

Klimaanpassung und Schwammstadt als Querschnittsaufgabe der Stadtplanung

Siemer, Arne

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Siemer, A. (2022). Klimaanpassung und Schwammstadt als Querschnittsaufgabe der Stadtplanung. In *Flächennutzungsmonitoring XIV: Beiträge zu Flächenmanagement, Daten, Methoden und Analysen* (S. 51-60). Berlin: Rhombos-Verlag. <https://doi.org/10.26084/14dfns-p006>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



Flächennutzungsmonitoring XIV

Beiträge zu Flächenmanagement,
Daten, Methoden und Analysen

IÖR Schriften Band 80 · 2022

ISBN: 978-3-944101-80-4

Klimaanpassung und Schwammstadt als Querschnittsaufgabe der Stadtplanung

Arne Siemer

Siemer, A. (2022): Klimaanpassung und Schwammstadt als Querschnittsaufgabe der Stadtplanung. In: Meinel, G.; Krüger, T.; Behnisch, M.; Ehrhardt, D. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring XIV. Beiträge zu Flächenmanagement, Daten, Methoden und Analysen. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 80, S. 51-60.

DOI: <https://doi.org/10.26084/14dfns-p006>

Klimaanpassung und Schwammstadt als Querschnittsaufgabe der Stadtplanung

Arne Siemer

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag setzt sich mit den Themenschwerpunkten Klimaanpassung und Schwammstadt als Querschnittsaufgabe der Stadtplanung auseinander. Im Rahmen der Arbeit wird die Notwendigkeit der Integration dieser Aufgabe im urbanen Raum untersucht und im Kontext des aktuell sehr intensiv diskutierten Stadtentwicklungskonzeptes der Schwammstadt dargestellt. Ziel ist es, Klimaanpassung und das Konzept Schwammstadt als zentrale Aufgaben für die Stadtplanung zu untersuchen und anschließende Handlungsempfehlungen sowie bestehende Problematiken für die Stadtplanung aufzuzeigen.

Schlagwörter: Klimaanpassung, Schwammstadt, Stadtplanung

1 Hintergrund

Die projizierten Folgen des Klimawandels, unter anderen der Anstieg des Meeresspiegels, steigende Temperaturen und Trockenheit sowie Starkregen- und Hochwasserereignisse wirken sich immer intensiver auf die Gesellschaft und den städtischen Raum aus (Knieling, Roßnagel 2015: 9). Darüber hinaus zeigt der anthropogen bedingte Klimawandel bereits heute schwerwiegende Folgen und wird auch zukünftig zu weiteren unvermeidlichen Herausforderungen führen (Umweltbundesamt 2014: 8). Daher geht es in der Wissenschaft und Praxis nicht mehr nur allein um die Vermeidung des Klimawandels, sprich dem Klimaschutz, sondern auch um die notwendige Anpassung an die unvermeidbaren Veränderungen, um eine Klimaanpassung (Ginski, Klemme 2014: 129). Der vorliegende Beitrag setzt sich in diesem Rahmen mit dem urbanen Raum auseinander, welcher sich durch steigende Flächenversiegelung und den Mangel an innerstädtischen Freiräumen besonders stark mit den Folgen des Klimawandels konfrontiert sieht (Campe et al. 2015: 343). Die institutionelle Ebene der Stadtplanung ist daher für moderne Anpassungskonzepte und Klimapolitiken von zentraler Bedeutung und steht im Fokus dieses wissenschaftlichen Beitrages.

Wie bereits dargestellt spitzen sich diese Zustände in städtischen Räumen zu, da sich die klimatischen Bedingungen in Stadtgebiet und Umland deutlich unterscheiden (Orthen-grafen 2014: 48; Campe et al. 2015: 343). Dementsprechend besteht der größte Anpassungsdruck in den Städten, da sich dort die Folgen und Auswirkungen des Klimawandels

überlagern (Knieling, Müller 2015c: 10). Die Herausforderungen sind auf allen gesellschaftlichen Ebenen spürbar, dementsprechend haben sie unmittelbare Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit (Grewe/Blättner 2015: 108). Für die Reduzierung und Lösung der Klimafolgen in der Stadt ist eine enge Kooperation aller Akteur*innen nötig (Wermter et al. 2014: 468). Wie bereits dargestellt erfolgen Veränderungen des Klimas regional und räumlich unterschiedlich. Daher wird zwischen verschiedenen Klimata wie Großklima, Regionalklima, Stadtklima, Lokalklima und Mikroklima unterschieden (Bundesamt für Naturschutz 2011: 25). Dieser Beitrag setzt sich primär mit den Klimafolgen im lokalen und städtischen Raum auseinander und stellt Prozesse heraus, die sich besonders auf das Stadtklima auswirken (Abb. 1).

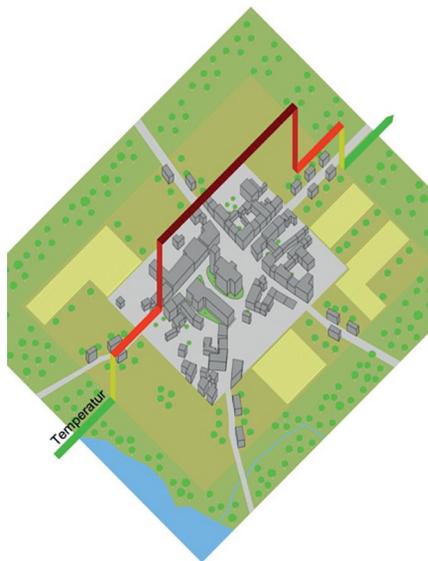


Abb. 1: Stadt und Lufttemperatur (schematisch) (Quelle: eigene Darstellung)

Durch zunehmende Starkregeneignisse sind auch Gebiete fernab von Überflutungsrisikogebieten durch Hochwasser- und Sturmflutereignisse gefährdet. Sommerhitze und Starkregen wechseln sich schnell aufeinanderfolgend ab, was für den städtischen Raum schwerwiegende Folgen haben kann (Wibbeler 2017: 153). Durch eine steigende Flächenneuanspruchnahme, primär in Form von Versiegelung und Abgrabung, weisen sowohl städtische Räume als auch der suburbane Raum einen beträchtlichen Mangel an Versickerungsflächen auf. Dementsprechend verringert sich auch der Wasserrückhalt durch Flächen, was im Falle eines Starkregeneignisses Gefahren für den städtischen Raum bedeutet.

Zusätzlich generieren starke Versiegelung und dichte Bebauung einen Mangel an Grüner und Blauer Infrastruktur und fehlende Kaltluftschneisen. In der Folge entstehen anthropozentrische Hitzeinseln und trockene Luft im urbanen Raum. Die zu lösende

Problematik lautet „Hitzeinseln in urbanen Räumen“ (Bundesamt für Naturschutz 2011: 13). Der Mangel sowie die komplett oder teilweise verhinderte Kühlleistung des Bodens durch Versiegelung verhindern Abkühlungsprozesse in der Stadt (Bundesamt für Naturschutz 2011: 25 ff.; LfULG 2021: 12).

Vor diesem Hintergrund wurden zwei Leitfragen formuliert, die im vorliegenden Beitrag diskutiert werden. Die erste Leitfrage umfasst die Auseinandersetzung mit der Thematik der Klimaanpassung sowie die Analyse, welche Position die Stadtplanung im Kontext der Klimaanpassung einnehmen sollte. Die theoretischen Grundlagen werden durch die Bearbeitung des Diskurses der Klimaanpassung dargelegt. Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit dem Begriff der Klimaanpassung sowie deren potenziellen Beitrag für die deutschen Städte und die Gesellschaft. Ebenso werden Überlegungen angestellt, inwiefern die Klimaanpassung eine Antwort bzw. Lösung auf die zukünftigen Herausforderungen durch den Klimawandel in urbanen Räumen darstellt. Zusätzlich sollen die Rolle der Stadtplanung identifiziert und die zukünftigen Funktionen und Aufgaben der Stadtplanung benannt werden.

1. *Inwiefern kann Klimaanpassung zur Lösung ökologischer, sozialer und räumlicher Herausforderungen deutscher urbaner Räume beitragen? Welche Relevanz hat die Klimaanpassung urbaner Räume in einer zukünftigen Stadtplanung?*

Die zweite Leitfrage hat die Analyse des Stadtentwicklungskonzeptes im Kontext der Klimaanpassung und der Stadtplanung zum Ziel. Es soll das Zusammenspiel zwischen dem Konzept der Schwammstadt und der Strategie der Klimaanpassung erforscht werden. Auch hier soll die Rolle der Stadtplanung integriert und analysiert werden, wie auch die Frage, inwiefern das Konzept eine Möglichkeit bzw. ein Instrument der Stadtplanung darstellen kann.

2. *Welche Inhalte und Ziele der Klimaanpassung werden mit dem Konzept der Schwammstadt verfolgt und gebündelt? In welcher Form kann sich das Konzept der Schwammstadt als Instrument der Stadtplanung zur Umsetzung der Klimaanpassung in bestehenden Stadtstrukturen etablieren?*

Die Ergebnisse dieses Beitrages beruhen auf den Ergebnissen der Bachelorthesis „Klimaanpassung und Schwammstadt als Querschnittsaufgabe der Stadtplanung“ vom Autor dieses Textes (Siemer 2021).

2 Methodik

Die Bearbeitung des Forschungsgegenstandes erfolgt sowohl über ein analytisches als auch ein empirisches Vorgehen. Entsprechend stützen sich die aus der vorliegenden

Forschungsarbeit gezogenen Erkenntnisse und Argumentationen auf eine Literaturanalyse wissenschaftlicher Publikationen sowie zusätzlich auf die Auswertung qualitativer leitfadengestützter Expert*inneninterviews.

Die Erarbeitung des Forschungsschwerpunktes der Klimaanpassung sowie der Klimaanpassung als Disziplin der Stadtplanung erfolgt durch ein analytisches Vorgehen. Hierzu wird die Datenerhebung und Datenanalyse von wissenschaftlichen Publikationen, institutionellen und politischen Veröffentlichungen und Handlungsempfehlungen sowie grauer Literatur genutzt.

Der zweite inhaltliche Schwerpunkt dieser Forschung stellt das Stadtentwicklungskonzept der Schwammstadt dar, welches mit Hilfe von empirischen Erkenntnissen untersucht wird. Qualitative leitfadengestützte Expert*inneninterviews werden durchgeführt, analysiert und ausgewertet. Die Interviews mit den einzelnen Akteuren ermöglichen eine differenzierte Auseinandersetzung mit der Thematik und verhelfen zur Kontextualisierung und Verknüpfung der Thematik Schwammstadt mit dem gesamten Forschungsgegenstand. Es erfolgt ein detaillierter Einblick in die wissenschaftlichen Diskurse und die unterschiedlichen Disziplinen, die im Zusammenhang mit dem Begriff der Schwammstadt stehen, weshalb ein intensiverer Einblick in strukturelle, wissenschaftliche und institutionelle Zusammenhänge gegeben wird. Für eine anschließende Auswertung der Interviews erfolgt die Transkription und die Erstellung einer Untersuchungsmatrix. Die Untersuchungsmatrix wird nach dem Vorbild der Untersuchungsmatrix von Barbara Schönig (Schönig 2020: 1030 f.) mit einem dreistufigen Kriterien-System erstellt. Inhaltlich erfolgt die Wahl der Kategorien, Merkmale und Indikatoren durch ein induktives Vorgehen anhand der geführten Interviews und ein deduktives Vorgehen durch die vorherige Datenanalyse.

Als Ergänzung zur empirischen Vorgehensweise und als Input für die Erarbeitung der Thematik Schwammstadt dient die Teilnahme an der Aqua Urbanica 2021 Konferenz mit dem Titel „Schwammstadt – Versickerung 2.0?“. Die Konferenz der Universität Innsbruck und des Österreichischen Wasser- und Abfallverbandes fand vom 13. bis 14. September in Innsbruck statt und versammelte eine Vielzahl von Expert*innen aus den Disziplinen Siedlungswasserwirtschaft, Umweltforschung und Planung aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Schwerpunkt waren innovative Schwammstadtstrategien und -konzepte im europäischen Kontext.

Zusätzlich erfolgte die Datenanalyse spezifischer Publikationen zur Thematik Schwammstadt. Da der Begriff Schwammstadt häufig als umgangssprachlich betrachtet wird, werden für die Datenanalyse Synonyme und Stichworte genutzt. So werden neben dem Begriff der Schwammstadt unter anderem die Begriffe klimaangepasste Stadtentwicklung, wassersensible Stadtentwicklung und diverse internationale Synonyme für die Prinzipien des Schwammstadtkonzeptes genutzt, um ein breites Spektrum und die Gesamtheit des Konzeptes zu erfassen.

3 Klimaanpassung als Feld der Stadtplanung

Die Stadtplanung ist mit der Klimaanpassung mit konkreten Aufgaben, Herausforderungen und Zielen konfrontiert. Diese Aufgaben sind aber nicht durch die Stadtplanung und deren Akteur*innen allein zu bewältigen, vielmehr kann eine an den Klimawandel angepasste Stadtentwicklung nur durch inter- und transdisziplinäres Agieren umgesetzt werden (Weingärtner et al. 2015: 171; DWA 2021: 7; Wermter et al. 2014: 468). Zusätzlich stehen Politik und Planungen vor der Herausforderung, dass ein reaktives Handeln nicht mehr ausreicht, sondern ein proaktives Handeln zur gezielten Minderung der Auswirkungen des Klimawandels nötig ist (Ginski/Klemme 2014: 114). Dementsprechend müssen von Seiten der Stadtplanung Vorsorgemaßnahmen getroffen werden (ebd.) und eine Kooperation zwischen Wissenschaft, Praxis und Politik forciert werden (Roßnagel 2015: 143).

Wie auch der Klimaschutz ist Klimaanpassung ausschließlich durch politischen Willen und politische Legitimation möglich (Matthes 2018: 136). Ein interdisziplinäres Zusammenarbeiten ist notwendig, um fachübergreifende klimapolitische Leitbilder und Anpassungsstrategien für alle Akteure*innen zu erstellen (ebd.). Der Einbezug der Bevölkerung in Entscheidungs- und Planungsprozesse sowie die soziale Legitimation von Klimaanpassungskonzepten ist für die Akteure*innen der Planung sowie für politische Akteur*innen unabdinglich. Klimaanpassung muss in der Politik und der Planung als Querschnittsaufgabe betrachtet werden (Matthes 2018: 136). Auf politischer Ebene ist die Klimaanpassung ein Versuch einer neuen Art des Regierens, welche Elemente der Partizipation stärker einbindet (Bauriedl et al. 2015: 30). Politische Ebenen und Verwaltungen müssen flexibler zusammenarbeiten und bisherige Barrieren aufgebrochen werden (DWA 2021: 6).

4 Das Stadtentwicklungskonzept Schwammstadt

Das übergeordnete Ziel der Schwammstadt ist die Schaffung eines klimaangepassten Regenwassermanagements und einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung. Regenwasser soll durch möglichst naturnahe Maßnahmen in der Stadt zurückgehalten werden, d. h. Wasser soll im urbanen Raum gespeichert, verdunstet und gezielt wieder genutzt werden. Neben einem naturnahen Wasserhaushalt verfolgt die Schwammstadt, wie auch die Klimaanpassung, das Ziel der Vorbeugung und Reduzierung von Hitzeereignissen und Trockenheit. Auch die Reduzierung der Flächenversiegelung und die Förderung von Flächenentsiegelung und damit verbunden die Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen in der Stadt und die Schaffung und Qualifizierung von Grüner und Blauer Infrastruktur stellen wichtige Faktoren des Stadtentwicklungskonzeptes dar.

Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass bereits ein breites Feld an Maßnahmen und Methoden im Rahmen der Schwammstadt besteht. Die Essenz der Umsetzung stellt

die interdisziplinäre und ebenenübergreifende Zusammenarbeit aller Akteur*innen der Wissenschaft, Politik und Praxis in Bezug auf die Stadtentwicklung dar. Die primären Handlungsebenen der Schwammstadt sind die kommunale Ebene und die Quartiersebene. Zusätzlich bedarf es zur Umsetzung der Schwammstadt einer individuellen Betrachtung aller Flächen. Daher nimmt die Stadt- und Quartiersplanung eine zentrale Rolle in der Umsetzung des Schwammstadtprinzips ein (Abb. 2).

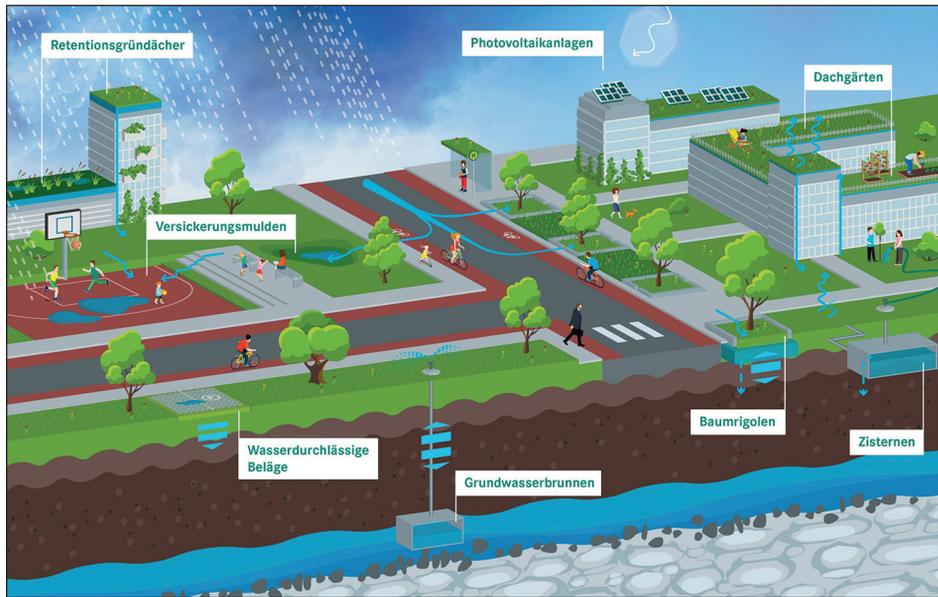


Abb. 2: Schwammstadtquartier

(Quelle: Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, o. J. https://www.ufz.de/export/data/478/254931_Schwammstadt_Grafik%20UmweltPerspektiven_©Artkolchose.jpg)

In der Praxis müssen Kommunen bzw. Städte den Fachplanungen einen Rahmen geben, d. h. die Schwammstadtprinzipien in einem Masterplan, im Flächennutzungsplan oder einem Stadtentwicklungskonzept festschreiben. Generell muss das Schwammstadtprinzip in planerische und politische Abwägungs- und Entscheidungsprozesse einfließen.

Entsprechend einer Querschnittsaufgabe ist es einem alleinigen Akteur*in nicht möglich, das Schwammstadtprinzip umzusetzen. Die Stadtplanung muss in diesem Zusammenhang eine vernetzende und federführende Rolle einnehmen, demnach möglichst frühzeitig alle Akteur*innen zusammenbringen, um gemeinsame Strategien und Maßnahmen umzusetzen. In dieser Zusammenarbeit nimmt die Beteiligung der Zivilgesellschaft eine essenzielle Rolle ein. Akteur*innen und Bewohner*innen müssen miteinander kooperieren bzw. kommunizieren, um das Schwammstadtprinzip umzusetzen. Die aus der gesamtgesellschaftlichen Zusammenarbeit gewonnenen Erkenntnisse müssen anschließend in die Bauleitplanung und das Quartiersmanagement einfließen.

5 Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen auf, dass Klimaanpassung und Klimaschutz separat voneinander betrachtet werden müssen. Beide Handlungsfelder benötigen unterschiedliche Strategien und Konzepte und müssen getrennt voneinander etabliert werden. Sie unterscheiden sich auf ihrer ausführenden Ebene in der Intention des Diskurses. Die Umsetzung der Klimaanpassung findet primär auf der kommunalen bzw. städtischen Ebene statt. Daher erweist sich die Stadtplanung mit ihren Handlungsfeldern für die Umsetzung einer Klimaanpassung als eine der relevantesten Akteur*innen. Jedoch ist die Umsetzung und die Etablierung der Klimaanpassung durch die Stadtplanung allein nicht möglich, Klimaanpassung muss als Querschnittsaufgabe betrachtet werden. Es ist eine interdisziplinäre Kooperation und Kommunikation aller Akteur*innen der Wissenschaft, Praxis, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft nötig. Klimaanpassung ist als eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu verstehen. Das übergeordnete Ziel ist es, Klimaanpassung in formelle und informelle Instrumentarien der Planung zu integrieren sowie weitere Instrumente zur Umsetzung der Klimaanpassung zu schaffen. Daher wird empfohlen, die Entwicklung von regionalen und kommunalen Klimaanpassungsstrategien zu fördern.

Ein Instrument bzw. ein Konzept, um die Inhalte der Klimaanpassung auf der kommunalen bzw. Quartiersebene im Bestand zu etablieren, stellt das Stadtentwicklungskonzept der Schwammstadt dar. Es bündelt die Inhalte der Klimaanpassung bezüglich des Schwerpunktes Umgang mit Wasser in urbanen Räumen und umfasst eine Vielzahl von Maßnahmen und Innovationen zur Umsetzung und Implementierung von Klimaanpassungskonzepten. Damit stellt das Stadtentwicklungskonzept Schwammstadt einen Teilbereich einer Klimaanpassungsstrategie dar.

Das Konzept der Schwammstadt muss zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt in Planungsprozesse eingebracht und durch die planenden Akteur*innen mitgedacht werden. Dies sollte auch gesetzlich gefasst werden. Schwammstadt muss ein Teil der integrierten Stadtentwicklung werden. Entsprechend sollte durch die Akteur*innen keine sektorale, sondern eine gesamtplanerische und gesamtträumliche Betrachtung erfolgen. Es sind Strategien in Form von informellen Planungsinstrumenten zu schaffen, die den Akteur*innen aufzeigen, wie eine Stadt wassersensibel gestaltet werden kann. Ebenso muss eine Integration der Schwammstadt in formelle Planungsebenen und informelle Planungsdokumente erfolgen, um damit auch die institutionelle Einbindung in Bauleitverfahren, Stadtanierungen und Quartiersanierungen zu sichern. Neben einem Anreiz-System für die Zivilgesellschaft sollten auch gesetzliche und planungsrechtliche Festschreibungen erfolgen, um einer Kommune bzw. Stadt mehr Spielraum im Rahmen der Umsetzung sowie Forderung von Schwammstadtmaßnahmen zu geben. Es sind flexible und klare sowie interdisziplinäre und ebenenübergreifende Planungs- und Entscheidungsstrukturen erforderlich. In diesem Rahmen sollte die Stadtplanung eine vernetzende Rolle einnehmen.

Zusätzlich ist zu beachten, dass die Schwammstadt in der Wissenschaft nicht als das alleinige Konzept zur Lösung der klimatischen Herausforderungen bzw. zur Umsetzung der Klimaanpassung in der Stadt gesehen wird (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2016: 12). Sie stellt aber eine effektive und potenzielle Möglichkeit dar.

6 Fazit

Aus den gewonnenen Erkenntnissen wird deutlich, dass die Stadtplanung als primäre Akteurin der Klimaanpassung fungieren muss. Sie hat damit einen direkten Einfluss auf das Mikro- und Stadtklima sowie das soziale Klima einer Stadt. Ebenso ist die gesamtgesellschaftliche Aufgabe der Klimaanpassung durch die Stadtplanung umzusetzen, da im Fokus der Schutz des Menschen sowie der Schutz seiner Umwelt steht. Dies verdeutlicht, dass die Klimaanpassung für die Stadtplanung eine der relevantesten Aufgaben des 21. Jahrhunderts darstellt. Dabei ist die fehlende gesetzliche und planungsrechtliche Fassung der Thematik Klimaanpassung eine große Herausforderung.

Ein Instrument bzw. ein Konzept, um Inhalte der Klimaanpassung auf der kommunalen bzw. Quartiersebene im Bestand zu etablieren, stellt das Stadtentwicklungskonzept der Schwammstadt dar. Es bündelt die Inhalte der Klimaanpassung bezüglich des Schwerpunktes "Umgang mit Wasser in urbanen Räumen" und umfasst eine Vielzahl von Maßnahmen und Innovationen zur Umsetzung und Implementierung von Klimaanpassungsaspekten.

Dementsprechend sind Klimaanpassung und Schwammstadt sich sehr stark überschneidende Diskurse, eine gezielte Umsetzung und die Integration der Schwammstadt in Planungen verlangt aber eine getrennte Betrachtung. Die vorliegende Arbeit verdeutlicht, dass durch einen Paradigmenwechsel in der Politik und Planung sowie durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Akteur*innen eine gesamtstädtische Umsetzung der Ziele von Schwammstadt und Klimaanpassung erreichbar ist.

7 Literatur

- Bauriedl, S.; Baasch, S.; Görg, C. (2015): Anpassung im Interessenkonflikt. Klimawandel-Governance als Aushandlungsprozess vielfältiger Akteure. In: Knieling, J.; Roßnagel, A. (Hrsg.): Governance der Klimaanpassung Akteure, Organisation und Instrumente der Stadt und Region: 29-46.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2011): Noch wärmer, noch trockener? Stadtnatur und Freiraumstrukturen im Klimawandel. Bonn/Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.
- Campe, S.; Katzschner, L.; Kupski, S. (2015): Klimafunktionskarten als Instrument der Klimaanpassung in der Bauleitplanung. In: Knieling, J.; Müller, B. (Hrsg.) (2015a): Klimaanpassung in der Stadt- und Regionalentwicklung. Ansätze, Instrumente, Maßnahmen und Beispiele: 343-354.

- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Hrsg.) (2021): DWA-Positionen. Wasserbewusste Entwicklung unserer Städte. Hessel: o. A.
- Ginski, S.; Klemme, M. (2014): Anpassung an klimatische Herausforderungen in der Stadt: Erfordernisse, Möglichkeiten und Hemmnisse aus Sicht Aachener Akteure. In: Altmann, U. et al. (Hrsg.): Die Anpassungsfähigkeit von Städten. Zwischen Resilienz, Krisenreaktion und Zukunftsorientierung: 111-128.
- Grewe, H.; Blättner, B. (2015): Klimawandel und Gesundheitsschutz. Möglichkeiten und Grenzen einer regionalen Anpassung des Gesundheitssystems. In: Knieling, J.; Roßnagel, A. (Hrsg.): Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region: 105-124.
- Knieling, J.; Müller, B. (2015): Klimaanpassung in Städten und Regionen. Handlungsfelder und Fragestellungen aus Sicht der Stadt- und Regionalentwicklung. In: Knieling, J.; Müller, B. (Hrsg.): Klimaanpassung in der Stadt- und Regionalentwicklung. Ansätze, Instrumente, Maßnahmen und Beispiele: 9-24.
- Knieling, J.; Roßnagel, A. (2015): Welche Governance brauchen Städte und Regionen für die Anpassung an den Klimawandel? In: Knieling, J.; Roßnagel, A. (Hrsg.): Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region: 9-26.
- LfULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) (2021): Bodenfunktionen in der Schwammstadt.
- Matthes, U. (2018): Vorrasschauen und mitdenken. Anpassungs-Strategien an den Klimawandel. In: Decken, O.; Herrmann, R. (Hrsg.): Kommunale Klimapolitik. Klimaschutz und Anpassungs-Strategien: 132-145.
- Othengrafen, M. (Hrsg.): Anpassung an den Klimawandel: Das formelle Instrumentarium der Stadt- und Regionalplanung. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- Roßnagel, A. (2015): Governanceinnovationen. Klimaanpassungsbeauftragte, Klimaanpassungsakademie und Umsetzungsverbände in Nordhessen. In: Knieling, J.; Roßnagel, A. (Hrsg.): Governance der Klimaanpassung. Akteure, Organisation und Instrumente für Stadt und Region: 141-157.
- Schönig, B. (2020): Paradigm Shifts in Social Housing after Welfare-State Transformation: Learning from German Experience. In: International Journal of Urban and Regional Research 44/6: 1023-1040.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.) (2016): Berlin baut. Stadtentwicklungsplan Klima. KONKRET. Klimaanpassung in der wachsenden Stadt. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt.
- Siemer, A. (2021): Klimaanpassung und Schwammstadt als Querschnittsaufgabe der Stadtplanung. Klimaanpassung. Klimaanpassung als Feld der Stadtplanung und Notwendigkeit für den urbanen Raum anhand des Stadtentwicklungskonzeptes Schwammstadt. Bachelor-Arbeit an der Bauhaus Universität Weimar, unveröffentlicht.
- Umwelt Bundesamt (Hrsg.) (2014): Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und Bauleitplanung. Klimaanpassung in der räumlichen Planung. Starkregen, Hochwasser, Massenbewegung, Hitze, Dürre. Dessau-Roßlau: Umwelt Bundesamt.

- Weingärtner, D.; Schneider, J.; Kersting, M. (2015): Prozessunterstützung für die Umsetzung einer wassersensiblen Stadtentwicklung – von der Berechnung zur integralen Umsetzung. Kommunale Siedlungsentwässerung als Gemeinschaftsaufgabe. In: Bolle, F.-W.; Krebs, P. (Hrsg.): Siedlungswasserwirtschaft klimarobust gestalten. Methoden und Maßnahmen zum Umgang mit dem Klimawandel: 171-184.
- Wermter, P.; Schneider, J.; Schultze, J. (2014): Kompetenzen für die Klimawandelanpassung: Kooperative Entwicklung einer Regional Water Governance für den ländlichen Raum von dynklim. In: Kaden, S. et al. (Hrsg.): Wassermanagement im Klimawandel. Möglichkeiten und Grenzen von Anpassungsmaßnahmen: 467-486.
- Wibbeler, H. (2017): Klimaanpassung: Neue Schritte zum Schutz vor Sturzfluten und Hochwasser. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hrsg.): Bemessung im Wasserbau – Klimaanpassung, Untersuchungen, Regeln, Planung, Ausführung. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 58. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik: 153-160.