

06.09 Städtebauliche Dichte (Ausgabe 2017)

Problemstellung

Mit den Karten „Reale Nutzung der bebauten Flächen“ (06.01), „Reale Nutzung“ (06.01.1), „Grün- und Freiflächenbestand“ (06.02), „Reale Nutzung und Vegetationsbedeckung“ (06.02.1), „Stadtstruktur“ (06.07) und „Stadtstruktur - Flächentypen differenziert“ (06.08) wird die Art der Nutzung des Stadtgebietes differenziert beschrieben. Aussagen zum **Maß der baulichen Nutzung** sind jedoch mit diesen Karten nur indirekt möglich.

Erst mit dem Maß der baulichen Nutzung kann die städtebauliche Dichte und die Nutzungsintensität und damit neben der Ausstattung und Freiflächenversorgung auch die städtebauliche Qualität eines Wohngebietes beschrieben werden.

In den vorliegenden Karten wurde daher auf der Ebene der Blöcke und Teilblöcke für die gesamte Stadt das vorhandene Maß der baulichen Nutzung in Form der Grundflächenzahl (GRZ) und der Geschossflächenzahl (GFZ) kartiert. Die Karten „*Geschossflächenzahl (GFZ)*“ (06.09.1) und „*Grundflächenzahl (GRZ)*“ (06.09.2) ermöglichen einen detaillierten **Überblick der städtebaulichen Dichte Berlins**.

Bei den beiden Kenngrößen Grundflächen- und Geschossflächenzahl handelt es sich um baurechtliche Planungswerte, die die Ausnutzung der Baugrundstücke darstellen. Grundlage für die Berechnung sind die Regelungen der Baunutzungsverordnung 1990 (im folgenden BauNVO). Die abweichenden Regelungen der Baunutzungsverordnungen 1962, 1968 und 1977 bleiben unberücksichtigt, da sie bei der Darstellung der städtebaulichen Dichte nicht ins Gewicht fallen.

Die **Grundflächenzahl (GRZ)** gibt den Anteil der mit baulichen Anlagen überdeckten Fläche im Verhältnis zum Baugrundstück an (vgl. § 19 Abs. 1 BauNVO).

Die **Geschossflächenzahl (GFZ)** ist eine Größe, die die Intensität der Nutzung einer Fläche widerspiegelt. Sie gibt an, wie viel Quadratmeter Geschossfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche vorhanden sind und berechnet sich nach den Außenmaßen aller Vollgeschosse der Gebäude (vgl. § 20 Abs. 2 und 3 BauNVO).

In Anlehnung an die Definitionen der Baunutzungsverordnung zeigen die Karten die Kennwerte der städtebaulichen Dichte auf der Ebene der einzelnen **Blöcke**, da eine grundstücksscharfe Darstellung für eine Übersichtskarte nicht geeignet ist. Bei der vorliegenden Untersuchung wurde der **real vorliegende Bestand** dieser beiden Planungsgrößen ermittelt und zeigt somit die aktuelle Nutzungsintensität aller mit Gebäuden bebauten Flächen.

Die Karten sollen einen Vergleich der realisierten Bauflächenausnutzung mit den Darstellungen und Festsetzungen der Berliner Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Baunutzungsplan und Bebauungspläne) und Hinweise für die Lokalisierung von Über- oder Unternutzung von Flächen ermöglichen. Deshalb sind die Schwellenwerte der Darstellung bzw. die Klassengrenzen in Anlehnung an die des Baunutzungs- und Flächennutzungsplanes definiert. Um in den dicht bebauten Altbaugebieten eine differenziertere Aussage zu erhalten, wurden über der Geschossflächenzahl von 1,5 weitere Klassen gebildet.

Datengrundlage

Für die Berechnung der Grundflächen- und Geschossflächenzahl wurde eine Verschneidung der Geometrien der Gebäude der Automatisierten Liegenschaftskarte Berlin (ALK) als Teil des Liegenschaftskatasters mit der Blockkarte des Informationssystems Stadt und Umwelt 1 : 5.000 vorgenommen.

Hierfür wurden folgende Datengrundlagen herangezogen:

- Blockkarte 1 : 5.000 des Informationssystems Stadt und Umwelt (ISU5, Stand 31.12.2015)
- Karte der Gebäudegeschosse auf Grundlage der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK), Stand 01.2015

sowie die jeweils dazugehörigen Sachdaten

- Geschossigkeit der Gebäude
- Gebäudetyp
- Flächennutzung der Blöcke / Teilblöcke
- Stadtstrukturtyp/Flächentyp der Blöcke / Teilblöcke.

Mit Hilfe der angegebenen Datengrundlagen wurde für insgesamt 25.352 Blockflächen und Blockteilflächen die Grundflächenzahl (GRZ) und die Geschossflächenzahl (GFZ) bestimmt.

Methode

Ermittlung der Geschossigkeit der Gebäude

Die Ermittlung der Geschossigkeit der Gebäude erfolgte über die Angabe der Geschossigkeit in der Automatisierten Liegenschaftskarte Berlin (ALK).

Ermittlung der Grundflächenzahl

Die **Grundflächenzahl (GRZ)** gibt den bebauten Anteil eines Baugrundstücks an. Die GRZ ist eine Dezimalzahl mit ein oder zwei Nachkommastellen.

Daraus leitet sich für die Erstellung der vorliegenden Karte die Formel der Berechnung der GRZ wie folgt ab: Die Summe aller baulichen Grundflächen auf einem Grundstück - hier die Blockfläche - wird durch dessen Gesamtfläche geteilt.

Da die Gebäudeflächen nicht mit den Blockflächengrenzen übereinstimmen, wurden nur die Anteile der Gebäudeflächen summiert, die sich tatsächlich innerhalb der Blockflächengrenzen befinden. Dies wurde durch die Verschneidung der Gebäudegrenzen aus der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) mit den Blockflächen der Blockkarte 1 : 5.000 (ISU5) realisiert. Die außerhalb der Blockflächen liegenden Gebäudeteile, z. B. auf Verkehrsflächen (Straßenland), wurden demnach nicht berücksichtigt.

Ermittlung der Geschossflächenzahl

Die **Geschossflächenzahl (GFZ)** gibt die Quadratmeter Geschossfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche - hier die Blockfläche - an.

Für die Ermittlung der GFZ gilt:

Die Summe aller Geschossflächen, die auf einer Blockfläche befindlichen Hauptgebäude(teile), wird durch die Blockgröße dividiert. Die Geschossfläche eines Gebäudes errechnet sich dabei aus der Summe der Fläche aller Vollgeschosse. (In der Regel bedeutet dies: Anzahl der Vollgeschosse multipliziert mit der Grundfläche des Gebäudes).

Berücksichtigung von baulichen Anlagen i.S. des § 19 Abs. 4 BauNVO bei der Ermittlung der GRZ

Nach **§ 19 Abs. 4 BauNVO** sind bei der Ermittlung der Grundflächen Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche mitzurechnen.

Im ersten Schritt wurden die sog. Hauptanlagen i.S. des § 19 Abs. 2 BauNVO ermittelt. Im zweiten Schritt wurden zu diesen die Grundflächen von in der ALK geführten Garagen, überdachte Stellplätzen, Tiefgaragen und Nebenanlagen hinzugerechnet. Als Nebenanlagen wurden die in Tabelle 1 aufgeführten Gebäudetypen eingestuft, falls sie über weniger als 2 Geschosse verfügen. Auf die Ermittlung der GFZ haben diese Anlagen keinen Einfluss.

In Fällen, in denen sich oberirdische und unterirdische Anlagen überschneiden, wurden die oberirdischen aus den unterirdischen Anlagen ausgeschnitten (z.B. bei einer Tiefgarage unter einem Gebäude).

Für die in der **Karte** dargestellten Werte der Grundflächenzahl (GRZ) wurden nur die Hauptanlagen nach § 19 Abs. 2 BauNVO, also ohne Nebenanlagen, Stellplätze etc, ermittelt. Die Werte **mit Nebenanlagen**, Stellplätzen etc. (§ 19 Abs. 4 BauNVO) sind nicht in der Karte dargestellt, wurden aber ebenfalls ermittelt und können in der **Sachdatenanzeige** eingesehen werden.

Tab. 1: Als Nebenanlagen eingestufte Gebäudetypen		
Schlüssel	Anzahl	Gebäudetyp
0111005	157	Unterirdisches Gebäude (allgemein)
0111381	12	Behelfsmäßiges Wohngebäude
0112312	231	Wartehalle
0112363	3634	Tiefgarage
0112365	6077	Doppelgarage
0112366	66800	Einzelgarage
0112367	5100	Überdachter Stellplatz
0112513	35	Pumpstelle
0112515	15	Wasserbehälter
0112523	2633	Umformerstation
0112551	36	Öltank
0112612	374	Bedürfnisanstalt
0112723	21247	Schuppen
0112725	12	Futtersilo
0112851	71	Campingplatzgebäude
0112863	3628	Gartenhaus
0112869	1768	Freizeithaus
0112894	22	Schutzhütte
0862363	53	Tiefgarage
0871005	1	Geplantes oder im Bau befindliches unterirdisches Gebäude
	778	Weitere unterirdischen Gebäude (Geschosszahl < 0)

Tab 1: Als Nebenanlagen eingestufte Gebäudetypen

Je nach Orientierung an Abs. 2 oder Abs. 4 des § 19 BauNVO ergeben sich leicht abweichende Werte der städtebaulichen Dichte pro Block. Abbildung 1 verdeutlicht die Verteilung auf die gewählten Dichteklassen der GRZ für beide Berechnungsmethoden.

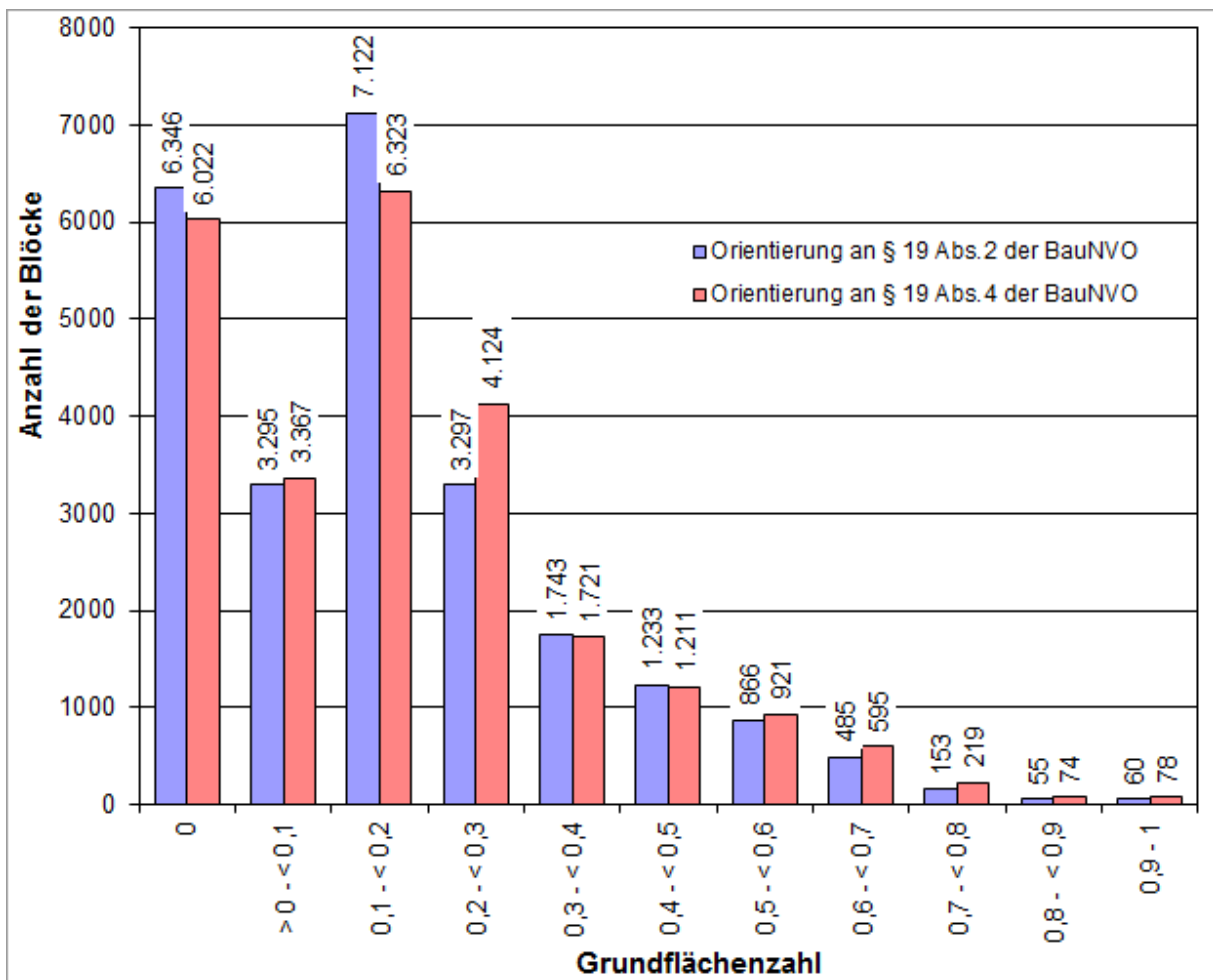


Abb. 1: Grundflächenzahl im Vergleich - bei Orientierung an § 19 Abs. 2 BauNVO bzw. § 19 Abs. 4 BauNVO (ohne Straßen und Gewässer, flächengewichtete Berechnung)

Wenn im folgenden von GRZ die Rede ist, ist immer die GRZ basierend auf § 19 Abs. 2 BauNVO gemeint.

Insgesamt zeigt sich jedoch, dass die unterschiedliche Berücksichtigung der Nebenanlagen nur einen geringen Einfluss auf die Ergebnisse der Darstellung der GRZ hat.

Kartenbeschreibung

Die **Klasseneinteilung** der ermittelten Werte für die Darstellung in der Karte der GFZ und GRZ orientiert sich an der des Flächennutzungsplans (FNP) und des Baunutzungsplans (BNP). Flächen, die vernachlässigbar gering bebaut sind, wurden den unbebauten Flächen zugeordnet und gemeinsam mit diesen dargestellt. Dabei handelt es sich um Flächen mit einer kleineren Grundflächenzahl (GRZ) als 0,1 oder einer kleineren Geschossflächenzahl (GFZ) als 0,05. Meist handelt es dabei um Waldflächen oder ähnliche Freiflächen, in denen sich ein oder einige wenige Gebäude, meist Wirtschaftsgebäude befinden.

Generell lässt sich aus den Karten erwartungsgemäß eine konzentrische Staffelung des Maßes der baulichen Nutzung im Stadtgebiet ablesen. Dabei lassen sich die dichter bebauten Gebiete deutlich an der dunkelrot bis blauen Einfärbung erkennen. Der heutige **Innenstadtbereich** innerhalb des S-Bahnringes, als "Wilhelminischer Mietskasernengürtel" um das alte Zentrum entstanden, weist auch heute noch mit einer GFZ zwischen 2 und 4 die höchste bauliche Dichte auf, dazu das neue Zentrum am Potsdamer Platz und die Zentren der Stadtteile Spandau, Reinickendorf, Köpenick, Hellersdorf oder Zehlendorf.

Der **Innenstadtrand**, unter anderem mit vielen Siedlungen der Weimarer Zeit, ist überwiegend mit einer GFZ von 1,0 - 1,2 genutzt. In den **Stadtrandlagen** herrscht die Einzelhausbebauung mit niedrigen Geschossflächenzahlen unter 0,5 vor. Deutlich heben sich hier die Großsiedlungen der 60er und 70er Jahre und ältere Baugebiete am Rand der radialen Hauptverkehrswege mit ihrer höheren Ausnutzung des Grund und Bodens ab. In Einzelfällen lässt sich auch in Stadtrandlagen eine hohe

Bebauungsdichte einzelner Blöcke beobachten. Dabei handelt sich es meist um große zusammenhängende Anlagen des Gemeinbedarfs, wie z.B. der Krankenhauskomplex in Berlin-Buch.

An den deutlich höheren Dichtezahlen der zahlreichen **Ortsteilzentren** lässt sich auch die polyzentrische Struktur Berlins mit ihren Kerngebietsnutzungen erkennen.

Die Karten ermöglichen die Lokalisierung von Baulandreserven in bebauten Blöcken, in denen das realisierte Maß der baulichen Nutzung das baurechtlich zulässige Maß unterschreitet. Diesen Reserven kommt bei städtebaulichen Diskussionen um die Verdichtung der Innenstadt eine besondere Bedeutung zu.

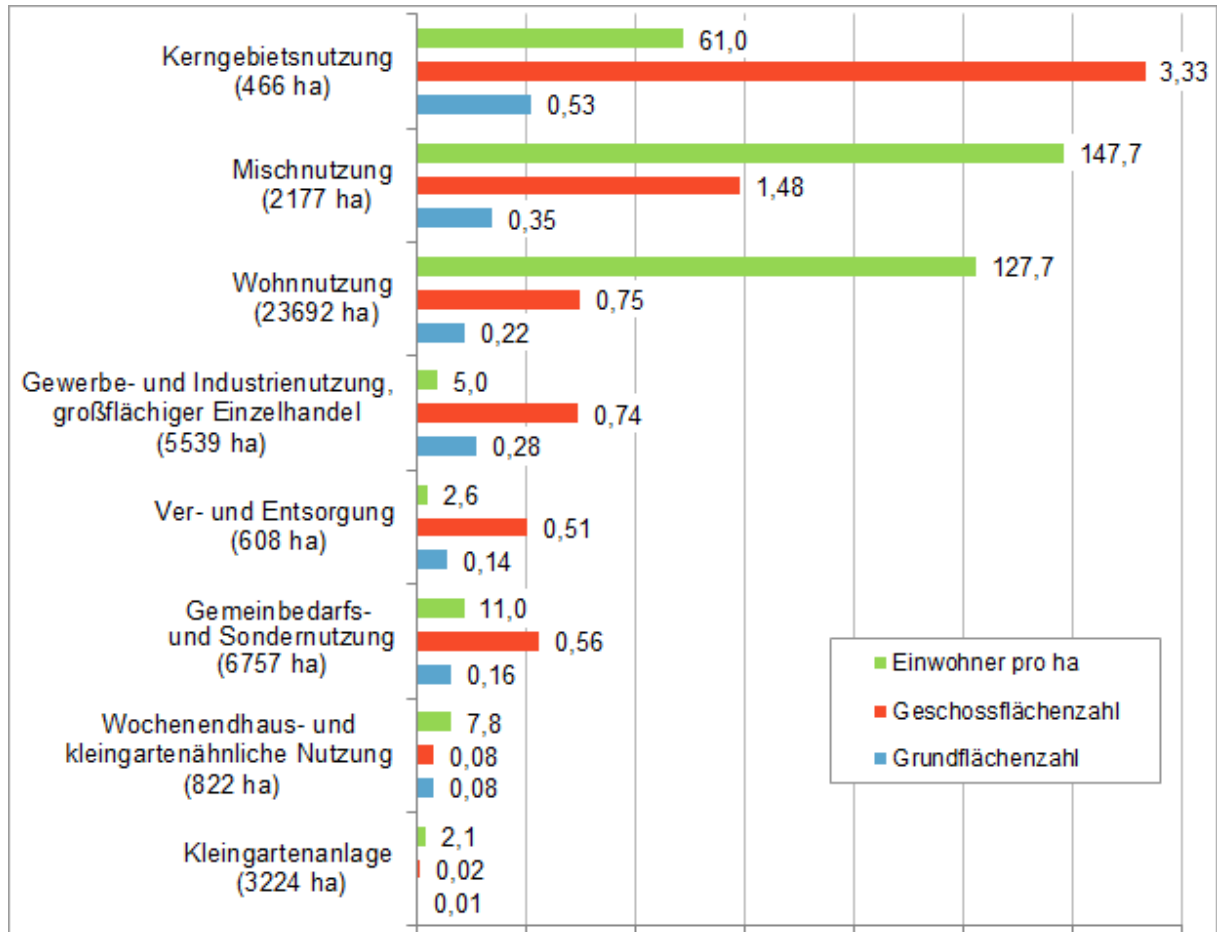


Abb2: Einwohnerdichte, GFZ und GRZ ausgewählter Nutzungen im Vergleich (flächengewichtete Berechnung)

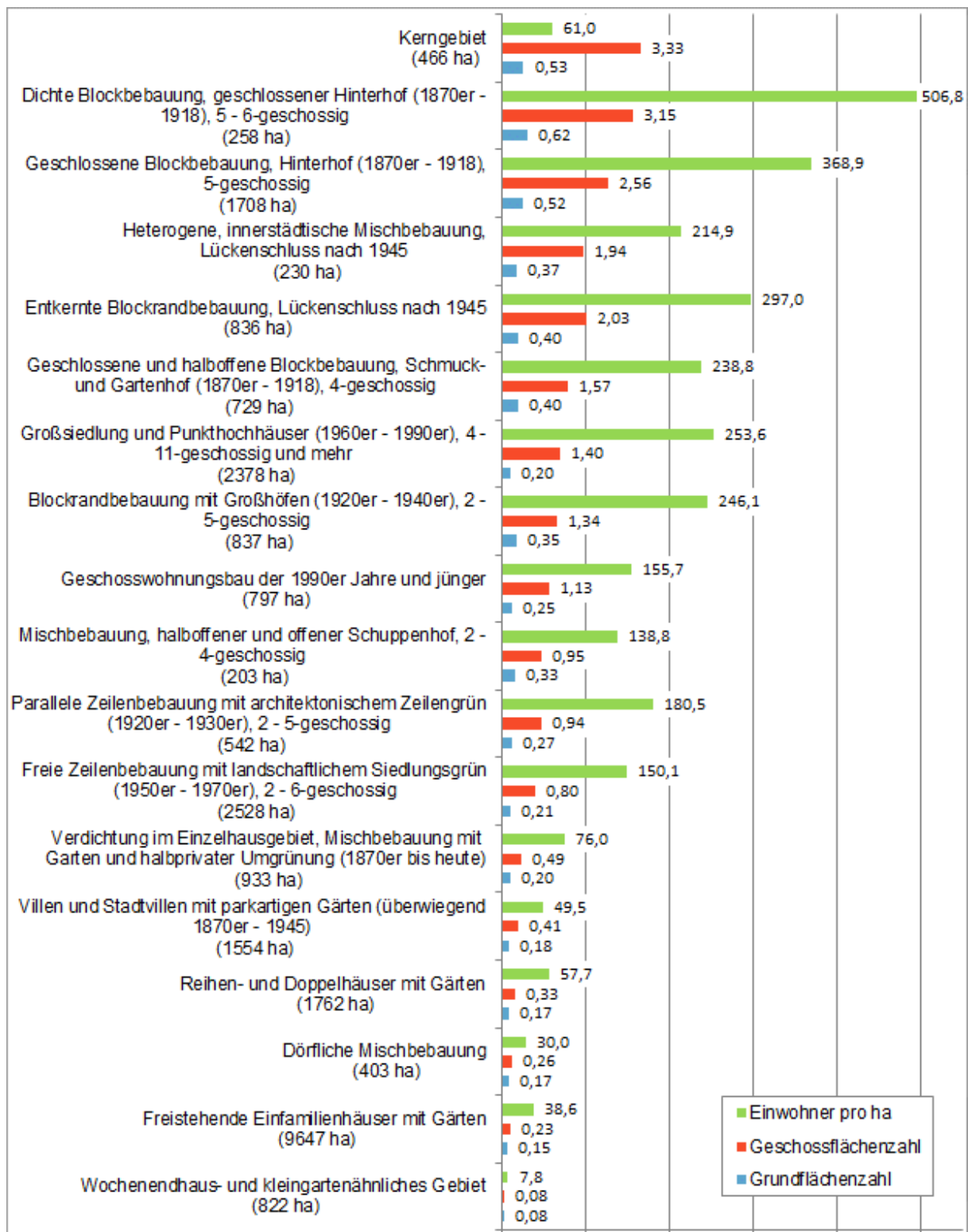


Abb. 3: Einwohnerdichte, GFZ und GRZ der verschiedenen Stadtstrukturtypen im Vergleich (flächen-gewichtete Berechnung)

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen die durchschnittlichen GFZ - und GRZ - Werte ausgewählter Nutzungen und Stadtstrukturtypen und stellen sie den durchschnittlichen Einwohnerdichten gegenüber. Beim Vergleich der Einwohnerdichte mit den beiden Kennzahlen Grund- und Geschossflächenzahl fällt vor allem auf, dass die größten Einwohnerdichten gemeinsam mit hohen städtebaulichen Dichten nach wie vor in den Quartieren mit gründerzeitlicher Blockbebauung anzutreffen sind. Satellitenstädte und Hochhauskomplexe liegen dagegen eher im Mittelfeld.

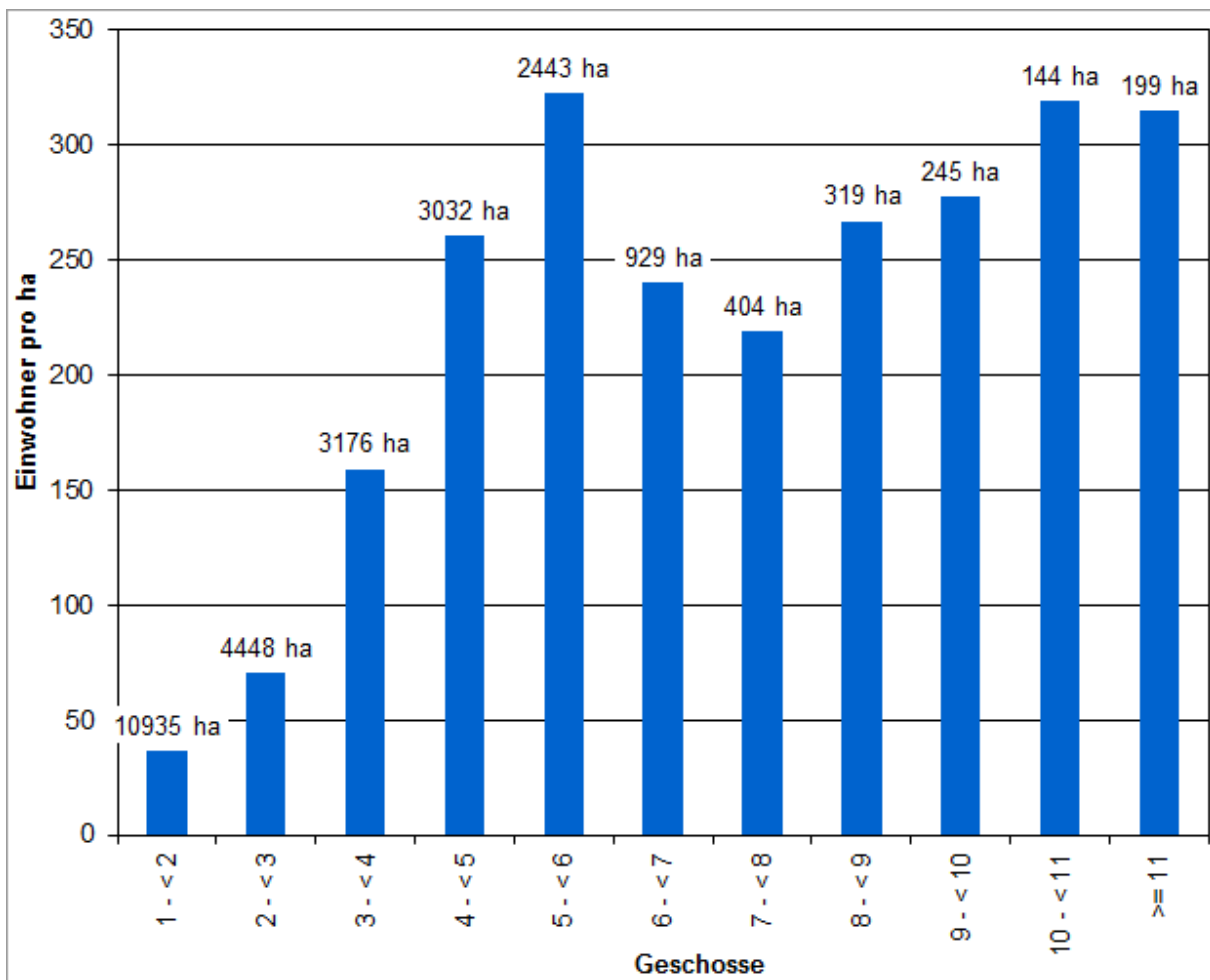


Abb4: Einwohnerdichte im Verhältnis zur durchschnittlichen Geschossanzahl pro Block (nur Blöcke mit Wohnnutzung, flächengewichtete Berechnung)

Abb. 4 zeigt das Verhältnis zwischen Anzahl der Geschosse und Einwohnerdichte der 12.612 Blöcke, die als Nutzbeschreibung mit Wohngebiet, Kerngebiet oder Mischgebiet gekennzeichnet sind. Es zeigt sich, dass ab einer Geschosszahl zwischen 4 und 5 die Einwohnerzahl der untersuchten Wohnblöcke nicht kontinuierlich mit der Anzahl der Geschosse zunimmt, sondern gleich bleibt. Dies kann damit zusammenhängen, dass mit der Zunahme der Geschossigkeit der Bedarf an Infrastruktur wie Einkaufsmöglichkeiten, Parkplätzen oder Erholungsgebieten ebenfalls steigt, was einem weiteren Anstieg der Einwohnerdichte entgegenwirkt.

Literatur

- [1] **Baunutzungsverordnung 1990 (BauNVO):**
Internet:
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/baunvo/gesamt.pdf>
(Zugriff am 18.8.2016)
- [2] **SenBauWohn (Senator für Bau- und Wohnungswesen), 1980:**
Stadtplanerische Tragfähigkeitsuntersuchung Berlin, II a A, Stand 1977/78.
- [3] **SenStadtUm (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin) (Hrsg.) 2015:**
Flächennutzungsplan Berlin (FNP), Referat I B aktualisierte Fassung, Januar 2015.
Internet:
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/fnp/>
(Zugriff am 18.8.2016)

Karten

- [4] **SenStadtUm (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin) (Hrsg.), 2016:**
Blockkarte 1 : 5.000 (ISU5), III D, Stand:31.12.2015, Berlin.