

report

decision making

Bedeutung von Frei- räumen und Grünflächen für den Wert von Grund- stücken und Immobilien

Forschungsprojekt im Auftrag
der GALK-DST

Endbericht

Dietwald Gruehn

August 2006
ARC-sys-0090

Bedeutung von Freiräumen und Grünflächen für den Wert von Grundstücken und Immobilien

Forschungsprojekt im Auftrag
der GALK-DST

Endbericht

Dietwald Gruehn¹

August 2006
ARC-sys-0090

¹ ARC systems research GmbH
Geschäftsfeld Umweltplanung

Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	1
2	Material und Methoden	3
3	Ergebnisse	9
4	Resümee	23
5	Literatur	24

1 Zielsetzung

Unbestritten ist die Tatsache, dass die Qualität der Freiräume einer Stadt die Lebensqualität stark beeinflusst. Ansprechend gestaltete Gärten, eingefasst mit schmiedeeisernen Zäunen, raumprägende Alleebäume, Uferpromenaden und Grünverbindungen sowie Spielplätze und vielseitig nutzbare Grünflächen tragen entscheidend zur Wohnzufriedenheit der Bevölkerung bei. Die positiven Auswirkungen dieser Strukturen sind vielfach untersucht worden und umfassen sowohl soziale, gesundheitliche als auch ökologische Aspekte.

Bereits 1874 veröffentlichte Gräfin Dohna-Poninski unter dem Pseudonym „Arminius“ das Buch „Die Großstädte in ihrer Wohnungsnoth und die Grundlagen einer tiefgreifenden Abhilfe“, in dem sie ausführlich auf das Verhältnis von Grünflächen und Stadtbewohnern eingeht. Damit bereitete sie intellektuell die Anlage von Volksparks vor, welche die durch die Industrialisierung bedingten sozialen Probleme mindern sollten. Ihnen wurde sowohl ein Beitrag zur Stadtverschönerung als auch zur Gesundheitspflege unterstellt (Böse 1981, 51).

In den 70er- und 80er-Jahren stand bei der Auseinandersetzung mit Freiräumen weniger die Kompensation schlechter Umweltbedingungen zum Erhalt der „Funktionstüchtigkeit“ der vornehmlich industriell arbeitenden städtischen Bevölkerung im Vordergrund als vielmehr die positiven ökologischen Auswirkungen von innerstädtischen Freiflächen.

Im Rahmen der über 100-jährigen Forschungsperiode zur Freiraumplanung konnte gezeigt werden, dass ein wohlgestaltetes Wohnumfeld mit einladenden grünen Aufenthaltsräumen nicht nur zur ästhetischen Aufwertung von Quartieren beiträgt, sondern auch klimatische Belastungssituationen reduziert und insgesamt einen Baustein für eine nachhaltige Stadtentwicklung bildet.

Insofern ist es umso erstaunlicher, dass trotz der von Freiflächen ausgehenden Wohlfahrtswirkungen, die nicht nur wissenschaftlich belegt sind, sondern auch von vielen Menschen wahrgenommen werden, die Aufrechterhaltung und der weitere Ausbau eines leistungsfähigen Freiraumsystems von politischer Seite in Frage gestellt wird, indem die kommunalen Grünflächen- und Gartenämter erheblichen Mittelkürzungen ausgesetzt werden (Mahler 1998). Dies lässt sich teilweise durch die angespannte Haushaltslage vieler Kommunen erklären. Andererseits offenbart das Ausmaß der Einsparungen, dass die politischen Entscheidungsträger den Grünbelangen derzeit eine geringere Bedeutung beimessen als in früheren Zeiten.

Ursache hierfür könnte eine gesellschaftliche Entwicklung sein, die es zunehmend erforderlich macht, politische Entscheidungen ökonomisch zu begründen: Finanzmittelzuweisungen sind vor allem dann weitgehend gesichert, wenn der daraus resultierende Nutzen unmittelbar ersichtlich und - vorzugsweise monetär - bewertbar ist. Nur unter dieser Voraussetzung können die finanzierten Maßnahmen gegenüber Dritten auf eindeutige und unkomplizierte Weise gerechtfertigt werden. In allen anderen Fällen muss unter derzeit gegebenen Rahmenbedingungen mit finanziellen Einschnitten gerechnet werden.

Da die von Grünflächen ausgehenden positiven Effekte zunächst nicht vollständig und direkt, sondern allenfalls mit erheblichem wissenschaftlichen Aufwand erfassbar sind, hat dies Konsequenzen für die städtischen Freiräume: Der aus dem Wechselspiel von Angebot und Nachfrage resultierende und am Markt erscheinende Wert von Grünflächen liegt deutlich unter ihrem tatsächlichen Wert, welcher sich bei einer umfassenden Berücksichtigung aller Wohlfahrtseffekte ergeben würde. Verantwortlich für diese Unterbewertung ist das sog. „Versagen des Marktmechanismus“ (Wachter 1993). Dies beruht im Wesentlichen auf der Tatsache, dass Grünflächen den Charakter von öffentlichen Gütern aufweisen, d. h., niemand kann von der Nutzung der Flächen ausgeschlossen werden; darüber hinaus besteht bei öffentlichen Gütern keine Rivalität im Konsum, sodass die Nutzung durch eine Person nicht zu Nutzeneinbußen bei anderen Personen führt (vgl. Cansier 1993).

Vor diesem Hintergrund sind andere Bewertungsansätze zu erproben, die die Wertschätzung der Bevölkerung für Freiflächen angemessener zum Ausdruck bringen, als dies der Markt tut.

Das von der Gartenamtsleiterkonferenz beim Deutschen Städtetag (GALK-DST) in Auftrag gegebene, von 2001 bis 2003 unter maßgeblicher Beteiligung von Herrn Mike Luther zunächst an der TU Berlin im Fachgebiet Landschaftsplanung, Landschaftspflege und Naturschutz durchgeführte und von 2005 bis 2006 im Austrian Reserach Centers – systems research GmbH, Wien, abgeschlossene Forschungsprojekt „Bedeutung von Freiräumen und Grünflächen für den Wert von Grundstücken und Immobilien“ verfolgte u. a. dieses Ziel. Durch die Analyse von Marktdaten wurde versucht, die am Markt zu beobachtende Variation der Immobilienpreise und Bodenwerte auf bestimmte Einflussfaktoren (Grünversorgung, Lage, Zentralität) zurückzuführen. Indirekt erlaubt dies zu einem gewissen Grad auch, Rückschlüsse auf die Präferenzen im Hinblick auf die Freiraumversorgung zumindest derjenigen Bürger zu ziehen, die auf dem Immobilienmarkt Entscheidungen treffen. Insofern könnte der zugrunde gelegte Forschungsansatz zu den indirekten Bewertungsverfahren öffentlicher Güter gezählt werden (vgl. Pommerehne 1987).

Konkret ging es in dieser für alle deutschen Mittel- und Großstädte repräsentativen Untersuchung, die einen Trend zur Repräsentativität für alle deutschen Mittel- und Großstädte aufweist, darum, den Einfluss von freiraumrelevanten Parametern auf den Bodenwert mithilfe inferenzstatistischer Methoden aufzudecken. Bei signifikanten Einflüssen wurde ferner die Einflusstärke der einzelnen Kriterien bestimmt, so dass Prioritätensetzungen im Rahmen der Freiraumplanung unter ökonomischen Gesichtspunkten begründbar werden.

Des Weiteren wurden spezifische Fallkonstellationen analysiert und Aussagen formuliert, die bei den entsprechenden Rahmenbedingungen Gültigkeit besitzen. Beispielsweise wurde der Einfluss von freiraumrelevanten Faktoren auf den Grundstückswert, differenziert nach Stadtgrößen, Siedlungstypen und Freiraumarten, untersucht. Daraus lässt sich ein aussagekräftiges und vielschichtiges Bild über die ökonomische Bedeutung von Freiflächen ableiten.

Ein weiteres Ziel war es, die gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Bewertungspraxis umsetzen zu können, zum Beispiel durch Deduktion von Wertermittlungsformeln aus den gefundenen signifikanten Zusammenhängen. Mit Hilfe solcher Formeln ist es im Ergebnis möglich, für jedes beliebige Grundstück einer deutschen Mittel- oder Großstadt denjenigen Anteil des Wertes zu ermitteln, der auf seine spezifische Freiraumversorgung zurückzuführen ist. Voraussetzung hierfür ist allerdings eine weitere Ergänzung des Datenmaterials, um die Repräsentativität zu gewährleisten.

Aus diesem Vorgehen können Rückschlüsse hinsichtlich des Stellenwertes, den bestimmte Elemente der Freiraumversorgung für die Bürger haben, gezogen werden. Das Wissen darum und vor allem dessen Untermauerung mit ökonomischen Kennzahlen sollen dazu dienen, dem drohenden Akzeptanzverlust urbaner Freiflächen Einhalt zu gebieten. Auf politischer Ebene sollen die Ergebnisse den Verantwortlichen eine Argumentationshilfe für Investitionen in das Freiflächensystem bieten. Dabei sind sie nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung bisher existierender fachlicher, d. h. sozial und ökologisch ausgerichteter, Argumentationslinien zu verstehen.

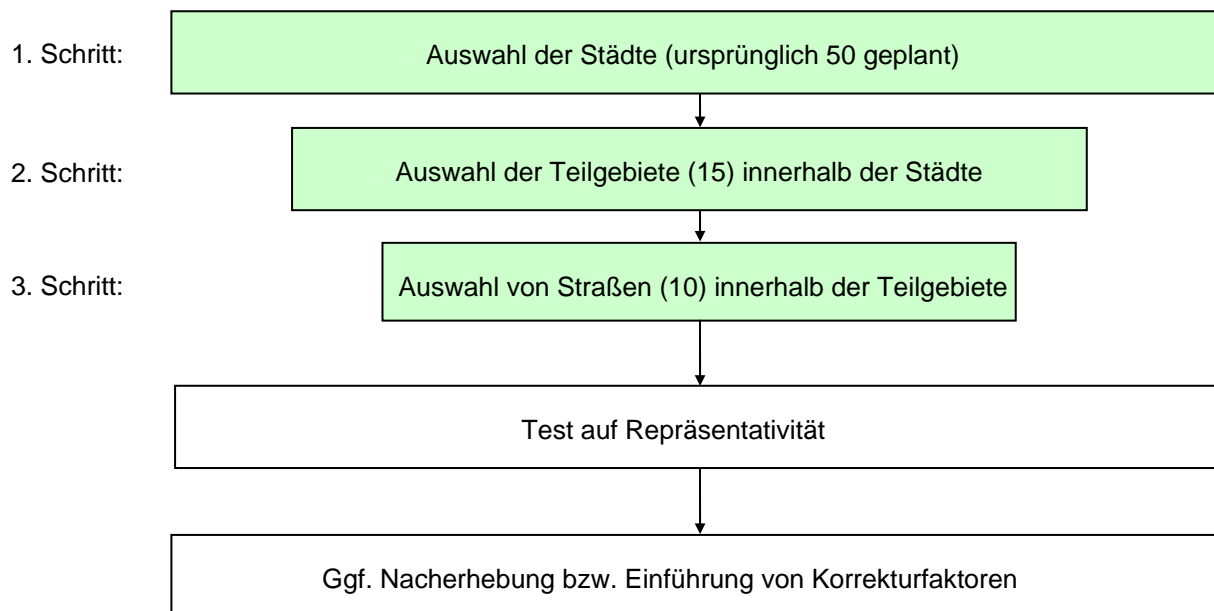
Insofern zielt das Forschungsvorhaben auch darauf ab, den Städten eine weitere Entscheidungshilfe zur Bewertung von Frei- und Grünflächen zu geben, welche im Kontext von haushaltsrechtlichen und städtebaulichen Fragestellungen herangezogen werden kann. Auch im Hinblick auf die Eingriffsregelung kann das Projekt einen wertvollen Beitrag leisten, da aufgrund der monetären Dimension Anknüpfungspunkte an ggf. erforderliche Ersatzzahlungen gegeben sind.

2 Material und Methoden

Der theoretische Hintergrund sowie die dem Vorhaben zugrunde liegende Methodologie wurde bereits in der Anfangsphase des Projektes intensiv mit dem Auftraggeber und den am Vorhaben beteiligten Städten abgestimmt, im Rahmen eines Zwischenberichtes ausführlich dargelegt und von Luther, Gruehn & Kenneweg (2002) publiziert. Es kann daher an dieser Stelle nur um eine Darstellung der wesentlichen methodischen Grundzüge gehen, ansonsten wird auf den Zwischenbericht verwiesen.

Die Zielsetzung des Vorhabens, allgemeingültige Aussagen zum Einfluss von Freiräumen und Grünflächen auf den Grundstückswert zu formulieren, machte die Anwendung einer repräsentativen Stichprobentechnik notwendig. Das Vorhaben basiert daher auf einer mehrfach proportional geschichteten Zufallsstichprobe, welche im Vergleich zu anderen Stichprobenverfahren die höchste spezifische Repräsentativität aufweist (Bortz & Döring 2002). In drei aufeinander aufbauenden Stufen wurden die Stichprobenelemente zufällig ausgewählt (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Verfahren der Stichprobenziehung



Im ersten Schritt wurden aus der Grundgesamtheit von $n = 189$ deutschen Mittel- und Großstädten (dies sind Städte mit mehr als 50.000 Einwohnern) zunächst 50 Kommunen ausgewählt, wobei die Struktur der Stichprobe hinsichtlich der Verteilung der Städte auf die Bundesländer sowie die Größe ihres Bodenmarktes der Grundgesamtheit entsprechen muss. Mit einem solchen Verfahren wird vermieden, dass beispielsweise nur bestimmte Städte, wie zum Beispiel Kommunen mit weniger als 100.000 Einwohnern, in der Stichprobe enthalten sind, bzw. es wird gewährleistet, dass die Verteilung der Städte auf unterschiedliche Größenklassen innerhalb der Stichprobe der Verteilung in der Grundgesamtheit entspricht.

Da die Stadtstruktur unterschiedlicher Städte eine erhebliche Variation aufweist, erschien es als sinnvoll, auch dieses Kriterium bei der Stichprobenerhebung zu berücksichtigen. Während einerseits Städte existieren, die einen vergleichsweise hohen Anteil an Flächen im verdichteten Stadtraum aufweisen (Berlin, Hamburg, München, Köln), zeichnen sich andere Städte durch einen vergleichsweise hohen Anteil an Gewerbe- und Industriestandorten (Dortmund, Duisburg) oder gartenbezogenen Wohnens (Bonn, Münster, Potsdam, Wiesbaden) aus. Die Berücksichtigung derartiger stadtstruktureller Parameter gewährleistet folglich, dass innerhalb der untersuchten Städte untypische Gebietskategorien nicht überproportional in der Stichprobe vertreten sind.

Damit wird zugleich die Repräsentativität der Stichprobe für einzelne Städte gewährleistet, mit der Folge, dass die erhobenen Daten (zukünftig) auch stadtbezogene Aussagen zulassen. Voraussetzung für die Berücksichtigung der Stadtstruktur im Rahmen des Stichprobenauswahlverfahrens war die Erstellung einer sogenannten Gebietstypenkarte für die jeweilige Stadt (hierzu im Detail: Luther, Gruehn & Kenneweg, 2002). Im zweiten Schritt erfolgte somit innerhalb jeder Stadt, die sich im weiteren Verlauf des Vorhabens beteiligt hat (es sind dies bisher 16 Städte) eine Auswahl von jeweils 15 Teilgebieten auf der Grundlage der oben genannten Gebietstypenkarte. Dabei wurde zwischen fünf städtischen Typen differenziert, die sich hinsichtlich der vorherrschenden Nutzung, der Baustruktur und damit auch der Freiraumversorgung unterscheiden. Folgende Gebietstypen wurden definiert:

- Verdichteter Stadtraum,
- Etagenwohnen,
- Gartenbezogenes Wohnen,
- Dörflich geprägte Siedlungsfläche,
- Gewerbe-/Industriestandort.

Im dritten Schritt wurden schließlich innerhalb der ausgewählten Gebietstypen 10 Straßen mit Hilfe einer Zufallsstichprobe gezogen. Die ausgewählten Straßen bilden das Bezugssystem für die gesamte, sich anschließende Datenerhebung und -analyse.

Auf der Grundlage der dargestellten Vorgehensweise ergaben sich 150 zu untersuchende Straßen pro Stadt. Insgesamt resultiert daraus ein Stichprobenumfang von mehreren Tausend Untersuchungsstandorten. Hinzu kommt, dass sich jeder einzelne Untersuchungsstandort – aufgrund spezifischer Entfernungen zu den ihn umgebenden Freiräumen – durch eine spezifische Freiraumversorgungssituation auszeichnet.

Wie in Abbildung 1 angedeutet, folgte den drei beschriebenen Arbeitsschritten ein Test auf Repräsentativität. Für die bereits untersuchten Städte liegt ein eindeutiger Trend zur Repräsentativität vor. Um die verbleibende Unsicherheit zu minimieren, sollte aus wissenschaftlicher Sicht eine Erweiterung der Stichprobe erfolgen. Aus theoretischen Erwägungen ist dies gegenüber einer Einführung von Korrekturfaktoren, wie in Abbildung 1 als weitere Möglichkeit vorgeschlagen, vorzuziehen.

Bezogen auf die ausgewählten Untersuchungseinheiten war eine Vielzahl an Daten zu erheben, welche die Basis für die statistische Analyse bildet. Wie in Abbildung 2 dargestellt, ging es zunächst darum, außer dem „Grundstücks- bzw. Immobilienwert“, der anhand des standort- bzw. lageabhängigen Bodenrichtwertes beurteilt wurde¹, und der im Rahmen der Untersuchung die so genannte abhängige, also von anderen Faktoren beeinflusste, Variable darstellte, eine Vielzahl an potenziellen Einflussfaktoren zu definieren, deren Einfluss auf den Bodenrichtwert anhand des erarbeiteten empirischen Materials zu prüfen war. Dass dabei freiraumrelevante Faktoren eine zentrale Rolle spielen, mag vor dem Hintergrund der Aufgabenstellung unmittelbar einsichtig zu sein. Darüber hinausgehend wurden jedoch eine Reihe weiterer potenzieller Einflussfaktoren, wie u. a. städtebauliche Faktoren, definiert. Dies diente der Quantifizierung der Wirkung der entsprechenden Faktoren auf den Grundstückswert sowie der erst dadurch gegebenen Möglichkeit des Vergleichs mit freiraumrelevanten Einflussfaktoren, wodurch Fehlinterpretationen über eine ggf. durch andere Faktoren verursachte angebliche Wirkung freiraumrelevanter Parameter ausgeschlossen werden kann.

1 Der Grundstücks- bzw. Immobilienwert besteht aus Gebäude- und Bodenwert. Im Gegensatz zum Gebäudewert, der weitgehend standortunabhängig ist, ist der Bodenwert, der in Form des Bodenrichtwertes amtlich festgesetzt und damit rechtlich relevant ist, in erheblichem Maße von (meist nicht näher definierten) Lagefaktoren abhängig. Einige dieser Lagefaktoren könnten – so die Hypothese dieses Forschungsprojektes – durch freiraumrelevante Parameter bedingt sein.

Abbildung 2: Datenerhebung

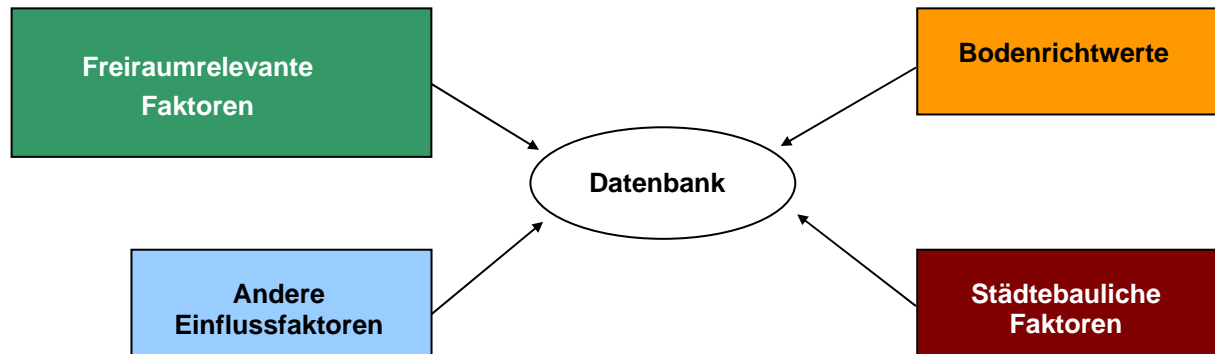
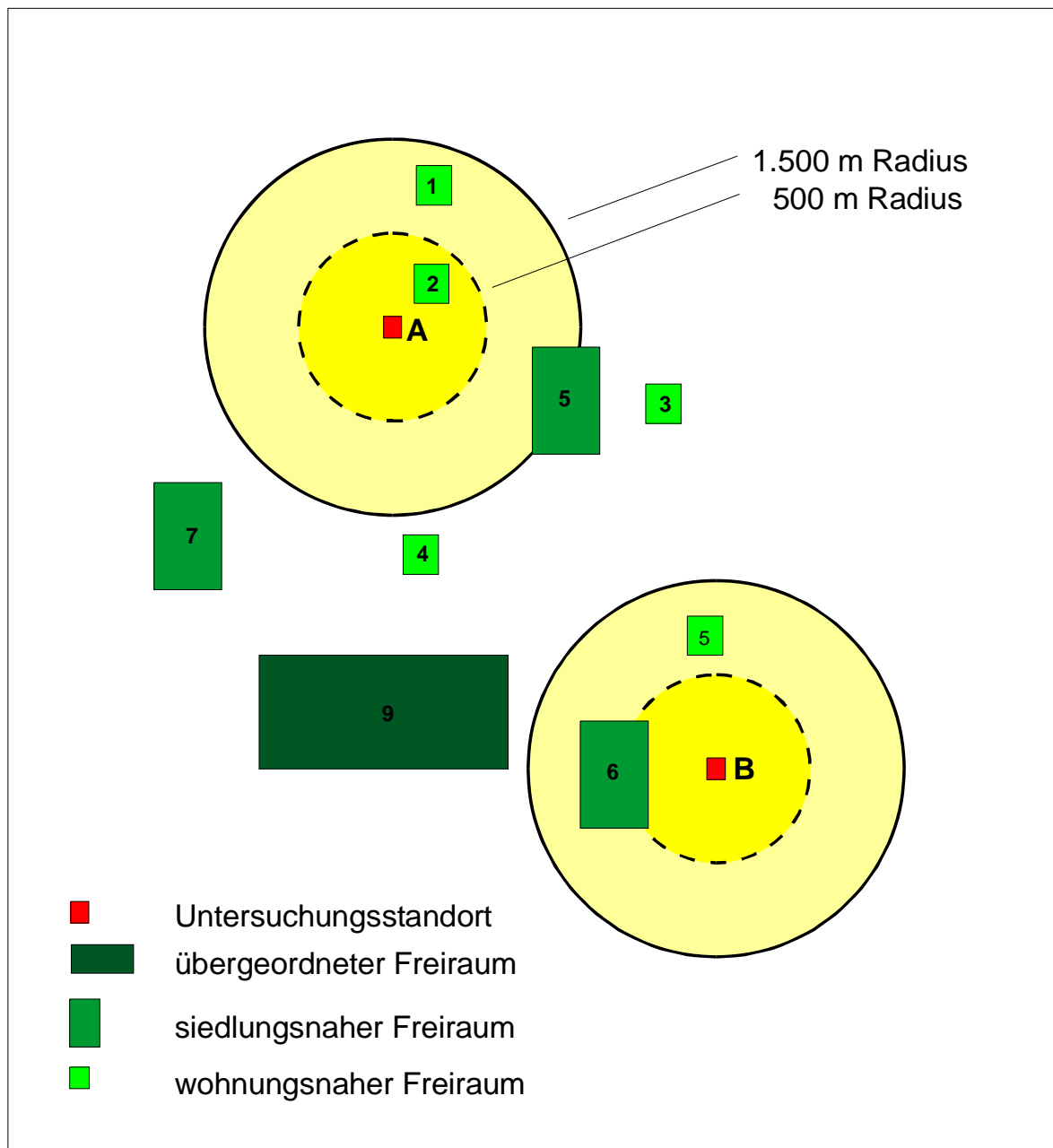


Abbildung 3 stellt den räumlichen Zusammenhang zwischen den im Rahmen des Stichprobenauswahlverfahrens selektierten Untersuchungsstandorten und den umgebenden Freiräumen dar. Die Untersuchungsstandorte A und B sind demnach – wie alle anderen Untersuchungsstandorte auch – jeweils durch eine spezifische Freiraumversorgungssituation gekennzeichnet. Während beispielsweise der am nächsten bei A gelegene Freiraum als wohnungsnaher Freiraum zu bezeichnen ist, handelt es sich bei dem am nächsten zum Untersuchungsstandort B gelegenen Freiraum um einen siedlungsnahen Freiraum. Dies macht deutlich, dass einerseits zwischen der konkreten räumlichen Situation am jeweiligen Untersuchungsstandort und andererseits zwischen den Qualitäten der unterschiedlichen, die jeweiligen Untersuchungsstandorte umgebenden, Freiräume zu unterscheiden ist.

Abbildung 3: Untersuchungsstandorte und umgebende Freiräume

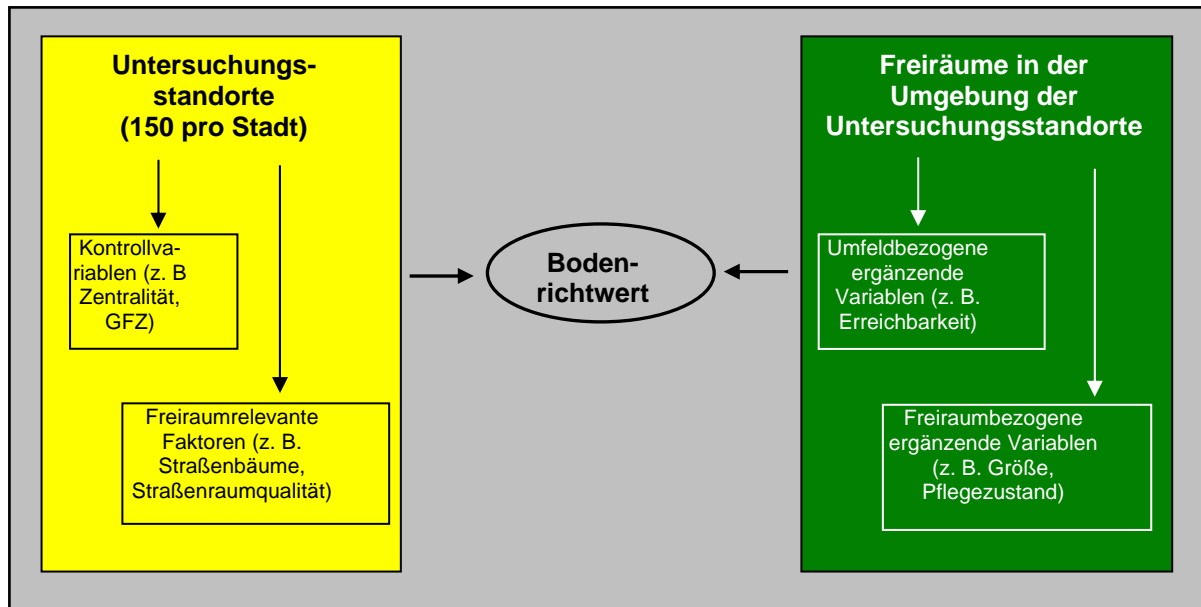


Dem wurde dadurch Rechnung getragen, dass sowohl die Untersuchungsstandorte selbst als auch die jeweiligen relevanten Freiräume hinsichtlich potenziell wertbestimmender Merkmale untersucht wurden. Bei den Freiräumen wurde – in Bezug auf die räumliche Beziehung zu den Untersuchungsstandorten – nach ihrer Relevanz differenziert. Übergeordnete, also sehr große Freiräume (> 50 ha), die der Erholung dienen, wurden zunächst als generell relevant eingestuft und daher generell mit erfasst. Innerhalb des 1.500 m Wirkraumes wurden zusätzlich alle Freiräume mit 10 – 50 ha Fläche als relevant betrachtet und mit erhoben. Innerhalb des 500 m Wirkraumes wurden – wiederum zusätzlich – alle Freiräume mit einer Fläche von 0,5 – 10 ha mit einbezogen. Freiräume unter 0,5 ha wurden aus arbeitsökonomischen Gründen nicht berücksichtigt.

In Abbildung 4 wird die Zweiteilung der erhobenen Daten dargestellt. Sowohl für die Untersuchungsstandorte als auch für die umgebenden Freiräume wurde ein entsprechender Erhebungsbogen erstellt. Die räumliche Allokation sowie das Inbezugsetzen der ermittelten Daten zu den Bodenrichtwerten erfolgte mittels Datenbank, GIS- und Statistikprogramm. Abbildung 4

zeigt, dass für die Untersuchungsstandorte einerseits freiraumrelevante Faktoren, wie z. B. Straßenbäume, Straßenraumqualität, und andererseits Kontrollvariablen (z. B. Zentralität oder GFZ) erhoben wurden. Ebenso wurden für die Freiräume in der Umgebung der Untersuchungsstandorte (gegliedert nach sogenannten Freiraum-Haupttypen) neben den freiraumbezogenen Variablen (Größe, Pflegezustand) ergänzende umfeldbezogene Variablen (Erreichbarkeit, Lärmbelastung) erhoben.

Abbildung 4: Datenerhebung: Untersuchungsstandorte und umgebende Freiräume



Es wurden nach folgenden Freiraum-Haupttypen differenziert:

- Wald,
- Grünland,
- Acker,
- Wasserflächen,
- Parkanlagen (einschließlich Botanischer und Zoologischer Gärten),
- Stadt(grün)plätze,
- lineare Freiräume (Straßen, Wege, Fußgängerzonen), mit und ohne Straßen(begleit)grün,
- Abstandsgrünflächen,
- Gärten (einschließlich Vorgärten und Blockinnenhöfe),
- Kleingärten,
- Friedhöfe,
- Sportflächen (einschließlich Freibäder),
- Spielplätze,
- Industriebrachen,
- sonstige Freiräume (z. B. Campingplätze).

Eine wesentliche Bedingung für die Datenerhebung war die eindeutige Definition der Kriterien. Zum einen diente dies dazu, die Vorgehensweise und die Resultate für andere Fachleute nachvollziehbar zu gestalten. Zum anderen ist dies Voraussetzung für die Gewährleistung eines Mindestmaßes an Objektivität, welche eine notwendige Bedingung für die Durchführung von

empirischen Untersuchungen darstellt (Gruehn 1999). Ob sich die Definition der Variablen auch in der praktischen Anwendung als sinnvoll erweist, wurde mithilfe eines Objektivitätstests am Beispiel einer Stadt getestet. Dies führte zum Teil zu Modifikationen einzelner Definitionen. Nach einer Wiederholung des Tests erwiesen sich die Definitionen als hinreichend objektiv. Zu den Definitionen im Einzelnen vgl. Luther, Gruehn & Kenneweg 2002.

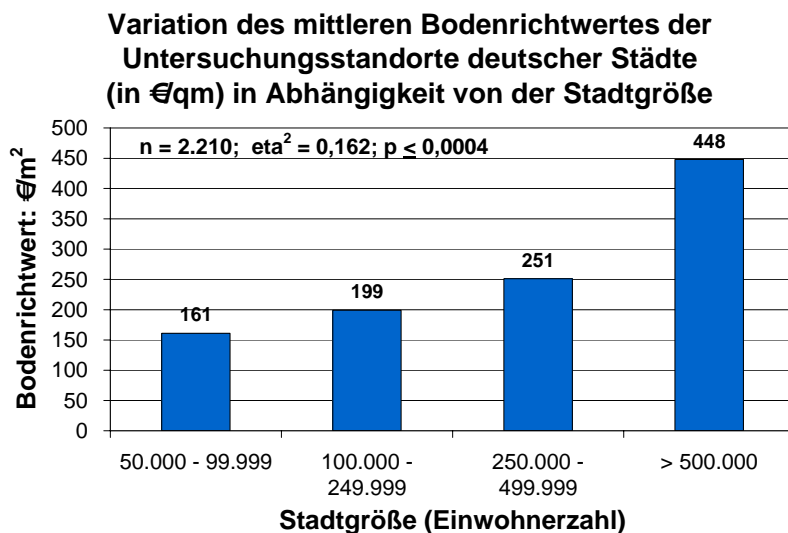
Diesem Bericht liegen (in mehr oder weniger vollständiger Form) Daten folgender Städte zugrunde:

- Arnsberg,
- Bielefeld,
- Bochum,
- Bremen,
- Erfurt,
- Esslingen,
- Frankfurt,
- Hildesheim,
- Karlsruhe,
- Köln,
- Krefeld,
- Leipzig,
- Neubrandenburg,
- Saarbrücken,
- Stralsund,
- Stuttgart.

3 Ergebnisse

Wie in Abschnitt 1 bereits dargelegt, weist das Datenmaterial, das der hier dargestellten Ergebnispräsentation zugrunde liegt, einen starken Trend zur Repräsentativität auf. Um den Anspruch auf Repräsentativität jedoch tatsächlich erfüllen zu können, ist die Einbeziehung der Daten weiterer Städte erforderlich. Dennoch erscheint die Veröffentlichung der bisherigen Ergebnisse des Forschungsprojektes als sinnvoll und gerechtfertigt. Dafür spricht jedenfalls, dass sich die meisten bisherigen Publikationen zu diesem Thema nur auf Einzelfälle beziehen (vgl. Luther & Gruehn 2002) und bisher keine Untersuchungen bekannt geworden sind, die hinsichtlich ihres Inhaltes und Umfanges mit der vorliegenden vergleichbar sind, so dass die Datengrundlage – trotz des oben genannten Defizits – als vergleichsweise gut bezeichnet werden kann. Dennoch sollten die Ergebnisse zunächst – zumindest dann, wenn sie nicht sehr eindeutig ausfallen – mit der notwendigen Vorsicht interpretiert werden. Zunächst folgt die Darstellung jener Ergebnisse, die sich unmittelbar auf die Untersuchungsstandorte beziehen.

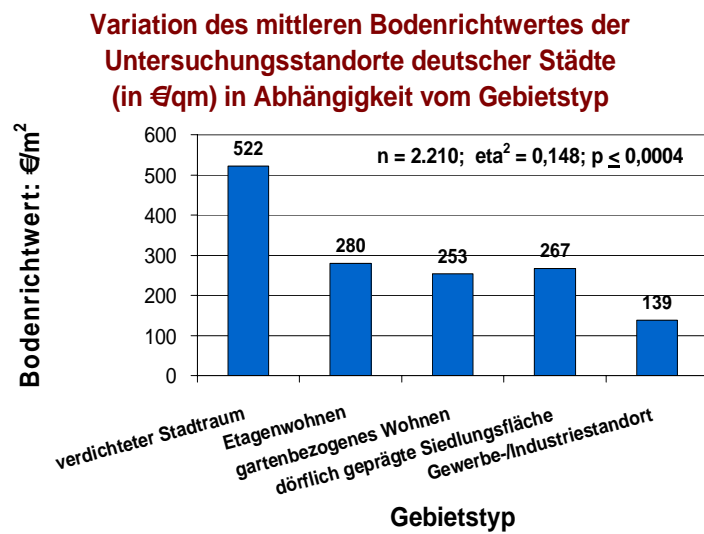
Abbildung 5: Einfluss der Stadtgröße auf den Bodenrichtwert



Wie in Abschnitt 2 angesprochen, wurden im Rahmen des Vorhabens neben freiraumrelevanten Einflussfaktoren auch andere Faktoren als sogenannte Kontrollvariablen mit untersucht. Hierzu gehört beispielsweise die Stadtgröße, welche die unterschiedliche Bedeutung der jeweiligen Bodenmärkte reflektiert. Abbildung 5 zeigt, dass der Bodenrichtwert im Mittel in Abhängigkeit von der Stadtgröße ansteigt – mit einem besonders markanten Sprung in Städten mit mehr als 500.000 Einwohnern. Da die Irrtumswahrscheinlichkeit $p \leq 0,0004$, d. h. $\leq 0,04$ % beträgt, handelt es sich um einen (höchst) signifikanten Zusammenhang. η^2 zeigt an, wie stark der Einfluss ist: 0,162 bedeutet, dass 16,2 % der Variation des Bodenrichtwertes auf die Stadtgröße zurückzuführen ist. D. h. zugleich, dass 83,8 % der Variation des Bodenrichtwertes auf andere Faktoren zurückzuführen sind. Die Einflussstärke von 16 % belegt, dass die im Rahmen des Stichprobenauswahlverfahrens zunächst aus theoretischen Gründen durchgeführte Differenzierung zwischen Städten unterschiedlicher Größe empirisch begründet ist.

Ein weiterer Einflussfaktor, der die städtebauliche Struktur widerspiegelt und ebenfalls beim Stichprobenauswahlverfahren berücksichtigt wurde, ist der Gebietstyp. Abbildung 6 zeigt, dass zwischen den Bodenrichtwerten unterschiedlicher Gebietstypen signifikante Unterschiede bestehen. Am stärksten hebt sich der Gebietstyp „verdichteter Stadtraum“ von den übrigen Typen ab. Die Einflussstärke dieses Einflussfaktors liegt bei knapp 15 %.

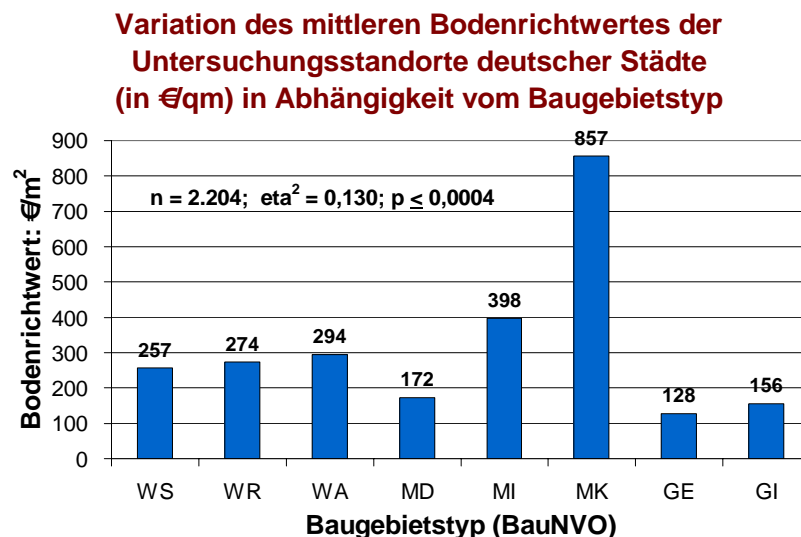
Abbildung 6: Einfluss des Gebietstyps auf den Bodenrichtwert



Eng mit diesen Ergebnissen korrespondiert der in Abbildung 7 gezeigte Befund. Anders als in Abbildung 6 liegen jedoch in Abbildung 7 die unterschiedlichen Gebietstypen gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) zu Grunde².

Mit einem η^2 von 0,13 hat der Gebietstyp nach BauNVO jedoch einen etwas geringeren Erklärungsgehalt als der in Abbildung 6 dargestellte Gebietstyp, welcher speziell für diese Studie definiert wurde (s. o.).

Abbildung 7: Einfluss des Baugebietstyps gemäß BauNVO auf den Bodenrichtwert



² Dementsprechend bedeuten WS: Kleinsiedlungsgebiet, WR: Reines Wohngebiet, WA: Allgemeines Wohngebiet, MD: Dorfgebiet, MI: Mischgebiet, MK: Kerngebiet, GE: Gewerbegebiet, GI: Industriegebiet.

Einen weiteren bemerkenswerten Befund zeigt Abbildung 8. Demnach besteht eine erhebliche Variation der Bodenrichtwerte in Abhängigkeit vom jeweiligen Stadtstrukturtyp. Die Stadtstrukturtypen sind im Einzelnen im Zwischenbericht erläutert (vgl. Luther, Gruehn & Kenneweg 2002). Die Variation reicht im Mittel von 106 €/qm bei Bebauung für Gewerbe und Industrie bis 756 €/qm bei stark verdichteter Blockbebauung. Der Stadtstrukturtyp erklärt knapp 21% der Gesamtvariation des Bodenrichtwertes.

Abbildung 8: Einfluss des Stadtstrukturtyps auf den Bodenrichtwert

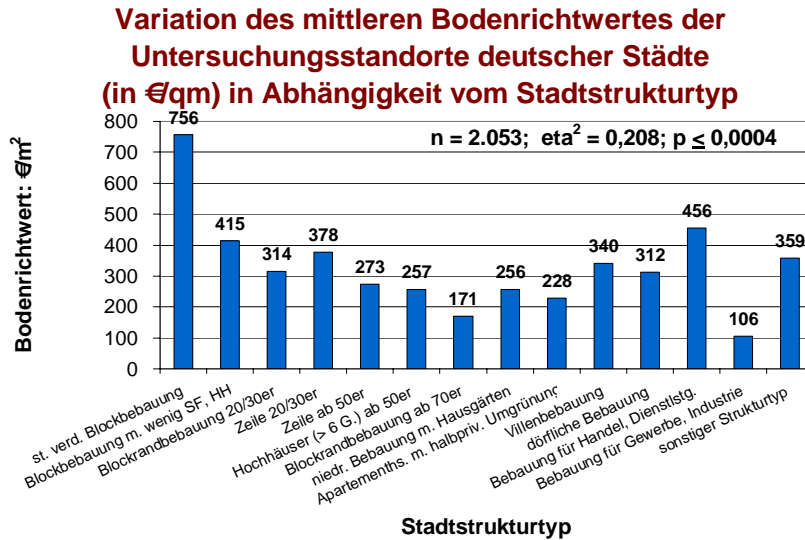
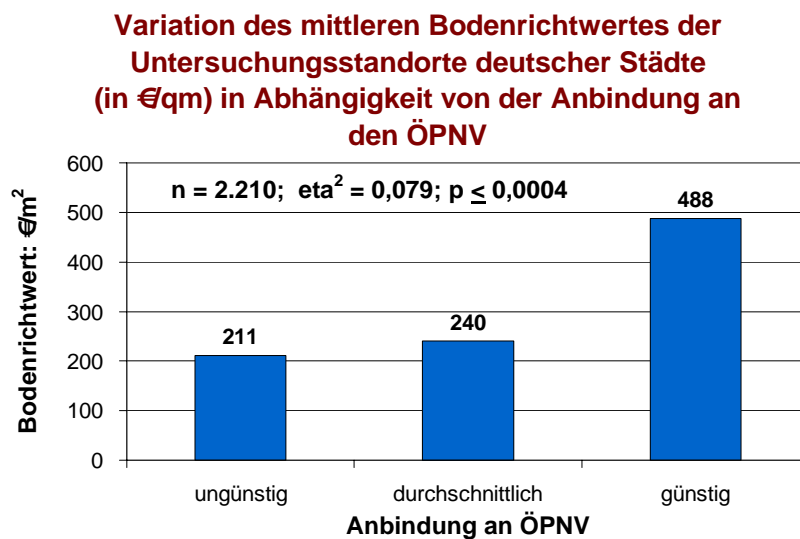


Abbildung 9 zeigt die Abhängigkeit des Bodenrichtwertes in Abhängigkeit von der Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Die Einflussstärke dieses Faktors liegt bei 7,9 %. Während sich die Bodenrichtwerte bei ungünstiger und durchschnittlicher Anbindung nur wenig unterscheiden, wirkt sich vor allem eine günstige Anbindung an den ÖPNV in starkem Maße aus.

Abbildung 9: Einfluss der ÖPNV-Anbindung auf den Bodenrichtwert



Als weitere nicht freiraumbezogene, aber relevante Einflussfaktoren auf den Bodenrichtwert haben sich vor allem folgende Variablen erwiesen:

- Nutzungsart,
- Leerstand.

Neben den nicht freiraumbezogenen Faktoren konnten an den Untersuchungsstandorten mehrere freiraumrelevante Einflussfaktoren ermittelt werden. Deren Einflussstärke liegt zwar deutlich unter jener der zuvor dargestellten Faktoren. Dennoch handelt es sich hier zum Teil um signifikante und in der Sache nicht unbedeutende Einflussfaktoren. So kann die Stärke des Einflusses von Fassadenbegrünungen mit gut 4 % angegeben werden (vgl. Abbildung 10).

Abbildung 10: Einfluss von Fassadenbegrünung auf den Bodenrichtwert

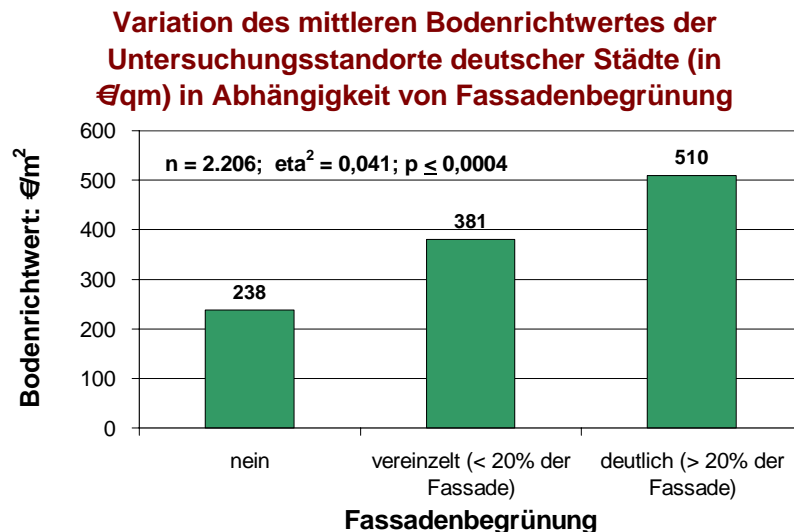
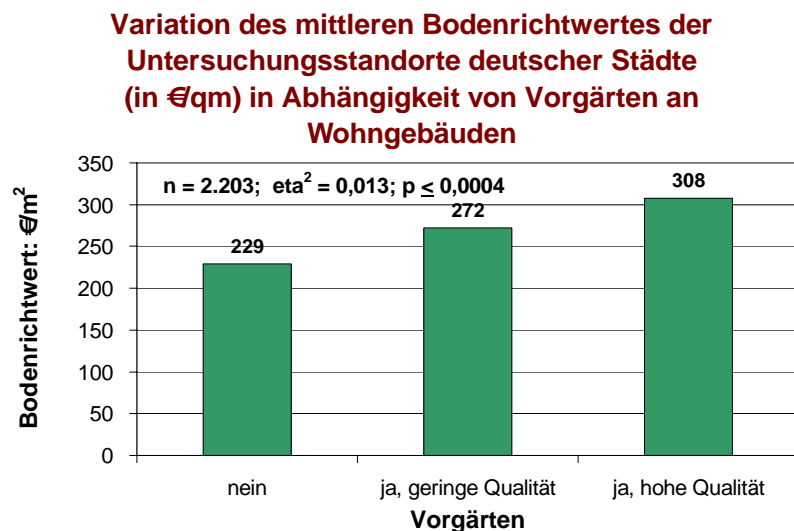


Abbildung 11: Einfluss von Vorgärten auf den Bodenrichtwert

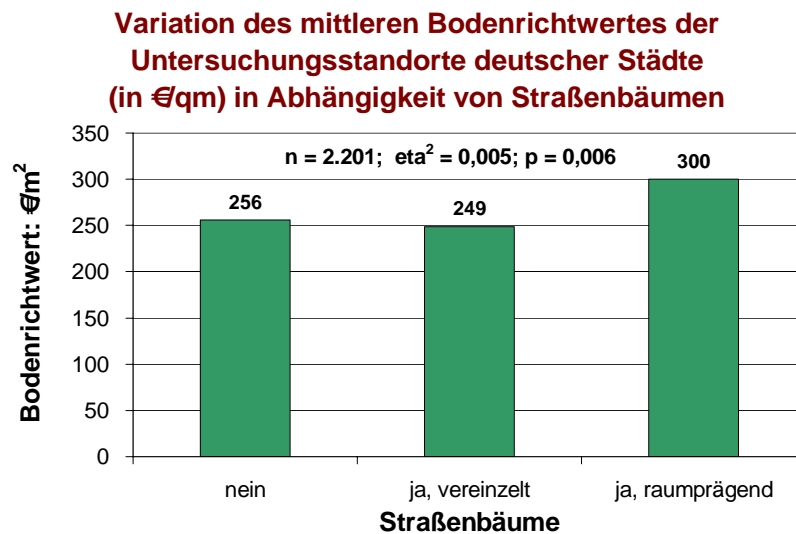


Ein deutlich geringerer, wenngleich signifikanter Einfluss auf den Bodenrichtwert besteht aufgrund von Vorgärten an Wohngebäuden, insbesondere dann, wenn sie als qualitativ hochwertig einzustufen sind (vgl. Abbildung 11).

Auch bei Straßenbäumen ist nur ein geringer, aber dennoch signifikanter Einfluss auf den Bodenrichtwert festzustellen (vgl. Abbildung 12). Besonders bedeutsam ist hier eine insgesamt

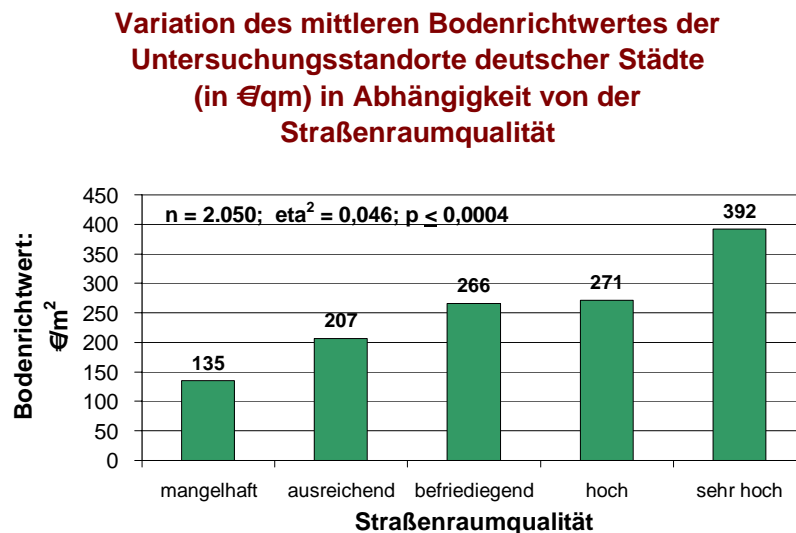
raumprägende Wirkung der Straßenbäume. Vereinzelt stehende Straßenbäume wirken sich hingegen nicht positiv aus. Die Einflussstärke dieses Faktors liegt bei 0,5 %.

Abbildung 12: Einfluss von Vorgärten auf den Bodenrichtwert



Eine weitere bedeutsame Größe ist in der Straßenraumqualität zu sehen. Abbildung 13 zeigt, wie die mittleren Bodenrichtwerte der untersuchten deutschen Städte mit zunehmender Straßenraumqualität ansteigen, insbesondere im Vergleich der Stufen „befriedigend“ bzw. „hoch“ mit der sehr hohen Straßenraumqualität. Die Einflussstärke liegt bei 4,6 %.

Abbildung 13: Einfluss der Straßenraumqualität auf den Bodenrichtwert



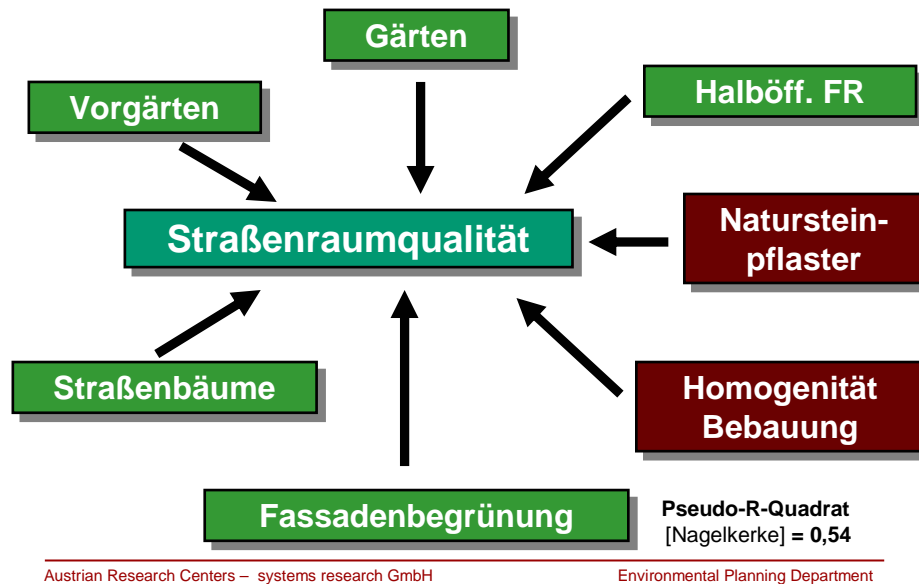
Mit Hilfe einer ordinalen Regressionsanalyse wurde ferner geprüft, inwieweit sich die Straßenraumqualität auf andere Einflussfaktoren zurückführen lässt. Das Ergebnis zeigt Abbildung 14.

Demnach kann die Variation der Straßenraumqualität zu 54 % (Pseudo-R-Quadrat nach Nagelkerke = 0,54) durch das Vorhandensein von Gärten, Vorgärten, halböffentlichen Freiräumen,

Straßenbäumen, Fassadenbegrünung, Natursteinpflaster sowie Homogenität der Bebauung erklärt werden.

Abbildung 14: Abhängigkeit der Straßenraumqualität von anderen Einflussfaktoren

Ordinale Regressionsanalyse:



Anknüpfend an das in Abschnitt 2 dargestellte Modell einer differenzierten Betrachtung von Untersuchungsstandorten und umgebenden Freiräumen, zeigen die Ergebnisse des Forschungsprojektes, dass sich bereits die an den Untersuchungsstandorten erhobenen freiraumrelevanten Parameter in signifikanter Weise auf den Bodenrichtwert auswirken. Hinzu treten die Wirkungen der umgebenden Freiräume, die im Folgenden beschrieben werden. Wie in Abschnitt 2 skizziert, wurde bei der Wirkung freiraumrelevanter Faktoren nach unterschiedlichen Wirkräumen im Sinne von Entfernungszonen differenziert. Tatsächlich konnten die stärksten Zusammenhänge im Wirkraum (bis zu) 500 m nachgewiesen werden. Dennoch sind auch bis 1.500 m Wirkungen freiraumrelevanter Faktoren messbar, wenngleich die Wirkungen hier im Allgemeinen deutlich schwächer in Erscheinung treten.

Abbildung 15: Einfluss der Freiraumzugänglichkeit auf den Bodenrichtwert

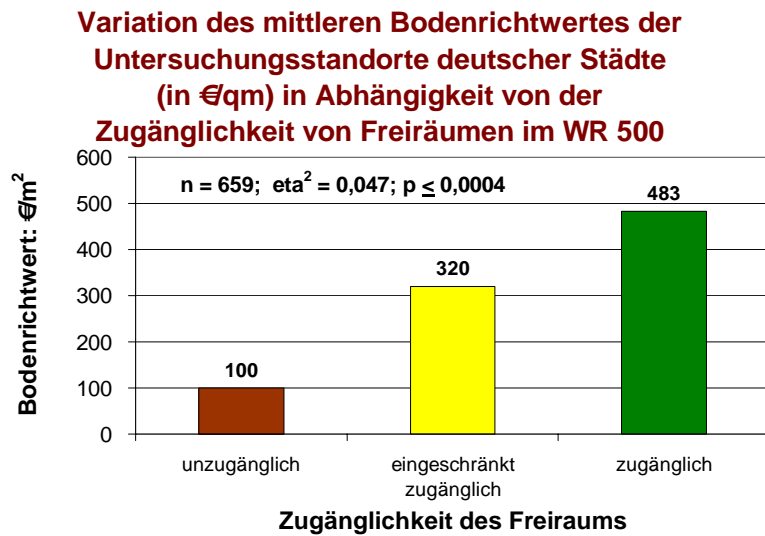


Abbildung 15 zeigt die Variation des mittleren Bodenrichtwertes der Untersuchungsstandorte deutscher Städte innerhalb des Wirkraumes 500 m in Abhängigkeit von der Freiraumzugänglichkeit. Es besteht ein signifikanter Zusammenhang. Die Zugänglichkeit von Freiräumen erklärt knapp 5 % der Variation des Bodenrichtwertes.

In Abbildung 16 wird dargestellt, wie sich das Vorhandensein von Schmuckflächen innerhalb des Wirkraumes von 500 m auf den Bodenrichtwert im Mittel auswirkt. Sind keine Schmuckflächen vorhanden, liegt der Bodenrichtwert im Mittel bei 414 €. Sind Schmuckflächen in geringem bis mittleren Umfang vorhanden, steigt der Bodenrichtwert im Mittel auf 490 €. Sind Schmuckflächen in großem Umfang im 500 m-Umkreis der Untersuchungsstandorte festzustellen, werden Bodenrichtwerte von 650 € erreicht. Die Einflussstärke dieses Faktors liegt bei 3,2 %.

Abbildung 16: Einfluss von Schmuckflächen auf den Bodenrichtwert

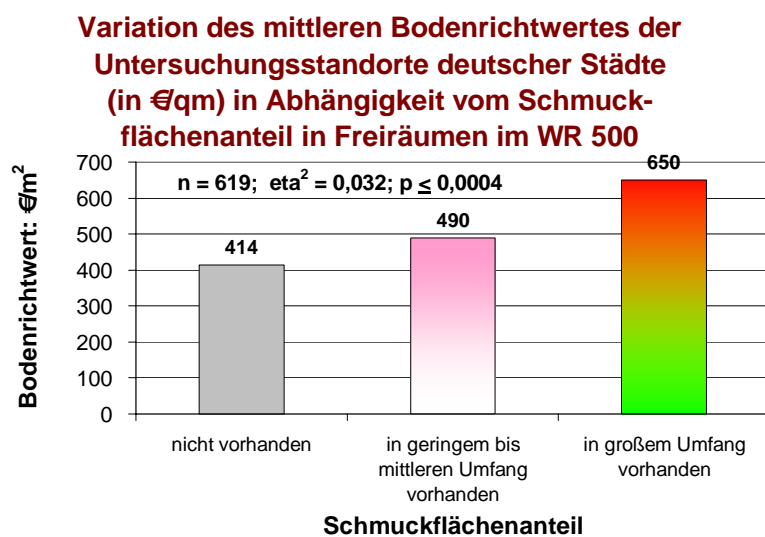


Abbildung 17: Einfluss der Aufenthaltsqualität von Freiräumen auf den Bodenrichtwert

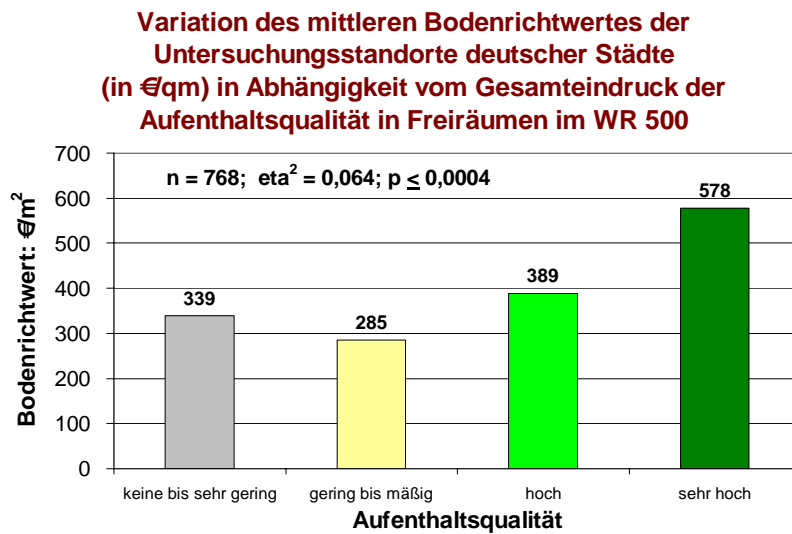
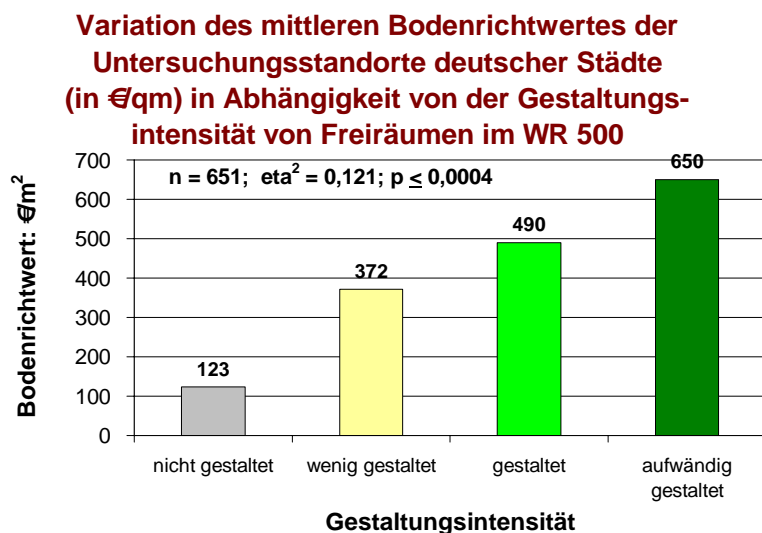


Abbildung 17 zeigt die Bedeutsamkeit des Gesamteindruckes der Aufenthaltsqualität von Freiräumen im Umkreis von 500 m auf den Bodenrichtwert der Untersuchungsstandorte. Erwähnenswert ist hier einerseits der signifikante Gesamteffekt mit einer Einflussstärke von 6,4 %, andererseits die herausragende Bedeutung von Freiräumen mit sehr hoher Aufenthaltsqualität, die im Mittel zu Bodenrichtwerten von über 570 € pro Quadratmeter am Untersuchungsstandort führen.

Abbildung 18: Einfluss der Gestaltungsintensität von Freiräumen auf den Bodenrichtwert



In ähnlicher, aber noch konsequenterer Weise wirkt sich die Gestaltungsintensität von Freiräumen auf den Bodenrichtwert der Untersuchungsstandorte aus (vgl. Abbildung 18). Die Einflussstärke liegt hier bei über 12 %. Bei aufwändiger Gestaltung der Freiräume liegen die Bodenrichtwerte der Untersuchungsstandorte im Mittel bei 650 €.

Zu den wichtigsten freiraumrelevanten Einflussfaktoren ist der tatsächliche Pflegezustand der Freiräume zu zählen (vgl. Abbildung 19). Mit zunehmender Qualität des Pflegezustandes steigt

der mittlere Bodenrichtwert der Untersuchungsstandorte in signifikanter Weise steigt an, bis hin zu Werten oberhalb von 800 €/qm pro Quadratmeter. Die Einflussstärke dieses Faktors liegt bei 19,2 %.

Abbildung 19: Einfluss des tatsächlichen Pflegezustandes von Freiräumen auf den Bodenrichtwert

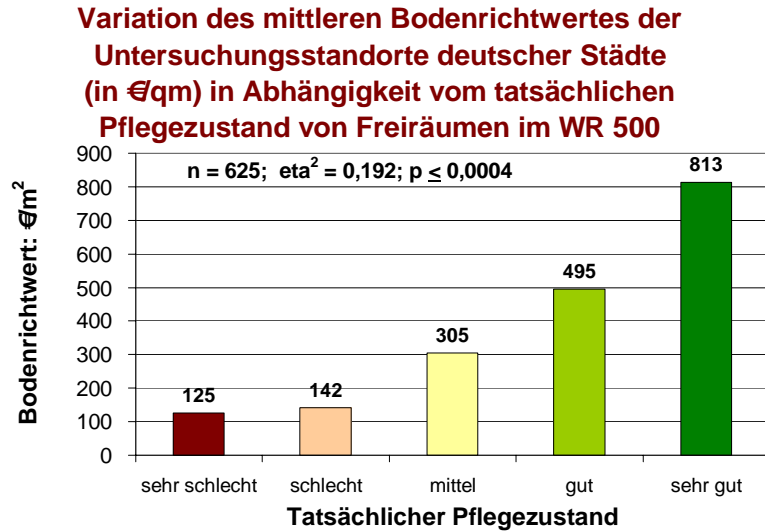
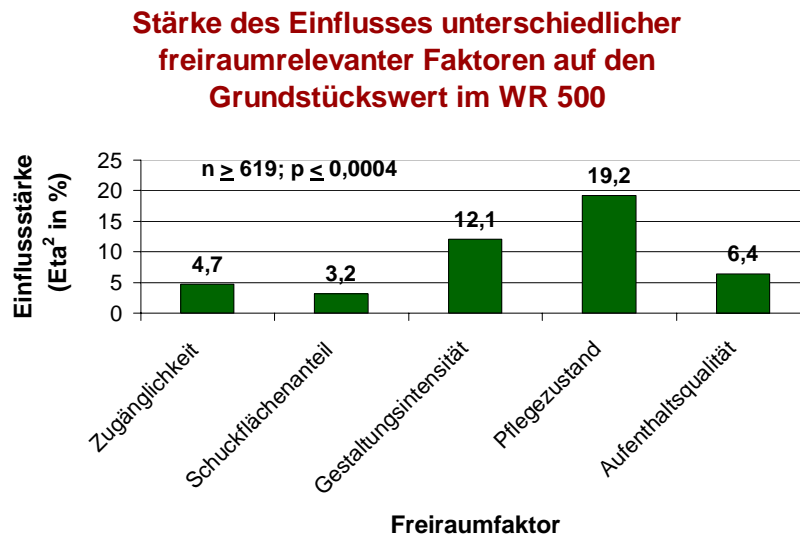


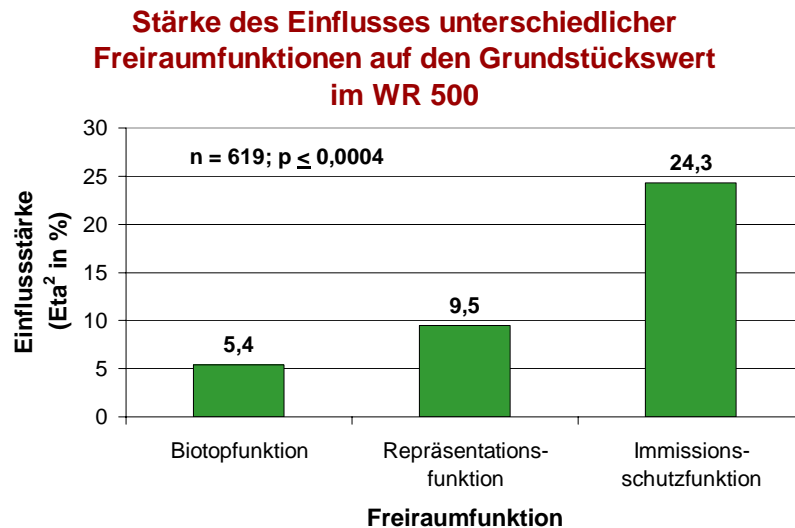
Abbildung 20: Einflussstärke unterschiedlicher freiraumbezogener Parameter auf den Bodenrichtwert im Vergleich



Eine synoptische Darstellung der Einflussstärke der in den Abbildungen 15 – 19 angesprochenen freiraumbezogenen Parameter innerhalb des 500 m-Wirkraumes zeigt Abbildung 20. Wie oben bereits bemerkt, weisen alle Parameter einen signifikanten Einfluss auf den Grundstücks- bzw. Bodenrichtwert auf. Dabei wird deutlich, dass der Effekt des Pflegezustandes der Freiräume mit über 19 % deutlich stärker ist als die durch die Gestaltungsintensität (12,1 %) bedingte Wirkung. Noch geringer ist der Effekt, der durch die Aufenthaltsqualität (6,4 %), die Zugänglichkeit (4,7 %) und den Schmuckflächenanteil (3,2 %) hervorgerufen wird.

Abbildung 21 zeigt schließlich die Einflussstärke unterschiedlicher Freiraumfunktionen auf den Bodenrichtwert der Untersuchungsstandorte innerhalb des Wirkraumes 500 m im Vergleich.

Abbildung 21: Einflussstärke spezifischer Freiraumfunktionen auf den Bodenrichtwert im Vergleich



Während die Biotopfunktion einen Erklärungsbeitrag von 5,4 % aufweist, liegt die Einflussstärke der Repräsentationsfunktion bei 9,5 %. Am bedeutsamsten ist die Immissionsschutzfunktion, für die ein eta²-Wert von 24,3 % errechnet wurde.

Wie oben bereits angesprochen, nimmt die Wirkung freiraumbezogener Variablen mit zunehmender Entfernung vom Untersuchungsstandort ab. Hinzu kommt eine weitere Differenzierung aufgrund unterschiedlicher Gebietstypen³ (s. o., Abbildung 6).

Beides wird in den folgenden Abbildungen 22 – 26 für die oben (u. a. in Abbildung 20) dargestellten freiraumbezogenen Parameter für die Wirkräume 1.500 m (WR 1500), 500 m (WR 500) und 100 m (WR 100) aufgezeigt. Nicht dargestellt sind nicht signifikante Zusammenhänge. Fehlende Angaben können auch auf fehlenden Daten beruhen.

³ Dabei bedeutet VS: verdichteter Stadtraum, EW: Etagenwohnen, GW: gartenbezogenes Wohnen, DS: dörflich geprägte Siedlungsfläche, GIS: Gewerbe-/Industriestandort.

Abbildung 22: Wirkungen der Freiraumzugänglichkeit auf den Bodenrichtwert in Abhängigkeit von Gebietstyp und Entfernung

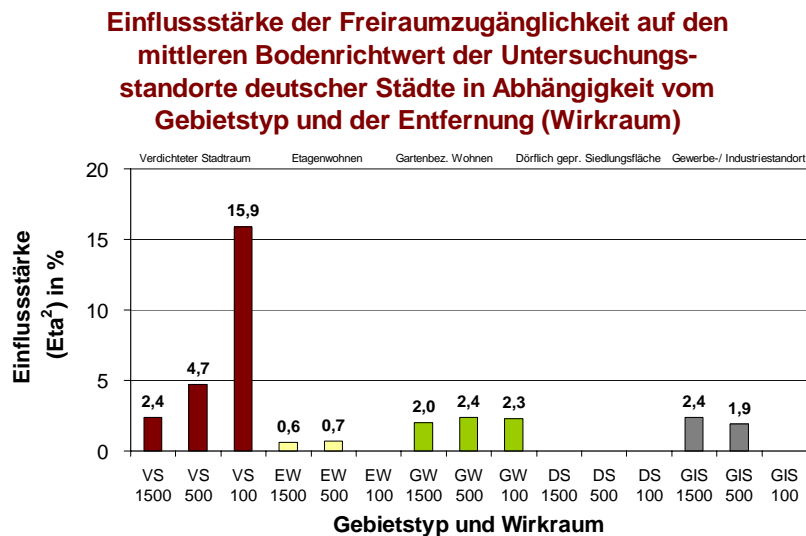


Abbildung 22 belegt, wie wichtig es ist, bei der Beurteilung der Wirkungen freiraumbezogener Variablen auf den Bodenrichtwert hinsichtlich räumlich-qualitativer Merkmale zu differenzieren. Eine Entfernungsabhängigkeit ist im Wesentlichen nur innerhalb des verdichteten Stadtraumes zu verzeichnen, dort jedoch in erheblichem Ausmaß. Die Einflussstärke steigt von 2,4 % (WR 1500) über 4,7 % (WR 500) auf knapp 16 % im Wirkraum 100 an. Die Freiraumzugänglichkeit wird also vor allem im verdichteten Stadtraum vom Grundstücksmarkt reflektiert.

Abbildung 23: Wirkungen des Schmuckflächenanteils auf den Bodenrichtwert in Abhängigkeit von Gebietstyp und Entfernung

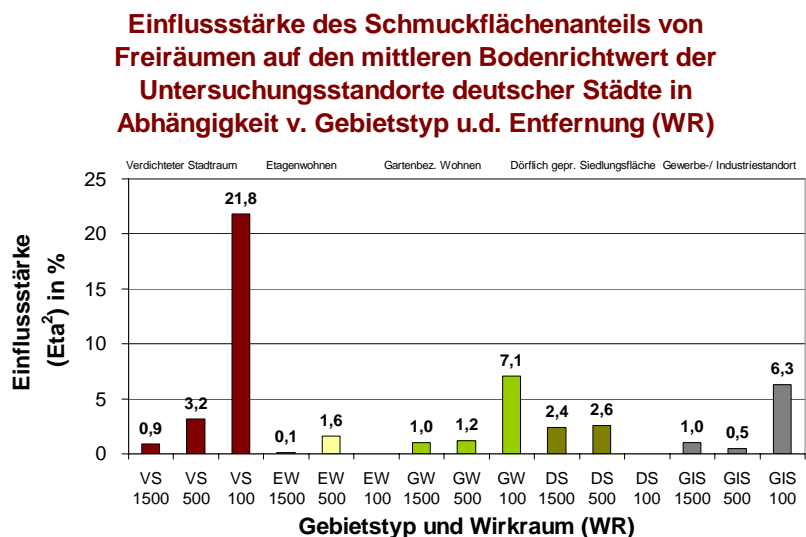
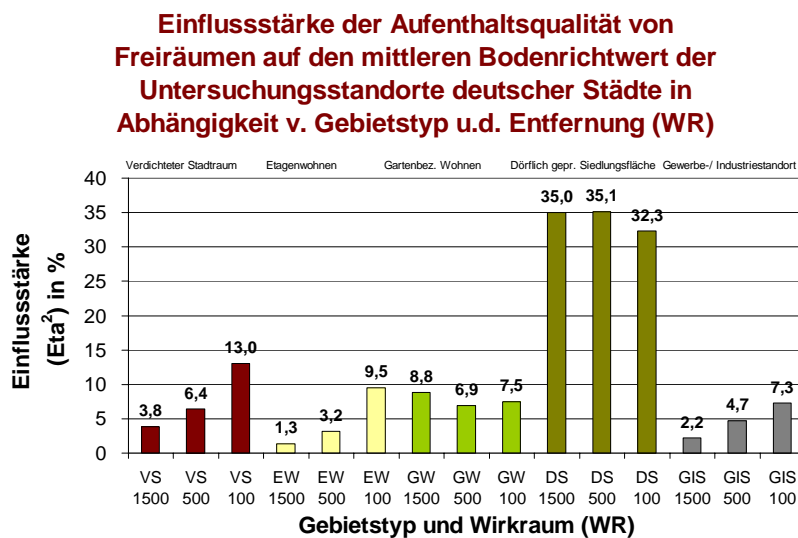


Abbildung 23 bestätigt die Hypothese der entfernungsabhängigen Wirkung von Schmuckflächen auf den Bodenrichtwert. Bemerkenswert ist insbesondere die Wirkung innerhalb des 100 m-Wirkraumes, in welchem es zu Einflussstärken von 21,8 % (verdichteter Stadtraum), 7,1 % (gartenbezogenes Wohnen) und 6,3 % (Gewerbe-/Industriestandort) kommt und damit die bereits in Abbildung 16 dargestellte Wirkung von Schmuckflächen bei weitem übertroffen wird. Erwähnenswert ist ferner, dass die Wirkungen von Schmuckflächen innerhalb des verdichteten

Stadtraumes um den Faktor 3 höher liegen als in der Kategorie gartenbezogenes Wohnen, zumindest in den Wirkräumen 500 und 100. In den durch gartenbezogenes Wohnen geprägten Teilräumen wirken sich die Schmuckflächen offensichtlich deshalb weniger stark aus, weil die entsprechenden Gärten in der Regel mit ähnlichen oder vergleichbaren Flächen oder Beeten ausgestattet sind, wodurch Schmuckflächen als Ausstattungsmerkmal von Freiräumen in ihrer Bedeutung relativiert werden. Da vergleichbare Flächen oder Beete im verdichteten Stadtraum in der Regel notwendigerweise fehlen, stellen Schmuckflächen hier oft die wenigen grünen „Highlights“ dar, die überhaupt vorkommen und spiegeln sich daher stärker in den Bodenrichtwerten wider als in anderen Gebietstypen.

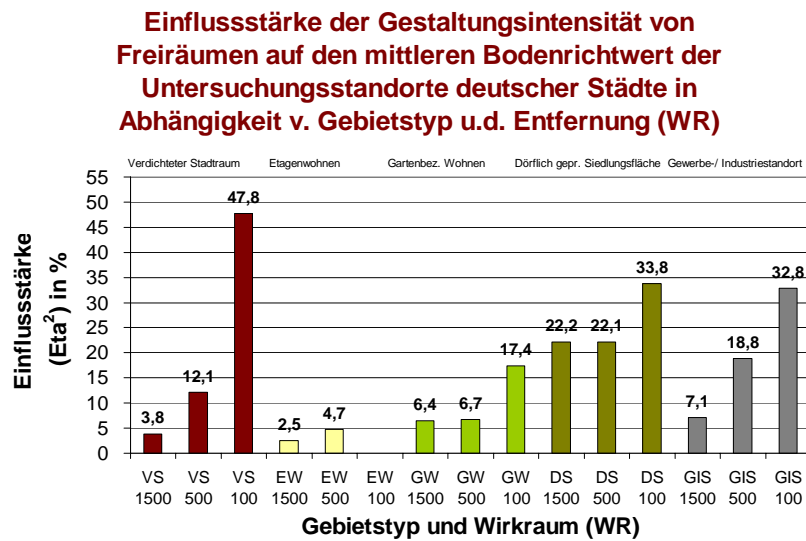
Abbildung 24: Wirkungen der Aufenthaltsqualität auf den Bodenrichtwert in Abhängigkeit von Gebietstyp und Entfernung



Die Aufenthaltsqualität von Freiräumen wirkt sich in prinzipiell unterschiedlicher Art und Weise auf den Bodenrichtwert aus. Am stärksten variieren die Bodenrichtwerte in Abhängigkeit von der Aufenthaltsqualität in den dörflich geprägten Siedlungsflächen, das heißt, hier finden sich – in enger Kopplung an die (fehlende) Aufenthaltsqualität – zugleich sehr niedrige und hohe Bodenrichtwerte, ohne dass sich die Entfernung zum Untersuchungsstandort in nennenswertem Maße auswirkt. Ähnlich, nur in sehr viel schwächerer Form, verhält es sich beim gartenbezogenen Wohnen. Auch hier nimmt die Einflussstärke nicht mit abnehmender Entfernung des Freiraumes vom Untersuchungsstandort zu. Ganz anders dagegen im verdichteten Stadtraum, Etagenwohnen sowie bei Gewerbe- und Industriestandorten, wo die Wirkung der Freiraumaufenthaltsqualität umso stärker ist, je näher der entsprechende Freiraum am Untersuchungsstandort liegt. Innerhalb des Wirkraumes 100 m liegen die entsprechenden η^2 -Werte bei 13 % (verdichteter Stadtraum), 9,5 % (Etagenwohnen) und 7,3 % (Gewerbe- und Industriestandort), also allesamt oberhalb des in Abbildung 17 dargestellten Wertes von 6,4 %.

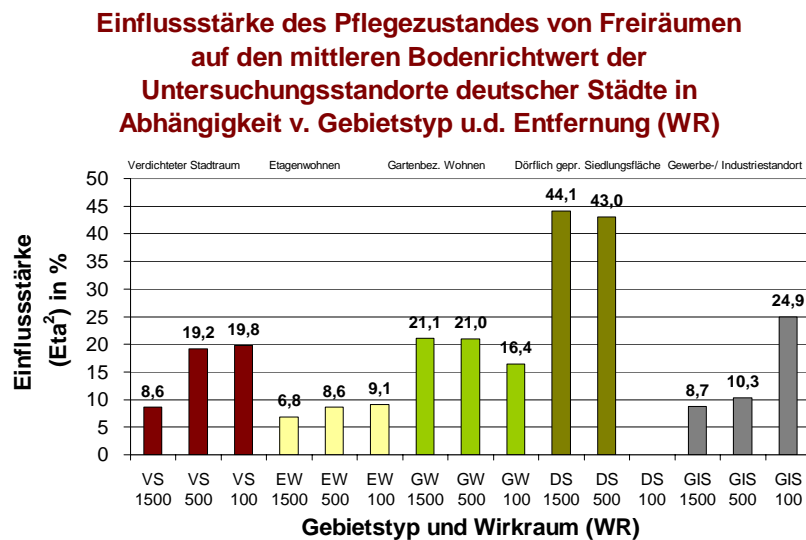
Die Gestaltungsintensität von Freiräumen ist bei allen Gebietstypen in starkem Maße von der Entfernung der Freiräume zum Untersuchungsstandort abhängig (vgl. Abbildung 25). Bei allen Gebietstypen werden die höchsten Bodenrichtwerte im 100 m-, oder zumindest im 500 m-Wirkraum erreicht. Am stärksten wirkt sich die Gestaltungsintensität im verdichteten Stadtraum aus. Innerhalb des 100 m-Wirkraumes erklärt die Freiraumgestaltungsintensität knapp 48 % der Gesamtvariation der Bodenrichtwerte. Ebenfalls beträchtliche Einflussstärken mit teilweise über 30 % sind bei dörflich geprägten Siedlungsflächen (dort etwas weniger entfernungsabhängig) sowie bei Gewerbe- und Industriestandorten zu beobachten. Beim gartenbezogenen Wohnen wirkt sich die Gestaltungsintensität vor allem im Wirkraum 100 m aus. η^2 beträgt hier 17,4 %.

Abbildung 25: Wirkungen der Gestaltungsintensität auf den Bodenrichtwert in Abhängigkeit von Gebietstyp und Entfernung



Die Wirkungen des (tatsächlichen) Pflegezustandes von Freiräumen auf den Bodenrichtwert sind gemäß Abbildung 26 in geringerem Maße entfernungsabhängig als die oben diskutierten Einflussfaktoren.

Abbildung 26: Wirkungen des Pflegezustandes auf den Bodenrichtwert in Abhängigkeit von Gebietstyp und Entfernung

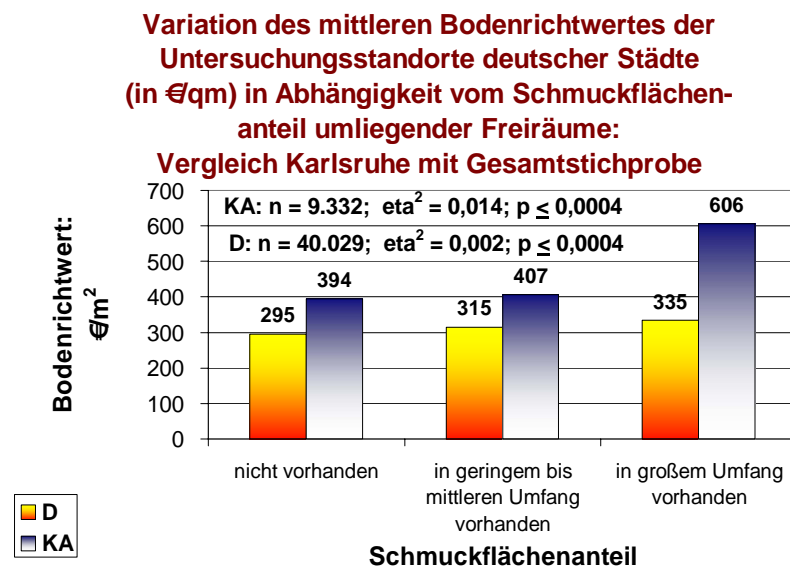


Während bei den Gebietstypen „verdichteter Stadtraum“, „Etagenwohnen“ sowie „Gewerbe- und Industriestandort“ eine gewisse Entfernungsabhängigkeit festzustellen ist, fehlt diese praktisch bei den anderen Gebietskategorien. Dies bedeutet freilich nicht, dass dem Pflegezustand von Freiräumen eine geringe(re) Bedeutung beizumessen ist, im Gegenteil: Beim Vergleich mit den in den Abbildungen 21 – 25 dargestellten Variablen zeigt sich nämlich, dass der Pflegezustand von Freiräumen nicht nur innerhalb des Wirkraumes 100 m durch hohe Einflussstärken gekennzeichnet ist, sondern auch innerhalb der Wirkräume 500 m und 1.500 m vergleichsweise hohe Werte aufweist. Dies bedeutet, dass der Pflegezustand von Freiräumen nicht nur im Nahbereich (Wirkraum 100) für den Bodenrichtwert bedeutsam ist, sondern darüber

hinausgehend auch in den Wirkräumen 500 und 1500 zum Teil beträchtliche Wirkungen entfaltet. Relativiert wird diese positive Wirkung des Pflegezustandes lediglich im Spezialfall des gartenbezogenen Wohnens innerhalb des 100 m-Wirkraumes: Dort kommt es aufgrund des hohen Versorgungsgrades mit Privatgärten zumindest im Nahbereich weniger auf den Pflegezustand der Freiräume an als dies im weiteren Umfeld (500 – 1.500 m) der Fall ist.

Über die vorstehend präsentierten Ergebnisse hinausgehend, erlaubt das Datenmaterial auch stadtspezifische Auswertungen. Dies wird in Abbildung 27 illustriert. Dort wird dargestellt, wie sich ein unterschiedlicher Schmuckflächenanteil in Karlsruhe (KA) im Vergleich mit der Gesamtstichprobe aller untersuchten deutschen Städte (D) auswirkt.

Abbildung 27: Stadtspezifische Auswertungen: Beispiel Schmuckflächen in Karlsruhe



Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass sich in Karlsruhe Schmuckflächen in wesentlich stärkerem Maße auf den Bodenrichtwert auswirken als dies generell in Deutschland der Fall ist. Der entsprechende η^2 -Wert ist mit 1,4 % zwar gering, er ist jedoch um den Faktor 7 größer als der entsprechende gesamtdeutsche Wert. Mithilfe derartiger stadtspezifischer Auswertungen können somit gezielt stadtspezifische Zusammenhänge aufgedeckt und herausgearbeitet werden.

4 Resümee

Das Forschungsprojekt zeigt in recht eindeutiger Weise, dass vielgestaltige positive Wirkungen von Freiräumen auf den Bodenrichtwert existieren. Auch wenn die zugrunde liegenden Daten bisher nur einen Trend zur Repräsentativität aufweisen, kann davon ausgegangen werden, dass dieses essentielle Ergebnis des Vorhabens auch bei der notwendigen und anvisierten Erweiterung der Datengrundlage Bestand haben wird. Die Wirkungsmechanismen im Einzelnen sowie die Größenordnungen der Einflussfaktoren werden hingegen bei einer repräsentativen Datenbasis mit hoher Wahrscheinlichkeit mehr oder weniger große Korrekturen erfahren. Die Ergebnisse des Forschungsprojektes sollten daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht überinterpretiert werden.

Die ermittelten Wirkungen von Freiräumen auf den Bodenrichtwert sind abhängig von spezifischen räumlich differenzierten Freiraumfunktionen und –ausstattungsmerkmalen. Je nach Funktion, Ausstattungsmerkmalen und räumlichem Gesamtzusammenhang können Freiräume den Bodenrichtwert bis zu ca. 20 % beeinflussen, in Ausnahmefällen auch deutlich darüber. Höchst bedeutsam für die Wirkungen der Freiräume auf den Bodenrichtwert sind u. a. die Faktoren

- Freiraumzugänglichkeit,
- Schmuckflächenanteil,
- Freiraumaufenthaltsqualität,
- Gestaltungsintensität von Freiräumen und
- Pflegezustand von Freiräumen.

Unabhängig von der ökologischen und sozialen Dimension erweisen sich damit die Aktivitäten der Grünflächenämter als bedeutsam insbesondere auch für den Bodenrichtwert (vgl. Faktoren Pflegezustand, Gestaltungsintensität und Aufenthaltsqualität). Aus den raumdifferenzierten Analysen können ferner unmittelbare Aktivitätsschwerpunkte abgeleitet werden.

Im Rahmen der Fortführung des Forschungsvorhabens sind u. a. folgende Aktivitäten geplant:

- Erweiterung der Datenbasis hin zu einer deutschlandweit repräsentativen Grundlage,
- Entwicklung von Wertermittlungsformeln in Zusammenarbeit mit Gutachterausschüssen,
- Dissemination der Forschungsergebnisse in der internationalen Scientific community.

5 Literatur

Arminius (1874)

Die Großstädte in ihrer Wohnungsnoth und die Grundlagen einer tiefgreifenden Abhilfe. Leipzig.

Bortz, J.; Döring, N. (2002)

Forschungsmethoden und Evaluation. 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin u. a.

Böse, H. (1981)

Die Aneignung von städtischen Freiräumen. Arbeitsberichte des Fachbereichs Stadtplanung und Landschaftsplanung der GhK, H. 22, Kassel.

Cansier, D. (1993)

Umweltschutzökonomie. UTB-Taschenbuch, Stuttgart.

Gruehn, D. (1999)

Bewertungs- und Prognosemethoden. In: TU International, Nr. 44/45, Berlin, 16-18.

Luther, M. and Gruehn, D. (2002)

The Effect of Urban Open Spaces on the Value of Land and Real Estates in German Cities. In: Faculty of Landscape Architecture Budapest [Ed.]: ECLAS (European Council of Landscape Architecture Schools) Conference Proceedings: pp. 21 – 35. Budapest.

Luther, M.; Gruehn, D. und Kenneweg, H. (2002)

Bedeutung von Freiräumen und Grünflächen für den Wert von Grundstücken und Immobilien. Zwischenbericht über das gleichnamige Forschungsprojekt. Arbeitsmaterialien zur Landschaftsplanung, Nr. 25, 175 S., Berlin.

Gruehn, D. (2005)

The Effect of Urban Open Spaces on the Value of Land and Real Estates in European Cities. In: Li Jidong [Ed.]: Proceedings of the 2nd International Symposium on the West Exploitation and Sustainable Development, pp. 568 – 576, Urumqi/China.

Mahler, E. (1998)

Schwerpunkte der Grünpolitik Berlins. In: Stadt und Grün, 8/98, Berlin, 543-549.

Pommerehne, W. (1987)

Präferenzen für öffentliche Güter. Tübingen.

Wachter, D. (1993)

Bodenmarktpolitik. Verlag Paul Haupt, Bern, Stuttgart, Wien.

Impressum

Als Manuskript vervielfältigt. Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor.

ARC-Berichte
ISSN 0253-5270

Herausgeber, Verleger, Redaktion, Hersteller:

ARC systems research GmbH
A-1220 Wien, Donau-City-Straße 1
T: +43(0)50550-4500
F: +43(0)50550-4599
sys@arcs.ac.at
www.systemsresearch.ac.at