

beim Nationalen Verband der Landwirtschaftlichen Beratungsdienste der Ukraine 

Agrarpolitischer Bericht

APD/APB/12/2020

„Anwendung spezieller Tools (Landatlas) zur Gestaltung einer effizienten Agrarpolitik im Bereich der ländlichen Entwicklung“ – Erfahrungen und Methoden in Deutschland

Antonia Milbert

Kiew, Dezember 2020

Durchgeführt von

Über das Projekt “Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog” (APD)

Das Projekt Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog (APD) wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) seit 2006 zunächst bis Ende 2021 gefördert und in dessen Auftrag über den Mandatar GFA Consulting Group GmbH sowie eine Arbeitsgemeinschaft bestehend aus der IAK AGRAR CONSULTING GmbH (IAK), dem Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) und der AFC Agriculture and Finance Consultants GmbH durchgeführt. Projektträger ist der Nationale Verband der Landwirtschaftlichen Beratungsdienste der Ukraine „Dorada“. Der APD kooperiert mit der BVVG Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH bei der Umsetzung wichtiger Komponenten zur Entwicklung einer effektiven und transparenten Bodenverwaltung in der Ukraine. Benefiziar ist das Ministerium für Agrarpolitik und Ernährung der Ukraine.

In Übereinstimmung mit marktwirtschaftlichen und ordnungspolitischen Grundsätzen und unter Berücksichtigung der sich aus dem EU-Ukraine-Assoziierungsabkommen ergebenden Entwicklungspotentiale soll das Projekt die Ukraine bei der Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft, einer effektiven Verarbeitungsindustrie und bei der Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit sowie bei Schutz der nützlichen Ressourcen unterstützen. Dazu sollen vor allem deutsche, hier u.a. ostdeutsche, aber auch internationale, insbesondere EU-Erfahrungen bei der Gestaltung agrar- und forstpolitischer Rahmenbedingungen sowie bei der Organisation von entsprechenden Institutionen bereitgestellt werden.



www.apd-ukraine.de

Autor

Antonia Milbert

Disclaimer

Dieser Beitrag wird unter der Verantwortung des Deutsch-Ukrainischen Agrarpolitischen Dialogs (APD) veröffentlicht. Jegliche Meinungen und Ergebnisse, Schlussfolgerungen, Vorschläge und Empfehlungen beziehen sich auf die Autoren und müssen nicht den Ansichten des APD entsprechen.

INHALTVERZEICHNIS

1	<i>LÄNDLICHKEIT – DEFINITIONEN UND INDIKATOREN GESTÜTZTE ABGRENZUNGEN</i>	<i>4</i>
1.1	Von der Stadt-Land-Dichotomie zur Vielfalt ländlicher Räume	4
1.2	“Ländlichkeit” – ein Index zur Beschreibung eines Stadt-Land-Kontinuums.....	5
2	<i>LÄNDLICHE ENTWICKLUNG – INDIKATOREN UND DATEN</i>	<i>12</i>
2.1	Indikatoren der Agrarstruktur und –entwicklung.....	12
2.2	Indikatoren der ländlichen Entwicklung	13
3	<i>ANHANG.....</i>	<i>15</i>

1 LÄNDLICHKEIT – DEFINITIONEN UND INDIKATOREN GESTÜTZTE ABGRENZUNGEN

1.1 Von der Stadt-Land-Dichotomie zur Vielfalt ländlicher Räume

Das traditionelle Verständniss des Ländlichen ist, dass die Siedlungsstruktur und die Lage zur Stadt die Sozialstrukturen und kulturellen Lebensstile bestimmen. Ländlicher Raum wird verbunden mit einer geringen Bevölkerungsdichte, kleinen Siedlungen, d.h. Dörfern und Weilern. Land- und Forstwirtschaft sowie Bergbau bilden demnach die wirtschaftliche Basis dieses Raums. Zudem wird dem ländlichen Raum eine wenig differenzierte Gesellschaft im Vergleich zu den Städten mit ihrer stärkeren Arbeitsteilung und verschiedenen Statusgruppen unterstellt.

In entwickelten Staaten und in Folge des Strukturwandels löst sich dieses Verständnis eines einheitlichen, homogenen ländlichen Raumes auf: Land- und Forstwirtschaft sowie Bergbau spielen sowohl für die Wertschöpfung als auch für die Erwerbstätigkeit auch in den ländlichen Räumen heute nur noch eine marginale Rolle, sodass keine spezifische ländliche Wirtschaftsstruktur existiert. Land- und Forstwirtschaft prägen lediglich noch die Landnutzung und das Landschaftsbild in ländlichen Räumen, was aber von vornherein nicht als besondere Naturnähe interpretiert werden darf. Hinsichtlich vieler wirtschaftlicher, sozialer oder infrastruktureller Indikatoren sind die Unterschiede innerhalb ländlicher und städtischer Räume in der Regel wesentlich größer als zwischen diesen beiden Raumkategorien. Die ländlichen Räume unterscheiden sich demnach hinsichtlich soziokultureller und -ökonomischer Faktoren. Ein typischer ländlicher Lebensstil oder typische Werte lassen sich nicht (mehr) feststellen.

In der wissenschaftlichen Diskussion und im Rahmen von staatlichen Förderprogrammen und Planungsdokumenten existieren verschiedene Abgrenzungen, die auf verschiedenen räumlichen Ebenen und auf unterschiedlichen Verständnissen ländlicher Räume beruhen. Der ländliche Raum verbleibt dabei meist als „Restraum“ eines wie auch immer definierten Verdichtungs-, Agglomerations- oder Ballungsraumes. Beispiele hierfür sind Abgrenzungen der UN, der EU oder vieler Bundesländer im Rahmen der Europäischen Programme zur Entwicklung des Ländlichen Raumes und in den Landesentwicklungsplänen.

Die Spezialisierung und Heterogenisierung der Regionen führt zu einer Vielfalt ländlicher Räume, die hinsichtlich ihrer sozioökonomischen Stärke, der dort verfolgten Lebensstile, der Intensität der Flächennutzung und der Ausstattung mit Infrastruktur kaum noch verbindende Gemeinsamkeiten aufweisen, die sie von anderen Raumkategorien unterscheiden. Meist verständigt man sich auf den Minimalkonsens, dass ländliche Räume weniger verdichtet und stärker durch kleinere Städte und Siedlungen geprägt sind. Dieser Ansatz dient vornehmlich dazu, ländliche von städtischen Räumen abzugrenzen. In Deutschland stehen die siedlungsstrukturellen Kreistypen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) für diesen Ansatz.

Für einen differenzierteren Ansatz steht die Thünen-Typologie, die 2016 für das Monitoring ländlicher Räume im Auftrag des Bundesministeriums für Landwirtschaft entwickelt wurde. Sie erfolgt nicht nur entlang des Stadt-Land-Kontinuums, sondern auch entlang sozioökonomischer Lebensverhältnisse. Zur Typisierung werden zunächst die ländlichen Räume von den übrigen Räumen abgegrenzt und dann die ländlichen Räume weiter differenziert. Die beiden Dimensionen Ländlichkeit und sozioökonomische Lage werden anhand von Indikatoren gebildet, die in der Wissenschaft als besonders geeignet gelten.

Trotz aller Unterschiedlichkeit hinsichtlich der Ansätze überwiegt heute das Verständnis davon, dass es keine einfache Dichotomie von Stadt und Land gibt, sondern das ein Stadt-Land-Kontinuum vorherrscht. Dieses Stadt-Land-Kontinuum kann über einen Indikator oder Index der "Ländlichkeit" abgebildet werden.

1.2 "Ländlichkeit" – ein Index zur Beschreibung eines Stadt-Land-Kontinuums

In Deutschland, wie auch in internationalen Ansätzen z.B. der OECD oder Eurostat, erfolgt die Bestimmung der Ländlichkeit auf Ebene von Regionen – in Deutschland Kreise bzw.

Kreisregionen. Damit wird der Regionalisierung von Aktions- und Identifikationsräumen Rechnung getragen, der Tatsache also, dass sich das Leben der Menschen nicht mehr auf einen Ort fokussiert, sondern in größeren räumlichen Zusammenhängen abspielt. Zudem entspricht diese räumliche Perspektive neueren Definitionsansätzen, dass auch kleinere und mittlere Zentren als Standorte wichtiger Versorgungsfunktionen oder von Beschäftigungsmöglichkeiten ausdrücklich Bestandteil ländlicher Räume sind. Der Index zur Ländlichkeit bildet das Stadt-Land-Kontinuum von der hochverdichteten Metropole bis hin zum dünn besiedelten peripheren Raum ab.

Ländlichkeit in der Thünen-Typologie

In der Thünen-Typologie werden zur Operationalisierung von Ländlichkeit fünf Indikatoren genutzt (Tabelle 1). Die Ländlichkeit ist tendenziell umso ausgeprägter, je geringer die Siedlungsdichte, je höher der Anteil land- und forstwirtschaftlicher Fläche, je höher der Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser, je geringer das Bevölkerungspotenzial und je schlechter die Erreichbarkeit großer Zentren ist.

Das Thünen-Institut bildet den Index über das statistische Verfahren der Hauptkomponentenanalyse. Die Hauptkomponenten stellen Linearkombinationen aller Variablen dar, wobei manche Variablen starker auf einer Hauptkomponente "laden" (= korrelieren) als andere:

$$Z_i = \mathbf{a}_i' \mathbf{Y} = a_{i1}Y_1 + a_{i2}Y_2 + \dots + a_{id}Y_d, \quad i = 1, \dots, d.$$

mit Z_i = Hauptkomponente i Y_i = Variable i

a_i = Koeffizient i (Ladung i) und $i=1, \dots, d$.

Tabelle 1: Indikatoren des Index Ländlichkeit nach Thünen-Institut

Indikator	Definition	Quelle
Siedlungsdichte	Einwohner je km ² Siedlungs- und Verkehrsfläche	Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung des Bundes und der Länder, Fortschreibung des Bevölkerungsstandes des Bundes und der Länder
Anteil der land- und forstwirtschaftlichen Fläche	Land- und forstwirtschaftliche Fläche in % der Katasterfläche	Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung des Bundes und der Länder
Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser	Wohngebäude mit ein und zwei Wohnungen in % an allen Wohngebäuden	Fortschreibung des Wohngebäude- und Wohnungsbestandes des Bundes und der Länder
regionales Bevölkerungspotenzial	Summe der Bevölkerungszahl der Wohngemeinde und der umliegenden Gemeinden im 50-km-Radius bei proportional mit der Luftliniendistanz abnehmender Gewichtung; flächengewichteter Durchschnitt der Gemeinden pro Kreis	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Erreichbarkeit großer Zentren	Bevölkerungsgewichtete durchschnittliche Distanz im Kreis zu den nächsten fünf Oberzentren in Deutschland einschließlich der funktionalen städtischen Zentren im Ausland im PKW-Verkehr in Minuten	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Voraussetzung für die Durchführung einer Hauptkomponentenanalyse ist, dass die Variablen intervallskaliert sind und dass die Zusammenhänge zwischen den Variablen und den Hauptkomponenten linear sind.

Bei der Hauptkomponentenanalyse (Principal Component Analysis = PC) handelt es sich um ein exploratives Verfahren. Es gibt daher keine eindeutige Lösung. Die Iterationsschritte des Verfahrens werden solange durchgeführt, bis entweder das Maximum der voreingestellten Iterationsschritte erreicht ist oder das Maximum an Gesamtvarianz der ursprünglichen Variablen erklärt wird.

Es ist nicht zwingend notwendig, die Variablen zuvor zu standardisieren, doch zur Vermeidung von Verzerrungen angeraten. Im allgemeinen wird hierzu die z-Transformation verwendet:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

mit Z = standardisierte Variable

X = Variable

μ = Erwartungswert

σ = Standardabweichung.

z-transformierte Variablen sind dimensionslos, haben den Erwartungswert (arithmetisches Mittel) von Null und eine Standardabweichung von Eins. Gleiche Eigenschaften besitzt auch die Hauptkomponente, die aus den Variablen erzeugt wird. Der Wert Null (0) entspricht damit dem Durchschnitt der Ländlichkeit aller Kreise bzw. Kreisregionen. Werte größer als 0 sind dann überdurchschnittlich ländlich, Werte kleiner als 0 unterdurchschnittlich ländlich.

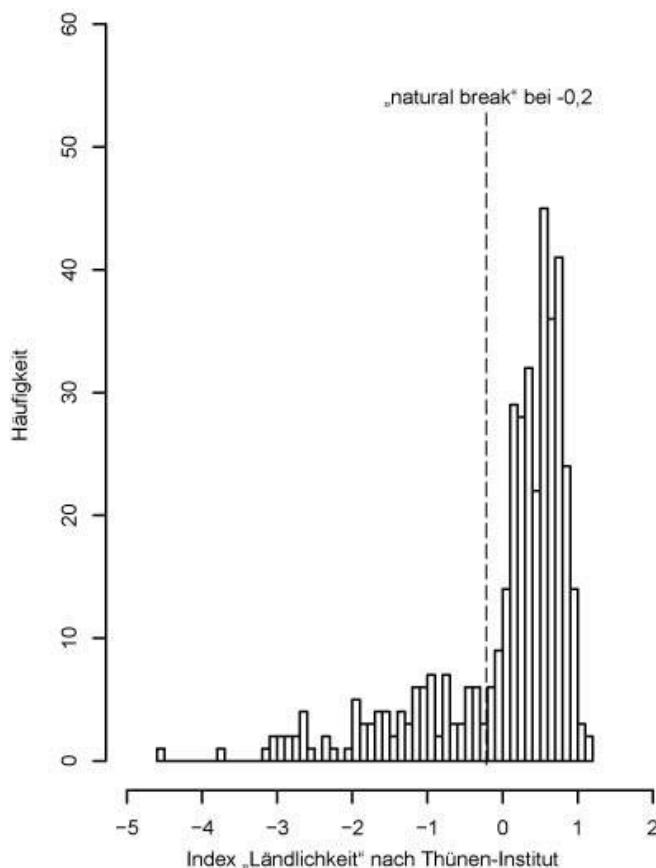
Das Verfahren der Hauptkomponentenanalyse ist in allen gängigen Statistikprogrammen enthalten:

- In der Programmiersprache R wird vielfach die Funktion "principal" des Programmpakets "psych" verwendet.
- Im Programmpaket SPSS handelt es sich um die Funktion "factors" mit der Extraktionsmethode "PC".
- Im Programmpaket Stata heißt die Funktion "pca".
- Im Programmpaket SAS handelt es sich um die Prozedur "FACTOR" mit der Methode "PRIN".

Die Routine für die Programmiersprache R wird im Anhang aufgeführt. R ist ein open-source Programm, downloadbar unter www.r-project.org. Für die Erstellung und Bearbeitung von Befehlsketten bietet sich die Installation eines Editors an, unter denen R-Studio der bekannteste ist www.rstudio.com/products/rstudio/. Eine gute Hilfe zur Installation findet sich unter https://www.wiwi.ruhr-unibochum.de/fiwipo/mam/content/anleitung_installation_von_r_u_rstudio.pdf.

Im Anschluss an die Standardisierung der fünf Indikatoren, der Verdichtung auf die Hauptkomponente "Ländlichkeit" über die Hauptkomponentenanalyse zu einem Index wird dieser in 5 Kategorien eingeteilt. Bei einem Indexwert von -0,2 wird eine Sprungmarke erkannt, ein "natural break" (vgl. Abbildung 1). Werte kleiner -0,2 kennzeichnen nicht-ländliche Kreise und Kreisregionen, Werte über -0,2 ländliche Kreise und Kreisregionen. Die ländlichen Kreisregionen werden in fünf gleich große Gruppen unterteilt.

Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung des Index "Ländlichkeit"



Kritisch angemerkt am Index Ländlichkeit nach Thünen sei Folgendes: Der Aufwand zur Bestimmung dieses Index ist recht hoch. Das Thünen-Institut selbst aktualisiert seine Typen daher nicht jährlich. Vor allem die Indikatoren "Erreichbarkeit der nächsten fünf Zentren" sowie des "Bevölkerungspotenzials" beim Thünen-Index erfordern umfangreiche Datengrundlagen und Modellrechnungen.

Zu beachten ist auch, dass drei der fünf Indikatoren sehr hoch miteinander korrelieren: Siedlungsdichte mit Anteil Ein- und Zweifamilienhäuser (-0,841) und Anteil der land- und forswirtschaftlichen Fläche (-0,821) sowie Ein- und Zweifamilienhäuser mit Land- und Fortswirtschaftsfläche (0,812). Vor Durchführung einer Hauptkomponente würden normalerweise zwei der drei stark korrelierenden Indikatoren ausgeschlossen. Im internationalen Vergleich werden daher überwiegend einfachere Indizes oder Indikatoren verwendet, von denen im Folgenden der gemäß OECD vorgestellt wird.

Ländlichkeit nach OECD

Für eine vergleichende Analyse der Entwicklung ländlicher Räume hat die OECD Anfang der 1990er Jahre einen einfachen Indikator zur Beschreibung von Ländlichkeit (rurality) etabliert. Hierzu werden zunächst lokale Einheiten – in Deutschland handelt es sich um die Gemeinden und Gemeindeverbände – an Hand ihrer Einwohnerdichte in zwei Kategorien gruppiert: Gemeinden mit einer Einwohnerdichte unter 150 Einwohner je km² gelten als ländlich strukturiert, Gemeinden mit einer Einwohnerdichte von 150 Einwohner je km² und mehr als eher städtisch.

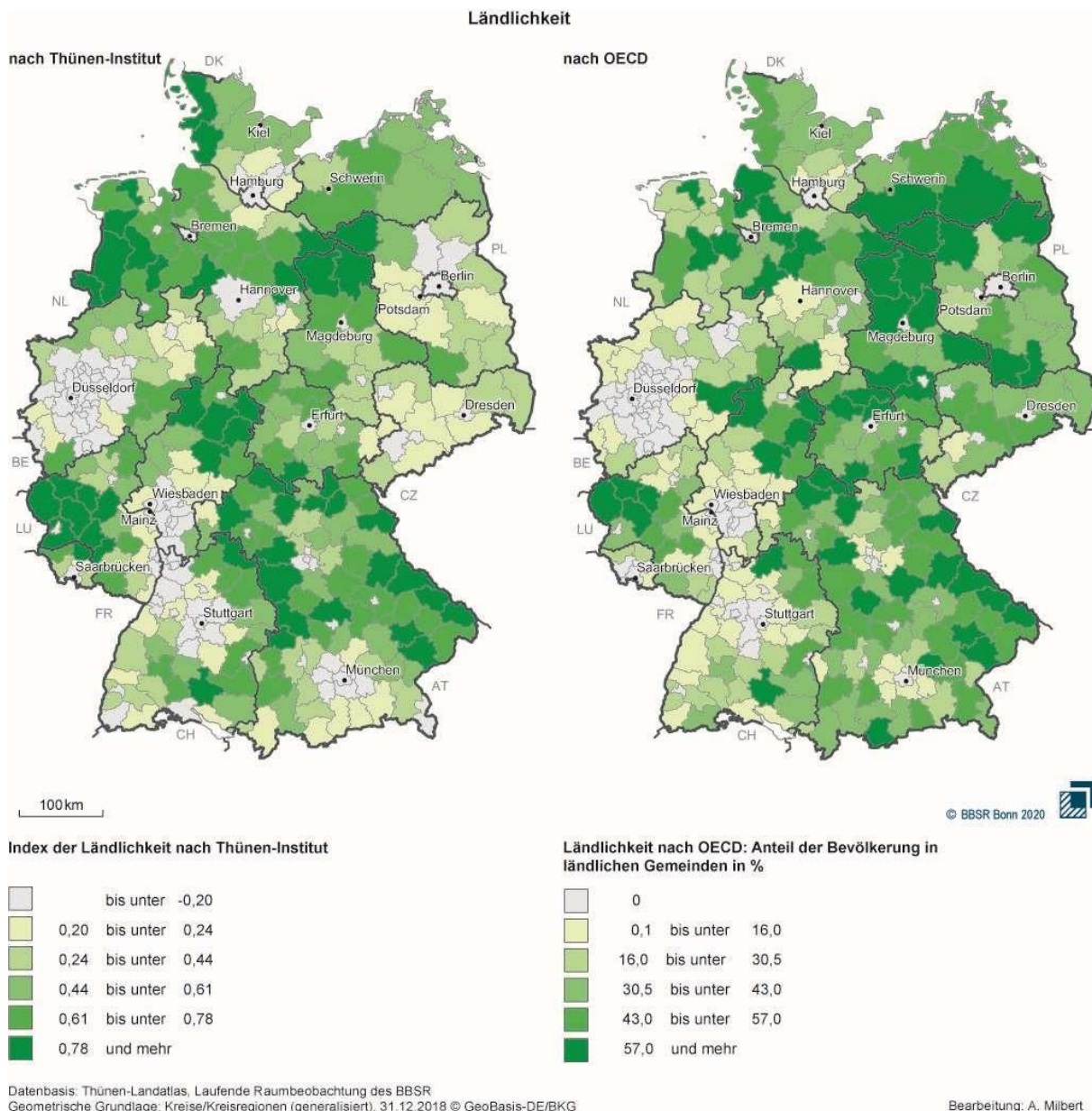
Der Grad der Ländlichkeit auf Regionsebene – in Deutschland Kreise und Kreisregionen – bestimmt sich über den Anteil der Bevölkerung, der in ländlichen Gemeinden lebt:

$$\text{Ländlichkeit} = \text{Bevölkerung ländliche Gemeinden} / \text{Bevölkerung insgesamt} * 100.$$

Der Vorteil dieses Index der Ländlichkeit nach OECD ist seine einfache Konstruktion und der niedrige Datenbedarf. Dieser Indikator ist Bestandteil der Indikatorensammlung "INKAR" des BBSR (www.inkar.de).

Die Korrelation mit dem Index der Ländlichkeit nach Thünen-Institut liegt bei 0,679. Die regionale Verteilung ländlicher Kreise nach ihrem Grad der Ländlichkeit ist zwar nicht identisch aber zeigt viele Übereinstimmungen. In Abbildung 2 sind die beiden Indizes zum Vergleich dargestellt. Die stärksten Unterschiede ergeben sich in Sachsen, in Brandenburg und in Mecklenburg- Vorpommern. Sie lassen sich zum größten Teil dadurch erklären, dass die eher dünn besiedelten Landkreise dort historisch (bevorzugter Mehrfamilienhausbau auch in kleineren Städten und Gemeinden in der ehemaligen DDR) bedingt einen niedrigeren Anteil an Ein- und Zweifamilienhäuser und damit eine deutschlandweit untypischere hohe Siedlungsdichte ländlicher Regionen aufweisen. Auf die hohe Korrelation beider Indikatoren wurde oben hingewiesen.

Abbildung 2: Index "Ländlichkeit" nach Thünen-Institut und nach OECD im Vergleich



Siedlungsstrukturtypen des BBSR – siedlungsstruktureller Kreistyp

Die siedlungsstrukturellen Kreistypen des BBSR nutzen die Indikatoren und Schwellenwerte, die sich im internationalen Kontext (OECD, Eurostat) durchgesetzt haben. Statt die Ländlichkeit auf die Bevölkerung in Gemeinden mit einer Einwohnerdichte unter/über 150 Einwohner je km² zu verwenden, bezieht sich das BBSR auf die Groß- und Mittelstädte, die es für die kleinräumige Stadtbeobachtung abgrenzt. Daneben spielt die Einwohnerdichte eine große Rolle und setzt hier auch die Schwellenwerte von 150 und 300 Einwohner je km² an. Damit bezieht sich das BBSR auf den Minimalkonsens bezüglich ländlicher Räume, die in sich heterogen sind und als Gemeinsamkeit nur noch ihre geringere Dichte aufweisen und häufiger kleinere Städte als Zentren besitzen.

Für die Typenbildung werden deshalb folgende Siedlungsstrukturmerkmale herangezogen:

- Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten
- Einwohnerdichte der Kreisregion

Da der Flächenzuschnitt der Kreisregionen und das Vorhandensein größerer Städte den Einwohnerdichtewert beeinflusst, wird zusätzlich geprüft, wie hoch die Kreisregion verdichtet ist, wenn Groß- und Mittelstädte nicht in der Berechnung berücksichtigt werden:

- Einwohnerdichte der Kreisregion ohne Berücksichtigung der Groß- und Mittelstädte

Auf diese Weise werden die vier Kategorien wie folgt unterschieden (vgl. Tabelle 2):

1. **Kreisfreie Großstädte:** Kreisfreie Städte mit mind. 100.000 Einwohnern
2. **Städtische Kreise:** Kreise mit einem Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten von mind. 50% und einer Einwohnerdichte von mind. 150 E./km²; sowie Kreise mit einer Einwohnerdichte ohne Groß- und Mittelstädte von mind. 150 E./km²
3. **Ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen:** Kreise mit einem Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten von mind. 50%, aber einer Einwohnerdichte unter 150 E./km²; sowie Kreise mit einem Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten unter 50% mit einer Einwohnerdichte ohne Groß- und Mittelstädte von mind. 100 E./km²
4. **Dünn besiedelte ländliche Kreise:** Kreise mit einem Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten unter 50% und Einwohnerdichte ohne Groß- und Mittelstädte unter 100 E./km².

Die Kreistypen 1 und 2 zusammen bilden den **Städtischen Raum**. Der Städtische Raum ist demnach gekennzeichnet durch Kreisregionen, die sowohl einen hohen Anteil an Bevölkerung in Groß- und Mittelstädten als auch eine hohe Einwohnerdichte aufweisen.

Die Kreistypen 3 und 4 bilden zusammen den **Ländlichen Raum**. Der Ländliche Raum ist demnach gekennzeichnet durch Kreisregionen mit einer geringen Dichte und einem niedrigeren Anteil Bevölkerung, der in Groß- und Mittelstädten lebt.

Tabelle 2: Siedlungsstrukturelle Kreistypen des BBSR

Kreisfreie Großstadt	Kreisfreie Städte ≥ 100.000 Einwohner
Städtische Kreise	Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten von mindestens 50 % und Einwohnerdichte von mindestens 150 E / km ² ODER Einwohnerdichte ohne Groß- und Mittelstädte von mindestens 150 E / km ²
Ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen	Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten von mindestens 50 % aber Einwohnerdichte unter 150 E / km ² ODER Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten unter 50 % mit einer Einwohnerdichte ohne Groß- und Mittelstädte von mindestens 100 E / km ²
Dünn besiedelte ländliche Kreise	Bevölkerungsanteil in Groß- und Mittelstädten unter 50 % und Einwohnerdichte ohne Groß- und Mittelstädte unter 100 E / km ²

2 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG – INDIKATOREN UND DATEN

Wie oben dargelegt, findet die Einstufung ländlicher Regionen auf Ebene von Regionen – in Deutschland Kreise und Kreisregionen – und nicht auf Ebene der Gemeinden oder kleinerer Teilflächen statt. Entsprechend ist es sinnvoll, das Monitoring ländlicher Entwicklung auch auf dieser Ebene durchzuführen. In Deutschland hat sich darüber hinaus diese Ebene als wichtige Berichtsebene etabliert, da sie weniger durch Geheimhaltungsfälle auf Grund des Datenschutzes betroffen ist. Damit sind deutlich mehr Statistiken auf Ebene der Kreise als auf Gemeindeebene verfügbar.

2.1 Indikatoren der Agrarstruktur und –entwicklung

Alle zehn Jahre findet in Deutschland eine Landwirtschaftszählung statt. Alle landwirtschaftlichen Betriebe werden zu Themen wie Hofnachfolge, Pachtpreisen befragt und machen Angaben zu ihrer Bewirtschaftung, landwirtschaftlichen Nutzfläche, Art und Anzahl der Tierhaltung sowie Output und Aufwendungen. Ein Teil des sehr umfassenden Agrarzensusprogramms wird auch auf Ebene der Kreise ausgewiesen. Zwischen den zehnjährigen Zählungen werden bedeutsame Kennwerte der Agrarwirtschaft über die Agrarstrukturhebungen erfasst. Tabelle 3 listet bewährte Indikatoren, die die regionalen Unterschiede der Landwirtschaft auf Ebene der Kreise abbilden. Angaben zum Standardoutput werden in Deutschland leider nur auf Ebene der Länder, z.T. der Regierungsbezirke veröffentlicht. Alle Indikatoren sind als Zustandsindikatoren dargestellt. Der Vergleich über zwei oder mehr Zeitpunkte gibt einen Einblick in die regionale Entwicklung.

3: Indikatoren der Agrarstruktur auf Ebene der Kreise

Indikator	Definition
Durchschnittliche Betriebsgröße in Bezug auf landwirtschaftliche Nutzfläche	Landwirtschaftliche Nutzfläche / Anzahl der Betriebe
Betriebe nach Art der Flächennutzung - Ackerland - Dauergrünland - Dauerkulturen	Anteil der Betriebe
	Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche
Betriebe mit Tierhaltung - Rinder - Schweine - Ziegen und Schafe - Geflügel	Anteil der Betriebe mit Tierhaltung an allen landwirtschaftlichen Betrieben insgesamt
	Anteil der Betriebe nach Art der Tierhaltung an den tierhaltenen Betrieben insgesamt
Anteil der Betriebe nach Art der Bewirtschaftung	Anteil der ökologisch wirtschaftenden Betriebe an allen landwirtschaftlichen Betrieben
	Anteil der ökologisch bewirtschafteten Nutzfläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche insgesamt
Bedeutung des Primärsektors	Anteil der Erwerbstätigen im Primärsektor an den Erwerbstätigen insgesamt
	Anteil der Bruttowertschöpfung im Primärsektor an der Bruttowertschöpfung insgesamt
Arbeitskräfte landwirtschaftlicher Betriebe nach Klassifikation - Selbständige - mithelfende Familienangehörige - Saisonarbeitskräfte	Anteil der Arbeitskräfte nach Klassifikation an allen Arbeitskräften der landwirtschaftlichen Betriebe
Arbeitsvolumen	durchschnittlich geleistete Arbeitsstunden je Arbeitskraft
Pachtfläche	Anteil der gepachteten landwirtschaftlichen Nutzfläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche insgesamt
	Gepachtete landwirtschaftliche Nutzfläche / Anzahl der Betriebe
	durchschnittliches Pachtentgelt je ha

2.2 Indikatoren der ländlichen Entwicklung

Mit dem Strukturwandel verliert die Landwirtschaft als Wirtschaftsfaktor an Bedeutung. Ein Monitoring ländlicher Entwicklung orientiert sich in Deutschland und anderen hoch entwickelten Industriestaaten nicht mehr spezifisch an der Landwirtschaft, sondern stärker an generellen Status- und Entwicklungsindikatoren regionaler Entwicklung.

Tabelle 4 listet die Indikatoren, die sich in Deutschland für ein übergreifendes Monitoring bewährt haben. Alle Indikatoren sind als Zustandsindikatoren dargestellt. Der Vergleich über zwei oder mehr Zeitpunkte gibt einen Einblick in die regionale Entwicklung.

Tabelle 4: Ausgewählte Strukturindikatoren für ein Monitoring regionaler Disparitäten und Entwicklung

Indikator	Definition	D imensio n
Bevölkerung		
Einw ohnerdichte	Einw ohner / Katasterfläche	E./ km ²
Natürliches Saldo	(Geborene insgesamt - Gestorbene insgesamt) / Bevölkerung * 1000	je 1000 E.
Wanderungssaldo	(Zuzüge insgesamt - Fortzüge insgesamt) / Bevölkerung * 1000	je 1000 E.
Binnenw anderungssaldo	(Zuzüge Inland - Fortzüge Inland) / Bevölkerung * 1000	je 1000 E.
Sozialstruktur		
Ausländeranteil	Bevölkerung mit ausländischer Staatsbürgerschaft / Bevölkerung *100	%
Anteil unter 15-jährige	Anteil unter 15-jährige	%
Anteil 65-jährige und älter	Anteil 65-jährige und älter	%
Durchschnittl. Haushaltsgröße	Durchschnittl. Haushaltsgröße	E./Haush.
Einkommen der privaten Haushalte	Einkommen der privaten Haushalte	EUR je E.
Ausbildung		
Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss	Schulabgänger ohne Hauptschulabschluss / Schulabgänger insgesamt * 100	%
Schulabgänger mit allg. Hochschulreife	Schulabgänger mit allg. Hochschulreife /Schulabgänger insgesamt *100	%
Ausbildungsplätze	Ausbildungsplätze / Bew erber *100	je 100 Bewerber
Arbeitsmarkt		
Erw erbstätigenbesatz	Erw erbstätige am Arbeitsort / Einw ohner 15 bis unter 65 Jahre *100	je 100 15- bis 64-jährige
Erw erbsquote	Erw erbspersonen am Wohnort / Einw ohner 15 bis unter 65 Jahre *100	je 100 15- bis 64-jährige
Erw erbsquote Frauen	Weibliche Erw erbspersonen am Wohnort / w eibliche Bevölkerung 15 bis unter 65 Jahre *100	je 100 15- bis 64-jährige Frauen
Arbeitslosenquote	Arbeitslose / Erw erbspersonen *100	%
Arbeitslosenquote Frauen	w eibliche Arbeitslose / w eibliche Erw erbspersonen *100	%
Anteil Arbeitslose unter 25 Jahre	Arbeitslose unter 25 Jahre / Arbeitslose insgesamt *100	%
Wirtschaft		
Industriebesatz	Erw erbstätige im Sekundären Sektor am Arbeitsort / Einw ohner 15 bis unter 65 Jahre *100	je 100 15- bis 64-jährige
Dienstleistungsbesatz	Erwerbstätige im Tertiären Sektor am Arbeitsort / Einwohner 15 bis unter 65 Jahre *100	je 100 15- bis 64-jährige
Wirtschaftskraft	Bruttoinlandsprodukt (BIP) / Bevölkerung	EUR je E.
Produktivität im sekundären Sektor	Brutto ertschöpfung im Sekundären Sektor / Erw erbstätigen im Sekundären Sektor	EUR je Erwerbstätigen
Produktivität im tertiären Sektor	Brutto ertschöpfung im Tertiären Sektor / Erw erbstätigen im Tertiären Sektor	EUR je Erwerbstätigen
Investitionen in der Industrie	Investitionen in der Industrie / Erw erbstätigen	EUR je Erwerbstätigen
Wohnen und Flächennutzung		
Wohnfläche	Wohnfläche insgesamt / Bevölkerung	m ² je E.
Anteil Ein- und Zweifamilienhäuser	Wohngebäude mit 1 und 2 Wohnungen / Wohngebäude insgesamt *100	%
Bodenpreise	Baureifes Land Kaufsumme insgesamt / Baureifes Land veräußerte Fläche	EUR je m ²
Fertiggestellte Wohnungen	Fertiggestellte Wohnungen / Bevölkerung *1000	je 1000 E.
Anteil Siedlungs- und Verkehrsfläche	Siedlungs- und Verkehrsfläche / Katasterfläche *100	%
Kommunale Haushalte		
Kommunale Steuereinnahmen	Kommunale Steuereinnahmen / Bevölkerung	EUR je E.
Kommunale Ausgaben f. Sachinvestitionen	Kommunale Ausgaben f. Sachinvestitionen / Bevölkerung	EUR je E.
Kommunale Schulden	Kommunale Schulden / Bevölkerung	EUR je E.

3 ANHANG

Programmcode in R, siehe auch Datei APD_laendl.R

R-Programm zur Bestimmung der Hauptkomponente "Ländlichkeit" gemäß Thünen-Institut.

**# Einlesen der Daten: für "H:/daten/land/APD_TI.csv" und für
"H:/daten/land/APD_TI_erg.csv" ist der konkrete # Name des
Speicherorts/Verzeichnispfads und des Dateinamens anzugeben.
Die Datei sollte im csv-Format abgespeichert sein, da dieses am unkompliziertesten von R
eingelassen werden kann. # In diesem Programm wird davon ausgegangen, dass Spalten 1
und 2 die ID und den Namen der Region (Oblast)
enthält und in Spalten 3 bis 7 die fünf Indikatoren des Thünen-Index
stehen in der Reihenfolge # var1 = Siedlungsstruktur
var2 = Anteil Ein- und Zweifamilienhäuser
var3 = Anteil land- und
Forstwirtschaftliche Fläche # var4 =
Bevölkerungspotenzial
var5 = Erreichbarkeit der nächsten fünf Zentren**

**# Das Paket psych enthält die Formeln zur Schätzung der Hauptkomponente und
muss einmal vor dem Start # dieses Programms installiert werden
(install.packages("psych")).**

**# Das Paket dplyr ist nützlich für die Datenorganisation und enthält die Funktion mutate
und muss einmal vor dem # Start dieses Programms installiert werden
(install.packages("dplyr")).**

```
library("psych")  
library("dplyr")
```

```
apd = read.table(file="H:/daten/land/APD_TI.csv",  
header = TRUE, sep = ";", dec = ",", skip = 0)  
str(apd)
```

```
# Standardisieren (z-Transformation)  
der Variablen apd = mutate(apd,  
zvar1 = scale(var1),  
zvar2 =  
scale(var2)  
, zvar3 =  
scale(var3)  
, zvar4 =  
scale(var4)  
, zvar5 =  
scale(var5)  
)
```

```
# Bestimmung der Hauptkomponente mit den standardisierten Variablen, die in die Spalten  
8:12 geschrieben wurden modell = principal(apd[,c(8:12)], nfactors = 1)  
modell
```

```
# Anbindung der neu erzeugten Hauptkomponente (scores des  
Modells) in den Datensatz laendlich = modell$scores  
apd = cbind(apd, laendlich)
```

```
# Prüfung der Hauptkomponente Ländlichkeit mittels  
Häufigkeitsverteilung hist(laendlich, breaks=30, freq =  
TRUE, xlim = c(-4,2))
```

```
# Ausgabe der Ergebnisse als CSV-Datei  
write.table(x.dbf, file = "H:/daten/land/APD_TI_erg.csv", sep = ";")
```