



Die Konzentration von leistungsfähigen Arbeitskräften in hoch bezahlenden Betrieben verstärkt regionale Lohnunterschiede

Wolfgang Dauth, Sebastian Findeisen, Enrico Moretti, Jens Südekum

Mit der Einwohnerzahl einer Stadt steigen im Schnitt auch die Löhne, denn die leistungsfähigsten und damit am besten bezahlten Arbeitskräfte tendieren eher dazu, in größeren Städten zu arbeiten. Mit der Größe einer Stadt steigt zugleich auch die Wahrscheinlichkeit, dass diese Arbeitskräfte bei Betrieben angestellt sind, die alle Beschäftigten überdurchschnittlich gut bezahlen. Dies kann die gesamtwirtschaftliche Produktivität steigern, vergrößert aber die regionalen Lohnunterschiede erheblich.

In Deutschland gibt es erhebliche regionale Lohnunterschiede: In Ingolstadt verdient eine männliche [Fachkraft](#) im Maschinenbau, die zwischen 30 und 40 Jahre alt ist, durchschnittlich etwa dreieinhalbmal so viel wie in Frankfurt an der Oder. Und Bankkaufleute in München erhalten etwa das Doppelte wie die in Kaiserslautern. Solche regionalen Unterschiede sind nicht nur in Deutschland zu beobachten, sondern in allen Industrieländern.

Quelle:

<https://www.iab-forum.de/die-konzentration-von-leistungsfahigen-arbeitskraeften-in-hoch-bezahlenden-betrieben-verstaerkt-regionale-lohnunterschiede/> | 1

In größeren Städten wird selbst dann mehr verdient, wenn man nur Beschäftigte mit ähnlichen individuellen Eigenschaften und Berufen miteinander vergleicht. Aus Sicht der Beschäftigten kompensieren die höheren Löhne in größeren Städten die höheren Lebenshaltungskosten. Für Betriebe ergibt sich jedoch ein doppeltes Problem: Sie zahlen in größeren Städten sowohl höhere Löhne als auch höhere Mieten und Grundstückspreise. Wieso verlagern sie also ihre Tätigkeit nicht ins Umland, wo sie von geringeren Löhnen und Bodenpreisen profitieren würden?

Warum Betriebe in Großstädten zumeist produktiver sind

Vor der Covid-19-Pandemie stieg die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Großstädten deutlich stärker als in kleineren Städten oder im ländlichen Raum. Dass die Zahl der Betriebe in Großstädten nicht schrumpft, legt nahe, dass es sich für diese Betriebe lohnt, sich dort anzusiedeln. Die [Produktivität](#) der Betriebe und insbesondere die ihrer Beschäftigten muss also hoch genug sein, um die höheren Kosten mindestens auszugleichen.

Hierfür gibt es in der Stadt- und Regionalökonomie zwei Erklärungsansätze. Zum einen unterscheiden sich Städte hinsichtlich der Struktur der Beschäftigten. Aufschlussreich sind hier eine 2012 erschienene [Studie von Pierre-Philippe Combes und Koautoren](#) für Frankreich sowie eine 2014 publizierte [Studie von Sabine D'Costa und Henry Overman](#) für England. Sie zeigen, dass die Beschäftigten in größeren Städten selbst bei vergleichbaren Berufen eine im Durchschnitt bessere formale Ausbildung haben und auch sonst über bessere Fähigkeiten verfügen wie etwa bessere tätigkeitsspezifische Kenntnisse. Arbeitgeber finden in größeren Städten also produktivere Arbeitskräfte.

Zum anderen ist die Produktivität jeder einzelnen Arbeitskraft umso höher, je größer die Stadt ist, in der sie beschäftigt ist. In der ökonomischen Literatur, beispielsweise in einem 2004 erschienenen [Beitrag von Gilles Duranton und Diego Puga](#), wird dies als Agglomerationseffekt bezeichnet. Die Idee der Agglomerationseffekte geht bis zu [Alfred Marshall zurück, der seine Agglomerationstheorie im Jahr 1890 beschrieb](#). Demnach steigt die Anzahl der Akteure auf dem (Arbeits-)Markt mit der Stadtgröße. Damit sind beispielsweise mehr Zulieferbetriebe verfügbar, der Austausch von Wissen und Ideen funktioniert besser, und Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt finden leichter zueinander.

Im Folgenden geht es um den letztgenannten Aspekt, der in der Literatur auch als „Labor Market Pooling“ bezeichnet wird. Dabei wird auf eine aktuelle Studie der Autoren dieses Beitrags Bezug genommen. Ihr zufolge steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die

Quelle:

<https://www.iab-forum.de/die-konzentration-von-leistungsfahigen-arbeitskraeften-in-hoch-bezahlenden-betrieben-verstaerkt-regionale-lohnunterschiede/> | 2

leistungsfähigsten Beschäftigten bei Hochlohnbetrieben arbeiten, mit der Stadtgröße.

Personeneffekt versus Betriebseffekt

Die empirische Analyse stützt sich auf die IAB-[Beschäftigtenhistorik](#) im Zeitraum von 1985 bis 2014. Der Datensatz enthält präzise Informationen über Arbeitsort, Branche, Ausbildungsabschluss, Beschäftigungszeiten und während der Beschäftigung erzieltes Bruttoentgelt aller Personen, die innerhalb dieses Zeitraums in Deutschland sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren.

Da es keine Informationen über die genaue tägliche oder wöchentliche Arbeitszeit gibt, kann die Entgeltinformation nur für Beschäftigte in Vollzeit sinnvoll ausgewertet werden. Weil es hinsichtlich der Arbeitszeit große Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt, konzentriert sich die Analyse auf männliche Vollzeitbeschäftigte. Sie beschränkt sich ferner auf Personen zwischen 20 bis 60 Jahren, die in den Jahren 1985 bis 2014 beobachtet wurden. Insgesamt umfasst der Datensatz 29.187.865 Personen, die in 3.252.487 Betrieben beschäftigt waren.

Der Datensatz erlaubt es, den täglichen Durchschnittslohn in drei Komponenten zu zerlegen:

- Der sogenannte Personeneffekt ist der Teil des Lohnes, der auf die weitestgehend zeitkonstanten Eigenschaften einer Person wie Bildung, Fähigkeiten und Arbeitsmotivation zurückzuführen ist. Eine Person mit einem hohen Personeneffekt wird stets einen relativ hohen Lohn erhalten, egal bei welchem Arbeitgeber.
- Der sogenannte Betriebseffekt ist der Teil des Lohnes, der auf die Produktivität oder das Entlohnungsverhalten eines Betriebes, unabhängig von der Qualität der Belegschaft, zurückzuführen ist. Beschäftigte in einem Betrieb mit einem hohen Betriebseffekt werden stets einen höheren Lohn erhalten als Personen mit der gleichen Qualifikation in Betrieben mit einem geringeren Betriebseffekt.
- Der dritte Teil setzt sich aus dem Einfluss des Alters auf den Lohn, gesamtwirtschaftlichen Effekten sowie einem nicht durch das Modell erklärbaren Rest zusammen. Der unerklärbare Rest enthält auch individuelle Merkmale, die sich über die Zeit ändern, beispielsweise den Beruf.

Die Personen- und Betriebseffekte können nicht direkt mit der Produktivität von Personen und Betrieben gleichgesetzt werden. Dennoch dürften die Effekte mit der Produktivität zunehmen.

Quelle:

<https://www.iab-forum.de/die-konzentration-von-leistungsfahigen-arbeitskraeften-in-hoch-bezahlenden-betrieben-verstaerkt-regionale-lohnunterschiede/> | 3

In Betrieben mit hoher Produktivität sind Beschäftigte mit hoher Leistungsfähigkeit überrepräsentiert

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die höchsten Löhne von Personen mit einem hohen Personeneffekt erzielt werden, die zugleich in Betrieben mit einem hohen Betriebseffekt beschäftigt sind. Die niedrigsten Löhne erhalten hingegen Personen mit einem niedrigen Personeneffekt, die zugleich in Betrieben mit einem niedrigen Betriebseffekt beschäftigt sind. Die Tendenz, dass Personen mit hohen oder niedrigen Personeneffekten bei Betrieben mit ebenfalls hohen oder niedrigen Betriebseffekten angestellt sind, nennt man auch [Sortiereffekt](#).

Eine 2013 erschienene [Studie des Nobelpreisträgers David Card](#) und anderen hat gezeigt, dass etwa ein Viertel aller Lohnunterschiede in Deutschland auf diesen Sortiereffekt zurückzuführen sind. Eine jüngere [Studie von Benjamin Lochner und anderen](#) aus dem Jahr 2020 deutet sogar auf einen Anteil von 33 Prozent hin. Statistisch kann das Ausmaß des Sortiereffekts durch einen positiven Korrelationskoeffizienten zwischen Personen- und Betriebseffekten ausgedrückt werden. Je höher er ausfällt, desto stärker finden produktive Beschäftigte und produktive Betriebe zusammen.

In der Studie geht es um die regionale Dimension des Sortiereffekts. Dazu wurde Deutschland in 258 [Arbeitsmarktregionen](#) eingeteilt. Diese setzen sich aus Städten und ihrem über Pendlerströme verbundenem Umland zusammen. Der gesamte gemessene Sortiereffekt lässt sich in zwei Komponenten aufteilen. Einerseits das Sortieren zwischen Regionen: Es bezieht die Tendenz, dass sich Personen mit hohen Personeneffekten in jenen Regionen konzentrieren, in denen auch viele Betriebe mit hohen Betriebseffekten angesiedelt sind. Andererseits das Sortieren innerhalb von Regionen, also die Tendenz, dass Personen mit hohen Personeneffekten tatsächlich in Betrieben mit hohen Betriebseffekten arbeiten.

Personen- und Betriebseffekte sind regional höchst unterschiedlich verteilt

Dass sowohl Personen- als auch Betriebseffekte regional höchst unterschiedlich verteilt sind, machen die Abbildungen 1a und 1b deutlich: Abbildung 1a zeigt die regionalen Anteile der Personen mit den höchsten Personeneffekten. Liegt dieser Anteil in einer Region unter oder über 10 Prozent, so liegt der Anteil der Beschäftigten mit hohem Personeneffekt dort unter oder über dem Bundesdurchschnitt. Während der Anteil in der Region Freyung im Osten Bayerns etwa 3,1 Prozent beträgt, liegt er in Erlangen bei 24,3 Prozent.

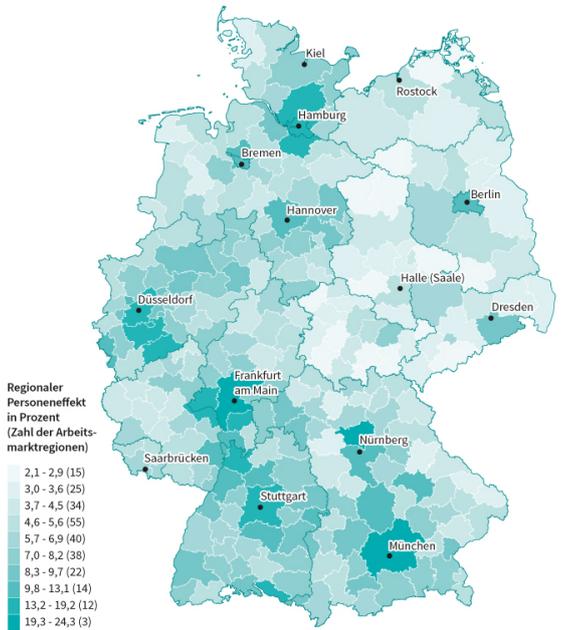
Quelle:

<https://www.iab-forum.de/die-konzentration-von-leistungsfahigen-arbeitskraeften-in-hoch-bezahlenden-betrieben-verstaerkt-regionale-lohnunterschiede/> | 4

Tendenziell konzentrieren sich die Personen mit den höchsten Personeneffekten eher in größeren Städten. Wären Personen stattdessen zufällig über alle Regionen verteilt, würde die regionale Lohnungleichheit in Deutschland etwa um die Hälfte sinken.

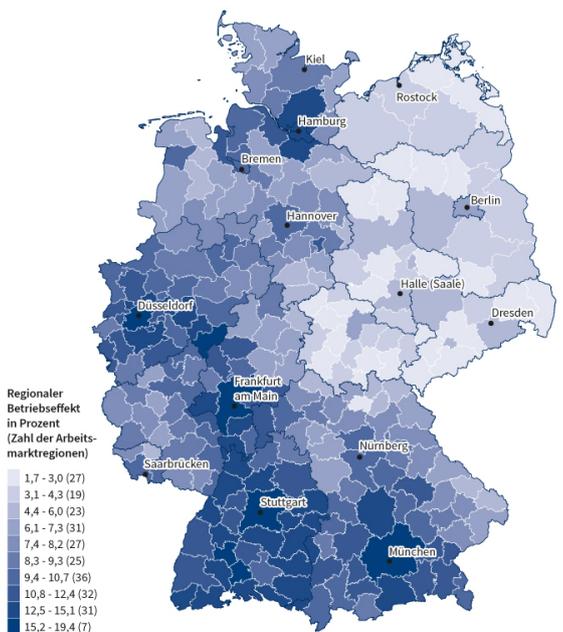
Abbildung 1b zeigt die regionalen Anteile der Betriebe mit den höchsten Betriebseffekten. Die Verteilung der Betriebe mit den höchsten Betriebseffekten ist der Verteilung der Personeneffekte sehr ähnlich. Auch hier zeigt sich, dass die gut bezahlenden Betriebe eher in größeren Städten angesiedelt sind.

Abb. 1a: Regionale Verteilung von Personeneffekten auf den individuellen Lohn
Anteil der Personen mit den höchsten Personeneffekten in Prozent (je Arbeitsmarktregion)



Anmerkung: Der so genannte Personeneffekt ist der Teil des Lohnes, der auf die weitestgehend zeitkonstanten Eigenschaften einer Person wie Bildung, Fähigkeiten und Arbeitsmotivation zurückzuführen ist. Eine Person mit einem hohen Personeneffekt wird stets einen relativ hohen Lohn erhalten, egal bei welchem Arbeitgeber. Liegt dieser Anteil in einer Region unter oder über 10 Prozent, so liegt der Anteil der Beschäftigten mit hohem Personeneffekt dort unter oder über dem Bundesdurchschnitt.
Quelle: BEH V10.01.00, BKG, eigene Berechnungen. © IAB

Abb. 1b: Regionale Verteilung von Betriebseffekten auf den individuellen Lohn
Anteil der Betriebe mit den höchsten Betriebseffekten in Prozent (je Arbeitsmarktregion)



Anmerkung: Der so genannte Betriebseffekt ist der Teil des Lohnes, der auf die Produktivität oder das Entlohnungsverhalten eines Betriebes, unabhängig von der Qualität der Belegschaft, zurückzuführen ist. Beschäftigte in einem Betrieb mit einem hohen Betriebseffekt werden stets einen höheren Lohn erhalten als Personen mit der gleichen Qualifikation in Betrieben mit einem geringeren Betriebseffekt. Liegt dieser Anteil in einer Region unter oder über 10 Prozent, so liegt der Anteil der Betriebe mit hohem Betriebseffekt dort unter oder über dem Bundesdurchschnitt.
Quelle: BEH V10.01.00, BKG, eigene Berechnungen. © IAB

Quelle:

In den Großstädten korrelieren Personen- und Betriebseffekte besonders stark

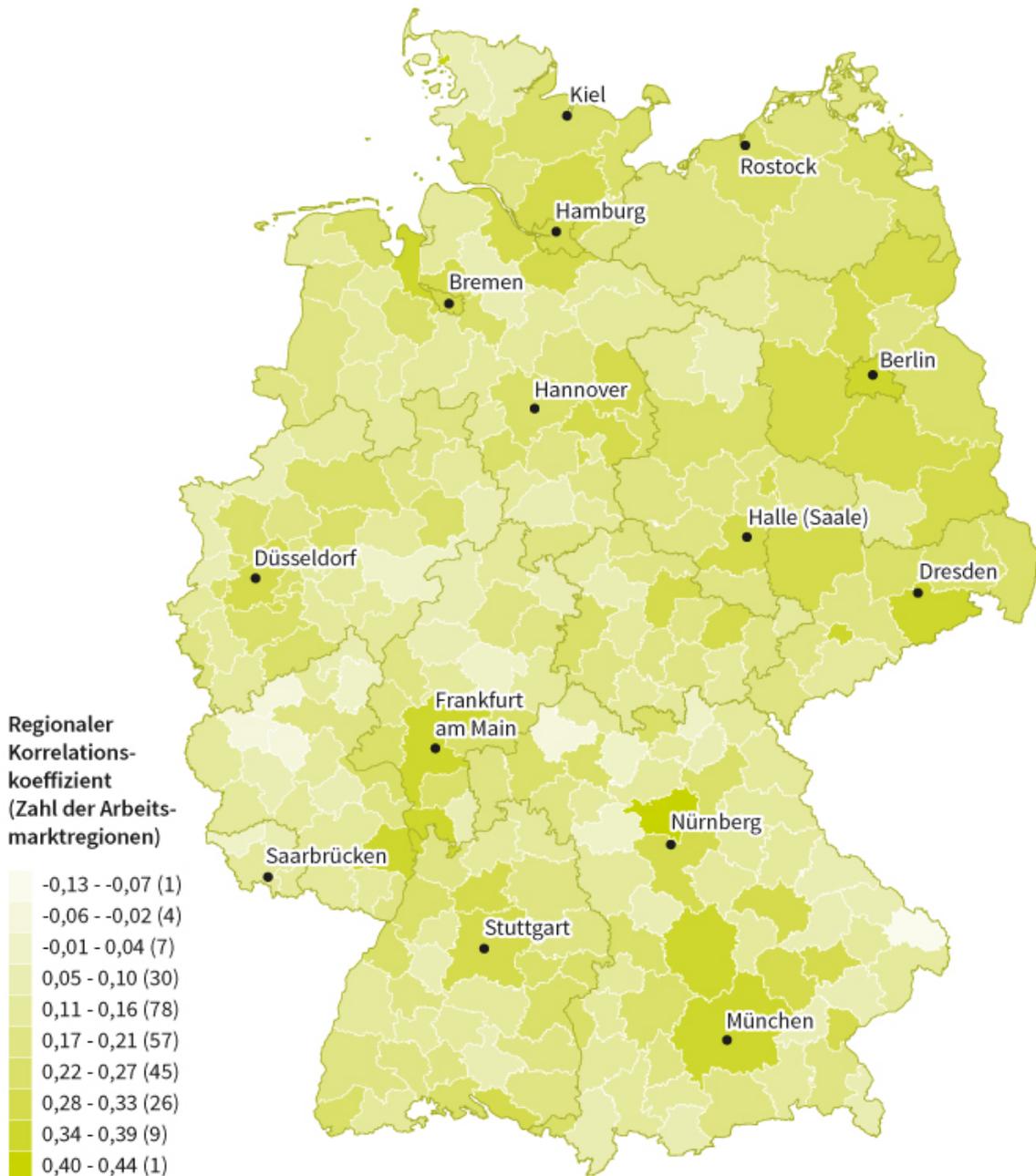
Dass Personen und Betriebe nicht zufällig über den Raum verteilt sind, ist ein nicht nur in der ökonomischen Literatur hinlänglich bekanntes Phänomen. Ein bislang jedoch nur wenig beachteter Aspekt ist der Sortiereffekt von Personen und Betrieben innerhalb von Regionen. Denn die regionalen Unterschiede des Sortiereffekts sind beträchtlich. Dies lässt sich an der regionalen Variation der Korrelationskoeffizienten zwischen Personen- und Betriebseffekten ablesen (siehe Abbildung 2). Während die [Korrelation](#) in den Arbeitsmärkten einiger kleiner Städte sogar negativ ist, häufen sich große Werte in großstädtisch geprägten Arbeitsmärkten.

Quelle:

<https://www.iab-forum.de/die-konzentration-von-leistungsfahigen-arbeitskraeften-in-hoch-bezahlenden-betrieben-verstaerkt-regionale-lohnunterschiede/> | 7

Abb. 2: Starke Korrelation von Personen- und Betriebseffekten auf den individuellen Lohn – insbesondere in den Großstädten

Korrelationskoeffizient je Arbeitsmarktregion



Anmerkung: Die Karte zeigt, wie stark Personen- und Betriebseffekte (beide haben einen Einfluss auf den individuellen Lohn) regional miteinander korrelieren.

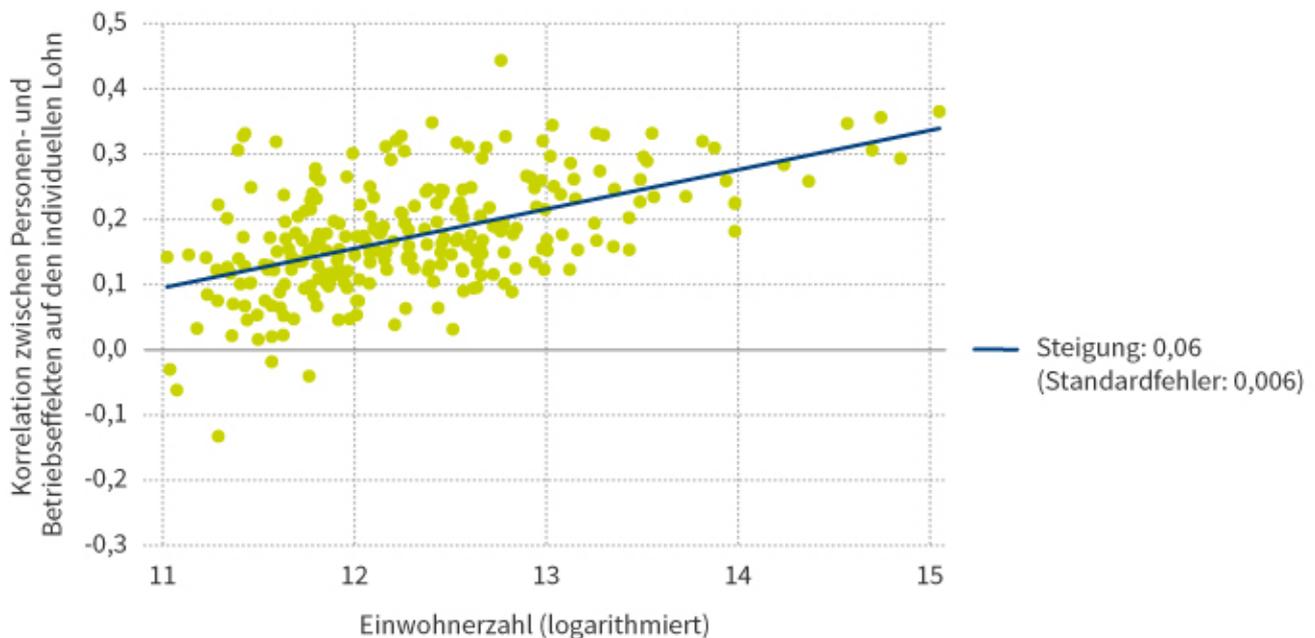
Quelle: BEH V10.01.00, BKG, eigene Berechnungen. © IAB

Quelle:

Tatsächlich gibt es einen positiven linearen Zusammenhang zwischen Stadtgröße und Sortiereffekt (siehe Abbildung 3). Anders ausgedrückt: Je größer die Stadt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass Beschäftigte und Betriebe gut zueinander passen. Hierfür gibt es verschiedene Erklärungen. Grundsätzlich gibt es in der Ökonomie die Erkenntnis, dass auf allen Arten von Märkten mit der Größe des Marktes die Wahrscheinlichkeit steigt, dass Angebot und Nachfrage zueinanderfinden. Auf diesen Zusammenhang hat [Peter Diamond in einer 1982 erschienenen Studie](#) hingewiesen. In der Stadtökonomie, so etwa in einer 1990 erschienenen [Studie von Robert Helsley und William Strange](#), geht man ebenfalls davon aus, dass ein Betrieb umso eher die passende Bewerberin oder den passenden Bewerber findet, je mehr Betriebe Jobs anbieten und je mehr Personen nach diesen Jobs suchen.

Dies lässt sich im vorliegenden Fall an einem Beispiel veranschaulichen: In der Arbeitsmarktregion um die schwäbische Kleinstadt Balingen haben im Zeitraum 2008 bis 2014 zwölf Chemie-Ingenieure einen neuen Job begonnen. In der zwölfmal so großen Arbeitsmarktregion München waren es im gleichen Zeitraum 633. Ein Münchner Betrieb, der einen Chemie-Ingenieur in einer speziellen Ausrichtung suchte, konnte also unter einer relativ großen Menge an Jobsuchenden die oder den Richtigen auswählen, während ein Betrieb in oder um Balingen eine deutlich eingeschränkte Auswahl hatte. Er musste also womöglich Kompromisse eingehen und eine Arbeitskraft mit einem relativ niedrigen Personeneffekt einstellen.

Abb. 3: Zusammenhang zwischen Stadtgröße und Sortiereffekt



Anmerkung: Jeder Punkt repräsentiert einen von 258 regionalen Arbeitsmärkten. Auf der vertikalen Achse ist als Gradmesser für den Sortiereffekt der Korrelationskoeffizient zwischen den Personen- und Betriebseffekten auf den individuellen Lohn und auf der horizontalen Achse die logarithmierte Einwohnerzahl für jede Region abgetragen.

Quelle: BEH V10.01.00, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen. © IAB

Fazit

Aus wirtschaftstheoretischer Sicht ist die Produktivität von Personen und Betrieben komplementär. Demnach profitiert eine sehr produktive Person stärker davon, bei einem produktiven Betrieb angestellt zu sein, als eine weniger produktive Person. Ein solches „Match“ ist für produktive Beschäftigte und Betriebe gleichermaßen von Vorteil, denn es schlägt sich in einer höheren Produktivität und meist auch in einem höheren Lohn nieder.

Mit der Größe eines regionalen Arbeitsmarktes steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Beschäftigten und Betriebe hinsichtlich ihrer Produktivität gut zueinander passen. Daraus ergeben sich einige wirtschaftspolitisch bedeutsame Schlussfolgerungen. Zum einen erhöht diese Tendenz regionale Ungleichheiten, denn die leistungsfähigsten und am höchsten entlohnten Beschäftigten arbeiten systematisch häufiger in größeren Städten. Dies alleine erklärt etwa die Hälfte der regionalen Lohnunterschiede. Diese werden jedoch dadurch verstärkt, dass der Sortiereffekt innerhalb von größeren Städten einen zusätzlichen positiven

Quelle:

<https://www.iab-forum.de/die-konzentration-von-leistungsfahigen-arbeitskraeften-in-hoch-bezahlenden-betrieben-verstaerkt-regionale-lohnunterschiede/> | 10

Effekt auf die Löhne hat, eben weil dort die hochproduktiven Beschäftigten häufig in Betrieben unterkommen, die überdurchschnittlich gut bezahlen.

Diesem Nachteil der verstärkten Ungleichheit steht jedoch ein Vorteil gegenüber: Wenn es keinen Sortiereffekt gäbe, wenn also Beschäftigte und Betriebe weniger gut zusammenpassen würden, dann wäre die gesamtwirtschaftliche Produktivität geringer. Die im Rahmen der Studie durchgeführten Berechnungen zeigen, dass die Löhne in Deutschland in diesem Fall knapp 2 Prozent niedriger wären.

Die Reduktion regionaler Ungleichheit ist ein wichtiges Anliegen der Politik. Bund und Länder stellen gemeinsam jährlich etwa eine Milliarde Euro für die Gemeinschaftsaufgabe „[Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur](#)“ (GRW) zur Verfügung. In der Regel wird das Geld dazu verwendet, um zusätzliche Jobs in kleineren Städten zu schaffen. Sollte es gelingen, dort hoch bezahlte Jobs zu schaffen und Personen mit hohen Personeneffekten zu gewinnen, könnte die regionale Ungleichheit reduziert werden. Gleichzeitig könnte dies den Druck auf die Ballungsräume verringern. Allerdings kann dies auch die gesamtwirtschaftlichen Vorteile des Sortiereffekts verringern.

Die Politik sollte sich daher zusätzlich darum bemühen, den Matchingprozess am Arbeitsmarkt zu verbessern. Zum einen sollte Markttransparenz gewährleistet werden, damit [Arbeitsuchenden](#) und Betrieben ausreichend Informationen über die Eigenschaften der jeweiligen Gegenseite vorliegen. Hier kommt der Vermittlung und Beratung durch die [Bundesagentur für Arbeit](#) eine tragende Rolle zu. Zum anderen sollte es einfacher werden, räumliche Unterschiede zu überbrücken. In Zukunft könnte der Trend zum vermehrten Arbeiten von Zuhause aus dazu beitragen, dass die passenden Arbeitskräfte und Betriebe besser zueinanderfinden, auch wenn sie geografisch weit entfernt voneinander liegen.

Literatur

Card, David; Heining, Jörg; Kline Patrick (2013). [Workplace heterogeneity and the rise of West German wage inequality](#). In: The Quarterly Journal of Economics, Vol. 128(3), S. 967–1015.

Combes, Pierre-Philippe; Duranton, Gilles; Gobillon, Laurent; Puga, Diego; Roux, Sébastien (2012): [The productivity advantages of large cities: Distinguishing agglomeration from firm selection](#). In: Econometrica, Vol. 80, No. 6, S. 2543–2594.

Dauth, Wolfgang; Südekum, Jens; Moretti, Enrico; Findeisen, Sebastian (2021): Matching in Cities. Journal of the European Economic Association (im Erscheinen).

Quelle:

<https://www.iab-forum.de/die-konzentration-von-leistungsfahigen-arbeitskraeften-in-hoch-bezahlenden-betrieben-verstaerkt-regionale-lohnunterschiede/> | 11

D'Costa, Sabine; Overman, Henry G. (2014): [The urban wage growth premium: Sorting or learning?](#) In: Regional Science and Urban Economics, Vol. 48, S. 168-179.

Diamond, Peter A. (1982): [Aggregate Demand Management in Search Equilibrium](#). In: Journal of Political Economy, Vol. 90, No. 5, S. 881-894.

Duranton, Gilles; Puga, Diego (2004): [Micro-foundations of urban agglomeration economies](#). Handbook of Regional and Urban Economics, Volume 4. Edited by J. V. Henderson and J. F. Thisse.

Helsley, Robert W.; Strange, William C. (1990): [Matching and agglomeration economies in a system of cities](#). In: Regional Science and Urban Economics, Vol.20, Issue 2, S. 189-212.

Lochner, Benjamin; Seth, Stefan; Wolter, Stefanie (2020): [Decomposing the large firm wage premium in Germany](#). Economics Letters, 194, 109368.

Marshall, Alfred (1890): [Principles of Economics](#), 8. Auflage. New York: The Macmillan Co.

doi: [10.48720/IAB.FOO.20220112.01](https://doi.org/10.48720/IAB.FOO.20220112.01)