

# **Methodenbericht zum Deutschen Weiterbildungsatlas 3**

## **Weiterbildungsbeteiligung und Weiterbildungsangebote in Kreisen und kreisfreien Städten**

Andreas Martin, Josef Schrader

Bonn, im September 2018

Deutsches Institut für Erwachsenenbildung  
Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V.  
Heinemannstr. 12-14  
53175 Bonn

# 1. Weiterbildungsbeteiligung

## 1.1. Weiterbildungsbeteiligungsquote

Die Weiterbildungsbeteiligungsquote auf der Ebene der Kreise basiert wie bereits im vorhergehenden Weiterbildungsatlas auf der Angabe im Mikrozensus zur Weiterbildungsbeteiligung in den letzten zwölf Monaten:

„Haben Sie in den letzten zwölf Monaten an einer oder mehreren Lehrveranstaltung/-en der allgemeinen oder beruflichen Weiterbildung in Form von Kursen, Seminaren, Tagungen oder Privatunterricht teilgenommen oder nehmen Sie gegenwärtig daran teil?“ (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2007, S.26). Die Frage wird durch Beispiele konkretisiert:

Allgemeine Weiterbildung (Zweck privat/sozial)

- Erwerb von Fähigkeiten und Kenntnissen für persönliche, häusliche, soziale oder gesellschaftliche Zwecke sowie für Freizeitaktivitäten
- Gesundheitsfragen, Haushalt, Erziehung, Familie, Sprachen, Kunst, Literatur, Naturwissenschaft, Technik, Umweltschutz, Geschichte, Religion, Politik, Rechtsfragen, Freizeit, Sport

Berufliche Weiterbildung

- Umschulung auf einen anderen Beruf
- Lehrgänge oder Kurse für den beruflichen Aufstieg
- Lehrgänge oder Kurse für die Einarbeitung in neue berufliche Aufgaben
- Sonstige Kurse oder Lehrgänge der beruflichen Weiterbildung (z. B. PC-Kurse, Management, Rhetorik o. ä.) (ebd.)

Seit 2010 wird die Fragestellung verallgemeinert und durch einen Erläuterungstext präzisiert:

„Haben Sie in den letzten zwölf Monaten an einer oder mehreren Lehrveranstaltung/-en der allgemeinen oder beruflichen Weiterbildung teilgenommen oder nehmen Sie gegenwärtig daran teil?“ (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2011, S.33)

Im Erläuterungstext wird dann ausgeführt:

„Formen der Weiterbildung sind zum Beispiel Kurse, Seminare, Tagungen, Privatunterricht, Studienzirkel.“

Berufliche Weiterbildungen sind Umschulungen, Lehrgänge oder Kurse für einen beruflichen Aufstieg, neue berufliche Aufgaben, Fortbildungen (Computer, Management, Rhetorik o. Ä.). Allgemeine Weiterbildungen haben meist einen privaten Zweck und dienen dem Erwerb oder der Erweiterung eigener Fähigkeiten und Kenntnissen (Musik, Sport, Erziehung, Gesundheit, Kunst, Politik, Technik, Kochen o.Ä.).“ (ebd.)

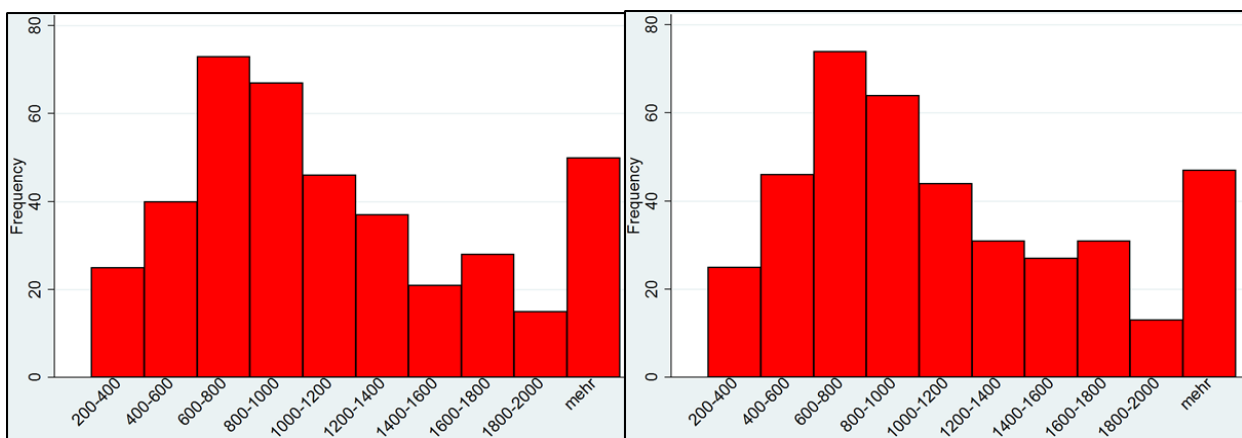
Da die Weiterbildungsbeteiligung auf Kreisebene in den Jahren 2014 und 2015 hier zunächst im Querschnitt erfasst wurde, ist die Berechnung wie folgt: Die Weiterbildungsbeteiligungsquote eines Kreises ergibt sich aus der Summe der beobachteten

Teilnehmer, dividiert durch die Bevölkerungszahl. Grundgesamtheit ist dabei die Wohnbevölkerung ab 25 Jahren:

$$WBQ_{kr} = \left( \frac{\sum Teilnehmer_{kr}}{n_{kr}} \right) * 100$$

Dies wurde sowohl für das Jahr 2014 als auch 2015 durchgeführt. Die Angaben werden anhand des Hochrechnungs- und Gewichtungsfaktors, welcher seit 2012 auch auf der Kreisebene für den Mikrozensus zur Verfügung steht, hochgerechnet. In Kreisen mit sehr geringer Bevölkerungszahl sind auch in der insgesamt sehr großen Stichprobe des Mikrozensus relativ kleine Fallzahlen zu beobachten (im Minimum 2014 n=229 und 2015 n=218). Dies ist jedoch nicht die Regel (Abbildung 1).

Abbildung 1: Kreise nach Stichprobengröße, Häufigkeiten 2014 und 2015



Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2014 und 2015, eigene Berechnung

Im Durchschnitt können pro Kreis n=1.311 (2014) bzw. n=1.295 (2015) Fälle beobachtet werden. Um sicherzustellen, dass möglichst alle vorliegenden Informationen genutzt werden können, wurden zudem, wie im vorhergehenden Weiterbildungsatlas, fehlende Werte durch multiple Imputation ersetzt. Dadurch konnten 2014 zusätzlich 4,3 Prozent der Fälle und 2015 8,9 Prozent der Fälle in die Berechnung aufgenommen werden, welche ohne diese Maßnahme aufgrund von item nonresponse von der Analyse ausgeschlossen worden wären. Wie auch beim vorhergehenden Atlas konnten so fast alle Personen über 25 Jahren im Mikrozensus für die Auswertung herangezogen werden. Dies waren 2014 N=520.804 und 2015 N=527.184.

Um darüber hinaus die Belastbarkeit der Angaben zu erhöhen, werden in Publikationen des DIE Werte zur Weiterbildungsbeteiligung auf der Kreisebene immer auch als kreisspezifische Konstanten über einen längeren Zeitraum geschätzt. Wie bereits im ersten Weiterbildungsatlas, wo das mittlere Niveau und der Trend der Raumordnungsregionen aufgeführt wurden, werden auch in den folgenden DIE-Publikationen diese besonders belastbaren Angaben über einen längeren Zeitraum (vier Jahre) ausgewiesen. Die Werte werden ansonsten wieder über zwei Jahre (2014 und 2015) gemittelt.

## 1.2. Potentialausschöpfung

Auch die Potentialausschöpfung wurde, wie schon im vorhergehenden Weiterbildungsatlas, als das Verhältnis der beobachteten Weiterbildungsbeteiligung in einem Kreis oder in einer

kreisfreien Stadt zur erwarteten Weiterbildungsbeteiligung in diesem Raum konzipiert (Martin, Schömann, Schrader & Kuper 2015)

Dazu wurde zunächst die erwartete Weiterbildungsbeteiligung eines Kreises anhand der Mikrodaten des Mikrozensus berechnet.

In einem ersten Schritt wurde die individuelle Teilnahmewahrscheinlichkeit einer Person anhand ihrer sozioökonomischen und demographischen Merkmale geschätzt:

$$P(y_i = 1 | x_{1i}, x_{2i}, x_{3i} \dots x_{51i}) = \frac{1}{1 + \exp^{-z}}$$

Wobei

$$z = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \dots + \beta_{51} x_{51i} + e_i$$

Dann wurde auf Grundlage dieser individuellen Teilnahmewahrscheinlichkeit errechnet, wie viele Teilnehmer in einem Kreis erwartet wurden. Dies ist die Summe der Teilnahmewahrscheinlichkeiten in einem Kreis  $kr$ :

$$EWBT_{kr} = \sum_{i_{kr}=1}^{i_{kr}=n_{kr}} P(y_i = 1 | x_{1i}, x_{2i}, x_{3i} \dots x_{51i})$$

Das Konzept, das hier im Weiterbildungsatlas 3 auf die Jahrgänge 2014 und 2015 angewandt wurde, ist identisch mit den im Weiterbildungsatlas 1 und 2 verwendeten Modellen. Auch 2014 und 2015 sagt das Modell die beobachtete Weiterbildungsbeteiligung gut vorher (Tabelle 1).

*Tabelle 1: Erwartete und beobachtete Weiterbildungsteilnahmen 2007-2015*

Teilnahmen	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Erwartet	7223572	7685033	7633304	7523455	7825304	7328959	7433165	7349324	7599152
Beobachtet	7222644	7684676	7632791	7522692	7826220	7325521	7431962	7403425	7630539

Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2007-2015, eigene Berechnung

Die Abweichungen betragen zwar immer weniger als 1%, allerdings scheint die Vorhersagekraft der genutzten Merkmale abzunehmen. Mittelfristig wird es demzufolge zu einer Justierung des Modells kommen.

Daraus wurde dann die erwartete Weiterbildungsbeteiligungsquote gebildet:

$$EWBQ_{kr} = \left( \frac{EWBT_{kr}}{n_{kr}} \right) * 100$$

Die Potentialausschöpfung wurde nun errechnet, indem auf der Ebene der Kreise die beobachtete Weiterbildungsbeteiligungsquote auf die erwartete Weiterbildungsbeteiligungsquote regressiert wurde, wobei weitere makroökonomische und siedlungsstrukturelle Merkmale berücksichtigt wurden.

$$y_{kr} = \beta_0 + \beta_1 x_{1kr} + \beta_2 x_{2kr} + \dots + \beta_{13} x_{13kr} + e_{kr}$$

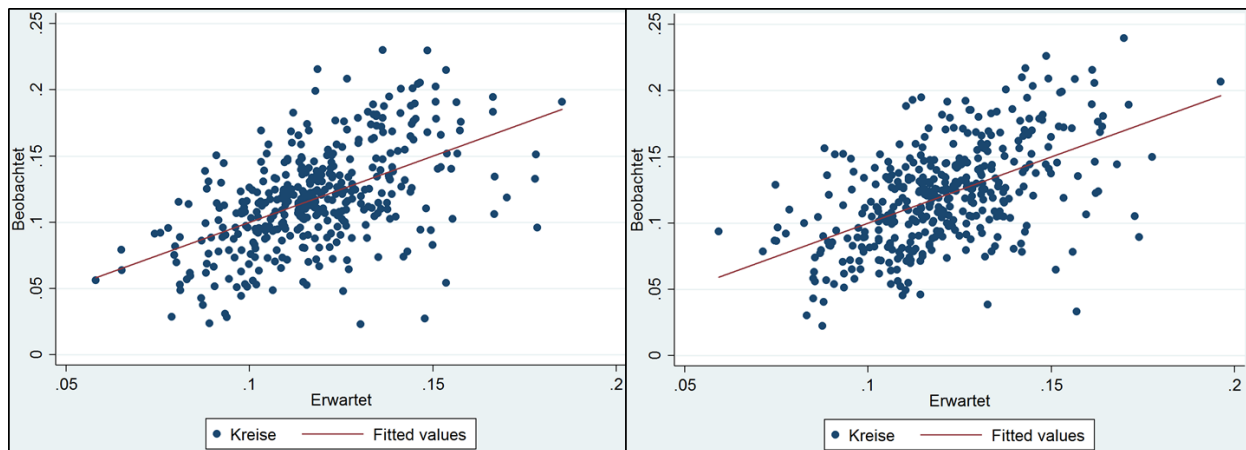
Wobei  $y_i$  die beobachtete Weiterbildungsquote,  $x_1$  die zu erwartende Weiterbildungsquote,  $x_2$  bis  $x_{13}$  ein Vektor von makroökonomischen und siedlungsstrukturellen Merkmalen (Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsabschnitten, siedlungsstrukturelle Kreistypen, Fahrzeiten zu Ober-/Mittelzentren sowie zur nächsten Autobahn) und  $e_{kr}$  die Abweichung des geschätzten Wertes eines Kreises von der beobachteten Weiterbildungsquote ist.

$e_{kr}$  gibt also an, wie weit ein Kreis von der aufgrund sozioökonomischer, demographischer, makroökonomischer und siedlungsstruktureller Merkmale zu erwartenden Weiterbildungsbeteiligung abweicht. Die zu erwartende Weiterbildungsbeteiligungsquote eines Kreises unter Einbeziehung aller Merkmale ergibt sich aus dem Term

$$\beta_0 + \beta_1 x_{1kr} + \beta_2 x_{2kr} + \dots + \beta_{13} x_{13kr}$$

Die auf diesem Weg berechnete erwartete Weiterbildungsquote erklärt etwa 30 Prozent der beobachteten Weiterbildungsquote (Abbildung 1).

Abbildung 2: Erwartete und beobachtete Weiterbildungsbeteiligungsquote Kreise (402) in 2014 und 2015



Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2014 und 2015, eigene Berechnung N=402 Kreise

Da auch im dritten Weiterbildungsatlas die relative Abweichung der Weiterbildungsbeteiligung von der erwarteten Weiterbildungsbeteiligung als Potentialausschöpfung herangezogen wird, wird auch hier das Residuum (Beobachtet-Erwartet) =  $e_{kr}$  durch die Erwartung ( $\beta_0 + \beta_1 x_{1kr} + \beta_2 x_{2kr} + \dots + \beta_{13} x_{13kr}$ ) dividiert.

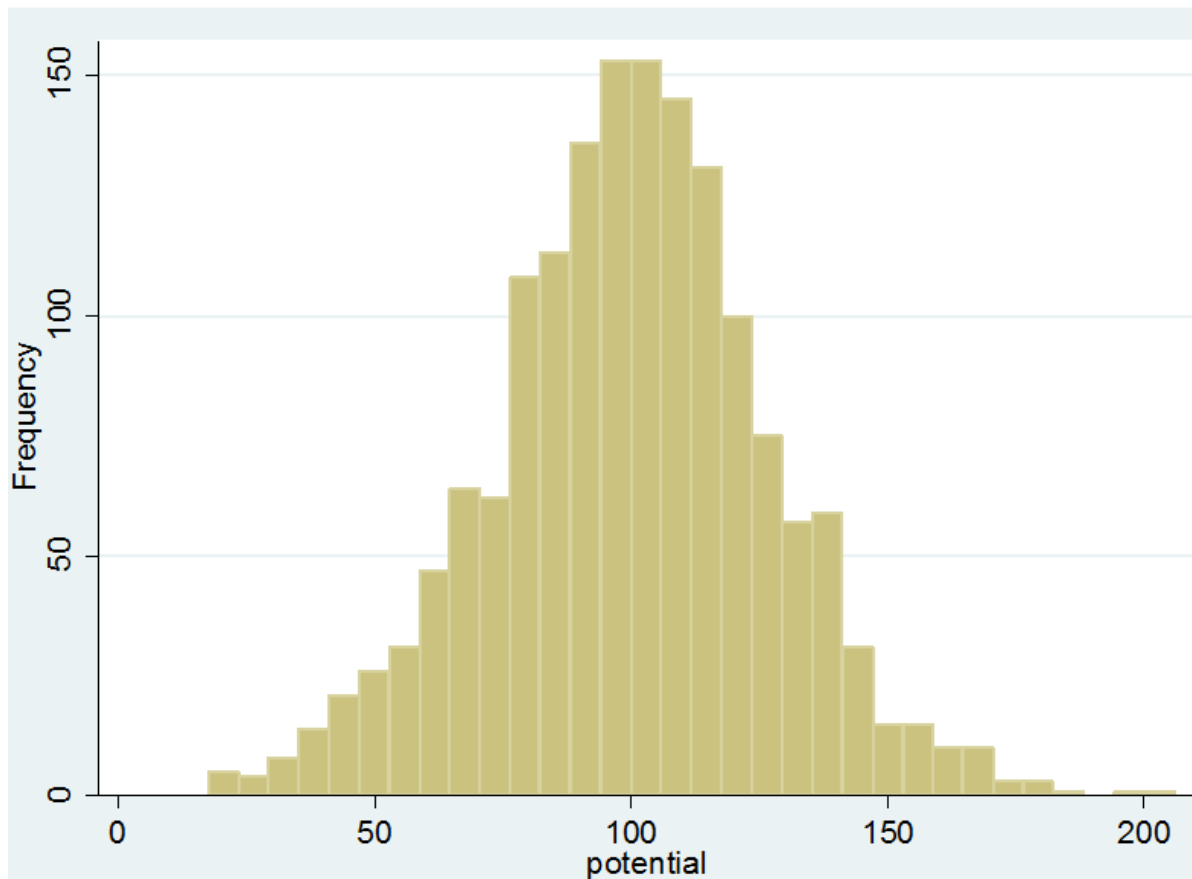
Dies wird zunächst für die Jahre 2014 und 2015 separat durchgeführt. Wie bei der einfachen Weiterbildungsbeteiligung können die Werte dann für beide Jahre gemittelt werden.

Der Wert gibt an, wie viel von jenem Teilnahmepotential eines Kreises tatsächlich ausgeschöpft wird, welches sich aus der sozioökonomischen und demographischen Struktur der Bevölkerung, der makroökonomischen Struktur sowie der der Siedlungsstruktur des Kreises ergibt.

Die Potentialausschöpfung ist in dieser Konzeption ein Maß relativer regionaler Ungleichheit, welches sich am Durchschnitt aller Kreise orientiert. Dieser Indikator informiert also darüber, inwieweit die institutionellen Strukturen der Weiterbildung bzw. das Handeln der Weiterbildungsakteure in Einrichtungen und Verbänden dazu beitragen, dass das in den

jeweiligen Kreisen vorhandene Potenzial zur Teilnahme tatsächlich ausgeschöpft wird bzw. inwieweit Teilnehmer begünstigt oder benachteiligt werden. Im Mittel wird das Potential in den Kreisen zu 100% ausgeschöpft. Von diesem Parameter weichen die Kreise mehr oder weniger ab (Abbildung 3).

Abbildung 3: Verteilung der Häufigkeiten der Potentialausschöpfung in den Kreisen und kreisfreien Städten



Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2014 und 2015, eigene Berechnung N=402

Auf der Ebene der Bundesländer ergibt sich die Weiterbildungsbenachteiligung/-begünstigung ohne Berücksichtigung makroökonomischer und siedlungsstruktureller Merkmale aus der beobachteten Beteiligungsquote minus der erwarteten Beteiligungsquote dividiert durch die erwartete Beteiligungsquote.

## 2. Weiterbildungsangebot

### 2.1. Konzeption des Weiterbildungsangebotes

Auch das konzeptionelle Grundverständnis der Weiterbildungsangebote setzt sich im Deutschen Weiterbildungsatlas 3 fort. Unter regionalem Weiterbildungsangebot verstehen wir das in einer Region in einem Jahr zur Verfügung stehende Angebot an organisierter Weiterbildung. Dies sind Weiterbildungsangebote, die von Einrichtungen der Weiterbildung oder Betrieben zur Verfügung gestellt werden.

Um Daten zum regionalen Weiterbildungsangebot möglichst widerspruchsfrei auf Informationen zur Weiterbildungsbeteiligung beziehen zu können, ist es essentiell, das



- b. Das Angebot betrieblicher Weiterbildungsangebote basiert auf Modellrechnungen des IAB-Betriebspanels sowie regionalisierten Informationen des Unternehmensregisters. Das IAB-Betriebspanel ist eine repräsentative Befragung von ca. 16.000 Betrieben, die seit 1993 jährlich durchgeführt wird. Erfragt werden Daten zu Produktion, Umsatz, Arbeitszeiten, Investitionen, Auslastung, Personalstand, Personalbedarf, Kennzahlen zur technischen und organisatorischen Ausstattung, Produktivität und Aktivitäten in der Ausbildung und Weiterbildung. Auf der Grundlage des IAB-Betriebspanels wird die Wahrscheinlichkeit eines betrieblichen Weiterbildungsangebotes (interne Kurse, externe Kurse sowie Vorträge und Tagungen) geschätzt. Diese Wahrscheinlichkeiten werden anhand der Branche, der Betriebsgröße und des Bundeslandes an das Unternehmensregister angespielt. Das Unternehmensregister wiederum ist eine Vollerfassung aller Betriebe und Unternehmen, die ab 2002 zur Verfügung steht. Es sind Angaben zum Personalstand, der Produktion (Branchen) sowie der Region vorhanden. Die Angaben des Unternehmensregisters sind jedoch weniger aktuell als die sonstigen verwendeten Datengrundlagen. Die aktuellsten Daten der auf dem Unternehmensregister basierenden Angaben im Deutschen Weiterbildungsatlas beziehen sich auf 2014.
- c. Das regionale Angebot marktförmig organisierter Weiterbildung basiert ebenfalls auf Angaben des Unternehmensregisters. Zentral für die Erfassung der marktförmigen Anbieter sind der Rechtsstand sowie der Branchenschlüssel. Als Weiterbildungseinrichtungen gelten, wie bereits in den vorhergehenden Ausgaben des Deutschen Weiterbildungsatlas, für die Branchen der Dreisteller „855 Sonstiger Unterricht“ und „856 Erbringung von Dienstleistungen“, für den Unterricht: „8551 Sport- und Freizeitunterricht“; „8552 Kulturunterricht“; „8559 Sonstiger Unterricht“ (anderweitig nicht genannt); „85591 Allgemeine und politische Erwachsenenbildung“; „85592 Berufliche Erwachsenenbildung“; „85599 Unterricht“ (anderweitig nicht genannt); „8560 Erbringung von Dienstleistungen für den Unterricht“.
- d. Die Angaben zur gemeinschaftlich organisierten Weiterbildung basieren auf der Verbundstatistik, die jedes Jahr vom DIE erhoben wird. Darin sind Informationen von Einrichtungen der vier bundesweit arbeitenden Verbände (Arbeitskreis deutscher Bildungsstätten [AdB], Bundesarbeitskreis Arbeit und Leben [BAK AL], Deutsche Evangelische Arbeitsgemeinschaft für Erwachsenenbildung [DEAE], Katholische Erwachsenenbildung Deutschland [KEB]) zusammengefasst. Die Datengrundlagen müssen jedoch weiter aufgearbeitet und als weniger belastbar eingeschätzt werden, da zu Datenerfassung und Datenaufbereitung sowie deren Vollständigkeit und Aktualität keine systematischen Angaben vorliegen.

Die Fallzahlen der von 2007 bis 2015 im Deutschen Weiterbildungsatlas verwendeten Datengrundlagen zur Darstellung des Weiterbildungsangebotes verdeutlichen noch einmal die Größenverhältnisse einzelner Angebotssegmente.



Tabelle 2: Fallzahlen (Organisationen) der zentralen Datenquellen des Weiterbildungsangebotes im Deutschen Weiterbildungsatlas 2007-2015

	URS Betriebe	URS WBE	VHS-Statistik	Verbund
<b>2007</b>	3.923.060	34.104	958	-
<b>2008</b>	3.979.066	35.396	953	-
<b>2009</b>	3.943.958	34.878	936	-
<b>2010</b>	3.979.368	35.594	933	-
<b>2011</b>	4.019.434	36.427	923	-
<b>2012</b>	4.036.366	37.280	911	1.192
<b>2013</b>	3.988.911	35.930	907	1.180
<b>2014</b>	4.056.649	37.570	899	1.159
<b>2015</b>	-	-	898	1.151

Quelle: Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, VHS-Statistik 2007-2015; Verbundstatistik 2012-2015; Statistisches Bundesamt, Unternehmensregister 2007-2014; eigene Berechnung

Von besonderer Bedeutung für die Weiterbildung sind dabei vor allem die Betriebe, in deren Kontext der mit weitem Abstand größte Anteil an Weiterbildungsaktivitäten stattfindet.

### 2.3. Umkreisdaten zum Weiterbildungsangebot auf Kreisebene

Das Weiterbildungsangebot basiert auch für die Angaben auf Kreisebene in den hier berichteten Jahren 2014 und 2015 grundsätzlich auf den Datengrundlagen und Berechnungsmethoden, welche bereits im Deutschen Weiterbildungsatlas 1 zur Anwendung kamen und in der Berichterstattung 2012 und 2013 auf die Kreisebene überführt wurden. Die zwei wichtigsten Unterschiede auf der Kreisebene sind die stärker eingeschränkte Nutzbarkeit des Unternehmensregisters (die Größe marktförmiger Anbieter) sowie die notwendige Berechnung und Darstellung von Umkreisdaten. Letzteres ist eine zentrale Anforderung, um die Vergleichbarkeit von regionalen Angeboten und deren tatsächlicher Verfügbarkeit sicherzustellen.

Ein wichtiger Bestandteil bei der Beschreibung regionaler und kommunaler Weiterbildungslandschaften ist das vor Ort zur Verfügung stehende Weiterbildungsangebot. Ein Grundproblem bei der Darstellung des Weiterbildungsangebotes nach räumlichen Einheiten besteht darin, dass Angebote nicht nur unmittelbar am Wohnort und der entsprechenden Raumeinheit wahrgenommen werden können, sondern dass Angebote auch im näheren und weiteren Umkreis Gelegenheiten zur Teilnahme bieten. Dieses Problem wird dadurch forciert, dass die Weiterbildungsbeteiligung im Format des Deutschen Weiterbildungsatlas dem jeweiligen Wohnort und nicht dem Ort der Durchführung zugewiesen wird. Die Analyse von Zusammenhängen von Angebot und Beteiligung erfordern darum eine Operationalisierung des Angebotes am und im Umkreis des jeweiligen Wohnortes. Im Deutschen Weiterbildungsatlas wurde das Problem bisher dadurch gelöst, dass mit den Raumordnungsregionen ein räumlicher Bezugsrahmen gewählt wurde, in dem die wirtschaftlichen Zusammenhänge (Produktion und Konsumption) anhand von Pendlerverflechtungen zwischen Ober-/Mittelzentren und deren Umland räumlich zusammengefasst wurden. So konnte man der begründeten Annahme folgen, dass Angebote in einer Raumordnungsregion in der Regel auch von der Wohnbevölkerung in dieser Raumordnungsregion wahrgenommen werden und dass das Angebot in einer Raumordnungsregion also tatsächlich der Bevölkerung in der Raumordnungsregion zur

Verfügung steht. Aber auch bei diesem Zugang können Beschäftigte, die über weite Strecken pendeln und einen zweiten Wohnsitz am Arbeitsort haben, die Ergebnisse verzerren.

Mit der zweiten Stufe des Weiterbildungsatlas bewegen wir uns nun auf der Ebene der Kreise und kreisfreien Städte (402). Diese sind im Gegensatz zu den Raumordnungsregionen (96) sehr viel tiefer gegliedert und wurden nicht anhand funktionaler Kriterien, sondern entlang von administrativen Bedarfen und historischen Gegebenheiten gebildet. Ein ausschließlicher, räumlicher Zusammenhang zwischen dem Angebot und der Beteiligung kann auf Kreisebene nicht ohne weiteres angenommen werden. Darum scheint es unausweichlich, für jeden Kreis das in dem Kreis sowie dessen Umkreis zur Verfügung stehende Weiterbildungsangebot zu erfassen.

Die einfachste Version ist das absolute Weiterbildungsangebot in den Kreisen und deren Umland. Da das Weiterbildungsangebot (Zahl der Kurse der Volkshochschulen; Zahl der marktförmigen Weiterbildungsanbieter; Zahl der gemeinschaftlichen Weiterbildungsanbieter; Zahl der weiterbildungsaktiven Betriebe) nur auf Kreisebene vorliegt, müssen die Angebote zunächst auf die Ebene der Gemeinden heruntergerechnet werden. Das Angebot in einer Gemeinde entspricht dem Durchschnitt des Kreises, in dem die Gemeinde liegt:

$$A_G = \frac{A_K}{N_{GK}}$$

Wobei  $A_G$  das Angebot der Gemeinde;  $A_K$  das Angebot des Kreises und  $N_{GK}$  die Zahl der Gemeinden im Kreis darstellt.

In einem weiteren Schritt werden die Distanzen zwischen jeder Gemeinde und jeder anderen Gemeinde anhand der Mittelpunktkoordinaten berechnet:

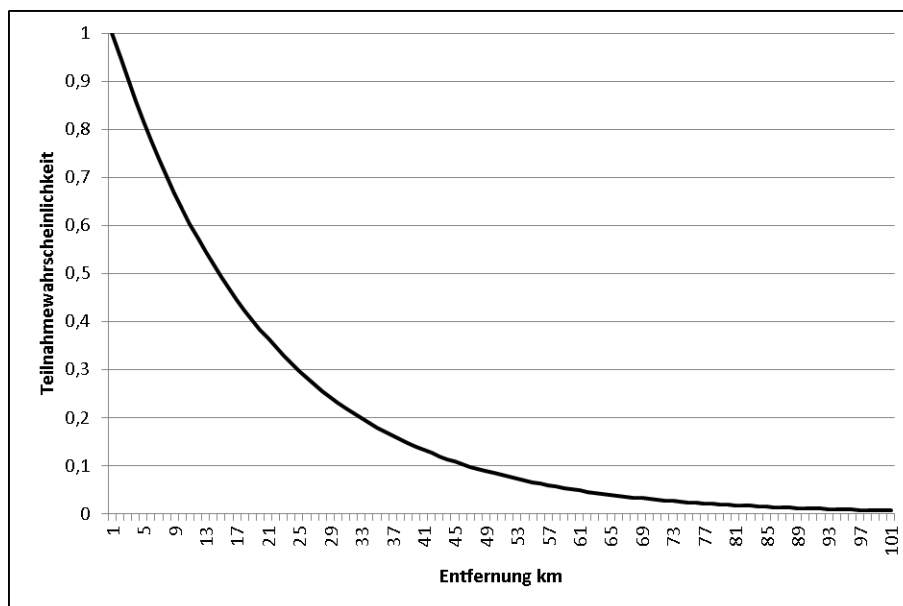
$$\text{Entfernung} = \text{ARCCOS}[\text{SIN}(\text{Breite}_1) * \text{SIN}(\text{Breite}_2) + \text{COS}(\text{Breite}_1) * \text{COS}(\text{Breite}_2) * \text{COS}(\text{Länge}_2 - \text{Länge}_1)] * 6378,137$$

Dabei handelt es sich um die Luftlinie unter Berücksichtigung der Erdkrümmung = geographische Distanz. Im Ergebnis liegt dann eine Matrix mit den Entfernungen zwischen jeder Gemeinde (11.237) und jeder anderen Gemeinde in Deutschland vor. Dies sind 126.270.169 einzelne Entfernungen.

<i>M</i>	<i>G1</i>	<i>G2</i>	<i>G3</i>	<i>Gn</i>
<i>G1</i>	0	Δ	Δ	Δ
<i>G2</i>	Δ	0	Δ	Δ
<i>G3</i>	Δ	Δ	0	Δ
<i>Gn</i>	Δ	Δ	Δ	0

Um abschätzen zu können, inwiefern das Angebot einer Gemeinde für die Bevölkerung einer anderen Gemeinde (in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen diesen Gemeinden) tatsächlich zur Verfügung steht, wurde der Einfluss der Entfernung im gepoolten Mobilitätspanel geschätzt. Dazu wurden die zurückgelegten Wege von Personen untersucht, die zum Zweck einer Ausbildung eine Distanz zurücklegen und selbst älter als 25 Jahre, nicht in Ausbildung befindlich und auch keine Studenten sind (n=825). Der dabei geschätzte Exponential-Koeffizient -0.0505679 wird zur Gewichtung der Distanzen herangezogen.

Abbildung 4: Teilnahmewahrscheinlichkeit an Weiterbildung in Abhängigkeit von der Entfernung



Quelle: Deutsches Mobilitätspanel

Dabei wird anhand des Koeffizienten eine Survivorfunktion gebildet. Demnach würden zehn Prozent der Teilnehmer eine Distanz von 45 Kilometern oder mehr zurücklegen.

Diese Funktion wird zur Gewichtung auf die Distanzen angewandt. Das Angebot in einer Gemeinde inklusive der Angebote im Umkreis ergibt sich aus der Summe aller Umkreisangebote inklusive des eigenen Angebots (Entfernung = 0 km).

$$AUK_{1..n} = \sum_1^n A_{1..n} e^{(-0,0505679 * \Delta_{1-n})}$$

Dabei steht das Angebot in der gleichen Gemeinde ( $\Delta=0$ ) zu 100 Prozent zur Verfügung (Gewicht=1) und das Angebot in Gemeinden mit einer Entfernung von 45 Kilometer oder mehr zu zehn Prozent und weniger. Das Angebot in 100 Kilometern wird noch zu 0,6 Prozent eingerechnet und konvergiert darüber hinaus gegen null.

Das Umkreisangebot der Gemeinden wird nun wieder zu Kreisen aggregiert. Das Angebot in einem Kreis und seinem Umkreis ist die Summe des eigenen Angebotes + der Summe der Umkreisangebote. Dabei wird berücksichtigt, dass Kreise mit vielen Gemeinden (summarisch) ein höheres Umkreisangebot aufweisen:

$$AUK_K = A_K + \frac{\sum_1^{N_{GK}} AUK_{1..n}}{N_{GK}}$$

Im Ergebnis zeigt sich eine deutliche Verdichtung der (absoluten) Angebote (also der Kurs-Zahlen der VHS, der Zahl der marktförmigen Weiterbildungsanbieter, der Zahl der betrieblichen Weiterbildungsangebote, der Zahl der gemeinschaftlichen Einrichtungen).

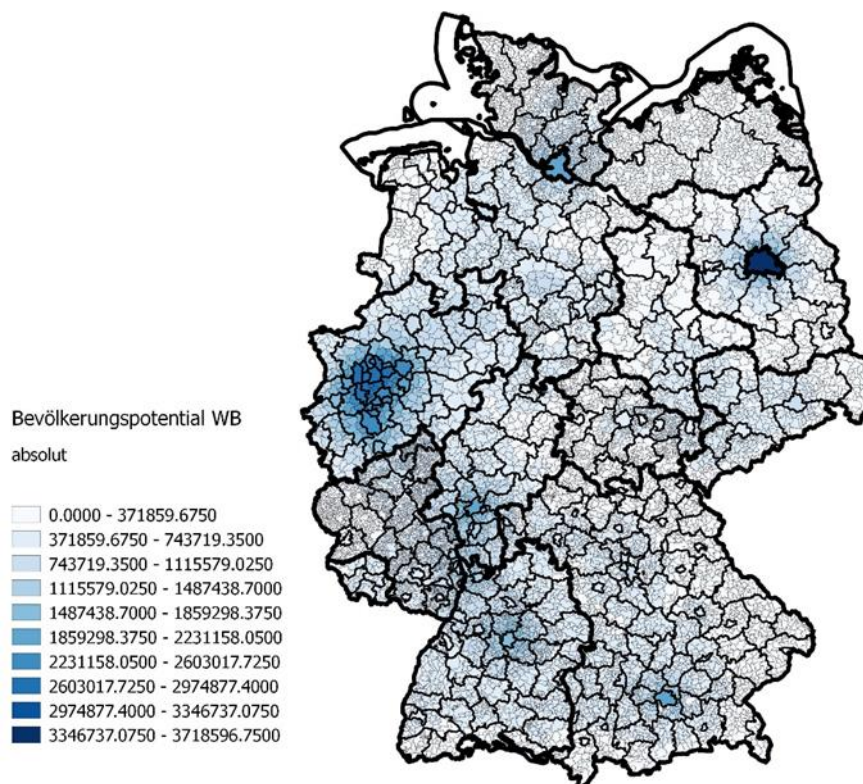
Legt man den Gedanken zugrunde, dass Angebote ein knappes Gut sind und dementsprechend ein Angebot, welches von einer Person wahrgenommen wird, nicht gleichzeitig von einer anderen genutzt werden kann, führt dies zu der Annahme, dass die

Angebote nicht nur anhand der Bevölkerung unmittelbar im Kreis, sondern auch anhand der Bevölkerung im Umkreis relativiert werden müssen. Es muss also davon ausgegangen werden, dass Angebote von der Bevölkerung im Umkreis wahrgenommen werden und dementsprechend umso weniger zur Verfügung stehen, je mehr Menschen im Umkreis einer Gemeinde leben. Das nennen wir (Weiterbildungs-) Bevölkerungspotential. Die Berechnung des Bevölkerungspotentials folgt dem gleichen Prinzip wie die Berechnung des Umkreisangebotes auf Gemeindeebene anhand einer Distanzmatrix. Nur dass hier nicht die Angebote, sondern die Bevölkerungsstände nach Entfernung und Teilnahmewahrscheinlichkeit gewichtet werden:

$$BVSTUK_{1-n} = \sum_1^n BVST_{1...n} e^{(-0,0505679 * \Delta_{1-n})}$$

Im Ergebnis erhält man auf der Gemeindeebene ein Bevölkerungspotential, das Auskunft darüber gibt, in welchem Umfang Bevölkerung zur Teilnahme an Weiterbildung in einer Gemeinde und deren Umkreis zur Verfügung steht.

Abbildung 5: Bevölkerungspotential 2012 auf Gemeindeebene



Statistisches Bundesamt; Regionaldatenbank; Bevölkerungsstand Gemeinden 2012; eigene Berechnung

Das relative Weiterbildungsangebot im Umkreis ergibt sich dann einfach, indem das jeweilige Umkreisangebot durch das Bevölkerungspotential dividiert und mit 1.000 multipliziert wird. Der entsprechend relativierte Wert gibt dann jeweils Auskunft über die vor Ort und im Umfeld zur Verfügung stehenden Angebote im Verhältnis zur Zahl der potenziellen Nutzer vor Ort und im Umfeld.

## Quellen:

- Martin, A., Schömann, K., Schrader, J. & Kuper, H. (2015). Ausgewählte Ergebnisse: Die Wiederentdeckung der Bedeutung der Region. In A. Martin, K. Schömann, J. Schrader & H. Kuper (Hrsg.), *Deutscher Weiterbildungsatlas* (S. 26-130). Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Schrader, J. (2011). *Struktur und Wandel der Weiterbildung*. Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. *Mikrozensus 2007*. Abgerufen von [http://www.gesis.org/missy/fileadmin/missy/erhebung/fragebogen/FB\\_MZ2007\\_a.pdf](http://www.gesis.org/missy/fileadmin/missy/erhebung/fragebogen/FB_MZ2007_a.pdf) (25.03.2015)
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. *Mikrozensus 2011*. Abgerufen von [www.gesis.org/missy/fileadmin/missy/erhebung/fragebogen/FB\\_MZ2011\\_a.pdf](http://www.gesis.org/missy/fileadmin/missy/erhebung/fragebogen/FB_MZ2011_a.pdf) (25.03.2015)