

Universitätstagung Verkehrswesen 2013

Auswirkungen von Straßenbahnsystemen auf die Raumstruktur in mittelgroßen japanischen und deutschen Großstädten

Präsentation Stand Promotion

Shuntaro Endo

30.09.2013

Kloster Kappel am Albis

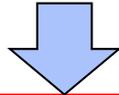
Agenda

- 1. Motivation**
- 2. Ziel der Arbeit**
- 3. Methodisches Vorgehen**
- 4. Vorläufige Ergebnisse**
- 5. Nächste Schritte**

Motivation und Ziel der Arbeit

Problemstellung

- ÖPNV benötigt staatliche Finanzmittel
- Länder und Kommunen benötigen gute Gründe, um Ausgaben für den ÖPNV zu beantragen



- Welche positiven Wirkungen hat der ÖPNV auf die Raumstrukturen in der Stadt?

- Häufig werden die positiven Effekte des ÖPNV nur in den Bereichen des Verkehrs und der Umwelt wahrgenommen

Ziel der Arbeit:

Die langfristigen Effekte und Wirkungen des Schienenverkehrs auf die Raumstruktur in Städten darzustellen

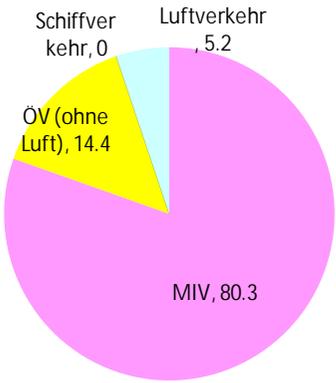
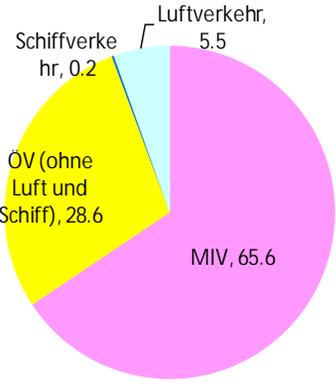
Hypothesen

Auswirkungen von Straßen- und Stadtbahnssysteme auf die Raumstruktur (Entwicklung im Vergleich zum Ohne-Fall)

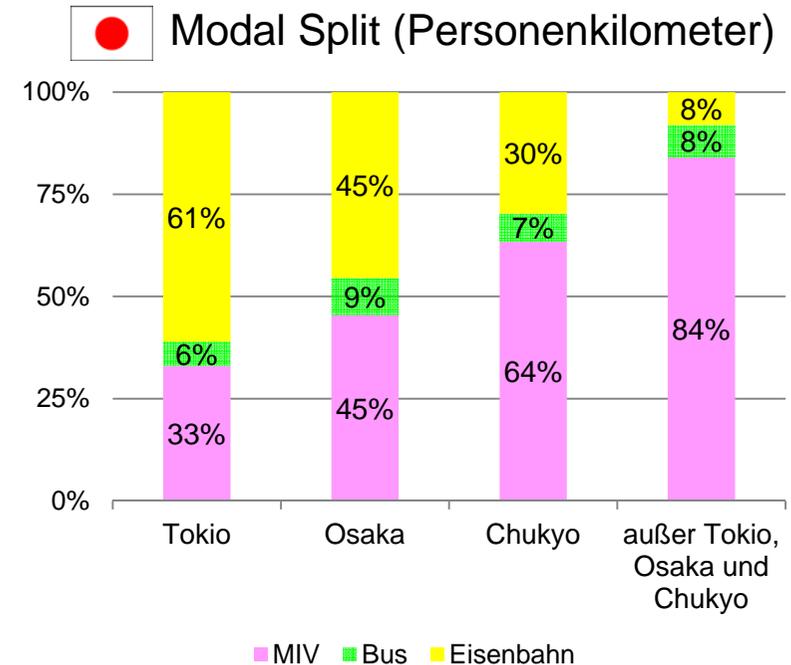
- Die **Bevölkerung** an der neuen Stadtbahnstrecke nimmt zu.
- Die **Wohnfläche** und **Verkaufsfläche** an der neuen Stadtbahnstrecke nehmen zu.
- Die Anzahl und Fläche der **öffentlichen Einrichtungen** z.B. Kindergarten, Altersheim, Arztpraxis o.ä. an der neuen Stadtbahnstrecke nehmen zu.
- Die **Motorisierung der Bevölkerung (Pkw-Besitz)** an der neuen Stadtbahnstrecke nimmt aufgrund der Verbesserung der ÖPNV-Erreichbarkeit ab.

Verkehrssituationen in Deutschland und Japan

Bevölkerung, Pkw-Besitz und Modal Split

	 Deutschland	 Japan
Bevölkerung (2010)	82 Mio.	128 Mio.
Pkw-Besitz (pro 1.000 Einw.)	510	454
Modal Split (% Personenkilometer)		

Quelle: DESTATIS, Verkehr in Zahlen 2010-2011,
平成22年国勢調査, 平成21年度消費実態調査, 数字でみる鉄道2012 (運政研)
stand 2009 (auß. Bevölkerung)



Tokio : Tokio-To, Kanagawa-, Chiba und Saitama-Ken
Osaka : Osaka-Fu, Kyoto- Fu, Nara und Hyogo-Ken
Chukyo : Aichi-Ken und Gifu-Ken

地方鉄道の現状について 2003,
Ministry of Land, Infrastructur und Transport, Japan(MLIT)

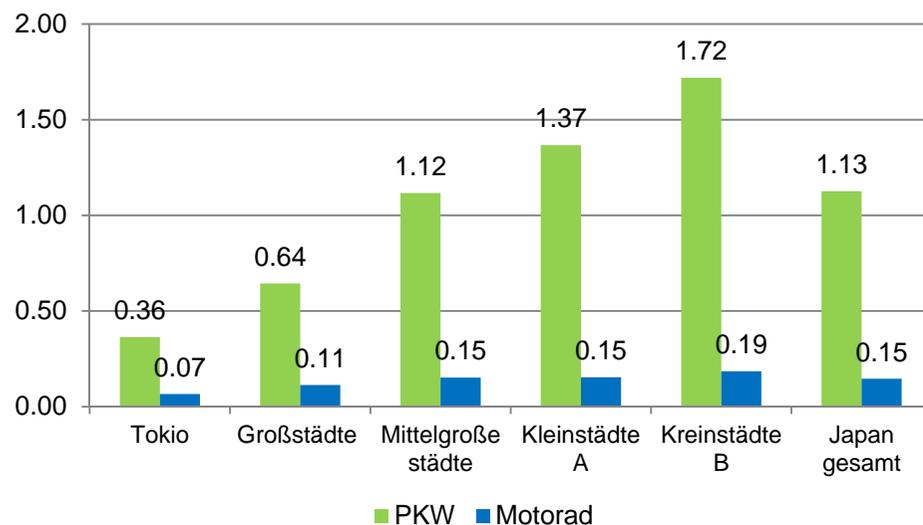
Verkehrssituation in Japan

Pkw-Besitz nach Stadtgröße in Japan

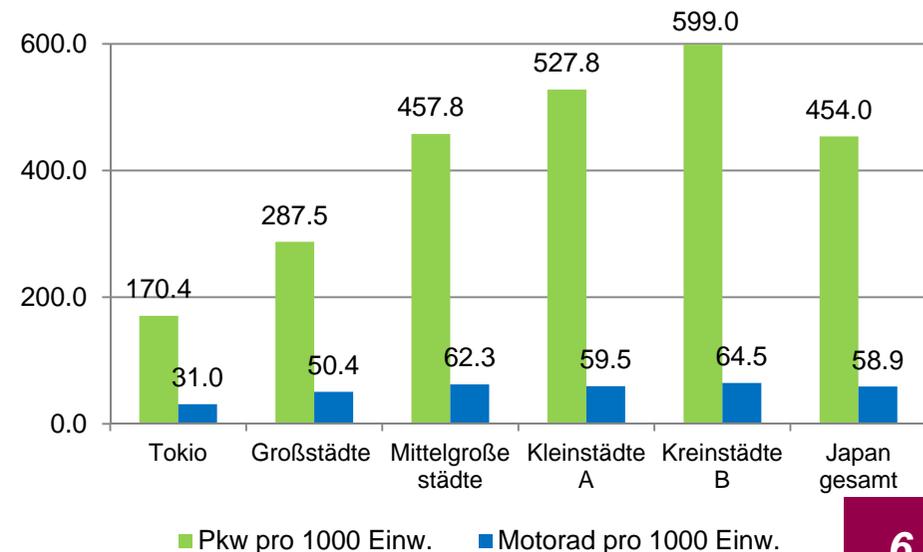
Städte	(Bevölkerung)	Anzahl der Pers. pro Hh.	Pro Haushalt		Pro 1000 Einw.	
			PKW	Motorrad	PKW	Motorrad
Tokio	8,98 Mio.	2.13	0.36	0.07	170.4	66.0
Großstädte	mehr als 1 Mio.	2.24	0.64	0.11	287.5	113.0
Mittelgroßstädte	150.000 - 1Mio.	2.44	1.12	0.15	457.8	152.0
Kleinstädte A	50.000 - 150.000	2.59	1.37	0.15	527.8	154.0
Kreinstädte B	bis 50.000	2.87	1.72	0.19	599.0	185.0
Gesamt Japan		2.48	1.13	0.15	454.0	146.0



Anzahl der Pkw pro Haushalt



Anzahl der Pkw pro 1000 Einwohner



Merkmale und Zeitraum

Merkmale

- **Bevölkerungszahl** (Gesamt, u. 15 J. , ü. 65 J.)
- **Flächennutzung** (Wohn-, Industrie-, Ackerfläche usw.)
- **Wirtschaftstätigkeit** (Anzahl der Beschäftigten, Kaufkraft)
- **Anzahl und Flächen der öffentlichen Einrichtungen**
(Anzahl und Flächen der Kitas, Schulen, Krankenhäuser usw.)
- **Pkw-Besitz** (Motorisierung der Bevölkerung)
- **Bodenrichtwerte**

Zeitraum

- **ca. 20 Jahre** (in ca. 5 Jahresschritten)

Datengrundlagen in beiden Ländern



- Vollerhebungen werden von den Bundesministerien in ganz Japan durchgeführt
- Historische kleinräumige Daten verfügbar

z.B. Volkszensus	-seit 1910, alle 5 Jahre (Rasterzelle seit 1965)
Handelsstatistik	-seit 1952, alle ca. 2-5 Jahre (Rasterzelle seit 1979)
Industriestatistik	-seit 1909, alle ca. 1-3 Jahre (Rasterzelle seit 1977)

- Flächennutzungsdaten anhand von Karte verfügbar



- Es werden keine bundesweiten einheitlichen Vollerhebungen von kleinräumigen Daten durchgeführt
- Historische kleinräumige Daten sind bedingt verfügbar

z.B. Daten der Stadt Kassel auf Basis von Stadtteilen oder statistischen Bezirken

3. Methodisches Vorgehen

Kleinräumige Daten in einer Rasterzelle



2005 Volkszählung „Mesh-Data“ Tokio-Koord 1/2 (ca. 500m) Mesh

平成17年国勢調査 地域メッシュ統計(その1)[日本測地系] : 1/2メッシュ

Tabelle 32 Bevölkerung (Älter als 65)

第 032 表 (再掲) 65歳以上人口

Regional Nr.

第2次区画 コード	564043
--------------	--------

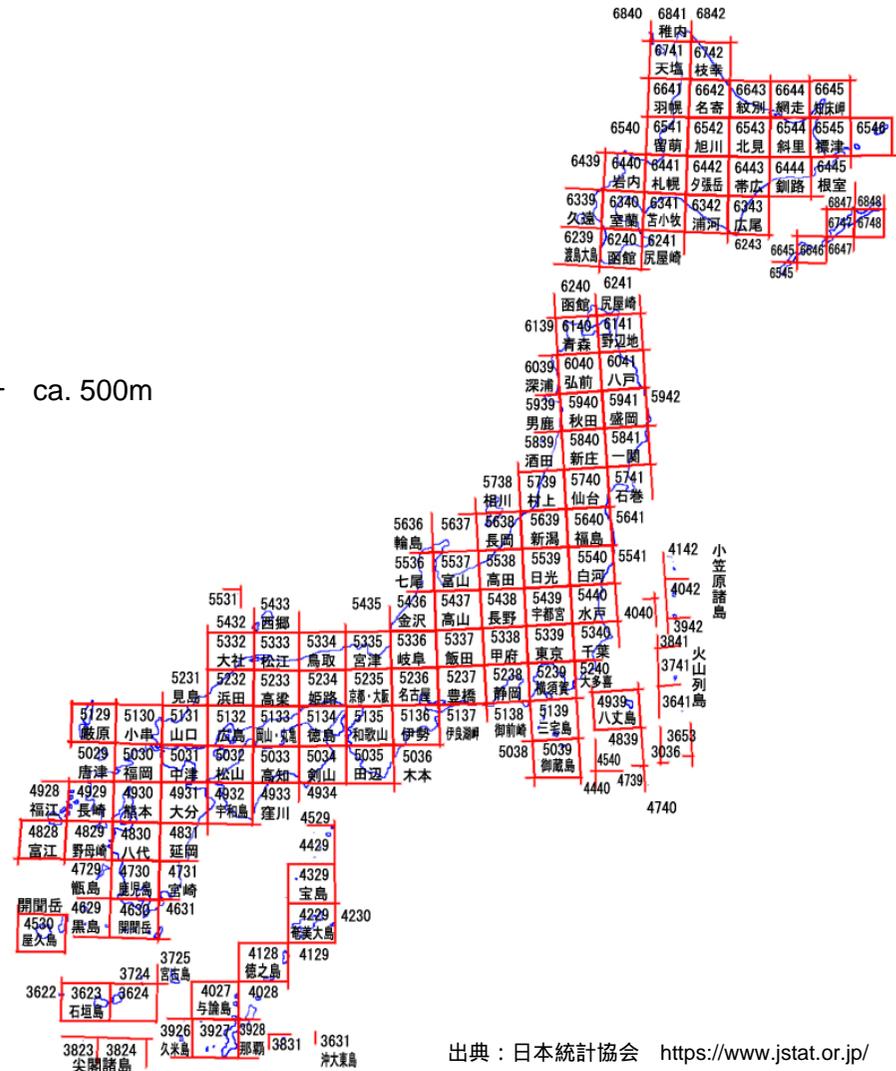
Region: Fukushima Süd

地形図名: 福島南部

ca. 500m

9	@ 20 * * * * @ 14	@ 59 * * 24	13	134	52
	@ 9 * * * * @ 6	@ 29 * * 13	4	35	23
	@ 11 * * * * @ 8	@ 30 * * 11	9	99	29
8	33 28 21 10	29 25 12 21	48	34	
	12 12 7 4	11 10 4 11	24	14	
	21 16 14 6	18 15 8 10	24	20	
7	40 22 46 14	10 57 57 45	86	76	
	16 7 21 6	4 25 26 25	38	32	
	24 15 25 8	6 32 31 20	48	44	
6	28 14 @ 29 * *	27 61 98 124	76	51	
	14 6 @ 12 * *	13 28 44 54	33	20	
	14 8 @ 17 * *	14 33 54 70	43	31	
5	* * @ 9 * * @ 46	49 21 126 69	59	6	
	* * @ 4 * * @ 17	21 9 33 30	29	3	
	* * @ 5 * * @ 29	28 12 93 39	30	3	
4	38 109 31 29	53 30 44 36	29		
	18 52 13 11	21 14 16 12	13		
	20 57 18 18	32 16 28 24	16		
3	91 46 133 30	53 41 56 31	20	33	
	29 20 50 14	20 18 28 11	9	14	
	62 26 83 16	33 23 28 20	11	19	
2	11 92 99 11	39 79 21 10	29	5	
	6 39 43 5	18 34 7 5	10	1	
	5 53 56 6	21 45 14 5	19	4	

ca. 500m



出典 : 日本統計協会 <https://www.jstat.or.jp/>

Fallbeispiele (Zwei Städte)

Kriterien für die Auswahl von Städten

- ca. 200,000-300,000 Einwohner
- Oberzentrum
- keine Metropolregion / keine Trabantenstadt
- Inbetriebnahme einer neuen Straßenbahn- oder Stadtbahnstrecke in den 1980er oder 1990er
(Untersuchungszeitraum: Mindestens **20 Jahre** nach der Nutzung der Strecke)

3. Methodisches Vorgehen

Fallbeispiele (Zwei Städte)

 Stadt Kassel 

193 T. Einwohner / 106,8 km²
Zweckverband Raum Kassel 324 T. / 379,9 km²



 Stadt Fukushima 

284 T. Einwohner / 767,7 km²
(davon 65% Waldfläche)



Fallbeispiele (Zwei Städte)



● Stadt Fukushima 

284 T. Einwohner / 767,7 km²
(davon 65% Waldfläche)

Hauptstadt der Präf. Fukushima

Tokio
ca. 240km, 81 Min. mit Shinkansen

Sendai
(Bevölkerung ca. 1 Mio.)
ca. 70km, 21Min. mit Shinkansen



Strecken für Fallbeispiele

Tramlinie 4



1987 Entscheidung über Bau der Strecke
1992 Inbetriebnahme



Abukuma Kyuko



1963 Zulassung des Streckenbaus als neue JNR* Fern- und Güterstrecke
1966 Beginn des Baus
-Unterbrechung des Streckenbaus wegen der Elektrifizierung der bestehenden Hauptstrecke
und Bau der Schnellstrecke(Shinkansen)-
1981 Entscheidung über Abgabe der Strecke durch JNR

1985 Zulassung der Bauplanung als Nahverkehrsstrecke (keine JNR Linie)
1988 Inbetriebnahme

*JNR: Japan National Railway

Untersuchungs- und Vergleichsgebiete

Kriterien zur Auswahl der Untersuchungs- und Vergleichsgebiete

Untersuchungsgebiet

- an der neuen Strecke
- Radius ca. 800 m von den Haltestellen (ca. 2 km²)

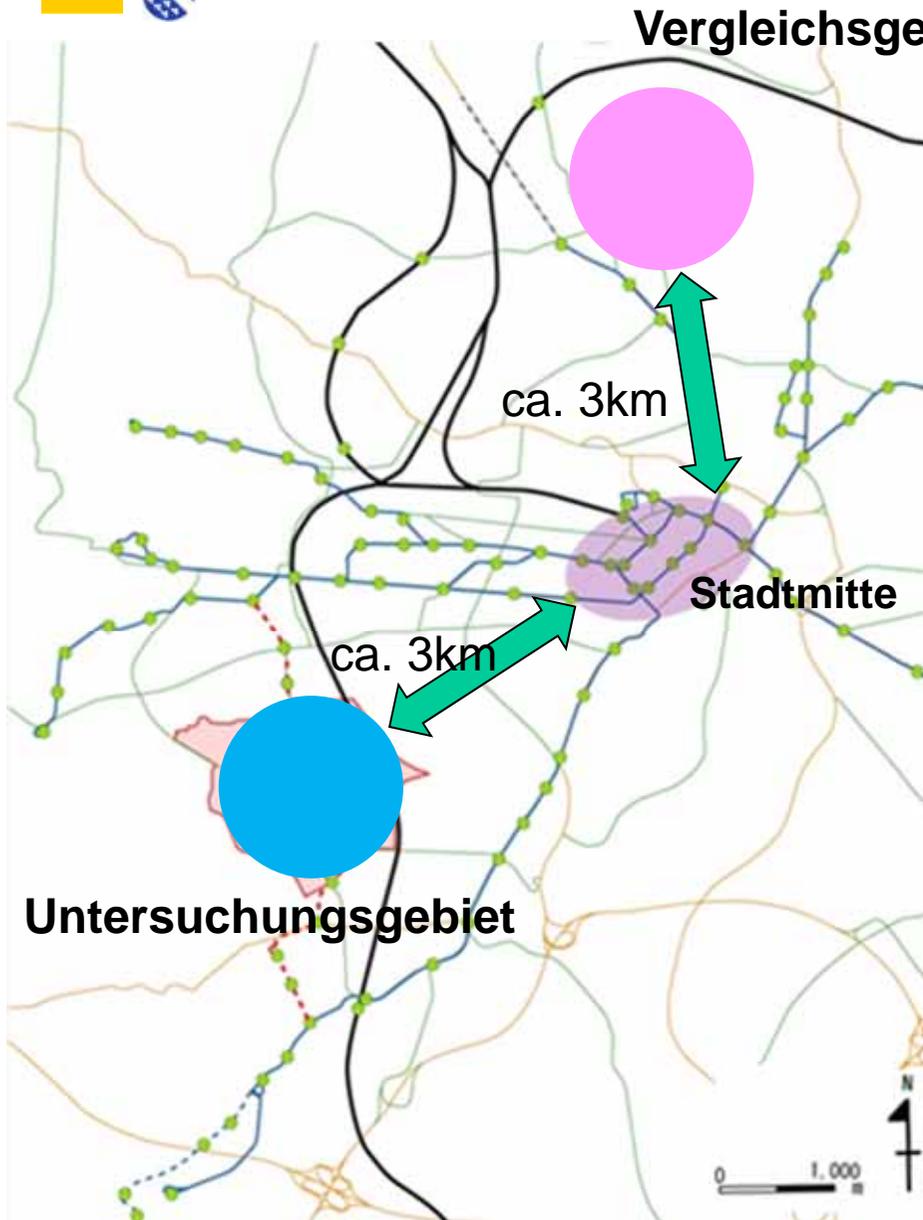
Vergleichsgebiet

- keine neue Strecke
- ähnliche Situationen wie Untersuchungsgebiete

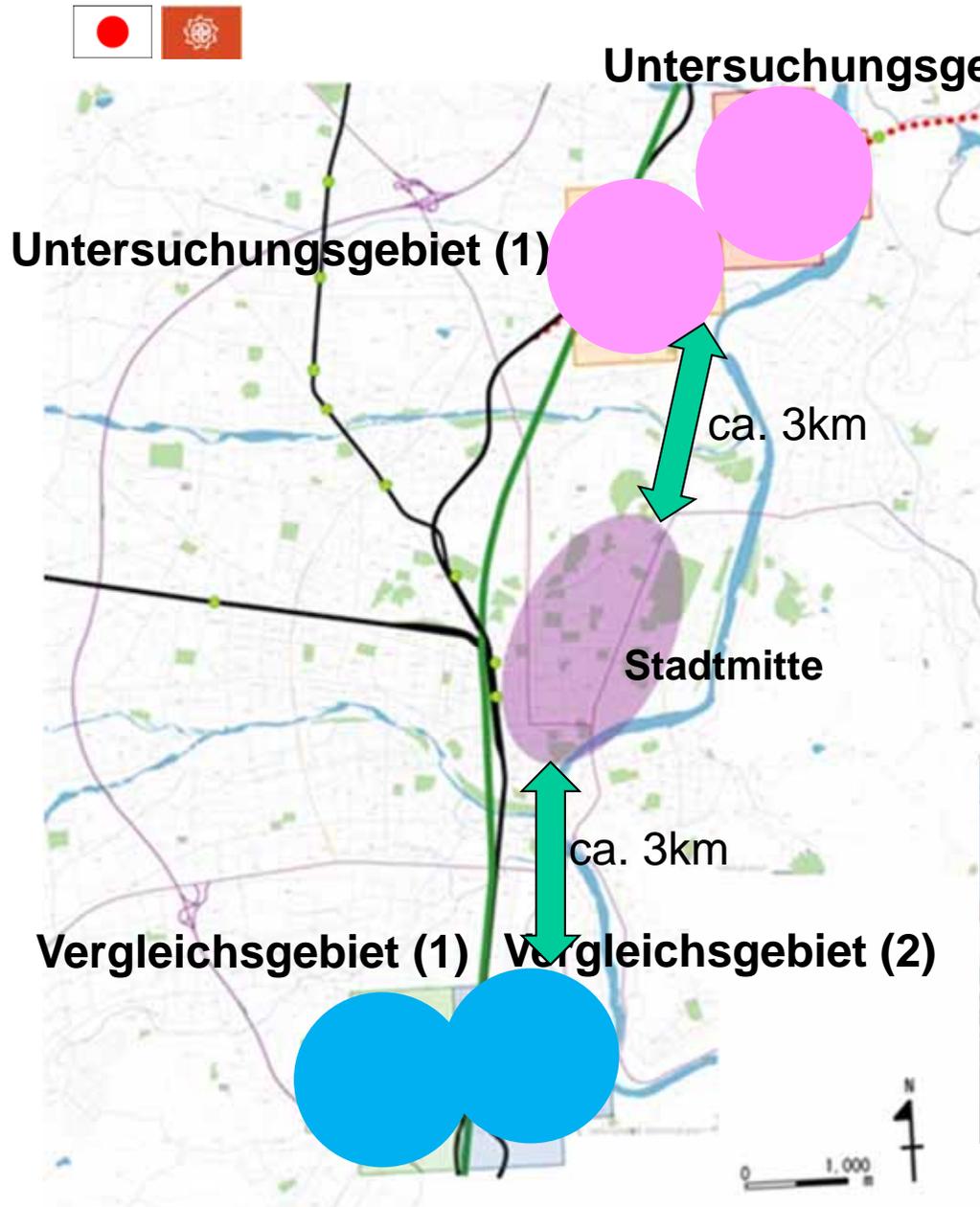
Einwohnerzahl, Dichte, Entfernung von der Stadtmitte, Anzahl der Bahnhöfe, Straßen, Flächennutzungsplan usw.

Vergleich zwischen dem Zustand vor und nach der Eröffnung der Straßenbahnen

Untersuchungs- und Vergleichsgebiete

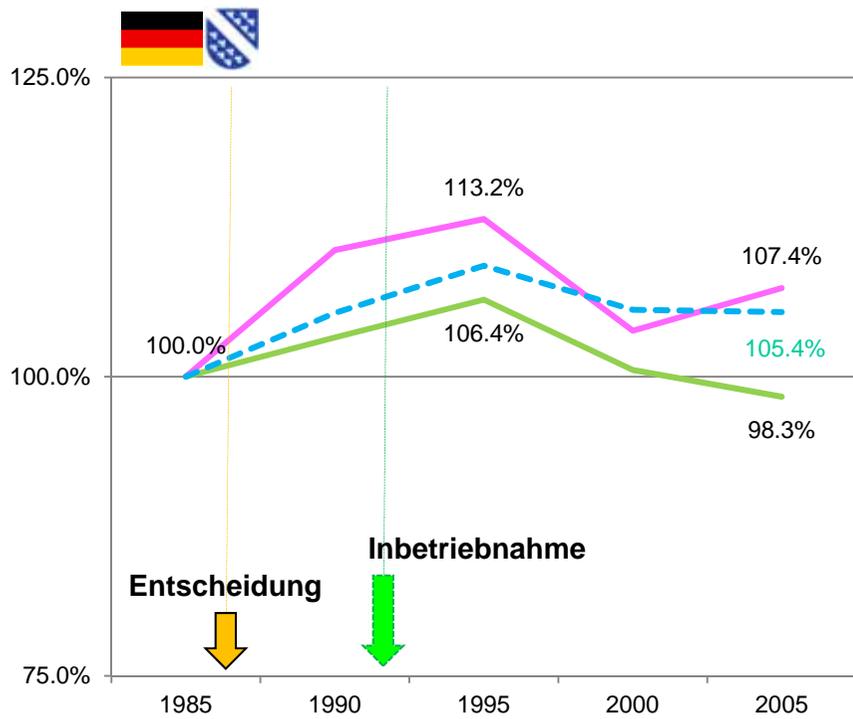


Untersuchungs- und Vergleichsgebiete



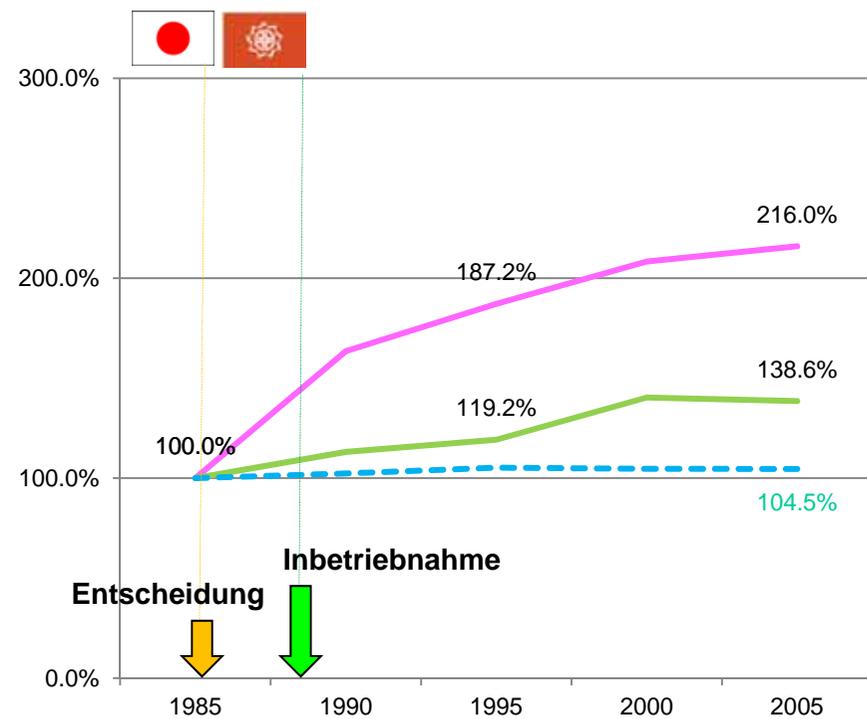
Bevölkerung

Vergleich zwischen Untersuchungsgebiet und Vergleichsgebiet



— Untersuchungsgebiet — Vergleichsgebiet
- - - Stadt Kassel

Datenquelle: Stadt Kassel

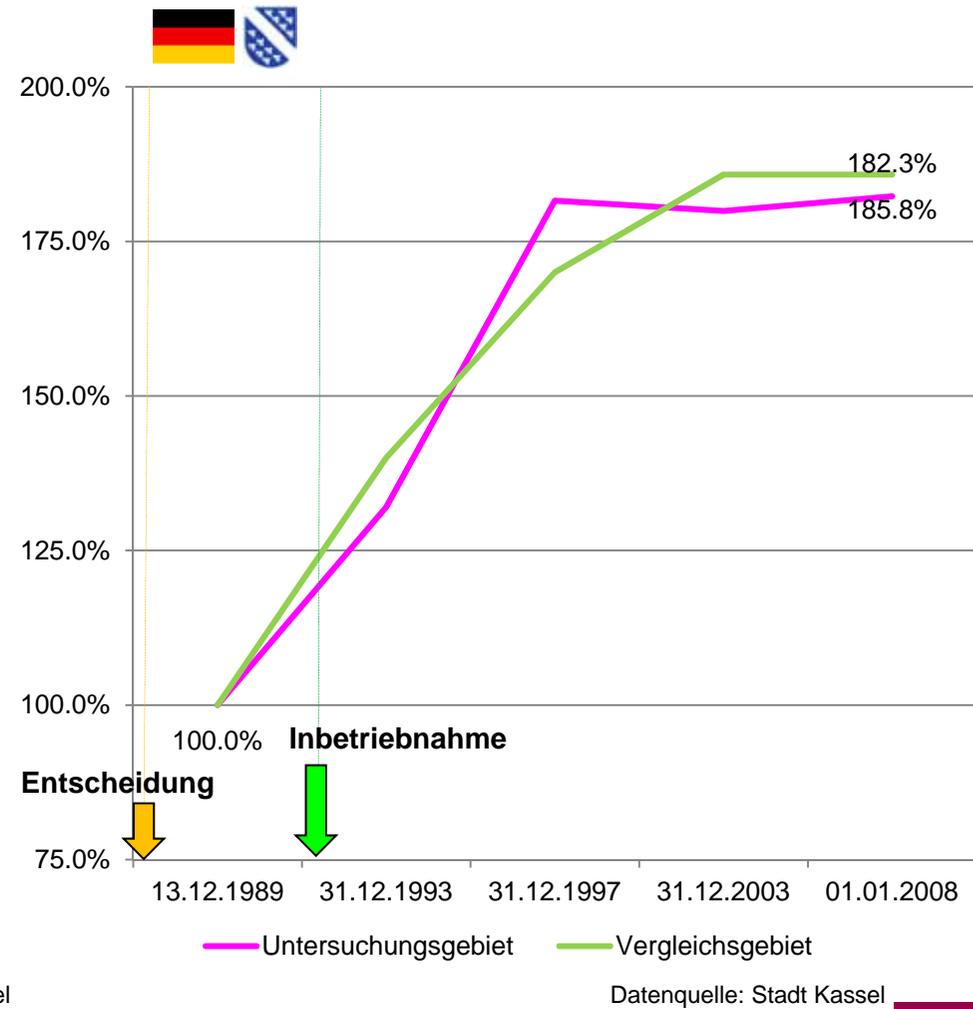
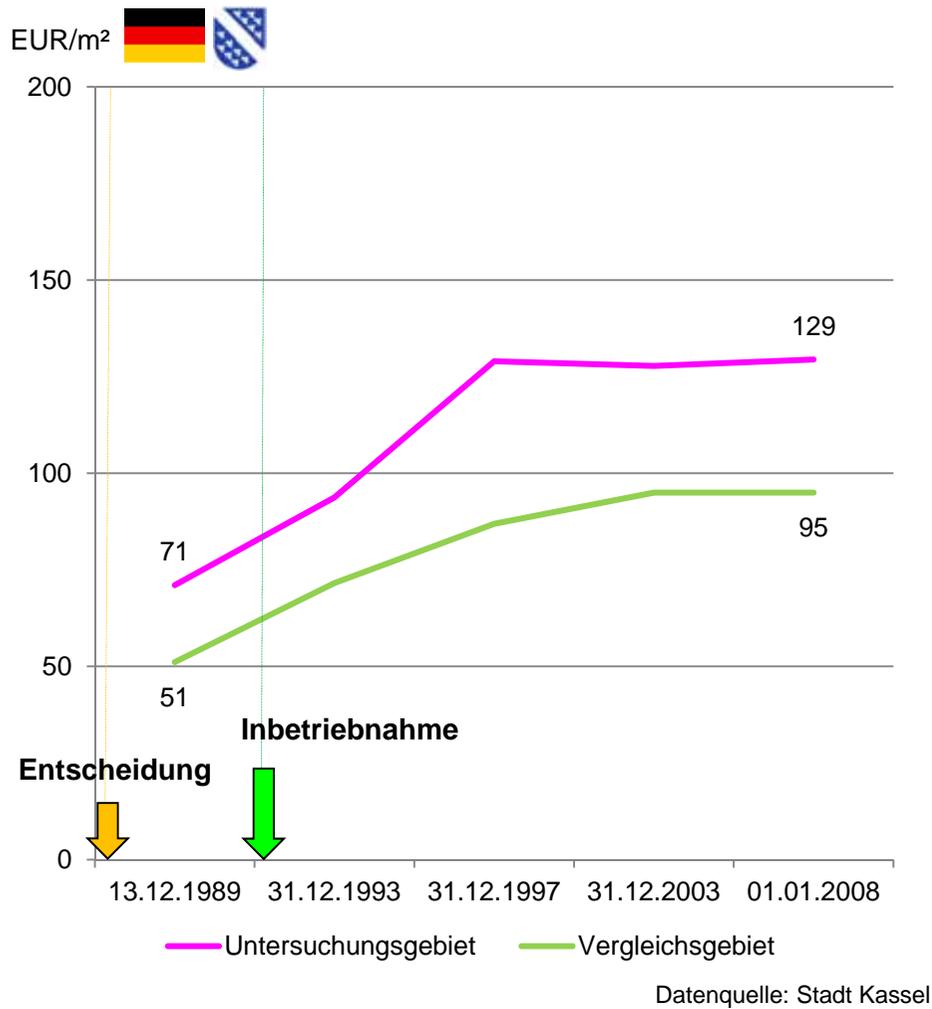


— Untersuchungsgebiet — Vergleichsgebiet
- - - Stadt Fukushima (Gesamt)

Datenquelle: Volkszensus

Bodenrichtwert

Vergleich zwischen Untersuchungsgebiet und Vergleichsgebiet



Flächennutzung



Untersuchungsgebiet

Vergleichsgebiet

1985



2005

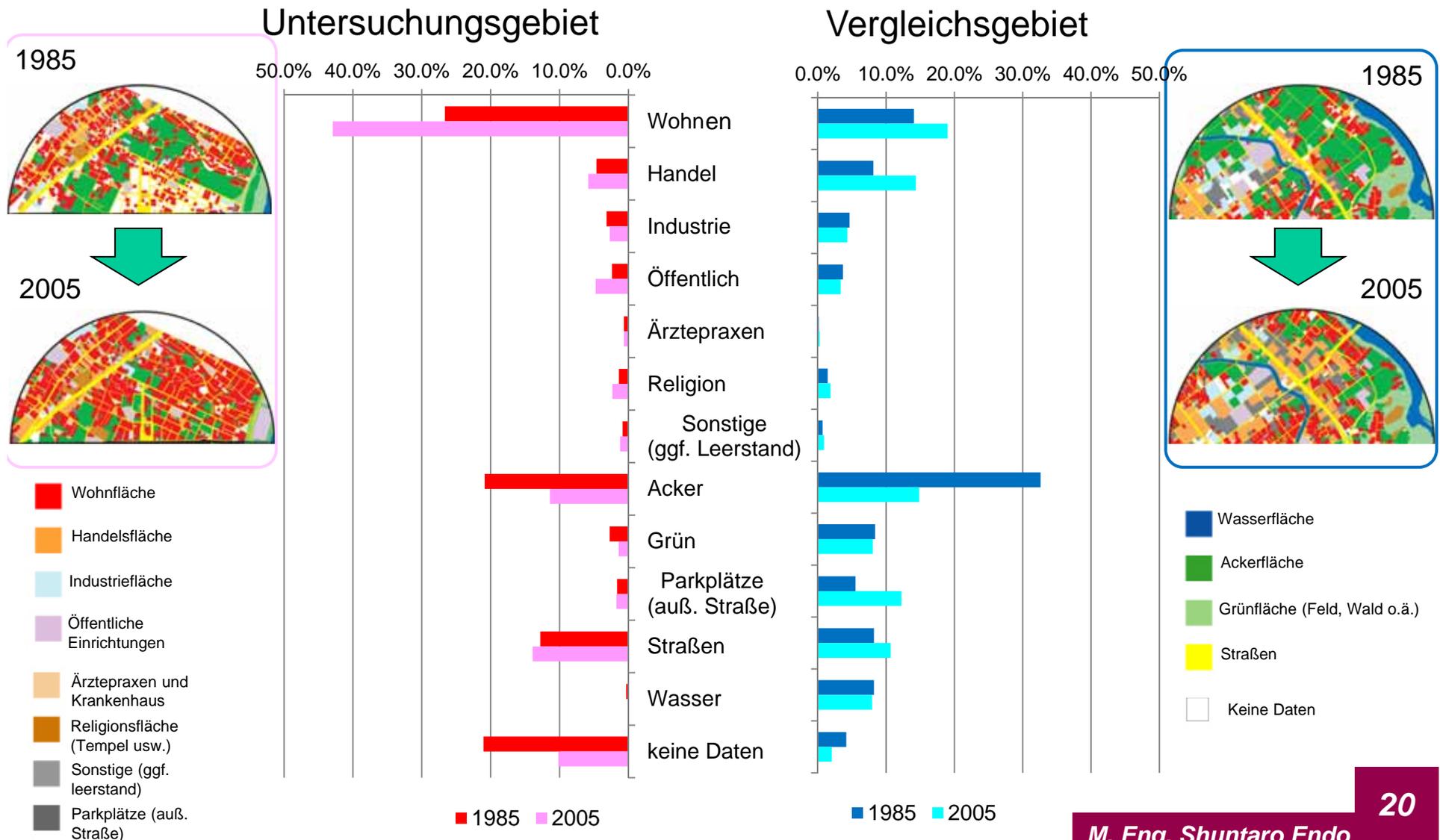


- | | | |
|--|--|--|
| ■ Wohnfläche | ■ Arztpraxen und Krankenhaus | ■ Wasserfläche |
| ■ Handelsfläche | ■ Religionsfläche (Tempel usw.) | ■ Ackerfläche |
| ■ Industriefläche | ■ Sonstige (ggf. leerstand) | ■ Grünfläche (Feld, Wald o.ä.) |
| ■ Öffentliche Einrichtungen | ■ Parkplätze (auß. Straße) | Keine Daten |
| | | ■ Straßen |

Flächennutzung



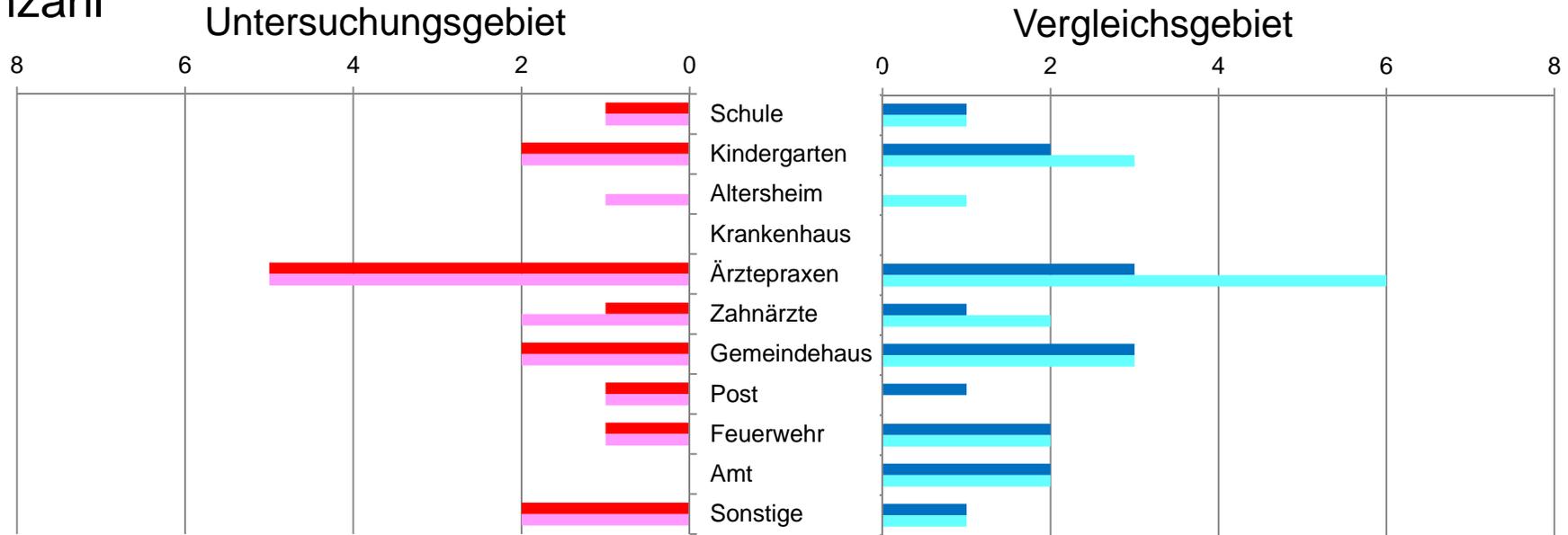
Anteil der Gesamtfläche von 1985 und 2005



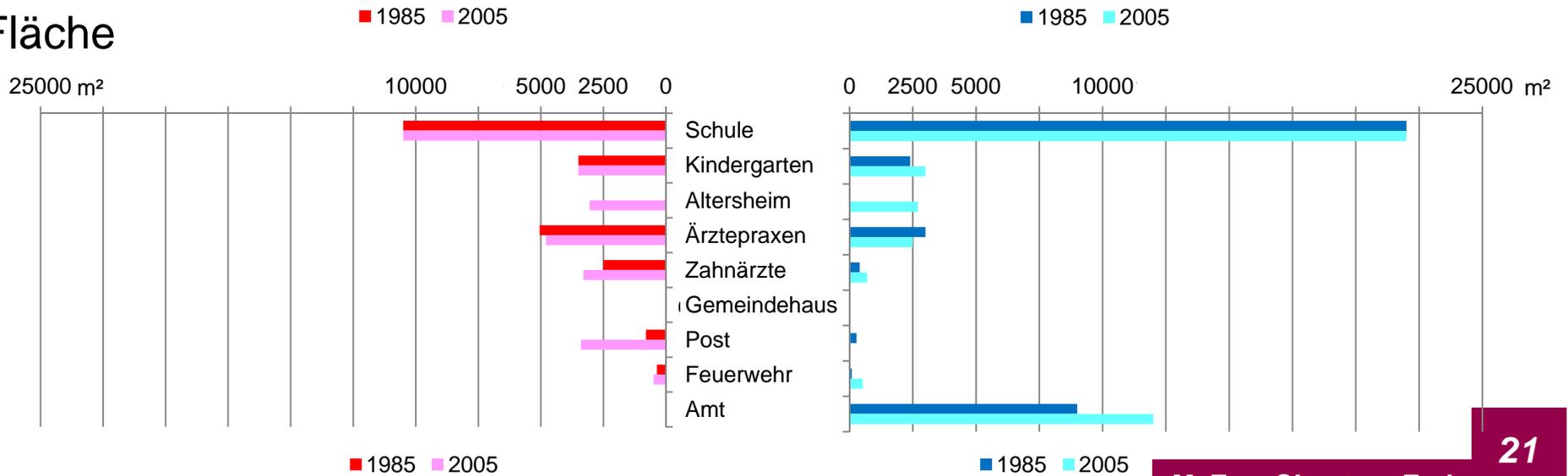
Öffentliche Einrichtungen



Anzahl

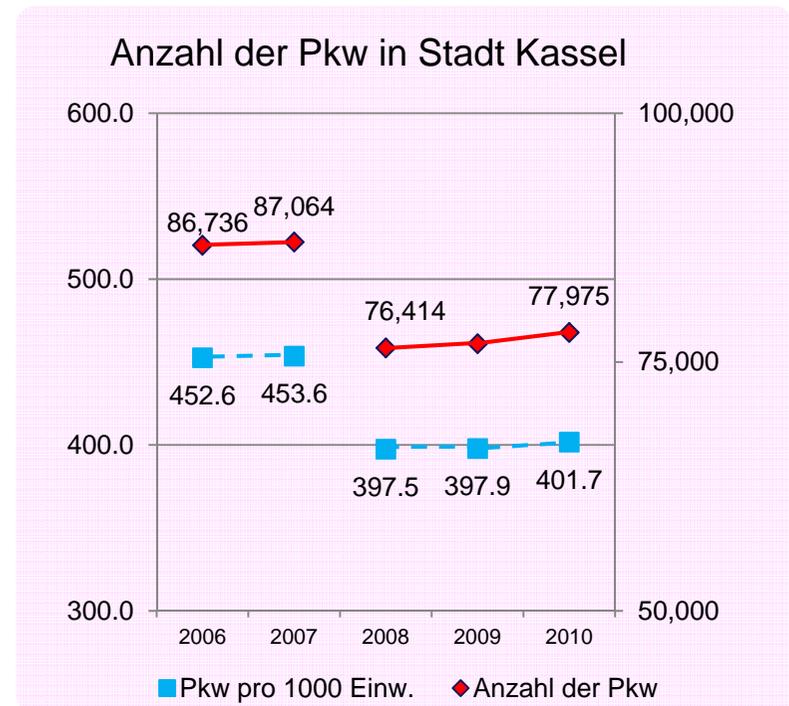
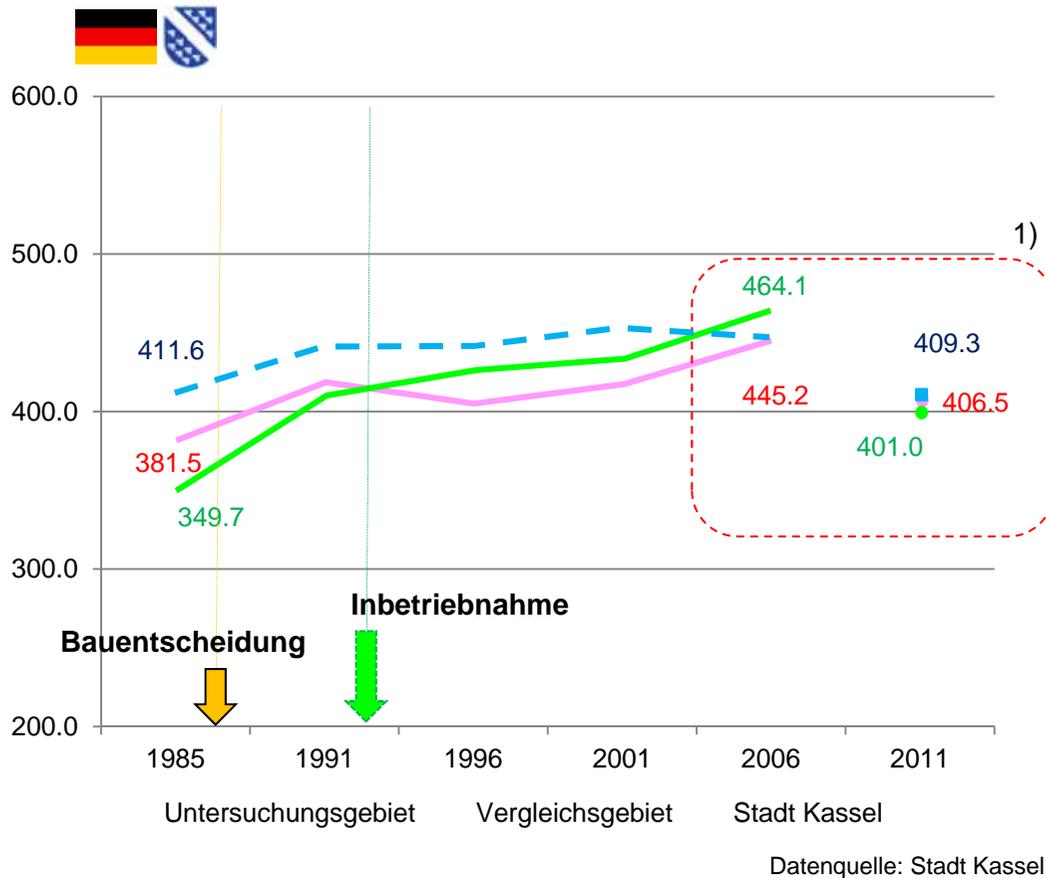


Fläche



Pkw-Besitz

Anzahl der Pkw pro 1.000 Einw.



1) Ab Januar 2008 werden nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen /Ausserbetriebsetzungen erfasst. Die Daten sind daher mit den Vorjahren nur bedingt vergleichbar.

Nächste Schritte

- **Ausweitung der Datengrundlage**

Ergänzung der statistischen Daten durch die Befragung von lokalen Akteuren z.B. Ortsvorstehern

- **Analyse und Interpretation der Daten**

Wie können die Daten analysiert werden?

Wie können äußere Faktoren beseitigt werden?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

