



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

# DER BIG-MAC-INDEX ALS REGIONALER PREISINDEX

Andreas Hildenbrand (korrespondierender Autor)

Christine Grimm

andreas.hildenbrand@agrار.uni-giessen.de

christine.grimm@wu.ac.at

Institut für Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft  
Justus-Liebig-Universität Gießen, Deutschland

Institute for Markets and Strategy  
Wirtschaftsuniversität Wien, Österreich



## 2017

***Vortrag anlässlich der 57. Jahrestagung der GEWISOLA  
(Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.)  
und der 27. Jahrestagung der ÖGA  
(Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie)  
„Agrar- und Ernährungswirtschaft zwischen Ressourceneffizienz und  
gesellschaftlichen Erwartungen“  
Weihenstephan, 13. bis 15. September 2017***

# DER BIG-MAC-INDEX ALS REGIONALER PREISINDEX

## Zusammenfassung

Auf regionaler Ebene fehlen Informationen über das Preisniveau. Das Fehlen wird zunehmend kritisiert. Die Kritik erwächst daraus, dass regionale Unterschiede im Preisniveau bestehen, die nicht unerheblich sind. Existiert kein regionaler Preisindex, können nur die Fragen beantwortet werden, die eine reale Betrachtung nicht voraussetzen. Daraus folgt zum Beispiel, dass die Beantwortung der Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet erschwert wird. Mit dem vorliegenden Beitrag soll eine Idee zur Diskussion um die Konzeption und Machbarkeit regionaler Preisindizes beigelegt werden. Zur Verwirklichung der Idee auf eine kostengünstige und zeitsparende Weise wird das Konzept des Big-Mac-Indexes aufgegriffen und regionalisiert. Als Referenzindex dient der regionale Preisindex des BUNDESAMTS FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2009), der mit hohen Kosten und langen Zeiten der Datenerhebung einhergeht. Der regionalisierte Big-Mac-Index liefert ähnliche Informationen über das Preisniveau wie der Referenzindex, sofern die Wettbewerbssituationen in den Regionen berücksichtigt werden, sodass die Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet auch wiederkehrend kostengünstig und zeitsparend beantwortet werden kann.

## Keywords

Kaufkraft, regionaler Big-Mac-Index, regionaler Preisindex

## 1 Einleitung

Regelmäßige Informationen über das Preisniveau existieren auf aggregierter Ebene durch den Verbraucherpreisindex des Statistischen Bundesamts (Fachserie 17, Reihe 7). Auf regionaler Ebene fehlen solche Informationen. Das Fehlen wird zunehmend kritisiert: einerseits vonseiten der Politik (vgl. bspw. SIGISMUND 2014), andererseits vonseiten der Wissenschaft (vgl. bspw. BEHNISCH 2014). Die Kritik erwächst daraus, dass regionale Unterschiede im Preisniveau bestehen, die nicht unerheblich sind (vgl. insb. BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG 2009).

Da regionale Unterschiede im Preisniveau bestehen und Informationen darüber fehlen, werden kleinräumige Untersuchungen erschwert oder verhindert. Existiert kein regionaler Preisindex, können nur die Fragen beantwortet werden, die eine reale Betrachtung nicht voraussetzen. Zum Beispiel kann zwar untersucht werden, wie hoch das verfügbare Einkommen (Nominaleinkommen) in einer Region ist. Es kann aber nicht untersucht werden, wie stark die Kaufkraft (das Realeinkommen) dort ist. Daraus folgt zum Beispiel, dass die Beantwortung der Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet erschwert wird (vgl. insb. BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG 2012).

Zur Konzeption und Machbarkeit regionaler Preisindizes liegen zwar Ideen vor (vgl. insb. MÖLLER et al. 2010). Die Verwirklichung der Ideen gestaltet sich aber schwierig, weil sie mit aufwändigen Datenerhebungen einhergeht: in Bezug auf Qualität und Zeit. Zum Beispiel hat das BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2009) drei Jahre für die Datenerhebung benötigt, um einen regionalen Preisindex zu berechnen. Ein großes Problem hat darin bestanden, vergleichbare Güter (also Güter mit nur kleinen Qualitätsunterschieden) zu definieren, die in jeder Region verfügbar sind. Trotz großer Sorgfalt ließen sich

Datenlücken nicht vermeiden. Die mit der Datenerhebung verbundenen Kosten waren erheblich.

Mit dem vorliegenden Beitrag soll eine Idee zur Diskussion um die Konzeption und Machbarkeit regionaler Preisindizes beigelegt werden, mit der die oben angeführten Schwierigkeiten umgangen werden. Zur Verwirklichung der Idee auf eine kostengünstige und zeitsparende Weise wird das Konzept des Big-Mac-Indexes aufgegriffen und regionalisiert. Der Big-Mac-Index ist ein Indikator für die Kaufkraft einer Währung (vgl. insb. THE ECONOMIST 1986). Er wird so angepasst, dass er als regionaler Preisindex berechnet werden kann. Als Referenzindex dient der regionale Preisindex des BUNDESAMTS FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2009), der mit hohen Kosten und langen Zeiten der Datenerhebung einhergeht. Der angepasste Big-Mac-Index liefert ähnliche Informationen über das Preisniveau wie der Referenzindex, sofern die Wettbewerbssituationen in den Regionen berücksichtigt werden. Aufgrund des ähnlichen Informationsgehalts sowie der niedrigen Kosten und kurzen Zeiten der Datenerhebung kann die beispielhafte Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet auch wiederkehrend beantwortet werden.

Im Folgenden wird der Referenzindex vorgestellt. Mithilfe des Referenzindexes wird der Big-Mac-Index als regionaler Preisindex konstruiert. Die Stärken und Schwächen der Preisindizes werden erörtert und verglichen. Anschließend werden räumliche Unterschiede im Preisniveau grafisch veranschaulicht. Die Preisindizes werden nebeneinandergestellt. Nachträglich wird die Kaufkraft exemplarisch berechnet, um die beispielhafte Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet einmalig zu beantworten. Im Schluss werden die Ergebnisse resümiert und diskutiert.

## **2 Konstruktion eines regionalen Preisindex**

Die Verwirklichung eines regionalen Preisindex hängt von drei Voraussetzungen ab: (1) Es müssen vergleichbare Güter definiert werden, die in jeder Region verfügbar sind. (2) Die Preisdaten dieser Güter müssen innerhalb kurzer Zeit erhoben werden. (3) Es muss festgelegt werden, wie viel vergleichbare Güter berücksichtigt werden, das heißt, wie der Güterkorb aussieht.

Die Güte eines regionalen Preisindex hängt von dem Grad der Erfüllung der Voraussetzungen ab. Je kleiner die Qualitätsunterschiede zwischen den Gütern in den Regionen sind und je kürzer der Zeitraum der Datenerhebung ist, desto besser ist ein regionaler Preisindex. Je mehr der Güterkorb der Konsumstruktur entspricht, desto besser ist ein regionaler Preisindex.

Problem ist, dass sich die Voraussetzungen nicht simultan zu einem hohen Grad erfüllen lassen (vgl. auch KOHLHUBER 1992).

### **2.1 Der regionale Preisindex des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung**

Das BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2009) verwendet einen einheitlichen Güterkorb, in dem sich 205 Güter befinden. Der Güterkorb ist dem Güterkorb nachempfunden, den das Statistische Bundesamt (Fachserie 17, Reihe 7) dem Verbraucherpreisindex zugrunde legt. Er ist aber kleiner. Das Statistische Bundesamt berücksichtigt rund 600 Güter. Die Konsumstruktur wird also schlechter abgebildet. Auch regionale Unterschiede in der Konsumstruktur werden vernachlässigt.

Die Datenerhebung umfasst einen Zeitraum von drei Jahren: von 2006 bis 2008. Die Aktualität der erhobenen Daten ist also eingeschränkt. Veränderungen der relativen Preise zwischen den Regionen innerhalb des Zeitraums werden vernachlässigt. Recherchen in Datenbanken und Befragungen von Unternehmen werden durchgeführt.

Datenlücken werden auf zwei Weisen geschlossen: (a) Gibt es wenige Datenlücken, werden die fehlenden Preisdaten aus den arithmetischen Mittelwerten der angrenzenden Regionen geschätzt. (b) Gibt es viele Datenlücken, werden die fehlenden Preisdaten mithilfe von Regressionsmodellen geschätzt.

Die Qualitätsunterschiede zwischen den Gütern in den Regionen werden als gering eingeschätzt. Gleichwohl räumt das BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2009) ein, dass Qualitätsunterschiede gefunden werden können, die gegen eine Verwendung sprechen.

Zur Berechnung des regionalen Preisindex wird auf die Formel von Laspeyres zurückgegriffen:

$$RPI_r^{BBR} = \frac{\sum_{g=1}^G p_{g,r} \cdot q_g}{\sum_{g=1}^G p_{g,r_0} \cdot q_g} \cdot 100$$

mit  $RPI_r^{BBR}$  als Preisindex in Region  $r$ ,  $G$  als Anzahl an berücksichtigten Gütern,  $p_g$  als Preis von Gut  $g$ ,  $q_g$  als Menge von Gut  $g$  und  $r_0$  als Vergleichsregion.<sup>1</sup> Als Regionen werden die Kreise herangezogen. Als Vergleichsregion fungiert der Kreis Bonn.

## 2.2 Der Big-Mac-Index als regionaler Preisindex

Der Big-Mac-Index ist ein Indikator für die Kaufkraft einer Währung (vgl. insb. THE ECONOMIST 1986), weil der Big Mac in gleicher Qualität in jedem Land verfügbar ist. Da jedes Restaurant die Möglichkeit hat, den Big-Mac-Preis nach Gutdünken zu setzen (vgl. bspw. SCHNEIDER 2015), kann der Big-Mac-Index als regionaler Preisindex konstruiert werden. Befindet sich nur der Big Mac im Güterkorb, wird die Konsumstruktur vernachlässigt.

Der Big-Mac-Preis kann innerhalb kurzer Zeit erhoben werden, indem Restaurants zügig abgefahren oder telefonisch befragt werden. Sowohl die Restaurantstandorte als auch die Telefonnummern können dem Internet entnommen werden.

Datenlücken können geschlossen werden, indem Preisdaten aus den angrenzenden Regionen verwendet werden.

Qualitätsunterschiede gibt es keine. In jeder Region hat der Big Mac die gleiche Qualität.

Zur Berechnung des regionalen Preisindex wird auf die Formel von Laspeyres zurückgegriffen:

$$RPI_r^{MAC} = \frac{p_r}{p_{r_0}} \cdot 100$$

mit  $RPI_r^{MAC}$  als Preisindex in Region  $r$ ,  $p$  als Big-Mac-Preis und  $r_0$  als Vergleichsregion. Für  $G = 1$  und  $q_g = 1$  gilt  $RPI_r^{BBR} = RPI_r^{MAC}$ .<sup>2</sup> Als Regionen werden wieder die Kreise herangezogen. Als Vergleichsregion fungiert wieder der Kreis Bonn.

## 2.3 Stärken und Schwächen der Preisindizes

Eine Stärke des  $RPI_r^{BBR}$  liegt auf der Hand: Die Konsumstruktur wird berücksichtigt (3). Allerdings wird sie schon deswegen nur bedingt abgebildet, weil regionale Unterschiede in der Konsumstruktur vernachlässigt werden. Zumindest wird der Versuch unternommen, die Konsumstruktur abzubilden. Der „Preis“ dafür ist aber hoch. Er schlägt sich in einem großen Zeitraum der Datenerhebung nieder (2).

Der große Zeitraum der Datenerhebung ist eine Schwäche des  $RPI_r^{BBR}$ . Ihr kann nur bedingt entgegengewirkt werden, solange die Konsumstruktur berücksichtigt werden soll. Deswegen

<sup>1</sup> Die Multiplikation mit 100 wird nicht explizit erwähnt.

<sup>2</sup> Die Multiplikation mit 100 wird aus Gründen der Vergleichbarkeit durchgeführt.

kann auch das Problem der Qualitätsunterschiede zwischen den Gütern in den Regionen nur bedingt gelöst werden (1). Dieses Problem ist eine andere Schwäche des  $RPI_r^{BBR}$ . Die Schwächen des  $RPI_r^{BBR}$  sind also in der Berücksichtigung der Konsumstruktur verhaftet.

Wird die Konsumstruktur vernachlässigt und nur ein homogenes Gut berücksichtigt, ergeben sich die Stärken des  $RPI_r^{MAC}$ : Der Big Mac ist in gleicher Qualität in jeder Region verfügbar (1). Die Big-Mac-Preisdaten können innerhalb kurzer Zeit erhoben werden (2).

Dass der Güterkorb nicht der Konsumstruktur entspricht (3), ist zwar eine Schwäche. Sie ist aber nicht unbedingt gravierend.

Ist der Inhaber eines Restaurants rational, wird der Big-Mac-Preis in seinem Restaurant so gesetzt, dass der Gewinn in seinem Restaurant maximiert wird. Bei der Gewinnmaximierung werden die Preise aller anderen Güter berücksichtigt, die in der Region konsumiert werden. Dadurch wird die Konsumstruktur indirekt abgebildet.

Allerdings spielt bei der Gewinnmaximierung auch die Wettbewerbssituation eine Rolle. Die Güte des  $RPI_r^{MAC}$  hängt also davon ab, wie ähnlich die Wettbewerbssituationen in den Regionen sind. Je stärker die Wettbewerbssituationen sich ähneln, desto besser ist der  $RPI_r^{MAC}$ .

## 2.4 Die Preisindizes im Vergleich

Zwei Preisindizes liefern dann die gleichen Informationen über das Preisniveau, wenn zwischen ihnen ein perfekter linearer Zusammenhang existiert.

Um die Stärke des linearen Zusammenhangs zu messen, können der Korrelationskoeffizient und das Bestimmtheitsmaß herangezogen werden.

Da es sich um eine explorative Untersuchung handelt, wird auf die explizite Formulierung von Hypothesen verzichtet.

## 3 Daten für die Untersuchung<sup>3</sup>

### 3.1 Erhebung

Da keine Datenbanken existierten, in denen Big-Mac-Preisdaten enthalten waren, wurden telefonische Befragungen von McDonald's Restaurants durchgeführt, um diese zu erheben.

McDonald's Restaurants und deren Telefonnummern wurden der Telefonbuch-Website ([www.telefonbuch.de](http://www.telefonbuch.de)) entnommen und mit McDonald's Website ([www.mcdonalds.de](http://www.mcdonalds.de)) verglichen. Wikipedia ([www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)) wurde verwendet, um den jeweiligen Kreis zu bestimmen. Diese Vorarbeiten dauerten rund zwei Monate: von Anfang Mai 2014 bis Ende Juni 2014.

Anfang Juli 2014 begann die Datenerhebung. Die Befragungen dauerten rund sechs Monate bis Ende Dezember 2014. Die Aktualität der erhobenen Daten ist also gegeben.

Um ein konsistentes Vorgehen zu gewährleisten, wurde ein standardisierter Leitfaden für die Befragungen entwickelt und verwendet. Abgefragt wurden der Preis für einen Big Mac (Big-Mac-Preis) und der Preis für ein McMenü mit einem Big Mac (Big-Mac-Menü-Preis). Da nicht alle McDonald's Restaurants erreicht oder überzeugt werden konnten, entstanden Datenlücken.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Auf Nachfrage können Stata-Dateien zur Verfügung gestellt werden.

<sup>4</sup> Aufgrund der Einführung des Mindestlohns im Januar 2015 wurden die Befragungen im Dezember 2014 endgültig abgeschlossen, um Verunreinigungen der Daten durch diesen exogenen Schock zu vermeiden. Verunreinigungen entstünden dann, wenn sich die Lohnstückkosten in unterschiedlichen Regionen unterschiedlich stark verändern würden. Vor allem in Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen entstanden dadurch Datenlücken.

Um die Wettbewerbssituationen in den Kreisen zu messen, wurden auch Burger-King-Restaurants der Telefonbuch-Website entnommen. Wikipedia wurde wieder verwendet, um den jeweiligen Kreis zu bestimmen. Diese Nacharbeiten dauerten rund zwei Monate: von Anfang Januar 2015 bis Ende Februar 2015.

Um die Kaufkraft in den Kreisen zu berechnen, wurden die verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte je Einwohner aus dem Jahr 2012 den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Statistischen Ämter der Länder (Reihe 7, Band 3) entnommen.

### 3.2 Aufbereitung

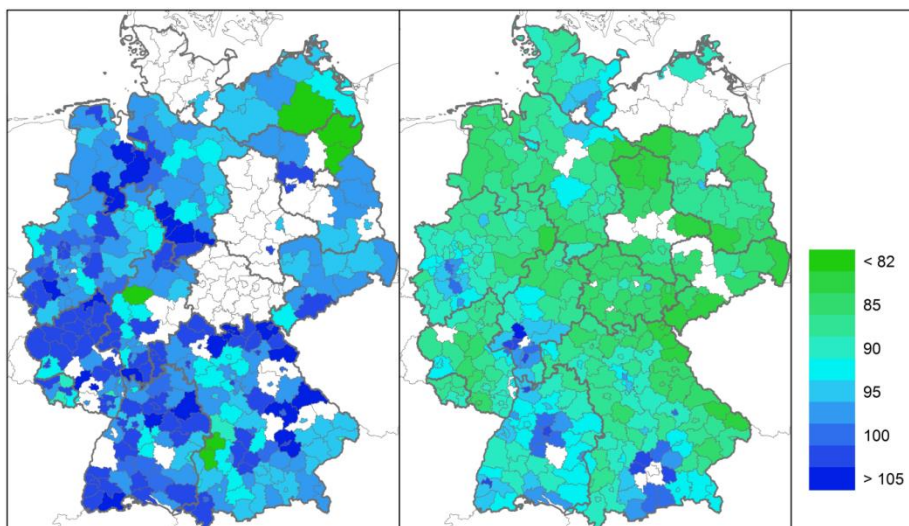
Datenlücken werden nicht geschlossen, um den Vergleich der Preisindizes nicht zu verunreinigen.

Gibt es mehrere McDonald's Restaurants in einem Kreis, wird der Medianpreis berechnet und verwendet. Auf diese Weise ist der verwendete Preis robuster gegenüber Ausreißern, die insbesondere durch McDonald's Restaurants an Autobahnen auftreten. Da das Preisniveau an Autobahnen in einer Region mutmaßlich vom Preisniveau in angrenzenden Regionen beeinflusst wird und Verbraucher aus der Region dort nicht essen, erscheint der Medianpreisansatz vorteilhaft.

## 4 Räumliche Unterschiede im Preisniveau

Abbildung 1<sup>5</sup> zeigt die Werte des  $RPI_r^{MAC}$ . Sie liegen zwischen 81,03 im Kreis Dillingen in Bayern und 108,13 im Ortenaukreis in Baden-Württemberg. Der Maximalwert wird auch in vier Kreisen in Brandenburg, in drei Kreisen in Hessen, in einem Kreis in Niedersachsen und in einem Kreis in Rheinland-Pfalz erreicht. Die Spannweite beträgt also 27 Indexpunkte. Abbildung 2 zeigt die Werte des  $RPI_r^{BBR}$ . Sie liegen zwischen 83,37 im Kreis Tirschenreuth in Bayern und 114,40 in der Stadt München auch in Bayern. Die Spannweite beträgt also 31 Indexpunkte. Die  $RPI_r^{MAC}$ -Spannweite unterscheidet sich somit nur wenig von der  $RPI_r^{BBR}$ -Spannweite. Auch die räumlichen Muster gleichen sich auf den ersten Blick: Im Süden und in großen Städten erscheinen die Werte höher. Vor allem im Hinterland des Nordostens erscheinen die Werte niedriger.

**Abbildung 1: MAC-Index**      **Abbildung 2: BBR-Index**



Quelle: Eigene Darstellung

Quelle: Eigene Darstellung

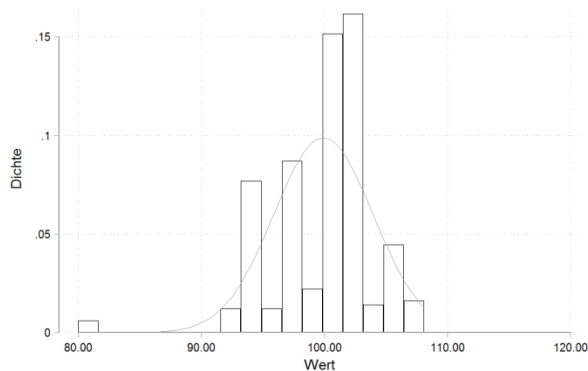
<sup>5</sup> Zur Erstellung aller Landkarten wurde auf den Datenbestand „Verwaltungsgebiete“ des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie zurückgegriffen.

Es gibt aber auch Unterschiede zwischen den Preisindizes. In vielen Kreisen sind die  $RPI_r^{MAC}$ -Werte höher als die  $RPI_r^{BBR}$ -Werte. Auch die räumlichen Muster sind nicht ganz identisch: Abseits von großen Städten erreicht der  $RPI_r^{MAC}$  teilweise hohe Werte, während der  $RPI_r^{BBR}$  niedrige Werte annimmt. Mögliche Ursachen sind die Konkurrenzsituation vor Ort und eine überdurchschnittlich hohe Nachfrage von außerhalb. Zum Beispiel gibt es Restaurants an Autobahnen und auf Raststätten. Dort gibt es manchmal mehr oder weniger Konkurrenten vor Ort und immer eine überdurchschnittlich hohe Nachfrage von außerhalb. Grundsätzlich wirkt der Medianpreisansatz einem solchen Einfluss entgegen: aber anscheinend wenig erfolgreich.

Da die Vergleichbarkeit durch Kreisgebietsreformen insbesondere in Ostdeutschland und Datenlücken in Schleswig-Holstein erschwert wird, wird im Folgenden ausschließlich Westdeutschland ohne Berlin und Schleswig-Holstein betrachtet. Das heißt, untersucht werden 311 Kreise.

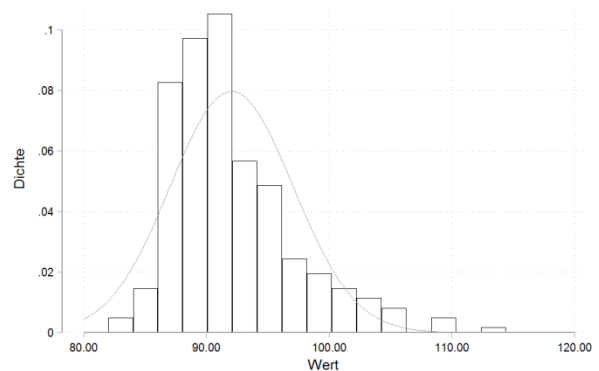
Abbildungen 3 und 4 zeigen Histogramme der Indexwerte mit Dichtefunktionen von angepassten Normalverteilungen. Weder die Werte des  $RPI_r^{MAC}$  noch die Werte des  $RPI_r^{BBR}$  erscheinen normalverteilt. Wird ein *Jarque-Bera-Test* durchgeführt, verstärkt sich der Eindruck, dass die Indexwerte nicht normalverteilt sind.<sup>6</sup>

**Abbildung 3: MAC-Index**



Quelle: Eigene Darstellung

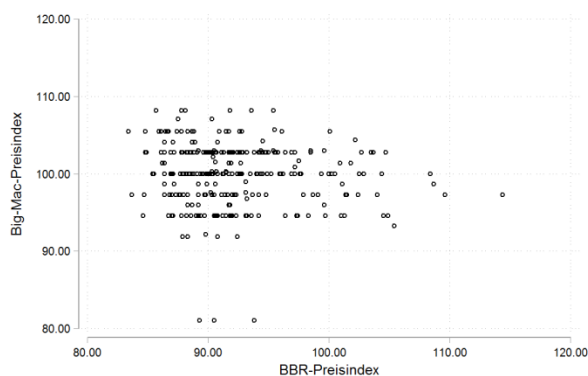
**Abbildung 4: BBR-Index**



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 5 zeigt ein Streudiagramm der Indexwerte. Ein linearer Zusammenhang zwischen  $RPI_r^{BBR}$  und  $RPI_r^{MAC}$  ist nicht zu erkennen. Der Korrelationskoeffizient beträgt  $-0,09$ . Er ist nicht signifikant, falls unter der Annahme normalverteilter Indexwerte ein *t-Test* durchgeführt wird.

**Abbildung 5: Streudiagramm**



Quelle: Eigene Darstellung

<sup>6</sup> Der *Jarque-Bera-Test* prüft anhand der Schiefe und Kurtosis, ob eine Normalverteilung vorliegt.



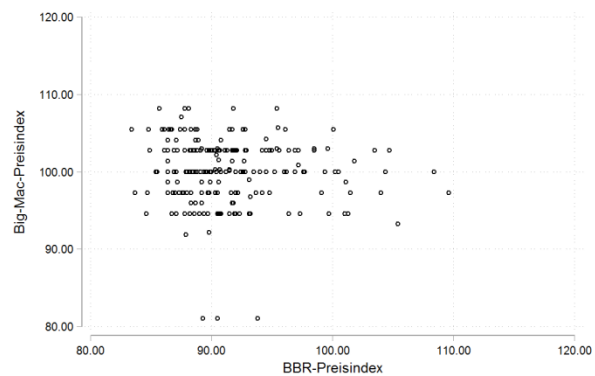
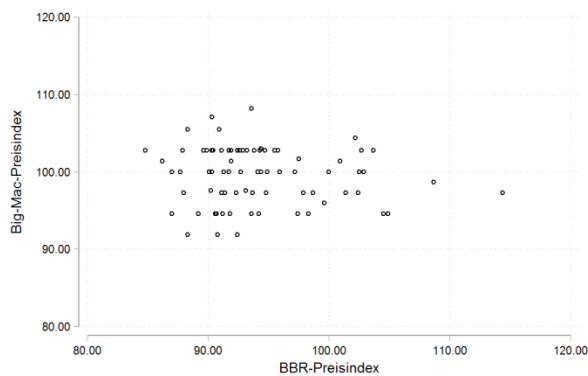
Als Zwischenergebnis kann somit festgehalten werden, dass der  $RPI_r^{MAC}$  im Vergleich zum  $RPI_r^{BBR}$  eher andere Informationen über das Preisniveau liefert, sofern ein „naiver Ansatz“ ohne Berücksichtigung der Wettbewerbssituationen verfolgt wird.

Um die Wettbewerbssituationen in den Kreisen zu berücksichtigen, gibt es zwei Möglichkeiten, die die Daten zulassen: (1) Es kann zwischen Stadtkreisen und Landkreisen unterschieden werden. (2) Es kann sowohl die Anzahl an McDonald's Restaurants als auch die Anzahl an Burger-King-Restaurants einbezogen werden.

Abbildungen 6 und 7 zeigen Streudiagramme der Indexwerte entweder für Stadtkreise oder für Landkreise. Ein linearer Zusammenhang zwischen  $RPI_r^{BBR}$  und  $RPI_r^{MAC}$  ist wieder nicht zu erkennen. Die Korrelationskoeffizienten betragen  $-0,10$  und  $-0,07$ . Sie sind nicht signifikant, falls unter der Annahme normalverteilter Indexwerte ein  $t$ -Test durchgeführt wird.

**Abbildung 6: Streudiagramm Stadtkreise**

**Abbildung 7: Streudiagramm Landkreise**



Quelle: Eigene Darstellung

Quelle: Eigene Darstellung

Die Unterscheidung zwischen Stadtkreisen und Landkreisen scheint den Zusammenhang zwischen  $RPI_r^{BBR}$  und  $RPI_r^{MAC}$  nicht zu verstärken: Die Streudiagramme gleichen sich.

Wird  $RPI_r^{BBR}$  auf  $RPI_r^{MAC}$  und eine Stadtkreis-Dummy-Variable (1 = Stadtkreis, 0 = Landkreis) regressiert (1), ist der geschätzte Koeffizient der Stadtkreis-Dummy-Variable signifikant positiv. Das Bestimmtheitsmaß beträgt nur 5,69 Prozent. Wird neben der Stadtkreis-Dummy-Variablen die Anzahl an Restaurants bei der Regression berücksichtigt (2), steigt das Bestimmtheitsmaß auf 20,43 Prozent. Tabelle 1 zeigt die Regressionsergebnisse inklusive der  $p$ -Werte in Klammern.

**Tabelle 1: Regressionsergebnisse**

$RPI_r^{BBR}$	(1)	(2)
Achsenabschnitt	101,1446 (0,000)	97,6177 (0,000)
$RPI_r^{MAC}$	- 0,0965 (0,173)	- 0,0752 (0,249)
Stadtkreis	2,4925 (0,000)	1,2159 (0,050)
McDonald's Restaurants	-	0,3400 (0,003)
Burger-King-Restaurants	-	0,2781 (0,195)
Beobachtungen	293	293
Bestimmtheitsmaß	0,0569	0,2043

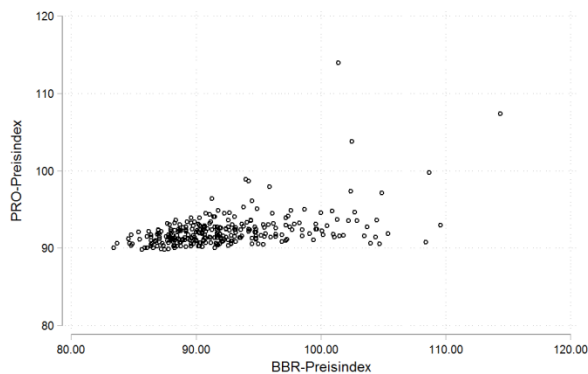
Quelle: Eigene Darstellung

Im Vergleich zu Regressionsansatz 1 scheint Regressionsansatz 2 den Zusammenhang zwischen  $RPI_r^{BBR}$  und  $RPI_r^{MAC}$  zu verstärken. Die Güte der Anpassung ist aber weiterhin schwach. Wohingegen der geschätzte Koeffizient der McDonald's-Restaurants-Variable signifikant positiv ist, ist der geschätzte Koeffizient der Burger-King-Restaurants-Variable insignifikant. Die Wettbewerbssituation scheint demnach vor allem von McDonald's

Restaurants beeinflusst zu sein. Da die Residuen nicht normalverteilt erscheinen, sind die Aussagen über die Signifikanz mit Vorsicht zu genießen.

Wird Regressionsansatz 2 zur Prognose eines Preisindexes verwendet, ergibt sich ein mittlerer linearer Zusammenhang zwischen  $RPI_r^{BBR}$  und  $RPI_r^{PRO}$ . Abbildung 8 zeigt ein Streudiagramm der Indexwerte. Ein linearer Zusammenhang zwischen  $RPI_r^{BBR}$  und  $RPI_r^{PRO}$  ist zu erkennen. Der Korrelationskoeffizient beträgt 0,45. Er ist auch signifikant, falls unter der Annahme normalverteilter Indexwerte ein  $t$ -Test durchgeführt wird.

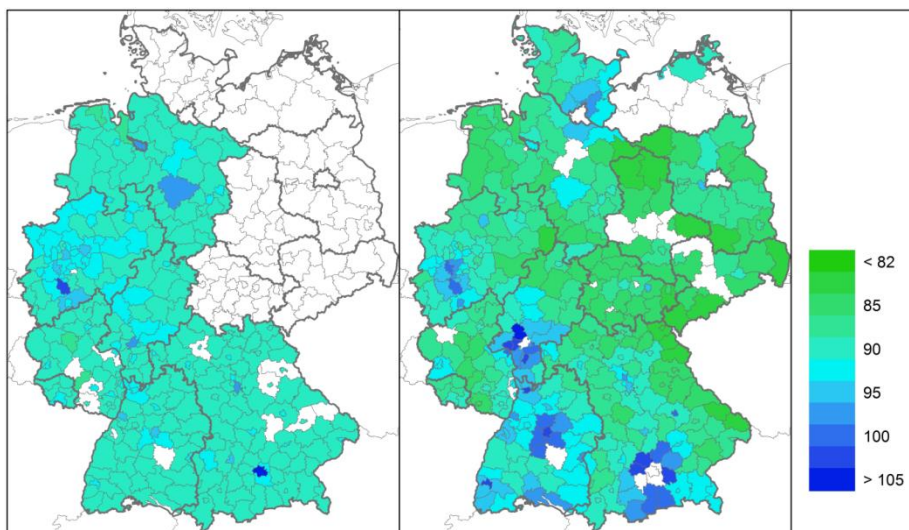
**Abbildung 8: Streudiagramm**



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 9 zeigt die Werte des  $RPI_r^{PRO}$ . Das räumliche Muster in Abbildung 9 gleicht dem in Abbildung 2 stärker als das in Abbildung 1.

**Abbildung 9: PRO-Index**      **Abbildung 2: BBR-Index**



Quelle: Eigene Darstellung

Quelle Eigene Darstellung

Als Ergebnis kann somit festgehalten werden, dass  $RPI_r^{MAC}$  im Vergleich zu  $RPI_r^{BBR}$  teils ähnliche Informationen über das Preisniveau liefert, sofern ein solcher Ansatz wie  $RPI_r^{PRO}$  mit Berücksichtigung der Wettbewerbssituationen verfolgt wird.

## 5 Regionale Kaufkraft

Mit  $RPI_r^{PRO}$  und den verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte je Einwohner aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Statistischen Ämter der Länder kann abschließend die beispielhafte Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet beantwortet werden.

Die Lebensverhältnisse in zwei Regionen sind dann einheitlich, wenn sich die verfügbaren Realeinkommen der privaten Haushalte je Einwohner in diesen Regionen gleichen. Das

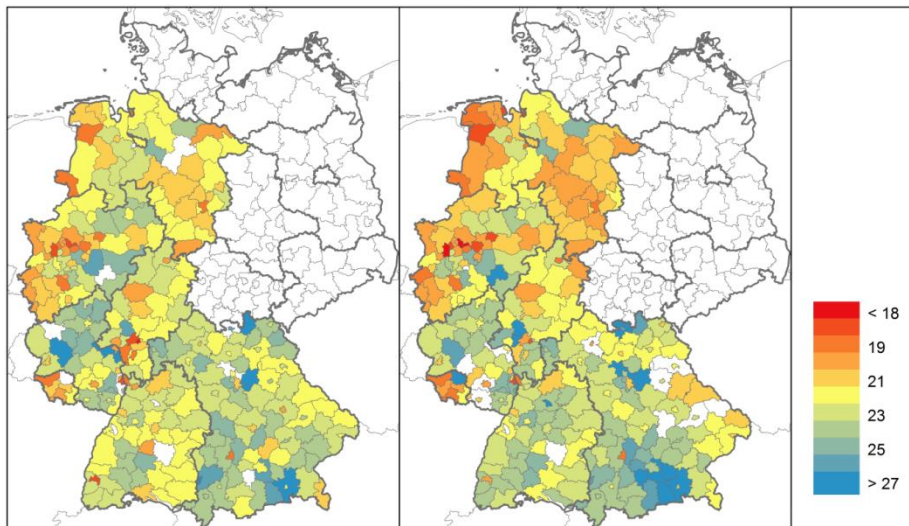
verfügbare Realeinkommen der privaten Haushalte je Einwohner in einer Region gibt die Kaufkraft in dieser Region an.

Berechnet wird das Realeinkommen, indem das Nominaleinkommen durch einen Preisindex geteilt wird. Zum Beispiel mit  $RPI_r^{PRO}$ :

$$RE_r = \frac{NE_r}{RPI_r^{PRO}}$$

mit  $RE_r$  und  $NE_r$  als Realeinkommen und Nominaleinkommen sowie  $RPI_r^{PRO}$  als prognostizierten Preisindex in Region  $r$ .

**Abbildung 10: BBR-K‘kraft** **Abbildung 11: PRO-K‘kraft**



Quelle: Eigene Darstellung

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildungen 10 und 11 zeigen die Realeinkommen in Tausend Euro, die sich dann ergeben, wenn  $RPI_r^{BBR}$  und  $RPI_r^{PRO}$  verwendet werden. Die räumlichen Muster, die sich daraus ergeben, ähneln sich stark. Diese Ähnlichkeit zeigt nochmals, wie nah die Indizes beieinander liegen. Sie können in vergleichbarem Maße zur Dokumentation der Einheitlichkeit beziehungsweise der Uneinheitlichkeit der Lebensverhältnisse, zumindest im westlichen Bundesgebiet, herangezogen werden.

Aus den Abbildungen 10 und 11 geht hervor, dass die Lebensverhältnisse im westlichen Bundesgebiet uneinheitlich sind. Im Norden sind die Realeinkommen niedriger als im Süden. Wird  $RPI_r^{PRO}$  zur Berechnung der Realeinkommen herangezogen, ist die Kaufkraft in der baden-württembergischen Stadt Heilbronn mit 38,48 Tausend Euro am höchsten und in der nordrhein-westfälischen Stadt Gelsenkirchen mit 15,88 Tausend Euro am niedrigsten. Auffällig ist, dass in vielen Stadtkreisen die Kaufkraft niedriger ist als in benachbarten Landkreisen. Das kann einerseits durch höhere Preise in den jeweiligen Stadtkreisen oder andererseits durch höhere Nettoeinkommen in den Landkreisen bedingt sein.

## 6 Schluss

Mit dem vorliegenden Beitrag konnte eine Idee zur Diskussion um die Konzeption und Machbarkeit regionaler Preisindizes beigesteuert werden. Zur Verwirklichung der Idee wurde das Konzept des Big-Mac-Indexes aufgegriffen und regionalisiert. Der regionalisierte Big-Mac-Index wurde mit einem Referenzindex verglichen und beurteilt. Außerdem wurde die Kaufkraft exemplarisch berechnet, um die Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet zu beantworten.

Als Referenzindex dient der regionale Preisindex des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung. Mithilfe des Referenzindex wird der Big-Mac-Index als regionaler

Preisindex so konstruiert, dass ein direkter Vergleich mit dem Referenzindex ermöglicht wird. Die Stärken und Schwächen der Preisindizes sind gegensätzlich, sodass nicht trivial beurteilt werden kann, welcher Preisindex das Preisniveau besser beschreibt.

Deswegen wird untersucht, inwieweit der regionalisierte Big-Mac-Index ähnliche Informationen über das Preisniveau wie der Referenzindex liefert. Dazu werden die räumlichen Unterschiede im Preisniveau grafisch veranschaulicht und statistisch analysiert. Der angepasste Big-Mac-Index liefert ähnliche Informationen über das Preisniveau wie der Referenzindex, sofern die Wettbewerbssituationen in den Regionen berücksichtigt werden.

Mithilfe dieses Preisindex und der verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte je Einwohner aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen der Statistischen Ämter der Länder kann die Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet ähnlich gut beantwortet werden wie mit dem Referenzindex. Die Lebensverhältnisse im Bundesgebiet erscheinen uneinheitlich.

Inwiefern die Ergebnisse belastbar sind, kann derzeit nicht beurteilt werden. Das ist aber unkritisch, weil das – zumindest theoretisch – in einer Folgeuntersuchung analysiert werden kann. Abgesehen von finanziellen Restriktionen wäre es problemlos möglich, die benötigten Daten in kürzester Zeit für die beiden Preisindizes zu erheben. Ergäbe sich ein hinreichender Zusammenhang zwischen den Preisindizes, könnte fortfolgend durch den alleinigen Einsatz des Big-Mac-Index viel Geld und Zeit gespart werden, sodass die Frage nach der Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet auch wiederkehrend kostengünstig und zeitsparend beantwortet werden könnte.

### **Danksagung**

Wir danken Rupert Kawka vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung sowie Ben Greiner und Rainer Kühl für ihre wertvollen Hinweise. Für die Erstellung der illustrierten Landkarten danken wir Peter Kornatz.

### **Literatur**

- BEHNISCH M. (2014): Bedarf an kleinräumigen Daten aus Sicht von Wissenschaft und Raumplanung. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2009): Regionaler Preisindex. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.
- BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2012): Raumordnungsbericht 2011. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn.
- KOHLHUBER, F. (1992): Grenzen regionaler Kaufkraftuntersuchungen. In: Raumforschung und Raumordnung 50 (1): 42–47.
- MÖLLER J., E. HOHMANN und D. HUSCHKA (Hrsg) (2010): Der weiße Fleck: Zur Konzeption und Machbarkeit regionaler Preisindizes. Bertelsmann, Bielefeld.
- SCHNEIDER W. (2015): McMarketing: Einblicke in die Marketing-Strategie von McDonald's. Springer, Wiesbaden.
- SIGISMUND M. (2014): Bedarf an kleinräumigen Daten aus Ressortsicht. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- THE ECONOMIST (1986): On the Hamburger Standard. In: The Economist 300 (7462): 83–83.