

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus

3. Juni 2023

Was hinter der Idee der Schwammstadt steckt und welche Städte schon heute Lösungen für den sinnvollen Umgang mit Wasser zeigen.

So schnell wie möglich raus damit! Nach diesem Leitsatz waren und sind viele Städte aufgebaut, wenn es um den Umgang mit Wasser geht. Egal ob Regen, geschmolzener Schnee oder Abwasser aus Wohnhäusern und anderen Gebäuden – oft landet alles in ein und demselben Kanal ^{#1} und fließt unter unseren Füßen stadtauswärts zur nächsten Kläranlage.

Allerdings funktioniert dieser Umgang mit der fortschreitenden Klimakrise nicht mehr. Denn dadurch nehmen sowohl Starkregenereignisse als auch die Häufigkeit von Dürre- und Hitzeperioden zu ^{#1}. In Kombination mit dicht bebauten, versiegelten Flächen und begrenzten Kapazitäten der Kanalisation führt das in Städten schneller zu Überschwemmungen und Hitze-Hotspots ^{#2} als beispielsweise in ländlichen Regionen.

Als Lösung für das Zuviel, aber auch für das Zuwenig an Wasser werden seit ein paar Jahren sogenannte »Schwammstädte« regelrecht gehypt.

Was genau steckt hinter diesem Konzept und wieso haben wir nicht längst all unsere Städte in Schwammstädte umgebaut?

Das steckt hinter der Idee der Schwammstadt

Die Schwammstadt (englisch: Sponge City) ist ein Konzept in der Stadtplanung. Der Grundgedanke: Städte sollen wie ein Schwamm Regenwasser dort aufnehmen, wo es fällt, es speichern und an heißen Tagen wieder langsam abgeben und die Stadt dadurch abkühlen.

Bereits Anfang der 2000er-Jahre schlugen chinesische Forscher:innen das Konzept vor, 2015 machte es die chinesische Regierung schließlich zum Leitbild für das Land – mit einem ambitionierten Ziel: Bis 2030 sollen 80% der Städte Elemente einer Schwammstadt umgesetzt haben. ^{#3} Heute gibt es in China bereits 30 Modellregionen ^{#4}.

Immer mehr Städte weltweit schreiben es sich auf die Fahnen, eine Schwammstadt zu werden – auch in Deutschland. Zwar unterscheidet sich die konkrete Umsetzung von Ort zu Ort. Doch es gibt ein paar Grundelemente, die das Konzept charakterisieren:

- > **Dach- und Fassadenbegrünung:** Gräser und kleine Bäume auf Flachdächern sowie Kletterpflanzen an Außenwänden isolieren Gebäude gegen Wärme und Kälte. Auch das Mikroklima in der Umgebung rund um ein so bepflanztes Gebäude verbessert sich durch die Verdunstungskühle. Dachbegrünung kann außerdem 50–90% des jährlichen Niederschlags zurückhalten ^{#5}.

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

- > **Wasserdurchlässige Oberflächen:** Asphalt und Beton dominieren das Bild vieler Städte. Das hat den Vorteil, dass Straßen – egal bei welchem Wetter – überwiegend sicher befahrbar sind, Fußgänger:innen nach einem heftigen Regenschauer nicht im Matsch steckenbleiben und Häuser auf festen Fundamenten stehen. Alle versiegelten Flächen in dicht besiedelten Städten einfach aufzubrechen, ist daher keine Option. Doch Forschende arbeiten bereits an Bodenbelägen, die wasserdurchlässig sind.

Überall dort, wo keine durchgängig versiegelte Oberfläche zwingend nötig ist, beispielsweise auf Parkplätzen, bieten sich schon heute unter anderem Rasengittersteine oder Pflaster mit offenen Fugen an ^{#6}. Auch die Fläche zwischen den Gleisen einer Straßenbahn muss nicht asphaltiert sein, sondern kann mit Gras bewachsen sein.

- > **Speichern oder Versickern:** Natürliche oder künstlich angelegte Teiche können Niederschlag sammeln, ausgedehnte Grünflächen und Parks dienen als Versickerungsflächen. An Straßen sind sogenannte Baumrigolen ^{#7} eine nützliche Option. Dabei wird Regenwasser in einem unterirdischen Auffangbehälter gesammelt, worin ein Baum gepflanzt ist. So muss der Baum bei Hitzewellen nicht zusätzlich bewässert werden und kühlt gleichzeitig die Umgebung, indem er Wasser über seine Blätter verdunstet. Dafür eignen sich allerdings nur Baumarten, denen Staunässe nichts ausmacht ^{#8}.

Diese Maßnahmen klingen zunächst unspektakulär. Großflächig eingesetzt könnten sie aber nicht nur die Kanalisation entlasten und das Stadtklima verbessern ^{#9}, sondern auch neuen Lebensraum für Pflanzen sowie Tiere schaffen und die urbane Biodiversität fördern.

Die Grenzen des Konzepts Schwammstadt

Ein Allheilmittel gegen die Folgen der Klimakrise ist das Konzept Schwammstadt dennoch nicht. Flutkatastrophen wie die in

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz im Sommer 2021 ^{#10} hätten diese Maßnahmen wahrscheinlich nicht verhindern können. Für Städte, die an Gewässern liegen, braucht es weiterhin zusätzlich Deiche, Mauern, Polder, ausgereifte Frühwarnsysteme und verlässliche Informationen für die Bürger:innen ^{#11}.

Ähnliche Ziele wie das Schwammstadt-Konzept verfolgt die sogenannte »blau-grüne Infrastruktur«. Dieser Ansatz denkt allerdings ganzheitlicher; auch seine Ursprünge sind etwas andere.

Ausgangspunkt sei die 2013 ins Leben gerufene EU-Strategie für grüne Infrastruktur gewesen, erklärt Friederike Well vom Zentrum Stadtnatur und Klimaanpassung (ZSK) der Technischen Universität München. Damit sollte ein europaweites Netzwerk an natürlichen und naturnahen Flächen in städtischen und ländlichen Regionen mit »ökologischem, wirtschaftlichem und sozialem Nutzen« geschaffen werden ^{#12}. »Schnell hat man aber gemerkt: Mit grün allein ist es nicht getan. Das Wasser gehört immer dazu. Mehr Stadtgrün erfordert auch mehr Stadtblau«, ^{*2} erklärt die Architektin.

Bei blau-grüner Infrastruktur geht es nicht ausschließlich darum, Städte durch Verdunstung zu kühlen und Überschwemmungsflächen zu schaffen. Es soll insgesamt ein möglichst naturnaher Wasserkreislauf wiederhergestellt werden. Das heißt, dass die Nachbildung von Grundwasser eine ebenso zentrale Rolle spielt. ^{*3}

Außerdem wird nicht nur Regenwasser in den Blick genommen, sondern beispielsweise auch die Aufbereitung von Abwasser innerhalb der Stadt, um es weiterzuverwenden. ^{*4} Eine genaue Definition gibt es allerdings nicht – blau-grüne Infrastruktur ist eher ein Sammelbegriff für vielfältige Ansätze.

»Es geht darum, nicht nur zu sagen: >Ich habe ein Zuviel an Wasser. Wie kann ich dieses Abfallprodukt entsorgen?«, sondern zu fragen: >Wie gehe ich mit Wasser als Ressource um? Wie manage ich sie so, dass ich sie bestmöglich in den Kreislauf zurückführe?« Und für dieses Bestmögliche gibt es keine Blaupause. Ich muss mir immer im Einzelfall anschauen, welche Möglichkeiten ich vor Ort

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

habe.« – Friederike Well, Architektin

So kommt es unter anderem darauf an, wie nah eine Stadt an einem Gewässer liegt, wie viel es in der Region regnet ^{#13}, wie die Böden beschaffen sind – denn auf sandigem Untergrund versickert Wasser schneller als auf lehmigem.

Vorzeigebispiele in Deutschland und weltweit

Zwar können Maßnahmen aus anderen Städten nicht einfach eins zu eins übernommen werden. Doch die vielfältigen Projekte, die in den letzten Jahren entstanden sind, können inspirieren und zeigen, was alles möglich ist:

- > **Singapur, Bishan Park:** Als Inselstaat ohne natürliches Wasservorkommen spielt das Management von Regenwasser in Singapur eine besonders wichtige Rolle. Im Bishan Park ^{#14} wurde ein geradliniger Entwässerungskanal aus Beton in einen mäandernden, naturnahen Fluss verwandelt. Speziell angelegte Biotope reinigen das Regenwasser vor Ort, sodass sich der Fluss aus sauberem Wasser statt aus schmutzigen Straßenabwässern speist. Der Park ist ein beliebter Erholungsort für Einheimische und bietet Lebensraum für Vögel und Insekten.
- > **Rotterdam, Hofbogenpark:** Um Hitzestress in der Stadt zu vermeiden und starken Regen besser zu bewältigen, hat Rotterdam 7 Projekte zur Begrünung gestartet. Eines davon ist der Hofbogenpark ^{#15}. Auf einem ehemaligen Bahnviadukt entsteht hier momentan der schmalste Stadtpark der Niederlande. Auf rund 2 Kilometern soll es neben einem kollektiven Gemüsegarten auch Tische zum Arbeiten, Lernen und Zusammenkommen geben.

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

- > **Berlin, Adlershof:** In Berlin gibt es mehrere Nachbarschaften, worin das Regenwasser lokal bewirtschaftet wird. So wurden die meisten Straßen im jungen Quartier Adlershof #16 in Treptow ohne Gullys geplant. Stattdessen kann Regenwasser in bepflanzten Mulden versickern, die etwas tiefer liegen als die Straßen. Auf den Dächern von Neubauten wachsen Gräser und Stauden. Auch andere Städte in Deutschland setzen in Neubaugebieten mehr und mehr auf blau-grüne Infrastruktur.

Bei den meisten dieser Beispiele fällt auf: Es sind hauptsächlich einzelne Projekte, die als Vorreiter gelten – keine ganzen Städte. Bei den selbst ernannten Schwammstädten handelt es sich streng genommen also nur um Schwammstadtteile.

Woran es hakt

Dass es in der Praxis bislang keine Stadt mit lückenloser blau-grüner Infrastruktur, keine komplette Schwammstadt gibt, hat mehrere Gründe:

1. Bestand vs. Neubau

Entwickelt eine Stadt ein Neubaugebiet, kann sie über den Bebauungsplan gewisse Standards vorgeben – unter anderem auch in Bezug auf die blau-grüne Infrastruktur. Rückwirkend Maßnahmen in bestehenden Häusern oder der Kanalisation umzusetzen ist hingegen deutlich schwieriger.

Zum einen, weil Sanierungszyklen von Gebäuden und Infrastruktur meist bei mehreren Jahrzehnten liegen. Zum anderen, weil sich nicht jede Bebauung mit allen Maßnahmen kombinieren lässt. So nützt es beispielsweise wenig, eine asphaltierte Fläche zu entsiegeln, wenn sie mit einer Tiefgarage unterkellert ist. Im schlechtesten Fall würde die Garage mit Wasser volllaufen. Handelt es sich um Privatgrund, kann die Stadt außerdem nicht über die Köpfe der Eigentümer:innen hinweg entscheiden.

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

»Es sind sehr komplizierte Zusammenhänge, bei denen vorab viele Fragen geklärt werden müssen. Befinden wir uns im öffentlichen Raum und ist es eine städtische Angelegenheit? Entwickeln wir zum Beispiel ein größeres Quartier? Oder ist es ein einzelnes Projekt wie eine Schule oder Bürogebäude, bei dem man auf dem Grundstück mehr Möglichkeiten hat, etwas zu machen? Aber das größere Ziel ist ja eigentlich ein städtisches Netzwerk, das über Grenzen hinweg funktioniert. In der Praxis ist das schwierig.« – Friederike Well, Architektin

2. Klimaanpassung ist nur eine Baustelle von vielen

Zwar wünsche sie sich, dass blau-grüne Infrastruktur schneller und großflächiger umgesetzt werde. Doch Friederike Well macht klar, dass der Fokus allein darauf nicht der richtige Weg sei. Klimaanpassung sei wichtig, aber daneben gebe es viele weitere Fragen – zu Mobilität, Wohnen, Sozialem, Schulen. Manches gehe Hand in Hand, doch oft genug stünden solche Fragen im öffentlichen Raum in Wettbewerb zueinander.

»In der Vergangenheit ist es meistens schiefgegangen, wenn nur eine Sache zum Maß aller Dinge erklärt wurde. Denken wir zum Beispiel an das Konzept der autogerechten Stadt #17. Wir können nicht einfach einen Masterplan über eine Stadt legen und sagen: >Das wird jetzt gemacht!< So funktioniert Stadt nicht. Es darf auch kein Luxus werden, Zugang zu Grünflächen oder zu kühlenden Grünflächen zu haben, sondern es muss für alle Menschen zur Verfügung stehen.« – Friederike Well, Architektin

3. Fehlende Ressourcen

Um blau-grüne Infrastruktur sinnvoll zu planen und umzusetzen, müssen sich viele unterschiedliche Abteilungen und Fachmensen abstimmen: Stadt- und Landschaftsplaner:innen, Garten- und Katasterämter, Architekt:innen, Vertreter:innen aus der Wasserver- und -entsorgung ... Im Idealfall gibt es eine eigene Stelle in der Stadt, die ein solches Vorhaben koordiniert und den Überblick behält. Vor allem in kleinen Kommunen fehlt es dafür allerdings sowohl an den Ressourcen als auch am nötigen Wissen.

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

Bürgermeister:innen sind am Zug

Gemeinsam mit anderen Forschungseinrichtungen und Fachleuten aus Stadtverwaltungen hat die Technische Universität München einen Leitfaden ^{#18} herausgegeben. Darin finden Entscheider:innen Hilfestellungen dafür, wie sie zentrale Fragen blau-grüner Infrastruktur am besten angehen: Woher kommt das Wasser für kühle Parks und schattenspendende Bäume? Wie wird es aufbereitet, wo gespeichert? Wo sollte das urbane Grün entstehen und welche Erwartungen der Stadtbewohner:innen gibt es?

Die Autor:innen des Leitfadens haben außerdem herausgearbeitet, wer für welche Phase zuständig ist. Das Ergebnis: Ein Projekt anzustoßen liege in erster Linie in den Händen von Bürgermeister:innen und Gemeinderäten. »Am Anfang steht die Bestandsaufnahme. Dabei sollte von groß nach klein gedacht werden: Also erst einmal gesamtstädtisch zu schauen, was sind die größten Probleme? Danach kann man einzelne Gebiete identifizieren und jeweils konkrete Lösungen ansetzen«, erklärt Friederike Well.

Wie so etwas in der Praxis aussehen kann, zeigt das Beispiel Kopenhagen. Dort gab es vor einigen Jahren mehrere heftige Unwetter mit Starkregen. Das größte verursachte im Jahr 2011 Schäden in Höhe von insgesamt 6 Milliarden dänische Kronen. ^{*5} Daraufhin entwickelte die Stadtregierung den »Cloudburst Management Plan« ^{#19} – 300 Projekte, die überall über die ganze Stadt verteilt geplant sind. Umgesetzt werden sollen diese Projekte innerhalb von 20 Jahren, angefangen in Bezirken mit dem höchsten Überschwemmungsrisiko.

Im Idealfall setzt sich jede:r Bürgermeister:in auch hierzulande spätestens jetzt mit blau-grüner Infrastruktur vor der eigenen Haustür auseinander – so könnte Deutschland Stadt für Stadt zum echten Schwammland werden.

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

Abwasser spielt in den Städten von morgen eine wichtige Rolle. In diesem Artikel erkläre ich, wie diese unterschätzte Ressource bei Dürre helfen kann:

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

Zusätzliche Informationen

- *1 Neben solchen Mischsystemen gibt es auch Trennsysteme, bei denen Schmutz- und Regenwasser in unterschiedlichen Leitungen abgeleitet werden. Schätzungen gehen davon aus, dass 2013 rund 54% der Einwohner:innen Deutschlands an eine Mischwasserkanalisation angeschlossen waren – mit seit Jahren abnehmender Tendenz. Trennsysteme dominieren vor allem in ländlichen Regionen, wie du in [dieser Publikation](#) nachlesen kannst.
- *2 Neben der blau-grünen Infrastruktur (Gewässer und urbane Bepflanzung) gibt es noch die graue Infrastruktur, die die gebaute Umwelt und technische Lösungen umfasst. Dazu zählen zum Beispiel Kanäle oder Zisternen.
- *3 Das Wasser auf der Erde befindet sich in einem ständigen Kreislauf: Wasser aus dem Ozean, von oberirdischen Gewässern und Vegetation verdunstet und gelangt als Wasserdampf in die Atmosphäre. Hier kondensiert er und fällt als Regen, Hagel oder Schnee wieder auf Meeres- oder Landoberfläche. Auch Grundwasser, das durch versickerten Regen entsteht, ist Teil des Wasserkreislaufs. Global betrachtet halten sich Verdunstung und Niederschlag ungefähr die Waage. Betrachtet man eine einzelne Region, hängt das Verhältnis von unterschiedlichen Faktoren ab. Zum Beispiel, ob es Waldflächen gibt, wie die Böden beschaffen sind oder wie viel über Flüsse abfließt. Deutschlands Landschaften und insbesondere die Städte sind so stark verändert, dass es schwierig ist zu sagen, wie ein »natürlicher« Wasserkreislauf genau aussehen würde.
- *4 Sumpfpflanzendächer könnten beispielsweise dafür genutzt werden, Haushaltsabwässer direkt auf dem eigenen Dach zu klären und erneut zu verwenden. Mehr zu dieser Bepflanzungsart findest du in [dieser Broschüre \(PDF\) des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung](#).

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

*5 Das sind rund 800 Millionen Euro.

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

Quellen und weiterführende Links

- #1 Der Deutsche Wetterdienst erklärt auf seiner Website, wie der Zusammenhang zwischen Klimawandel und Extremereignissen erforscht wird
https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/spez_themen/attributionen/node_attribs.html

- #2 In diesem Artikel erklären Stefan Boes und Lara Malberger, wie du heiße Arbeitstage besser überstehst
 <https://perspective-daily.de/article/2204-zu-heiss-zum-arbeiten-so-ueberstehst-du-die-hitzetage>

- #3 Die BBC über die Anfänge der Schwammstädte in China (englisch, 2021)
<https://www.bbc.com/news/world-asia-china-59115753>

- #4 Das Fachmagazin Water analysierte die Chancen und Herausforderungen der chinesischen Schwammstädte (englisch, 2017)
<https://www.mdpi.com/2073-4441/9/9/594>

- #5 Mehr Informationen dazu findest du beim Verband für Bauwerksbegrünung Österreich (PDF)
https://www.gruenstattgrau.org/wp-content/uploads/2016/10/Grundlagen_Dachbegruenung.pdf

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

- #6** Die Abwasserberatung Nordrhein-Westfalen gibt Tipps, wie Hauseigentümer:innen Böden auf ihrem Grundstück entsiegeln können
<https://www.abwasser-beratung.nrw/wissen/verbraucherzentrale/von-der-versiegelung-zur-entsiegelung-50358>
- #7** Der Bund Deutscher Landschaftsarchitekten fasst in dieser Infobroschüre die Vor- und Nachteile von Baumrigolen zusammen (2022, PDF, Seite 6)
<https://www.bdla.de/de/dokumente/bundesverband/nachrichten-13/2022-2/1275-schwerpunkt-zukunfts-baeume-bdla-verbandszeitschrift-landschaftsarchitekten-1-2022/file>
- #8** Über die Datenbank Citree lassen sich Gehölze suchen, die für spezielle Standorte und Anforderungen in Städten geeignet sind
<https://citree.de/>
- #9** Hier findest du eine Studie, die sich mit den Erfolgen der Modellstadt Wuhan beschäftigt (englisch, 2023)
 <https://urbantransitions.global/wp-content/uploads/2020/03/Building-climate-resilience-and-water-security-in-cities-lessons-from-the-Sponge-City-of-Wuhan-China-final.pdf>
- #10** Kurz nach der Flutkatastrophe besuchte Stefan Boes die Stadt Hagen
 <https://perspective-daily.de/article/1766-zu-besuch-bei-den-opfern-der-flutkatastrophe/>
- #11** Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung stellt auf seiner Website 5 Prinzipien für klimasichere Kommunen und Städte vor
<https://www.ufz.de/index.php?de=48382>

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

- #12** Auf der Website der Europäischen Kommission kannst du dir das
 Strategiepapier herunterladen (2013, PDF)
[https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2013\)249&lang=de](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2013)249&lang=de)
- #13** Auf der Website des Umweltbundesamt findest du eine Karte, die den ungleich verteilten Regen in Deutschland zeigt
<https://www.umweltbundesamt.de/bild/karte-jaehrliche-niederschlaege-in-deutschland-imoder>
- #14** Auf ihrer Website informiert die Stadt Singapur über den Bishan Park
<https://www.nparks.gov.sg/gardens-parks-and-nature/parks-and-nature-reserves/bishan---ang-mo-kio-park>
- #15** Mehr Informationen zum Hofbogenpark findest du hier (englisch)
<https://www.urbanisten.nl/work2-sjMEF/hofbogenpark>
- #16** Die Süddeutsche Zeitung berichtet über den Berliner Ortsteil Adlershof (2021)
<https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/klimawandel-berlin-schwammstadt-starkregen-1.5411754>
- #17** Hier schreibt Chris Vielhaus über die autogerechte Stadt – und deren
 Alternativen
<https://perspective-daily.de/article/2419-wir-haben-unsere-staedte-den-autos-geopfert-japan-zeigt-wie-es-anders-geht/S8T9Txox>

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus
perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T

- #18** Hier findest du den Leitfaden für die Planung blau-grüner Infrastruktur (2021, PDF)

<https://mediatum.ub.tum.de/doc/1638459/1638459.pdf>

- #19** Hier findest du mehr Informationen zu Kopenhagens Cloudburst Management Plan (englisch)

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/the-economics-of-managing-heavy-rains-and-stormwater-in-copenhagen-2013-the-cloudburst-management-plan>

Maria Stich

Aufs Wasser kommt es an: So sieht die klimaresistente Stadt von morgen aus

perspective-daily.de/article/2641/fxCAdi9T