

Fortschreibung der Münchner Versiegelungskarte

Vollzug des Beschlusses des Umweltschutzausschusses
vom 18.09.2007

8 Anlagen

Bekanntgabe in der Sitzung des Umweltausschusses vom 15.07.2014

Öffentliche Sitzung

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Vortrag des Referenten	1
1. Bisherige Untersuchungen zur Versiegelung in der Landeshauptstadt München	1
2. Fortschreibung der Versiegelungskarte 2011	3
3. Ergebnisse der Versiegelungskartierung 2011	5
4. Gesamtbewertung der Versiegelungsentwicklung und weiteres Vorgehen	8
II. Bekannt gegeben	9

I. Vortrag des Referenten

Der Umweltschutzausschuss hat am 18.09.2007 (Sitzungsvorlage Nr. 02-08 / V 10676) beschlossen, dass das Referat für Gesundheit und Umwelt die Versiegelungskarte des Stadtgebietes München regelmäßig alle 4 Jahre (statt alle 10 Jahre) mit gleicher Methodik fortschreibt. Zudem wurde der bestehende Auftrag an das Referat für Gesundheit und Umwelt bestätigt, bedarfsweise genauere Untersuchungen zur Entwicklung der Versiegelung von Gebieten mit besonderer Entwicklungsdynamik anzufertigen und dem Stadtrat vorzustellen.

Als Konsequenz der in den letzten Jahren erfolgten Konsolidierung ergaben sich personelle und finanzielle Einsparungen im RGU, die neben anderen Fachbereichen auch den vorsorgenden Bodenschutz betreffen. Daher erfolgt die Bekanntgabe der Versiegelungskartierung 2011 mit Verzögerung.

1. Bisherige Untersuchungen zur Versiegelung in der Landeshauptstadt München

Im Jahr 1988 wurde die Münchner Versiegelungskarte erstmals vom damaligen Umweltschutzreferat erstellt und im Umweltatlas der Landeshauptstadt München

veröffentlicht. Die Kartierung erfolgte durch Auswertung von Luftbildern im Maßstab 1 : 5.000 und 1 : 1.000 aus den Jahren 1984 und 1985.

Die erste Fortschreibung der Münchner Versiegelungskarte erfolgte im Jahr 1996. Sie wurde, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu garantieren, im wesentlichen mit derselben Kartiermethode wie 1985 durchgeführt. Die Erhebung erfolgte auf der Grundlage der Luftbilder aus den Jahren 1993 (Maßstab 1 : 5.000) und 1994 (Maßstab 1 : 1.000). Die Ergebnisse der Fortschreibung wurden dem Stadtrat am 23.10.1996 bekannt gegeben.

Die nächste Fortschreibung der Versiegelungskartierung erfolgte im Jahr 2006 unter Anwendung der selben Kartiermethodik wie 1996. Die Ergebnisse wurden dem Stadtrat am 18.09.2007 bekannt gegeben, in dieser Sitzung wurde auch die eingangs erwähnte Verkürzung des Fortschreibungsintervalls beschlossen.

Allen Versiegelungskartierungen, einschließlich der aktuellen Kartierung, wurde eine Definition der Versiegelung zugrunde gelegt, die sowohl die hydrologischen als auch die klimatologischen und biologischen Wirkungen der Versiegelung berücksichtigt. Unter Versiegelung wird die Beseitigung oder Isolierung des belebten Bodens von den lebensbestimmenden natürlichen Faktoren Wasser, Luft und Energie verstanden. Dies geschieht durch

- Überbauen 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 von schweren Lasten.

Aus diesem Grund wurde bei der Einteilung der Kartiereinheiten in versiegelte, teilversiegelte und unversiegelte Flächen unterschieden.

Die Kartierung erfolgte in zehn Klassen mit 10%-Stufen. Während die Kartierungen von 1985 und 1994 mittels analog-visueller Interpretation der Luftbilder und die Versiegelungskartierung 2006 DV-gestützt auf Grundlage digital vorliegender Luftbilder erfolgten, kam für die Versiegelungskartierung 2011 erstmals ein sogenannter objektorientierter Ansatz zur Klassifizierung der Luftbilder zum Einsatz, der einen höheren Automatisierungsgrad aufweist als die bisher eingesetzten Verfahren. Bei der Interpretation und dem Vergleich von Ergebnissen verschiedener Jahrgänge ist daher auch stets die jeweils angewandte Methodik zu beachten.

Detaillierte Angaben zur Methodik und zu den Kartiereinheiten können der Anlage 1 entnommen werden.

Neben der Münchner Versiegelungskarte wurden in München seit 1985 noch weitere Erhebungen durchgeführt, die sich mit der Versiegelung befassen, z.B. die über die Entwicklung der Versiegelung in unterschiedlichen städtebaulichen Strukturen, über Stellplatzanlagen sowie über das Rückbaupotenzial von Verkehrsflächen (siehe Anlage 2).

2. Fortschreibung der Versiegelungskarte 2011

Die Münchner Versiegelungskarte hat die Aufgabe, eine flächendeckende Information über die Versiegelung in München zu einem bestimmten Zeitpunkt zu leisten. Die Information bezieht sich auf die in der Stadtgrundkarte vorgegebenen Baublöcke. Die Baublöcke umfassen in der Regel eine allseitig von öffentlichen Verkehrsflächen umgebene Fläche. Baublöcke können somit bebaut oder unbebaut sein. Öffentliche Verkehrsflächen sind in den Baublöcken nicht erfasst.

Die neue Kartiermethodik erlaubte 2011 erstmals eine flächendeckende Kartierung der Versiegelung aller Baublöcke im Stadtgebiet, da die Automatisierung den Zeitaufwand erheblich reduziert. Somit wurden im Gegensatz zu allen vorausgegangenen Kartierungen für die Versiegelungskarte 2011 **alle** Baublöcke im Stadtgebiet berücksichtigt, also nicht nur jene, die erheblichen Änderungen ausgesetzt waren.

Die Vergleichbarkeit von Kartierungen unterschiedlicher Jahrgänge insbesondere auf Baublockebene wird dadurch erschwert, da sich von Kartierung zu Kartierung manche Baublöcke in Größe und Umgriff geändert haben. Dies äußert sich z.B. in veränderten Geometrien einzelner Baublöcke oder in geänderten Baublocknummern. Letzteres erschwert erheblich die Identifikation und Zuordnung einzelner Baublöcke und schränkt die Vergleichbarkeit mit vorhergegangenen Kartierungen ein. Bei der Interpretation müssen diese Aspekte in jedem Fall berücksichtigt werden.

Vergleich der Kartiergrundlage – Größe des Stadtgebietes

Die Gesamtfläche des Stadtgebietes München hat sich seit 1994 mit 31.046 ha über das Jahr 2006 mit 31.042 ha bis hin zum Jahr 2011 mit 31.071 ha nur geringfügig verändert.

Gesamtfläche des Stadtgebietes		
1994	2006	2011
31.046 ha	31.042 ha	31.071 ha

Vergleich der Kartiergrundlage – Baublöcke

Die gegenwärtige Gesamtzahl der im Ergebnis der Versiegelungskartierung erfassten Baublöcke beträgt 10.383 ha (Gesamtfläche: 26.209 ha). Im Gegensatz zu vorhergegangenen Kartierungen erfolgte keine Übernahme der Werte unveränderter Blöcke, sondern die Klassifizierung erfolgte flächendeckend.

Ein im Vorfeld der Kartierung zu Überprüfungszwecken vorgenommener Vergleich der Baublockdaten von 2006 und 2011 ergab das in Anlage 3 veranschaulichte Ergebnis: Neben einer hohen Zahl unveränderter Blöcke gibt es Baublöcke mit Flächenänderungen oder geänderten Baublock-Nummern oder einer Kombination aus beidem.

Die Anzahl der Baublöcke stellte sich dabei jeweils wie folgt dar:

Vergleich Baublockdaten 2006 und 2011	Anzahl der Baublöcke
Bebaute Fläche unverändert, Baublock geändert	1441
Bebaute Fläche verändert, Baublock unverändert:	1231
Bebaute Fläche verändert und Baublock verändert	335
Baublock unverändert, bebaute Fläche unverändert	7434

Die größten Änderungen der Baublockeinteilung erfolgten in den westlichen und östlichen Randbereichen des Stadtgebietes: Das Entwicklungsgebiet Freiham im Westen der Stadt ist mit dieser Kartierung erstmalig nach Abschluss der ersten Bauphase erfasst. Hier waren in den letzten Jahren zusammen mit der Messestadt Riem die höchsten Anstiege der Versiegelung zu verzeichnen.

Die für die Versiegelungskartierung relevante Baublockfläche hatte von 1985 bis 2006 um 737 ha (2,9%) zugenommen. Dagegen war von 2006 bis 2011 eine geringfügige Flächenabnahme um 19 ha zu verzeichnen, was wohl teilweise auf die Umwidmung ehemaliger Baublöcke zu Verkehrsflächen, aber auch auf die Neuberechnung von Geometrien (mit Stand im Jahr 2011) zurückzuführen ist.

Baublockfläche			
1985	1994	2006	2011
25.491 ha	26.126 ha	26.228 ha	26.209 ha

Vergleich der Berechnungsgrundlage – Flächennutzungsänderungen 2011 und 2006

Da über die Baublöcke die öffentlichen Straßen, Wege und Plätze sowie die Flächen des Schienenverkehrs nicht erfasst werden, wurden diese Flächen wie bei den vorangegangenen Erhebungen aus der Flächennutzungsstatistik in den Statistischen Jahrbüchern der Landeshauptstadt München entnommen.

Vergleicht man die Flächennutzungsstatistik des Jahres 2011 mit derjenigen von 2006 (Statistisches Jahrbuch 2006 und 2011), so zeigen sich Zunahmen vor allem in den Bereichen der Nutzungen *Verkehr, Wohnen* sowie *Handel, Wirtschaft und Dienstleistungen*. Eine Abnahme der Flächen ist insbesondere bei den *Landwirtschaftsflächen* und *Straßen, Wegen und Plätzen* festzustellen (siehe Anlage 4).

3. Ergebnisse der Versiegelungskartierung 2011

Die Ergebnisse der Kartierung wurden in der Münchner Versiegelungskarte 2011 dargestellt (siehe Anlage 5). Die Karte ist auch unter folgender URL im Internet für die Bürgerinnen und Bürger abrufbar:

http://maps.muenchen.de/rgu/versiegelung_baublock_2011

Gesamtversiegelungsgrad der Landeshauptstadt München

Der Gesamtversiegelungsgrad des Stadtgebietes wurde wie bereits in den Jahren 1985, 1995 und 2006 anhand der kartierten Versiegelungsdaten für die jeweiligen Baublockflächen sowie mit Hilfe der Daten zu Straßen- und Schienenverkehrsflächen aus den Statistischen Jahrbüchern 2011 ermittelt. Zur Berechnung des Gesamtversiegelungsgrades wurde auch dieses Mal die gleiche Formel wie bei den vorangegangenen Versiegelungskartierungen herangezogen:

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

Fa: Summe der errechneten versiegelten Fläche in den Baublöcken in den Versiegelungsklassen 1 - 10, unter Anwendung der jeweiligen Mittelwerte der Versiegelung (z.B. 5 %, 15 % ...);

Fb: Errechnete versiegelte Fläche für Straßen, Wege und Plätze, unter Anwendung eines Versiegelungswertes von 95 %;

Fc: Errechnete versiegelte Fläche für Schienenverkehrsflächen, unter Anwendung eines Versiegelungswertes von 55 %;

Fd: Gesamtfläche des Stadtgebietes als Bezugsgröße.

Die Berechnung ergibt für das Jahr 2011 einen Gesamtversiegelungsgrad von **46%**. Die Zunahme 2006 gegenüber 1994 betrug etwa 400 ha, von 2006 bis 2011 fand eine Zunahme um **1,7%** entsprechend annähernd **500 ha** statt. Der Trend der Versiegelung bleibt somit nicht nur ungebrochen, sondern beschleunigt sich, da diese Zunahme innerhalb eines wesentlich kürzeren Zeitraums stattfand. Die Zunahme seit 1985 betrug 5 %-Punkte (siehe Anlage 6).

Gesamtversiegelungsgrad			
1985	1994	2006	2011
41,0 %	43,0 %	44,3 %	46,0%

Im Bericht zur letzten Versiegelungskartierung aus dem Jahr 2006 wurde eine mittelfristige Zunahme der Versiegelung aufgrund des hohen Siedlungsdruckes prognostiziert, die inzwischen bereits eingesetzt hat. Außerdem ist eine Zunahme von Verkehrsflächen zu verzeichnen (siehe Anlage 4).

Innerhalb der Baublöcke zeigt sich im Vergleich zum Jahr 2006 vor allem eine Zunahme in den niedrigeren Versiegelungsklassen 1 – 4 (0-40% Versiegelung). Die im Vergleich

der Jahre 2006 und 2011 ermittelte gesamte Versiegelungsfläche der Baublöcke und ihre Verteilung auf die Versiegelungsklassen kann der Abbildung in Anlage 6 entnommen werden. Hier steht ein Anstieg in den Klassen 2 – 5 (10-50% Versiegelung) einer deutlichen Abnahme in der Klasse 10 (90-100% Versiegelung) gegenüber. Diese Abnahme ist durch die Methodik zu erklären, die im Vergleich zu den vorhergehenden Kartierungen eine genauere Differenzierung der Versiegelung innerhalb einzelner Baublöcke sowie die flächendeckende Berücksichtigung aller Baublöcke in der Kartierung ermöglicht.

Die Veränderung in den Versiegelungsklassen im Vergleich der Jahre 2011 und 2006 kann Anlage 7 entnommen werden.

Fallbeispiel Neubaugebiet Freiham

Zur Veranschaulichung des Ausmaßes der Versiegelungsdynamik wurde ein Bereich ausgewählt, der in den letzten 4 Jahren eine besondere Veränderung erfahren hat: das Neubaugebiet Freiham.

In Anlage 8 sind die Veränderungen für das Neubaugebiet Freiham in Karten dargestellt, die den Versiegelungsstand 2006 und 2011 dokumentieren. Wenngleich eine direkte Fortschreibung der Versiegelungskartierung wegen der veränderten Baublocksituation hier nicht möglich ist (veränderte Größe der Baublöcke im einzelnen und insgesamt), wurde dennoch der Versuch unternommen, annäherungsweise den Gesamtversiegelungsgrad für beide Jahre zu bestimmen.

Im Gegensatz zum Gebiet Messestadt Riem, welches 2007 detailliert untersucht und vorgestellt wurde, waren die Flächen in Freiham vor Beginn der Bauphase weitgehend unversiegelt oder gering versiegelt. Eine Kompensation der starken Zunahme an Verkehrsflächen in diesem Bereich durch geringere Versiegelung innerhalb von Blöcken, wie sie in Riem möglich war, ist daher nicht möglich. Dies erklärt auch den sehr hohen Anstieg des Versiegelungsgrades von 12% auf 37%. Weitere Vergleichswerte sind der Tabelle in Anhang 8c zu entnehmen.

Bei dem Beispiel *Freiham* muss darauf hingewiesen werden, dass zum Zeitpunkt der Kartierung die städtebauliche Entwicklung noch nicht abgeschlossen war und sich der Gesamtversiegelungsgrad demzufolge bis zur nächsten Fortschreibung weiter erhöhen dürfte. Das Referat für Gesundheit und Umwelt wird hierüber bei der nächsten Fortschreibung der Versiegelungskartierung dem Stadtrat berichten.

4. Gesamtbewertung der Versiegelungsentwicklung und weiteres Vorgehen

Die Gesamtversiegelung hat in München seit 1985 um 5% zugenommen. Es handelt sich dabei um eine Fläche von etwa 15 km² (siehe Anlage 6). Diese Fläche ist mehr als dreimal größer als der gesamte Englische Garten. Nach wie vor gilt, was in der Beschlussvorlage vom 18.09.2007 (SV-Nr. 02-08 / V 10676) bereits konstatiert wurde:

„Eine größere Zunahme der Versiegelung konnte in München durch den in der städtebaulichen Planung eingeräumten Vorrang der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung und durch das umfangreiche Angebot an Konversionsflächen vermieden werden. Die Flächenreserven sind jedoch begrenzt und die Nachfrage nach Wohn- und Gewerbeflächen ist als Folge der wirtschaftlichen Dynamik nach wie vor steigend. Der Siedlungsdruck auf Freiflächen nimmt weiterhin erkennbar zu. Dies betrifft insbesondere die landwirtschaftlichen Flächen am Stadtrand. Als Folge dieser Entwicklung droht die (nun in 2014 immer mehr begründete) Gefahr, dass sich die Zunahme des Versiegelungsgrades mittelfristig in München weiter beschleunigen könnte.

Qualitativ gehen mit der Versiegelung wesentliche Bodenfunktionen auf Dauer verloren. Es sind dies Qualitäten, die nicht nur im ökologischen Sinne für einen funktionierenden Naturhaushalt sorgen, sondern die auch Lebensqualität für alle Münchnerinnen und Münchner schaffen: offene und natürliche Böden sind Standort und Lebensraum für „Stadtgrün“, für Parks und Gärten. Dem Schutz der Ressource Boden und der Leistungen der Böden für den Naturhaushalt wird vor dem Hintergrund des Klimawandels und seiner Auswirkungen auch auf die Landeshauptstadt München zukünftig eine höhere Bedeutung zukommen müssen (z.B. für die Versickerung von Niederschlagswasser, für die Produktion von Nahrungsmitteln für die Nahversorgung). Freiräume und unversiegelte Flächen sind daher unbedingt zu bewahren oder neu zu schaffen.“

Nach der hier vorliegenden Auswertung wird das Referat für Gesundheit und Umwelt im Jahr 2015 die Versiegelungskartierung fortschreiben und dem Stadtrat im Jahr 2016 über deren Ergebnisse berichten.

Der mit der Versiegelung einhergehende Verlust von Bodenfunktionen stellt eine große Herausforderung für die nachhaltige Entwicklung Münchens dar. Ein entsprechender Indikator „Flächeninanspruchnahme“ wurde daher in den Nachhaltigkeitsbericht des Referats für Gesundheit und Umwelt aufgenommen.

Die Korreferentin des Referates für Gesundheit und Umwelt, Frau Stadträtin Sabine Krieger, der zuständige Verwaltungsbeirat/die zuständige Verwaltungsbeirätin, das Referat für Stadtplanung und Bauordnung sowie die Stadtkämmerei haben einen Abdruck der Vorlage erhalten.

II. Bekannt gegeben

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der Vorsitzende

Der Referent

Ober-/Bürgermeister

Joachim Lorenz
Berufsmäßiger Stadtrat

- III. Abdruck von I. mit II.
über den stenographischen Sitzungsdienst
an das Revisionsamt
an die Stadtkämmerei
an das Direktorium – Dokumentationsstelle
an das Referat für Gesundheit und Umwelt RGU-S-SB
- IV. Wv Referat für Gesundheit und Umwelt RGU-S-SB
zur weiteren Veranlassung (Archivierung, Hinweis-Mail).