

Wassersensible Siedlungsentwicklung

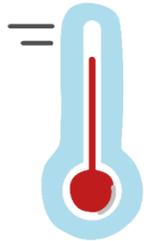
Die Schwammstadt im Kontext des Klimawandels

Regionalforum Nordhessen

Michaela Stecking

20. Juni 2024

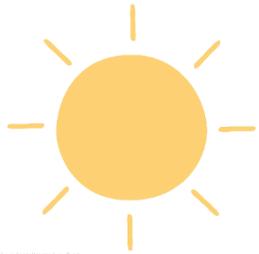
Klimaveränderungen bis 2100 in Hessen



Erhöhung der
Jahresmitteltemperatur
in Hessen um etwa
1,1°C bis 3,9°C *



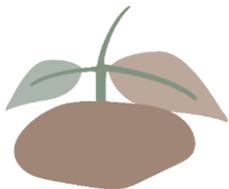
Mehr
Starkregenereignisse



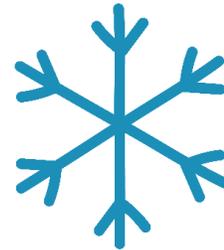
Größere Hitzebelastung:
mehr Sommer- und
Hitzetage, mehr
Tropennächte



Steigendes
Hochwasserrisiko durch
Extremniederschläge
und Sturzfluten



Häufigere Trockenheits-
perioden



Weniger Frost- und
Eistage, aber auch
Kälteeinbrüche mit viel
Schnee

Herausforderungen

- Extremwetterereignisse: **Starkregenereignisse** und lange **Trockenperioden**
- Sommerliche Hitze erhöht Verdunstung von Pflanzen
→ Hitze- und Trockenstress
- Starkregen, der auf ausgetrockneten Boden fällt, kann nicht versickern und fließt oberflächlich ab.
- Durch hohe Versiegelung fließt Regenwasser oberflächlich in die Kanalisation ab. Starkregen kann die Kanalisation überlasten.
 - In der Vegetationszeit fehlt es an pflanzenverfügbarem Wasser.
 - Die Kühlleistung und Wohlfahrtswirkung von Pflanzen im Siedlungsbereich sinkt.
 - Kanalisationen und Kläranlagen sind überlastet.



Regionalpark Rhein Main,
Stangenpyramide, 2019 © Heinsius



Hofheim Mai 2016 © M. Reuß

Die Schwammstadt als Lösung

Wie ein Schwamm soll die Stadt Wasser lokal aufnehmen, speichern, verdunsten und versickern.

→ (Regen-)Wasser muss zukünftig als Ressource gesehen werden und nicht als Abwasser, das schnellstmöglich in den Kanal geleitet wird.

→ Anstatt Wasser zu „bekämpfen“ sollten wir mit dem Wasser leben: Regenwasser muss nicht sofort abfließen, sondern kann an bestimmten Orten auch stehen und langsam versickern oder gezielt gespeichert werden.



Das Klimafitte Quartier © HLNUG, Bild: Pia Bublies

Elemente der Schwammstadt



© Stadt Frankfurt am Main, Jana Leoni

Befestigte Oberflächen wasserdurchlässig gestalten.

Wasserdurchlässige Bodenbeläge oder ausreichende Fugenabstände verzögern den Abfluss von Regen oder helfen, ihn zu versickern. Flächen sollten entsiegelt werden.



© Stadt Frankfurt am Main, Jana Leoni



Rasenwaben © Adobe Stock, Viesturs Kalvans

Elemente der Schwammstadt



Regenwassereinleitung in Baumscheibe © Kopperschmidt

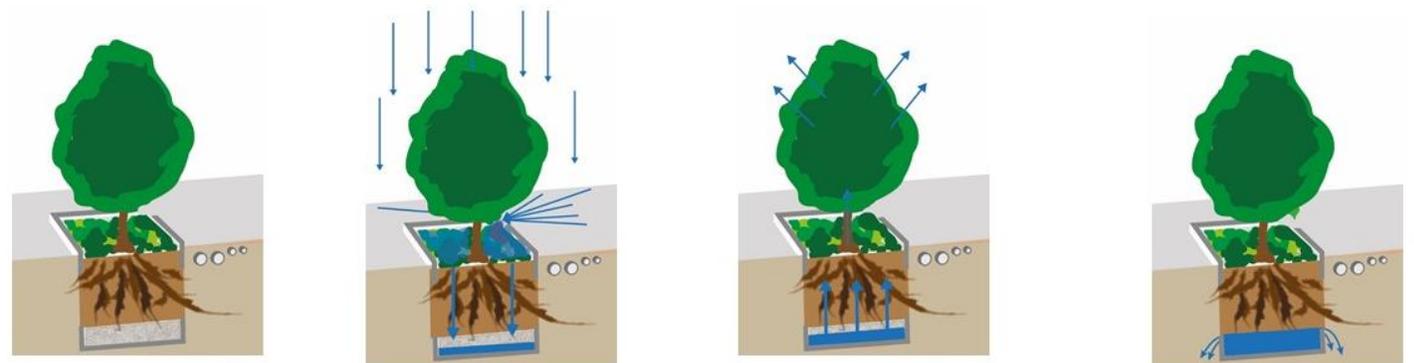


Retentionsgräben neben Bäumen © links Harald Hoeckner, rechts Anna Sander

Bäume mit Wasser versorgen.

Retentionsraum für Wasser kann neben Bäumen oder unter Bäumen geschaffen werden.

Baumrigolen sind eine technische Lösung, wenn wenig Platz vorhanden ist. Bei Einleitung von Niederschlagswasser ist auf die potenzielle Verschmutzung zu achten!



Baumrigole Funktionsweise © Christine Zarda

Elemente der Schwammstadt



Regenwasser wird gesammelt oberflächlich in eine zentrale Versickerungsfläche geführt.
© Kopperschmidt



Versickerungsmulde bei Starkregen in Solingen © Kopperschmidt

Wasser von Oberflächen versickern.

Wasser von Dachflächen, Straßen und Gehwegen sollte gesammelt und versickert werden. Dies kann lokal passieren oder in einer großen, zentralen Versickerungsanlage.

Beispiele Versickerung vor Ort

Im Wohnviertel



Im Vorgarten



Straßenbegleitend



Lokale Versickerungsmulden in links: Braunschweig, Mitte: Mainz, rechts: Mainz © Harald Hoeckner

Elemente der Schwammstadt



Gründach mit Photovoltaik
© Optigrün International AG



Regenwasserzisterne © Adobe Stock, Ilhan Balta



Biodiversitätsgründach
© Optigrün International AG



Schrägdach Begrünung
© Optigrün International AG

Wasserspeicher schaffen und Abfluss verzögern. Begrünte Dächer können je nach Ausführung Wasser speichern und den Abfluss verzögern. Zisternen können überschüssiges Wasser sammeln und für eine Wiederverwendung bereitstellen.

Elemente der Schwammstadt



Multifunktionaler Platz wird bei Starkregen als Retentionsraum genutzt. Oben: Normalfall, Unten: bei Starkregen
© MUST Städtebau

Spielplätze werden bei Starkregen als Versickerungsfläche genutzt.
© oben: MUST Städtebau, unten: Harald Hoeckner

Räume flexibel nutzen.

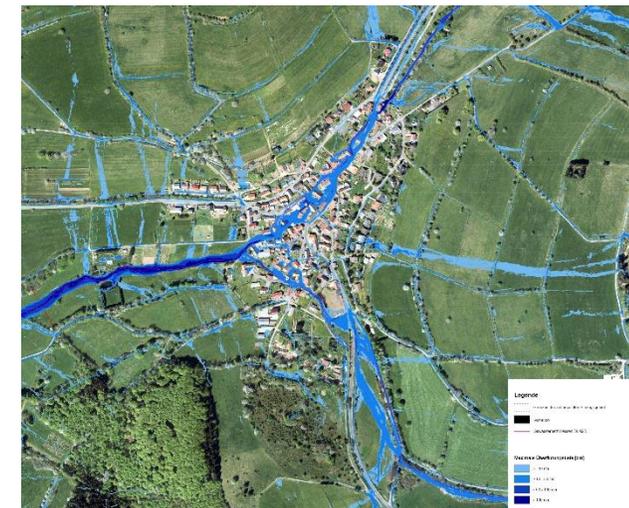
Flächen können und sollen mehrere Funktionen erfüllen. Aufenthaltsorte können z.B. bei Starkregenereignissen zu temporären Retentions- oder Versickerungsflächen werden.

Hinweise für eine erfolgreiche Umsetzung

1. Wissen, woher das Wasser kommt:
Wenn es in Starkregenfällen bereits zu Überflutungen gekommen ist, sollte zuerst geklärt werden, woher das Wasser kam und ob sich Fließpfade entschärfen lassen. (Fließpfadkarte, Starkregengefahrenkarte)
2. Mögliche Verunreinigungen kennen:
Regenwasser von Straßen oder Dachflächen kann verunreinigt sein und sollte dann nicht versickert werden.



© Altenstadt



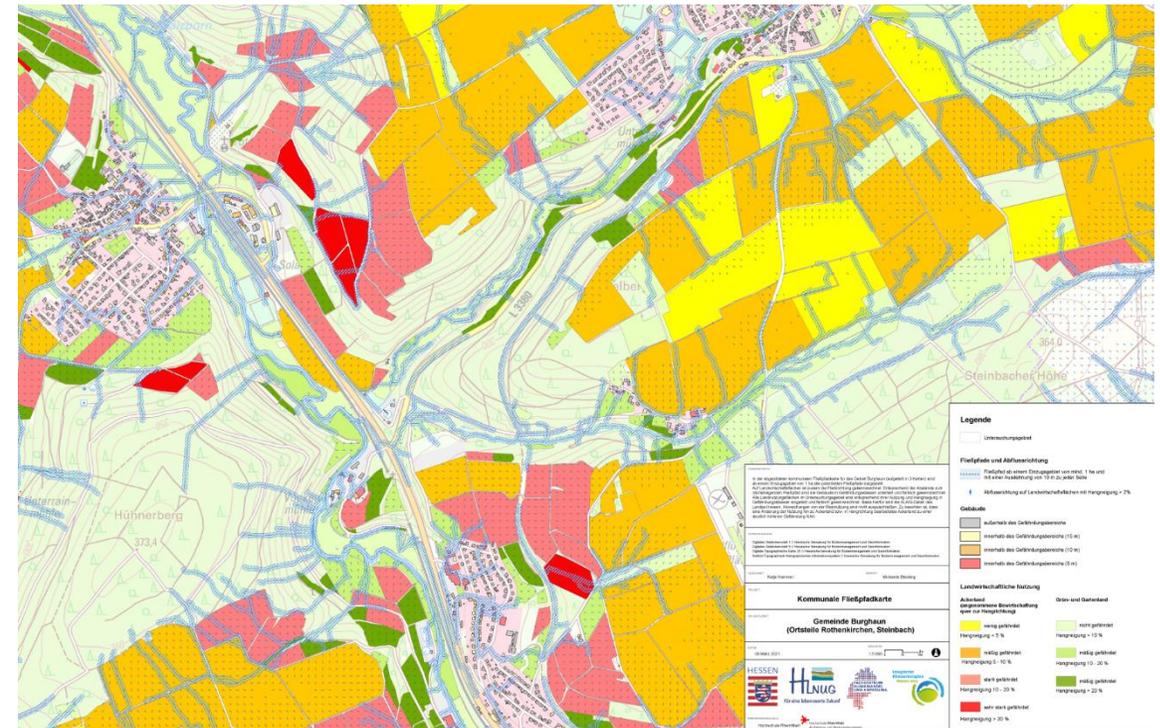
© Hochschule RheinMain

Hinweise für eine erfolgreiche Umsetzung

3. Alle Elemente der Schwammstadt können im Neubau-
aber insbesondere im Bestand umgesetzt werden.
(Abkoppelung des Regenwassers vom Kanal im Bestand)
4. Zusammenarbeit und Regelungen:
Kommunen können Satzungen zum Thema Niederschlag erlassen,
bzw. beschließen lassen. Die Regelungen müssen eingehalten
werden bzw. muss diskutiert werden, ob Satzungen/ Regelungen
einer Novellierung bedürfen. Auch Bebauungspläne eröffnen viele
Möglichkeiten der Festsetzung von Schwammstadt-Maßnahmen. Die
Zusammenarbeit von verschiedenen Disziplinen und die Mitwirkung
von Bürgerinnen und Bürgern ist essenziell.

Woher kommt das Wasser? Beispiel Kommunale Fließpfadkarten

- Zeigen eine erste Übersicht der örtlichen Fließpfade bei einem Starkregenereignis
- Geeignet für kleinere Orte und Ortsteile
- Enthalten Informationen zu Topographie, Landnutzung, Gebäuden und Fließwegen
- Beim HLNUG für Kommunen gegen eine Gebühr (10 €/km²) erhältlich: starkregen@hlnug.hessen.de



<https://www.hlnug.de/?id=15664>

Klimaresiliente Bäume, Fassaden- und Dachbegrünung aussuchen?

Handlungshilfe: Online-Tool
„Stadtgrün im Klimawandel“

→ Drei Module

- Klimaresiliente Baumarten finden
- Bauwerksbegrünung aussuchen
- Antworten, Informationen, Handlungshilfen

<https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/projekte/klimprax-stadtgruen/online-tool>

The screenshot shows the website interface for 'Stadtgrün im Klimawandel'. At the top left is the HESSEN logo. The top right contains navigation links: Anmelden, English, hessen.de, Downloads, Kontakt, Barrierefreiheit, and Suche. Below this is a dark blue header with the text 'Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie'. A white navigation bar contains the menu items: THEMEN, MESSWERTE, PUBLIKATIONEN, ÜBER UNS, and PRESSE. Below the navigation bar is a breadcrumb trail: > Themen > Klimawandel und Anpassung > Projekte > KLIMPRAX Stadtgrün > Online-Tool. The main content area features a large green banner with the title 'Stadtgrün im Klimawandel' and the subtitle 'KLIMPRAX Stadtgrün Online-Tool für Fachleute und Interessierte'. Below the banner are three colored boxes representing the tool's modules: a light green box for 'Klimaresiliente Baumarten finden' (with a tree icon), a dark green box for 'Bauwerksbegrünung aussuchen' (with a plant icon), and an orange box for 'Antworten, Informationen, Handlungshilfen' (with an information icon). The background of the website is a lush green rooftop garden.

Weiterführende Informationen

- Leitfaden des HMLU „Wassersensible Siedlungsentwicklung“ Vorstellung am 11.07.
<https://beteiligungsportal.hessen.de/portal/HMLU/beteiligung/themen/1004060?zugangscod=QdJDu6B>
- Zisternensatzung des HMLU: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/handlungshilfen/planung-und-planungsrecht> (rechte Seite)
- Zur Planung von blau, grün, grauer Infrastruktur: Infokarten Networks-4
<https://networks-group.de/de/networks-4/infokarten.html>
- Positionspapier „Allianz Gemeinsam für eine wasserbewusste Siedlungsentwicklung“ <https://de.dwa.de/de/wasserbewusste-stadt.html>



Fachzentrum Klimawandel und Anpassung
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden
Fachzentrum.klimawandel@hlnug.hessen.de

