

EINE CLUSTERANALYSE DER RAUMORDNUNGSREGIONEN DEUTSCHLANDS

auf Basis von Projektionsdaten des Modells QMORE

Frederik Parton

1. **Motivation**
2. **QMORE - QuBe Monitoring Regional**
3. **Indikatoren regionaler Wettbewerbsfähigkeit**
4. **Clusteranalyse – Methodik und Empirie**
5. **Zusammenfassung und Ausblick**

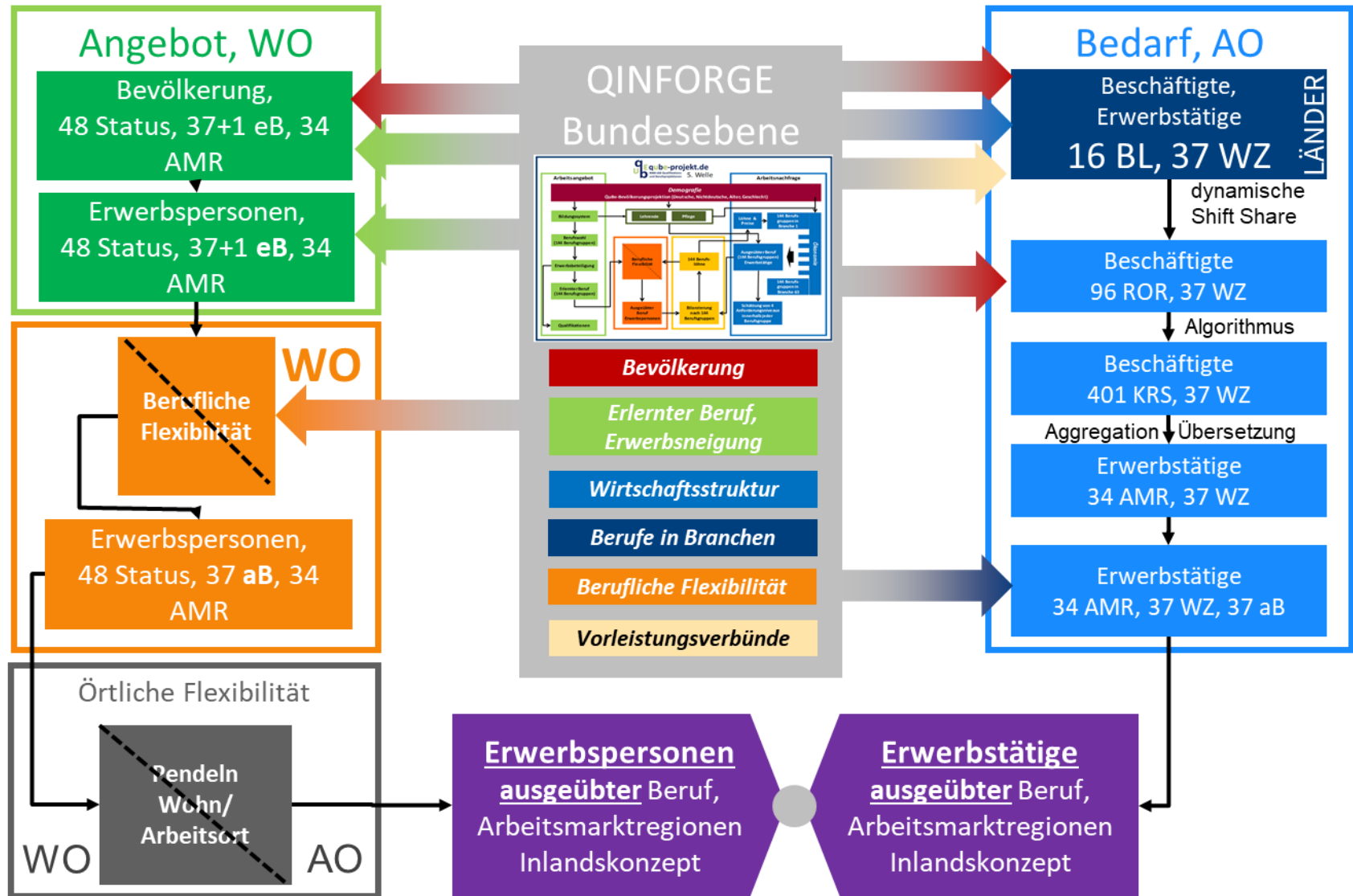
1. Motivation

1. Motivation

- ▶ Das Projekt **QuBe** - Qualifikation und Beruf in der Zukunft
 - ⇒ Die Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) ist Mitglied des QuBe-Projektes, welches unter der gemeinsamen Leitung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) und des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) durchgeführt wird.
 - ⇒ Es gibt einen langfristigen Überblick über die voraussichtliche Entwicklung des Arbeitskräftebedarfs und -angebotes nach Qualifikationen und Berufen.
- ▶ Neues Regionalmodell: **QMORE - Qube Monitoring Regional**
- ▶ Ziele der Clusteranalyse:
 - ⇒ **Gewinnung von Erkenntnissen über Unterschiede in der regionalen wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit**
 - ⇒ **Hilfe bei der Evaluation der ersten Projektionsergebnisse des Modells QMORE**

2. QMORE – QuBe Monitoring Regional

2. QMORE – Von QINFORGE zu QMORE



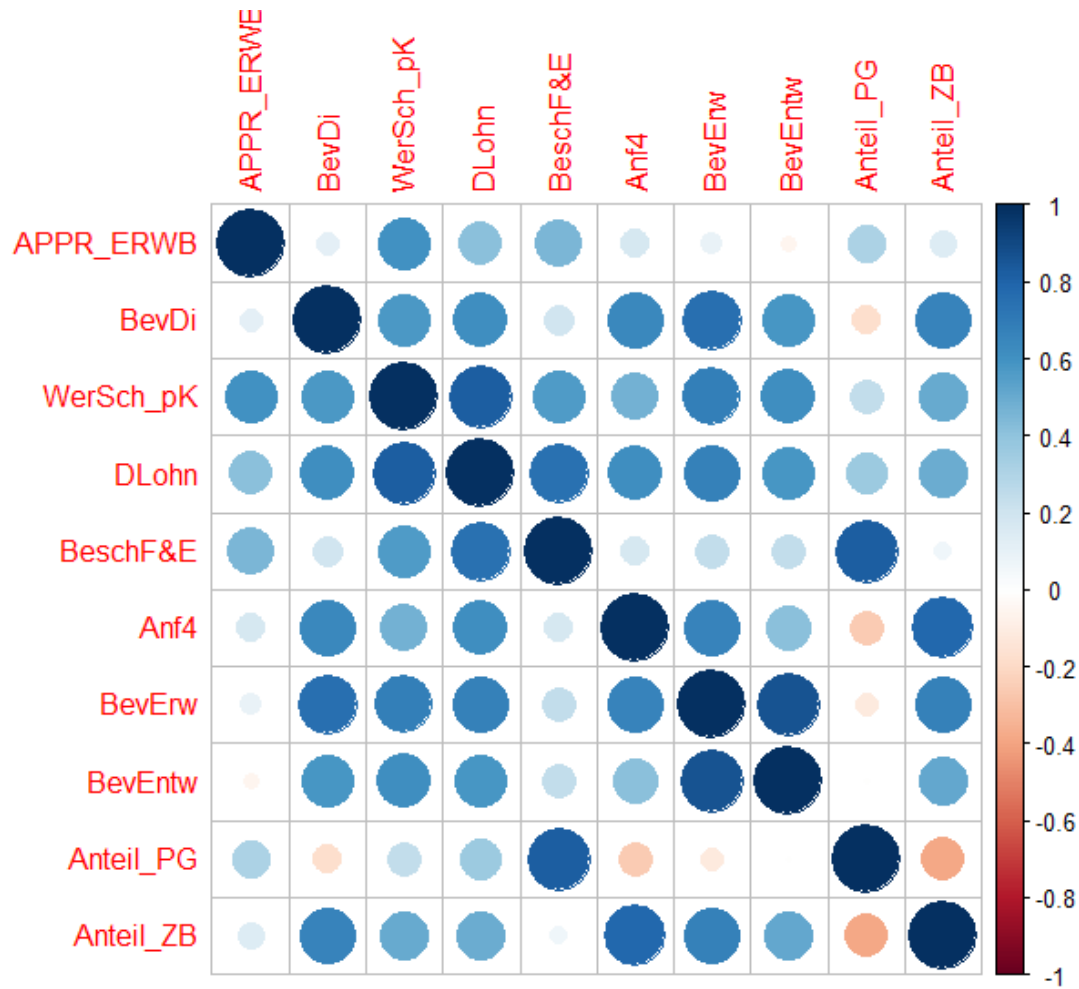
3. Indikatoren regionaler Wettbewerbsfähigkeit

3. Indikatoren reg. Wettbewerbsfähigkeit

Determinantengruppen Güßefeldt u. Streit (2000)	Vorgeschlagene Indikatoren Güßefeldt u. Streit (2000)	Indikatoren aus QMORE auf Ebene der ROR
Bevölkerung	Bevölkerung absolut Bevölkerungsentwicklung Bevölkerungsdichte Bildungsniveau, Abschluss Wanderungssalden	Bevölkerungsentwicklung Bevölkerungsdichte - -
Wirtschaftliche Entwicklung	BIP pro Einwohner BIP-Wachstum Arbeitslosenquote	Durchschnittlicher Stundenlohn Quote der Erwerbsbeteiligung
Ökonomische Leistungskraft	BWS-Entwicklung Erwerbstätige in der Industrie Bruttoanlageinvestitionen	BWS pro Kopf SVB im Produzierenden Gewerbe -
Innovatives Potential	F&E Ausgaben F&E Personal Patentanmeldungen Anteil der Arbeitskräfte in High Tech Branchen Ausbildung, Abschluss	- Anteil der Beschäftigten in F&E - Anteil der Beschäftigten in Zukunftsbranchen Anteil der Erwerbstätigen mit Anforderungsniveau 4
Infrastruktur	Kommunikationsnetze Verkehrsnetze Energieversorgung	-

3. Indikatoren reg. Wettbewerbsfähigkeit

Ausschluss aller Indikatoren mit einer Korrelation >0.8



3. Indikatoren reg. Wettbewerbsfähigkeit

- ▶ Die 6 in der Clusteranalyse letztendlich verwendeten Indikatoren:
 1. Erwerbsbeteiligung, angegeben in %
 2. Bevölkerungsdichte, angegeben in Einwohner pro ha
 3. Bevölkerungswachstum, angegeben in durchschnittlicher Wachstumsrate pro Jahr
 4. Bruttowertschöpfung pro Kopf, angegeben in Tausend €
 5. Anteil der Beschäftigten im Berufsfeld Forschung und Entwicklung, angegeben in %
 6. Anteil der Erwerbstätigen mit Anforderungsniveau 4 an allen Erwerbstätigen, angegeben in %

4. Clusteranalyse - Methodik und Empirie

4. Clusteranalyse - Grundlegendes





- ⇒ Die Clusteranalyse ist eine Methode der multivariaten Statistik zur **Strukturierung** der beobachteten Elemente durch Bildung in sich möglichst **homogener** und untereinander möglichst **unähnlicher** Gruppen oder Cluster.
- ⇒ Die Analyse erfolgt durch **Quantifizierung der Ähnlichkeit** zwischen Elementen mittels Ähnlichkeits- oder Distanzmaßen und anschließender **Clusterbildung** durch geeignete **Algorithmen**.
- ⇒ Es ist nicht sinnvoll, von einer richtigen oder falschen, sondern von einer **zweckmäßigen Gruppierung** zu sprechen. Es sind vor allem **inhaltliche Kriterien** bei der Gruppierung von Bedeutung. **Hohes Maß an Subjektivität!!!!**

4. Clusteranalyse - Vorgehen

- ▶ Vorgehen bei der Klassifikation der Raumordnungsregionen nach Kronthaler (2003)
 1. **Überprüfung** der potentiellen Indikatoren auf **Korrelation**
 - Ist der **Korrelationskoeffizient** nach Pearson **größer als 0.8**, wird nur einer der beiden Indikatoren in die weitere Clusteranalyse aufgenommen. Hoch korrelierte Variablen verzerren die Ergebnisse.
 2. **Standardisierung** der Variablen
 - Standardisierung erfolgt um „Größenunterschiede“ der Variablen auszugleichen.
 3. **Berechnung** einer **Distanzmatrix**
 - Als Distanzmaß wird die **quadrierte euklidische Distanz** gewählt.
 4. **Fusionierung** der Cluster mit **Ward-Verfahren**
 - Das Verfahren zählt zu den **hierarchisch-agglomerativen** Verfahren.
 - Fusionskriterium ist das **Varianzkriterium**. Fusioniert werden die Cluster, welche die **Streuungsquadratsumme** innerhalb der Cluster am wenigsten erhöhen.
 5. **Ermittlung** der „optimalen“ **Clusterzahl**
 - Als Kriterium wurde der **Test von Mojena (1977)** gewählt.

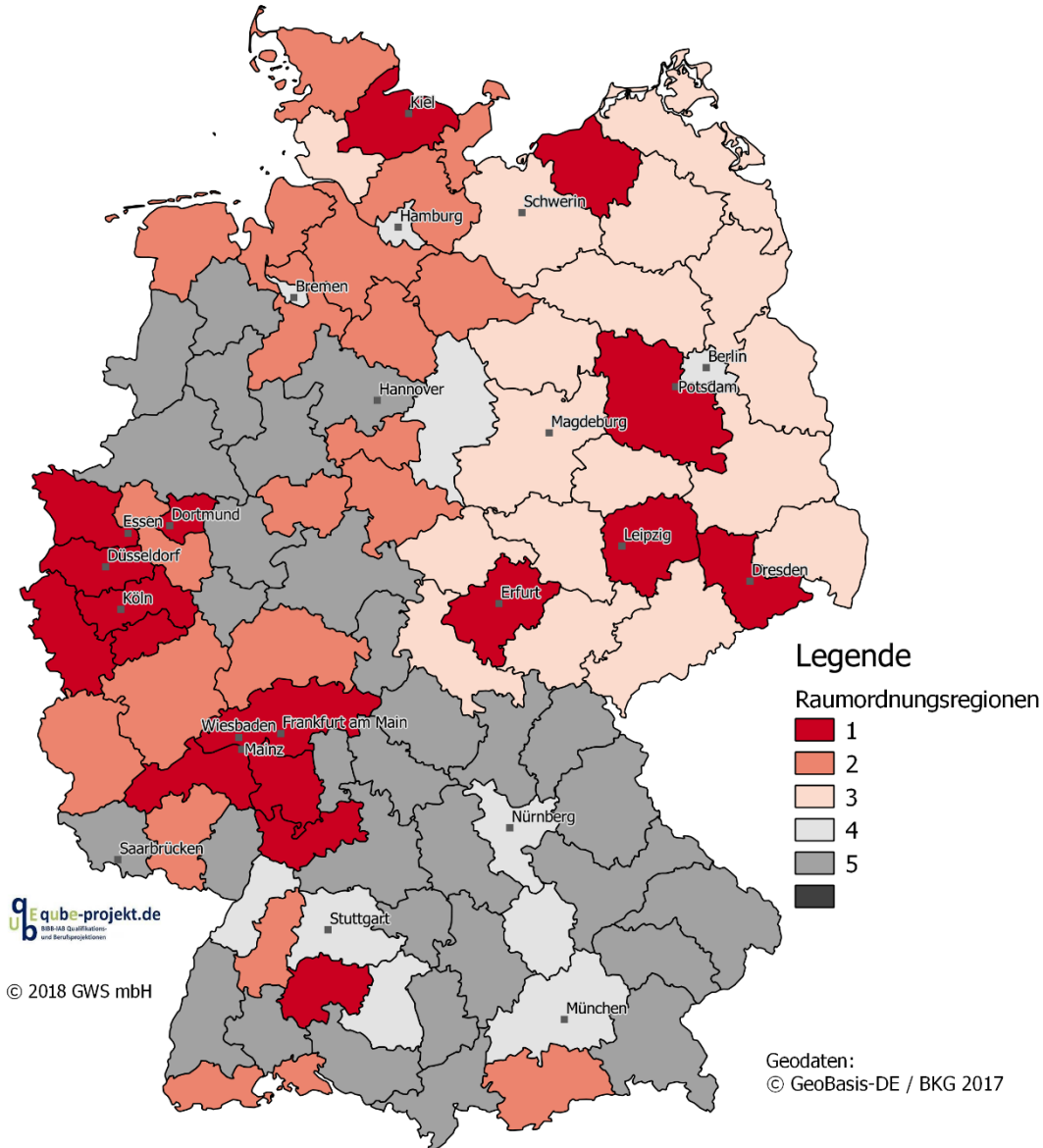
4. Clusteranalyse – 2035 Clustertypen

▶ Clustermittelwerte

Cluster	APPR_ERWB	BevDi	WerSch_pK	BeschF&E	Anf4	BevEntw
1 	72%	5.0	48.90 in Tsd. €	2.2%	19.9%	0.05%
2 	70%	2.3	44.27 in Tsd. €	2.3%	18.0%	-0.24%
3 	73%	0.9	35.78 in Tsd. €	2.2%	17.6%	-0.86%
4 	82%	11.9	68.53 in Tsd. €	3.7%	20.7%	0.22%
5 	79%	1.9	53.72 in Tsd. €	3.2%	18.2%	-0.07%

- ▶ Cluster 1: „Städte mit leichtem Bevölkerungszuwachs und hohem Anteil an Anforderungsniveau 4“
- ▶ Cluster 2: „Schwache westliche Regionen mit Bevölkerungsrückgang“
- ▶ Cluster 3: „Das Schlusslicht“ liegt bei allen Indikatoren an letzter Stelle, außer der Erwerbsbeteiligung.
- ▶ Cluster 4: „Dominanzcluster“, dominiert alle Indikatoren
- ▶ Cluster 5: „Wirtschaftlich starke ländliche Regionen“, Hohe Wertschöpfung pro Kopf aber leichter Bevölkerungsrückgang

4. Clusteranalyse – 2035 Karte der ROR



5. Zusammenfassung und Ausblick

5. Zusammenfassung und Ausblick

- ▶ QMORE als neues Regionalmodell des QuBe-Projektes
- ▶ Indikatoren regionaler Wettbewerbsfähigkeit
- ▶ Clusteranalyse als Verfahren zur Klassifikation von Regionen gleicher wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit
- ▶ Identifikation von 5 Clustern für das Jahr 2035
- ▶ Ausblick:
 - ⇒ Bedarf an einer Fortschreibung von Infrastruktur
 - ⇒ Kritische Entwicklung von ROR z.B. Braunschweig und Ingolstadt

6. Literaturverzeichnis

6. Literaturverzeichnis

- ▶ Güßefeldt, J.; Streit, C. (2000): Disparitäten regionalwirtschaftlicher Entwicklung in der EU, *CeGE-Discussion Paper 5*, Georg-August Universität Göttingen.
- ▶ Handel, A.; Kuhlenkasper, T. (2017): Multivariate Analysemethoden – Theorie und Praxis mit R, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin.
- ▶ Kronthaler, F. (2003): A Study of the Competitiveness of Regions based on a Cluster Analysis: The Example of East Germany, *Diskussionspapiere Nr.179*, Institut für Wirtschaftsforschung Halle.
- ▶ Mojena, R. (1977): Hierarchical grouping methods and stopping rules: An evaluation, *The Computer Journal*, Volume 20, Issue 4, 1977, Pages 359–363
- ▶ Soares, O.S.; Coutinho, C.C. (2010): Cluster analysis in regional science, *Advances and Applications in Statistical Science*, Volume 1, Issue 2, S. 311-325.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Frederik Parton

T +49 (0) 541 40933 - 289

E parton@gws-os.com

Wissenschaftlicher Mitarbeiter



SPECIALISTS IN
EMPIRICAL ECONOMIC
RESEARCH

www.gws-os.com

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH

Heinrichstr. 30

49080 Osnabrück

Tel + 49 (0) 541 40933-289

Fax + 49 (0) 541 40933-110

parton @ gws-os.com