

# Erwerbstätige Bevölkerung nach Wohn- und Arbeitsgemeinde – Pendlermatrix auf Basis Registerverknüpfung Ende 2011

## Methodische Bemerkungen

### Datenquellen

Die Pendlermatrix wurde auf Basis der Verknüpfung von drei verschiedenen Datenquellen mit Referenzzeitpunkt Ende 2011 erstellt:

- Statistik der Bevölkerung und der Haushalte ([STATPOP](#)):  
Enthält Meldungen der Gemeinde-Einwohnerregister.
- Register der Alters- und Hinterlassenenversicherung (AHV-Register):  
Enthält Meldungen der AHV-Ausgleichskassen. Liefert das Unternehmen, in welchem eine Person arbeitet. Erwerbstätige sind Personen mit einem Eintrag in diesem Register für Dezember 2011.
- Unternehmensstatistik ([STATENT](#)):  
Gibt Auskunft über den Standort der verschiedenen Arbeitstätten (d.h. Filialen, Niederlassungen usw.) der Unternehmen und die Anzahl der dort arbeitenden Personen.

### Vorgehen

Die Registerverknüpfung liefert den Wohnort und das Unternehmen, in welchem eine Person arbeitet. Rund 50% der 4 Millionen Erwerbstätigen arbeiten in Einbetriebsunternehmen, bei welchen der Standort und somit die Arbeitsgemeinde eindeutig bestimmt ist.

Ein Paar Wohngemeinde-Arbeitsgemeinde entspricht einem Weg.

Der Wochenaufenthalterstatus wird simuliert, indem bei Personen, deren Meldegemeinde weiter von der oder den Arbeitsstätten entfernt ist als der Zweitwohnsitz, letzterer als Wohngemeinde genommen wird. Dies betraf gut 23'000 Personen.

Die 2 Millionen Erwerbstätigen in Mehrbetriebsunternehmen werden mittels einem Optimierungsalgorithmus einer bestimmten Arbeitsstätte des Unternehmens, für welches sie arbeiten, zugeteilt. Die Zuteilung erfolgt **für jedes Mehrbetriebsunternehmen** in der Weise, dass die totale resultierende Fahrzeit minimal ist und die Anzahl Beschäftigte der Arbeitsstätte (bekannt aus STATENT) möglichst respektiert wird.

Der Algorithmus wird geschlechtergetrennt durchgeführt. Wird dabei eine Person einem sehr langen Weg (Fahrzeit > 120 Minuten) zugeordnet, so wird sie auf nähergelegene Wohngemeinden ihres arbeitgebenden Unternehmens umplaziert. Gibt es keine nähergelegene Wohngemeinde, so wurde diese Person nicht zu den Resultaten gezählt. Dies betraf schlussendlich gut 2000 Personen.

### Vergleich mit den Daten der Strukturerhebung

Die Resultate der beschriebenen Registerverknüpfung (REG) wurden im Sinne einer Qualitätskontrolle mit den Ergebnissen aus der [Strukturerhebung \(SE\)](#) verglichen, und zwar mit dem kumulierten Datensatz der Jahre 2010 bis 2014.

Es gibt drei wesentliche methodologische Unterschiede zwischen der Registerverknüpfung und der Strukturerhebung:

- a) Die Resultate der Strukturerhebung sind Schätzungen aus einer Stichprobenerhebung.
- b) Die Definition der Erwerbstätigkeit basiert auf einer unterschiedlichen Ausgangslage: Erwerbstätige in der Strukturerhebung sind durch eine entsprechenden Antwort im Fragebogen definiert. Bei der Registerverknüpfung ist die Erwerbstätigkeit durch einen Eintrag im AHV-Register definiert.
- c) Die Daten der Registerverknüpfung stammen aus der Bevölkerungssituation, wie sie Ende 2011 herrschte. Der damalige Gemeindestand von 2495 Gemeinden wird auf denjenigen der 2352 Gemeinden von Ende 2014 angepasst. Bei der Strukturerhebung stammen die Daten aus den fünf Bevölkerungssituationen Ende 2010 bis Ende 2014 und werden dann auf den aktuellsten Gemeindestand Ende 2014 angepasst.

Wie in Tabelle ‚Pendlersaldi‘ ersichtlich, zeigt der Vergleich zwischen Registerverknüpfung und Strukturerhebung auf Kantonsebene insgesamt ähnliche Resultate, obwohl zwei unterschiedliche Methoden zugrunde liegen.

### Gemeinsamkeiten / Unterschiede:

Aufgrund der unterschiedlichen Methodik der Registerverknüpfung und der Strukturerhebung kann nicht erwartet werden, dass die Anzahl Personen, die einzelne Wege unternehmen, – besonders wenn es sich nur um wenige Personen handelt – gleich oder sehr ähnlich sind. Nur schon die vorkommenden Wege unterscheiden sich sehr, wie in der Tabelle ‚Abdeckung‘ deutlich wird.

### Abdeckung: Vergleich Registerverknüpfung 2011 mit Strukturerhebung 2010-2014

	Registerverknüpfung		Strukturerhebung	
	Absolut	in%	Absolut	in%
<b>Total Wege</b>	<b>227'165</b>	<b>100.0</b>	<b>105'586</b>	<b>100.0</b>
davon in beiden Datensätzen (gemeinsame Wege)	86'493	38.1	86'493	81.9
davon nur im jeweiligen Datensatz	140'672	61.9	19'093	18.1
<b>Total Erwerbstätige</b>	<b>3'980'600</b>	<b>100.0</b>	<b>3'934'861</b>	<b>100.0</b>
davon auf den gemeinsamen Wegen	3'711'356	93.2	3'838'498	97.6
davon nur auf den Wegen des jeweiligen Datensatzes	269'244	6.8	96'363	2.4

Mit den 2352 Gemeinden des Gemeindestandes Ende 2014 erhalte man theoretisch  $2352^2 = 5'531'904$  mögliche Wege.

- Die Anzahl Erwerbstätige sind mit 3'980'600 bei der Registerverknüpfung respektive 3'934'861 bei der Strukturerhebung sehr ähnlich. Davon befinden sich 93.2% respektive 97.6% auf den gemeinsamen Wegen.
- Die Anzahl Wege unterscheiden sich bei Registerverknüpfung und Strukturerhebung stark. Die 269'244 Personen auf 140'672 Wegen bedeuten, dass hier nur eine sehr kleine Anzahl Personen (im Durchschnitt weniger als 2) diesen Weg zurücklegen. Deswegen ist es auch nicht erstaunlich, dass diese Wege in der Strukturerhebung keine einzige Beobachtung enthalten d.h. gar nicht vorkommen. Bei der Strukturerhebung hat man entsprechend 96'363 Personen auf 19'093 Wegen, durchschnittlich ca. 5 Personen.
- Eine, zwei oder bis fünf Personen auf einem Weg bei der Registerverknüpfung kommen bei den Schätzungen der Strukturerhebung fast nie vor, weil die Hochrechnungsgewichte i.A. grösser als 5 sind.

Pendlersaldi<sup>1</sup> der Kantone:  
Vergleich Registerverknüpfung  
2011 mit Strukturerhebung  
2010/14

Registerverknüpfung (REG)	Strukturerhebung (SE)	Abweichung REG/SE
---------------------------	-----------------------	-------------------

	Pendleraldo <sup>1</sup> absolut (Anzahl Personen)	Pendleraldo <sup>1</sup> absolut (Anzahl Personen)	in %	innerhalb VI SE
Zürich	89773	82096	9.4	Nein
Bern / Berne	16646	20132	-17.3	Nein
Luzern	-5382	-5485	-1.9	Ja
Uri	-2241	-1849	21.2	Nein
Schwyz	-14932	-13338	12.0	Nein
Obwalden	-1356	-1393	-2.7	Ja
Nidwalden	-3500	-3629	-3.6	Ja
Glarus	-1677	-1695	-1.0	Ja
Zug	24428	18464	32.3	Nein
Fribourg / Freiburg	-23539	-21192	11.1	Nein
Solothurn	-13780	-13268	3.9	Ja
Basel-Stadt	41347	39696	4.2	Nein
Basel-Landschaft	-24163	-25079	-3.7	Ja
Schaffhausen	-3201	-2970	7.8	Ja
Appenzell Ausserrhoden	-4849	-4024	20.5	Nein
Appenzell Innerrhoden	-1258	-897	40.2	Nein
St. Gallen	1914	473	*	Nein
Graubünden / Grigioni / Grischun	-2217	-23	*	Nein
Aargau	-52565	-48559	8.2	Nein
Thurgau	-23790	-21717	9.5	Ja
Ticino	0	138	-100.0	Ja
Vaud	-3538	-1704	107.6	Nein
Valais / Wallis	-10260	-10240	0.2	Ja
Neuchâtel	348	393	-11.6	Ja
Genève	21161	18687	13.2	Nein
Jura	-3369	-3015	11.7	Ja

Quellen: BFS – Statistik der Bevölkerung und der Haushalte (STATPOP), Strukturerhebung (SE), Unternehmensstatistik (STATENT),

Register der Alters- und Hinterlassenenversicherung

<sup>1</sup> Zupendler/innen minus Wegpendler/innen

© BFS 2016

Bemerkung zur Tabelle ‚Pendlersaldi‘: Zum Teil rühren Unterschiede daher, dass bei der Registerverknüpfung Wege mit einer Fahrzeit > 120 Minuten nicht vorkommen (vgl. Absatz ‚Vorgehen‘), bei der Strukturerhebung aber sehr wohl. Oder ein Kanton wie z.B. der Kanton Graubünden besteht aus sehr vielen sehr kleinen Gemeinden, sodass es bei der Registerverknüpfung viele Wege mit nur wenig Personen gibt, die in der Strukturerhebung gar nicht vorkommen.