

Gerecht verteilt? – Grünflächen in Berlin

Grünflächen und Bevölkerungswachstum

Immer mehr Menschen leben in Städten. Bereits zu Beginn des 21. Jahrhunderts lebte mehr als die Hälfte

Berlin verfügt über sehr große Anteile an Grünflächen. Diese haben in den letzten Jahren flächenmäßig sogar noch zugenommen, während sich Siedlungsflächen reduziert haben. Die Grünflächen sind jedoch nicht gleichmäßig über das Stadtgebiet verteilt, sondern konzentrieren sich in bestimmten Berliner Bezirken, wie z. B. Treptow-Köpenick. Jedoch muss auch innerhalb der Bezirke unterschieden werden: Betrachtet man die kleinteilige Prognosereamebene, so existieren Bereiche, die einen sehr großen Anteil an Grünflächen aufweisen, wobei angrenzende Prognosereäume unterversorgt sind, das heißt, Grünflächen pro Einwohner liegen hier unter dem für Berlin angestrebten Zielwert von 6 m² pro Einwohner. Das ist hauptsächlich dort der Fall, wo Einwohnerdichten sehr hoch sind und gleichzeitig ein hoher Ausländeranteil vorliegt. Niedrige Grünflächenanteile gehen dabei nicht nur mit hoher Einwohnerdichte bzw. hohem Ausländeranteil einher, sondern nachweislich auch mit einfachen Wohnlagen. Die 60 Prognosereäume in Berlin lassen sich entsprechend dieser Indikatoren in drei Gruppen clustern. Ein Cluster fällt dabei durch seine markante Lage auf: Diese Prognosereäume bilden einen Ring um das Zentrum. Mit überwiegend einfacher Wohnlage und hoher Einwohnerdichte ist in dieser Berliner Lage auch vergleichsweise wenig Grün zu finden. Im Gegensatz zu einem weiteren Cluster, das Prognosereäume in Berliner Randbereichen und auch innerhalb Berlins umschließt. Hier sind die höchsten Grünanteile zu finden bei geringen Einwohnerdichten. Insgesamt kann somit festgestellt werden, dass die Grünflächen nicht optimal bzw. gleichmäßig in Berlin verteilt sind. Einwohner in bestimmten Lagen profitieren von höheren Grünflächenanteilen, während teilweise angrenzende Prognosereäume kaum bzw. sehr wenige Grünflächen aufweisen.

der Weltbevölkerung in urbanen Räumen, wobei dieser Anteil in Europa bereits über 75 % beträgt. Die größte Zahl an Einwohnern befindet sich dabei in den europäischen Hauptstädten. Dieser Urbanisierungstrend wird auch zukünftig anhalten. So schätzen die Vereinten Nationen (UN), dass der Anteil der urbanen Bevölkerung im Jahr 2050 über 84 % betragen wird (UN 2008).

Auch in Berlin nimmt die Bevölkerungszahl immer weiter zu. Nachdem die Stadt Ende der 1970er Jahre mehr als eine Viertelmillion Einwohner verloren hatte und auf dem Tiefpunkt von 3 038 689 Einwohnern stand (1978 in heutigen Grenzen; Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2010), beträgt die Bevölkerungszahl heute 3 460 725 (Stand 2010, ebd). Laut Bevölkerungsprognose wird die Bevölkerung auf 3 480 000 bis zum Jahr 2025 weiter ansteigen (Variante Basis; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2009a).

Diese wachsende Bevölkerungszahl wird gewöhnlich durch eine steigende Flächeninanspruchnahme bzw. Flächenversiegelung begleitet, die sich unter anderem im Bau von Einfamilienhäusern, im Ausbau

der Verkehrsinfrastruktur und in Firmenansiedlungen am Stadtrand und im suburbanen Umland äußert (Nuissl et al. 2009). Auch in Berlin sind die Wohn-, Industrie- und Verkehrsflächen seit 2000 auf 37 872 ha (um 7,8 %, Stand 2009) angewachsen.

Die Prozesse – Urbanisierung und Flächeninanspruchnahme – haben zwangsläufig auch negative Auswirkungen auf die Umwelt und Gesundheit der Einwohner. Dazu gehören Luftverschmutzung, Lärm und das Verschwinden von Grün- bzw. Freiflächen. Dabei können diese Erholungsflächen einen wesentlichen Beitrag für die Verbesserung der Lebensqualität der Menschen in Städten leisten. Sie haben für die Klimaregulations- und die Rekreationsfunktionen in urbanen Gebieten eine wichtige Bedeutung (Bolund und Hunhammar 1999, Schetke et al. 2010, Breuste 2010). So schaffen Grünflächen lokalen Temperaturengleich. Temperaturreduktion ist insbesondere vor dem Hintergrund des prognostizierten Klimawandels (IPCC 2007) wichtig, denn dieser geht mit einer Zunahme an Intensität und Häufigkeit von Hitzewellen einher. Besonders wohnungsnah Grünflächen leisten einen essentiellen Beitrag zur Lebensqualität und Gesundheit, da sie durch schattenspendende Wirkung und höhere Luftfeuchtigkeit Temperaturen reduzieren können (Gill et al. 2009). Zudem sind sie ein wichtiger Indikator für die Lebensqualität in Städten (Santos und Martins 2007).

Grünflächen stellen Erholungsflächen für die städtische Bevölkerung dar und fördern somit deren Gesundheit. So konnten internationale Studien den positiven Einfluss einer qualitativ guten Wohnumgebung mit entsprechender Grünausstattung auf die Gesundheit nachweisen (z.B. De Vries et al., 2003 für niederländische Städte). Dabei zeigte sich, dass besonders ältere Menschen von Grünflächen hoher Qualität und Quantität in der wohnungsnahen, fußläufig erreichbaren Umgebung profitieren (Barbosa et al. 2007 für Sheffield, Takano et al. 2002 für Tokyo), obwohl deren Erreichbarkeit für diese Bevölkerungsgruppe teilweise limitiert ist (Kazmierczak et al. 2010 für Manchester). Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass die entscheidende Verbindung zwischen Grünflächen und Gesundheitszustand die körperliche Aktivität wie Sport ist. Das bedeutet, je besser die Wohnumgebung bzw. das urbane Grün in Qualität und Quantität sowie deren Erreichbarkeit, umso mehr wird dieses durch die Bewohner für Sport und Spaziergänge genutzt und umso besser ist deren Gesundheitszustand. Zusätzlich zeigen Studien von Cohen (2004), Kawachi und Berkman (2001), dass

besonders bei älteren Menschen bereits die Möglichkeit, sich draußen (in Parks etc.) aufzuhalten, den Gesundheitszustand verbessert, und zwar auch durch das Wahrnehmen sozialer Kontakte mit Freunden und Nachbarn. Zusätzlich wurden signifikante Zusammenhänge zwischen einer schnelleren Heilung von Krankheiten bzw. Stressreduzierung und der Aufenthaltszeit in offenen, grünen Räumen wie Parks nachgewiesen (Grahn und Stigdotter 2003, Takemi and Ward Thompson 2007).

Entscheidend ist damit die Quantität, Qualität und Erreichbarkeit urbaner Grünflächen. Um die Versorgung der Bevölkerung mit Grünflächen hinsichtlich dieser Kriterien zu sichern, werden in verschiedenen Städten Richtwerte festgelegt: in Leipzig (2003) z. B. ein Standard von 10 m²/Einwohner Grünfläche (Stadt Leipzig 2003). So auch in Berlin: Hier soll eine Versorgung mit 6 m²/Einwohner sichergestellt werden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, 2009 b). Insgesamt besitzt Berlin eine große Fläche an urbanem Grün und verweist damit auf eine hohe Lebensqualität (www.stadtentwicklung.berlin.de 2011). Über 2 500 öffentliche Grünflächen, darunter Park- und Gartenanlagen, Stadtplätze und Grünzüge, bilden eine Gesamtfläche von rund 13 000 ha. Berlin ist damit eine der grünsten Hauptstädte Europas (ebd).

Ob insbesondere diese quantitative Versorgung mit Grünflächen überall in Berlin gewährleistet ist oder ob bestimmte Gebiete oder Bevölkerungsgruppen unterschiedlich profitieren, wird anhand einer statistischen Analyse in diesem Beitrag vorgestellt. Im Einzelnen werden folgende Fragen untersucht:

- Wie ist die aktuelle Versorgung mit Grünflächen in den Berliner Bezirken bzw. auf kleinteiliger Prognoseraumebene? Wie hat sich die Versorgung in den letzten Jahren entwickelt?
- Gibt es signifikante Zusammenhänge zwischen der Grünflächenversorgung und bestimmten sozio-demographischen Indikatoren? Das heißt, ist es statistisch nachweisbar, dass die quantitative Versorgung mit Grünflächen in Bereichen Berlins mit hoher Einwohnerdichte oder hohem Ausländeranteil anders ist als in denen mit niedrigen Anteilen? Ist die Grünflächenversorgung außerdem signifikant unterschiedlich in Gebieten, die als gute/schlechte Wohnlage ausgewiesen sind?
- Lassen sich die Prognoserräume möglicherweise entsprechend dieser genannten Indikatoren gruppieren und geben so ein eher homo- oder heterogenes Bild von Berlin?

Datengrundlagen und Methodik

Datengrundlagen

Die Daten für die Grünflächenanalysen stammen aus dem abgestimmten Datenpool des Regionalen Bezugssystems (RBS) des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg. Dieses basiert auf der Grundlage von Adressen, Straßen, Straßenabschnitten, Blöcken und Blockseiten. Die Adressen kommen dabei von den bezirklichen Vermessungs- und Tiefbauämtern mit den festgelegten Nummerierungen und Straßennamen. Die RBS-Daten werden im Rhythmus von 6 Monaten aktualisiert, jeweils zum 30. Juni und 31. Dezember. Für die folgende Analyse werden Daten vom 31. De-

zember 2007 und aktuelle Daten vom 30. Juni 2010 verwendet.

Die Analysen werden auf den Raumebenen der Berliner Bezirke, Prognose- sowie Planungsräume durchgeführt. Dafür wird die Gliederung der lebensweltlich orientierten Räume (LOR) zugrunde gelegt, welche seit 2006 ausgewiesen werden. Die kleinste Raumeinheit ist dabei der Planungsraum (PLR). Durch Aggregation weiterer Einheiten entstehen die Prognoserräume bzw. dann als größte Einheit die Bezirke. Es werden 60 Prognoserräume bzw. 12 Bezirke berücksichtigt.

Für die Analysen wurden folgende Variablen analysiert:

- Einwohnerzahl,
- Ausländerzahl,
- Grünfläche,
- Siedlungsfläche,
- Gesamtfläche,
- Anteil Adressen mit guter Wohnlage und
- Anteil Adressen mit einfacher Wohnlage.

Aus den Daten werden außerdem Einwohnerdichte und Grünflächenanteil pro Einwohner ermittelt. Die Flächendaten beziehen sich auf Blockgrößen, das heißt Grünblöcke, wie sie in den LOR Datenbanken ausgewiesen sind. Sie werden im Folgenden als Grünfläche bezeichnet. Unterschieden wird in Berlin in Grünfläche insgesamt und öffentliche Grünflächen. Die Gesamtgrünfläche umfasst die öffentlichen Grünflächen sowie Waldflächen. Im Folgenden wird die Gesamtgrünfläche analysiert, da Daten für ausschließlich öffentliche Grünflächen auf LOR-Ebenen zum Zeitpunkt der Analysen nicht vorlagen.

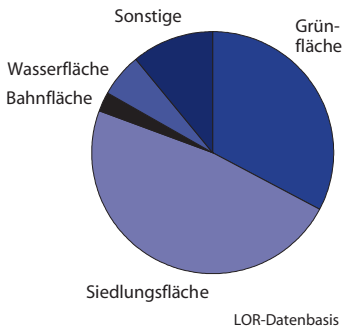
Methodik

Die Methoden der deskriptiven Statistik werden genutzt, um die Flächenverteilung in Berlin aufzuzeigen. Dabei werden Gesamtflächen dargestellt sowie Anteile für die einzelnen Bezirke berechnet. Für die Analyse der Verteilung in den einzelnen Bezirken wurden Grünflächenanteile pro Einwohner untersucht. Mögliche Zusammenhänge zwischen den genannten Variablen werden durch eine bivariate Regressionsanalyse aufgedeckt. Eine hierarchische Clusteranalyse gruppiert im Anschluss die Prognoserräume anhand der Variablen Einwohnerdichte, Ausländeranteil, Grünflächenanteil und Wohnlage (einfach). Dadurch werden diejenigen Gebiete in Berlin aufgezeigt, die sich durch bestimmte gebündelte Charakteristika auszeichnen. Für die Clusteranalyse wird das Programm SPSS 19 verwendet. Ein hierarchisches Verfahren (WARD-Methode) mit euklidischer Distanz wird der Analyse zugrunde gelegt. Der Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung bestätigte, dass die Variablen normal verteilt sind und somit für die Analyse verwendet werden können. Die räumliche Darstellung der Flächen bzw. der Analyseergebnisse in Kartenform erfolgt im Geoinformationssystem ArcGIS 10.

Ergebnisse

Wie ist die aktuelle Versorgung mit Grünflächen in den Berliner Bezirken bzw. auf kleinteiliger Prognoseraumebene? Wie hat sich die Versorgung in den letzten Jahren entwickelt?

Abb. 1 Flächenverteilung in Berlin 2010 in ha



Berlin hat eine Gesamtfläche von rund 89 000 ha. Den größten Anteil macht dabei die Siedlungsfläche mit 42 508 ha bzw. 48 % aus (Abbildung 1).

Auf die Siedlungsfläche folgt die Grünfläche (ca. 29 000 ha). Der Bezirk Treptow-Köpenick besitzt mit über 8 500 ha die größte Grünfläche, gefolgt von Pankow und Steglitz-Zehlendorf (Abbildung 2).

Betrachtet man die Grünflächen als Anteil an der Gesamtfläche der Bezirke, so haben sieben der zwölf Berliner Bezirke einen Grünflächenanteil von mehr als 30 % (nach Größe geordnet: Treptow-Köpenick,

Pankow, Charlottenburg-Wilmersdorf, Steglitz-Zehlendorf, Spandau, Reinickendorf und Lichtenberg). Somit scheint Berlin in quantitativer Perspektive eine große Fläche urbanen Grüns aufzuweisen. Die Flächen auf Bezirksebene sagen jedoch nichts über kleinteilige Grünflächenanteile auf Planungsraumebene aus. So sind diese innerhalb der Bezirke nicht gleichmäßig verteilt. Beispielsweise sind in Steglitz-Zehlendorf und in Charlottenburg-Wilmersdorf zwar die Anteile sehr hoch, jedoch nur im westlichen Teil der Bezirke (Abbildung 3).

Sie betragen in den östlichen Prognoseräumen teilweise unter 5 %. In Berlin wird von dem Ziel ausgegangen, dass eine Grünflächenversorgung von 6 m² pro Einwohner in einem Einzugsbereich von 500 m gewährleistet sein soll. Abbildung 3 zeigt diese Grünflächenversorgung für die Prognoseräume in Berlin. Auch hier wird deutlich, dass die Versorgung in den Bezirken sehr unterschiedlich ist. Insbesondere in Berlin Mitte, Friedrichshain-Kreuzberg, im nordwestlichen Teil von Tempelhof-Schöneberg sowie in den vorher schon genannten westlichen Teilen von Steglitz-Zehlendorf und Charlottenburg-Wilmersdorf betragen die Grünflächenanteile pro Einwohner in den befindlichen Prognoseräumen häufig sogar unter 5 m². Für ganz Berlin scheint es dabei einen negativen Zusammenhang zu geben zwischen hoher Bevölkerungskonzentration und Grünflächenanteilen. So macht Abbildung 4 deutlich, dass die Einwohnerdichte Berlins dort am höchsten ist, wo die Grünflächenanteile offenbar eher gering sind.

Insgesamt hat sich die Grünfläche jedoch innerhalb der letzten Jahre immer weiter erhöht, in manchen Berliner Bereichen teilweise über 300 %, wobei die Siedlungsfläche im gleichen Zeitraum insgesamt um ca. 14 % zurückgegangen ist. Die Wachstumsraten für die Grünflächen für den Zeitraum 2007 bis 2010 sind in Abbildung 5 dargestellt. Zudem sind die Raten für die Einwohner, Ausländer und Einwohnerdichte für Berlin abgebildet. Die Einwohnerzahl Berlins ist insgesamt leicht gewachsen (+1 %), dadurch

Abb. 2 Grünflächenanteile in den Berliner Bezirken 2010

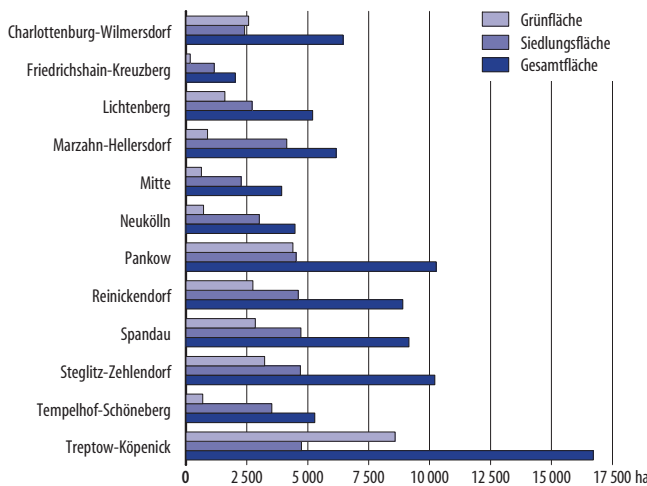


Abb. 3 Grünflächenanteile in Berlin in den Planungsraumgrenzen

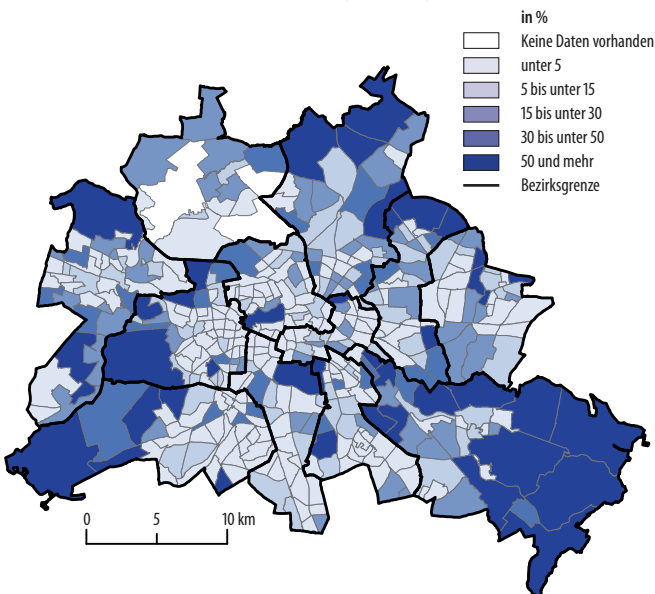


Abb. 4 Einwohnerdichte in Berlin in den Planungsraumgrenzen

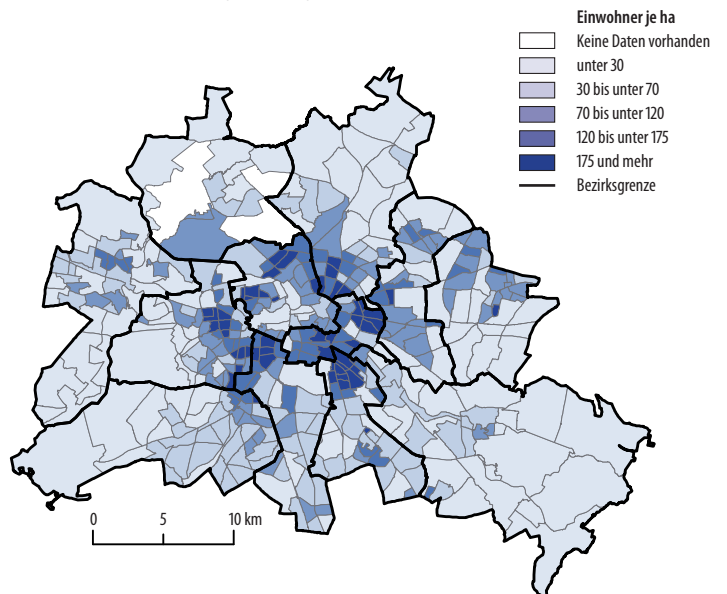
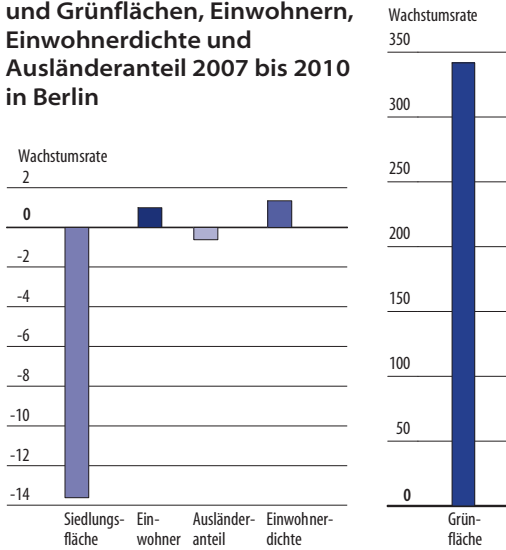


Abb. 5 **Wachstumsraten von Siedlungs- und Grünflächen, Einwohnern, Einwohnerdichte und Ausländeranteil 2007 bis 2010 in Berlin**



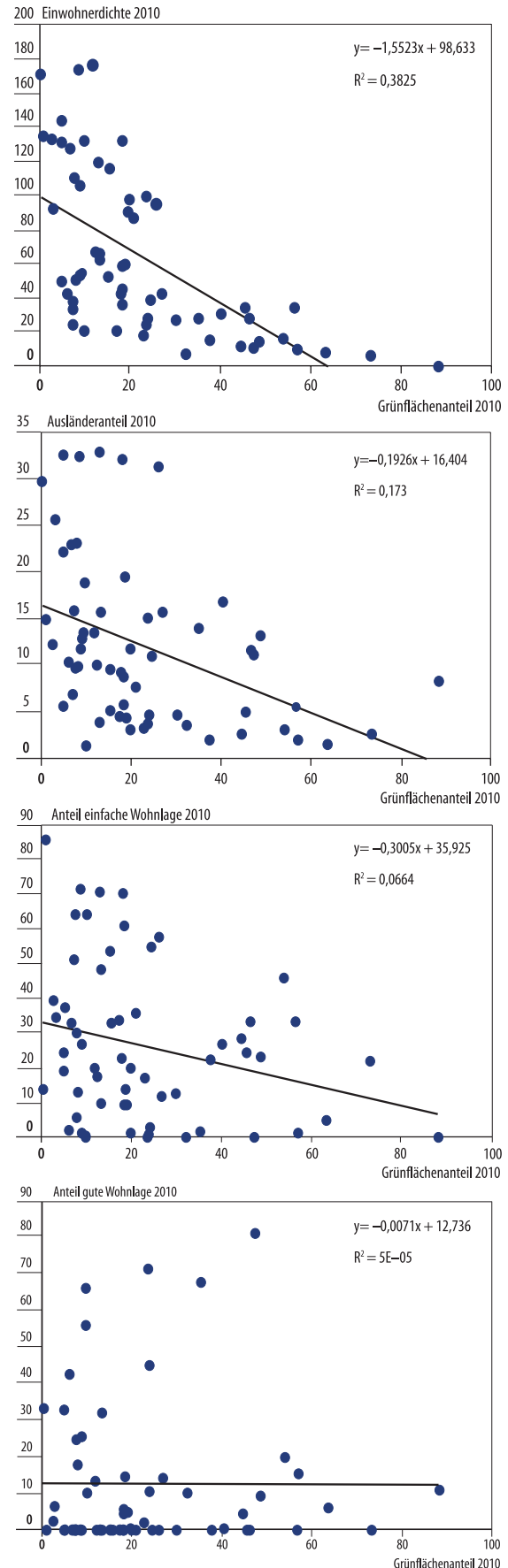
auch die Einwohnerdichte (+1,3 %), wobei der Ausländeranteil im Betrachtungszeitraum leicht zurückgegangen ist (-0,6 %).

Gibt es signifikante Zusammenhänge zwischen der Grünflächenversorgung und bestimmten soziodemographischen Indikatoren? Das heißt, ist es statistisch nachweisbar, dass die quantitative Versorgung mit Grünflächen in Bereichen Berlins mit hoher Einwohnerdichte, hohem Ausländeranteil anders ist als in denen mit niedrigen Anteilen? Ist die Grünflächenversorgung außerdem signifikant unterschiedlich in Gebieten, die als gute/schlechte Wohnlage ausgewiesen sind?

Die Karten der Einwohnerdichte und der Grünflächenanteile in Berlin lassen vermuten, dass es signifikante Zusammenhänge zwischen soziodemographischen Indikatoren und Grünflächenverteilung gibt. Neben der Einwohnerdichte werden im Folgenden auch der Ausländeranteil und die Anteile von Adressen mit guter bzw. schlechter Wohnlage analysiert. Der Ausländeranteil wird betrachtet, weil Studien zeigen konnten, dass die Erreichbarkeit und Größe urbaner Grünflächen für bestimmte Bevölkerungsteile wie ethnische Gruppen oder auch Senioren beschränkt sein kann (Comber et al. 2008 für Leicester, Kazmierczak et al. 2010 für Manchester). Die Wohnlagen werden aufgenommen, um zu überprüfen, ob gute Wohnlagen automatisch auch höhere Grünflächenanteile aufweisen. Abbildung 6 zeigt die Ergebnisse einer linearen Regressionsanalyse für die genannten Indikatoren.

Es werden signifikant negative Zusammenhänge zwischen der Einwohnerdichte und dem Ausländeranteil deutlich. Je höher die Einwohnerdichte in den Berliner Prognoseräumen und je höher der Ausländeranteil, umso geringer der Grünflächenanteil. Die gleiche negative Beziehung, wenn auch nicht statistisch signifikant, zeigt sich für die einfachen Wohnlagen. Je höher der Adressenanteil mit einfachen Wohnlagen, umso geringer der Grünflächenanteil. Umgekehrt kann dieser Zusammenhang jedoch nicht hergestellt werden: Hohe Grünflächenanteile bedeuten nicht automatisch auch mehr Anteile mit guten Wohnlagen.

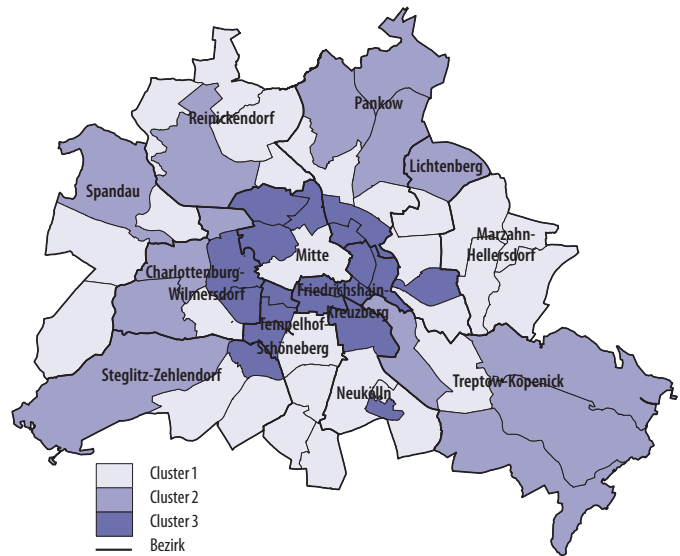
Abb. 6 **Lineare Regression der Prognoseräume: Verhältnis von Grünflächenanteil mit Einwohnerdichte, Ausländeranteil und Wohnlagen**



Tab.1 Clusteranalyse der Berliner Prognoserräume

| Bezirk | Prognoseraum | Cluster |
|----------------------------|-----------------------------|---------|
| Charlottenburg-Wilmersdorf | Charlottenburg..... | 3 |
| | Charlottenburg-Nord..... | 2 |
| | Forst Grunewald..... | 2 |
| | Schmargendorf..... | 1 |
| | Westend..... | 2 |
| Friedrichshain-Kreuzberg | Wilmersdorf..... | 3 |
| | Friedrichshain Ost..... | 3 |
| | Friedrichshain West..... | 3 |
| | Kreuzberg Nord..... | 3 |
| | Kreuzberg Ost..... | 3 |
| Lichtenberg | Kreuzberg Süd..... | 3 |
| | Hohenschönhausen Nord... | 2 |
| | Hohenschönhausen Süd.... | 1 |
| | Lichtenberg Mitte..... | 3 |
| | Lichtenberg Nord..... | 1 |
| Marzahn-Hellersdorf | Lichtenberg Süd..... | 1 |
| | Biesdorf..... | 1 |
| | Hellersdorf..... | 1 |
| | Kaulsdorf/Mahlsdorf..... | 1 |
| Mitte | Marzahn..... | 1 |
| | Gesundbrunnen..... | 3 |
| | Moabit..... | 3 |
| | Wedding..... | 3 |
| Neukölln | Zentrum..... | 1 |
| | Britz-Buckow..... | 1 |
| | Buckow Nord/Rudow..... | 1 |
| | Gropiusstadt..... | 3 |
| Pankow | Neukölln..... | 3 |
| | Buch..... | 2 |
| | Nördlicher Prenzlauer Berg | 3 |
| | Nördliches Pankow..... | 2 |
| | Nördliches Weißensee..... | 2 |
| | Südlicher Prenzlauer Berg.. | 3 |
| | Südliches Pankow..... | 1 |
| Südliches Weißensee..... | 1 | |
| Reinickendorf | Frohnau-Hermsdorf..... | 1 |
| | Heiligensee-Konradshöhe.. | 1 |
| | Reinickendorf-Ost..... | 1 |
| | Tegel..... | 2 |
| | Waidmannslust..... | 1 |
| Spandau | SPA 1..... | 2 |
| | SPA 2..... | 1 |
| | SPA 3..... | 1 |
| | SPA 4..... | 1 |
| Steglitz-Zehlendorf | Region A..... | 3 |
| | Region B..... | 1 |
| | Region C..... | 1 |
| | Region D..... | 2 |
| Tempelhof-Schöneberg | Friedenau..... | 3 |
| | Lichtenrade..... | 1 |
| | Mariendorf..... | 1 |
| | Marienfelde..... | 1 |
| | Schöneberg-Nord..... | 3 |
| Treptow-Köpenick | Schöneberg-Süd..... | 3 |
| | Tempelhof..... | 1 |
| | Treptow-Köpenick 1..... | 2 |
| | Treptow-Köpenick 2..... | 1 |
| | Treptow-Köpenick 3..... | 2 |
| Treptow-Köpenick | Treptow-Köpenick 4..... | 2 |
| | Treptow-Köpenick 5..... | 2 |

Abb.7 Clusteranalyse der Berliner Prognoserräume



Tab.2 Clusteranalyse der Berliner Prognoserräume

| | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Gesamtstadt |
|---|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Grünflächenanteil (%)..... | 16,1 | 52,7 | 10,9 | 23 |
| Einwohnerdichte (Einwohner/km ²)..... | 4 270 | 1 764 | 12 515 | 6 296,7 |
| Ausländeranteil (%)..... | 8,2 | 7 | 21,2 | 12 |
| Anteil Adressen einfache Wohnlage (%)..... | 24 | 18,9 | 34,1 | 26 |
| Anzahl der Fälle..... | 27 | 14 | 19 | 60 |

Lassen sich die Prognoserräume möglicherweise entsprechend dieser genannten Indikatoren gruppieren und ergeben so ein heterogenes Grünflächenbild von Berlin?

Es wurde eine Clusteranalyse mit den 60 Berliner Prognoserräumen durchgeführt. Dazu wurden die Variablen Grünflächenanteil, Einwohnerdichte, Ausländeranteil und Anteil der Adressen mit einfacher Wohnlage verwendet. Die Clusteranalyse identifizierte drei signifikante Cluster, die eine räumliche Aufgliederung Berlins ermöglichen (Abbildung 7).

Die Zuordnung der jeweiligen Prognoserräume zu den Clustern ist in Tabelle 1 dargestellt. Besonders auffällig ist Cluster 3, welches sich mit 19 Prognoserräumen wie ein Ring um das Berliner Zentrum legt. Auffällig für diese Prognoserräume sind ein sehr geringer Grünflächenanteil von 11 %, eine überdurchschnittlich hohe Einwohnerdichte, ein hoher Ausländeranteil von 21 % und ein hoher Anteil einfacher Wohnlagen. Demgegenüber steht das Cluster 2, das sich durch einen extrem hohen Grünflächenanteil von über 50 %, eine niedrige Einwohnerdichte und einen niedrigen Ausländeranteil auszeichnet. Die 14 Prognoserräume befinden sich in den Außenbereichen Berlins, aber auch in zentraleren Lagen, wie z. B. in Treptow-Köpenick (Treptow-Köpenick 1) oder in Charlottenburg-Wilmersdorf (Charlottenburg-Nord, Westend). Das Cluster, das die größte Anzahl an Prognoserräumen gruppiert, ist Cluster 1. Die 27 Prognoserräume sind gekennzeichnet durch einen Grünflä-

chenanteil, einer Einwohnerdichte und einem Anteil von Adressen mit einfacher Wohnlage, die alle leicht unter dem Durchschnitt der Gesamtstadt liegen. Etwas auffällig ist hier der niedrige Ausländeranteil. Im Vergleich zur Gesamtstadt mit 12 % liegt dieser im Cluster 1 bei 8,2 %.

Fazit

Insgesamt zeigt sich, dass eine kleinteilige Analyse, die sich nicht nur auf Gesamtstadt- bzw. Bezirksebene konzentriert, sondern zusätzlich überschaubare Prognoseräume einbezieht, für die Einschätzung von bestimmten Indikatoren von Vorteil ist. Dies gilt insbesondere für Grünflächen, da diese die Lebensqualität der Einwohner maßgeblich positiv beeinflussen. Die hier vorgestellte Analyse bezieht sich dabei hauptsächlich auf die Flächenanteile von Grünflächen und sagt nichts über deren Qualität und Erreichbarkeit aus. Diese werden in weitere Untersuchungen einbezogen. Besonders in sehr dicht besiedelten Räumen in Berlin sollte bei zukünftigen Stadtplanungen ge-

zielt auf eine gleichmäßigere Grünflächenverteilung geachtet werden. Das sollte auch eine gerechte Verteilung für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen einschließen. Häufig leben auch Einwohner mit niedrigeren Einkommen in einfachen Wohnlagen, die unterdurchschnittlich mit Grünflächen ausgestattet sind. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels wird das zukünftig auch vermehrt ältere Menschen betreffen. Diese besonders vulnerablen Gruppen profitieren in europäischen Städten wie Manchester nachweislich bereits heute schon am wenigsten von urbanen Grünflächen. Jedoch sind gerade qualitativ hochwertige und gut erreichbare Grünflächen mit einer bestimmten Größe besonders für diese Einwohnergruppe wichtig.

Autorinnen: *Nadja Kabisch,
Dagmar Haase*

Geographisches Institut der Humboldt-Universität zu Berlin
und Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ

Quellen

- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2010): Statistisches Jahrbuch Berlin 2010. Kulturbuch-Verlag GmbH, Berlin.
- Barbosa, O., Tratalos, A., Armsworth, P. R., Davies, R. G., Fuller, R. A. et al. (2007): Who benefits from access to green space? A case study from Sheffield, UK, *Landscape and Urban Planning* 83, 187–195.
- Breuste, J. (2010): Allotment gardens as part of urban green infrastructure: actual trends and perspectives in Central Europe. In: Müller, N., Werner, P. and Kelcey, J. (eds.). *Urban Biodiversity and Design – Implementing the Convention on Biological Diversity in Towns and Cities*. Wiley-Blackwell, Oxford, 463–75.
- Bolund, P., Hunhammar, S. (1999): "Ecosystem services in urban areas" *Ecological Economics* 29(2), 293–301.
- Cohen, S. (2004): Social relationships and health. *American Psychology* 59, 31–42.
- Comber, A., Brunson, C., Green, E. (2008): Using a GIS-based network analysis to determine urban green space accessibility for different ethnic and religious groups. *Landscape and Urban Planning* 86, 103–114.
- De Vries, S., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., Spreeuwenberg, P. (2003): Natural environments healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between green space and health. *Environment and Planning A*, 35(10) 1717–1731.
- Gill, S., Handley, J., Ennos, R., Pauleit, S. (2007): Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure. *Built Environment*, 33, 115–133.
- Grahn, P., Stigsdotter, U. K. (2010): The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. *Landscape and Urban Planning*, 94, 264–275.
- IPCC (2007) Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml.
- Kawachi, I., Berkman, L. F. (2001): Social ties and mental health. *Journal of Urban Health* 78, 458–467.
- Kazmierczak, A., Armitage, R., James, P. (2010): Urban green spaces: natural and accessible? The case of Greater Manchester, UK. In *Urban Biodiversity and Design*, ed. Müller, N., Werner, P. and Kelcey, J., 383–405. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Nussli, H., Haase, D., Lanzendorf, M., Wittmer, H. (2009): Environmental impact assessment of urban land use transitions – a context-sensitive approach. *Land Use Policy* 26, 414–424.
- Santos, L. D., Martins, I. (2007): Monitoring urban quality of life: the Porto Experience. *572 Social Indicators Research* 80, 411–425.
- Schetke, S., Haase, D., Breuste, J. (2010): Green space functionality under conditions of uneven urban land use development. *Land Use Science* 5(2), 143–158.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2009a): Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2007–2030.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2009b): Digitaler Umweltatlas Berlin 06.05 Versorgung mit öffentlichen, wohnungsnahen Grünanlagen (Ausgabe 2009).
- Stadt Leipzig (2003): Umweltqualitätsziele und -standards für die Stadt Leipzig.
- Takano, T., Nakamura, K., Watanabe, M. (2002): Urban residential environments and senior citizens' longevity in mega city areas: the importance of walkable green spaces. *Journal of Epidemiological Community Health* 56, 913–918.
- Takemi, S., Ward Thompson, C. (2007): Older people's health, outdoor activity and supportiveness of neighbourhood environments. *Landscape and Urban Planning* 83, 165–175.
- United Nations (UN), Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2008): World urbanization prospects: The 2007 revision. <http://esa.un.org/unup>. (Zugriff am 02.07.2009).
- <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/stadtgruen/gruenanlagen/index.shtml> (Zugriff am 08.10.2011).