

# Die Raumordnungsprognose des BBSR – Methodik und ausgewählte Ergebnisse

Dr. Claus Schlömer

Workshop „Regionale Modellierung“  
am 19./20. Nov. 2018 in Nürnberg



Bundesinstitut  
für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen  
und Raumordnung



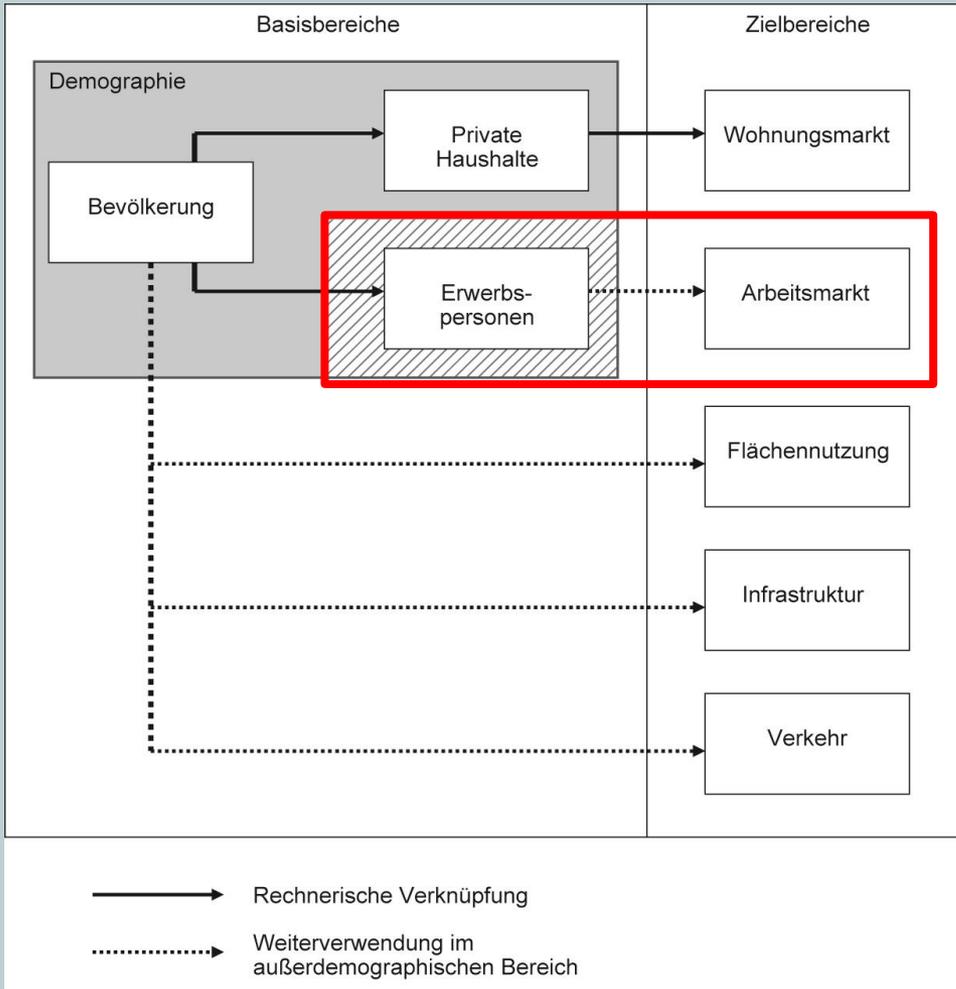
# Wer macht (demographische) Prognosen?

- BBSR – regional differenziert für Deutschland
- Statistisches Bundesamt - Deutschland
- Statistische Landesämter (für ihr Land)
- Eurostat (für Europa)
- UNO (für die Länder der Erde und insgesamt)
- IAB
- Kreise, Städte und Gemeinden (für ihr Gebiet)
- Weitere private Forschungsinstitute

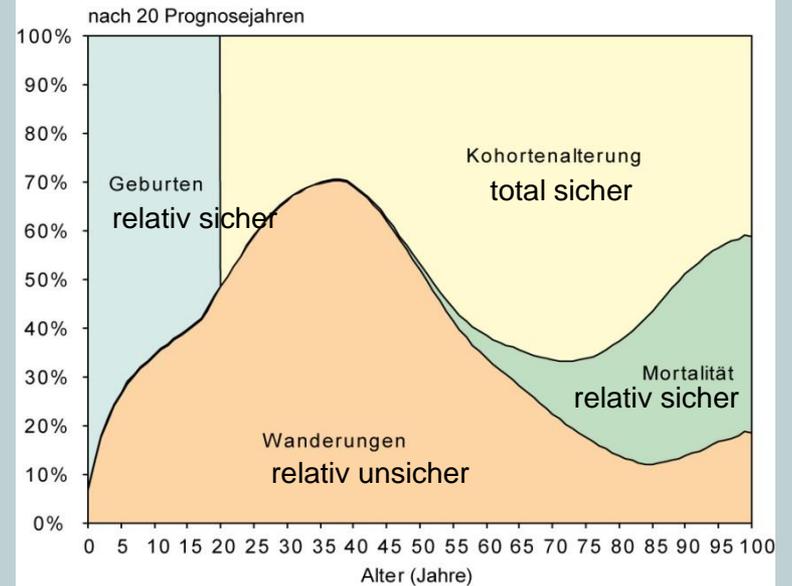
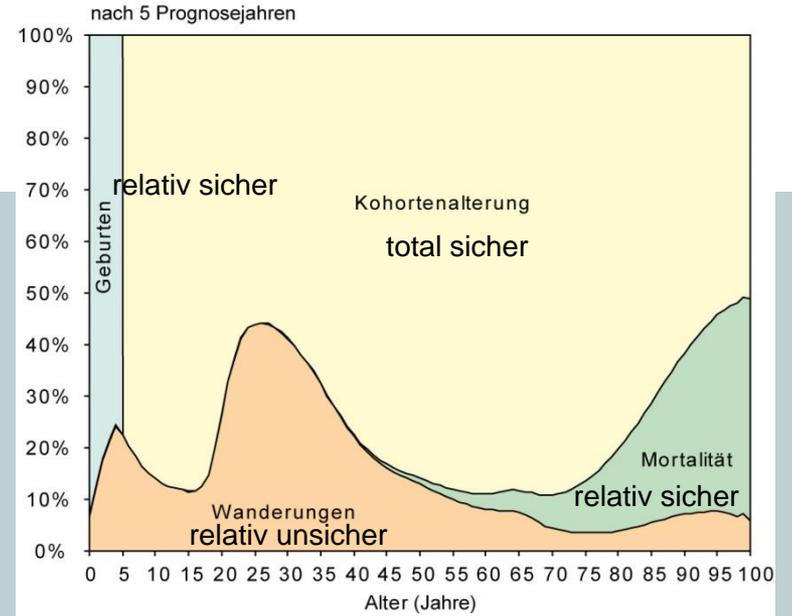
Quelle: Informationen zur Raumentwicklung (IzR), Heft 1/2018.



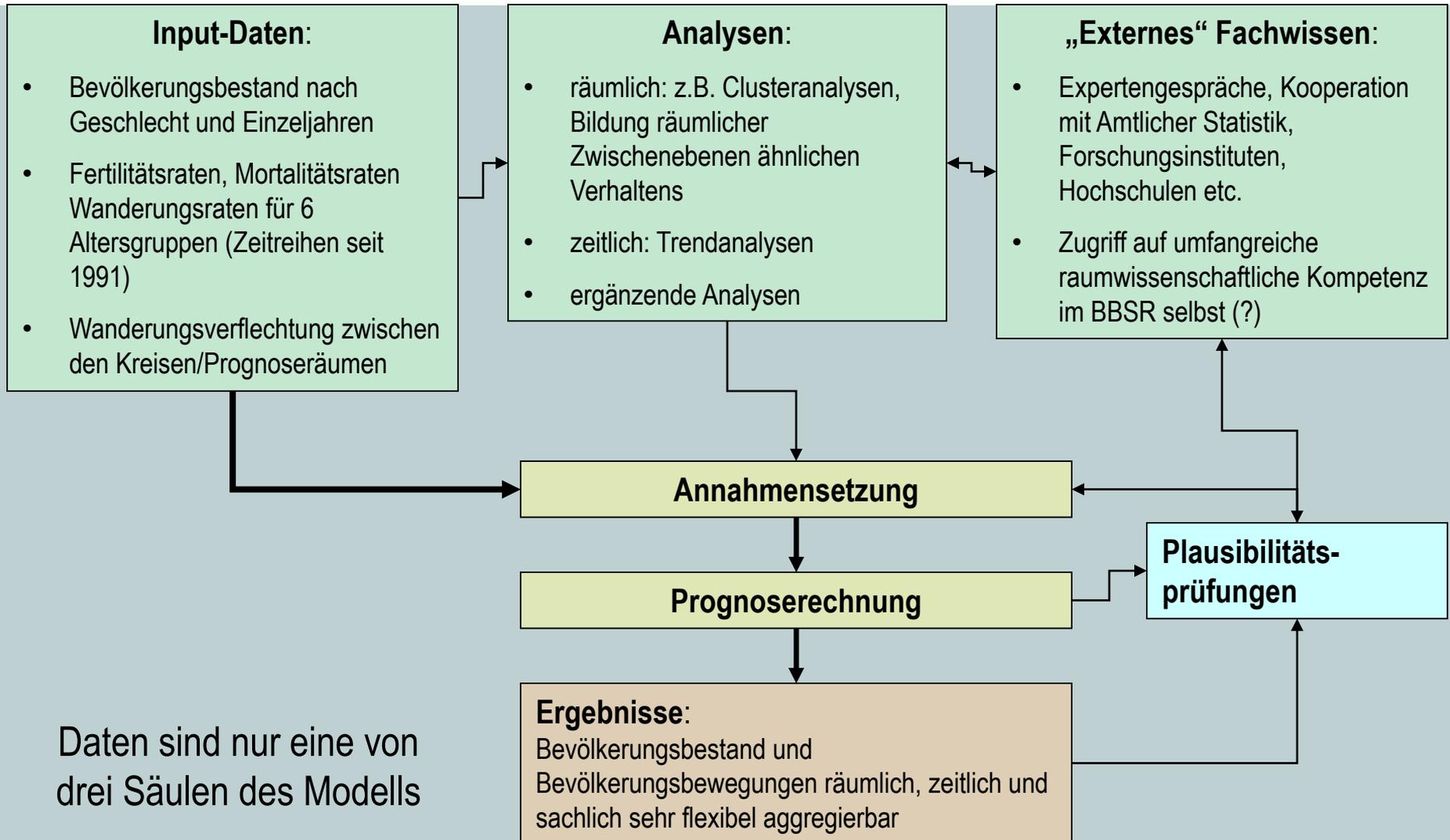
# Die Bausteine der BBSR-Prognose



kumulierte relative Bedeutung einzelner Bausteine zur prognostizierten Veränderung der Altersjahrgänge



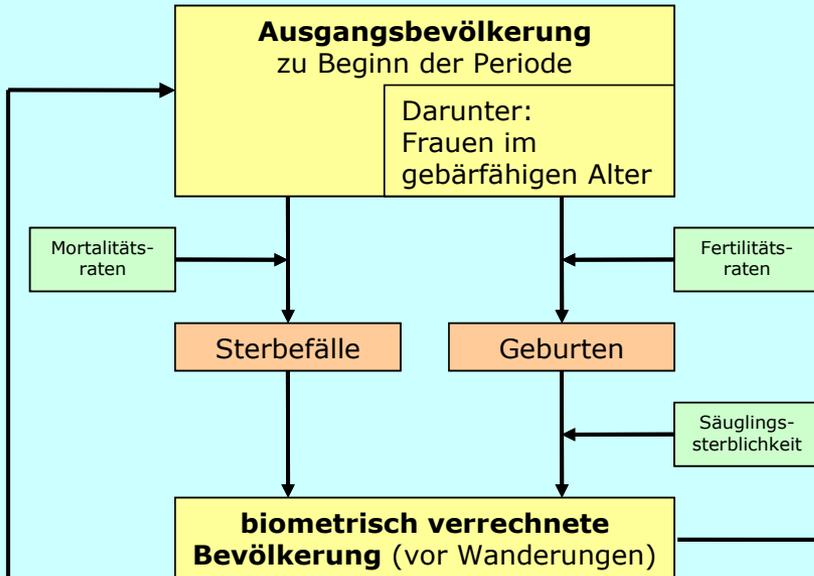
# Die drei Säulen der BBSR-Prognoseerstellung



Daten sind nur eine von drei Säulen des Modells

# Das Bevölkerungsprognosemodell und seine Bausteine

## Teilmodell der natürlichen Bevölkerungsbewegungen (biometrisches Modell)

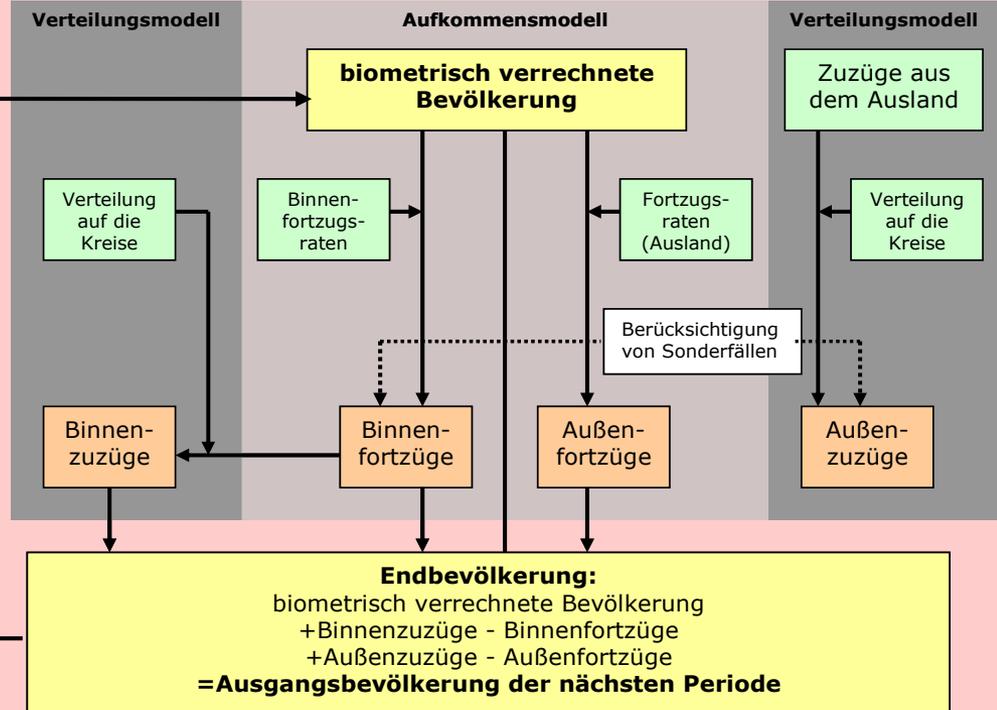


Kohorten-Komponenten-Methode:  
(seit 1920/30er Jahre quasi Standard!)

Periodenmodell

jährliche Fortschreibung  
des Bevölkerungsbestandes mit  
natürlichen ... und räumlichen  
Bevölkerungsbewegungen

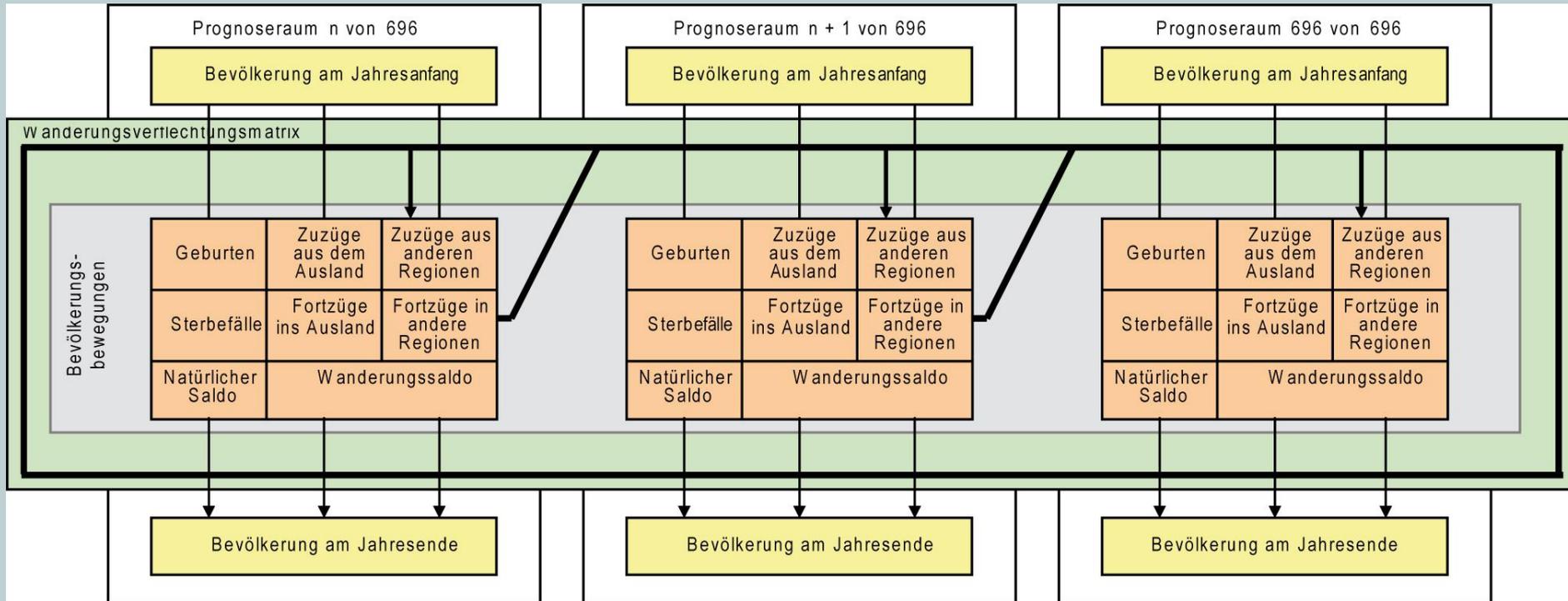
## Teilmodell der Wanderungsbewegungen



$$B_t = B_{t-1} + G_{[t-1,t]} - S_{[t-1,t]} + Z_{[t-1,t]} - F_{[t-1,t]} \text{ mit:}$$

$B_t$  = Bevölkerungsbestand zum Zeitpunkt t  
 $B_{t-1}$  = Bevölkerungsbestand zum Zeitpunkt t-1  
 $G_{[t-1,t]}$  = Geburten im Zeitraum t-1 bis t  
 $S_{[t-1,t]}$  = Sterbefälle im Zeitraum t-1 bis t  
 $Z_{[t-1,t]}$  = Zuzüge im Zeitraum t-1 bis t  
 $F_{[t-1,t]}$  = Fortzüge im Zeitraum t-1 bis t

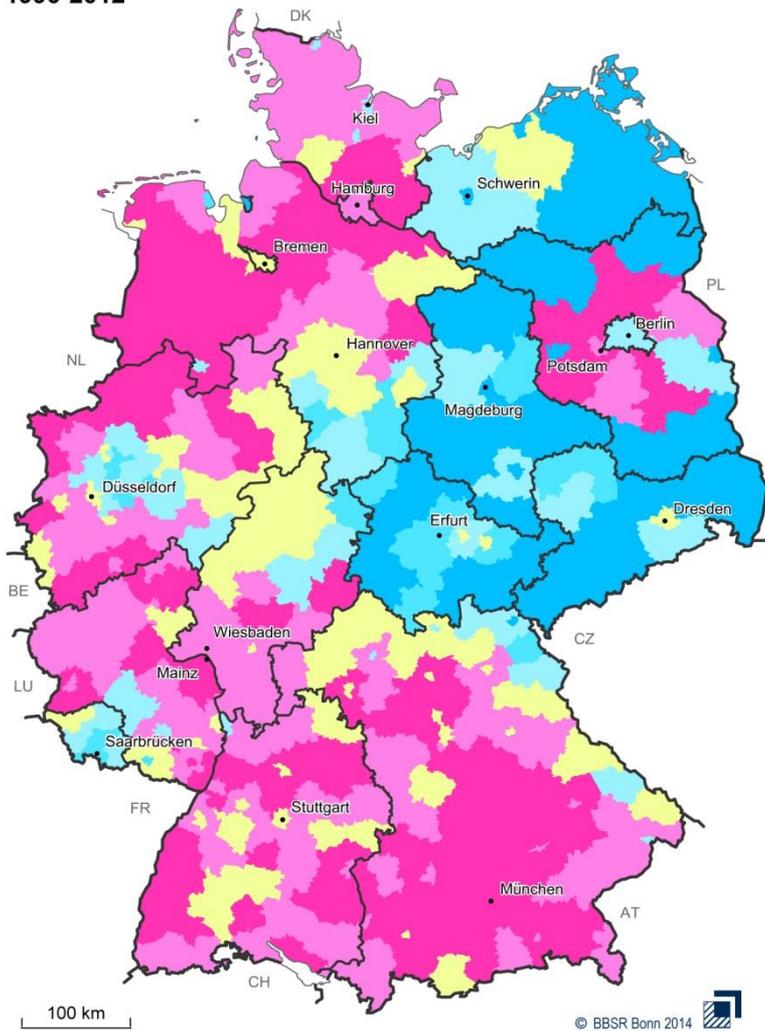
# Die Mobilität: die Binnenfortzüge sind anderswo die Binnenzuzüge (Matrix)



- 696 Prognoserräume (402 Kreise) \* 696 Prognoserräume (402 Kreise) \* 6 Altersgruppen  
⇒ Die vollständige Binnenmatrix

- Dazu nicht mit der Matrix, aber zum Teil berücksichtigt:  
⇒ Geschlechterrelation  
⇒ Einzelaltersjahre (nur Bundesvektor)
- Ein Problem sind die „Aufnahmelager“

1990-2012

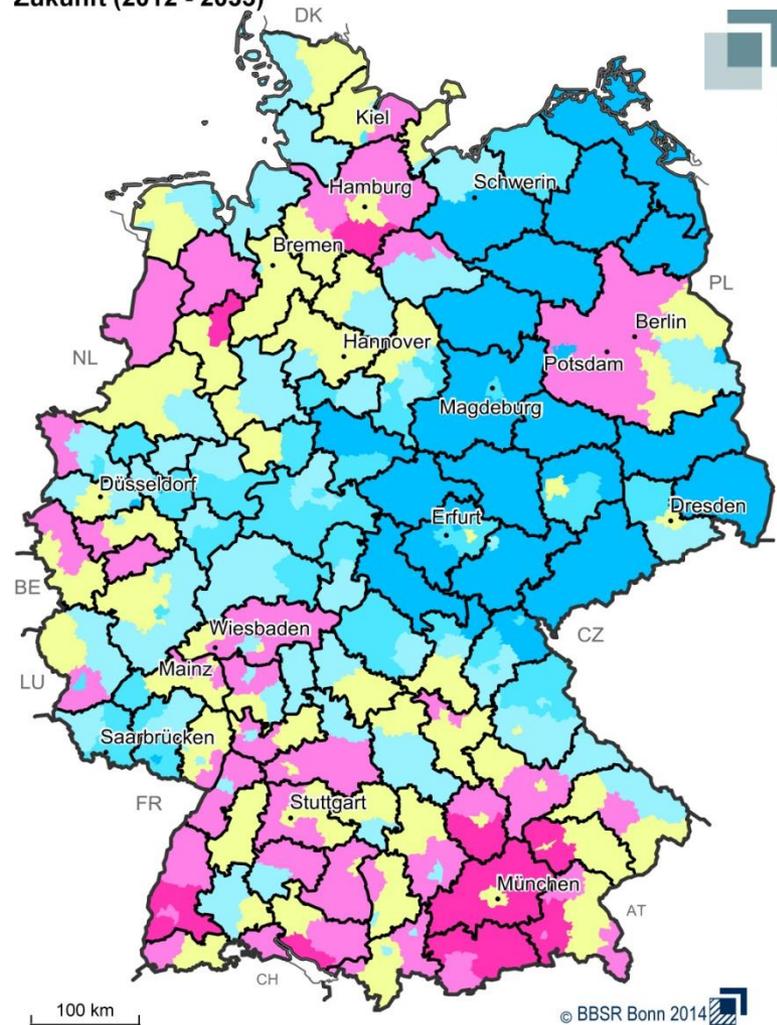


**Veränderung der Bevölkerung 1990 bis 2012 in Prozent**  
(Fortschreibung 1990 bis Zensus plus Fortschreibung 2012)

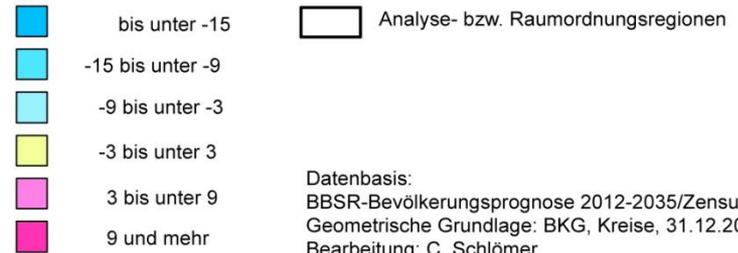


Datenbasis: Laufende Raubeobachtung des BBSR  
Geometrische Grundlage: BKG, Kreise, 31.12.2012  
Bearbeitung: C. Schlömer

Zukunft (2012 - 2035)

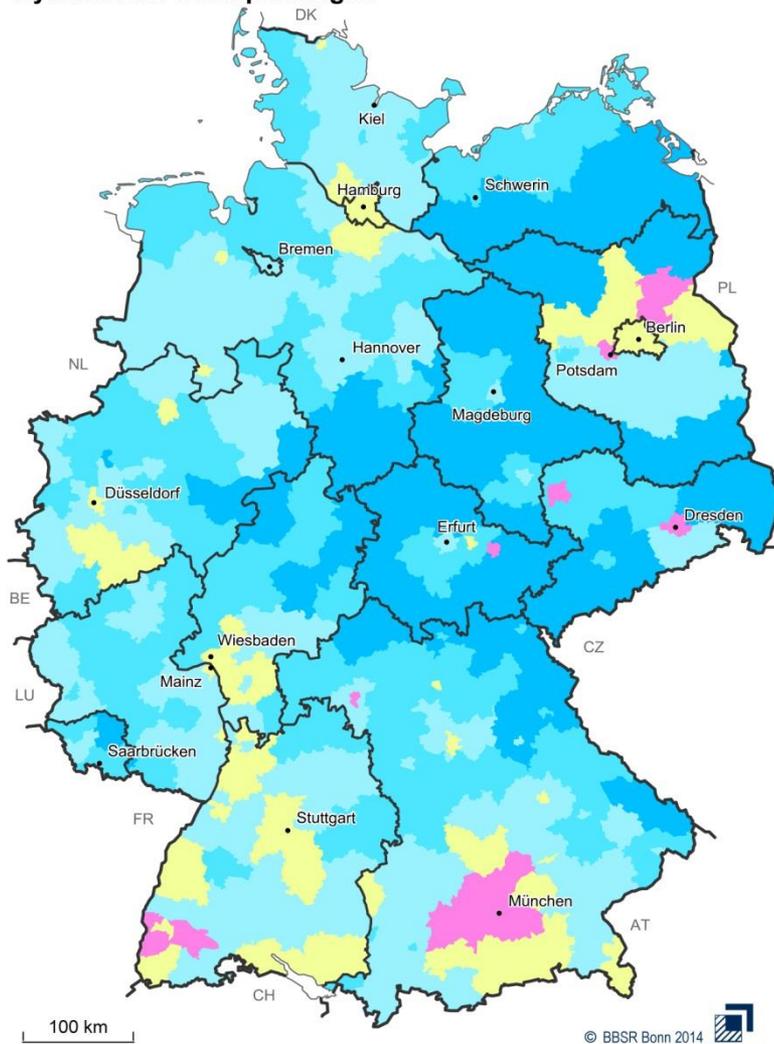


**Veränderung der Bevölkerungszahl 2012 bis 2035 in Prozent**



Datenbasis:  
BBSR-Bevölkerungsprognose 2012-2035/Zensus  
Geometrische Grundlage: BKG, Kreise, 31.12.2012  
Bearbeitung: C. Schlömer

## Dynamik der Schulpflichtigen

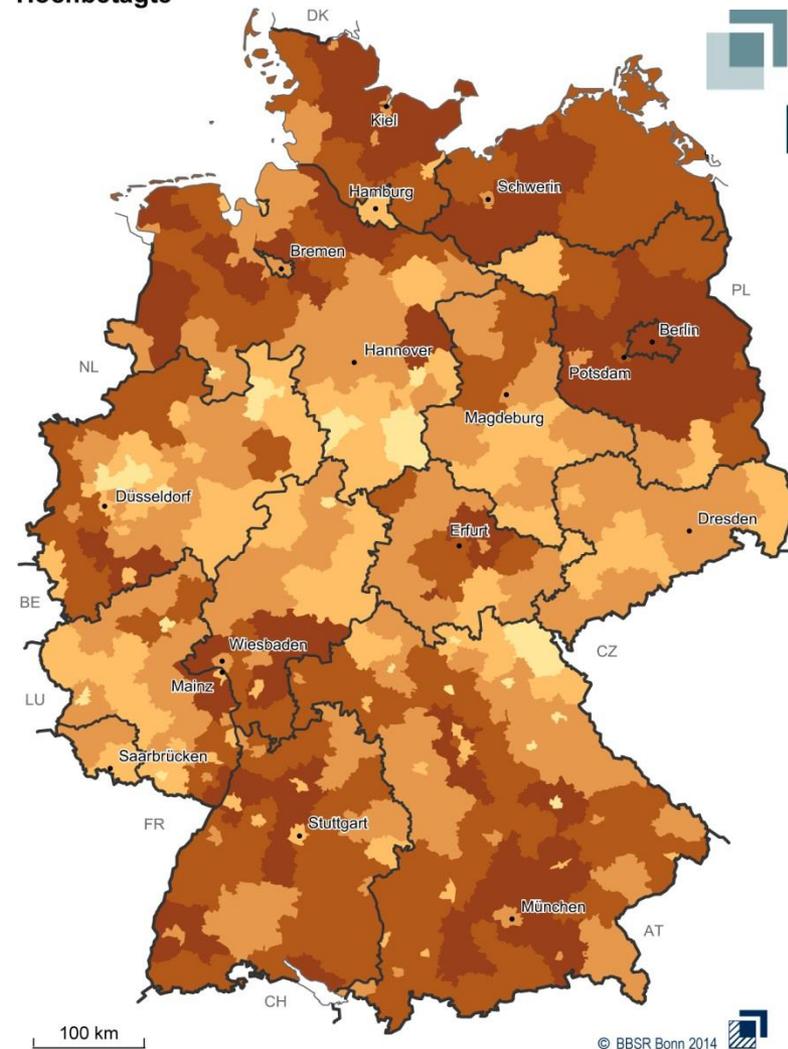


Veränderung der Zahl der 6 bis unter 16-Jährigen  
2012 bis 2035 in Prozent

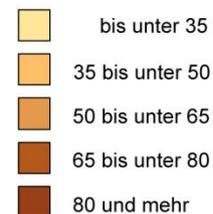


Datenbasis:  
BBSR-Bevölkerungsprognose 2012-2035/Zensus  
Geometrische Grundlage: BKG, Kreise, 31.12.2012  
Bearbeitung: C. Schlömer

## Hochbetagte



Veränderung der über 80-jährigen 2012 bis 2035 in Prozent



Datenbasis:  
BBSR-Bevölkerungsprognose 2012-2035/Zensus  
Geometrische Grundlage: BKG, Kreise, 31.12.2012  
Bearbeitung: C. Schlömer

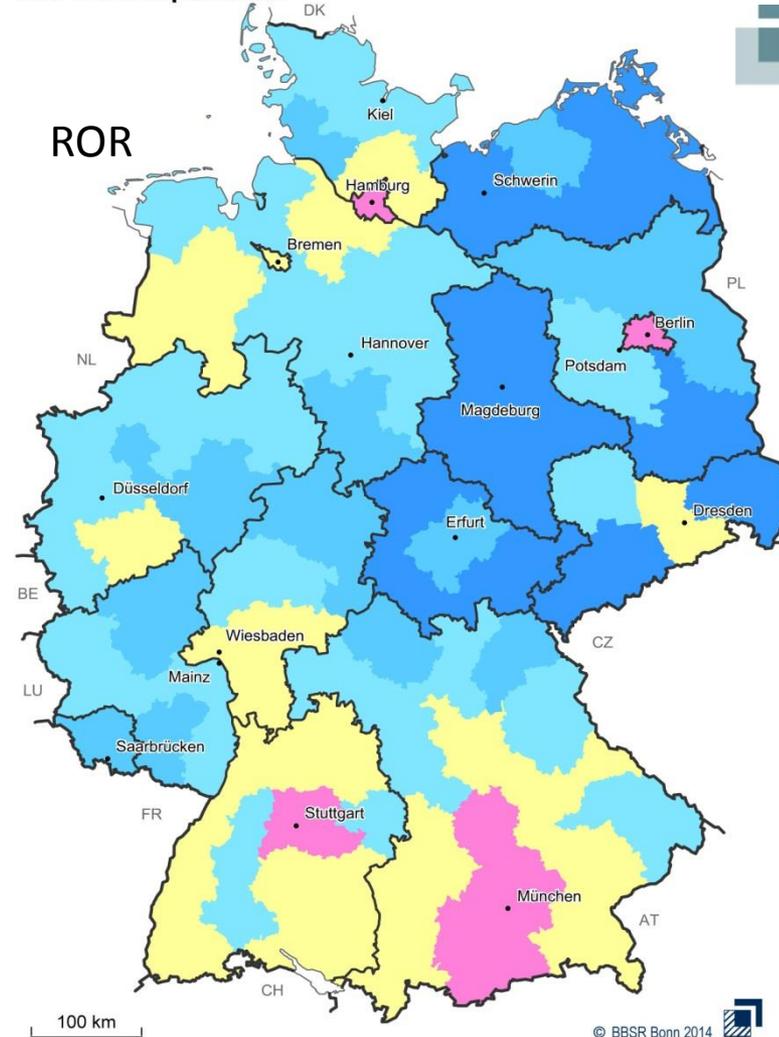
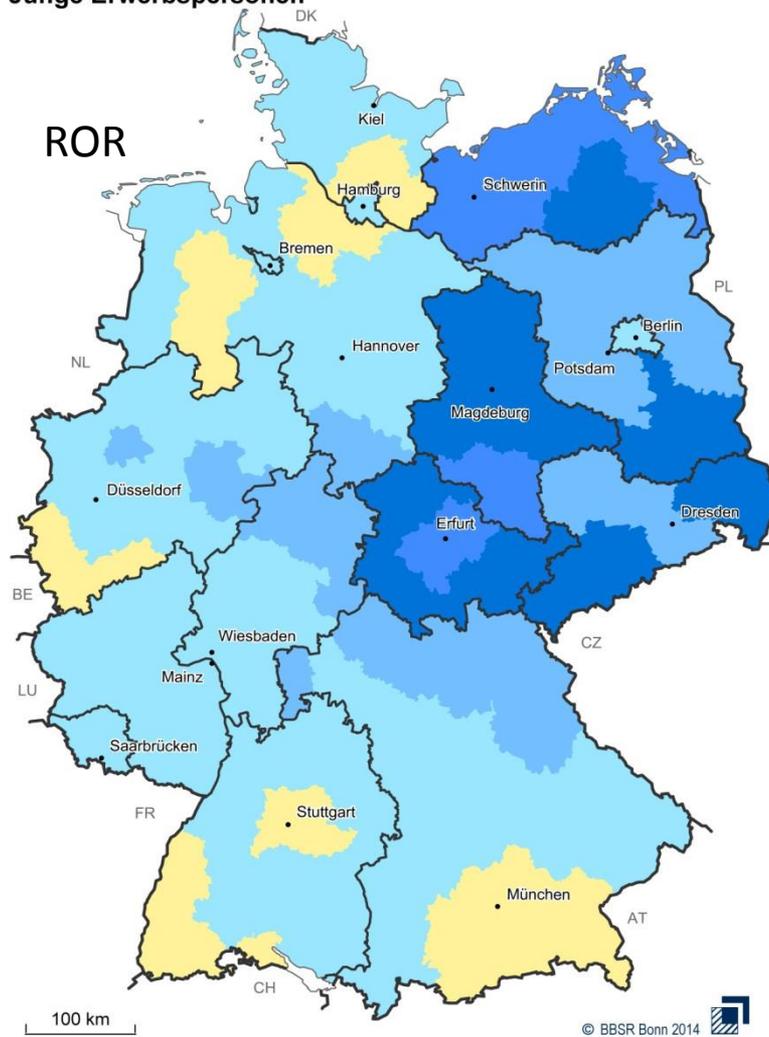
# Gegenstromprinzip bei Annahmensetzung und Prognoserechnung

- Die **Rechenebene** ist aus guten Gründen kleinkörnig: Rahmenbedingungen des Wohnumfelds beeinflussen die demographischen Verhaltensparameter, sie führen immer mehr zur Entmischung der Bevölkerung und der räumlichen Spezialisierung für Lebensentwürfe. Diese Sonderwege der Regionen werden mit dem **Bottom-up-Verfahren** erfasst, Verteilungen der Prognoseergebnisse von Groß nach Klein mit ihrem Black-box-Charakter werden weitgehend vermieden.
- Die **Modellannahmen** müssen ebenfalls kleinkörnig sein, ihre **Ursachen** können aber auf einer höheren Ebene liegen. Das Mengenproblem und die Kontrollpflicht für das Gesamtmodell hinzugenommen machen es ratsam, Annahmen hierarchisch von Groß nach Klein festzulegen, wobei die niedrigere Ebene immer mit der höheren konsistent sein muss. **Top-down-Verfahren** sehen immer den Gesamtzusammenhang und vermeiden, dass sich der Prognostiker in der Vielzahl der Regionen verliert.

- Die Prognosefähigkeit der Demographie ist relativ gut aber Außenwanderungen sind immer unsicher. Nur der langjährige Durchschnitt kann einigermaßen prognostiziert werden.
- Die Demographie liefert hinreichend Theorien, um Bevölkerungsprozesse aus den veränderten Bestimmungsgrößen ableiten zu können. Dies gilt vor allem bei Mortalität und Fertilität.
- Relative Zahlen sind sehr viel sicherer als absolute Zahlen. Z.B. Bevölkerungsentwicklung in % ist sicherer als der Bevölkerungstand in 1000.
- Bevölkerungsprognose liefert Ergebnisse für die Angebotsseite des Arbeitsmarktes.

## Junge Erwerbspersonen

## Alte Erwerbspersonen



Veränderung der unter 45-jährigen Erwerbspersonen 2012 bis 2035 in Prozent

- bis unter -35
- -35 bis unter -25
- -25 bis unter -15
- -15 bis unter -5
- -5 und mehr

Datenbasis:  
BBSR-Erwerbspersonenprognose 2012 bis 2035/Zensus  
Geometrische Grundlage:  
BKG, Raumordnungsregionen, 31.12.2012  
Bearbeitung: C. Schlömer

Veränderung der über 45-jährigen Erwerbspersonen 2012 bis 2035 in Prozent

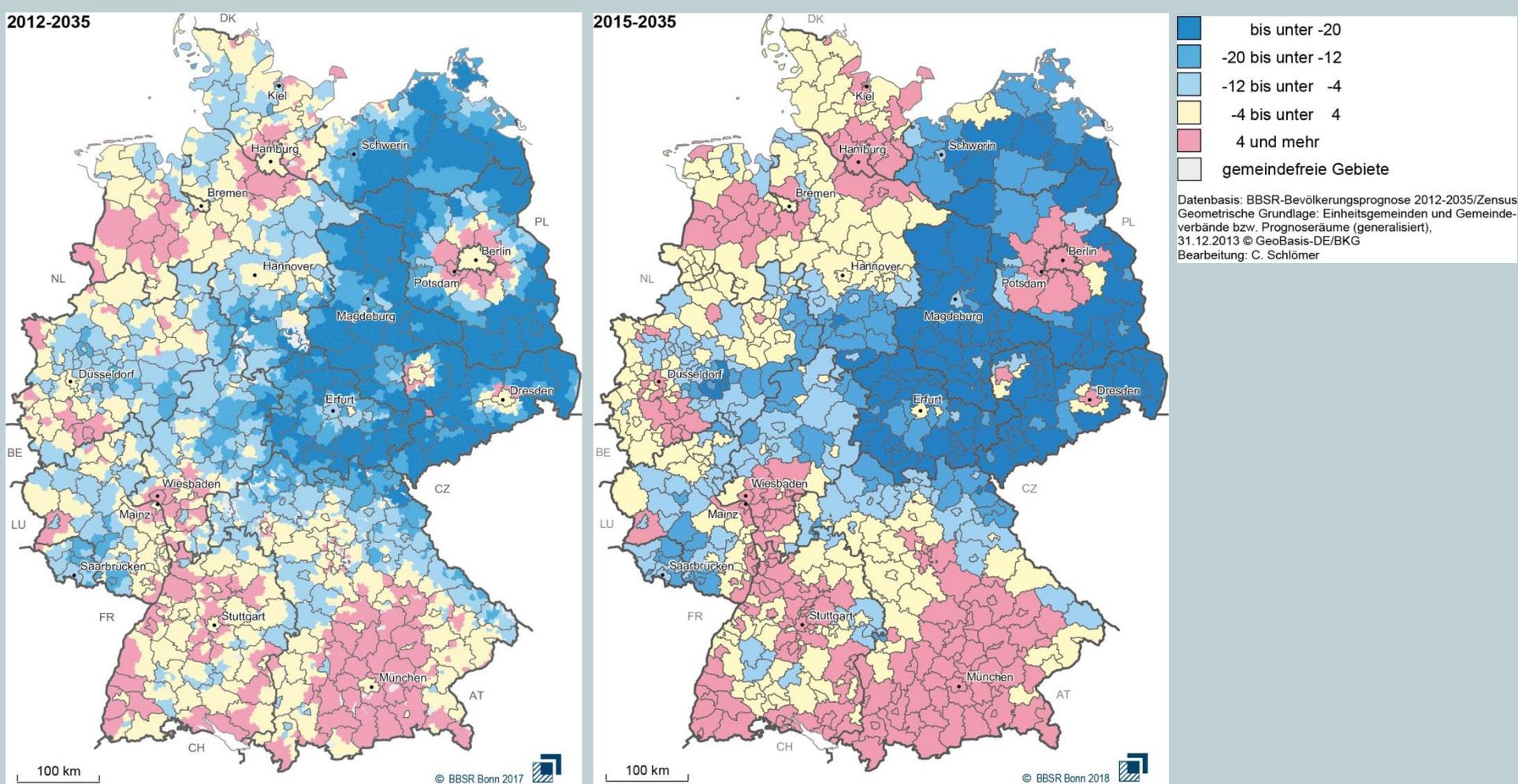
- bis unter -25
- -25 bis unter -15
- -15 bis unter -5
- -5 bis unter 5
- 5 und mehr

Datenbasis:  
BBSR-Erwerbspersonenprognose 2012 bis 2035/Zensus  
Geometrische Grundlage:  
BKG, Raumordnungsregionen, 31.12.2012  
Bearbeitung: C. Schlömer

# Aktualisierung der Raumordnungsprognose

- Unsicherheit prognostischer Ergebnisse in Umbruchphasen (dt. Einheit, Flüchtlingszuwanderung, Städtisches Wachstum)
- In welchem Umfang sind die Rahmenbedingungen der Prognose ex post (1990 -2016) übertragbar auf die Zukunft?
- Zuwanderung aus dem Ausland: Annahmen des StaBu
- Wachstumsdeckel für Städte
  - Binnenwanderungen gehen verstärkt in das Umland der Städte, wenn das städtische Wachstum in der Prognose „zu groß“ ist.
  - „Zu groß“ bedeutet (z.Z.): mehr als das beobachtete Bevölkerungswachstum der am drittschnellsten wachsenden Stadt 1990-2016 in Deutschland, und zwar in Abhängigkeit von der Kalenderzeit. (Je länger die Zeit, desto weniger Wachstum).
  - Stadtdeckel mindert ggf. nur temporär und begrenzt das städtische Wachstum
- Varianten, speziell mit Blick auf die Außenwanderungen
- Trennung von klein- und großräumigen Wanderungen

# Bevölkerungsentwicklung bis 2035: Basisjahr 2012 versus 2015



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Claus Schlömer

## Ergänzende Hinweise vom Prognostiker an den Nutzer (2)

- **Mengenproblem:** Prognosemodelle sind mathematische Instrumente für Massenerscheinungen, ihre Nutzung setzt daher große Datenmengen voraus.
- **Unschärferelation:** Es ist schwer möglich, ein Merkmal sehr eng abzugrenzen und zugleich seine künftige Entwicklung genau zu prognostizieren.
- **Analyse-Paradoxon:** Gute Erklärungsmodelle müssen nicht auch gute Prognosemodelle sein! Die Verlagerung des Prognoseproblems auf die Ursachenebene kann die Prognose-Unsicherheit sogar erhöhen, wenn über die erklärenden Variablen keine zukunftsbezogenen oder sehr unsichere Informationen vorliegen.
- **Entscheidungs-Problem-Verlagerung:** Der Prognostiker ist nicht dazu da, dem Politiker sein Planungsproblem oder dem Unternehmer seine Investitionsentscheidung abzunehmen.
- **Realitäts-Paradoxon:** Wenn die Prognose eine "unerwünschte" Zukunft zeigt und politische Maßnahmen das Eintreffen gerade dieser Zukunft verhindern, ist dies ein Erfolg(!) der BBSR-Prognose (gemäß ihrer Zweckbestimmung).