



Möglichkeiten und Anwendungen von Erreichbarkeitsanalysen im Gesundheitswesen

Prof. Dr. Jürgen Rauh

Universität Würzburg

Institut für Geographie und Geologie

Sozialgeographie

Sebastian Rauch

Universität Würzburg

Institut für Geographie und Geologie

Sozialgeographie

1 Erreichbarkeit

Perspektive des Individuums

Welche Gelegenheiten bieten sich einer Person innerhalb einer bestimmten Wegezeit

„access“

Perspektive des Zielorts

Wie viele Personen erreichen innerhalb einer bestimmten Wegezeit den potentiellen Zielort

„Accessibility“

1 Erreichbarkeit

Wie Erreichbarkeit/Nähe konzeptionieren?

nach Jürgens (2014:2):

- in metrischen Einheiten?
 - in Zeiteinheiten?
 - nach Mobilitätskosten?
 - nach körperlicher Mobilität (was kann ich mir zumuten?)
 - nach Bequemlichkeit (Kombinierbarkeit mit anderen Tätigkeiten)?
 - nach Informationsstand (Bekanntheitsgrad der Praxen)?
 - Ist Versorgung die erstbeste Praxis/Krankenhaus?
 - ...
- Konzept Erreichbarkeit müsste umfangreich operationalisiert werden

1 Erreichbarkeit

Vier wesentliche Fragestellungen im Gesundheitswesen

Anbieter-Bevölkerung
Verhältnis

Nächstgelegener
Anbieter

Durchschnittliche
Entfernung zu diversen
Anbietern

Gravitationsmodelle von
Anbietereinflüssen

2 Projektvorstellung

Sebastian Rauch (2), Steffi Hillmann (1), Heinrich Audebert (3), Jürgen Rauh (2), Kerstin Eichstädt (1), Timo Ludwig (1), Viktoria Rücker (1), Otto Busse (4), Matthias Endres (3), Peter Heuschmann (1)

(1) Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie, Universität Würzburg

(2) Institut für Geografie und Geologie, Universität Würzburg

(3) Centrum für Schlaganfallforschung Berlin, Charité – Universitätsmedizin Berlin

(4) Deutsche Schlaganfallgesellschaft



2 Projektvorstellung - Zielstellung

Schlaganfall = medizinischer Notfall



Transportdauer in Klinik: max. 30 Minuten

Ziele:

- Flächendeckung der Erreichbarkeit von Stroke Units
 - Zertifizierte Stroke Units
 - Zertifizierte Stroke Units und Kliniken & Kliniken mit Erfahrung in der Schlaganfallbehandlung
- Anteil der Bevölkerung, der erreicht werden kann
- Unterschiede zwischen dem städtischen und dem ländlichen Raum

3 Datengrundlage

Definition Schlaganfallbehandlung

Datenquellen

Zertifizierte SUs: Deutsche Schlaganfallgesellschaft (DSG) und Stiftung Deutsche Schlaganfallhilfe (SDSH)

DSG: Liste zertifizierter Stroke Units

Nach Landesverfahren zertifiziert (BW)

Verzeichnis der Krankenhäuser

Kliniken, mit Erfahrung in der Schlaganfallbehandlung: mindestens 250 Stroke Unit Behandlungen/Jahr

Gemeinsamer Bundesausschuss: Strukturierte Qualitätsberichte 2013 (OPS 8-981 und 8-98b)

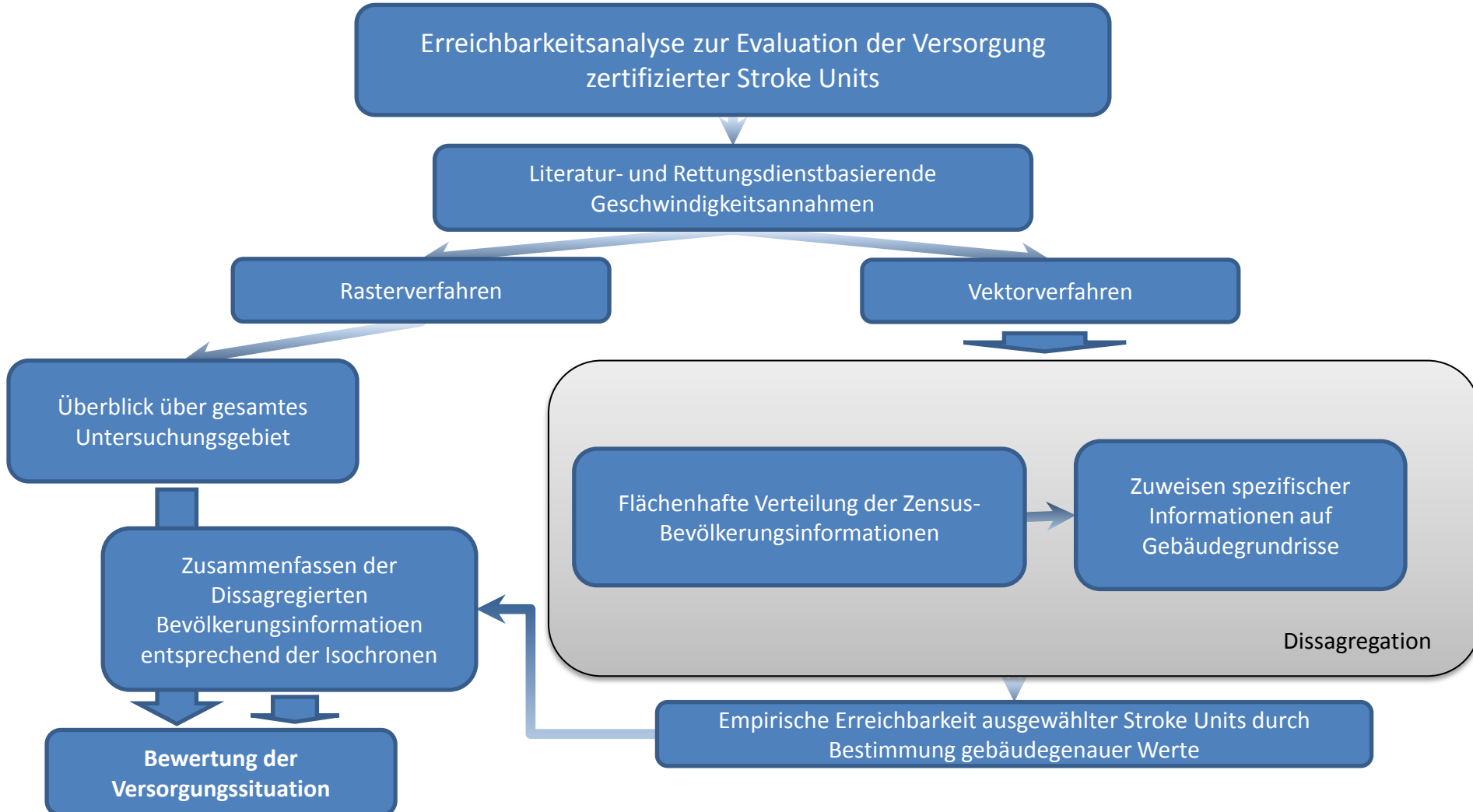
3 Datengrundlage

Raumdaten und Bevölkerung	Datenquellen
Einteilung städtischer und ländlicher Raum	Bundesinstitut für Bau- Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Demographische Daten	Zensusdaten 2011
Erreichbarkeitsanalyse	OpenStreetMap (Straßen, Gebäudegrundrisse)
Administrative Grenzen	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

3 Datengrundlage

	Gesamt	Kliniken zertifizierter Stroke Unit (Stand 2015)*	Kliniken > 250 OPS Codes Stroke Unit (Stand 2013)
Zertifizierung			-
Regional	161	161	-
Überregional	107	107	-
Telemedizinisch vernetzt	11	11	-
Zertifiziert nach Landesverfahren	24	24	-
Gesamt	303		
Städtischer Raum	248	214	34
Ländlicher Raum	114	89	25
Gesamt	362	303	59
Siedlungsstrukturelle Kreistypen			
Kreisfreie Großstädte	120	110	10
Städtische Kreise	128	104	24
Ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen	58	46	12
Dünn besiedelte ländliche Kreise	56	43	13

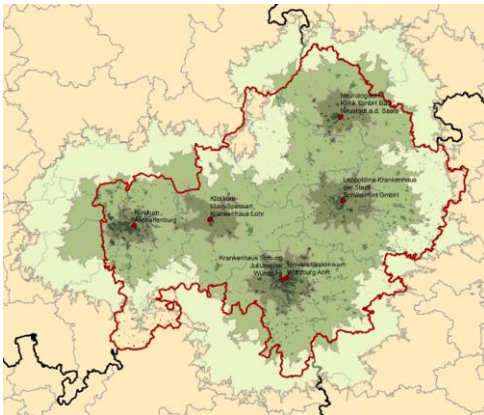
4 Methodik



4 Methodik

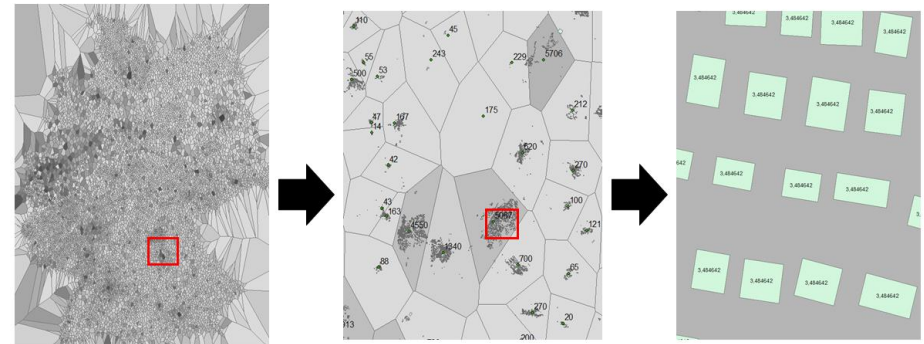
Ermittlung der Einzugsgebiete

- Versorgungsbereiche erstellt
 - 30 Minuten zur jeweiligen Versorgungseinrichtung
- Tageszeitunabhängig, unter Berücksichtigung der geltenden Sonderrechte für Einsatzfahrzeuge

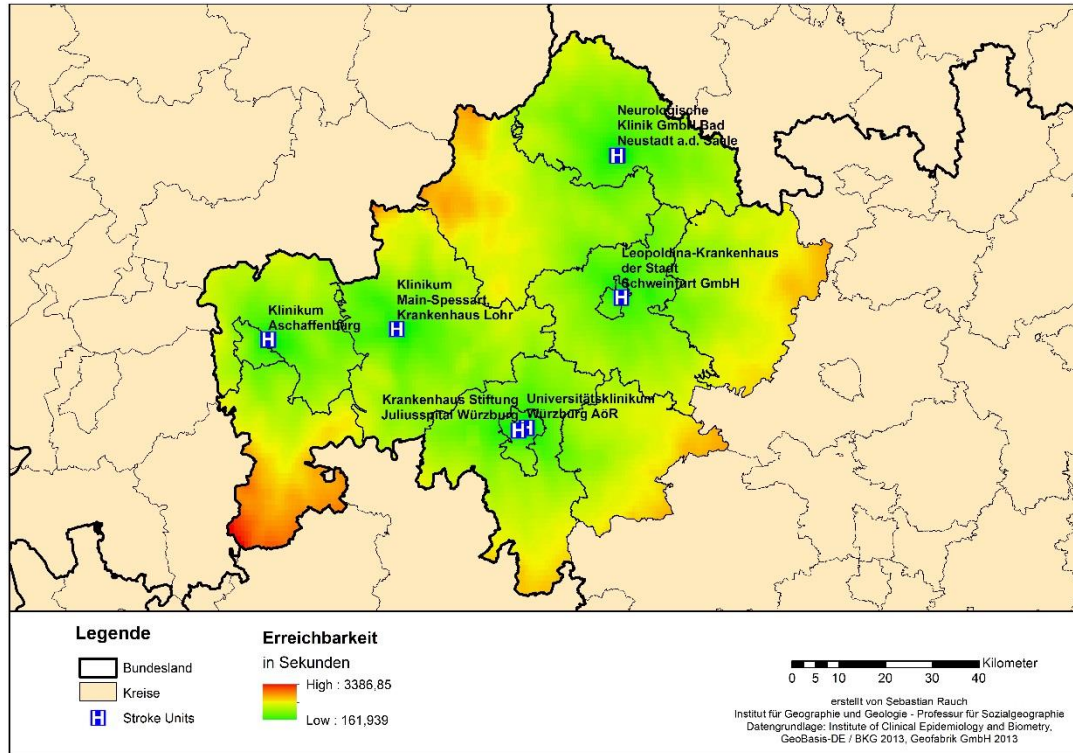


Disaggregation der Bevölkerung

- Als Punktdaten vorliegende Bevölkerungsdaten auf Fläche disaggregiert
- Entsprechende Zuweisung der Informationen auf die Gebäudegrundflächen (Differenzierung nach Wohngebäuden entsprechend CORINE Landcover möglich)



5.1 Ergebnisse - Rasterverfahren



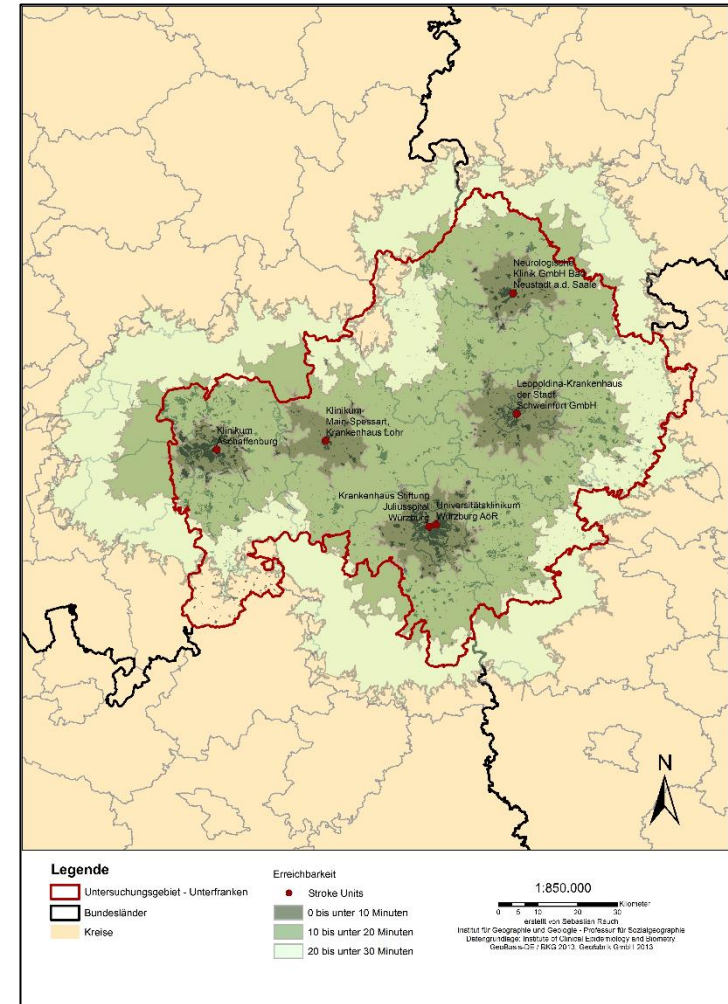
Durchschnittliche Erreichbarkeit

	Durchschnitt	Maximum
Zeit	14,5 min	44,1 min
Entfernung	17,1 km	44,7 km

5.2 Ergebnisse - Vektorverfahren

Sechs zertifizierte Stroke Units in Unterfranken

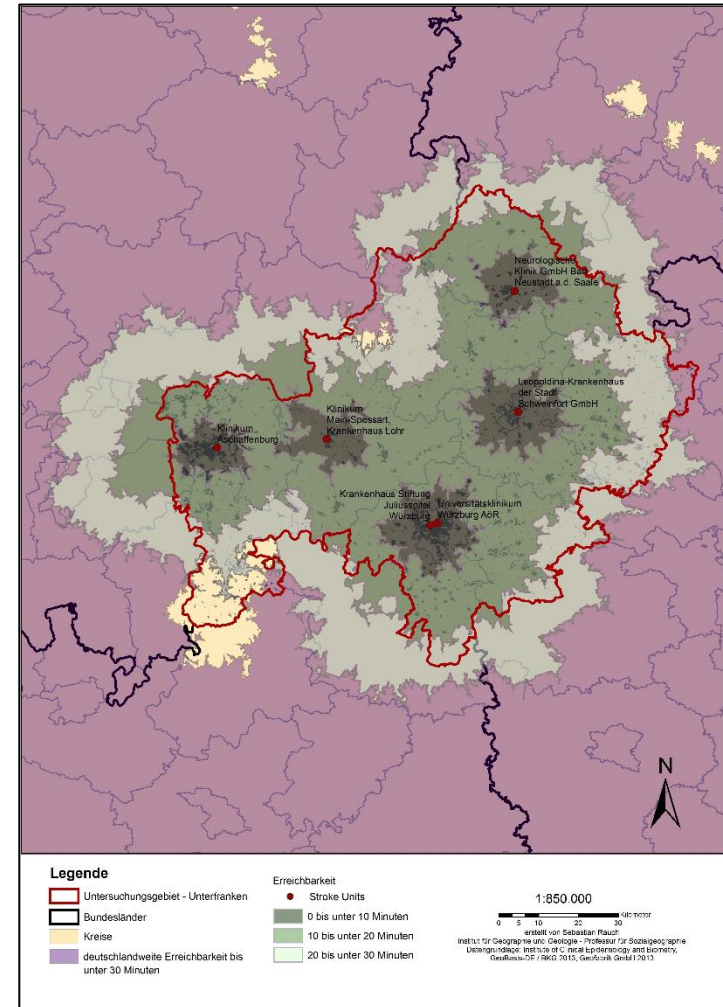
	Potentiell versorgte Personen	Anteil Disjunkt (in %)	Anteil Kumuliert (in %)
0 - 10 Minuten	595.143	46,04	46,04
10 - 20 Minuten	561.937	43,48	89,52
20 - 30 Minuten	122.364	9,48	99,00
Über 30 Minuten	12.983	1,00	100,00
Gesamt	1.292.427	100,00	



5.2 Ergebnisse - Vektorverfahren

Verbesserte Versorgungssituation
lediglich im Kreis Bad Kissingen

- Weiterhin große Teile des Kreis
Miltenberg unversorgt durch zertifizierte



5.2 Ergebnisse - Vektorverfahren

	Uniklinikum Würzburg	Juliuspital Würzburg	KH Schweinfurt
Bis 10 Minuten	207529	213401	135147
10 bis 20 Minuten	221088	225974	188596
20 bis 30 Minuten	375461	371922	480118
Gesamt	804077	811297	803862

	Neurologische Klinik Bad Neustadt	Klinikum Main-Spessart Lohr	SU der Klinik Aschaffenburg
Bis 10 Minuten	43923	36096	167265
10 bis 20 Minuten	118109	142461	376624
20 bis 30 Minuten	298938	647688	1414030
Gesamt	460970	826245	1957919

6 Fazit & Ausblick

Methodik erweist sich als zielführender Ansatz

Kostenfreie Daten unter der Nutzung von ArGIS gute Datengrundlage

Insgesamt sehr gute Abdeckung mit Stroke Units

Geringe Benachteiligung ländlicher Bevölkerung

Aus der Ermittlung von Erreichbarkeitspotenzialen ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten für die medizinische Versorgung

- Komplexe räumliche Gegebenheiten können analysiert werden
- Handlungsempfehlungen für unterversorgte Gebiete
- Optimierungsmöglichkeiten für individuelle Einrichtungen
- Standortplanung

Bedarf nach hochaufgelösten Bevölkerungsinformationen

