

Gründerzeitliche Innenhöfe als Ressource zur Verbesserung des Mikroklimas

Petra Kubin, Aglae Degros

(DI BSc. BA Petra Kubin, Institut für Städtebau TU Graz, petra@kubinquadrat.at)
(Arch. Univ.-Prof. Aglae Degros, Institut für Städtebau TU Graz, a.degros@tugraz.at)

1 ABSTRACT

Einige Bezirke von Graz weisen eine für die Gründerzeit typische Blockrandbebauung auf. Innerhalb dieser Blöcke sind große Freiflächen mit nur wenig Verbauung erhalten geblieben. Da Grünflächen einen großen Teil dieser Innenhöfe einnehmen, sind sie das Objekt dieser Forschung, in der herausgearbeitet werden soll, welche klimatisch beeinflussenden Merkmale für gründerzeitliche Grazer Innenhöfe charakteristisch sind.

Die Entstehung der Innenhöfe wird beleuchtet und festgestellt, durch welche Umstände es zu diesen durchschnittlich 0,62 Hektar großen Freiflächen kommen konnte. Das Untersuchungsgebiet bezieht sich auf die Innenhöfe der sechs Bezirke von Graz, die einen besonders großen Anteil an gründerzeitlicher Bebauung haben. Durch eine Fotodokumentation wurden 131 Innenhöfe von Graz aufgenommen. Alle der ausgewählten Innenhöfe weisen folgende Merkmale auf: Sie befinden sich in einem der Grazer Bezirke, der zum großen Teilen gründerzeitliche Bebauung aufweist, sie sind von gründerzeitlicher Bebauung umschlossen, sie werden vor allem der Funktion Wohnen zugeordnet oder sind zum Großteil von Wohnungen umschlossen, die Innenhöfe sind ganz oder zum Großteil geschlossen.

Bestimmte, dem Mikroklima zuordenbare, Häufigkeiten wurden anhand dieser Fotodokumentation mittels deskriptiver Analyse ausgewertet. Die Blöcke und Innenhöfe sowie ihre Bebauungen wurden über GoogleMyMaps vermessen. Als Ergebnisse lassen sich bestimmte Merkmale wie Bebauung, Grad der Versiegelung sowie Vegetation innerhalb der Innenhöfe in den jeweiligen Bezirken erkennen.

Diese großen privaten Freiflächen stellen eine wichtige Ressource für ein angenehmes Mikroklima im städtischen Wohnbereich dar. In Zukunft wird die Erhaltung sowie die Verbesserung dieses Naturraumes eine wichtige Aufgabe darstellen, da es zu immer mehr Wärmeinseln im urbanen Bereich kommen wird. Durch ein verstärktes Bewusstsein für die Relevanz der begrünten Innenhöfe im Stadtbereich könnten mehr Anreize für klimarelevante Projekte entwickelt werden.

Keywords: Gründerzeit, Mikroklima, Graz, Innenhof, Blockrandbebauung



Abbildung 1: Vergleich Satellitenbild Graz und Wien (Google Maps 2021)

2 EINLEITUNG

Graz ist die zweitgrößte Stadt Österreichs mit einer Größe von 127,58 Quadratkilometer und rund 300.000 Einwohnerinnen und Einwohner.¹ Die strukturierte Blockrandbebauung der Gründerzeit hat die Stadt mit vielen, meist größeren Städten, gemeinsam. Innerhalb der Blockrandbebauung sind halb öffentliche Freiräume zu finden. Verglichen mit anderen Städten findet man in Graz größtenteils wenig Verbauung in diesen Bereichen. Die Bebauungsdichten wurde in der Dissertation „Gründerzeitstadt 2.1“ mittels Referenzquartieren von Wien - Rudolfstadt und Graz - Herz-Jesu-Viertel miteinander verglichen, da sie als typische Bebauung von Gründerzeitvierteln angesehen werden. Das Quartier in Wien weist eine

¹ Stadt Graz, Zahlen + Fakten: Bevölkerung, Bezirke, Wirtschaft, Geografie.

Quartiersdichte von 2,54 auf, das Quartier in Graz hingegen 1,31. Zur Veranschaulichung wurden beide Quartiere abgebildet² (siehe Abbildung 1).

2.1 Entstehung der gründerzeitlichen Innenhöfe

Die Entstehung der Blockrandbebauung mit ihren Innenhöfen ist der industriellen Revolution geschuldet. Durch die Industrialisierung und die damit in Verbindung stehende Landflucht kam es in vielen Städten Europas in den Jahren von 1850 bis 1900 zu einem starken Anstieg der Bevölkerung. Großstädte wie Wien und Berlin sind in kürzester Zeit so stark gewachsen, dass sich die Bevölkerungsanzahl in nur 50 Jahren mehr als verdreifacht hat (siehe Abbildung 2).^{3 4 5}

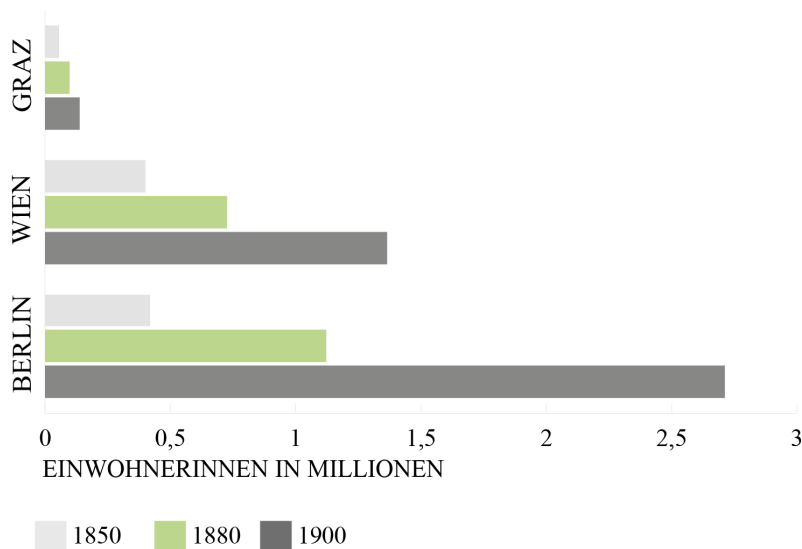


Abbildung 2: Anstieg der Einwohnerinnen- und Einwohnerzahlen in der Gründerzeit

Um in dieser kurzen Zeit möglichst viel Wohnraum zu schaffen, wurde das Rastersystem aufgegriffen und Wohnblöcke entstanden. Durch fehlende Planungs- und Bodenrechte gab es keine Enteignungen für den Straßenbau. Meist wurden in großen Städten große Blöcke gebaut, um möglichst wenig Bauland an den Straßenbau abgeben zu müssen. Jedoch war das Bauland so wertvoll, dass die inneren Bereiche des Blocks mit Wohnungen verbaut wurden. Diese Bebauung entstand vorwiegend nicht nach einer gewissen Zeit, sondern wurde gleich in der Entstehungsphase mitgeplant. Ein großer Teil der noch freien inneren Bereiche der Blöcke wurden mit Wohnungen verbaut. Oft wurde der noch freie innere Bereich der Blöcke als Erschließungsbereich genutzt. Nur wenige Bereiche blieben als Grünflächen frei vom Wegesystem.^{6 7 8}

Auch kleinere Städte wie Graz wuchsen in der Gründerzeit, gemessen an ihrer Ursprungsgröße, stark an. Jedoch musste, aufgrund der geringen Bevölkerungszahl, nicht annähernd soviel Wohnraum auf engstem Raum geschaffen werden, wie in größeren Städten. Ein planvolleres Handeln war möglich. So wurde zwar auch Graz im Rastersystem erweitert, jedoch war die Notwendigkeit, die inneren Bereiche der Blöcke zu bebauen, nicht gegeben. Die Bodenpreise waren somit auch nicht so stark gestiegen wie jene in größeren Städten und die Blöcke wurden kleiner gehalten. Weiters kam Graz zugute, dass das Baugeschehen meist von den dort lebenden Bürgerinnen und Bürgern bestimmt wurde und nicht von Grundstücks- und Gebäudespekulantinnen sowie Grundstücks- und Gebäudespekulanten. Somit wurde mehr auf qualitativvolles Wohnen geachtet als auf den Profit.⁹

² Pirstling, S 65-92.

³ Wiener Stadt- und Landesarchiv, Wienbibliothek im Rathaus, Bevölkerung.

⁴ Statista GmbH, Einwohnerzahl von Berlin in ausgewählten Jahren von 1600 bis 2019.

⁵ Stadt Graz, Bevölkerungsstatistik der Landeshauptstadt Graz.

⁶ Pirstling, S14.

⁷ Peters, S 10-13.

⁸ Moravanszky, S 23.

⁹ Bouvier, S 4.

Die Größe der Blöcke der gründerzeitlichen Blockrandbebauung ist eng mit dem Straßenraster verwoben. Die freibleibenden Flächen innerhalb des Blocks wurden, je nachdem wie teuer das Bauland war, so eng als möglich bebaut. Große freibleibende Grünflächen waren in den meisten Städten eher eine Ausnahme. In Graz hingegen waren diese die Regel.¹⁰ Als Gründe für die großen Grünflächen innerhalb der gründerzeitlichen Bebauung in Graz können zwei ausschlaggebende Faktoren genannt werden:

- planvolles Bauen aufgrund der geringeren Bevölkerungsdichte und somit geringerem Bedarf an Quartieren
- günstigere Bodenpreise, kleinere Blockgrößen

Diese Innenhöfe bilden heute oft grüne Freiräume mit einem eigenen Mikroklima.

2.2 Klima in Graz

Durch die Stadtklimaanalyse, welche die Stadt Graz in Auftrag gegeben hat und vom Institut für Geographie und Raumforschung an der Karl-Franzens-Universität Graz durchgeführt wurde, wurden relevante Klimadaten der Stadt Graz aufgezeigt und grafisch dargestellt. So entstand die Stadtklimakarte von Graz. In Abbildung 3 ist ersichtlich, dass vor allem der Innenstadtbereich und die Bereiche mit gründerzeitlichen Blockrandbebauungen stark von Überwärmung betroffen sind (dunkelrote Bereiche zeigen eine sehr starke Überwärmung, hellrote Bereiche zeigen eine starke Überwärmung). Gründe hierfür sind die dichte Bebauung und die geringe Luftzirkulation. Weil Graz aufgrund seiner Tallage recht windarm ist, ist die Durchlüftung stark eingeschränkt. Die Bildung von Wärmeinseln ist die Folge.¹¹

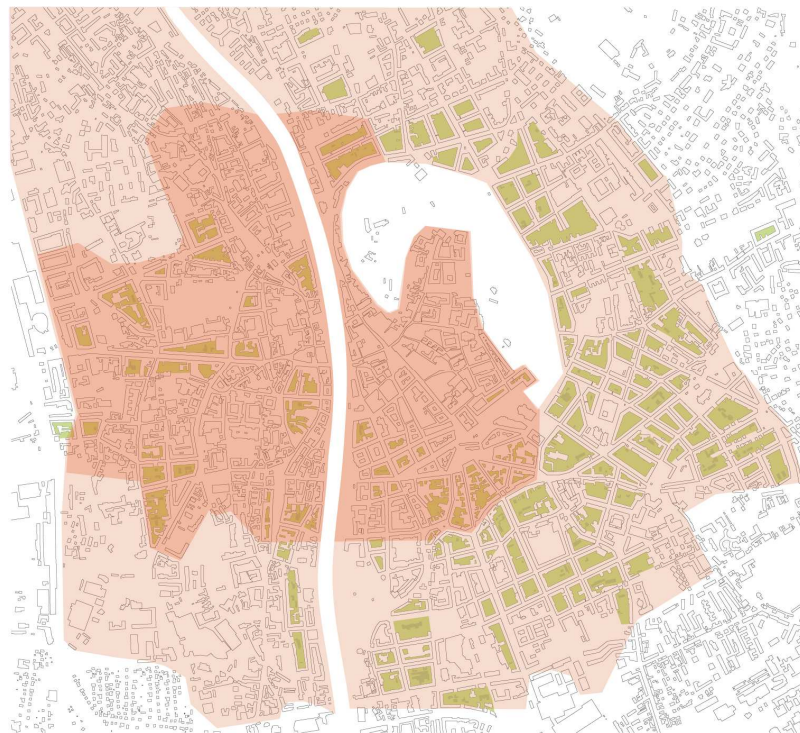


Abbildung 3: Wärmebereiche der Stadt Graz nach Daten der Stadtklimaanalyse

In der Beschreibung der Stadtklimaanalyse wird darauf hingewiesen, dass Bereiche der Stadt Graz mit überwiegend begrünten Innenhöfen im Bereich des Gründergürtels ein bioklimatisch behaglicheres Wohnklima aufweisen, obwohl sie sich innerhalb der Wärmeinseln befinden.¹²

Ausschlaggebend für ein besseres Wohnklima sind die Strömungsverhältnisse innerhalb der Innenhöfe, welche im direkten Zusammenhang mit dem Gebäudeabstand stehen. Beim Innenhof des Typs Lichthof ist der Gebäudeabstand sehr gering. In Graz ist diese Bebauungsform im Stadtkern zu finden. Hier kommt es zu einer relativ geringen Durchlüftung, da der Großteil der Strömung über die Häuser geführt wird. Im gründerzeitlichen Innenhof ist das Verhältnis Hofabstand zu Gebäudehöhe größer und somit vorteilhafter.

¹⁰ Vergleiche Luftbilder Google Maps, Wastlerplan

¹¹ Lazar/Sulzer, S. 169.

¹² Lazar/Sulzer, S. 224-225.

Hier herrschen gute Lichtbedingungen und es kommt zur Ausbildung kleinräumiger Zirkulationen. Baumbestände verlangsamen zwar die Zirkulation, jedoch sorgen sie auch für Beschattung und verringern die Maximaltemperaturen. In Abbildung 4 wird dies dargestellt. Die blauen Pfeile stellen die kalte Luft, die roten Pfeile die heiße Luft und die orangen Pfeile warme Luft dar. Die schwarzen Pfeile veranschaulichen Zirkulationen, die je nach Außentemperatur unterschiedliche Erwärmungen aufweisen können. Durch begrünte Innenhöfe wird die Luftfeuchtigkeit erhöht, was dem Wohnklima im trockenen Stadtklima zugute kommt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Häuserreihen Baulücken aufweisen. Eine Bebauung der Innenhöfe wirkt sich wiederum negativ auf die Ventilation aus. Dadurch bleiben im Winter auch Emissionen bei nur langsamer Verdünnung in den Innenhöfen. Im Sommer kommt es, wenn wenig Durchlüftung gegeben ist, vor allem bei stark versiegelten Innenhöfen zu starken Aufheizungen. Laubabwerfende Bäume verbessern die bioklimatische Bedingungen hier besonders und dienen auch noch als Staubfilter.^{13 14}

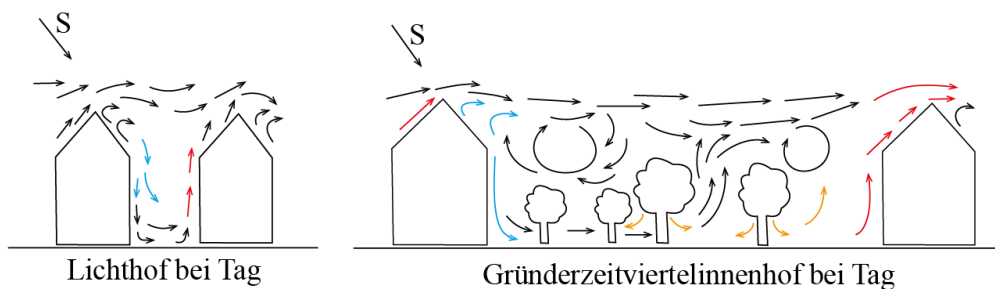


Abbildung 4: Vergleich Zirkulation Lichthof und Gründerzeitviertelinnenhof¹⁵

2.3 Forschungsfrage

Aus der Stadtklimaanalyse ergibt sich, dass Innenhöfe wertvoll für das Mikroklima sind, wenn sie nicht bebaut sind und Bäume beziehungsweise entsprechende Grünflächen beinhalten. Dies ist der Grund, warum in dieser Arbeit die Versiegelung und Vegetation der Innenhöfe im Fokus steht.

Dazu wurden verschiedene Parameter, wie die Anzahl der Bäume oder versiegelte Flächen in einzelnen Innenhöfen, mittels deskriptiver Analyse ausgewertet.

Die Forschungsfragen lautet: Wie können gründerzeitliche Innenhöfe zu einer Verbesserung des Stadtklimas beitragen?

3 METHODE

3.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet der gründerzeitlichen Innenhöfe bezieht sich auf Graz. Der Grazer Stadtraum wurde auf sechs Bezirke eingegrenzt, da in diesen heute noch ein großer Teil der Bauten der gründerzeitlichen Stadterweiterung von Graz erhalten ist. Es handelt sich um die Bezirke Innere Stadt, St. Leonhard, Geidorf, Lend, Gries und Jakomini, welche sich außerhalb des Altstadtkerns entwickelt haben. Diese halböffentlichen Bereiche werden in Graz als Innenhöfe bezeichnet. Im Zuge dieser Forschungsarbeit ist der gründerzeitliche Grazer Innenhof wie folgt definiert:

- Der Innenhof befindet sich in einem der Grazer Bezirke, der zu großen Teilen gründerzeitliche Bebauung aufweist.
- Der Innenhof ist von gründerzeitlicher Bebauung umschlossen.
- Der Innenhof wird vor allem der Funktion Wohnen zugeschrieben oder ist zum Großteil von Wohnungen umgeben.

¹³ Lazar/Sulzer, S. 236-239.

¹⁴ Laue, S. 46-47.

¹⁵ Lazar/Sulzer, S. 226.

- Der Innenhof ist ganz oder zum Großteil geschlossen.

Von anfangs 246 Innenhöfen erfüllten 131 die oben bereits angeführten Kriterien und wurden für diese Arbeit in die Liste der gründerzeitlichen Grazer Innenhöfe aufgenommen. Bei allen den sind klare gründerzeitliche Strukturen abzulesen. Dies wurde zuerst durch die Analyse von Luftbildern und Katastern festgelegt und in Tabellen eingetragen. Durch eine Begehung wurde die Annahme überprüft. Um eine bessere Vergleichbarkeit gewährleisten zu können, wurden Innenhöfe ausgewählt, bei denen die umliegende Bebauung größtenteils dem Nutzen „Wohnen“ entspricht. Dies wurde im Zuge der Begehung festgestellt. Indizien für „Nicht-Wohnen“ waren Beschriftungen an Haustüren, die auf eine gewerbliche Nutzung hinwiesen, wie Firmenlogos, Arztpraxisschilder, Schriftzüge von Dienstleistungsanbieterinnen und Dienstleistungsanbietern, Beschriftung als Universitätsgebäude oder Schule. Die Abbildung 5 zeigt die ausgewählten Innenhöfe grün eingezeichnet.



Abbildung 5: Mapping ausgewählter Innenhöfe

3.2 Messungen GoogleMyMaps

Um Daten über die Blockgröße, Innenhofgröße und Bebauung des Innenhofes zu bekommen, wurden Satellitenbilder, die über GoogleMyMaps frei zugänglich sind, vermessen.

3.3 Fotodokumentation

Bei der Fotodokumentation wurden zuerst alle in Frage kommenden Innenhöfe auf einem Schwarzplan erfasst und nummeriert. Dann fanden Begehungen statt, um alle 131 Innenhöfe bildlich zu erfassen. Hierfür wurden die Innenhöfe von mindestens drei unterschiedlichen Blockseiten mehrmals fotografiert. Diese rund 4.000 Fotografien wurden in Anbetracht der drei Kategorien Eigentumsverhältnisse, Nutzung, und Mikroklima untersucht und statistisch bewertet. Bei der Kategorie Eigentumsverhältnisse konnten keine

Faktoren festgestellt werden, welche sich direkt auf das Mikroklima auswirken könnten. Deshalb wird auf diese Kategorie in diesem Paper nicht näher eingegangen. Bei der Kategorie Nutzung wurde der Aspekt „Geschätzte aktive Nutzung des Innenhofes durch die Bewohnerinnen und Bewohner“ auf die Bezirke hin ausgewertet und beschrieben. Die Kategorie Mikroklima wurde in die Parameter Bodenbelag und Vegetation unterteilt. Bei dem Bodenbelag wurde zwischen Asphalt, Beton, Pflastersteinen, Kies, Erde und Wiese unterschieden. Bei der Vegetation wurden Bäume und Sträucher aufgenommen. Mittels deskriptiver Analyse wurden alle Innenhöfe bewertet. Da nicht alle Innenhöfe zu 100 Prozent begangen werden konnten, wurden die Ergebnisse danach gewichtet, wie viel vom Innenhof bewertet wurde. Eine Skala der Häufigkeit wurde erstellt und von eins (nicht vorhanden) bis vier (oft /viele vorhanden) bewertet. Diese Bewertung erfolgte je nach Größe des Innenhofs, da eine numerische Bewertung verfälschte Ergebnisse je nach Größe des Innenhofes ergeben hätte. Als Beispiel kann hier die Kategorie Bäume angeführt werden in dem „1“ kein Baum vorhanden und „4“ viele Bäume vorhanden beschreibt. In Prozenten wird dargestellt, wie häufig die angegebene Skalenbewertung vorkommt (Tabelle 1). Diese Häufigkeiten wurde für jeden Innenhof, für jeden Bezirk und gesamt erstellt. Weiters wurden Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet. Die statistischen Analysen wurden mit dem Programm Excel Version 14.0.0 durchgeführt.

Vegetation Baum						
Skala	Innere Stadt	St. Leonhard	Geidorf	Lend	Gries	Jakomini
1	11%	0%	0%	0%	3%	0%
2	15%	3%	0%	17%	0%	4%
3	74%	61%	44%	62%	89%	72%
4	0%	36%	56%	21%	8%	24%

Tabelle 1: Häufigkeit Vegetation Baum

4 ERGEBNISSE: MERKMALE DER INNENHÖFE HEUTE

In der Tabelle 2 wird die Anzahl der ausgewählten Innenhöfe je nach Bezirk veranschaulicht. Die Anzahl wird in absoluten Zahlen und in Prozentwerten von allen ausgewählten Innenhöfen angegeben.

Ausgewählte Innenhöfe nach Bezirken						
Bezirk	Innere Stadt	St. Leonhard	Geidorf	Lend	Gries	Jakomini
Anzahl der untersuchten Innenhöfe (%)	16 (12%)	37 (28%)	25 (19%)	10 (8%)	15 (11%)	28 (21%)

Tabelle 2: Anzahl der ausgewählten Innenhöfe

Die ausgewählten gründerzeitlichen Innenhöfe machen eine Gesamtfläche von 79,49 Hektar (ha) aus. Die größten gründerzeitlichen Blöcke mit Innenhöfen befinden sich im Bezirk Lend mit durchschnittlich 1,41 ha Blockgröße und 0,81 ha Innenhofgröße. Im Mittelwert sind die ausgewählten Innenhöfe 0,62 ha groß. Die kleinsten Blöcke sowie auch Innenhöfe sind im Bezirk Innere Stadt mit einem Mittelwert von 0,85 ha und beziehungsweise 0,36 ha zu finden. Die gesamten Innenhofflächen nach Bezirken sind in Tabelle 3 dargestellt.

Fläche der ausgewählten Innenhöfe gesamt nach Bezirken						
Bezirk	Innere Stadt	St. Leonhard	Geidorf	Lend	Gries	Jakomini
Fläche in Hektar	5,82	22,84	16,30	8,05	11,23	15,24

Tabelle 3: Innenhofflächen nach Bezirken

4.1.1 Bebauung der Innenhöfe

Die Innenhöfe der Bezirke Lend und Gries sind mit 23,38 bzw. 23,95 Prozent Bebauung die am stärksten bebauten Innenhöfe von Graz, gefolgt vom Bezirk Innere Stadt mit 21,82 Prozent. Der Mittelwert der Innenhofbebauung von allen Bezirken in Graz liegt bei 15,94 Prozent und lässt erkennen, dass die restlichen Bezirke klar darunter liegen. Die geringste Innenhofbebauung ist mit 4,08 Prozent im Bezirk Geidorf zu lokalisieren.

4.1.2 Bodenbelag

Die Versiegelung der Innenhofflächen durch Beton oder Asphalt ist in den Bezirken Innere Stadt und Lend am höchsten. Hier sind 20 Prozent der Innenhöfe zu mehr als einem Drittel versiegelt. Die geringste Versiegelung, in 53 Prozent der Innenhöfe sind unter 10 Prozent der Innenhoffläche versiegelt, ist im Bezirk Lend zu finden. Im Bezirk Geidorf sind 47 Prozent unter 10 Prozent versiegelte Innenhoffläche.

Der Wiesenanteil, also nicht versiegelte Fläche, liegt in allen Bezirken, außer Innere Stadt, über 41 Prozent der Innenhofflächen. Im Bezirk St. Leonhard ist der Wiesenanteil am höchsten. Bei 61 Prozent der Innenhöfe liegt der Wiesenanteil über 71 Prozent.

4.1.3 Vegetation Baum/Strauch

In fast allen Innenhöfen, ausgenommen Innere Stadt, sind Bäume zu finden. Den höchsten Wert weißt hier der Bezirk Geidorf auf. Hier wachsen in über 71 Prozent der Innenhöfe viele Bäume. Im Bezirk St. Leonhard ist der Bewuchs mit Bäumen ähnlich stark. Ähnliche Werte sind auch für den Bewuchs mit Sträucher festzustellen. So liegen wieder die Bezirke Geidorf und St. Leonhard im Spitzenfeld und der Bezirk Innere Stadt an letzter Stelle.

4.1.4 Verkehrsflächen

Im Durchschnitt sind in 39 Prozent der Grazer Innenhöfe Garagen vorhanden. Mit 53 Prozent gibt es im Bezirk Innere Stadt am meisten Garagen in den Innenhöfen. Autoabstellplätze sind durchschnittlich in 60 Prozent der Innenhöfe vorhanden. Diese Werte sind mit 83 Prozent im Bezirk Lend und 78 Prozent im Bezirk Gries am höchsten.

4.1.5 Aktive Nutzung der Innenhöfe

Die geschätzte prozentuelle aktive Nutzung der Innenhöfe durch Bewohnerinnen und Bewohner wurde anhand von bespielten bzw. brachliegenden Flächen geschätzt. Hierbei wurde festgestellt, dass die höchste aktive Nutzung im Bezirk Lend vorhanden ist. Am wenigsten werden die Innenhöfe in den Bezirken St. Leonhard und Geidorf aktiv genutzt. Durchschnittlich wird bei 29 Prozent der Innenhöfe die gesamte Innenhoffläche aktiv genutzt.

5 DISKUSSION

Die Bezirke mit den größten Innenhofflächen in Gesamtflächen gesehen sind St. Leonhard und Geidorf. Dies deckt sich mit den beliebtesten Wohngebieten innerhalb der gründerzeitlichen Bezirke von Graz.¹⁶

Die Bereiche der gründerzeitlichen Blockrandbebauungen sind, wie in der Karte der Stadtklimaanalyse ersichtlich ist, die Bereiche, welche am stärksten von Überwärmung betroffen sind. Gründe hierfür sind die starke Bebauung sowie die windarme Lage von Graz, durch die es zu einer schwachen Durchlüftung kommt. Die Bereiche mit sehr starker Überhitzung decken sich mit den Bezirken Lend, Gries und Innere Stadt. Das sind auch die Bezirke, bei denen unter den Merkmalen die höchste Bebauung der Innenhöfe festgestellt wurde. Eine Bebauung der Innenhöfe wirkt sich negativ auf die Ventilation der Innenhöfe aus und erhöht somit die Temperaturen in den bereits als Wärmeinsel herausgestellten Bereichen. In diesen Bezirken wurden auch die meisten Verkehrsflächen festgestellt, was sich wiederum negativ auf die Emissionswerte auswirkt.

Die Versiegelung ist in den Bezirken Lend und Geidorf besonders gering. Dies hat jedoch im Bezirk Geidorf bessere Auswirkungen, da hier auch die Bebauung der Innenhöfe gering ist. Eine starke Versiegelung trägt zur starken Aufheizung der betroffenen Stadtbereiche bei. Der Wiesenanteil, welcher eine nicht versiegelte Fläche darstellt, ist in allen Bezirken relativ hoch – außer im Bezirk Innere Stadt.

Der Baum- und Strauchbestand ist in den Bezirken St. Leonhard und Geidorf besonders hoch. Laubabwerfende Bäume verbessern die bioklimatischen Bedingungen und fungieren als Staubfilter. Begrünte Innenhöfe führen zu geringeren Maximaltemperaturen und erhöhen die Luftfeuchte, was wiederum zu einem behaglicheren Wohnklima beiträgt.¹⁷ Somit ist es vor allem innerhalb der Wärmeinseln besonders wichtig, die Wohnqualität durch begrünte Innenhöfe zu verbessern.

¹⁶ Stadt Graz, LQI Umfrage 2013.

¹⁷ Laue, S. 46-47.

Obwohl die Begrünung der Innenhöfe höchstwahrscheinlich eine Auswirkung auf die Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner hat, ist eine aktive Nutzung der Innenhöfe im Bezirk Lend am höchsten sowie in den Bezirken St. Leonhard und Geidorf am geringsten.

Die größten Innenhöfe befinden sich im Bezirk Lend. Dies steht jedoch nicht in Relation mit der Innenhoffläche im Gesamten. Hier steht der Bezirk Lend an vorletzter Stelle. Das Ergebnis der durchschnittlich größten Innenhöfe lässt sich darauf zurückführen, dass es sich beim Bezirk Lend um den Bezirk mit den wenigsten Innenhöfen unter jenen, die für diese Arbeit herangezogen wurden, handelt.

6 CONCLUSIO

Durch seine zum großen Teil stark begrünten Innenhöfe innerhalb der gründerzeitlichen Bebauung kommt es in Graz zu einer Verbesserung des Mikroklimas in Bereichen der Stadt, welche als Wärmeinseln gelten. Ausschlaggebend hierfür ist eine geringe Bebauung der Innenhofflächen, da es nur so zu der gewünschten Zirkulation innerhalb der Blockrandbebauung kommen kann. Begrünte Innenhöfe tragen zu einer Verbesserung des Mikroklimas bei, da es vor allem durch Laubbäume zu zusätzlicher Beschattung in den warmen Sommermonaten kommt und sie auch als Staubfilter fungieren. Ein weiterer positiver Effekt stellt sich durch eine Erhöhung der Luftfeuchtigkeit infolge von Begrünung ein.

Die beschriebenen positiven Effekte lassen sich vor allem in den Bezirken Geidorf und St. Leonhard erkennen. Hier sind sowohl große, als auch zum Großteil unbebaute Flächen mit üppiger Vegetation vorhanden. In jenen Bezirken, die als die wärmsten Zonen von Graz gelten, ist hingegen eine starke Bebauung und weniger Vegetation zu finden, obwohl dies für eine Verbesserung des Mikroklimas besonders wichtig wäre. Somit kann klar von einer weiteren Bebauung der Innenhöfe abgeraten und zu einer Begrünung und Entsiegelung geraten werden.

7 REFERENZEN

- BOUVIER, Friedrich/KRAMER-DRAUBERG, Barbara: Das Herz-Jesu-Viertel in Graz, 2005.
- LAUE, Hendrik Matthias: Gefühlte Landschaftsarchitektur. Möglichkeiten der thermischen Einflussnahme in städtischen Freiräumen. Kassel, 2009
- LAZAR, Reinhold/ SULZER, Wolfgang: Stadtklimaanalysen 1986, 1996, 2004 & 2011, Stadt Graz Stadtplanung Stadtvermessung, oA. Online Abrufbar auf: https://www.graz.at/cms/beitrag/10295935/8115447/Online_Karte_Stadtklimaanalysen.html am 30.06.2021
- MORAVANSZKY, Akos: Die Architektur der Donaumonarchie, Berlin 1988.
- PETERS, Paulhans (Hg.): Der Baublock. Straße Wohnung Hof. München 1997.
- PIRSTLING, Ida: Gründerzeitstadt 2.1 Die Nachverdichtung von Gründerzeitquartieren. Ein Modell zur inneren Stadterweiterung, Graz 2014.
- RODRIGUEZ-LORES, Juan/ FEHL, Gerhard (Hg.): Städtebaureform 1865-1900. Teil 1. Von Licht, Luft und Ordnung in der Stadt der Gründerzeit. Allgemeine Beiträge und Bebauungsplanung, Hamburg 1985.
- STADT GRAZ, Bevölkerungsstatistik der Landeshauptstadt Graz am 30.06.2021
- STADT GRAZ, LQI Umfrage 2013 http://www1.graz.at/statistik/LQI_2013/Brosch%C3%BCre_00.pdf am 30.06.2021
- STADT GRAZ, Zahlen + Fakten: Bevölkerung, Bezirke, Wirtschaft, Geografie https://www.graz.at/cms/beitrag/10034466/7772565/Zahlen_Fakten_Bevolkerung_Bezirke_Wirtschaft.html www.de.statista.com am 30.06.2021
- STATISTA GMBH <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1079347/umfrage/bevoelkerung-in-berlin/> am 30.06.2021
- WIENER STADT- UND LANDESARCHIV, WIENBIBLIOTHEK IM RATHAUS <https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Bev%C3%B6lkerung#:~:text=Im%20heutigen%20Stadtgebiet%20lebten%20u,etwa%202%2C5%20Millionen%20zu.> am 30.06.2021