum also überflüssig und die Ausweisung einiger zentraler Orte auf Grund ihrer Erreichbarkeit notwendig.

Bei der Betrachtung der Grundzentren mit dem Maßstab der Analyse von Klein (2022) erfüllen 45 der 63 Grundzentren die Anforderungen. Auch hier entsteht die eher geringe Anzahl aufgrund der wenig flächendeckenden Ausstattung mit weiterführenden Schulen. Wenn man diese aus der Analyse ausklammert, erfüllen 58 der 63 untersuchten Grundzentren die Anforderungen an ihre Ausstattung. Das zeigt, dass fast alle Grundzentren eine grundlegende Ausstattung – mit Ausnahme der weiterführenden Schulen – besitzen.

Die zweite Analyse fokussierte sich auf die Erreichbarkeit der POIs in den Grundzentren. Durch die geringe Anzahl an 15-Minuten Städten und geringen Erreichbarkeitswerten vor allem bei niedrigen Bewegungsgeschwindigkeiten fällt auf, wie gering das Erreichbarkeitsniveau im gesamten Untersuchungsgebiet liegt. Die schlechte Erreichbarkeit zu Fuß und mit dem Fahrrad lässt sich mit den LEPs erklären. Die dort als angemessen definierte Erreichbarkeit für Grundzentren beläuft sich auf 20 Minuten mit dem MIV und 30

Minuten mit dem ÖPNV. Wie bereits zu erkennen, gibt es keinerlei Angaben für die maximale fußläufige Erreichbarkeit oder Erreichbarkeit mit dem Fahrrad. Da die Landkreise nach diesem LEP ausgelegt sind, liegt der Fokus hier darauf, die Erreichbarkeit mit dem MIV und ÖPNV zu gewährleisten. Das hat zur Folge, dass verstärkt die Infrastruktur für diese beiden Mobilitätsformen ausgebaut und verbessert wird.

Die Verteilung der 15-Minuten Städte ist eine weitere Auffälligkeit. Die 15-Minuten Städte sind fast ausschließlich in zwei Landkreisen zu finden: im Landkreis Fürstentum Bruck und im Landkreis München. Dies resultiert daraus, dass eine Korrelation zwischen der Bevölkerungsdichte der Landkreise und der Anzahl an 15-Minuten Städten besteht. Diese These steht auch im Einklang mit der planerischen Dimension „Density“ aus Morenos Konzept, die als ein wichtiges Merkmal der 15-Minuten Stadt eine hohe Bebauungsdichte beschreibt. Dass eine Stadt mit einer hohen Bebauungsdichte kurze Wege begünstigt, lässt sich also auch anhand dieser Analyse gut feststellen.

Eine andere Beobachtung aus dieser Analyse ist die Erreichbarkeit verschiedener POIs. Die POIs Bushaltestelle, Kindergarten, Postfiliale, Restaurant und Spielplatz waren bei allen betrachteten Geschwindigkeiten am besten erreichbar. Auf der anderen Seite waren Bars/Pubs, Kinos und Sporteinrichtungen am schlechtesten erreichbar. Einrichtungen der Unterhaltung und Kultur sind also durchschnittlich etwas schlechter erreichbar, da die Vorgaben des LEP hier besonders allgemein gewählt sind und keine Einrichtung spezifisch genannt wird.

Im Laufe der Datenanalyse sind einige Limitierungen aufgefallen. Zunächst sind einige POIs nicht im GOAT vorhanden. Bei wiederholter Verifizierung der Richtigkeit der Datensätze war erkennbar, dass einige Einrichtungen, die laut anderer Software in einer Gemeinde vorhanden waren, nicht als POI angezeigt wurden. Dies liegt daran, dass Plan4Better im Rahmen des deutschen Datenschutzes arbeitet und so nicht im Besitz aller für diese Analyse nützlichen Daten ist. Des Weiteren ist ein Problem in der GIS-Analyse aufgefallen. In einer Gemeinde, Hohenbrunn, liegen einige POIs sehr nah an der Gemeindegrenze. Deshalb werden sie nicht vom Tool gezählt, sodass die Gemeinde Hohenbrunn den Anforderungen an die Ausstattung mit Einrichtungen des Grundbedarfs laut diesem Datensatz nicht entspricht. Bei der Verifizierung mit dem GOAT zeigt sich hingegen, dass Hohenbrunn die Anforderungen des LEP und der Analyse nach Klein (2022) erfüllt. Diese Abweichung könnte sich auf einen Fehler bei den Koordinatensystemen zurückführen lassen, da möglicherweise der Polygonlayer (Gemeinden) und der Punktlayer (POIs) nicht im gleichen Koordinatensystem vorlagen.

5 Fazit

5.1 Beantwortung der Forschungsfragen

Die Literaturanalyse hat sich mit den Gemeinsamkeiten und Unterschieden des Zentrale Orte Konzepts und des Modells der 15-Minuten Stadt beschäftigt, die anhand von zwei Faktoren begutachtet wurden. Zunächst wurde verglichen, welche Einrichtungen/POIs in den beiden Modellen als essenziell gelten.

Der Vergleich der geforderten Einrichtungen hat verdeutlicht, dass sich die beiden Konzepte stark ähneln. Das Zentrale Orte Konzept wird im bayerischen Kontext des LEP 2018 geregelt. In diesem Plan wird eine beispielhafte Auflistung von Einrichtungen für jede Hierarchiestufe vorgestellt. Diese Auflistung ist nicht neu, sondern ähnelt stark älteren Auflagen des LEP Bayern, in denen die Einrichtungen noch für die Ausweisung zum zentralen Ort verpflichtend waren.

Im Modell der 15-Minuten Stadt hingegen werden keine konkreten POIs vorgegeben. Stattdessen sollen die Bewohner*innen einer 15-Minuten Stadt die Bedürfnisse des alltäglichen Lebens erfüllen können. Dazu gehören laut Moreno die zentralen Grundbedürfnisse Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Gesundheitsversorgung, Bildung und Unterhaltung/Kultur. Da diese Bedürfnisse des alltäglichen Lebens nicht weiter ausdifferenziert werden, wird zumeist auf entsprechend gängige Einrichtungen verwiesen. Dazu gehören Schulen und Grundschulen, Supermärkte und andere Lebensmittelgeschäfte, Parks und Spielplätze, Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen sowie Freizeitgebäude wie etwa Sportcenter. Zudem wurden bei dem Vergleich die geforderten Einrichtungen in der geplanten 10-Minuten Stadt Utrecht berücksichtigt.

Die beispielhaften Einrichtungen und die sechs Dimensionen des urbanen Lebens einer 15-Minuten Stadt, so eine zentrale Erkenntnis, decken sich zum großen Teil mit der Auflistung der Einrichtungen des Grundbedarfs aus dem LEP Bayern von 2018. In den Bereichen Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Bildung und Unterhaltung/Kultur werden in beiden Konzepten ähnliche Forderungen an die Gemeinden gestellt. Bei der Gesundheitsversorgung beschränkt sich der Grundbedarf des Zentrale Orte Konzepts auf die ambulante Gesundheitsversorgung, während die stationäre Versorgung Teil der höheren Hierarchiestufen sind. Eine weitere Dimension, die von Morenos Konzept ursprünglich nicht umfasst wird, ist die Verkehrsdimension. Sowohl die LEPs seit 2003 als auch die Stadtplanung in Utrecht inkludieren aber Einrichtungen des Verkehrs in ihre Ausstattungskataloge. Hintergrund ist, dass sich das Konzept von Moreno auf die fußläufige Erreichbarkeit und die Erreichbarkeit mit

dem Fahrrad beschränkt. Erst in einigen Interpretationen und Weiterentwicklungen wie in Utrecht wird der ÖPNV in der Konzeption einer 15-Minuten Stadt berücksichtigt.

Der zweite Teil der zu beantwortenden Fragestellung fokussiert die angestrebte Erreichbarkeit der Einrichtungen. Im Zentrale Orte Konzept ist die Erreichbarkeit je nach Hierarchiestufe differenziert zu betrachten. Die angegebenen Werte für eine angemessene Erreichbarkeit des Grundbedarfs betragen 20 Minuten mit dem MIV und 30 Minuten mit dem ÖPNV. Für den gehobenen Bedarf soll die Erreichbarkeit in 30 Minuten mit dem MIV und in 45 Minuten mit dem ÖPNV garantiert werden und der spezialisierte höhere Bedarf soll aus allen Teilräumen in 60 Minuten mit dem MIV und in 90 Minuten mit dem ÖPNV erreichbar sein.

In einer 15-Minuten Stadt hingegen sollen zu Fuß oder mit dem Fahrrad in 15 Minuten alle relevanten Einrichtungen erreicht werden können. In einigen vornehmlich europäischen Städten wird auch der ÖPNV in die Erreichbarkeitsplanung integriert. Die Grenze von 15 Minuten ist jedoch kein unumstößliches Kriterium. In einigen Städten werden andere Maßstäbe für die Erreichbarkeit angelegt. So wird in Utrecht gegenwärtig eine 10-Minuten Stadt und in Melbourne eine 20-Minute Neighbourhood geplant. Beide Praxisbeispiele orientieren sich am gleichen Konzept, allerdings mit anderen Erwartungen an die Erreichbarkeit.

Vergleichend kann also festgestellt werden, dass die Erreichbarkeit im Zentrale Orte Konzept vor allen Dingen am MIV und am ÖPNV gemessen wird, während im Modell der 15-Minuten Stadt großen Wert auf die fußläufige Erreichbarkeit, die Erreichbarkeit mit dem Fahrrad und in einigen Umsetzungen auf die Erreichbarkeit mit dem ÖPNV gelegt wird. Außerdem liegen die angestrebten Erreichbarkeiten des Zentrale Orte Modells alle über der angestrebten Erreichbarkeit der 15-Minuten Stadt. Das führt dazu, dass die Gemeinden, die nach den Erreichbarkeitsstandards des Zentrale Orte Konzepts geplant werden, mehr Wert auf die Infrastruktur des MIV und des ÖPNV legen, um die minimale Erreichbarkeit gewährleisten zu können. Auf der anderen Seite und darüber hinaus gehend erweitert die 15-Minuten Stadt die Perspektive auch auf die Infrastruktur für Fußgänger*innen und Fahrradfahrer*innen in Städten, die hier ausdrücklich priorisiert und zumeist auch verbessert wird.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass beide Konzepte ähnliche Ziele verfolgen. Es geht beiden im Kern um eine Angleichung der Lebensbedingungen in allen Teilräumen der Stadt und auf dem Land. Auch die Wahl der Einrichtungen die als essenziell betrachtet und als maßgebliche Kriterien herangezogen werden, ähnelt sich stark. Der größte Unterschied der beiden Konzepte liegt primär in der unterschiedlichen Bewertung der Erreichbarkeit.

Die zweite Frage wurde in Form einer GIS-Analyse beantwortet. Hierbei sollte geprüft werden, ob die vom Zentrale Orte Konzept definierten Einrichtungen in den Grundzentren der

Planungsregion München vorhanden sind. Es wurde festgestellt, dass eine Mehrheit (38/45 von 63) der Grundzentren die Anforderungen erfüllt. Jedoch fehlt in 14 von 63 untersuchten Gemeinden eine weiterführende Schule. Weitere Einrichtungen, die nicht in ausreichender Menge vorhanden sind, sind Apotheken, Büchereien und Zahnarztpraxen. Dieser Mangel kann mit den Veränderungen des LEP in den letzten 30 Jahren begründet werden. Die Ausstattungskataloge wurden in mehreren Schritten immer weniger obligatorisch. Zudem ist bei der Ausweisung die Erreichbarkeit ebenfalls ein wichtiges Kriterium. Der Grundbedarf soll in 20 Minuten mit dem MIV und in 30 Minuten mit dem ÖPNV erreichbar sein. Das bedeutet, dass einige Grundzentren allein aufgrund der Gewährleistung der Erreichbarkeit als solche ausgewiesen wurden und somit nicht die Standards der Ausstattung erfüllen.

Beim Ausklammern der weiterführenden Schulen als Bedingung für ein Grundzentrum erfüllen 48/58 von 63 Grundzentren grundsätzlich die Anforderungen. Diese höhere Quote zeigt, dass dennoch ein großer Anteil der Anforderungen des LEP Bayern erfüllt werden. Bereits im LEP des Jahres 2003, in dem noch ein festgelegter Ausstattungskatalog vorhanden war, wurden die Unterzentren nur noch zur Einhaltung von 13 der 16 Ausweisungskriterien verpflichtet. Das heißt, dass im LEP bereits seit 20 Jahren akzeptiert wird, dass die Kriterien nur teilweise eingehalten werden und der Mangel an einem POI nicht ausschlaggebend für die Ausweisung eines zentralen Orts ist.

Die dritte Analyse ist die Erreichbarkeitsanalyse mit dem Web-Geo Open Accessibility Tool. Es wurde untersucht, ob die Grundzentren in der Planungsregion München ebenfalls 15-Minuten Städte sind. Diese Analyse zeigt, dass aufgrund der unterschiedlichen Planungsvoraussetzungen nur etwa 25% der untersuchten Gemeinden die Anforderungen für eine 15-Minuten Stadt erfüllen. Das Erreichbarkeitsniveau ist vor allem unter der Betrachtung der niedrigen Geschwindigkeiten sehr gering. Diese Untersuchung zeigt, dass Menschen mit reduzierter Mobilität in den meisten Fällen nicht in der Lage sind die Einrichtungen zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu erreichen. Vor allem Kinder, Menschen mit Behinderung und Senior*innen sind hiervon betroffen. Selbst die Einrichtungen, die von diesen Bevölkerungsgruppen besonders häufig frequentiert werden, wie Bildungseinrichtungen von Kindern und Jugendlichen und Gesundheitseinrichtungen von Menschen mit Behinderung und Senior*innen, sind nur von einem kleinen Teil der Bevölkerung erreichbar. Das zeigt, dass diese Gruppen stark auf andere Personen (zum Beispiel auf das Auto der Eltern oder mobile Pflegepersonen) oder einen sehr engmaschigen ÖPNV angewiesen sind. Eine Ursache für die schlechte Erreichbarkeit ist ein Unterschied in der Planungsweise der Konzepte. Während im Zentrale Orte Konzept der MIV und der ÖPNV für die Erreichbarkeit der zentralen Orte berücksichtigt werden, ist beim Modell der 15-Minuten Stadt die fußläufige Erreichbarkeit, die Erreichbarkeit mit dem Fahrrad und die Erreichbarkeit mit dem ÖPNV entscheidend.

Außerdem wurden „Best-Practice“ und „Worst-Practice“ Beispiele bei den Grundzentren und den Landkreisen beobachtet. Insgesamt lässt sich feststellen, dass in den dicht besiedelten Landkreisen durchschnittlich eine hohe Erreichbarkeit vorliegt, wohingegen die dünn besiedelten Landkreise schlechter abschneiden.

5.2 Ausblick auf weitere Forschungsmöglichkeiten und Handlungsempfehlungen

Diese Untersuchung eröffnet Möglichkeiten für weitergehende Analysen in diesem Bereich. Eine auf diese Arbeit aufbauende Analyse kann sich mit der Prüfung der Erreichbarkeiten im Zentrale Orte Konzept auseinandersetzen. Zwar gibt es bereits Studien zur Erreichbarkeit der zentralen Orte. Da jedoch in dieser Analyse festgestellt worden wäre, dass nicht jeder zentrale Ort alle notwendigen Einrichtungen besitzt, ist eine Prüfung der Erreichbarkeit ausgehend von den POIs sinnvoller. So kann evaluiert werden, ob alle POIs einer Bedarfsklasse in ausreichender Erreichbarkeit zur Verfügung stehen.

Außerdem kann diese Analyse bei einem vorhandenen Datensatz auf eine beliebige andere Region in Deutschland übertragen werden. Basierend auf der gewählten Untersuchungsregion können die Schwerpunkte anders gesetzt werden und beispielsweise in strukturschwachen Gegenden die Gewährleistung der Daseinsvorsorge überprüft werden.

Eine andere Folgeanalyse könnte sich mit der Erreichbarkeit dieser oder ähnlicher POIs mit dem ÖPNV beschäftigen. In vielen Auslegungen der 15-Minuten Stadt zählt der ÖPNV zu den für die Erreichbarkeit relevanten Verkehrsmitteln. Dies bietet sich auf Grund der Begebenheiten in der Planungsregion an, da bereits ein großes Netz an ÖPNV-Haltestellen existiert. Der ÖPNV soll dabei die Konnektivität erhöhen. Durch die Betrachtung der Erreichbarkeiten des ÖPNV, des Fahrrads und der fußläufigen Erreichbarkeit könnte sich die Erreichbarkeit und die Anzahl der 15-Minuten Städte in der Region erhöhen.

Aus dieser Arbeit leiten sich einige mögliche Handlungsempfehlungen ab: Um die Anzahl der Grundzentren mit einer ausreichenden Ausstattung zu erhöhen, sollten die Kriterien angepasst werden. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten. Eine Möglichkeit wäre das Entfernen einer oder mehrerer POIs (der weiterführenden Schulen, der Büchereien, der Apotheken oder der Zahnärzte) aus der beispielhaften Liste der Einrichtungen des Grundbedarfs. Eine andere Art das Problem zu lösen, wäre eine Umkehr im Aufstufungs- und Neuausweisungstrend bei den zentralen Orten. Der Fokus könnte hierbei auf einer etwas geringeren Anzahl von zentralen Orten mit vollständiger Ausstattung liegen.

Die Erreichbarkeitsanalyse zeigt, dass ein Planungsfokus auf Erreichbarkeit mit dem MIV und dem ÖPNV zu einer schlechten fußläufigen Erreichbarkeit und Erreichbarkeit mit dem Fahrrad führt. Im Sinne der Nachhaltigkeit und der Lebensqualität nach dem Prinzip des Chrono-Urbanismus wäre das Betrachten der fußläufigen Erreichbarkeit und/oder der Erreichbarkeit mit dem Fahrrad im Zentrale Orte Konzept eine gute Entscheidung. Wenn die zentralen Orte eine gute fußläufige Erreichbarkeit und Erreichbarkeit mit dem Fahrrad haben sollen, bietet sich an, dass die Anforderungen des LEP weiter abgesenkt werden und POIs aus diesem entfernt werden. Die Folge wäre eine Fortsetzung des Neuausweisungs- und Aufwertungstrends in Bayern. Dieses dichtere Netz der zentralen Orte erleichtert das Erreichen gesetzter Grenzwerte bezüglich der Erreichbarkeit zu Fuß und mit dem Fahrrad. Der Fokus des veränderten Zentrale Orte Konzepts führt zu einem besseren Ausbau der Infrastruktur für Fußgänger*innen und Fahrradfahrer*innen, da die Raumplanung versucht die Erreichbarkeitsgrenzwerte einzuhalten. Die Implementierung der Elemente aus dem Konzept von Moreno führt wiederum dazu, dass ein Beitrag zu den in der Literaturrecherche genannten Vorteilen einer 15-Minuten Stadt, wie die soziale, wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeit in der Planungsregion München geleistet wird. Die Nachhaltigkeit und die reduzierte Zeit im Verkehr führen laut dem Chrono-Urbanismus dazu, dass die Lebensqualität der Bewohner*innen der Planungsregion München steigt und trotzdem die Essenz des Zentrale Orte Konzepts erhalten bleibt.

Insgesamt zeigt diese Analyse, dass es wichtig ist, Konzepte wie das Zentrale Orte Konzept in einem kontinuierlichen Prozess zu evaluieren und zu verbessern. So gilt es zu prüfen, ob das Konzept noch mit der Lebensrealität der Bürger*innen verbunden ist. Ein Wandel im Bewusstsein für Nachhaltigkeit wie in den letzten Jahrzehnten sollte deshalb auch zu einem Wandel der Raumplanung und des Zentrale Orte Konzepts führen. Während sich, wie in der Arbeit erläutert, die Vorgaben der LEPs mit den Jahren verändert haben, sind grundlegende Paradigmen in der deutschen Raumplanung gleichgeblieben. Dazu gehört zum Beispiel die Annahme, dass die Erreichbarkeit mit dem Auto eine übergeordnete Rolle spielen muss, was zu Problemen mit der fußläufigen Erreichbarkeit bei niedrigen Geschwindigkeiten beigetragen hat. Um eine nachhaltige Städte- und Raumplanung zu ermöglichen, wäre es geboten, diese Paradigmen zu hinterfragen und durch nachhaltigere, der Zeit angemessenere Konzepte zu modifizieren. Dies gilt sowohl für die soziale- und wirtschaftliche als auch für die ökologische Nachhaltigkeit.

Das Konzept von Moreno bietet hierfür Ansätze, über deren Implementierung bereits in vielen Teilen der Welt gestritten wird. Nicht zuletzt diese Popularität zeigt, dass das Konzept auch eine Relevanz für die sich ändernde Lebenswirklichkeit vieler Bewohner*innen in Deutschland besitzt.

Digitaler Anhang

Digitaler Anhang 1: Abfragen GIS-Analyse

Digitaler Anhang 2: BA Lepperhoff Zeno

Digitaler Anhang 3: BIP pro Einwohner je Kreis

Digitaler Anhang 4: Demografie Planungsregion München

Digitaler Anhang 5: Erreichbarkeitsanalyse

Digitaler Anhang 6: Erreichbarkeit aller POIs bei 15 km/h aller Gemeinden

Digitaler Anhang 7: GIS-Analyse

Digitaler Anhang 8: Zentraler Orte Anzahl

Literaturverzeichnis

- Allam, Z., Bibri, S. E., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). *The Theoretical, Practical, and Technological Foundations of the 15-Minute City Model: Proximity and Its Environmental, Social and Economic Benefits for Sustainability* <https://www.mdpi.com/1996-1073/15/16/6042>
- Allam, Z., Nieuwenhuijsen, M., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). *The 15-minute city offers a new framework for sustainability, liveability, and health* [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(22\)00014-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(22)00014-6/fulltext)
- Allam, Z., Bibri, S. E., Jones, D. S., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). *Unpacking the '15-Minute City' via 6G, IoT, and Digital Twins: Towards a New Narrative for Increasing Urban Efficiency, Resilience, and Sustainability* <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/4/1369>
- Aubin, B. (2013). *Daseinsvorsorge und Universaldienst*. https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=XovMgjWrLuwC&oi=fnd&pg=PR11&dq=daseinsvorsorge+&ots=qcLYSTb3Q5&sig=1FDFFrZtzuS0VGoAqsQX1Jqz_ns#v=onepage&q=daseinsvorsorge&f=false
- Bayerische Staatsregierung. (2023). *Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)*. Retrieved from https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwi/Landesentwicklung/Dokumente/Instrumente/Landesentwicklungsprogramm/LEP_2023/230601_LEP_Lesefassung.pdf
- Bayerische Staatsregierung. (1994). *Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)* Retrieved from <https://www.verkuendung-bayern.de/files/qvbl/1994/04/qvbl-1994-04.pdf>
- Bayerisches Landesamt für Statistik. (2023a). *Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Bayern bis 2041 - Demographisches Profil für den Landkreis Starnberg*. Retrieved from https://www.statistik.bayern.de/mam/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel/demographische_profile/09188.pdf
- Bayerisches Landesamt für Statistik. (2023b). <https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=0&levelid=1696605054124&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&code=82711-103&auswahltext=&nummer=2&variable=2&name=BIPEW&nummer=4&variable=4&name=KREISE&werteabruf=Werteabruf#abreadcrumb>
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft Landesentwicklung und Energie. (2023). *Landesentwicklungsprogramm Bayern*. Retrieved from <https://www.stmwi.bayern.de/landesentwicklung/instrumente/landesentwicklungsprogramm/>
- Blotevogel, H. H. (2018). *Geschichte der Raumordnung*. <https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/HWB%202018/Geschichte%20der%20Raumordnung.pdf>
- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. (2023). *Verwaltungsgebiete 1:250 000*. <https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/digitale-geodaten/verwaltungsgebiete/verwaltungsgebiete-1-250-000-stand-01-01-vq250-01-01.html>
- Bundesinstitut für Bau- Stadt- und Raumforschung. (2021). *Zentrale Orte in Deutschland*. Retrieved from <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/analysen-kompakt/2021/ak-11-2021-dl.pdf?blob=publicationFile&v=4>
- Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen,. (2023). *Zentrale Orte - Weitere Informationen für Raumordnungsinteressierte*. Retrieved from

- <https://www.bmwsb.bund.de/Webs/BMWSB/DE/themen/raumentwicklung/raumordnung/zentrale-orte/zentrale-orte-trenner-langfassung.html>
- Büttner, B., Seisenberger, S., Larriva, M. T. B., De Gante, A. G. R., Haxhija, S., Ramirez, A., & McCormick, B. (2022). *Urban Mobility Next 9 ±15-Minute City: Human-centred planning in action Mobility for more liveable urban spaces*
https://www.eiturbanmobility.eu/wp-content/uploads/2022/11/EIT-UrbanMobilityNext9_15-min-City_144dpi.pdf
- Einig, K., & Zaspel-Heisters, B. (2016). Das System Zentraler Orte in Deutschland. In *Neuaufstellung des Zentrale-Orte-Konzepts in Nordrhein-Westfalen* (pp. 3-19). Greiving, S. Flex, F. (Hrsg.).
https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/49807/ssoar-2016-einig_et_al-Das_System_Zentraler_Orte_in.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2016-einig_et_al-Das_System_Zentraler_Orte_in.pdf
- Flex, F., Greiving, S., & Terfrüchte, T. (2016). Strukturen eines (fortentwickelten) Zentrale Orte Konzepts. In S. Greiving & F. H. Flex (Eds.), *Neuaufstellung des Zentrale Orte-Konzepts in Nordrhein-Westfalen* (pp. 106-122). Greiving, S. Flex, F. (Hrsg.).
https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/ab/ab_017/ab_017_gesamt.pdf
- Flex, F., Milstein, A., Greiving, S., Gemmeren, C. v., & David, C.-H. (2016). Steuerungswirkung und Handlungsfelder eines modernisierten Zentrale-Orte-Konzepts. In *Neuaufstellung des Zentrale-Orte-Konzepts in Nordrhein-Westfalen* (pp. 20-43). Greiving, S. Flex, F. (Hrsg.). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-49808-7>
- Gemeente Utrecht. (2021a). *Our vision for Utrecht in 2040*. Retrieved from <https://healthyurbanliving.utrecht.nl/our-vision-for-utrecht-in-2040/>
- Gemeente Utrecht. (2021b). *Utrecht Dichtbij de tienminutenstad; Ruimtelijke Strategie Utrecht 2040*. Retrieved from <https://utrecht.bestuurlijkeinformatie.nl/Agenda/Document/dedcc939-ae80-46dc-a5b4-c980f12c082b?documentId=4362ead0-fb95-4aa5-a3fe-05bea0682fcb&agendaltemId=07474971-31c5-490a-b44b-21a50f2a0ebe>
- Greiving, S., Flex, F., & Terfrüchte, T. (2015). *Vergleichende Untersuchung der Zentrale-Orte-Konzepte in den Ländern und Empfehlungen zu ihrer Weiterentwicklung*
<https://rur.oekom.de/index.php/rur/article/view/615/917>
- Khavarian-Garmsir, A. R., Sharifi, A., & Sadegh, A. (2023). *The 15-minute city: Urban planning and design efforts toward creating sustainable neighborhoods*
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275122005406>
- Khavarian-Garmsir, A. R., Sharifi, A., Hajian Hossein Abadi, M., & Moradi, Z. (2023). *From Garden City to 15-Minute City: A Historical Perspective and Critical Assessment*
<https://www.mdpi.com/2073-445X/12/2/512>
- Khor, L.-A., Murray, S. F., Dovey, K. G., Woodcock, I., & Pasman, R. (2013). *New urban territories: spatial assemblies for the 20-Minute City*
<https://apo.org.au/sites/default/files/resource-files/2013-11/apo-nid59859.pdf>
- Klein, R. (2022). *Die landesplanerische Ausweisung zentraler Orte in Bayern und Ansätze zu deren Überprüfung: Es geht auch anders: weniger und trotzdem erreichbar*
<https://www.econstor.eu/handle/10419/251807>
- Mairie de Paris. (2022). *Paris ville du quart d'heure, ou le pari de la proximité*. Retrieved from <https://www.paris.fr/dossiers/paris-ville-du-quart-d-heure-ou-le-pari-de-la-proximite-37>
- Mause, K. (2018). Daseinsvorsorge. In *Handbuch Staat*. Voigt, R.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-20744-1_37
- Milstein, A. (2018). Daseinsvorsorge. In *Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung*. Retrieved 17, 05, 2023, from <https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/HWB%202018/Daseinsvorsorge.pdf>
- Moreno, C., & Veltz, P. (2022). *La ville du quart d'heure : voie à suivre ou mirage idéologique ?* <https://forumviesmobiles.org/controverses/15541/la-ville-du-quart-dheure-voie-suivre-ou-mirage-ideologique>

- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. (Revisiting the Smart City Concept). <https://www.mdpi.com/2624-6511/4/1/6>
- Moreno, C. (2016). *La ville du quart d'heure : pour un nouveau chrono-urbanisme* <https://www.latribune.fr/regions/smart-cities/la-tribune-de-carlos-moreno/la-ville-du-quart-d-heure-pour-un-nouveau-chrono-urbanisme-604358.html>
- Münchner Verkehrs- und Tarifverbund. (2023). *Bahnland-Bayern-Liniennetzplan*. <https://www.mvv-muenchen.de/fileadmin/mediapool/03-Plaene/Bahnhoefe/Netzplaene/Bahnland-Bayern-Liniennetzplan.pdf>
- Neu, C. (2009). Daseinsvorsorge – eine Einführung. *Daseinsvorsorge*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-531-91876-1_1
- Plan4Better GmbH. (2023). <https://plan4better.de/docs/faq/>
- Regierung Oberbayern. (2003). *Landesentwicklungsprogramm 2003 Kapitel A II Zentrale Orte*. Retrieved from https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/mam/dokumente/service/19_aenderung_begruendung.pdf
- Regierung Oberbayern. (2005). *Karte 1 Raumstruktur*. Retrieved from https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/mam/dokumente/service/rp14_19_and_karte1.pdf
- Regionaler Planungsverband München. (2019). *Regionalplan der Region München*. Retrieved from <https://www.region-muenchen.com/regionalplan>
- Scotland's Regeneration Forum. (2023). *People in Place* <https://www.surf.scot/programme/people-in-place/>
- Scottish Government. (2023). *Local living and 20 minute neighbourhoods - planning guidance: consultation*. Retrieved from <https://www.gov.scot/publications/local-living-20-minute-neighbourhoods-planning-guidance/pages/6/>
- Stanley, J., & Stanley, J. (2014). *Achieving the 20 minute city for Melbourne: Turning our city upside down*. [https://www.busvic.asn.au/sites/default/files/uploaded-content/website-content/Resources/Reports Articles/2014_20_achieving_the_20_minute_city_for_melbourne_-_turning_our_city_upside_down_13aug2014.pdf](https://www.busvic.asn.au/sites/default/files/uploaded-content/website-content/Resources/Reports%20Articles/2014_20_achieving_the_20_minute_city_for_melbourne_-_turning_our_city_upside_down_13aug2014.pdf)
- State Government of Victoria. (2023). *20-minute neighbourhoods*. Retrieved from <https://www.planning.vic.gov.au/policy-and-strategy/planning-for-melbourne/plan-melbourne/20-minute-neighbourhood/what-we-have-done>
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. (2022). *Regionalatlas*. Retrieved from <https://regionalatlas.statistikportal.de/#>
- Steinführer, A. (2014). *Bürger in der Verantwortung. Veränderte Akteursrollen in der Bereitstellung ländlicher Daseinsvorsorge* <https://link.springer.com/article/10.1007/s13147-014-0318-3>
- Umweltbundesamt. (2014). *E-Rad macht mobil Potenziale von Pedelecs und deren Umweltwirkung*. Retrieved from https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp_e-rad_macht_mobil_-_pelelecs_4.pdf
- United Nations. (2023). *The 17 Goals*. Retrieved from <https://sdgs.un.org/goals>
- Université Paris 1 Panthéon Sorbonne: Chaire ETI. (2020). *Livre Blanc No2 - La Ville Du 1/4 D'Heure: Du concept à la mise en œuvre* <https://chaire-eti.org/wp-content/uploads/2020/12/Livre-Blanc-2-Etude-ville-quart-heure-18.12.2020.pdf>

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich ausdrücklich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe. Außer der angegebenen Literatur und den sonstigen in der Arbeit genannten Quellen habe ich keine fremden Hilfsmittel benutzt.

Die von mir bei der Anfertigung dieser wissenschaftlichen Arbeit wörtlich oder inhaltlich benutzte Literatur und alle anderen Quellen habe ich deutlich gekennzeichnet und gesondert aufgeführt.

Mir ist bekannt, dass ein Verstoß gegen diese Regelung zum Nichtbestehen der Arbeit führt.

Ort, Datum, Unterschrift