

# Geografische Cluster der Unterimmunisierung gegen Influenza bei über 60-Jährigen in der KV- Region Westfalen-Lippe

Sebastian Völker

Unternehmensentwicklung – Strategische Datenanalyse

23. Januar 2019



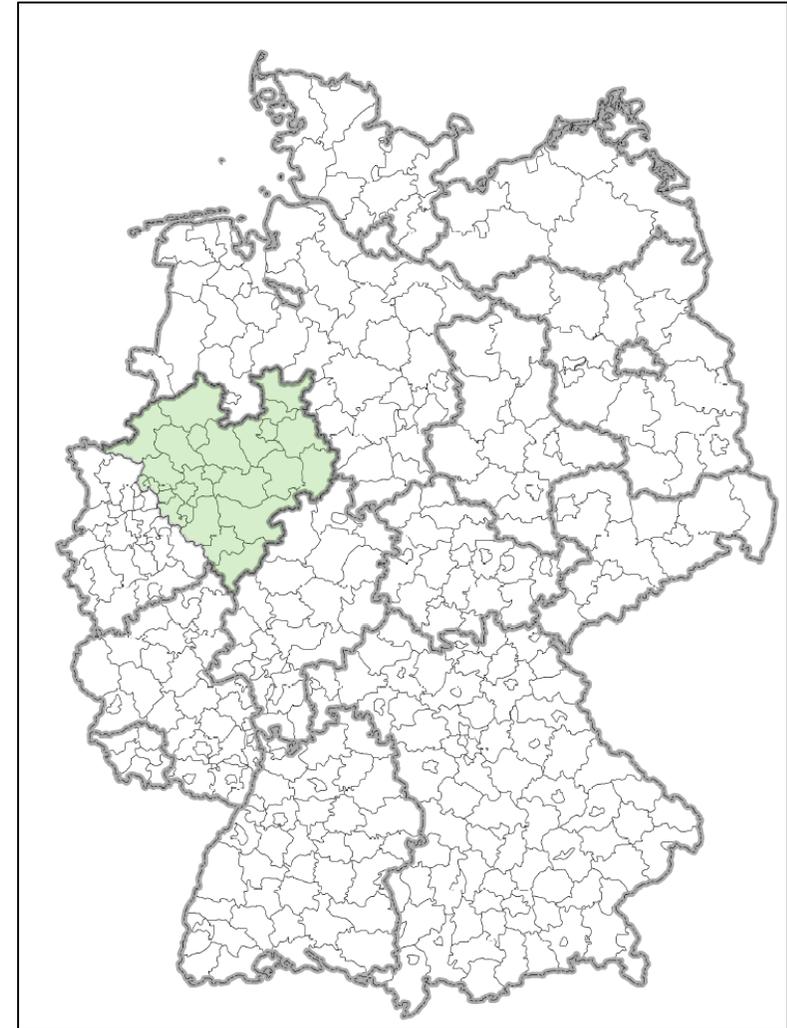
- In jährlicher Grippesaison vor allem über 60-Jährige betroffen → höchste Krankheitslast durch schwere Grippeerkrankung aller Bevölkerungsgruppen (CDC, 2011; RKI, 2017)
- Präventive Maßnahmen:
  - Standardhygienemaßnahmen
  - Abstand zu Personen mit Symptomen akuter Atemwegserkrankung
  - Impfung (laut STIKO-Empfehlung)
- In vergangenen Jahren Trend zu zögerlichem Impfverhalten (Aufschieben oder Ablehnen einer Impfung, obwohl Impfung möglich)

- Clustering = generelle Tendenz, dass unterimmunisierte Fälle stärker geklumpt auftreten, als zu erwarten wäre
- Unterimmunisierungs-Clustering = geographische Verteilungsmuster der Unterimmunisierungs-Fälle im Vergleich zu dem der Immunisierungs-Fälle → Ausdruck eines räumlichen Trends
- Statistisch signifikant erhöhtes Risiko in Gebieten mit Unterimmunisierungs-Clustering = Risikocluster → erhöhte Zahl unterimmunisierter Fälle zu erwarten



## Ziele

- Deskription des raum-zeitlichen Geschehens der Unterimmunsierung
- Identifizierung *signifikanter*, räumlicher Risikocluster
- Globale Geographische Risikoanalyse



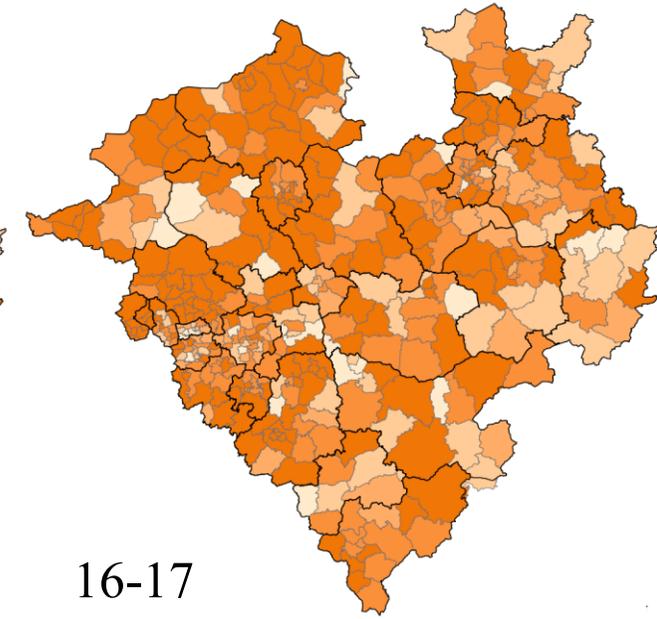
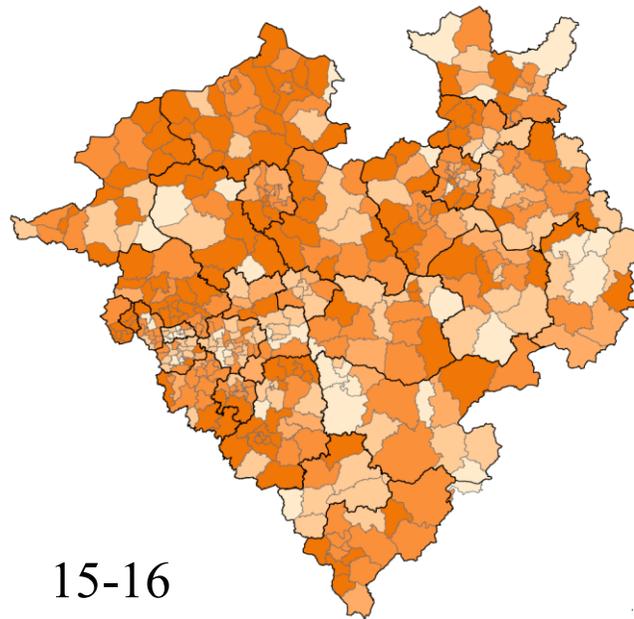
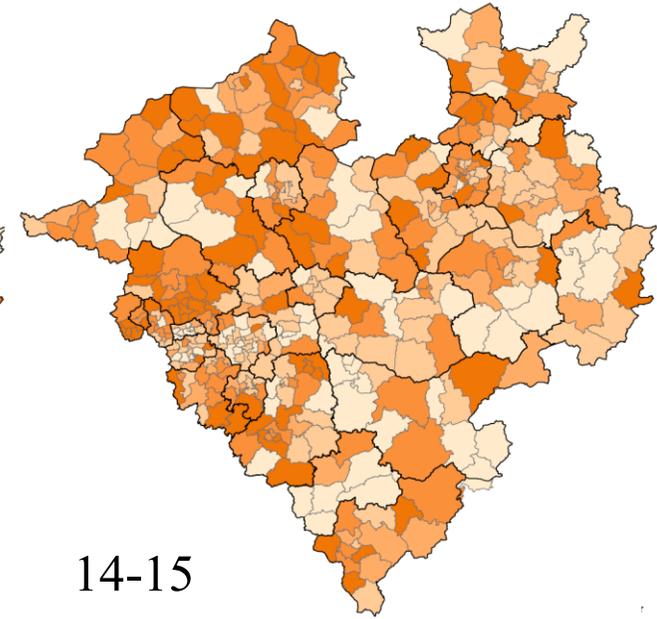
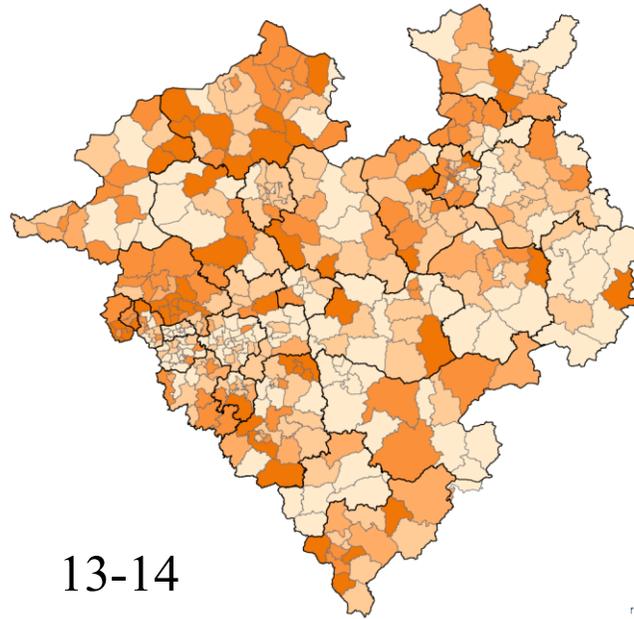
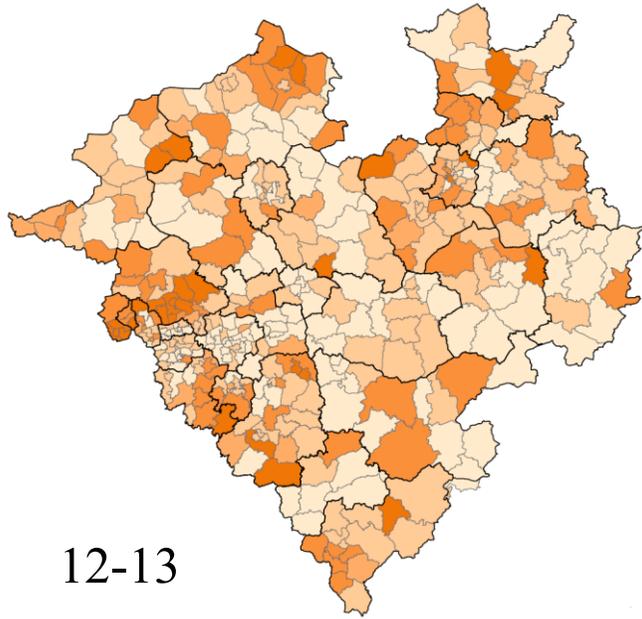
- Grundlage: pseudonymisierte Abrechnungsdaten nach §295 SGB V der KVWL (2012-2017)
- Kohorte gesetzlich Versicherter über 60 Jahren aggregiert auf PLZ-5-Ebene (n=410, Wohnortprinzip der Patienten), Inanspruchnahme ärztlicher Leistung an mindestens 2 unterschiedlichen Tagen, alters- und geschlechtsstandardisiert
- Methodik zur Identifizierung statistisch signifikanter, geographischer Clustern: räumliche Scanstatistik mit Bernoulli Wahrscheinlichkeitsmodell
  - Elliptisches Fenster über Studiengebiet gelegt, Mittelpunkt variiert über das gesamte Studiengebiet
  - Für jedes Fenster Likelihood (L) für beobachtete Anzahl an Fällen innerhalb und außerhalb des Fensters berechnet und Maximum Likelihood Quotienten Test durchgeführt
- Multivariate binär logistische Regression (Globale Geographische Risikoanalyse)
  - abhängige Variable = Zugehörigkeit Risikocluster

#### Verwendete Auswertungssoftware

- ArcGIS 10.4
- SatScan
- R 3.3.1

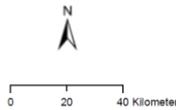
Grippesaison	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
Anzahl Patienten > 60 Jahre	1.940.268	1.980.791	1.982.754	1.991.348	2.009.835
Quote unterimmunisierter Patienten	64,2%	65,1%	66,8%	68,1%	69,1%

- Räumliche Heterogenität: Tendenz zur Clusterung  
Global Moran's I = 0,20; p <0,001
- Durch lokale Indikatoren bestätigt (Local Moran's I)

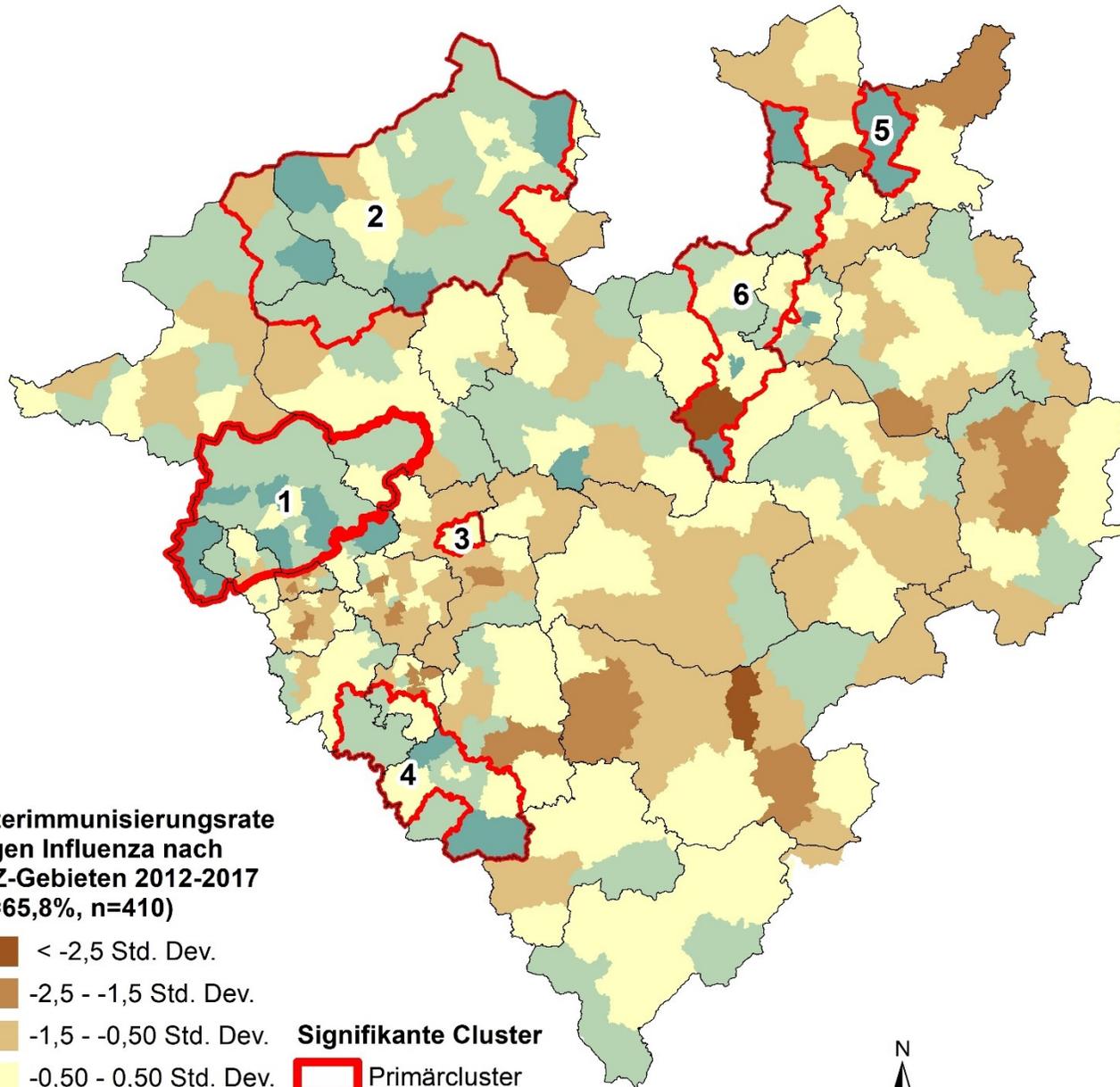


**Quote unterimmunisierter Patienten nach PLZ-Gebieten (n=410)**

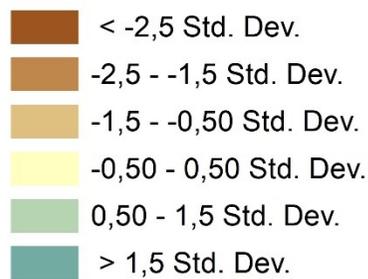
- <61,6%
- 61,6% - 65,2%
- 65,3% - 66,2%
- 66,3% - 69,5%
- >69,5%
- Kreise/kreisfreie Städte



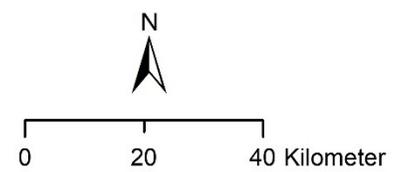
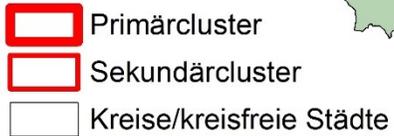
Kartographie: Sebastian Völker  
 Daten- und Kartenbasis:  
 © KVWL  
 © Land NRW (2017), dl-de/by-2-0  
 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)  
 Stand: 24.08.2017



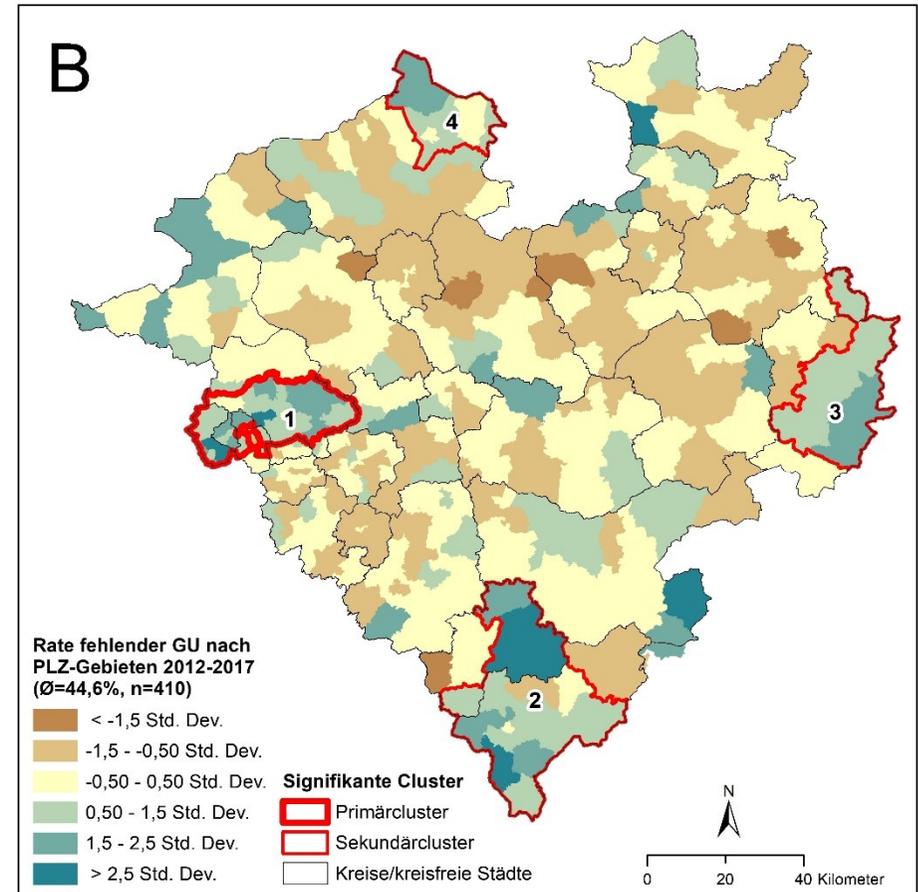
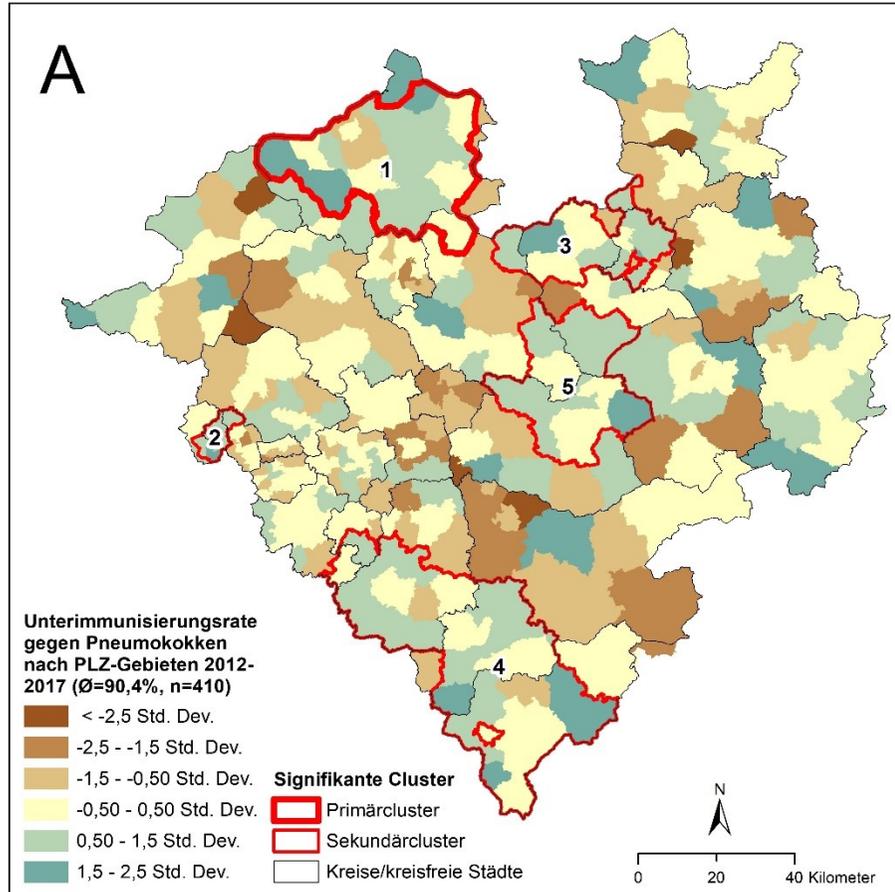
**Unterimmunisierungsrate  
gegen Influenza nach  
PLZ-Gebieten 2012-2017  
(Ø=65,8%, n=410)**



**Signifikante Cluster**

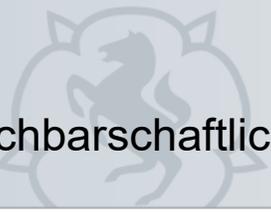


Scanstatistische Cluster der Unterimmunisierung gegen Influenza bei ≥60-Jährigen in Westfalen-Lippe.  
Cluster 1: nördliches Ruhrgebiet; 2: nördliches Münsterland; 3: östliches Ruhrgebiet; 4: westliches Sauerland; 5: nördliches Ostwestfalen; 6: nordwestliches Ostwestfalen



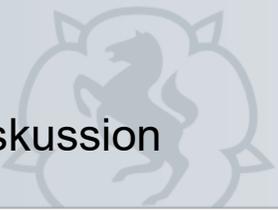
A: Scanstatistisch signifikante Cluster der Unterimmunisierungsrate gegen Pneumokokken bei  $\geq 60$ -Jährigen in Westfalen-Lippe. Cluster 1: nördliches Münsterland; 2: nördliches Ruhrgebiet; 3: Ostwestfalen, östliches Münsterland; 4: Siegerland, westliches Sauerland; 5: östliche Hellwegbörde.

B: Scanstatistisch signifikante Cluster fehlender Gesundheitsuntersuchung (GU) bei  $\geq 60$ -Jährigen in Westfalen-Lippe. Cluster 1: nördliches Ruhrgebiet; 2: Siegerland, südliches Sauerland; 3: östliches Ostwestfalen; 4: nördliches Münsterland



## Nachbarschaftliche Parameter der Unterimmunisierung

Variable	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Odds Ratio	95%-CI	Signifikanz
Unterimmunisierungsquote_Vorjahr	2,31	0,00	10,12	10,08-10,16	<0,01
Arbeitslosenquote	0,49	0,00	1,63	1,63-1,64	<0,01
Ausb_Lehre	0,11	0,00	1,12	1,12-1,12	<0,01
AusQ	-0,27	0,00	0,76	0,76-0,76	<0,01
Chroniker_Anteil	-0,27	0,00	0,77	0,77-0,77	<0,01
Impfpraxen_EW	-0,05	0,00	0,96	0,96-0,96	<0,01
EW_Dichte	0,01	0,00	1,01	1,01-1,01	<0,01
Konstante	-12,99	0,01			<0,01
Nagelkerkes R <sup>2</sup>	0,64**				
Korrektklassifikationsrate	94,6				
Sensitivität	61,5				

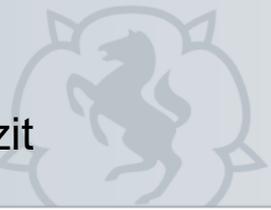


- Ausprägung der Unterimmunisierung räumlich heterogen verteilt → Fokus auf Kreise/kreisfreie Städte kann zu uneffektiven Interventionen führen (Bätzing-Feigenbaum et al., 2009, Völker 2017)
- Geographische Clusterung der Unterimmunisierung gegen Influenza und Pneumokokken sowie fehlende GU (Raten innerhalb deutlich höher als außerhalb der Cluster)
- Geographische Überlappung der Unterimmunisierungs-Cluster → neben raum-zeitlicher Persistenz auch räumliche Persistenz bei Inanspruchnahme von Vorsorgeleistungen (epidemiologische Relevanz)
- Primärcluster nördliches Ruhrgebiet: in jeder Influenzasaison 10.000 Personen über Erwartungswert
- Geographische, scanstatistische Verfahren können Cluster der Unterimmunisierung identifizieren und Stakeholdern spezifische Maßnahmen ermöglichen

Aus geographischer Perspektive: höhere Unterimmunisierung nicht zwingend Defizit ärztlicher Leistungserbringung, sondern gewichtige Rolle des sozialräumlichen Umfelds der Patienten:

- **Compliance** (Eastwood et al., 2010; Seale et al., 2011; Setbon and Raude, 2010)
  - erhöhtes Risiko impräventabler Erkrankungen bei Personen, die Impfung ablehnen (Feikin et al. 2000, Salmon et al., 1999)
  - zusätzlich zu individuellem Risiko besteht zusätzliches Risiko in geographischen Clustern
- **Sozio-ökonomische Faktoren: Beschäftigungssituation, Einkommen, Bildung, Herkunft** (Bish et al., 2011; Lowery et al., 1998; Rubin et al., 2010; Schwarzinger et al., 2010; Vaux et al., 2011)
- **Intensität des Arztkontakts und Morbidität** (Fabry et al., 2011; Gaygisiz et al., 2011)
- **Dichte von Impfpraxen und Einwohnerdichte geringere, jedoch signifikante Bedeutung**

- Patienten wohnhaft in Pflegeeinrichtungen
- Patienten zwischen 60 und 65 Jahren möglicherweise betriebliche Impfung (bspw. medizinisches Personal)
- Privat versicherte Patienten und Patienten, die in einem HzV Vertrag eingeschrieben waren
- Grenzregionen
- Ausblick: weitere Vorsorgeleistungen? Best-Practice-Regionen in WL?



- Gegen Influenza unterimmunisierte Patienten geographisch geclustert
- Risikocluster und Risikoanalyse → Räumliche Priorisierung, unterstützt gezielte raum- und adressatenspezifische Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgung
- Erhöhte Aufmerksamkeit bei Monitoring und Surveillance in diesen Gebieten + Beachtung raumzeitlicher Trends & kreisinterne Heterogenität
- Prospektiv: Risikocluster unter dem Aspekt weiterführender Studien zur Gesundheitsvorsorge interessant



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Sebastian Völker  
Stabsbereich Unternehmensentwicklung  
Kassenärztliche Vereinigung Westfalen-Lippe  
Robert-Schimrigk-Str. 4-6  
44141 Dortmund  
Tel.: 0231 9432-3501  
Fax.: 0231 9432-83501  
E-Mail: [Sebastian.Voelker@kvwl.de](mailto:Sebastian.Voelker@kvwl.de)  
Internet: [www.kvwl.de](http://www.kvwl.de)