

**Fortschreibung der Münchner
Versiegelungskartierung
Vollzug des Beschlusses des
Umweltschutzausschusses vom 18.09.2007**

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 03843

3 Anlagen

**Bekanntgabe in der Sitzung des Ausschusses für Klima- und Umweltschutz
vom 21.09.2021**
Öffentliche Sitzung

I. Vortrag der Referentin

Das Referat für Gesundheit und Umwelt wurde am 18.09.2007 (Sitzungsvorlage Nr. 02-08 / V 10676) vom Stadtrat beauftragt, die Versiegelungskartierung des Stadtgebietes München in vierjährigem Turnus fortzuschreiben. Zudem wurde der bestehende Auftrag bestätigt, bedarfsweise genauere Untersuchungen von Gebieten mit besonderer Entwicklungsdynamik anzufertigen und dem Stadtrat vorzustellen.

1. Bisherige Versiegelungskartierungen der Landeshauptstadt München

Die erste Münchner Versiegelungskartierung wurde 1988 vom damaligen Umweltschutzreferat erstellt und veröffentlicht. Sie erfolgte mittels visueller Interpretation von analogen Schwarzweiß-Luftbildern der Jahre 1984 und 1985 in den Maßstäben 1:5.000 und 1:1.000. Bezugsgröße waren die Baublöcke der Stadtgrundkarte – dies sind bebaute oder unbebaute Flächen, die allseitig von öffentlichen Verkehrsflächen umgeben sind.

Diese Erhebung bildete die Grundlage der folgenden Fortschreibungen für die Jahre 1994, 2006 und 2011, bei denen anfangs die gleiche Methodik angewendet wurde. Es wurden bis einschließlich 2006 jeweils nur diejenigen Baublöcke neu kartiert, die wesentliche Veränderungen aufwiesen. Das waren ca. 18 % der Baublockfläche in 1994 sowie ca. 56 % in 2006.

Mit der fortschreitenden technologischen Entwicklung ergaben sich jedoch deutliche Verbesserungen sowohl der Datengrundlagen als auch der zur Verfügung stehenden Auswertungsmethoden, welche wesentlich genauere Ergebnisse möglich machten (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1

	1985	1994	2006	2011	2015	2019
Kartierumfang	alle Baublöcke	nur Baublöcke mit Veränderungen	nur Baublöcke mit Veränderungen	alle Baublöcke	alle Baublöcke	nur Baublöcke mit Veränderungen
Datenbasis	Luftbilder 1985/85 schwarzweiß analog M 1:5.000/1.000	Luftbilder 1993/94 schwarzweiß analog M 1:5.000/1.000	Luftbild 2006 farbig digital Auflösung 10cm	Luftbild 2011 farbig digital Auflösung 10cm	Luftbild 2015 farbig digital Auflösung 10cm	Luftbild 2019 farbig digital Auflösung 10cm
Kartiergrundlage	Baublöcke 1985	Baublöcke 1992	Baublöcke 12/2005	Baublöcke 2011 u. 2013	Baublöcke 06/2015	Baublöcke 05/2019
Weitere Daten Grundlagen	-	-	Gebäudegrundflächen	u.a. Gebäudegrundflächen, Infrarot-Luftbild	u.a. Gebäudegrundfläche, Wegeoberflächen aus OpenStreet Map	u.a. Gebäudegrundfläche, Wegeoberflächen aus OpenStreet Map
Erhebungsmethodik	visuell	visuell	Kombination automatisiert und visuell	objektbasiert - automatisiert mit visueller Korrektur problematischer Bereiche	Kombination automatisiert und visuell	Kombination automatisiert und visuell
unterirdische Gebäude berücksichtigt	nein	nein	nein	nein	ja	ja

Seit der Kartierung 2006 standen farbige Digital-Luftbilder mit einer Auflösung von 10 cm des städtischen Vermessungsamtes (heute GeodatenService) zur Verfügung und die Auswertung erfolgte in einem Geoinformationssystem (GIS), das neben der Überlagerung von Datengrundlagen auch automatisierte Berechnungen erlaubte, wie etwa die Berechnung der Gebäudegrundflächen pro Baublock.

Bei der letzten Kartierung für das Jahr 2011 kam erstmals ein objektorientierter Ansatz zur Anwendung, der einen sehr hohen Automatisierungsgrad aufwies. Hierbei wurden die einzelnen Bildpunkte der Luftbilder anhand ihrer Eigenschaften automatisiert zu Segmenten zusammengefasst, die wiederum verschiedenen Oberflächenarten zugeordnet wurden.

Dieses Vorgehen erbrachte im Vergleich zu den bisher eingesetzten Verfahren jedoch teilweise deutlich abweichende Ergebnisse: Unter anderem führte dies zu einer systematischen Unterschätzung des Versiegelungsgrades bei durch Gehölzbewuchs überdeckten versiegelten Flächen sowie zu einer Überschätzung des

Versiegelungsgrades bei unbegrüntem offenen Flächen (z. B. Kiesflächen).
Bei der Interpretation und dem Vergleich von Ergebnissen aus verschiedenen Jahren muss deshalb immer die angewandte Methodik beachtet werden.

Wegen der oben beschriebenen eingeschränkten Vergleichbarkeit der Jahre sowie der verbesserten Auswertungsmöglichkeiten wurde die vorliegende Versiegelungskartierung auf Basis der Luftbilder 2015 für alle Baublöcke erstellt, statt nur für Baublöcke mit maßgeblichen Veränderungen. Diese Kartierung soll den Stand der Bodenversiegelung möglichst genau darstellen und auch als Referenzkartierung dienen, um aussagekräftige Vergleiche möglich zu machen mit zukünftigen Kartierungen, die nach Möglichkeit auch weiter automatisiert werden sollen. Die angewandte Methodik kombiniert automatisierte und visuelle Verfahren. Die verwendeten Datengrundlagen sind neben den digitalen Farbluftbildern in 10 cm Auflösung auch Datensätze aus der Stadtgrundkarte (z. B. Gebäudegrundflächen inkl. unterirdischer Bauwerke) sowie ergänzend zusätzliche, z. T. frei verfügbare Daten (OpenStreetMap).

Die Versiegelungskartierung 2019 erfolgte wieder als Teilkartierung; es wurden die veränderten Bereiche erneut kartiert (19 % der Baublöcke bzw. 27 % der Blockfläche); für die restlichen Baublöcke wurde die Versiegelungsklasse aus 2015 übernommen. Eine Beschreibung der Methodik findet sich in Anlage 1.

Die für die Kartierung verwendete Definition der Versiegelung berücksichtigt sowohl hydrologische als auch klimatologische und biologische Wirkungen.

Versiegelung bezeichnet hier die Beseitigung oder Isolierung des belebten Bodens von den lebensbestimmenden bodenbildenden Faktoren Wasser, Luft und Energie.

Dies geschieht durch:

- Über- oder Unterbauen des Bodens mit Gebäuden oder sonstigen baulichen Anlagen
- Abdecken des Bodens mit ganz oder teilweise luft- und wasserundurchlässigen Materialien
- Verdichten des Bodens z. B. durch Befahren oder Abstellen schwerer Lasten

Die Kartierung erfolgte in 10 %-Stufen (Versiegelungsklassen von I bis X).

Zur Ermittlung der Versiegelungsklassen der Baublöcke wurden verschiedene Methoden angewendet, es wurde aber in allen Fällen der automatisiert berechnete Gebäudeflächenanteil berücksichtigt.

Die Bekanntgabe der Ergebnisse der Versiegelungskartierung 2015 war für 2016 vorgesehen und erfolgt verspätet, da wegen knapper personeller Ressourcen und zeitweise nicht zur Verfügung stehender Hardware- und Softwareausstattung die Kartierung mit Verzögerung begonnen werden konnte. Zudem benötigte die

Kartierung der gesamten Baublockfläche erheblich mehr Zeit als die bisherigen Teilfortschreibungen, die nur zwischen 14 und 38 % der über 10.000 Baublöcke umfassten. Aufgrund der Corona-Pandemie standen in 2020 nicht genügend Ressourcen für die Fortschreibungskartierung 2019 zur Verfügung. Mit der gemeinsamen Bekanntgabe der Versiegelungskartierungen 2015 und 2019 erfolgt auch erstmals ein Vergleich zweier Kartierungen, die mit der gleichen Methodik durchgeführt wurden.

2. Ergebnisse der Versiegelungskartierung 2015 und 2019

Die Münchner Versiegelungskarten 2015 und 2019 sind in Anlage 2 und 3 dargestellt und stehen auch im Internet unter geoportal.muenchen.de zur Verfügung.

Der Gesamtversiegelungsgrad ist der Anteil der versiegelten Fläche an der Stadtfläche; er wird anhand der kartierten Versiegelungsdaten der Baublöcke sowie Daten des Statistischen Amtes ermittelt (Verkehrsflächen aus den Bodennutzungsarten: Straßen, Wege, Plätze und Schienenverkehr sowie Stadtfläche).

Die Formel setzt sich folgendermaßen zusammen:

$$\text{Gesamtversiegelungsgrad } F_v [\%] = \left(\frac{F_a + F_b + F_c}{F_d} \right) \times 100$$

F_a = Summe der kartierten versiegelten Flächen in den Baublöcken

F_b = Errechnete versiegelte Fläche für Straßen, Wege, Plätze

F_c = Errechnete versiegelte Fläche für Schienenverkehr

F_d = Gesamtfläche des Stadtgebietes

Für die aktuelle Analyse wurden auch für die bisherigen Versiegelungskartierungen die Flächengrößen sowie der Gesamtversiegelungsgrad neu berechnet (siehe Tabelle 2). Dies erfolgte zum einen aufgrund der Umstellung des amtlichen Koordinatenbezugssystems von Gauß-Krüger auf ETRS89/UTM, was geringe Änderungen der Flächengrößen mit sich brachte, und zum anderen, da sich gezeigt hat, dass die Angaben des Statistischen Amtes zu den Verkehrsflächen (Bodennutzungsarten) je nach Datenstand deutlich voneinander abweichen. Für die aktuelle Auswertung wurden nun einheitlich die Datenstände vom Ende der maßgeblichen Jahre verwendet (31. Dezember bzw. 1. Januar des Folgejahres).

Tabelle 2

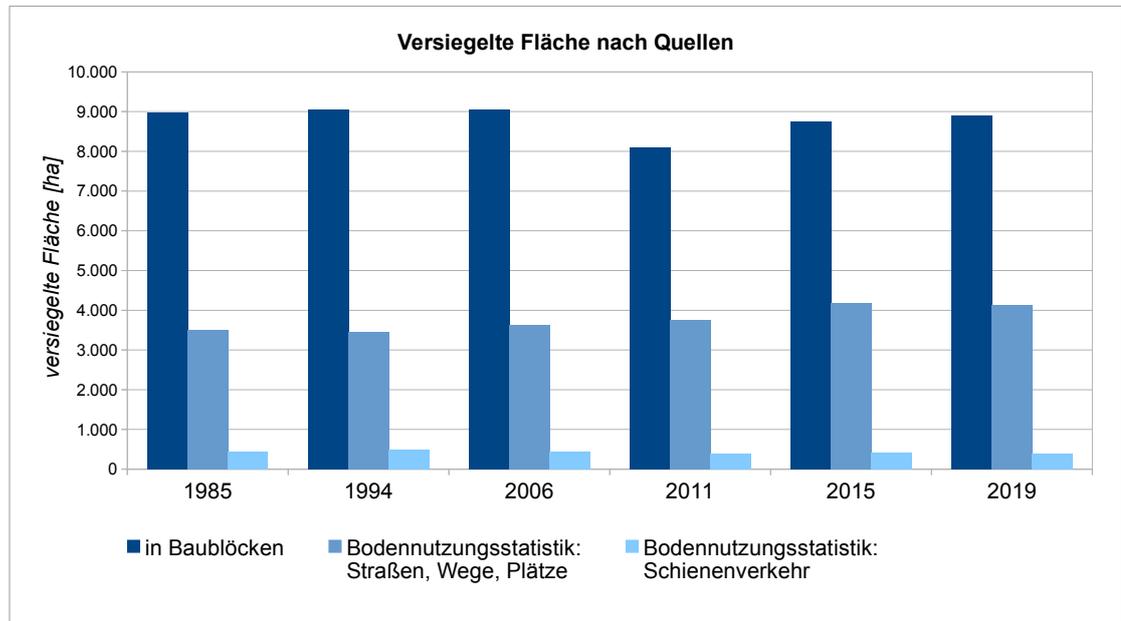
	1985	1994	2006	2011*	2015	2019
Gesamtversiegelungsgrad Fv [%]	42	42	43	40	44	44
Fa [ha] <i>Summe der kartierten versiegelten Flächen in den Baublöcken; errechnet aus dem jeweiligen Mittelwert der Versiegelungsklasse (I$\hat{=}$5%, II$\hat{=}$15%, III$\hat{=}$25% usw.)</i>	8.966	9.041	9.042	8.090	8.746	8.901
Fb [ha] <i>Errechnete versiegelte Fläche für Straßen, Wege und Plätze, unter Anwendung eines Versiegelungswertes von 95%</i>	3.682	3.642	3.829	3.943	4.399	4.353
Fc [ha] <i>Errechnete versiegelte Fläche für Schienenverkehrsflächen, unter Anwendung eines Versiegelungswertes von 55%</i>	432	477	441	397	419	378
Fd [ha] <i>Gesamtfläche des Stadtgebietes</i>	31.039	31.046	31.042	31.070	31.071	31.071

* abweichende Methodik

Für 2015 und 2019 ergibt sich so ein Gesamtversiegelungsgrad von 44 %. Im Vergleich mit den früheren Kartierungen zeigen sich mehrere Auffälligkeiten, die einer Erläuterung bedürfen. Im Folgenden sind die Ergebnisse der bisherigen Versiegelungskartierungen auch grafisch dargestellt.

Die in den Baublöcken ermittelte versiegelte Fläche (Fa) stieg seit der Erstkartierung 1985 bis 2006 geringfügig an (siehe Abbildung 1). Das Ergebnis von 2011 suggeriert jedoch eine deutliche Abnahme dieses Wertes, was durch die abweichende Methodik erklärbar ist – durch den überschätzten Grünanteil wurden hier häufig niedrigere Versiegelungswerte ermittelt. Bei der weiteren Betrachtung wird deshalb auf eine Bewertung der Unterschiede zur Kartierung 2011 verzichtet.

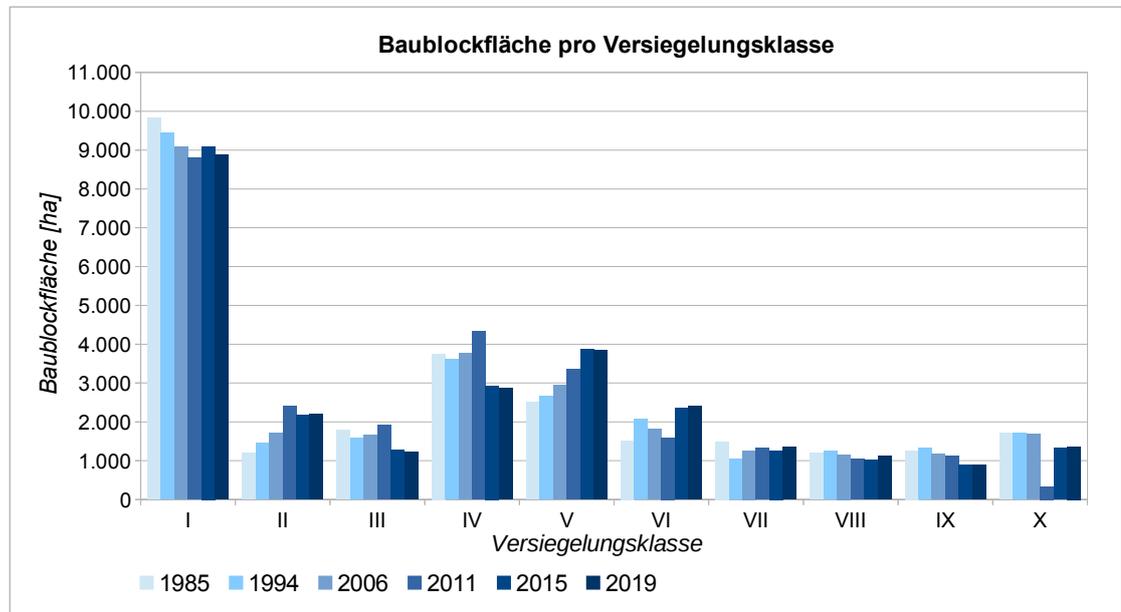
Abbildung 1



Der Wert der versiegelten Baublockfläche in 2015 ist der bisher niedrigste aller Kartierungen (ohne 2011). Dies kann dadurch erklärt werden, dass diesmal alle Baublöcke kartiert wurden und hierfür mittlerweile sehr hochwertige Datengrundlagen zur Verfügung stehen. So wurden auch die baulich unveränderten Baublöcke einer Revision unterzogen, was in vielen Fällen einen niedrigeren Versiegelungswert als in den älteren Kartierungen ergab. Insbesondere wurden in der Ausgangskartierung 1985 häufig innenstadtnahe Bereiche mit hohem Grünanteil mit einer deutlich zu hohen Versiegelungsklasse versehen. Ein Erklärungsansatz hierfür wäre eine erschwerte Erkennbarkeit von Grünanteilen in den analogen Schwarzweiß-Luftbildern. Die versiegelte Baublockfläche wuchs von 2015 bis 2019 um knapp 2 %, was offensichtlich auf die sehr rege Bautätigkeit in diesem Zeitraum zurückzuführen ist.

Die Verkehrsflächen (Straßen, Wege, Plätze), die der Bodennutzungsstatistik des Statistischen Amtes entnommen wurden, sind seit der Kartierung 1994 bis 2015 um ca. 20 % (717 ha) angestiegen; bis 2019 nahm diese Fläche geringfügig um 47 ha ab. Die Schienenverkehrsfläche hat zwischen 1994 und 2019 um ca. 12 % (53 ha) abgenommen; diese Bereiche wurden in vielen Fällen als Bauland genutzt.

Abbildung 2



Die Zeitreihe der Baublockflächen pro Versiegelungsklasse (Abbildung 2) der Jahre 1985 bis 2019 macht deutlich, dass die kartierten Veränderungen nicht nur durch eine Entwicklung der Versiegelung bedingt sind, sondern teilweise auch durch die methodischen Unterschiede.

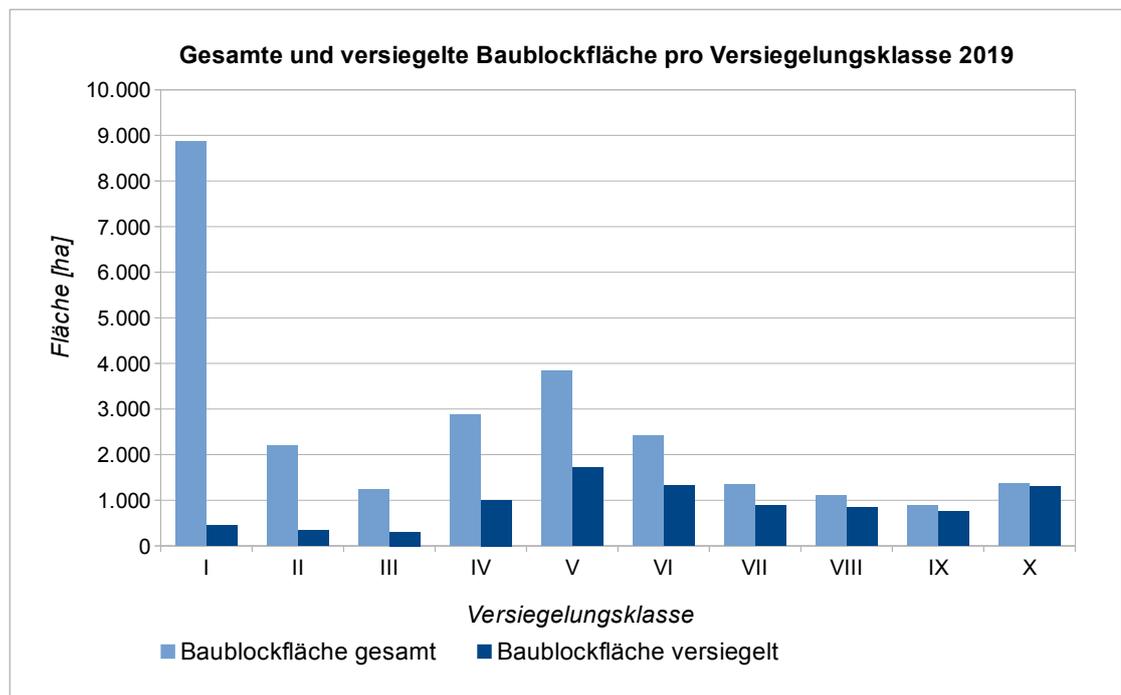
Insbesondere die beiden Kartierungen 2011 und 2015, die nicht als Fortschreibung, sondern jeweils als flächendeckende Kartierung erfolgten, zeigen deutliche Sprünge in der Zuordnung zu den Versiegelungsklassen. Ein direkter Vergleich der Kartierungsergebnisse der verschiedenen Jahre ist deshalb hier nicht zielführend. Die Kartierung 2015 und 2019 zeigen im Vergleich ähnlich Ergebnisse; als Trend ist eine Abnahme in der Versiegelungsklasse I zu erkennen. Die höheren Versiegelungsklassen ab VI zeigen fast alle einen leicht steigenden Trend.

Einige wesentliche Merkmale werden in allen Kartierungen deutlich: Der weitaus größte Flächenanteil der Baublöcke wurde der Versiegelungsklasse I zugeordnet (0 bis 10 % versiegelt). Auf die mittleren Versiegelungsklassen IV bis V entfällt ein insgesamt ähnlich großer Flächenanteil.

Bei den Versiegelungskartierungen 2015 und 2019 haben sich im Vergleich mit den älteren, mit annähernd vergleichbarer Methodik erstellten Kartierungen bis 2006 zudem einige grundsätzliche Änderungen ergeben. Es wurde mehr Fläche in die Versiegelungsklassen II, V und VI eingeordnet; dafür entsprechend weniger in den übrigen Versiegelungsklassen. Die Baublockfläche in der niedrigsten Versiegelungsklasse I ist im Vergleich von 2006 mit 2015/2019 nur geringfügig verändert, die der Klasse X ist leicht gesunken. Diese Effekte sind vermutlich auf die besseren

Datengrundlagen und die zusätzliche Berücksichtigung der unterirdischen Gebäude zurückzuführen.

Abbildung 3



Bei der näheren Betrachtung der neuesten Ergebnisse von 2019 zeigt sich, dass die Baublöcke der mittleren Versiegelungsklassen IV bis VI für fast die Hälfte der versiegelten Fläche in den Baublöcken verantwortlich sind (46 %) (siehe Abbildung 3). Die Baublöcke mit der höchsten Versiegelungsklasse X bedingen weitere 15 % der versiegelten Fläche in den Baublöcken. Dies ist durch die Bebauungsstruktur erklärbar: Baublöcke mit Wohnbebauung haben typischerweise einen mittleren Versiegelungsgrad. Gewerbeflächen enthalten häufig sehr große Baublöcke, die oft fast vollständig versiegelt sind.

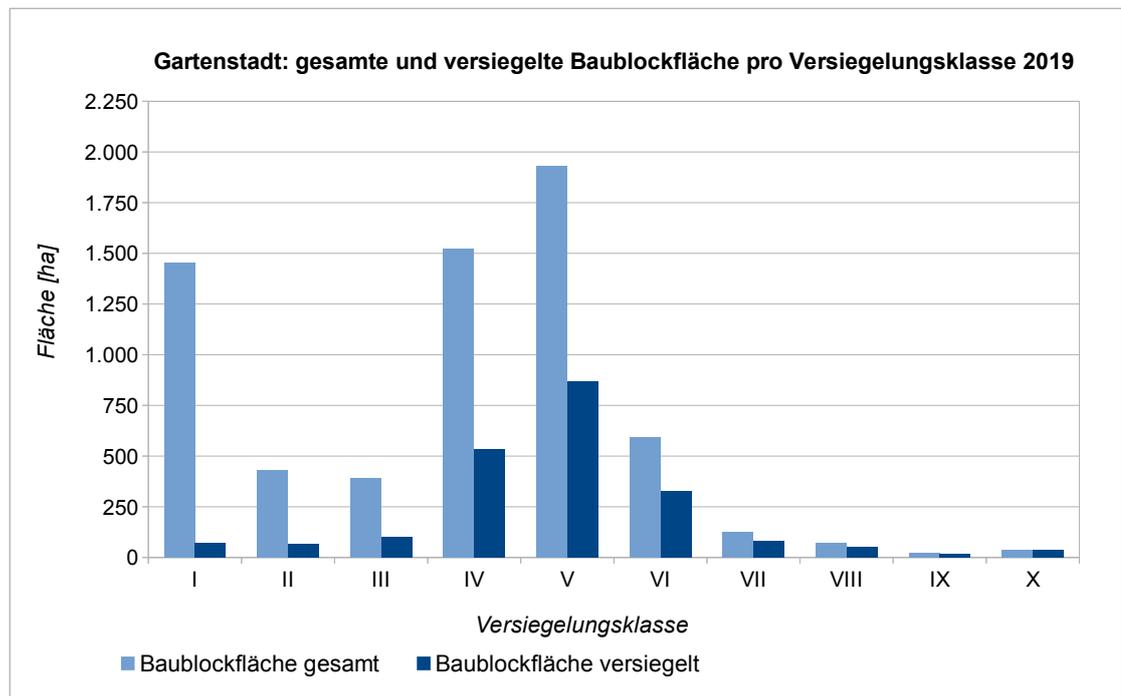
3. Schwerpunktthema Nachverdichtung in Gartenstädten

Für eine genauere Untersuchung wird die Entwicklung innerhalb der Baublöcke der Gartenstadtviertel näher analysiert. Dies sind diejenigen Baublöcke, die innerhalb des Gebietes der ehemaligen „Gartenstadtsatzung“ und der „Besondere Siedlungsgebiete-Verordnung“ liegen.

Es handelt sich hierbei um Baublöcke mit Einzelgebäuden und hohem Grünanteil.

Diese locker bebauten Bereiche sind zunehmendem Entwicklungsdruck ausgesetzt. Sie bedecken in München eine Fläche von über 6.500 ha, was ca. 25 % der Baublockfläche ausmacht. Ihre versiegelte Fläche beträgt ca. 2.100 ha, was ca. 24 % der versiegelten Fläche aller Baublöcke entspricht.

Abbildung 4

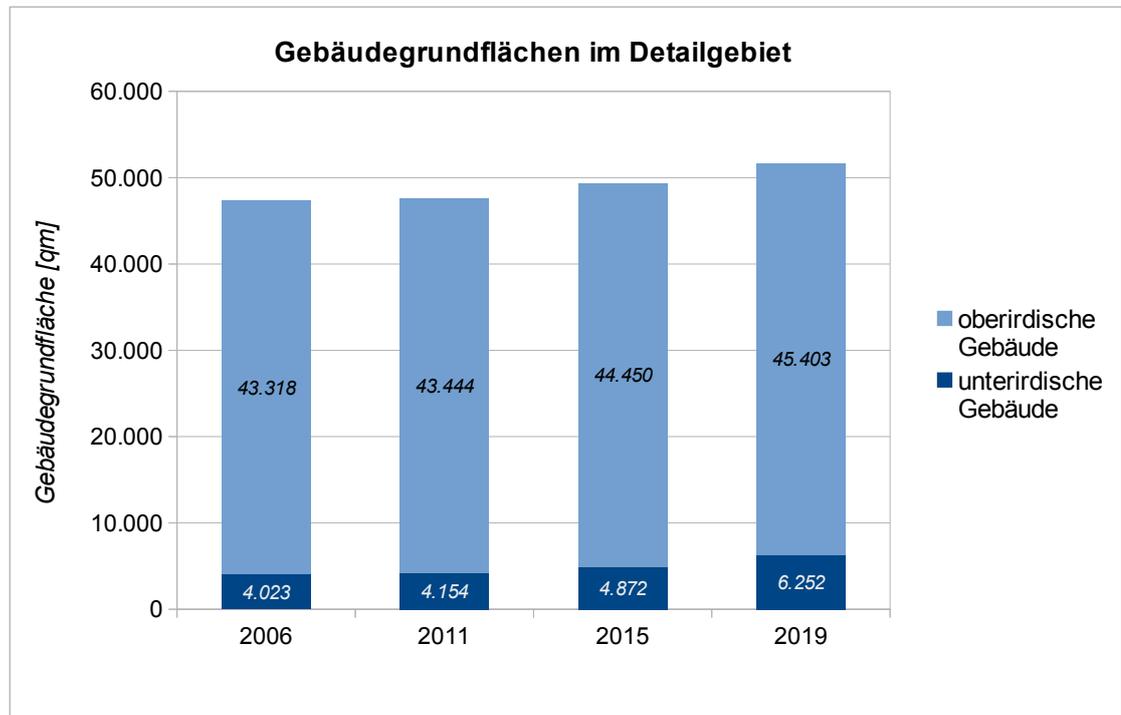


Der Vergleich der Flächenwerte pro Versiegelungsklasse zeigt für die Baublöcke im Gartenstadtbereich deutlich deren strukturelle Eigenheiten auf (siehe Abbildung 4). Der Löwenanteil der Fläche in den Gartenstadtbereichen wurde den Versiegelungsklassen IV und V zugeordnet; dies entspricht fast 53 % der Gartenstadtfläche. Diese beiden Versiegelungsklassen sind allein für fast zwei Drittel der versiegelten Fläche verantwortlich – es handelt sich um Baublöcke, die eine sehr typische „Gartenstadt“-Bebauung aufweisen – lockere Wohnbebauung mit Einzelhäusern auf großen Gartengrundstücken.

Weitere 22 % entfallen auf die Versiegelungsklasse I, die jedoch naturgemäß nur sehr wenig zur versiegelten Fläche beiträgt (ca. 3,5 %). Hier handelt es sich i. d. R. um Wald- und Parkflächen und naturnahe Grünflächen sowie landwirtschaftliche Flächen.

Für eine Detailbetrachtung wurde ein Baublock-Ensemble nördlich und südlich der Possenhofer Straße ausgewählt, das aus 13 Baublöcken besteht (Stadtbezirk 19 Thalkirchen-Obersendling-Forstenried-Fürstenried-Solln). Hier lässt sich die voranschreitende Nachverdichtung exemplarisch darstellen (siehe Abbildung 5).

Abbildung 6



Eine kurze Analyse der Entwicklung zwischen 2006 und 2019 im Hinblick auf die Entwicklung der Bebauung in den ausgewählten Baublöcken macht einen deutlichen Anstieg der Gebäudegrundfläche sichtbar (siehe Abbildung 6). Zwischen 2006 und 2019 ist sie um 4.314 qm (9 %) angestiegen und bedeckt 30 % der Blockfläche. Fast die Hälfte entfällt auf Tiefgaragen, deren Grundfläche um 55 % gewachsen ist. Der Anteil der unterirdischen Gebäude an der Gebäudegrundfläche ist zwischen 2006 und 2019 von 8 % auf 12 % gestiegen.

Die zugeordneten Versiegelungsklassen der Baublöcke liegen in 2019 im Bereich der Klassen IV (31 bis 40 %) und VI (51 bis 60 %).

Das ausgewählte Beispiel zeigt besonders deutlich einen Trend, der in vielen Baublöcken in Gartenstadtbereichen zu beobachten ist.

Eine Quantifizierung dieser Veränderungen in den Gartenstadtbereichen (Gebiete der ehemaligen Gartenstadtsatzung und der Besondere Siedlungsgebiete-Verordnung) wäre wünschenswert.

Das RKU strebt daher an, eine weitergehende Analyse der Entwicklung des Gebäudebestandes durchzuführen und diese in einem eigenen Themenheft zur Versiegelung in München zu veröffentlichen. Zudem werden voraussichtlich in absehbarer Zeit geeignete historische Daten des Gebäudebestandes vom GeodatenService München zur Verfügung gestellt werden.

Ergänzend zu den Gartenstadtgebieten wurden nunmehr für die Schwerpunktgebiete Messestadt Riem und Freiam der letzten beiden Bekanntgaben (Sitzungsvorlage Nr. 02-08 / V 10676 und Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 00682) die in Aussicht gestellten Fortschreibungen berechnet.

Hierfür wurde jeweils der Versiegelungsgrad für die Vergleichsjahre 1994, 2006, 2015 und 2019 aus den kartierten Baublöcken sowie den Straßen- und Schienenverkehrsflächen berechnet, die den Luftbildern entnommen wurden. Teilweise waren Anpassungen der Baublock-Geometrien notwendig, um einen einheitlichen Umgriff einzuhalten.

Für die beiden Gebiete ergaben sich so folgende Versiegelungsgrade:

Tabelle 3

Umgriff	1994	2006	2015	2019
Freiam (Stadtviertel 22.4.2 und 22.4.3)	10 %	16 %	19 %	25 %
Bezirksteil Messestadt Riem	43 %	44 %	46 %	47 %

4. Abschließende Bewertung und Ausblick

Der für 2019 für das Stadtgebiet festgestellte Gesamtversiegelungsgrad von 44 % ist zu einem nicht geringen Teil der bis dahin stetig angestiegenen Verkehrsfläche geschuldet (siehe Daten des Statistischen Amtes: Bodennutzungsart „Straßen, Wege, Plätze“ sowie „Schienenverkehr“).

Auch wenn diese Werte bis 2019 einen leichten Rückgang ausweisen, zeigt diese Entwicklung die Herausforderung, bei verstärktem Entwicklungsdruck einem weiteren Verlust der Ressource Boden entgegen zu treten.

Die vielfältigen Funktionen des Bodens im Naturhaushalt – z. B. als Lebensraum, landwirtschaftliche Fläche, Stadtgrün, Wasserspeicher und -filter, Kohlenstoffspeicher, Klimaregulator – werden angesichts des fortschreitenden Klimawandels mehr denn je benötigt; insbesondere vor dem Hintergrund eines möglichen Verlustes von Lebensqualität in der Landeshauptstadt München, die mit dem Schwund von Grünflächen, der Steigerung der Hitzebelastung oder den Auswirkungen von Extremwetter wie z. B. Starkregenereignissen einhergeht.

Der mit der Versiegelungsentwicklung drohende weitere Verlust von Bodenfunktionen wird auch mit dem Indikator „Flächeninanspruchnahme“ in dem vom RKU erstellten Nachhaltigkeitsbericht München dokumentiert und stellt eine wichtige Grundlage dar für die Ableitung von Maßnahmen im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung Münchens dar.

Die nächste Fortschreibung der Versiegelungskartierung soll turnusgemäß auf Basis der Luftbilder 2023 erfolgen.

Eine weitere Automatisierung und Verfeinerung der Kartierungsarbeiten wird je nach Verfügbarkeit von Datengrundlagen und Auswertungswerkzeugen angestrebt. Auf Basis der vom GeodatenService München zur Verfügung gestellten Luftbilder und weiteren Geodaten, die in sehr hoher Qualität vorliegen, sind z. B. (teil)automatisierte Verfahren der Fernerkundung möglich, die Informationen über die kleinräumige Bodenbedeckung liefern. Zukünftige Versiegelungskartierungen sollen aber auch bei weiterentwickelter Methodik miteinander vergleichbare Ergebnisse gewährleisten, damit möglichst zeitnah Trends beobachtet werden können.

Der Korreferent des Referates für Klima- und Umweltschutz, Herr Stadtrat Sebastian Schall, die zuständige Verwaltungsbeirätin, Frau Stadträtin Mona Fuchs, das Referat für Stadtplanung und Bauordnung, das Kommunalreferat sowie die Stadtkämmerei haben einen Abdruck der Vorlage erhalten.

II. Bekannt gegeben

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Die / Der Vorsitzende

Die Referentin

Ober- / Bürgermeister/-in
ea. Stadträtin / ea. Stadtrat

Christine Kugler
Berufsmäßige Stadträtin

- III. Abdruck von I. mit II.
über das Direktorium HA II/V - Stadtratsprotokolle
an das Revisionsamt
an die Stadtkämmerei
an das Direktorium – Dokumentationsstelle
an das Referat für Klima- und Umweltschutz, Beschlusswesen (RKU-GL3)
- IV. Wv Referat für Klima- und Umweltschutz, Beschlusswesen (RKU-GL3)
zur weiteren Veranlassung (Archivierung, Hinweis-Mail).