
Institut für Umweltstudien Weibel & Ness, Potsdam

ENTWICKLUNG EINES VERFAHRENS ZUR AUSWAHL URBANER WALDGÄRTEN

Jennifer Krutzke

Zusammenfassung: Multifunktionale Grünflächenkonzepte, wie urbane Waldgärten, gewinnen zunehmend an Bedeutung, da sie mehrere positive Funktionen, wie z. B. Kühlung und nachbarschaftliches Miteinander, auf einer Fläche vereinen.

Jedoch ist es eine Herausforderung in der Stadtplanung, zwischen der Bebauung und Sicherung von Freiflächen abzuwägen. Hierbei können Geoinformationssysteme in Kombination mit entscheidungsunterstützenden Systemen dabei helfen, verschiedene Kriterien gegeneinander abzuwägen und solche Entscheidungsprozesse transparenter sowie objektiver zu gestalten. Im Rahmen dieser Arbeit wird ein solches entscheidungsunterstützendes Modell zur Standortsuche und -auswahl für urbane Waldgärten in Berlin entwickelt. Hierfür wird eine Multi-Kriterien-Analyse durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass es in Berlin sowohl Hotspot-Gebiete gibt, die am besten für Waldgarten geeignet wären, als auch sogenannte Coldspot-Flächen, die nicht geeignet sind.

Schlüsselwörter: Urbane Waldgärten, urbane Gärten, urbane Wälder, Permakultur, multifunktionale Grünflächen, Multi-Kriterien-Analyse

DEVELOPMENT OF A DECISION SUPPORT MODEL TO FIND AND SELECT SUITABLE LOCATIONS FOR URBAN FOOD FORESTS

Abstract: Multifunctional urban green concepts, such as urban food forests are becoming increasingly important, as they unite multiple positive functions, such as cooling or neighbourly cooperation, in one single place.

However it is becoming increasingly difficult to evaluate and weigh up between construction and securement of open spaces. This is where geo-information-systems, in combination with decision support systems, may aid with the evaluation of different criteria and thus make decision processes more transparent and objective. Within the scope of this master thesis a decision support model is developed to find and select suitable locations for urban food forests in Berlin. For this purpose a multi-criteria-analysis is performed. Results show different zones within Berlin. There are so called hotspot-areas, that are most suitable for urban food forests, as well as coldspot-regions, that are not suitable.

Keywords: Urban food forest, urban food forestry, urban gardening, multifunctional synergies, spatial multi-criteria evaluation, decision support system

Autorin

MSc. Jennifer Krutzke
IUS Institut für Umweltstudien
Weibel & Ness
Benzstr. 7a
D-14482 Potsdam
E: jenniferkrutzke@yahoo.de

1 EINLEITUNG

Immer mehr Leute wandern aus ländlichen Regionen in Städte ab (Buhaug & Urdal 2013). Bis 2025 werden rund 2/3 der Weltbevölkerung in urbanen Räumen leben (Haberman et al. 2014). Abhängig von der Region lässt sich dieser Prozess der sogenannten ‚Urbanisierung‘ auch in deutschen Städten, wie etwa Berlin, beobachten (Beran et al. 2015, Haase et al. 2009). Dies bringt Herausforderungen mit sich: Der Bedarf an Arbeitsplätzen, Wohn- und Einkaufsmöglichkeiten steigt, wohingegen der dafür vorhandene Platz sinkt (Buhaug & Urdal 2013, Zhang 2016). Neben der baulichen Verdichtung sehen sich deutsche Städte auch mit den Folgen des Klimawandels – vor allem Hitzewellen und Extremwetterereignissen – konfrontiert. Aufgrund der hohen Versiegelung heizen sich urbane Ballungsräume schneller auf als offene Landschaften, zudem kühlen sie über Nacht weniger ab (Oke 1987). Außerdem sind kompakte städtische Gebiete anfälliger für Überflutungsereignisse nach starken Niederschlägen, welche angesichts der vorhandenen Infrastruktur und Sachgüter hohe finanzielle Schäden verursachen können (StEP 2016).

Angesichts dessen gewinnen multifunktionale Grünflächenkonzepte, wie urbane

Waldgärten, zunehmend an Bedeutung, da sie die Möglichkeit bieten, mehrere positive Funktionen auf einer Fläche zu vereinen (Nowak 2006, van Leeuwen et al. 2010). Ein Waldgarten ist eine Form von Agroforstwirtschaft. Von der Struktur her ähnelt er natürlichen Wäldern, ist jedoch im Aufbau an menschliche Bedürfnisse angepasst. Grob kann man ihn als einen aus mindestens drei verschiedenen Vegetationsebenen (Kraut-, Strauch- und Baumschicht) bestehenden Nutzgarten beschreiben (siehe Abbildung 1). So können beispielsweise Obst- und Nussbäume in Kombination mit Beerensträuchern und Wurzelgemüse auf derselben Fläche angebaut werden. Die Gestaltung und Zusammenstellung sollte dabei so erfolgen, dass der Waldgarten fast das ganze Jahr über Erträge abwirft und ein eigenes Garten-Ökosystem kreiert wird. Dies gelingt durch ein geplantes räumliches Arrangement und die gezielte Verzahnung verschiedener Pflanzen (z.B. Johannisbeersträucher im Schatten von Obstbäumen) (Jacke & Toensmeier 2005, Nair et al. 2011).

Die Idee, gemeinsam in der Stadt zu gärtnern, ist keine Neuheit und basiert auf der Urban-Gardening-Bewegung. Das Gärtnern findet hierbei hauptsächlich in Kübeln und Kisten als eine Form der Zwi-

schennutzung auf ungenutzten Flächen statt (Müller 2011). Urbane Waldgärten sind im Gegensatz dazu auf eine langfristige Flächennutzung ausgelegt und haben daher das Potenzial, multifunktional in ökologischer, sozialer und klimatischer Hinsicht in Städten zu wirken (Clark & Nicholas 2013, Nowak 2006, van Leeuwen et al. 2010). Die Grünfläche kann als ökologischer Korridor im urbanen Raum agieren und bietet potenziellen Lebensraum für Tiere und Insekten. Gleichzeitig kann die Bodenqualität

ren Zustand und kann so seine Wirkungsweise im Laufe der Zeit noch steigern (Jacke & Toensmeier 2005).

Infolge der eingangs genannten Punkte wird es jedoch zunehmend schwieriger, vor allem im Spannungsfeld verschiedener Planungsinteressen, zwischen der Bebauung und Sicherung von Freiflächen in Städten abzuwägen und zu entscheiden. Deshalb gewinnen Geoinformationssysteme (GIS) zur Aufbereitung, Analyse, Dokumentation und Darstellung räumlicher Sachverhalte in der Stadtplanung zunehmend an Bedeutung (BUND 2012, Wolfram 2010). Anlässlich der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten ist es heutzutage kaum mehr vorstellbar, dass landschaftsplanerische Entscheidungen in der Politik, Wirtschaft und Verwaltung ohne die Unterstützung von GIS getroffen werden (Kies 2016). Wie sich jedoch gezeigt hat, erfolgen räumliche Entscheidungen in deutschen Städten eher kommunikationsbasiert. Dabei können GIS in Kombination mit entscheidungsunterstützenden Systemen helfen, solche komplexen Entscheidungsvorgänge, die auch häufig im Nachhinein nicht mehr nachvollziehbar sind, transparenter und objektiver zu gestalten, indem die Interessen verschiedener Vertreter gegeneinander abgewogen und berücksichtigt werden (Lang & Blaschke 2007).

Im Rahmen dieser Arbeit wird daher ein solches entscheidungsunterstützendes Modell zur Standortsuche und -auswahl für urbane Waldgärten in Berlin entwickelt.

Hierfür wird ein Verfahren, das sich bereits bei der Suche nach geeigneten Aufforstungsflächen im Naturschutz als erfolgreich erwiesen hat, ausgewählt (Adem Esmail & Geneletti 2018). Die Multi-Kriterien-Analyse berücksichtigt mehrere zueinander in Konflikt stehende Ziele, mit dem Zweck, am Ende die möglichst optimale Lösung zu ermitteln (Carver 1991). So soll das Modell neben der Flächeneignung auch die Räume ermitteln, in denen ein Waldgarten bestmöglich funktionieren kann und gleichzeitig die unterschiedlichen und aktuellen Handlungsschwerpunkte der Stadtplanung berücksichtigen. Anschließend sollen anhand dieser Informationen die bestmöglichen bzw. multifunktionalen Standorte ermittelt werden. Da die Arbeit Teil eines Entwicklungs- und Erprobungsvorhabens (E+E-Vorhaben) der Universität Potsdam ist, wird zur Validierung der Ergebnisse im Anschluss

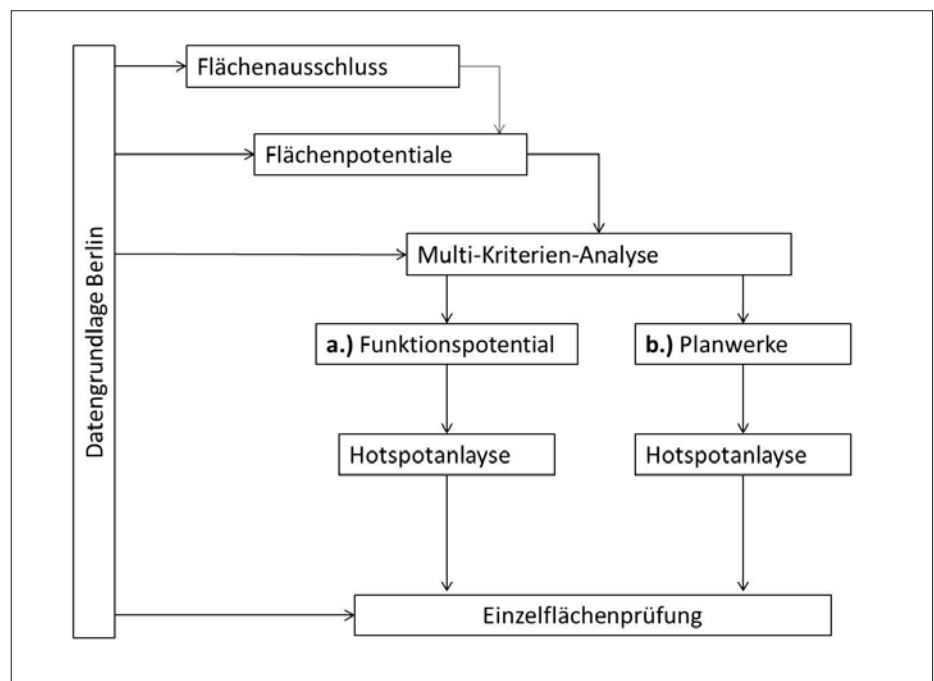


Abbildung 2: Vereinfachtes Ablaufschema des Modells zur Standortauswahl urbaner Waldgärten

eine Einzelflächenprüfung durchgeführt, indem die Ergebnisse des Computermodells mit den Flächen verglichen werden, die sich aufgrund des „traditionellen“, kommunikationsbasierten Entscheidungsprozesses ergeben haben. Weiterhin

ausgeschlossen. Wegen einer bereits vorhandenen Nutzung werden Spielplätze und Wälder ebenso mit ungeeignet bewertet. So sollen im Zuge der Pflanzung eines Waldgartens keine Bäume gefällt werden.

Da beim Gärtnern und dem An- und Abbau von Lebensmitteln im urbanen Raum ein erhöhtes Risiko von Schadstoffansammlungen infolge von Verkehrsemissionen besteht, werden entsprechend der durchschnittlichen Verkehrsstärke (DTV) auf den Berliner Straßen unterschiedliche Distanzpuffer um diese gelegt. Hierfür wird die DTV in schwach, mittel und stark gruppiert und es werden entsprechend der Literatur exponentielle Puffer von 10, 30 und 300 m gesetzt (Säumel et al. 2012, Nabulo et al. 2006, Palomino & Carrascal 2007). Flächen innerhalb der Puffer werden als ungeeignet und jene außerhalb als geeignet bewertet. Auf diese Weise sollen Schadstoffakkumulationen und die negativen Einflüsse von Lärmemissionen auf die Erholung reduziert werden.

Um die Daten zusammenzuführen, werden vorhandene Vektorkarten in Rasterkarten umgewandelt. Anschließend können diese im „Raster calculator“ addiert werden.

Zuletzt wird noch eine Mindestgröße für den Waldgarten festgesetzt und Flächen, die kleiner als 0,5 ha sind, werden ebenfalls mit ungeeignet (0) bewertet und ausgeschlossen.

2.3 POTENZIELL GEEIGNETE FLÄCHENKATEGORIEN

Um das in Schritt 1 kreierte Suchfenster weiter einzugrenzen, werden als nächstes anhand von Flächennutzungskategorien jene ausgewählt, die für einen Waldgarten geeignet sind. Dies kann beispielsweise anhand eines Flächennutzungsplans (FNP) erfolgen, der für jede deutsche Stadt vorliegt.

In Berlin werden hierfür neben der Stadtstrukturtypenkartierung mit diversen Grünflächeninformationen gearbeitet. Es werden die folgenden Flächennutzungen als geeignet selektiert: Baumschulen, Brachflächen, Parks und weitere Grünflächen, Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Sportanlagen mit hohem Grünanteil.

2.4 MULTI-KRITERIEN-ANALYSE

Die Multi-Kriterien-Analyse wird zweigeteilt simultan durchgeführt. Zur Ermittlung von Flächen, auf denen ein Waldgarten sein bestmögliches Funktionspotenzial (z.B. Kühlung im überhitzten urbanen Raum) entfalten kann, werden Rohdaten herangezogen. Hierbei handelt es sich um unverarbeitete, kontinuierliche Primärdaten wie etwa die Temperatur je Pixel innerhalb der Berliner Stadtfläche.

Um auch städtische Planungen und Handlungsstrategien zu berücksichtigen und dahingehend die besten Standorte zu ermitteln, werden Planwerke betrachtet. Diese setzen sich aus unterschiedlichen, bereits miteinander verrechneten Primärdaten zusammen und liegen in der Regel in gröberer Auflösung als die Rohdaten

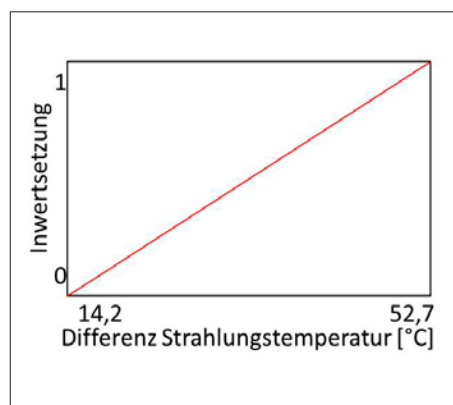


Abbildung 3: Lineare Transformation der Strahlungstemperatur-Differenz

skaliert. Die Skalierung für die Strahlungstemperatur ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Strahlungstemperatur setzt sich aus verschiedenen Strahlungsflüssen zusammen und ist eine wichtige Komponente der human-biometeorologischen Bewertung in urbanen Räumen (Matzarakis et al. 2000). Um einen Eindruck der thermischen Situation im Vergleich zwischen Tag und Nacht zu erhalten, wird die Differenz zwischen 14 und 4 Uhr gebildet. Dabei gilt, je höher die Differenz zwischen dem Tages- und Nachtwert, desto thermisch ungünstiger ist die Situation und desto höher ist dementsprechend der Bedarf nach einem Waldgarten. Die Werte werden dementsprechend zwischen 0 für ungeeignet und 1 für geeignet gesetzt. Bei der Verdunstung wird ähnlich vorgegangen. Je geringer die Verdunstung vor Ort, desto thermisch ungünstiger ist die Situation und desto höher der Bedarf nach einem Waldgarten. Im Falle der Distanzen wird davon ausgegangen, dass je näher die relevanten Nutzungen beieinanderliegen, desto geeigneter sind sie. Das bedeutet,

dass kurze Distanzen gegen 1 und lange gegen 0 transformiert werden.

Nachdem die Funktionskarten berechnet wurden, können diese, wie in Formel (1) gezeigt, zusammengeführt werden. C_i beschreibt dabei die generelle Kombination der Funktionen, w_1 , w_2 und w_3 die Gewichtungen.

$$C_i = w_1 \cdot \text{Sozial} + w_2 \cdot \text{Klimatisch} + w_3 \cdot \text{Ökologisch} \quad (1)$$

Je nach Entscheidungsträgern und Interessenvertretern sind unterschiedliche Gewichtungen möglich. Um dies zu simulieren, wird gemäß den von Gimona & van der Horst (2007) und Schulz & Schröder (2017) durchgeführten Verfahren gewichtet (vgl. Tabelle 2).

Für eine weitergehende Hotspot-Analyse werden anschließend nur die Gewichtungsschemen b) (Szenario Sozial), c) (Szenario Klima) und d) (Szenario Ökologisch) benötigt. Ziel der Analyse ist es, jene Bereiche mit der höchsten Übereinstimmung auszuwählen. Hierfür wird ein Schwellenwert (hier der Median) definiert und Werte darüber werden als 1 und solche darunter als 0 definiert. Im Anschluss daran können die Szenarien im „Raster calculator“ addiert und eine Hotspot-Karte erstellt werden.

b) Planwerke

Die verwendeten Datengrundlagen sind in Tabelle 3 aufgeführt. Der Fokus liegt hierbei auf der Ermittlung der bestmöglichen Standorte unter Berücksichtigung der Berliner Stadtplanung. So benötigen vor allem Standorte mit hoher sozialer Problematik, geringer Grünversorgung

3 ERGEBNISSE

Die ausgeschlossenen Flächen sowie die als potenziell geeigneten Flächenkategorien sind in Abbildung 4 dargestellt. Die ungeeigneten Flächen konzentrieren sich zum Großteil auf das Zentrum Berlins, was auf die dichte Bebauung innerhalb der Stadt zurückzuführen ist. Die großen ausgeschlossenen Flächen im Südosten, Westen und Norden der Stadt sind Wälder, Schutzgebiete und denkmalgeschützte Flächen. Insgesamt werden etwa 2/3 Flächen ausgeschlossen (schwarze Flächen). In Gelb dargestellt sind die potenziell geeigneten

Flächen. Sie machen etwa die Hälfte des Suchraums aus.

Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse der Hotspot-Analyse für das Funktionspotenzial und die Planwerke. Die Hotspots (in Violett dargestellt) beschreiben die bestmöglichen Standorte, an denen alle drei Funktionen bestmöglich erfüllt sind. Im Gegensatz dazu stellen die Coldspots (in Hellblau) die Flächen dar, welche unterhalb des definierten Schwellenwerts liegen und nicht für einen Waldgarten geeignet sind. Für beide Karten lassen sich vor allem in den Bezirken rund um Berlin-Mitte Hotspots lokalisieren.

Die Einzelflächenprüfung wird exemplarisch für vier Standorte durchgeführt (vgl. Tabelle 4). Zunächst werden sogenannte „Ausschluss-Kriterien“ geprüft, die sich u. a. aus der Frage zu Altlasten, detaillierten Informationen zur Versiegelung, Größe und Bebauungsplänen zusammensetzt, sowie der Frage, ob die Fläche auch langfristig für einen Waldgarten verfügbar ist. Fragen zur tatsächlichen Flächenverfügbarkeit und möglichen Nutzungsverträgen werden im Rahmen des E+E-Vorhabens geprüft. Danach können noch weitere „Bedarfs-Kriterien“ untersucht und die Flächen in ihren

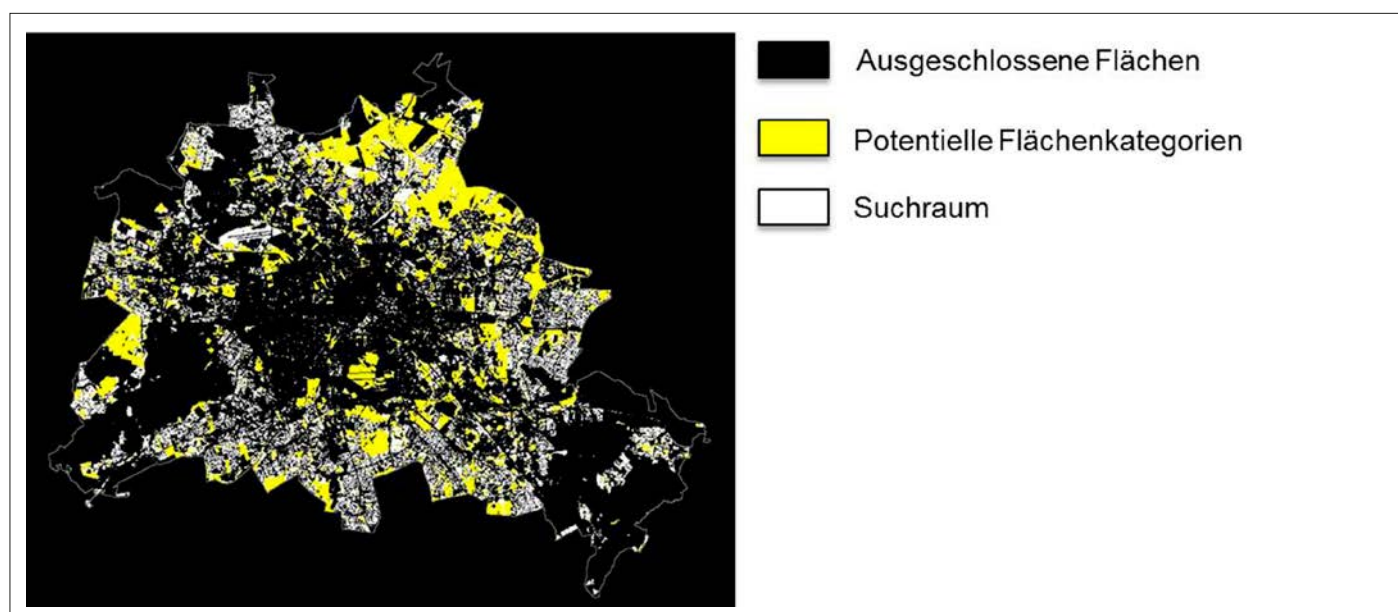
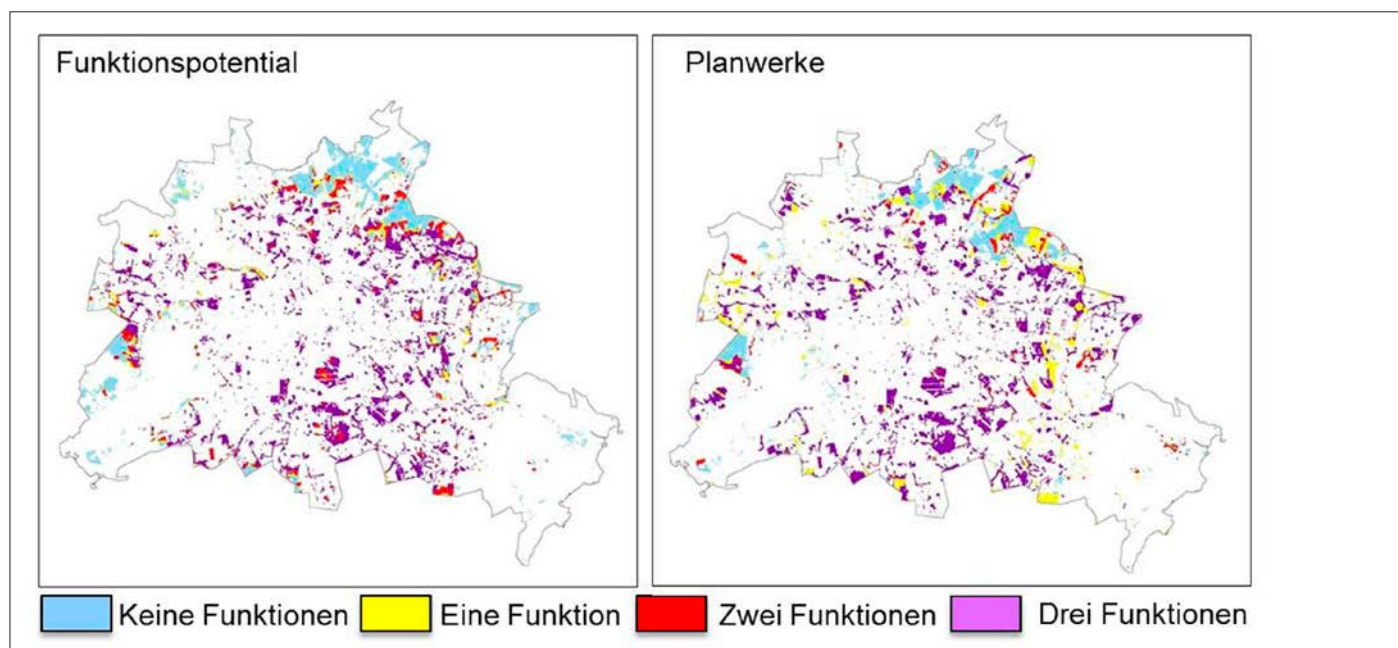


Abbildung 4: Ergebniskarte Flächenausschluss und potenziell geeignete Flächenkategorien



	Österreichpark West	Österreichpark Ost	Jacobifriedhof	Kleingarten- ersatzfläche Britz
Altlasten	?	?	Laut B-Plan nein	unwahrscheinlich
Versiegelungsgrad [%]	12,36	5,83	15	11,36
Baumbestand [%]	~ 45	~ 55	~ 40	~ 5
Bebauungsplan	VII-19 und VII-A (Öffentliche Grünfläche)	VII-19-1 (Parkanlage mit Spielplatz)	XIV-269 (Öffentliche und private Grünfläche)	8-27 (Private Dauerklein- gärten und Öffentli- che Parkanlage)
Flächengröße [ha]	0,5	0,5	0,5	2,5
Flächeneignung (ja/nein)	ja	Ja	ja	ja
Langfristige Flächensicherung möglich (ja/nein)	ja	Ja	ja	ja
Langfristiger Nutzungsvertrag möglich*	möglich	möglich	Abklärung läuft	möglich
Hotspot-Analyse Rohdaten (0,1,2,3 Funktionen)	3	3	3	3
Hotspot-Analyse Planwerke (0,1,2,3 Funktionen)	3	3	3	3
Stadtstrukturtyp	Park/Grünfläche	Park/Grünfläche	Friedhof	Park/Grünfläche
Distanz zum Hauptwander- wegenetz [m]	263	276	465	130
Distanz zur nächsten Bushalte- stelle [m]	269	299	384	650
Distanz zur nächsten U- oder S-Bahn-Haltestelle [m]	779	638	391	449
Distanz zur nächsten Schule [m]	409	546	717	567
Distanz zur nächsten Kita [m]	952	1057	756	1123
Wohngebiete in der Nähe (500 m)	x	x	x	x
Mittlere Einwohnerdichte pro Hektar in 2 km Umgebung	288	293	340	71
Kleingartenverbände oder andere relevante Projekte in der Region**	x (Dorfwerk Stadt e.V.)	x (Dorfwerk Stadt e.V.)	x (Prinzessinnengarten, Kleingarten Bezirksver- band e.V. Tempelhof, diverse andere Projekte)	x (Kleingarten Bezirksverband e.V. Berlin-Süden)
Innerhalb eines Kaltluftein- wirkungsbereichs	x	x	–</	

Qualitäten miteinander verglichen werden.

4 DISKUSSION

Berlin verfügt über zahlreiche, öffentlich zugängliche Geoinformationen, auf die im Rahmen dieser Arbeit zugegriffen wurde. Da nicht jede Stadt über eine solche Datengrundlage verfügt, wurde möglichst vielfältig ausgewertet. Dabei wurden nach Möglichkeit die aktuellsten Informationen ausgewählt, welche großflächig in den letzten zehn Jahren erhoben wurden. Dennoch muss bedacht werden, dass Städte dynamischen räumlichen Prozessen unterliegen, weshalb sich ein Sachstand schnell verändern kann (Franck & Wegener 2002). Informationsqualitäten sollten daher jederzeit hinterfragt werden, um verfälschte Tendenzen innerhalb der Modellierung in urbanen Räumen auszuschließen.

Da Berlin relativ flach ist, wird auf eine topographische Analyse verzichtet. Für Ortschaften mit Hügel- oder Berglagen könnte jedoch ausgewählt werden, ab wie viel Grad Hangneigung ein Standort nicht mehr für einen Waldgarten geeignet ist.

Die Suche nach potenziellen Flächenkategorien konzentriert sich innerhalb Berlins vor allem auf unversiegelte Flächen, die bereits einen gewissen Grünanteil aufweisen. Je nach Untersuchungsstandort und Entscheidungsgrundlage kann dieses Suchfenster angepasst werden oder es erfolgt lediglich ein Ausschluss ungeeigneter Flächen und sämtliche übrigen Flächen werden als Betrachtungsraum analysiert.

Gemäß Hauptaugenmerk verschiedener Interessengruppen müssen in der Landschaftsplanung unterschiedliche Punkte, die variieren können, berücksichtigt werden (Wolfram 2010). Die verwendeten Kriterien und Indikatoren wurden anhand der als am Wichtigsten erachteten Funktionen eines Waldgartens sowie dem Vorhandensein von deskriptiven Indikatordaten zusammengestellt. Je nach Untersuchungsstandort und vorhandenen Daten können sich weitere Kriterien oder Indikatoren ergeben bzw. wegfallen.

Dabei gilt zu berücksichtigen, dass Kriterien wie die „Begegnung“ von mehr abhängen, als einer nahen Lage zu einer öffentlichen Haltestelle. Weiterhin berücksichtigt die angewandte euklidische Distanz keine Wege, Topographien oder dergleichen. Ihre Vorteile sind jedoch die einfache

Anwendung auch in anderen Städten und das Aufzeigen räumlicher Muster. So konzentrieren sich beispielsweise öffentliche Haltestellen vornehmlich auf die Berliner Innenstadt und nehmen nach außen hin ab. Weiterhin kann eine detaillierte Wegeprüfung innerhalb der Einzelflächenprüfung vorgenommen werden.

Standardisierung und Reklassifizierung erfolgen linear, wobei auch hier je nach Präferenz andere Einstellungen gewählt werden können. So

Literatur

- Adem Esmail, B.; Geneletti, D. (2018): Multi-criteria decision analysis for nature conservation: A review of 20 years of applications. In: *Methods in Ecology and Evolution*, 9 (1), S. 42-53.
-
- Beran, F.; Czarnetzki, F.; Nuissl, H. (2015): Von der Suburbanisierung zur Reurbanisierung in Berlin? In: *Standort*, 39 (2-3), S. 62-68.
-
- Buhag, H.; Urdal, H. (2013): An urbanization bomb? Population growth and social disorder in cities. In: *Global Environmental Change*, 23 (1), S. 1-10.
-
- BUND (2012): Standpunkt – Stadtnaturschutz. https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/standpunkt/stadtnatur_stadtnaturschutz_standpunkt.pdf, Zugriff 02/2019.
-
- Carver, S. (1991): Integrating multi-criteria evaluation with geographical information systems. In: *International Journal of Geographical Information Systems*, 5 (3), S. 321-339.
-
- Clark, K.; Nicholas, K. (2013): Introducing urban food forestry: a multifunctional approach to increase food security and provide ecosystem services. In: *Landscape Ecology*, 28 (9), S. 1649-1669.
-
- Franck, G.; Wegener, M. (2002): Die Dynamik räumlicher Prozesse. http://www.iemar.tuwien.ac.at/publications/GF_2002g.pdf, Zugriff 09/2020.
-
- Gimona, A.; van der Horst, D. (2007): Mapping hotspots of multiple landscape functions: a case study on farmland afforestation in Scotland. In: *Landscape Ecology*, 22 (8), S. 1255-1264.
-
- Haase, A.; Kabisch, S.; Steinfährer, A.; Bouzarovski, S.; Hall, R.; Ogden, P. (2009): Emergent spaces of reurbanisation: exploring the demographic dimension of inner-city residential change in a European setting. In: *Population, Space and Place*, 45 (1).
-
- Haberman, D.; Gillies, L.; Canter, A.; Rinner, V.; Pancrazi, L.; Martellozzo, F. (2014): The Potential of Urban Agriculture in Montréal: A Quantitative Assessment. In: *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 3 (3), S. 1101-1117.
-
- Jacke, D.; Toensmeier, E. (Eds.) (2005): *Edible Forest Gardens. Ecological vision and theory for temperate climate permaculture*. White River Junction, Vermont (Chelsea Green Publishing Company).
-
- Lang, S.; Blaschke, T. (2007): *Landschaftsanalyse mit GIS. Kapitel 11 – Planerische Grundlagen*. UTB Geowissenschaften,