



Exposé zur Masterarbeit

Flächenversiegelung in der Bundesstadt Bonn
– eine Bestandsaufnahme und Möglichkeiten der Entsiegelung

Vorgelegt von: Annika Krause
Betreuer: Prof. Dr. Claus-C. Wiegandt
Stand August 2022

1. Einführung in die Thematik

„Die Versiegelung unserer Städte hat ein bedenkliches Ausmaß angenommen, immer mehr Grünflächen verschwinden, Hitzetage werden unerträglich. Es fehlt Schatten, Verdunstungskälte und die Abkühlung der Luft. Unsere Städte und die Menschen, die in ihnen leben, stehen vor dem Hitzekoller.“

Afra Heil, BUND-Expertin für den Stadtnaturschutz (BUND 2020: o. S.)

In Zeiten des kontinuierlichen Anstiegs der globalen Temperaturen stehen auch Städte vor diversen Herausforderungen. Die Bevölkerung in dicht besiedelten urbanen Gebieten sieht sich städtischen Wärmeinseln mit vermehrten Hitzetagen gegenüber. So kann bspw. die Temperatur im Berliner Zentrum im Sommer bis zu 10 °C mehr betragen als im Umland (GEBHARD u. BERTELMANN 2020). Ein Grund für die steigenden Temperaturen in den Städten stellt insb. die Bodenversiegelung dar, d. h. die luft- und wasserdichte Abdeckung des Bodens. Durch die zunehmende Asphaltierung, Betonierung oder Bepflasterung von Grün- und Ackerflächen z. B. für den Bau von Wohnsiedlungen und Verkehrsflächen heizt sich u. a. das Mikroklima in den Städten weiter auf. Ferner kann das Wasser nicht verdunsten und Pflanzen können nicht auf dem versiegelten Boden wachsen, wodurch weitere Schattenspende verloren gehen. Darüber hinaus fehlen Versickerungsmöglichkeiten, sodass einerseits die Grundwasservorräte nicht aufgefüllt werden können und andererseits das Risiko örtlicher Überschwemmungen steigt (UMWELTBUNDESAMT 2022a). Insbesondere die jüngsten klimatischen Extremereignisse, Temperaturrekord und Umweltkatastrophen auch in Deutschland heben die Relevanz des Themas der Bodenversiegelung hervor (ebd.).

Böden werden bspw. durch den Bau von Wohnsiedlungen und Straßen versiegelt. Dabei sind jedoch versiegelte Flächen nicht mit Siedlungs- und Verkehrsflächen (SuV) gleichzusetzen, da diese oft von Grünflächen unterbrochen werden oder nur teilversiegelt sind. So gelten nur ca. 43,7 % dieser SuV als versiegelt. Dadurch ergibt sich in Deutschland mit ca. 14,5 % Siedlungs- und Verkehrsfläche insgesamt ein Anteil von ca. 6,3 % versiegelten Bodens (UMWELTBUNDESAMT 2022a).

Während in Deutschland die Siedlungs- und Verkehrsfläche im Jahr 2000 noch um ca. 129 ha / Tag anstieg, lässt sich inzwischen ein positiver Trend zur geringeren Neuversiegelung beobachten, sodass im Jahr 2020 „nur“ noch 54 ha / Tag neue SuV

entstanden (s. Abb. 1). Dennoch wurde das im Jahr 2004 formulierte Ziel des Expertenrats für nachhaltige Entwicklung (RNE), die Flächeninanspruchnahme in Deutschland bis 2020 auf unter 30 ha zu reduzieren, nicht erfüllt und auf das Jahr 2030 verschoben (RNE 2004, UMWELTBUNDESAMT 2022a, 2022b).

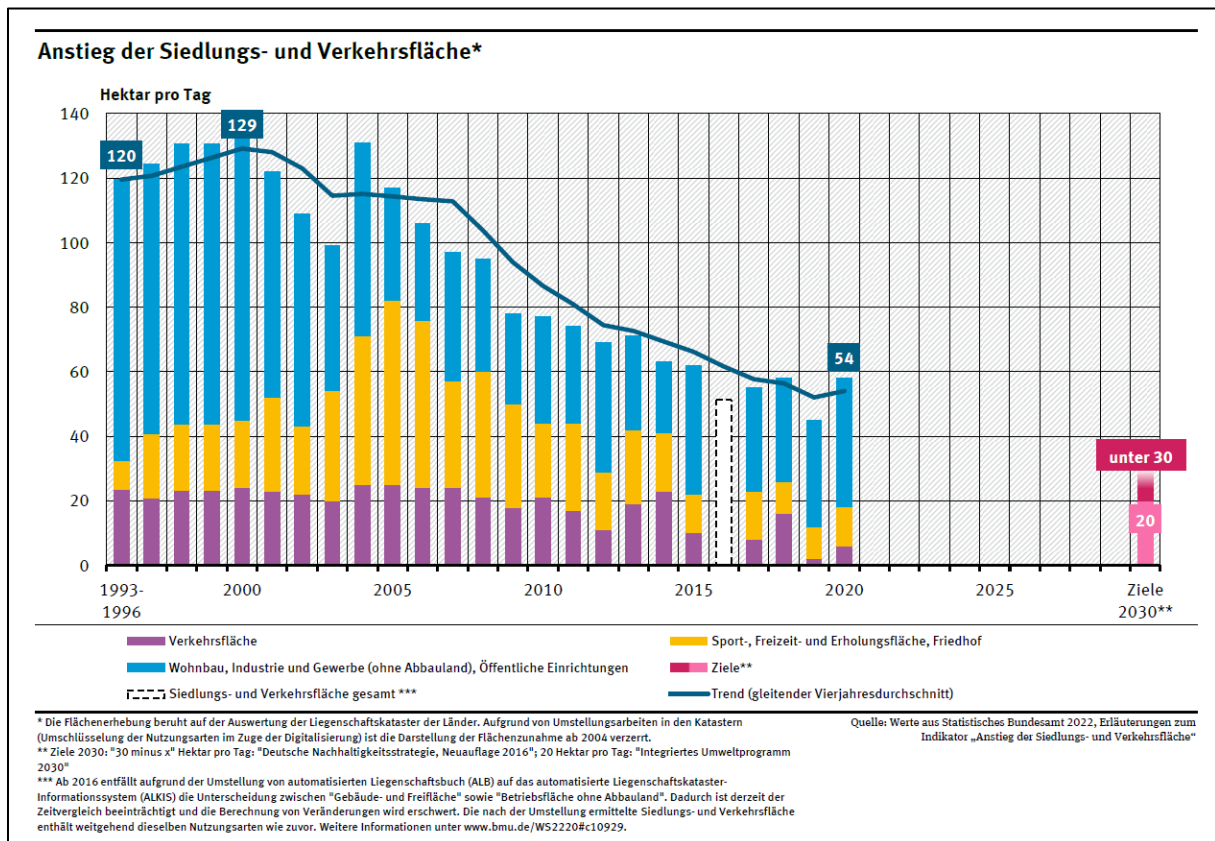


Abbildung 1: Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche (UMWELTBUNDESAMT 2022b)

Als Grund für die steigende Flächeninanspruchnahme lassen sich mehrere Faktoren benennen. Insbesondere der höhere Flächenverbrauch pro Person trägt zu einer erhöhten Bodenversiegelung bei, während die Bevölkerungsanzahl eine geringere Rolle einnimmt:

„Weltweit wachsen Bevölkerung und Fläche in der Mehrzahl der Städte. Das Wachstum erfolgt durchaus nicht korrelativ. In vielen Städten der entwickelten Industriestaaten wächst die urbane Inanspruchnahme von Fläche deutlich schneller als die Bevölkerung. Das zeugt von wachsender Flächenkonsumtion je Einwohner, ein Wohlstandsmerkmal“
 BREUSTE (2019: 302).

Des Weiteren verursachte der Wunsch nach einem „Eigenheim in Grünen“ und der vermehrte Bau dieser in den 1980er Jahren einen Ausbau der verdichteten Fläche (MIELKE u. MÜNTER 2008). Darüber hinaus lässt sich der Trend zu immer kleiner werdenden Haushalten beobachten. Während 1990 noch ca. 2,27 Personen in einem Haushalt zusammenlebten, sind es 2019 nur noch 1,99 Personen pro Haushalt. Für das Jahr 2040 wird ein weiter sinkender Wert von 1,92 Personen pro Haushalt prognostiziert (BPB 2021).

Ferner stellt das angestrebte ökonomische Wachstum und die Ausweitung der Unternehmen in suburbane Räume einen weiteren großen Faktor der Flächenversiegelung dar. So werden durch Zufahrtsstraßen und neu geschaffene Industriegelände Böden versiegelt. Während Wohngebiete ein breites Spektrum der baulichen Dichte vorweisen, welches von ca. 20 % bis 65 % reicht, sind einige kommerziell genutzte Böden sogar bis zu 95 % versiegelt (ARNOLD u. GIBBONS 1996).

2. Zielsetzung und Forschungsfragen

Das Ziel dieser Arbeit ist es, anhand einer erarbeiteten Klassifizierung einen Überblick über die Typen und das Ausmaß der Flächenversiegelung im Bonner Stadtteil Tannenbusch und der Gesamtstadt Bonn zu schaffen. Darüber hinaus sollen die Hintergründe der Versiegelung sowie Möglichkeiten der Entsiegelung dieser Flächen erarbeitet werden.

Dabei lauten die zentralen Forschungsfragen:

- Welche Typen der Versiegelung lassen sich identifizieren?
- Wie stellt sich die Versiegelung in einem Stadtteil wie Tannenbusch und der Gesamtstadt Bonn dar?
- Welche Möglichkeiten bestehen zur Entsiegelung und welche zukünftigen Entwicklungen könnten im Sinne einer nachhaltigen Flächennutzung erfolgen?

3. Methodisches Vorgehen

Für die Beantwortung dieser Forschungsfragen wird zunächst eine Klassifizierung für die Typen versiegelter Flächen entwickelt. Mit dieser Typisierung soll die Versiegelung in Bonn bestimmt werden. Dies geschieht in drei Schritten:

Zunächst wird anhand von Durchschnittswerten in der Literatur, der eigenständigen Untersuchung von bspw. Bebauungsplänen sowie Vor-Ort-Besichtigungen der durchschnittliche Versiegelungsgrad dieser Versiegelungstypen ermittelt. Anschließend sollen diese Typen auf den Bonner Stadtteil Tannenbusch angewendet werden, sodass eine Karte mit verschiedenen Typen und Versiegelungsgraden entsteht. Darauffolgend wird eine Karte für die gesamte Bundesstadt Bonn entwickelt, die im größeren Maßstab das Ausmaß der Flächenversiegelung aufzeigt.

Im Anschluss sollen in Expert:inneninterviews über die Hintergründe der Versiegelung sowie die Entsiegelung dieser Flächen im Zuge einer nachhaltigen Stadtentwicklung gesprochen werden. Hierbei können Vertreter:innen von z. B. Stadtverwaltung, Stadtplaner:innen, Architekt:innen, Kommunalpolitik sowie Grundstücks- und Immobilieneigentümer:innen interessante Gesprächspartner:innen darstellen.

4. Verwendete und weiterführende Literatur

ARNOLD, C. L. und C. J. GIBBONS (1996) Impervious Surface Coverage: The Emergence of a Key Environmental Indicator. In: Journal of the American Planning Association, Ausg. 62/2, S. 243-258. Abrufbar unter:

<http://www.mit.edu/people/spirn/Public/Granite%20Garden%20Research/Water/Arnold%20&%20Gibbens%201996%20Impervious%20surface.pdf> (letzter Aufruf: 01.08.2022)

BPB = BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG (2021): Bevölkerung und Haushalte. Abrufbar unter: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/61584/bevoelkerung-und-haushalte/> (letzter Aufruf: 29.07.2022)

- BREUSTE, J. (2019): Die Grüne Stadt. Stadtnatur als Ideal, Leistungsträger und Konzept für Stadtgestaltung (Springer Spektrum) Salzburg, S. 302-311
- BUND = BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (Hrsg.) (2020): Hitze, Trockenheit, versiegelte Städte: BUND fordert gesundes Stadtklima für alle. Abrufbar unter: <https://www.bund.net/service/presse/pressemitteilungen/detail/news/hitze-trockenheit-versiegelte-staedte-bund-fordert-gesundes-stadtklima-fuer-alle/> (letzter Aufruf: 29.07.2022)
- GEBHARD, J. und M. BERTELMANN (2020): Flächenversiegelung. Abrufbar unter: https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2020/9/27.html (letzter Aufruf: 28.07.2022)
- HELDENS, W. und T. ESCH (2015): Versiegelung – schmaler Grat zwischen Belastung und Effizienz. In: TAUBENBÖCK et al. (Hrsg.): Globale Urbanisierung – Perspektive aus dem All. Berlin Heidelberg, S. 122-125
- MIELKE, B. und A. MÜNTER (2008). Demographischer Wandel und Flächeninanspruchnahme. In: ILS = Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH (Hrsg.): Demographischer Wandel in Nordrhein-Westfalen, S. 58-64. Abrufbar unter: <https://d-nb.info/1000080951/34#page=60> (letzter Aufruf: 01.08.2022)
- RIENOW, A. (2009): Räumlich explizite Modellierung der Flächenversiegelung in der Region Bonn/ Rhein-Sieg auf der Basis von multispektralen Satellitendaten. Masterarbeit
- RNE = RAT FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG (Hrsg.) (2004): Mehr Wert für die Fläche: Das „Ziel-30-ha“ für die Nachhaltigkeit in Stadt und Land. Abrufbar unter: https://www.nachhaltigkeitsrat.de/wp-content/uploads/2017/11/Broschuere_Flaechenempfehlung_02.pdf (letzter Aufruf: 01.08.2022)
- RÖPKE L. und J. LIPPELT (2014): Kurz zum Klima: Bodenversiegelung in Deutschland und Europa. In: IFO INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (Hrsg.): Ifo Schnelldienst 03/2014. München Bd. 67, Ausg. 6/7, S. 60-63. Abrufbar unter: <https://www.ifo.de/publikationen/2014/aufsatz-zeitschrift/kurz-zum-klima-bodenversiegelung-deutschland-und-europa> (letzter Aufruf: 02.08.2022)

UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2022a): Bodenversiegelung. Abrufbar unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung> (letzter Aufruf: 01.08.2022)

UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2022b): Bebauung und Versiegelung. Abrufbar unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/bebauung-versiegelung>