

# Eignung des Wohnraums Heppenheim für Familien mit kleinen Kindern

Frederick Karner

Matrikelnummer: 3447126

Tutor: Jochen Stier

Universität Heidelberg

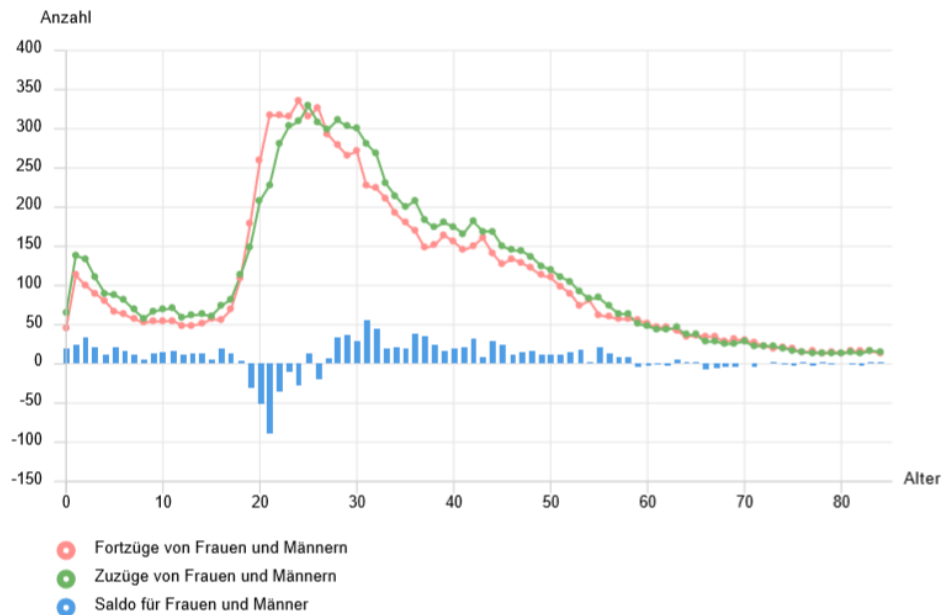
Heidelberg, den 01.02.19

## Einleitung

Der Kreis Bergstraße im äußersten Süden Hessens erfreute sich zwischen 2011 und 2016 einem Zuwachs der Bevölkerung um 2,6%. Bis zu dem Jahr 2030 wird immerhin ein gemittelter Zuwachs von 1,2% prognostiziert (Statistische Ämter der Länder). Das liegt vor allem an den hervorragenden infrastrukturellen Voraussetzungen. In der Region sind viele mittelständische wie auch internationale Unternehmen angesiedelt (der Europasitz von Suzuki befindet sich in Bensheim, die weltweit größte Langnese-Eisfabrik der Welt in Heppenheim). Zudem führt die Autobahn 5 direkt von Heppenheim Richtung Norden nach Darmstadt und Frankfurt, südlich nach Mannheim und Heidelberg. Zusammengefasst handelt es sich bei der Bergstraße um eine attraktive Wohngegend für Arbeitnehmer. Ein Indiz dafür sind die stetig steigenden Immobilienpreise an der Bergstraße.

Der untenstehenden Grafik ist zu entnehmen, dass der Zuzug an der Bergstraße den Wegzug im Alter zwischen Ende zwanzig bis etwa vierzig Jahre stark überwiegt. Dies ist das Alter, in dem die meisten Menschen eine Familie gründen. Deshalb habe ich mich dazu entschieden, eine Analyse der Wohnsituation in Heppenheim, der Kreisstadt der Bergstraße, hinsichtlich der Qualität in Bezug auf das Großziehen von Kindern durchzuführen. Als Indikatoren dafür habe ich die fußläufige Erreichbarkeit von Spielplätzen, Kindertagesstätten und Grundschulen ausgemacht. Darüber hinaus sollen Pufferzonen um viel befahrene Durchfahrtsstraßen einen Risikoherd für kleine Kinder ausschließen.

## Wanderungsprofil 2009 - 2012 Frauen und Männer



Quelle: Statistische Ämter der Länder, Deenst GmbH, ies, eigene Berechnungen

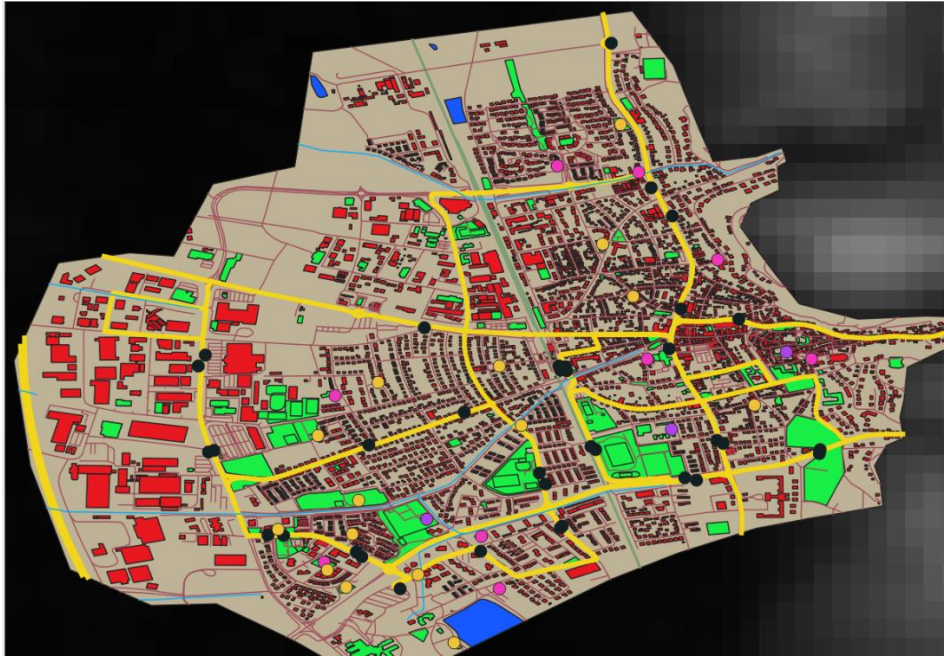
## Material und Methodik

Für die Bearbeitung habe ich QGIS 3.4 verwendet.

Zunächst müssen die Rohdaten in das Koordinatensystem WGS84 UTM 32N gesetzt werden.

Ausschneiden des gewünschten Bereichs Heppenheim. Dazu muss zuerst ein neuer Polygonlayer erstellt werden, indem per Hand die Ausmaße Heppenheims in der Karte markiert werden. Den neuen Layer nenne ich „Heppenheim“. Um lediglich den gewünschten Ausschnitt der heruntergeladenen Vektorlayer zu erhalten, nutze ich das Tool „Vektor zuschneiden“ als Stapelprozess. Als Eingabelayer dienen die unter der Webadresse <https://download.geofabrik.de/> heruntergeladenen Layer, die Spalte „Layer überlagern“ wird jeweils mit dem neuen Layer „Heppenheim“ ausgefüllt. Im weiteren Verlauf erzeuge muss ein neuer Punktelayer erzeugt werden. Hierbei müssen ich der Karte öffentliche Einrichtungen für Kinder bis zum zehnten Lebensjahr per Hand eingefügt werden, nämlich Spielplätze, Kitas und Grundschulen. Die Bushaltestellen in Heppenheim müssen ebenfalls ergänzt werden. Die bestmögliche Erreichbarkeit der Haltestellen sorgt für Entlastung der Eltern, da sie somit nicht zwangsläufig ihre Kinder mit dem Auto zur Schule fahren müssen.

Im Anschluss müssen in der Attributtabelle der Straßen („Select by Expression“) alle Straßen mit der fclass = „primary“ OR „primary link“ OR „secondary“ OR „secondary link“ OR „tertiary“ OR „tertiary link“ OR „motorway“ herausgesucht werden. Dies dient der Herausstellung viel befahrener Straßen als potenzielle Risikoquellen für kleine Kinder. Aus ihnen wird ein neuer Layer „Hauptstrassen“ erstellt.



Zwischenergebnis. Das beige/graue Polygon ist die ausgeschnittene Fläche Heppenheims

Die im Folgenden beschriebenen Schritte habe ich mit ArcGIS bearbeitet. Mein Ziel ist es, die Flächen zu finden, bei denen sich positive Wohnfaktoren für Kinder häufen. Dazu benutze ich das Werkzeug *Euclidean Distance*.

Zuerst lade ich die Shapefiles der Hauptstraßen, Bushaltestellen, Kindertagesstätten, Grundschulen und Spielplätze in ArcGIS und setze das Koordinatensystem WGS84 UTM Zone 32N. Anschließend setze ich für jeden Layer jeweils zwei Punkte außerhalb des Stadtgebietes von Heppenheim, um einen ausreichend großen Ausgabelayer der *Euclidean Distance* zu erhalten. Das Ergebnis ist ein Raster.

Die Werte der einzelnen Layer werden mit dem Werkzeug *Reclassify* in sechs Klassen unterteilt, nämlich:

Old values	New values
0 - 20	1
20,001 - 40	2
40,001 - 60	3
60,001 - 80	4
80,001 - 100	5
100,00 - 1000000000000000	6

Reklassifizierung der Distanz zu Hauptstraßen

Grundschulen: <400m (1), 400,1-800m (2), 800,1-1200m (3), 1200,1-1600m (4), 1600,1-2000m (5), >2000m (6)

Spielplätze: <50m (1), 50,1-100m (2), 100,1-200m (3), 200,1-300m (4), 300,1-400m (5), >400m (6)

Kindertagesstätten: <200m (1), 200,1-400m (2), 400,1-600m (3), 600,1-800m (4), 800,1-1000m (5), >1000m (6)

Bushaltestellen: <100m (1), 100,1-200m (2), 200,1-300m (3), 300,1-400m (4), 400,1-500m (5), >500m (6)

Hauptstraßen: >100m (1), 100-80,1m (2), 80-60,1m (3), 60-40,1m (4), 40-20,1m (5), <20m (6), wobei Klasse (6) aus der Wertung ausgenommen wird, weil es ein zu großes Risiko für kleine Kinder bedeuten würde, so nah an einer Hauptstraße zu wohnen.



Das Ergebnis der *Euclidean Distance* nach der *Reklassifizierung*. Rote Bereiche bedeuten geeignete Flächen, grün wenig geeignet

Im Anschluss wird das Werkzeug *Weighted Overlay*, um die einzelnen Faktoren (Layer) zu gewichten, verwendet. Grundschulen werden mit 30% gewichtet, Spielplätze ebenfalls 30%, Kindertagesstätten mit 20% und Bushaltestellen sowie die Entfernung zu den Hauptstraßen mit jeweils 10%. Diese Gewichtung habe ich deshalb so gewählt, weil die Lage der Schulen einen großen Einfluss haben auf den Alltag der Schüler, vor allem aber der Eltern, haben, da sie dafür sorgen müssen, dass ihre Kinder sicher in der Schule ankommen. Als Ausweichoption gibt es Linienbusse, die zwar keine optimale Lösung darstellen, aber durchaus sehr nützlich sind. Deswegen wird die Erreichbarkeit der Haltestellen mit 10% gewichtet. Spielplätze heben die Lebensqualität der Kinder enorm. Zudem können Kinder, die im relevanten Alter für den Besuch von Spielplätzen sind, keine großen Distanzen zurücklegen. Daher fallen die Spielplätze mit 30% ins Gewicht. Kindertagesstätten müssen ebenso gut erreichbar sein, insbesondere für Eltern, die kein Auto besitzen und daher zu Fuß ihre Kinder dorthin bringen. Weil aber der Mehrheit der Eltern ein Auto zur Verfügung steht, erhalten die Kindertagesstätten einen Anteil von 20%. Die Entfernung vom Wohnhaus zur nächsten Hauptstraße ist vor allem dann von Bedeutung, wenn das Grundstück nicht angemessen eingezäunt ist oder der Eingang direkt an einer solchen Straße liegt. Ansonsten ist dieser Faktor eher unerheblich, weshalb er mit 10% gewichtet wird.

Das Ergebnis zeigt die günstigsten und ungünstigen Wohnlagen Heppenheim für Kinder. Da ich lediglich die besten suche, fallen alle Wohnlagen, die nicht in der ersten oder zweiten Kategorie sind, weg.

Zuletzt wollte ich die entsprechenden Häuser in der günstigsten und zweitgünstigsten Lage mithilfe des Werkzeugs *Nach Position selektieren* kennzeichnen. Leider schlug diese Operation aufgrund von defekten Geometrien fehl.

Die Druckzusammenstellung habe ich mit QGIS 3.4 erstellt.

## Ergebnisse und Diskussion

Meine Arbeit hat das Ziel, die geeignetsten Wohnlagen in Heppenheim für junge Familien mit Kindern bis 10 Jahre zu finden. Dabei orientiert sich meine Arbeit an den Distanzen zu den Faktoren Grundschulen, Kindertagesstätten, Spielplätzen, Bushaltestellen und der nächsten Hauptstraße.

Hauptstraßen sind Straßen mit den Open Street Map Tags „motorway“, „primary road“, „secondary road“ und „tertiary road“.

Alle drei Heppenheimer Grundschulen befindet sich im südlichen Teil der Stadt, von der Altstadt im Osten bis nach Südwesten. Im Südwesten gibt es ebenso eine hohe Konzentration an Spielplätzen, wobei das daran liegen mag, dass dort neben Reihenhäusern auch Mehrfamilienhäusern stark vertreten sind. Das heißt also, dass dort die Einwohnerdichte höher liegt als beispielsweise im Norden der Stadt. Kindertagesstätten sind in allen Teilen der Stadt vertreten. Die Bushaltestellen liegen vor allem an den Hauptverkehrsadern Heppenheims und sind somit über die gesamte Stadt verteilt. Die einzige Ausnahme stellt hierbei der Norden Heppenheims. Hier besteht lediglich an der Darmstädter Straße (B3) Anschluss an den Linienverkehr.

Meiner Methode zufolge ist daher vor allem der nördliche Teil Heppenheims für kleine Kinder ungeeignet, am geeignetsten zeigt sich die Südstadt sowie der Bereich um die Altstadt im Osten.

Für eine intensivere Diskussion des Sachverhaltes fehlten mir die Daten wie etwa zur Kriminalität der einzelnen Gebiete. Deshalb ist meine Arbeit eher als eine Tendenz im Kontext der Erreichbarkeit für für Kinder relevante öffentliche Einrichtungen zu verstehen.

### **Informationsquellen:**

<https://heppenheim.de/>

<https://www.wirtschaftsregion-bergstrasse.de/>

### **Quelle der Vektordaten:**

<https://download.geofabrik.de/>