

A stylized illustration of a cityscape. In the background, there are three buildings: a tall blue one, a medium tan one with a green roof, and a shorter tan one. In the foreground, there is a large green tree on the left, a paved path leading from the bottom left towards the buildings, and a blue pond on the right. Raindrops are falling into the pond. The sky is light blue with a few white clouds.

SCHWAMMSTADT & BLAU-GRÜNE INFRASTRUKTUR

Klimaratgeber für Städte,
Kommunen, Unternehmen
und Haushalte

VON ALEXANDER SEEBOLD

Inhaltsverzeichnis

Vorwort Alexander Seebold

1. Einleitung zum Klimaratgeber

- 1.1. Ausgangslage: Klimawandel und Urbanisierung
- 1.2. Warum jetzt handeln?
- 1.3. Zielgruppen und Nutzen des Buches

2. Was ist die **Schwammstadt** und **Blau-Grüne** Infrastruktur (BGI)?

- 2.1. Historie und Ursprung
- 2.2. Internationale Beispiele (Kopenhagen, Singapur, etc.)
- 2.3. Abgrenzung und Verbindung beider Konzepte

3. Die 6 Grundsäulen der **Schwammstadt** & **BGI**

- 3.1. Regenwassermanagement
- 3.2. Begrünung & Biodiversität
- 3.3. Entsiegelung & Bodenreaktivierung
- 3.4. Wärmevermeidung & Stadtklima
- 3.5. Partizipation & Bildung
- 3.6. Multifunktionale Flächennutzung

4. Bereiche der **Blau-Grünen** Infrastruktur

- 4.1. Grüne Infrastruktur
 - 4.1.1. Dach- & Fassadenbegrünung
 - 4.1.2. Stadtbäume & Baumrigolen
 - 4.1.3. Grünflächen, Parks, Urban Gardening
 - 4.1.4. Biodiversitätsförderung in Städten

4.2. **Blaue Infrastruktur**

- 4.2.1. Retentionssysteme & Rigolen
- 4.2.2. Versickerungsfähige Oberflächen
- 4.2.3. Regenwasser-Speicherung & Nutzung
- 4.2.4. Offene Wasserläufe & Teiche

4.3. **Kombinierte Systeme**

- 4.3.1. Mulden-Rigolen-Systeme
- 4.3.2. Schwammstraßen & -plätze
- 4.3.3. Regenwassergärten
- 4.3.4. Wassergebundene Wegedecken & Begrünung

4.4. Ergänzende Bereiche

- 4.4.1. Mobilitätskonzepte für Radwege und grüne Straßenränder
- 4.4.2. Grauwassernutzung
- 4.4.3. Stadtklimaanalyse
- 4.4.4. Digitale Überwachungssysteme (Sensorik, Bewässerung)

5. Wirkung und Vorteil von Blau-Grüner Infrastruktur?

- 5.1. Auswirkungen auf die Umwelt (Boden, Wasser, Luft)
- 5.2. Nutzen für die Stadtgesellschaft (Hitzeprävention, Lebensqualität)
- 5.3. Beitrag zur Biodiversität
- 5.4. Soziale Effekte: Aufenthaltsqualität, Sicherheit, Zusammenleben
- 5.5. Wirtschaftlicher Nutzen: Kostenersparnis & Werterhalt

6. Was passiert, wenn wir nicht handeln?

- 6.1 Szenarien zu:
 - 6.1.1. Starkregen & Überflutung
 - 6.1.2. Hitzeinseln & Hitzetote
 - 6.1.3. Bodenversiegelung & Wassermangel
 - 6.1.4. Artensterben & Verlust von Lebensräumen
 - 6.1.5. Infrastrukturversagen & wirtschaftliche Folgen

7. Praxis-Checklisten für konkrete Zielgruppen

- 7.1. Für Städte & Kommunen:
 - 7.1.1. Planungs- & Genehmigungsprozesse
 - 7.1.2. Fördermöglichkeiten & Finanzierung
 - 7.1.3. Bürgerbeteiligung & Öffentlichkeitsarbeit
- 7.2. Für Unternehmen & Projektentwickler:
 - 7.2.1. Maßnahmen für Gewerbeflächen
 - 7.2.2. Wirtschaftliche Argumente
 - 7.2.3. Nachhaltigkeitszertifikate (z.B. DGNB)
- 7.3. Für Haushalte & Privatpersonen:
 - 7.3.1. Was kann ich zu Hause umsetzen?
 - 7.3.2. Von der Regentonne bis zum Grünen Dach
 - 7.3.3. Förderprogramme für Private

8. Rechtliche & wirtschaftliche Rahmenbedingungen

- 8.1. Normen & Richtlinien (z.B. DWA, DIN, FLL)
- 8.2. Förderprogramme von Bund, Ländern, EU
- 8.3. Wirtschaftliche Argumentation: Investition vs. Schadenskosten

9. Best-Practice-Beispiele?

10. Schritt-für-Schritt-Plan für Umsetzung

- 10.1. Für Kommunen, Quartiere und private Initiativen
- 10.2. Tools, Vorlagen, Ablaufpläne
- 10.3. Welche Partner & Fachplaner brauche ich?

11. Glossar der wichtigsten Fachbegriffe

12. Schlusswort des Autors

- 12.1. Persönlicher Ausblick
- 12.2. Aufruf zum Handeln
- 12.3. Kontakt & Möglichkeiten zur Vernetzung

Vorwort

M.Sc. Alexander Seebold



Seit Beginn meiner beruflichen Laufbahn beschäftige ich mich mit der Frage, wie wir Städte widerstandsfähiger, lebenswerter und ökologisch nachhaltiger gestalten können. Immer wieder führte mich diese Suche zu einem zentralen Schlüssel: der Blau-Grünen Infrastruktur und das Schwammstadtprinzip. Was zunächst wie ein planerisches Konzept wirkte, wurde für mich zu einer Überzeugung – und letztlich zu meinem beruflichen Schwerpunkt.

Als M.Sc. in Business and Management, ausgebildeter Groß- und Außenhandelskaufmann und mit technischer Leitungserfahrung in den Bereichen Schwammstadt, nachhaltige Infrastruktur und Produktentwicklung durfte ich über viele Jahre hinweg Projekte in unterschiedlichsten Regionen begleiten – von Mitteleuropa über Zentralasien bis nach Nordamerika. Dabei habe ich Systeme entwickelt, Strategien mitgestaltet und auf Messen, Fachtagen und in Vorträgen mein Wissen geteilt.

Die Zusammenarbeit mit Kommunen, Unternehmen, Planungsbüros und Umweltinitiativen hat mir eines besonders deutlich gemacht: Es braucht mehr als technisches Know-how. Es braucht konkrete, verständliche und umsetzbare Handlungsempfehlungen – auf kommunaler Ebene ebenso wie für private Haushalte. Denn Veränderung beginnt im Kleinen – vor unserer Haustür.

Mit diesem Buch möchte ich einen Beitrag leisten, um das Potenzial der Blau-Grünen Infrastruktur sichtbarer, greifbarer und vor allem anwendbar zu machen. Es ist als praxisnaher Ratgeber gedacht, der Mut machen soll: zum Umdenken, zum Mitmachen und zur Umsetzung. Die vorgestellten Strategien und Maßnahmen sind keine Zukunftsmusik – sie funktionieren bereits heute, vielerorts und mit messbarem Erfolg.

Blau-Grüne Infrastruktur ist keine Vision – sie ist das Fundament für die klimaresilente, lebenswerte und nachhaltige Stadt von morgen.





Kapitel 1

Warum wir umdenken müssen



Kapitel 1: Einleitung – Warum wir umdenken müssen

Der Klimawandel ist längst kein abstraktes Zukunftsszenario mehr. Er ist zur bestimmenden Realität unserer Gegenwart geworden. Weltweit steigen die Temperaturen, Extremwetterlagen nehmen zu, Jahreszeiten verschieben sich, und Wetterextreme wie Hitzeperioden, Dürrephasen, Starkregen und Stürme treten häufiger und intensiver auf. Für viele Menschen ist das nicht nur eine wissenschaftliche Erkenntnis, sondern ein spürbarer Bestandteil des Alltags.

Besonders in Städten zeigen sich die Auswirkungen mit brutaler Deutlichkeit. Die dichte Bebauung, die weitreichende Versiegelung von Flächen und das Fehlen natürlicher Rückzugsräume führen zu Überhitzung, Wasserstress und sozialer Verwundbarkeit. Hitzeinseln in Innenstädten können im Sommer die Temperaturen um bis zu 10 °C gegenüber dem Umland ansteigen lassen – mit teils gravierenden Folgen für die Gesundheit, insbesondere für ältere Menschen, Kinder und vulnerable Gruppen. Gleichzeitig fehlen Rückhalteflächen für Regenwasser, wodurch es bei Starkregen zu Überflutungen kommt. Kanalisationen sind vielerorts überlastet, Böden können aufgrund der Versiegelung kein Wasser aufnehmen, und Schadstoffe gelangen ungehindert in unsere Gewässer.

Doch der Klimawandel wirkt nicht isoliert. Er trifft auf bestehende städtische Problemlagen: soziale Ungleichheit, Wohnraumangel, Verkehrsdruck, Luftverschmutzung, Biodiversitätsverlust und einen hohen Flächenverbrauch. Diese überlagerten Krisen fordern ein radikales Umdenken in der Art, wie wir Städte planen, bauen und bewirtschaften.

Die zentrale Frage lautet daher: Wie wollen wir in Zukunft leben – und wo?

Städte sind nicht nur die Orte, an denen die meisten Menschen heute leben – sie sind auch Orte der Zukunft. Bis 2050 werden voraussichtlich rund 70 % der Weltbevölkerung in urbanen Räumen wohnen. Damit sind Städte nicht nur Teil des Problems, sondern vor allem Teil der Lösung. Hier entscheidet sich, wie wir mit Ressourcen umgehen, wie resilient unsere Gesellschaft gegenüber Krisen ist, wie gerecht der Zugang zu Lebensqualität verteilt wird – und ob wir es schaffen, das 1,5-Grad-Ziel einzuhalten.

Die Lösung für diese komplexen Herausforderungen liegt nicht in immer neuen technischen Einzelmaßnahmen, sondern in einem Paradigmenwechsel: einem integrierten, naturbasierten Ansatz, der ökologische, soziale und ökonomische Aspekte gleichermaßen berücksichtigt.

Dieser Ansatz trägt einen Namen: Blau-Grüne Infrastruktur.

Was bedeutet Blau-Grüne Infrastruktur konkret?

Blau-Grüne Infrastruktur (BGI) bezeichnet die bewusste Integration von Wasser- (blau) und Vegetationselementen (grün) in die städtische Raumplanung. Im Mittelpunkt steht nicht der reine Nutzen einzelner Maßnahmen, sondern das Zusammenwirken ökologischer Systeme mit urbaner Infrastruktur – und damit ein Wandel von einer technischen zur ökologisch-funktionalen Stadtgestaltung.

Einige zentrale Prinzipien:

- **Wasser nicht ableiten, sondern integrieren:** Regenwasser wird lokal gespeichert, versickert, verdunstet oder gesammelt. Dies schützt vor Überflutung, entlastet das Kanalsystem, unterstützt das Mikroklima und kann als Ressource genutzt werden – z. B. zur Bewässerung oder Verdunstungskühlung.
- **Vegetation als Infrastruktur denken:** Bäume, Sträucher, Rasen, begrünte Dächer und Fassaden oder urbane Wälder leisten mehr als nur Verschönerung. Sie reinigen die Luft, spenden Schatten, senken die Umgebungstemperatur, binden CO₂, filtern Feinstaub, fördern Biodiversität und tragen wesentlich zur psychischen und physischen Gesundheit bei.
- **Multifunktionalität statt Mononutzung:** Ein Parkplatz kann auch Retentionsfläche sein. Ein Dach kann Wasser speichern und Energie produzieren. Eine Straße kann Fußweg, Radweg, Grünstreifen und Wasserablauf zugleich sein. Die intelligente Kombination verschiedener Funktionen auf begrenztem Raum ist der Schlüssel.
- **Naturbasierte Lösungen bevorzugen:** Technische Bauwerke haben ihre Berechtigung – aber sie können durch natürliche oder naturnahe Systeme ergänzt oder ersetzt werden. Beispielsweise können bepflanzte Gräben („Swales“) Regenwasser filtern und speichern. Teiche, Mulden und Feuchtbiootope dienen gleichzeitig als Rückhaltebecken, Biodiversitätsreservoir und Naherholungsfläche.

Warum jetzt? Der Zeitdruck wächst

Der Umbau unserer Städte hin zu klimaresilienten Lebensräumen duldet keinen Aufschub mehr. Die kommenden Jahre entscheiden darüber, ob und wie gut wir den Klimawandel abmildern und unsere Lebensgrundlagen sichern können. Jede Entscheidung, die heute für oder gegen nachhaltige Stadtentwicklung getroffen wird, wirkt langfristig – positiv oder negativ.

Was wir pflanzen, bauen, asphaltieren oder begrünen, bleibt oft für Jahrzehnte bestehen. Deshalb ist es unsere Pflicht, heute jene Strukturen zu schaffen, die kommende Generationen schützen – nicht belasten. Blau-Grüne Infrastruktur ist dabei kein Nice-to-have, sondern ein strategischer Baustein, um Städten Zukunftsfähigkeit zu verleihen.

Ein gesellschaftlicher Transformationsprozess

Der Wandel hin zu Blau-Grüner Infrastruktur ist kein reines Planungsprojekt. Er bedeutet tiefgreifende Veränderungen in unserer Haltung zu Stadt, Raum, Eigentum und Verantwortung.

- **Politisch** bedeutet es neue Prioritätensetzung: von kurzfristiger Flächenverwertung hin zu langfristigem Lebenswert.
- **Verwaltungstechnisch** bedeutet es Kooperation statt Abgrenzung: zwischen Tiefbauamt, Stadtplanung, Umweltbehörde, Wohnungswirtschaft und Verkehrsplanung.
- **Wirtschaftlich** bedeutet es neue Geschäftsmodelle, Investitionsanreize und Förderinstrumente – insbesondere für private Eigentümer und Bauträger.
- **Gesellschaftlich** bedeutet es Teilhabe: Stadtgestaltung darf kein Elitenprojekt sein. Alle Menschen sollen sich einbringen können und von den Verbesserungen profitieren.

Es braucht ein neues Verständnis von Stadt als dynamisches, lernendes System – resilient, inklusiv, anpassungsfähig.

Dieses Buch als Wegweiser

In diesem Buch möchten wir Mut machen und Orientierung bieten. Wir zeigen auf, dass die Herausforderungen gewaltig sind – aber lösbar. Und dass Blau-Grüne Infrastruktur nicht nur für große Metropolen gedacht ist, sondern auch in Kleinstädten, Kommunen, Quartieren und einzelnen Grundstücken funktioniert.

Dieses Buch richtet sich an:

- **Kommunen**, die praxisnahe Strategien entwickeln wollen.
- **Fachplaner**, die konkrete Umsetzungshilfen suchen.
- **Investoren**, die nachhaltige Werte schaffen möchten.
- **Bürger**, die ihre Umgebung aktiv mitgestalten wollen.

Wir geben Impulse, erläutern Grundlagen, präsentieren inspirierende Beispiele und liefern Werkzeuge für die direkte Anwendung.

Kapitel 2

Was ist das Schwammstadtkonzept und die Blau-Grüne Infrastruktur?



Was ist das Schwammstadtkonzept und die Blau-Grüne Infrastruktur?

2.1 Definition und Ursprung – Vom technischen System zur ökologischen Stadt

Das Schwammstadtkonzept und die Blau-Grüne Infrastruktur (BGI) stehen für einen radikalen Perspektivwechsel in der Stadtplanung – weg von der reinen Technokratie hin zu einer symbiotischen Beziehung zwischen gebautem Raum und natürlichen Systemen. In der Vergangenheit galt es als Ziel, Regenwasser möglichst schnell und effizient über Kanalsysteme aus der Stadt zu leiten. Straßen, Plätze und Gebäude wurden versiegelt, versickertes Wasser galt als „verloren“, und der Kontakt zwischen Natur und Stadt wurde zunehmend unterbrochen.

Diese Vorstellung ist überholt. Die zunehmende Urbanisierung, der Klimawandel und die Notwendigkeit nachhaltiger Ressourcennutzung zwingen uns, Städte als resiliente, lernende Ökosysteme zu denken. Genau hier setzt das Schwammstadtkonzept an: Es wurde insbesondere durch Projekte in China bekannt, wo Städte wie Wuhan, Shenzhen und Ningbo in großem Maßstab begannen, ihre urbane Infrastruktur an den Wasserhaushalt anzupassen – mit dem Ziel, Regenwasser aufzunehmen, zu speichern, zu filtern, zu nutzen und erst verzögert wieder abzugeben.

Die Idee: Eine Stadt wie ein Schwamm.

Das Konzept wurde mittlerweile weltweit aufgegriffen und weiterentwickelt – auch in Europa. Doch anders als im rein wasserzentrierten Schwammstadtansatz geht Blau-Grüne Infrastruktur noch weiter: Sie kombiniert den Wasserkreislauf (blau) mit Vegetation, Bodenleben, Mikroklima und Biodiversität (grün). Es geht nicht nur um Wassermanagement, sondern um eine umfassende stadtökologische Qualität – funktional, sozial und ästhetisch.

3.2 Ziele und Wirkungsweise – Warum Blau-Grün kein Luxus ist

Das Ziel von Schwammstadt und BGI ist nicht weniger als die Transformation der Stadtlandschaft in ein klimaresilientes, gesundes und lebenswertes System. Es geht um die Rückgewinnung natürlicher Wasserkreisläufe, den Schutz vor Extremereignissen und die Wiederherstellung ökologischer Funktionen im städtischen Raum.

Wirkungsweise und Nutzen im Überblick:

- **Regenwassermanagement vor Ort:**

Anstatt Regenwasser in die Kanalisation zu leiten, wird es lokal gespeichert, versickert, verdunstet oder zur späteren Nutzung gesammelt. So lassen sich Kanalüberlastungen, Überflutungen und Erosionsschäden verhindern.

- **Hitzeminderung und Kühlung:**

Pflanzen verdunsten Wasser und senken die Umgebungstemperatur – um bis zu 3–5 °C. Bäume, begrünte Dächer und offene Wasserflächen schaffen Mikrokimate, die das städtische Leben auch an heißen Tagen erträglich machen.

- **Förderung von Biodiversität:**

Blau-Grüne Elemente schaffen Lebensräume für Vögel, Insekten, Amphibien und Pflanzen. Selbst kleinste Strukturen wie Blühstreifen oder Retentionsgräben können als Trittsteinbiotope dienen.

- **Soziale Wirkung und Lebensqualität:**

Studien zeigen: Grünräume fördern psychisches Wohlbefinden, körperliche Aktivität und soziale Interaktion. Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum ist ein entscheidender Faktor für gerechte Stadtentwicklung.

- **Klimaanpassung und Resilienz:**

Städte mit funktionierender Blau-Grüner Infrastruktur können schneller und kosteneffizienter auf Extremwetter reagieren. Die ökonomischen Folgekosten von Hochwasser, Hitze und Trockenheit sinken erheblich.

2.3 Technische und planerische Ansätze – Die Toolbox der Schwammstadt

Eine nachhaltige, klimaangepasste Stadt nutzt eine Vielzahl technischer und naturbasierter Maßnahmen – oft in Kombination. Die Umsetzung erfolgt dabei nicht nach dem Gießkannenprinzip, sondern ortsspezifisch, angepasst an Klima, Geologie, Nutzung und soziale Gegebenheiten.

Beispiele bewährter BGI-Elemente:

- **Versickerungsfähige Flächen:**

→ Wassergebundene Wegedecken, wasserdurchlässige Fugensande, Rasengittersteine, Schotterrassen, Drainpflaster, wasserdurchlässige Beton- oder Asphaltarten.

Diese Beläge ermöglichen es, dass Regenwasser direkt am Ort versickert statt abzufließen – ideal für Parkplätze, Gehwege oder Garagenzufahrten.

- **Begrünte Dächer und Fassaden:**

→ Extensive und intensive Dachbegrünungen speichern Wasser, kühlen durch Verdunstung, bieten Lebensraum für Insekten und verlängern die Lebensdauer von Dachabdichtungen.

Fassadenbegrünungen wirken wie eine natürliche Dämmung und verbessern das Mikroklima.

- **Mulden-Rigolen-Systeme und Retentionsräume:**

→ Oberflächenwasser wird in flachen Senken gesammelt, dort versickert oder in Rigolen (Kiesgräben) zwischengespeichert. Integriert in Parks, Spielplätze oder Straßenzüge.

- **Entsiegelung und Bodenreaktivierung:**

→ Rückbau unnötiger Asphalt- oder Betonflächen, Auflockerung verdichteter Böden, Herstellung funktionsfähiger Bodenprofile mit guter Infiltration und Durchwurzelbarkeit.

- **Zisternen und Regenwassernutzung:**

→ Sammeln von Dachabläufen für spätere Nutzung (z. B. zur Gartenbewässerung oder Toilettenspülung). Auch größere Speicheranlagen für kommunale Einrichtungen oder Gewerbegebiete sind möglich.

- **Wasserachsen und urbane Blaugrünzüge:**

→ Systematisch angelegte lineare Grünflächen mit Wasserführung entlang von Straßen, Wegen oder Flussläufen – zur Kühlung, Erholung und ökologischen Vernetzung.

Diese Maßnahmen sind modular und kombinierbar – je nach Raumtyp (Quartier, Straße, Dach, Platz, Gewässernähe) lassen sich maßgeschneiderte BGI-Konzepte entwickeln.

2.4 Blau-Grün im Zusammenspiel – Die Magie der Integration

Was Blau-Grüne Infrastruktur besonders auszeichnet, ist nicht die isolierte Wirkung einzelner Maßnahmen, sondern ihr integratives Potenzial. Es ist das Zusammenspiel von Wasser, Vegetation, Boden und Luft, das aus reinen Funktionsflächen komplexe, lebendige Stadtlandschaften macht.

Ein anschauliches Beispiel:

Eine Baumscheibe mit unterirdischem Retentionskörper – ein innovatives Pflanzsystem – nimmt Regenwasser direkt von der Straße auf. Das Wasser wird im Wurzelraum gespeichert, der Baum kann es in Trockenzeiten nutzen. Überschüssiges Wasser versickert langsam. Der Baum verdunstet Feuchtigkeit, beschattet die Umgebung, filtert Schadstoffe – und erhöht gleichzeitig die Aufenthaltsqualität für Passanten.

Ergebnis: Eine Straßenbaumreihe, die Hochwasserschutz, Kühlung, Biodiversität, Luftreinhaltung und soziale Funktion vereint.

Blau-Grüne Infrastruktur ist damit mehr als die Summe ihrer Teile. Sie ist multifunktional, raumübergreifend, anpassungsfähig und wird mit zunehmender Erfahrung und digitaler Unterstützung (z. B. durch hydrologische Simulationen, GIS-basierte Planungen, Sensorik) immer präziser und effizienter einsetzbar.



Kapitel 3

Grundsäulen der Schwammstadt und der Blau-Grünen Infrastruktur



Grundsäulen der Schwammstadt und der Blau-Grünen Infrastruktur

Die Umsetzung von Blau-Grüner Infrastruktur (BGI) und des Schwammstadtkonzepts erfordert ein ganzheitliches, integratives und langfristig angelegtes Planungsverständnis. Einzelmaßnahmen können wirksame Impulse setzen – doch erst im systematischen Zusammenspiel entfalten sie ihr volles Potenzial. Um Städte wirklich klimaresilient, ökologisch funktionsfähig und lebenswert zu gestalten, braucht es ein solides Fundament.

Dieses Kapitel beleuchtet die zentralen Grundsäulen, auf denen die nachhaltige Transformation zur Schwammstadt und zur Blau-Grünen Infrastruktur beruht – praxisnah, wirkungsorientiert und anschlussfähig an bestehende Stadtstrukturen.

3.1 Wassermanagement vor Ort – Regen als Ressource, nicht als Problem

Der kontrollierte, dezentrale Umgang mit Regenwasser bildet das Rückgrat der Schwammstadt. Ziel ist es, Regenwasser dort aufzunehmen, wo es fällt, und es möglichst lange im städtischen Raum zu halten. Dadurch wird das städtische Wassersystem stabilisiert, Hochwasserspitzen werden abgefedert, und die Verdunstung unterstützt das Mikroklima.

Kernmaßnahmen des lokalen Wassermanagements:

- **Mulden, Rigolen, Retentionskörper:**

Diese Systeme speichern Regenwasser in Grünflächen oder unterirdischen Strukturen. Besonders effizient wirken Kombinationen, bei denen Wasser zunächst in Mulden gesammelt und anschließend über Rigolen langsam versickert oder zwischengespeichert wird.

- **Zisternen und Speicher:**

Sie ermöglichen es, Niederschlagswasser aufzufangen und für spätere Nutzung bereitzustellen – etwa für die Bewässerung von Grünanlagen, Urban Gardening oder zur Grauwassernutzung in Gebäuden.

- **Versickerung durch durchlässige Oberflächen:**

Wasserdurchlässige Pflaster, Schotterrasen, Rasengitter, wassergebundene Wegedecken oder bepflanzte Oberflächen lassen das Wasser direkt ins Erdreich eindringen und stärken das natürliche Bodenleben.

- **Verdunstung zur Kühlung:**

Verdunstung aus begrünten Flächen, offenen Wasserflächen oder durch bepflanzte Retentionssysteme trägt aktiv zur Kühlung urbaner Hitzeinseln bei.

Wichtig: Regenwasser ist keine Abfallmenge – sondern eine zentrale Ressource für die Stadt der Zukunft.

3.2 Begrünung und ökologische Infrastruktur – Stadtgrün als Lebenssystem

Vegetation ist in der klimaangepassten Stadt nicht schmückendes Beiwerk, sondern funktionale Infrastruktur mit vielfachem Nutzen. Pflanzen, Bäume und Gründächer wirken kühlend, luftreinigend, schallmindernd und biodiversitätsfördernd – sie machen Städte gesünder, lebenswerter und schöner.

Zentrale Maßnahmen:

- **Dach- und Fassadenbegrünung:**

Sie schützen Gebäude vor Überhitzung, speichern Wasser, filtern Luftschadstoffe und verlängern die Lebensdauer von Gebäudehüllen. Gleichzeitig bieten sie Lebensräume für Insekten und Vögel – selbst auf kleinster Fläche.

- **Stadtwälder, Parkanlagen und Grünzüge:**

Diese Flächen übernehmen wichtige ökologische und soziale Funktionen: Frischluftproduktion, Kühlung, Regenwasserrückhalt, Erholung und Treffpunkte für die Nachbarschaft. Besonders wirkungsvoll sind vernetzte Systeme mit durchgehender Biodiversitätsstruktur.

- **Straßenbäume mit durchwurzelbarem Wurzelraum und Wasserspeicher:**

Moderne Pflanzsysteme (z. B. mit unterirdischer Retention oder durchlässigen Pflanzgruben) verbinden Baumpflanzung mit Wasserrückhalt und stadtklimatischer Wirkung – ein entscheidendes Element für hitzeresiliente Straßenräume.

Ansatz: Begrünung muss nicht nur flächig, sondern systemisch gedacht werden – als „grüne Infrastruktur“, die in jedem Stadtbaustein eine Rolle spielt.

4.3 Entsiegelung und Bodenreaktivierung – Der Boden als Klimainfrastruktur

Versiegelte Flächen dominieren unsere Städte. Dabei sind lebendige, wasserdurchlässige Böden ein entscheidendes Rückgrat für die Schwammstadt. Die Wiederherstellung von Bodenfunktionen ist ein zentraler Schritt, um Wasserkreisläufe zu schließen, CO₂ zu speichern und ökologische Vielfalt zu fördern.

Schlüsselmaßnahmen:

- **Rückbau versiegelter Flächen:**

Asphalt, Betonplatten oder gepflasterte Höfe können entsiegelt und durch wasserdurchlässige Beläge ersetzt oder begrünt werden. Besonders sinnvoll ist dies in Innenhöfen, Parkplatzflächen, auf Schulhöfen oder untergenutzten Verkehrsflächen.

- **Bodenreaktivierung:**

Verdichtete Böden werden gelockert, mit organischem Material wie Kompost oder speicherfähigen Substraten angereichert, um Wasserspeicherfähigkeit, Durchwurzelbarkeit und biologische Aktivität zu steigern.

- **Gestalterische Reaktivierung:**

Entsiegelung ist nicht nur ökologisch, sondern auch gestalterisch ein Gewinn: Freiflächen werden nutzbar, attraktiver und funktionaler – für Spiel, Erholung oder Gemeinschaftsgärten.

Jede entsiegelte Fläche erhöht die Resilienz der Stadt – Quadratmeter für Quadratmeter.

3.4 Multifunktionale Nutzung – Doppelt und dreifach gedacht

In der dichten Stadt ist Fläche knapp – umso wichtiger ist es, dass jede Fläche mehrere Aufgaben erfüllt. Multifunktionalität ist ein Grundprinzip von BGI: Eine Fläche für Parken kann gleichzeitig Wasser speichern, Lebensraum bieten und zum Mikroklima beitragen.

Typische Beispiele:

- **Spielplätze mit Retentionsfunktion:**

In Regenphasen werden bestimmte Zonen bewusst überflutet – und trocknen danach wieder aus. Eine kindgerechte Topografie und robuste Materialien machen das möglich.

- **Parks und Stadtplätze mit integrierter Regenwasserführung:**

Flächen mit modelliertem Relief, die als Aufenthaltsort dienen, aber auch Wasser bei Starkregen lenken oder zwischenspeichern.

- **Gründächer mit Solaranlagen:**

Kombination aus PV-Anlage und Dachbegrünung – beides erhöht sich gegenseitig in der Effizienz: PV-Module arbeiten bei kühler Umgebung besser, die Pflanzen profitieren vom Wasserschatten.

- **Parkplätze mit Rasengittersteinen:**

Diese ermöglichen das Parken, sichern die Oberfläche und lassen gleichzeitig Wasser versickern.

Multifunktionalität heißt: mehr Wirkung auf gleicher Fläche – für Klimaanpassung, Soziales und Stadtgestaltung.

3.5 Digitalisierung und Monitoring – Intelligente Stadtsteuerung

Eine zukunftsweisende Schwammstadt nutzt digitale Technologien, um Wasserflüsse, Temperaturen und Vegetationszustände zu erfassen, zu steuern und zu optimieren. Smarte Systeme machen Stadtplanung adaptiv, präzise und kosteneffizient.

Digitale Werkzeuge im Überblick:

- **Sensoren zur Echtzeitmessung:**

z. B. Bodenfeuchte, Wasserpegel, Lufttemperatur, Verdunstung – helfen bei der bedarfsgerechten Bewässerung und Steuerung von Speichern.

- **Intelligente Wassersteuerung:**

Automatisierte Systeme leiten Wasser in Speicher, öffnen Abläufe oder aktivieren Rückhaltebereiche je nach Wetterlage und Bedarf.

- **GIS-gestützte Planung und Analyse:**

Geodaten ermöglichen die zielgerichtete Priorisierung von Entsiegelungsmaßnahmen, die Planung von Frischluftachsen oder die Identifikation von Überflutungsrisiken.

- **Monitoring für Evaluation und Förderung:**

Messbare Effekte der BGI (z. B. Kühlung, Retentionsmenge, Biodiversität) lassen sich dokumentieren und für Berichtspflichten, Förderanträge oder Umweltbilanzen nutzen.

Kurz: Digitalisierung macht Schwammstädte sichtbar, steuerbar – und skalierbar.

3.6 Soziale Einbindung und Akzeptanz – BGI braucht Menschen

Technische Lösungen allein reichen nicht. Ohne gesellschaftliche Akzeptanz, Mitwirkung und gemeinschaftliches Engagement wird Blau-Grüne Infrastruktur nicht nachhaltig wirken. BGI ist immer auch ein soziales Projekt.

Instrumente und Maßnahmen:

- **Partizipative Planung:**

Beteiligung von Anwohner, Schulen, Initiativen und Vereinen bei der Planung und Gestaltung von Grünflächen oder Wasseranlagen – erhöht Identifikation und Nutzungsfreude.

- **Bürgerworkshops und Umweltbildung:**

Niedrigschwellige Informationsveranstaltungen, Demonstrationsprojekte und Bildungsmodule (z. B. an Schulen) helfen, das Thema zu verstehen und lokal zu verankern

- **Urban Gardening, offene Gärten, Nachbarschaftsgrün:**

Diese Projekte fördern die Beziehung zwischen Mensch und Natur – und bieten soziale Begegnung, Bildung und Gesundheit in einem.

- **Kommunikation und Transparenz:**

Sichtbare Information über Funktionsweise und Nutzen (z. B. durch Info-Tafeln oder digitale Apps) stärken die Wertschätzung für BGI – und fördern langfristige Pflegebereitschaft.

Nur wenn Menschen verstehen, warum eine Maßnahme sinnvoll ist – und sich damit identifizieren – wird sie zum Teil des Stadtltags.

Ausblick

Diese sechs Grundsäulen – Wassermanagement, Begrünung, Entsiegelung, Multifunktionalität, Digitalisierung und Beteiligung – bilden das Fundament jeder wirksamen Schwammstadtstrategie. Sie greifen ineinander, bedingen einander und sind der Schlüssel für eine Stadtentwicklung, die auf die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts vorbereitet ist.

Im nächsten Kapitel werfen wir einen Blick auf die Vorteile und Wirkungen von Blau-Grüner Infrastruktur im Detail: ökologisch, ökonomisch, sozial – und zeigen, warum Investitionen in die Natur keine Belastung, sondern ein Gewinn sind.

Kapitel 4

Bereiche der **Blau-** **Grünen** Infrastruktur



Kapitel 4: Bereiche der Blau-Grünen Infrastruktur (BGI)

Blau-Grüne Infrastruktur ist mehr als die Summe einzelner Maßnahmen – sie ist ein vernetztes, dynamisches System, das sich flexibel an die Bedürfnisse von Stadt, Klima und Gesellschaft anpasst. Die Stärke dieses Ansatzes liegt in seiner Vielfalt: Er erlaubt individuelle Lösungen für einzelne Quartiere ebenso wie integrierte Strategien für ganze Städte.

Dieses Kapitel stellt die vier zentralen Anwendungsbereiche der BGI vor – grün, blau, kombiniert und ergänzend – und zeigt anhand konkreter Maßnahmen und Funktionen, wie sie wirken und sinnvoll kombiniert werden können.

4.1 Grüne Infrastruktur – Vegetation als Klima- und Lebenssystem

Die grüne Infrastruktur umfasst alle Maßnahmen, die durch Begrünung aktiv zum Stadtklima, zur Biodiversität und zur Lebensqualität beitragen. Pflanzen sind dabei nicht nur optische Bereicherung, sondern übernehmen essentielle Funktionen für Wasserhaushalt, Luftreinhaltung, Kühlung und soziale Aufenthaltsqualität.

Typische Maßnahmen und ihre Funktionen:

• Dachbegrünungen:

- o Extensive Systeme: Flache Vegetation (z. B. Sedum), geringe Substrathöhe, geringer Pflegeaufwand.

- o Intensive Systeme: Höhere Substrate, bepflanzt mit Stauden, Sträuchern oder kleinen Bäumen, auch als Dachgärten nutzbar.

→ Vorteile: Kühlung, Rückhalt von Regenwasser, Schutz der Dachabdichtung, neue Lebensräume.

• Fassadenbegrünungen:

Begrünte Wände reduzieren Hitze, isolieren Gebäude thermisch, filtern Staub und CO₂.

→ Besonders wirksam in engen Straßenräumen, als vertikale Klimaanlage für Quartiere.

• Straßenbäume mit Baumquartieren:

Neue Standards wie „Stockholm-Systeme“ ermöglichen tiefwurzelnde Bäume mit ausreichend belüftetem, wasserspeicherndem Wurzelraum.

→ Wirkung: Verdunstungskühlung, Luftreinigung, Lärminderung, Aufenthaltsqualität.

- **Parkanlagen, Stadtgrün und urbane Biodiversitätsräume:**

Vernetzte Grünräume fördern Frischluftströme, verbessern die psychische Gesundheit und bieten vielfältige Habitate für Insekten, Vögel und kleine Säugetiere.

→ Grüne Korridore erhöhen die Resilienz ganzer Stadtlandschaften.

- **Urban Gardening und Gemeinschaftsgärten:**

Flächen für gemeinschaftliches Gärtnern stärken soziale Bindungen, fördern Umweltbildung und erhöhen die biologische Vielfalt im Quartier.

→ Oft auch als Zwischennutzung auf Brachflächen realisierbar.

Leitgedanke: Grüne Infrastruktur ist multifunktional, platzsparend integrierbar – und ein Schlüssel zu lebenswerten Stadtlandschaften.

4.2 Blaue Infrastruktur – Wasser als steuerbare Ressource

Die blaue Infrastruktur bezieht sich auf den bewussten Umgang mit Wasser im urbanen Raum. Regenwasser, Grauwasser und Oberflächenwasser werden nicht als Abfall, sondern als steuerbare, nutzbare Ressource betrachtet – zur Kühlung, Versorgung, Speicherung oder ökologischen Aufwertung.

Typische Maßnahmen und ihre Funktionen:

- **Versickerungsanlagen:**

Mulden, Rigolen, Versickerungsschächte oder bepflanzte Rinnen nehmen Regenwasser auf und leiten es gezielt ins Erdreich.

→ Reduzieren Oberflächenabfluss, füllen Grundwasser, entlasten Kanalisation.

- **Zisternen und unterirdische Speicher:**

Sammeln Niederschlagswasser zur späteren Nutzung – z. B. für Bewässerung, Gebäudekühlung, Springbrunnen.

→ Besonders wirkungsvoll in Kombination mit Gründächern oder Baumquartieren.

- **Retentionsflächen und -körper:**

Verzögern den Abfluss bei Starkregen und verhindern Überflutungen.

→ Einsatz auf Freiflächen, in Parks, Schulhöfen oder Verkehrsinseln möglich.

- **Offene Wasserläufe und urbane Bäche:**

Natürlich oder künstlich angelegt – sie sorgen für

Verdunstungskühlung, sind erlebbare Elemente für Mensch und Tier, und verbessern die Aufenthaltsqualität.

→ Gestaltung auch als „blau-grüne Korridore“ möglich.

- **Grauwassernutzung:**

Reinigung und Wiederverwendung leicht verschmutzten Wassers aus Duschen, Waschbecken oder Küchen.

→ Besonders relevant in Neubauten oder Quartiersentwicklungen mit hoher Nachhaltigkeitsausrichtung.

Leitgedanke: Wasser ist kein Entsorgungsproblem, sondern Klimafaktor – bei richtiger Steuerung wirkt es kühlend, ökologisch und wirtschaftlich.

4.3 Kombinierte Systeme – BGI in ihrer stärksten Form

Die größten Effekte der BGI entstehen, wenn grüne und blaue Elemente kombiniert werden. Diese multifunktionalen Systeme schaffen echte Synergien: Sie kühlen, speichern, bewässern, verschönern und erhöhen die Klimaresilienz – alles gleichzeitig.

Beispiele für kombinierte BGI-Lösungen:

- **Regenwasserspeicher unter Bäumen:**

Ein unterirdischer Retentionskörper speichert Regenwasser direkt im Wurzelraum des Baumes – das Wasser verdunstet über die Krone und unterstützt das Stadtklima.

- **Gründächer mit Wasserspeicherfunktion:**

Spezielle Substrate oder zusätzliche Retentionselemente ermöglichen die Zwischenspeicherung von Regenwasser im Dachaufbau – für längere Pflanzenversorgung und höhere Verdunstungsleistung.

- **Wassergebundene Wegedecken mit Speicherkörpern darunter:**

Z. B. bei Gehwegen oder Schulhöfen – das Wasser wird aufgenommen, versickert oder gespeichert, ohne den Nutzwert der Fläche zu beeinträchtigen.

- **Bepflanzte Gräben und Mulden:**

Linienförmige Vegetationszonen, die Wasser leiten, reinigen und verdunsten – oft entlang von Straßen, Parkplätzen oder Grünzügen eingesetzt.

- **Schwammartige Stadtplätze:**

Plätze mit porösem Pflaster, integrierten Pflanzflächen und Rückhaltebecken – nutzbar bei Trockenheit, wirkungsvoll bei Starkregen.

Leitgedanke: Kombinierte Systeme sind das Rückgrat integrierter BGI – flexibel, wirksam, innovativ.

4.4 Ergänzende Bereiche der BGI – Unterstützende Elemente für maximale Wirkung

Neben den Hauptsystemen gibt es zahlreiche Maßnahmen, die BGI sinnvoll ergänzen und verstärken. Sie erweitern den Handlungsspielraum und sorgen für langfristige Wirkung – sowohl auf technischer als auch auf sozialer Ebene.

Wichtige ergänzende Bausteine:

- **Entsiegelung:**

Der Rückbau versiegelter Flächen schafft neue ökologische Potenziale und ist oft Voraussetzung für BGI.

→ Besonders wirkungsvoll auf Schulhöfen, Höfen, Wegen, Altflächen.

- **Substrate und wasserspeichernde Materialien:**

Innovative Materialien wie Lavagranulat, Blähton oder Biochar verbessern die Wasserspeicherung und Durchlüftung von Böden und Pflanzflächen.

- **Bodenreaktivierung:**

Durch Zugabe von Kompost, Mikroorganismen, Tonmineralien oder Mykorrhiza wird der Boden biologisch aktiviert – für höhere Wasseraufnahme und bessere Pflanzenentwicklung.

- **Kühlendes Stadtmobiliar:**

Begrünte Sitzbänke, Nebelduschen, Trinkbrunnen oder temporäre Schattenspender tragen zur Hitzeminderung und Aufenthaltsqualität bei.

- **Bildung, Beteiligung, Pflegepatenschaften:**

Bürgerengagement in Form von Gießpatenschaften, Schulgärten, Pflanzaktionen oder Workshops erhöht Akzeptanz, Wissensstand und Nachhaltigkeit der Maßnahmen.

Leitgedanke: Die Wirkung der BGI wird durch ergänzende Maßnahmen vervielfacht – technologisch, ökologisch und sozial.

Kapitel 5

Wie **Blau-Grüne** Infrastruktur Stadt, Flora, Fauna und Menschen positiv beeinflusst



Kapitel 5: Wie Blau-Grüne Infrastruktur Stadt, Flora, Fauna und Menschen positiv beeinflusst

Blau-Grüne Infrastruktur (BGI) ist weit mehr als ein ökologischer Ausgleich oder städtebaulicher Trend. Sie ist ein zentrales Instrument zur ganzheitlichen Entwicklung zukunftsfähiger Städte – mit konkreten Vorteilen für das Stadtklima, die biologische Vielfalt, das Wohlbefinden der Menschen und die Infrastrukturökonomie.

Die Effekte greifen ineinander, wirken langfristig und nachhaltig – ökologisch, sozial und wirtschaftlich.

5.1 Wirkung auf das Stadtklima

Städtische Räume sind durch den „Urban Heat Island“-Effekt besonders von Hitze betroffen. Versiegelte Oberflächen speichern Sonnenenergie, verhindern Verdunstung und sorgen für hohe nächtliche Temperaturen – mit zunehmender Belastung für Mensch, Natur und Infrastruktur. BGI wirkt diesen Prozessen gezielt entgegen.

Klimawirksame BGI-Maßnahmen und ihre Effekte:

- **Evapotranspiration durch Pflanzen:**

Pflanzen verdunsten Wasser über Blätter und Wurzeln – dieser natürliche Kühlprozess senkt die Luft- und Oberflächentemperatur spürbar.

- **Beschattung durch Bäume und begrünte Fassaden:**

Reduzieren direkte Sonneneinstrahlung auf versiegelte Flächen und Gebäude. Dadurch sinkt die Temperatur lokal um mehrere Grad Celsius.

- **Wasserretention und Verdunstung:**

Rückhalt von Regenwasser (z. B. in Mulden, Speicherkörpern oder Teichen) wirkt kühlend auf die Umgebung – vergleichbar mit natürlichen Gewässern.

- **Helle, poröse oder begrünte Oberflächen:**

Reflektieren Sonnenlicht besser, speichern weniger Wärme und unterstützen die Rückstrahlung langwelliger Infrarotstrahlung in die Atmosphäre.

Ergebnis:

- Reduktion der gefühlten Temperatur um bis zu 4–7 °C in Hitzeperioden
- Verbesserung der Luftzirkulation
- Entlastung des menschlichen Kreislaufs und der städtischen Infrastruktur
- Längere Aufenthaltsdauer im Freien möglich – auch im Sommer

5.2 Wirkung auf die Biodiversität

BGI verwandelt monofunktionale Stadtflächen in vielfältige Lebensräume. Sie bringt Natur zurück in urbane Räume, vernetzt Biotope und unterstützt stabile ökologische Systeme – ein entscheidender Beitrag zur Bekämpfung des Artensterbens.

Biodiversitätsfördernde Elemente der BGI:

- **Begrünte Dächer und Fassaden:**
Schaffen Nistplätze, Pollenquellen und Überwinterungsmöglichkeiten für Wildbienen, Vögel, Fledermäuse und Insekten.
- **Durchwurzelbare Baumstandorte:**
Fördern das Bodenleben, z. B. Regenwürmer, Mikroorganismen, Pilznetzwerke (Mykorrhiza) – Grundlage stabiler Nahrungsnetze.
- **Regenwassermulden, Teiche und urbane Feuchtgebiete:**
Bieten Amphibien, Libellen und Wasservögeln neue Rückzugsräume – oft in Kombination mit öffentlichem Freiraum erlebbar.
- **Blühwiesen, Staudenflächen, extensiv gepflegte Rasen:**
Sorgen für langfristige Nahrung und Lebensräume für Bestäuber und erhöhen die ökologische Vielfalt im Siedlungsraum.
- **Grünkorridore und Biotopvernetzung:**
Ermöglichen Tierwanderungen zwischen Stadt, Park und Umland – wichtig für genetische Vielfalt und Populationsstabilität.

Ergebnis:

- **Mehr Artenvielfalt selbst in dicht bebauten Quartieren**
- **Wiederherstellung ökologischer Kreisläufe**
- **Stärkung urbaner Resilienz durch funktionierende Ökosysteme**
- **Förderung der Naturerfahrung im Alltag**

5.3 Wirkung auf den Menschen

BGI verbessert die Lebensqualität auf mehreren Ebenen – sie steigert Gesundheit, Wohlbefinden, soziale Teilhabe und das subjektive Sicherheitsempfinden. Natur in der Stadt wird zum Gesundheits- und Gemeinschaftsfaktor.

Psychosoziale und gesundheitliche Effekte:

- **Höhere Aufenthaltsqualität:**
Grüne Plätze, Bänke im Schatten, begrünte Straßen – sie laden zum Verweilen, Begegnen und Entspannen ein.
- **Besseres Mikroklima:**
Angenehme Temperaturen fördern körperliche Gesundheit, reduzieren Hitzestress und verbessern Schlafqualität im Sommer.

- **Lärminderung:**

Vegetation absorbiert und streut Schall – besonders wirksam bei Straßenbegrünungen, Lärmschutzwällen mit Begrünung oder begrünten Fassaden.

- **Positive psychologische Wirkung:**

Natur beruhigt, fördert Konzentration und Stressabbau. Studien zeigen: Schon wenige Minuten im Grünen senken den Cortisolspiegel.

- **Soziale Integration & Teilhabe:**

Gemeinschaftsgärten, Nachbarschaftsbegrünung oder „Essbare Städte“ fördern soziales Miteinander, Sprachkontakte und generationsübergreifendes Lernen.

- **Barrierefreiheit & Sicherheit:**

Durchdachte BGI verbessert Wegeführung, Orientierung und Sichtbarkeit im Straßenraum – besonders relevant für ältere Menschen, Kinder und Menschen mit Einschränkungen.

 Ergebnis:

- **Gesündere, entspanntere und aktivere Stadtbevölkerung**
- **Soziale Resilienz durch Begegnung und Teilhabe**
- **Höhere Lebensqualität – auch unter Hitzestress und demografischem Wandel**

5.4 Wirkung auf Infrastruktur und Wirtschaft

BGI ist nicht nur eine Umweltmaßnahme, sondern auch ein wirtschaftliches Zukunftsinvestment. Sie macht Städte anpassungsfähiger, reduziert Kosten und eröffnet neue Märkte für Planung, Bau und Pflege.

Wirtschaftliche und infrastrukturelle Vorteile:

- **Weniger Schäden durch Starkregen und Überflutung:**

Retention, Entsiegelung und Versickerung reduzieren die Gefahr von Sachschäden – und damit Versicherungs- und Reparaturkosten.

- **Entlastung der Kanalisation:**

Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung verringert die Spitzenbelastung – weniger Notwendigkeit für teure Kanalerweiterungen.

- **Wertsteigerung von Immobilien:**

Studien zeigen: Begrünte, klimaangepasste Quartiere haben messbar höhere Markt- und Mietwerte.

- **Stärkung lokaler Wirtschaft:**

Planungsbüros, Landschaftsgärtner, Baumschulen, Substrathersteller, Wassermanagement – BGI fördert lokale Kreisläufe und neue Arbeitsfelder.

- **Kostenersparnis bei Kühlung:**

Gründächer, Fassadenbegrünung und Bäume senken den Bedarf an Klimaanlage – gerade in Gewerbe- oder Wohnbauten mit hohem Energiebedarf.

- **Förderfähigkeit:**

Viele BGI-Maßnahmen sind förderfähig (national und EU-weit) – insbesondere im Rahmen von Klimaanpassung, Wasserwirtschaft und Stadterneuerung.

 Ergebnis:

- **Hoher Return on Investment (ROI) durch reduzierte Folgekosten**
- **Risikominimierung gegenüber Klimaschäden**
- **Attraktivität für Unternehmen, Investoren und Bewohner steigt**

Fazit: BGI ist ein Multitalent mit Systemwirkung

Blau-Grüne Infrastruktur ist kein Einzeleinstrument – sie wirkt auf allen Ebenen urbaner Resilienz:

 Klimatisch,  ökologisch,  psychologisch,  infrastrukturell und  wirtschaftlich.

Eine Investition in BGI ist eine Investition in die Zukunftsfähigkeit von Städten, Quartieren und Gesellschaften.

Kapitel 6

Wenn wir heute nicht handeln – Die Folgen des Nichthandelns



Kapitel 6: Wenn wir heute nicht handeln – Die Folgen des Nichthandelns

Blau-Grüne Infrastruktur (BGI) ist keine Zusatzmaßnahme, kein „Nice-to-have“ und kein kosmetisches Stadtbildprojekt – sie ist eine Antwort auf drängende Fragen unserer Zeit. Wer BGI vernachlässigt, ignoriert nicht nur ökologische Notwendigkeiten, sondern gefährdet ganz konkret **Leben, Gesundheit, Infrastruktur und wirtschaftliche Zukunftsfähigkeit**.

Wir leben nicht mehr in einer Phase des Abwartens, sondern des **aggressiven Klimawandels**. Die Folgen des Nichthandelns sind nicht hypothetisch – sie sind **real, messbar und eskalierend**.

6.1 Zunehmende Hitzeinseln – Wenn die Stadt zur Gefahr wird 🌡️👤

Städte ohne BGI werden zu Hitzefallen. Die Kombination aus dichter Bebauung, dunklen Materialien und fehlender Verdunstung führt zu sogenannten urbanen Wärmeinseln – mit dramatischen Konsequenzen:

Konkrete Folgen:

- **Gesundheitsrisiken durch Hitzestress:** Besonders betroffen sind Kinder, ältere Menschen, chronisch Kranke und Personen ohne ausreichenden Wohnkomfort.
- **Zunahme hitzebedingter Todesfälle:** In Europa sterben bereits heute mehr Menschen an Hitzewellen als an jeder anderen Naturkatastrophe.
- **Explosion des Energieverbrauchs:** Klimaanlage laufen auf Hochtouren – die Nachfrage nach elektrischer Kühlung wächst exponentiell und heizt den CO₂-Ausstoß weiter an.
- **Produktivitätsverluste:** Hohe Temperaturen beeinträchtigen Konzentration, Leistungsfähigkeit und führen zu höheren Ausfallraten am Arbeitsplatz.

🚫 **Ohne Begrünung, Wasserflächen und durchlüftete Stadtstrukturen wird der Sommer nicht mehr gelebt – sondern überlebt.**

6.2 Starkregen und Überflutungen – Wenn die Infrastruktur versagt 🌧️💧

Die Regenereignisse der Gegenwart sind nicht mehr mit denen der Vergangenheit vergleichbar. Starkregen tritt plötzlich auf, trifft lokal punktuell – und richtet immense Schäden an. Herkömmliche Kanalnetze sind auf diese Wassermengen nicht ausgelegt.

Konkrete Folgen:

- **Überflutete Straßen und Unterführungen:** Der Verkehr kollabiert, Notdienste kommen nicht mehr durch.
- **Wasserschäden an Gebäuden:** Keller laufen voll, Technikräume und Heizungssysteme versagen.
- **Systemausfälle:** Energieversorgung, Telekommunikation und ÖPNV werden empfindlich gestört.
- **Hygienierisiken:** Rückstau von Abwasser in Wohnhäuser führt zu Kontamination und Infektionsgefahr.

¶ **Ohne Retention, Versickerung und Entsiegelung bleibt nur das Prinzip Hoffnung – und ein hoher Versicherungsschaden.**

6.3 Verlust biologischer Vielfalt – Das stille Verschwinden

Die Biodiversitätskrise ist längst auch eine urbane Realität. Der Rückgang von Arten in Städten ist gravierend – und oft unterschätzt. Ohne grüne Infrastruktur verlieren Tiere und Pflanzen ihre Rückzugsräume, Nahrungsquellen und Fortpflanzungsstätten.

Konkrete Folgen:

- **Rückgang von Bestäubern:** Ohne Wildbienen, Schmetterlinge und Käfer fehlen essentielle Glieder in der Nahrungskette.
- **Verlust von Vogel- und Kleintierarten:** Gerade Singvögel, Amphibien und Igel finden in versiegelten Städten keinen Lebensraum mehr.
- **Ökologische Verarmung:** Monotone Stadtstrukturen führen zu instabilen Ökosystemen – jede Krise trifft härter.
- **Wegfall „grüner Dienstleistungen“:** Weniger Bestäubung, weniger natürliche Schädlingsbekämpfung, schlechtere Luftqualität.

¶ **Was verloren geht, kommt nicht einfach zurück. Der Erhalt urbaner Artenvielfalt ist keine Romantik, sondern eine Überlebensfrage.**

6.4 Psychische und soziale Belastungen – Wenn der Mensch die Stadt meidet 🙄🏙️

Der Mensch ist auf Natur angewiesen – auch in der Stadt. Fehlende grüne Räume schlagen sich nicht nur in der Umweltqualität, sondern direkt in der psychischen Gesundheit und im sozialen Miteinander nieder.

Konkrete Folgen:

- **Stress, Reizüberflutung, Erschöpfung:** Asphaltwüsten ohne Rückzugsräume wirken reizverstärkend und überfordernd.
- **Zunahme von Depressionen und Angststörungen:** Studien zeigen klare Korrelationen zwischen Naturferne und psychischer Erkrankung.
- **Rückzug aus dem öffentlichen Raum:** Wenn Plätze nicht zum Verweilen einladen, verliert die Stadt ihr soziales Herz.
- **Sinkende Attraktivität für Bewohner, Tourismus und kreative Milieus:** Menschen wandern ab – kulturell, wirtschaftlich und emotional.

🚫 Eine graue Stadt ist keine funktionale Stadt – sondern eine entfremdete.

6.5 Wirtschaftliche Folgen – Wenn Untätigkeit zur Kostenfalle wird 📉🏗️

Jede nicht umgesetzte Maßnahme kostet – doppelt und dreifach. BGI kostet in der Anfangsphase, aber rechnet sich vielfach durch verhinderte Schäden, eingesparte Energie, gesunde Menschen und resiliente Systeme.

Konkrete Folgen bei Untätigkeit:

- **Steigende Instandhaltungs- und Reparaturkosten nach Extremwetter:** Straßen, Brücken, Keller, Technikräume – alles muss häufiger repariert werden.
- **Wertverlust von Immobilien:** Quartiere ohne Klimaanpassung verlieren an Nachfrage und Marktfähigkeit.
- **Hohe Gesundheitsausgaben:** Luftverschmutzung, Hitze und Lärm treiben Behandlungskosten in die Höhe – auf individueller wie gesellschaftlicher Ebene.
- **Abwanderung von Wirtschaft und Bevölkerung:** Unternehmen ziehen dort hin, wo Lebensqualität und Sicherheit langfristig garantiert sind.

Ein Bericht der Deutschen Allianz Klimawandel und Gesundheit (KLUG) geht bereits heute von mehreren Milliarden Euro jährlich aus, die durch klimabedingte Gesundheitsbelastungen entstehen. Die Zahl steigt – jährlich, planbar, vorhersehbar.

¶ Nicht zu investieren bedeutet nicht zu sparen – sondern später umso mehr zu zahlen.

Fazit: Das Versäumnis hat einen Preis – in Leben, Geld und Zukunft

Das Nichthandeln in der Klimaanpassung und beim Ausbau der Blau-Grünen Infrastruktur hat keine neutralen Folgen. Es bedeutet konkret:

▲ **Höhere Sterberaten**

▲ **Höhere Schäden**

▲ **Weniger Arten**

▲ **Weniger Lebensqualität**

▲ **Mehr Kosten**

Wer heute nicht handelt, riskiert den sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Zusammenhalt seiner Stadt. **BGI ist kein Projekt – sondern eine Überlebensstrategie.**

Kapitel 7

Maßnahmen, die wirken Der **Blau-Grüne** Werkzeugkasten für Stadt, Land und Zuhause



Kapitel 7: Maßnahmen, die wirken – Der Blau-Grüne Werkzeugkasten für Stadt, Land und Zuhause

Blau-Grüne Infrastruktur (BGI) und das Schwammstadtkonzept sind nicht nur politische Leitbilder oder langfristige Strategien – sie sind praktische Instrumente für den Alltag. Jede Ebene – von der kommunalen Verwaltung bis zum privaten Garten – kann und muss ihren Teil zur klimagerechten Transformation beitragen.

Dieses Kapitel zeigt: Veränderung beginnt dort, wo Verantwortung wahrgenommen wird – strukturiert, konkret, umsetzbar.

7.1 Für Städte und kommunale Entscheidungsträger

Strategische Grundlagen schaffen – der systemische Hebel:

- ☐ BGI und Regenwassermanagement systematisch in die Stadtentwicklung integrieren, etwa durch städtebauliche Leitlinien, Klimaanpassungspläne oder eigene „Masterpläne Schwammstadt“.
- ☐ Gesetze und Satzungen anpassen: BGI als Pflichtbaustein in Bebauungsplänen, Stellplatzsatzungen oder Erschließungsrichtlinien verankern.
- ☐ Interdisziplinäre Steuerungsgruppen einrichten, die Fachämter (Stadtplanung, Tiefbau, Umwelt, Gesundheit) zusammenbringen – idealerweise ergänzt durch externe Expertise.

Maßnahmen im öffentlichen Raum – sichtbar und wirksam:

- ☐ Versiegelte Flächen zurückbauen: Schulhöfe, Parkplätze, Innenhöfe und Plätze begrünen und entsiegeln.
- ☐ Regenwassermanagement sichtbar gestalten: Mulden, Retentionsräume, bepflanzte Gräben als Teil des Stadtbilds.
- ☐ Förderprogramme für Fassaden- und Dachbegrünung auflegen oder ausbauen, inklusive digitaler Antragsportale.
- ☐ Stadtbäume mit durchwurzelbaren Standorten und unterirdischer Bewässerungssystematik pflanzen – besonders an Hitze-Hotspots.

Kommunikation & Beteiligung – die Stadtgesellschaft aktivieren:

- ☐ Informationskampagnen und Beteiligungsformate auf den Weg bringen: Erklär-Videos, Schulprogramme, Aktionstage für Klimaanpassung.
- ☐ Kooperationen mit Wohnbaugesellschaften, Gewerbe und Handel ausbauen, z. B. über Begrünungspakte oder Stadtlaborprojekte.
- ☐ Förderangebote für private Maßnahmen publik machen – mit klarer Kommunikation, einfacher Beantragung und niedrigschwelliger Beratung.

Monitoring & Qualität sichern – Wirkung messbar machen:

- ☐ Klimasensorik in BGI-Projekte integrieren: Temperatur, Verdunstung, Luftqualität und Abflussdaten regelmäßig erfassen.
- ☐ Pflegekonzepte für BGI entwickeln und vergeben, um Nachhaltigkeit und Funktionalität langfristig zu sichern.
- ☐ Mitarbeiter:innen von Bauhöfen und externen Dienstleistern qualifizieren, insbesondere in naturnaher Pflege, Baumschutz und Regenwassermanagement.

7.2 Für Kommunen, Gemeinden & ländliche Regionen

Regionale Besonderheiten berücksichtigen – Lösungen jenseits der Großstadt:

- ☐ Vorhandene Gewässerinfrastruktur optimieren: Rinnensysteme, Gräben, Teiche und Feuchtflächen als Retentionsräume wiederherstellen.
- ☐ Land- und Forstwirtschaft aktiv einbinden: Kooperationen für Agroforstsysteme, extensives Grünland oder Schutzstreifen an Äckern.
- ☐ Maßnahmen zur Erosionskontrolle umsetzen: Durch Begrünung, Bodenmanagement und Landschaftselemente wie Hecken und Feldraine.

Infrastrukturen anpassen – zukunftsfähig und dezentral:

- ☐ Regenwassernutzung in Neubaugebieten vorschreiben, etwa durch Retentionszisternen oder grüne Dächer.
- ☐ Dorfplätze, Friedhöfe und kommunale Freiflächen ökologisch aufwerten – idealerweise mit Bürgerbeteiligung.
- ☐ Kommunale Gebäude aufrüsten: Dächer begrünen, Regenwasser speichern, Hitzeresilienz verbessern (z. B. bei Kitas, Schulen, Gemeindehäusern).

Kooperation und Förderung – gemeinsam stark:

- ☐ Zweckverbände zur regionalen Schwammstadtentwicklung gründen, z. B. zur gemeinsamen Planung, Beschaffung oder Öffentlichkeitsarbeit.
- ☐ Fördermittel strategisch nutzen – z. B. Bundesförderung Klimaanpassung, LIFE-Programme der EU, kommunale Investitionspakete.
- ☐ Planungswerkstätten und Infoabende veranstalten, um Wissen zu verbreiten und Widerstände abzubauen.

7.3 Für private Haushalte & Eigentümer:innen

Wasser intelligent nutzen – der erste Schritt zum Schwammhaushalt:

- ☐ Regenwassertanks oder Zisternen installieren, zur Gartenbewässerung oder sogar zur Toilettenspülung.
- ☐ Regentonnen einfach nachrüsten – bei Garagen, Dachrinnen oder Schuppen.
- ☐ Mulden oder Versickerungsmulden in der Gartengestaltung berücksichtigen, um Starkregenereignisse zu puffern.

Grün statt grau – kleine Flächen mit großer Wirkung:

- ☐ Verzicht auf Schottergärten und versiegelte Einfahrten – stattdessen durchlässige Beläge oder Pflanzflächen.
- ☐ Wildblumenwiesen, Kräuterbeete, Staudenpflanzungen anlegen – pflegeleicht und insektenfreundlich.
- ☐ Carports, Garagen und Anbauten begrünen – oft mit wenig Aufwand möglich, großer ökologischer Nutzen.

Boden schützen – Lebensräume schaffen:

- ☐ Kompostierung fördern, Humus aufbauen – zur Verbesserung der Wasserspeicherung und Bodenstruktur.
- ☐ Lebensräume für Tiere schaffen: Nistkästen, Insektenhotels, Laubhaufen oder Trockenmauern.
- ☐ Auf chemische Pflanzenschutzmittel verzichten, biologische Alternativen nutzen.

Engagieren & inspirieren – Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe:

- ☐ In lokalen Initiativen mitwirken: Urban Gardening, Blühpatenschaften, Nachbarschaftsprojekte.
- ☐ Erfahrungen mit der Nachbarschaft teilen, z. B. bei Begrünung oder Wassernutzung.
- ☐ Politisch aktiv werden: Bei Bürgerentscheiden, Ratsversammlungen oder Workshops für nachhaltige Stadtentwicklung mitwirken.

Fazit: Jeder Schritt zählt – und jeder kann ihn gehen

Die Anpassung unserer Städte und Dörfer an den Klimawandel ist keine Frage technischer Machbarkeit, sondern eine Frage des Willens, des Wissens und der Weichenstellung. BGI funktioniert dann am besten, wenn alle Ebenen zusammenarbeiten – vom Straßenbauamt bis zum Vorgarten, vom Bürgermeisteramt bis zum Balkon.

 **BGI ist der Werkzeugkasten der Zukunft – wir müssen ihn nur nutzen.**

Kapitel 8

Rechtliche & wirtschaftliche Rahmenbedingungen



Kapitel 8: Rechtliche & wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Blau-Grüne Infrastruktur (BGI) ist nicht nur ein planerischer und ökologischer Ansatz – sie bewegt sich auch in einem rechtlichen und wirtschaftlichen Kontext, der für die erfolgreiche Umsetzung von entscheidender Bedeutung ist. Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen, Fördermöglichkeiten und wirtschaftlichen Aspekte, die Städte, Kommunen, Unternehmen und private Bauherren kennen sollten.

Gesetzliche Grundlagen in Deutschland

Die rechtliche Einbettung von Blau-Grüner Infrastruktur ergibt sich aus einer Vielzahl an Gesetzen, Verordnungen und kommunalen Richtlinien. Zu den zentralen rechtlichen Rahmenbedingungen gehören:

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Das WHG verpflichtet Bund, Länder und Kommunen zur Sicherstellung eines naturnahen Wasserhaushalts. Der Grundsatz „Regenwasser vor Ort bewirtschaften“ (Stichwort: dezentrale Versickerung) ist hier rechtlich verankert. Dies schafft die Grundlage für den Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen, Mulden-Rigolen-Systemen oder Gründächern.

Baugesetzbuch (BauGB)

Das BauGB bietet durch §1a Abs. 2 ("Vermeidung und Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft") eine klare Grundlage zur Integration von Grün- und Wasserinfrastruktur in Bebauungsplänen. Auch die Entsiegelung von Flächen ist hier gesetzlich gewünscht.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

BGI trägt zur Förderung der Biodiversität bei und ist damit auch im Einklang mit den Zielen des Naturschutzgesetzes. Begrünte Fassaden, Baumpflanzungen oder Renaturierungsmaßnahmen können Teil von Ausgleichsmaßnahmen sein.

Landesbauordnungen & kommunale Satzungen

Je nach Bundesland und Kommune gelten spezifische Vorschriften zu Dachbegrünung, Entsiegelungspflicht, Regenwassernutzung oder Begrünungsgeboten. Diese Regelwerke bieten sowohl Chancen als auch Auflagen bei der Planung und Umsetzung von BGI.

Wirtschaftliche Aspekte & Förderprogramme

Der wirtschaftliche Nutzen von BGI ist langfristig erheblich – auch wenn die Anfangsinvestitionen oft höher ausfallen als bei konventionellen Maßnahmen. Entscheidende wirtschaftliche Vorteile:

Weniger Infrastrukturkosten: Durch Versickerungssysteme sinkt die Belastung von Kanalnetzen und Kläranlagen.

Wertsteigerung von Immobilien: Grüne Gebäude und quartiersnahe Freiräume sind gefragter und oft höher bewertet.

Folgekostenreduktion: Kühlende Effekte reduzieren innerstädtische Hitze Probleme und deren Gesundheitsfolgen.

Förderungen: Es gibt zahlreiche Programme auf Bundes-, Landes- und EU-Ebene zur finanziellen Unterstützung.

Relevante Förderprogramme (Auswahl):

KfW-Förderprogramme (z. B. „Grüne Infrastruktur“, „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“)

Förderrichtlinie Klimaanpassung in urbanen Räumen (BMUV)

EU LIFE-Programme

Landesförderungen (z. B. GRW, EFRE-Mittel)

Kommunale Förderprogramme (z. B. Regenwasserabkopplung, Dachbegrünung)

Wichtig: Förderungen sind oft an bestimmte Bedingungen geknüpft, wie z. B. die Erstellung eines Konzepts, technische Nachweise oder die Zusammenarbeit mit zertifizierten Fachplanern.

Anforderungen an Planung & Umsetzung

Neben den gesetzlichen Rahmenbedingungen müssen für eine erfolgreiche Umsetzung bestimmte technische, administrative und haftungsrechtliche Standards erfüllt werden:

DIN-Normen & DWA-Regelwerke: z. B. DWA-A 138 (Regenwasserbewirtschaftung), DIN 1986-100, DIN 18195 (Abdichtungen).

Versickerungsfähige Beläge müssen Wasserdurchlässigkeit, Tragfähigkeit und Frostbeständigkeit nachweisen.

Retentions- und Begrünungssysteme benötigen technische Bemessung, regelmäßige Wartung und Nachweise über ihre Funktion.

Dokumentation & Genehmigungen: Für viele Maßnahmen ist eine Baugenehmigung, wasserrechtliche Erlaubnis oder Zustimmung der Kommune erforderlich.

Rolle von Kommunen, Planern & privaten Akteuren

Der Erfolg der Blau-Grünen Infrastruktur hängt stark von Kooperation ab:

Kommunen setzen strategische Leitbilder (z. B. Klimaanpassungskonzepte), schaffen Anreize und definieren Standards.

Planungsbüros & Architekten bringen das nötige Fachwissen mit, um Maßnahmen standortgerecht und effizient umzusetzen.

Private Eigentümer und Bauunternehmen sind zentrale Umsetzungspartner – ihre Akzeptanz und Bereitschaft zur Investition entscheidet über die Breitenwirkung.

Fazit: Rahmenbedingungen als Hebel nutzen

Recht und Wirtschaft müssen nicht als Hürde, sondern als Hebel verstanden werden. Wer die bestehenden Rahmenbedingungen kennt und gezielt nutzt, kann BGI nicht nur gesetzeskonform, sondern auch wirtschaftlich nachhaltig und förderfähig gestalten. Die Voraussetzungen für eine Umsetzung waren nie besser – nun gilt es, sie in konkrete Maßnahmen zu übersetzen.

Kapitel 9

Best-Practice-Beispiele aus der **Blau-Grünen** Infrastruktur



Projekt 1: Ökologische Wege im Botanischen Garten Almaty (Kasachstan)

Ort: Almaty, Kasachstan

Projektart: Neugestaltung der Wegeinfrastruktur im Botanischen Garten

Zeitraum: 2019-2021

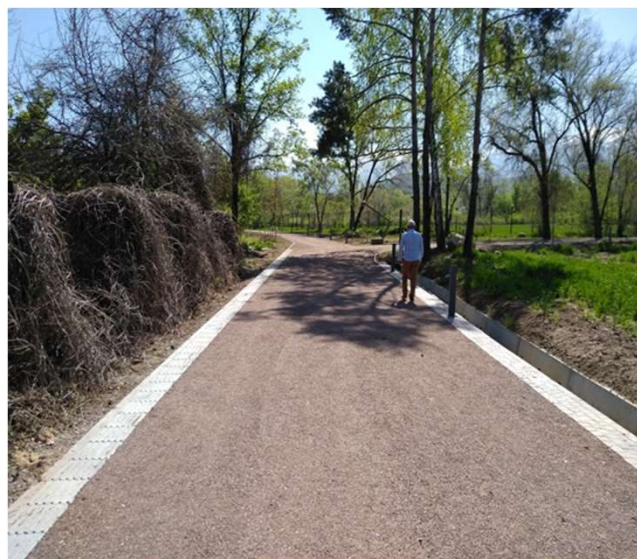
Hintergrund:

Im Rahmen einer umfassenden Umgestaltung wurde der Botanische Garten in Almaty nach ökologischen Maßstäben neu konzipiert. Ein zentrales Ziel war es, die vorhandenen, weitgehend versiegelten Wege durch klimaangepasste und wasserdurchlässige Beläge zu ersetzen – mit dem Ziel, Regenwasser lokal zu speichern, natürliche Kreisläufe zu erhalten und die Aufenthaltsqualität für Besucher zu erhöhen.

Persönlicher Beitrag:

Ich war bei diesem Projekt federführend an der **Planung, Produktentwicklung und technischen Umsetzung** beteiligt. Der Fokus lag auf der Entwicklung einer speziell angepassten Wegedecke, die nicht nur den klimatischen und geologischen Bedingungen vor Ort gerecht wurde, sondern auch höchsten Ansprüchen an Scherfestigkeit, Wasserdurchlässigkeit und Langlebigkeit entsprach.

Gemeinsam mit lokalen Partnern wurde vor Ort ein Baustoffsystem konzipiert, das auf regionalen Gesteinskörnungen basiert – kombiniert mit einem von mir entwickelten, stabilisierenden Feinkornanteil, der in umfangreichen Labortests erprobt und optimiert wurde. Die Vormischung ermöglichte es, die positiven Eigenschaften bewährter Systeme mit lokal verfügbaren Rohstoffen zu vereinen – ein Beitrag zur ökologischen Effizienz und regionalen Wertschöpfung.



Maßnahmen:

- Entwicklung eines offenporigen, standfesten Belags auf Basis natürlicher Gesteinskörnungen
- Materialanpassung an klimatische Bedingungen (Hitze, starke Regenfälle)
- Integration lokaler Rohstoffe zur Reduktion von Transportemissionen
- Schulung und Einweisung lokaler Bauunternehmen zum fachgerechten Einbau

Wirkung:

- Verbesserung der Versickerungsfähigkeit: Regenwasser kann direkt ins Erdreich infiltrieren
- Reduktion von Staubbildung und Hitze durch helle, reflektierende Belagsoberfläche
- Ökologischer Materialeinsatz: rein mineralisch, schadstofffrei und vollständig recycelbar
- Stärkung der Biodiversität durch offenen Bodenanschluss und Mikroklimaverbesserung

Fazit:

Das Projekt zeigt, wie durch technische Expertise, regionale Zusammenarbeit und ökologische Planung nachhaltige Infrastrukturlösungen auch in internationalen Kontexten realisierbar sind. Die Rückmeldungen von Stadtvertretern, Planern und Besuchern waren durchweg positiv – insbesondere hinsichtlich der natürlichen Optik, der Funktionalität bei Starkregen und der hohen Trittfestigkeit.



Projekt 2: Ökologischer Wegebau auf dem Militärgelände Alūksne (Lettland)

Ort: Alūksne, Lettland

Projektart: Errichtung eines robusten, ökologischen Wegesystems auf einem militärisch genutzten Areal

Baujahr: 2019

System: Wassergebundene Wegedecke

Hintergrund:

Im Zuge von infrastrukturellen Modernisierungsmaßnahmen auf einem militärisch genutzten Gelände in Alūksne – einer Region im Nordosten Lettlands – wurde die bestehende Wegeführung überarbeitet. Ziel war es, ein standfestes, pflegeleichtes, aber zugleich natürliches Wegesystem zu schaffen, das sich optisch in das Umfeld einfügt und gleichzeitig robust genug ist für militärische Nutzung, Fußverkehr sowie leichte Fahrzeuge.

Die Maßnahme wurde auch vom lettischen Verteidigungsministerium begleitet und vor Ort begutachtet – u. a. durch den Verteidigungsminister selbst. Dies unterstreicht den offiziellen und sicherheitsrelevanten Charakter des Projekts.

Persönlicher Beitrag:

Ich war in die Projektplanung, Produktauswahl und Beratung vor Ort maßgeblich eingebunden. Besonderes Augenmerk lag auf der Auswahl einer geeigneten, widerstandsfähigen wassergebundenen Wegedecke, die sowohl funktionale Anforderungen als auch ökologische Prinzipien erfüllt.

Die Wege sollten belastbar sein, gleichzeitig aber **offenporig und wasserdurchlässig** – um das lokale Mikroklima zu entlasten und natürliche Versickerung zu ermöglichen. Aufgrund der spezifischen Nutzung (auch durch Fahrzeuge und in Uniform getretene Gruppen) war eine **hohe Scherfestigkeit und kornstabile Oberfläche** erforderlich, um dauerhaft eine plane, sichere Wegestruktur zu gewährleisten.



Maßnahmen:

- Auswahl und Mischung eines wassergebundenen Oberflächenmaterials auf Basis mineralischer Komponenten
- Optimierte Korngrößenverteilung für erhöhte Scher- und Trittsicherheit
- Erdfeuchter Einbau mit anschließender dynamischer Verdichtung
- Anpassung an leichte Gefälle zur kontrollierten Flächenentwässerung
- Oberflächenpflegeplan zur langfristigen Haltbarkeit

Wirkung:

- **Entsiegelung** und Förderung des natürlichen Wasserhaushalts trotz intensiver Nutzung
- **Staubbindung** bei Trockenheit durch Bindemittelanteile und Feinkornoptimierung
- **Klimarelevanter Beitrag** durch Vermeidung versiegelter Flächen und Reduktion von Hitzeinseln
- **Geringe Unterhaltskosten** durch natürliche Regeneration des Belags nach Regenfällen
- **Lärmarme Nutzung** im Vergleich zu gepflasterten oder asphaltierten Wegen

Besonderheit:

Die Wege fügen sich nicht nur optisch in die wald- und wiesengeprägte Umgebung des Geländes ein, sondern erfüllen auch hohe Sicherheitsanforderungen. Die Projektbegleitung durch staatliche Stellen (u. a. das Verteidigungsministerium) sowie das positive Feedback vor Ort bestätigen den Erfolg des Konzepts.



Projekt 3 – Radweg Bürgermeister-Kunz-Straße, Heppenheim

Ort: Heppenheim, Deutschland

Projektart: Errichtung eines robusten, ökologischen Radwegs

Baujahr: 2023

System: Wassergebundene Wegedecke

Hintergrund:

Die Bürgermeister-Kunz-Straße in Heppenheim war über Jahre hinweg durch einen maroden Asphalt-Radweg geprägt. Insbesondere Baumwurzeln hatten die Oberfläche massiv beschädigt – die Folge: starke Rissbildungen, Aufbrüche, erhöhte Sturzgefahr. Die Stadt Heppenheim entschied sich daher für eine vollständige Umgestaltung: weg vom klassischen Asphalt, hin zu einem natürlichen, versickerungsfähigen Aufbau.

Persönlicher Beitrag:

Im Rahmen meiner Tätigkeit war ich in diesem Projekt federführend in der Planung, Produktentwicklung und technischen Umsetzung involviert. Ziel war es, eine dauerhafte und zugleich klimaangepasste Lösung zu schaffen, die den Anforderungen des Radverkehrs gerecht wird und gleichzeitig ökologische Standards erfüllt.



Ergebnis

Das Projekt in Heppenheim zeigt eindrucksvoll, wie ökologischer Wegebau im städtischen Raum funktioniert. Der neue Radweg ist nicht nur funktional und langlebig, sondern leistet gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zur Klimaresilienz und zur Förderung einer lebenswerten, grünen Infrastruktur.

Kapitel 10

Schritt-für-Schritt-Plan zur Umsetzung



Kapitel 10: Schritt-für-Schritt-Plan zur Umsetzung

Die erfolgreiche Einführung von Blau-Grüner Infrastruktur (BGI) – ob auf kommunaler Ebene, in einem Quartier oder im privaten Umfeld – braucht Struktur, Fachwissen und engagierte Partner. Dieses Kapitel bietet einen praxisnahen Leitfaden mit klaren Handlungsschritten, hilfreichen Tools und Empfehlungen für geeignete Projektpartner.

10.1 Für Kommunen, Quartiere und private Initiativen

Die Ausgangslage ist je nach Akteursgruppe unterschiedlich – aber die Grundprinzipien bleiben gleich: Zielgerichtetes Vorgehen, transparente Kommunikation und frühzeitige Einbindung aller relevanten Beteiligten.

Kommunen und Städte

Ziele: Stadtklima verbessern, Flächen entsiegeln, Überflutungsschutz, Lebensqualität steigern.

Schritte:

- 1. Analyse bestehender Flächen: Versiegelungsgrad, Hitzespots, Überflutungsbereiche**
- 2. Definition von Pilotflächen oder Modellquartieren**
- 3. Erarbeitung eines BGI-Masterplans (ggf. mit Fachbüros)**
- 4. Frühzeitige Einbindung politischer Gremien und Bürgerbeteiligung**
- 5. Förderanträge stellen (z. B. KfW, BMUV, EU-Fonds)**
- 6. Planung & Ausschreibung von Maßnahmen**
- 7. Umsetzung & Monitoring**
- 8. Langfristige Pflege- und Wirkungskontrolle**

Quartiersinitiativen & Wohnungswirtschaft

Ziele: Mikroklima verbessern, Aufwertung von Innenhöfen, Retention auf Grundstücken.

Schritte:

- 1. Gebäudenahes Flächen-Potenzial prüfen (z. B. Dächer, Höfe, Wege)**
- 2. Eigentümer und Mieter informieren & beteiligen**
- 3. Kleinteilige Maßnahmen planen (Begrünung, Regenwassernutzung, Retention)**
- 4. Baugenehmigung & Fördermittel prüfen**
- 5. Angebote einholen und Umsetzung beauftragen**
- 6. Pflegekonzepte & Partizipation stärken**

Private Haushalte

Ziele: Garten klimaresilient gestalten, Wasser speichern, Biodiversität fördern.

Schritte:

- 1. Regenwasserquellen identifizieren (Dach, Wege, Garagen)**
- 2. Maßnahmen planen: z. B. Zisternen, Regentonnen, Versickerungsflächen, Gründach auf Carport**
- 3. Begrünung anlegen (heimische Pflanzen, Baumscheiben, Blühflächen)**
- 4. Check kommunale Förderprogramme**
- 5. Pflege langfristig sicherstellen**

10.2 Tools, Vorlagen & Ablaufpläne

Für die praktische Umsetzung bieten sich zahlreiche digitale und analoge Werkzeuge an:

Vorlagen & Checklisten:

- **Maßnahmen-Checkliste für Kommunen**
- **Projektablaufplan inkl. Zeitrahmen**
- **Mustervorlagen für Bürgerbeteiligung**
- **Wartungs- & Pflegepläne für Retentionsanlagen**

Digitale Tools:

- **GIS-Software zur Flächenanalyse**
- **Regenwasser-Bilanzierungsrechner**
- **Tools zur Berechnung von Retentionsvolumen**
- **Fördermittel-Datenbanken (z. B. Förderdatenbank.de)**

Fachliteratur & Regelwerke:

- **DWA-M 102: Planung von Regenwasserbewirtschaftung**
- **FLL-Regelwerke für Dach- & Fassadenbegrünung**
- **Technische Merkblätter für wassergebundene Wegedecken**

10.3 Welche Partner & Fachplaner brauche ich?

Je nach Projektgröße und Komplexität sind unterschiedliche Fachakteure notwendig:

Kommunale Projekte:

- Landschaftsarchitekten & Stadtplaner
- Hydrologen & Wasserwirtschaftsexperten
- Verkehrsplaner (für versickerungsfähige Beläge)
- Tiefbauunternehmen mit BGI-Erfahrung
- Pflegefirmen für Gründächer oder Retentionssysteme
- Fördermittelberater

Quartiere & Wohnbau:

- Energie- und Klimaschutzberater
- Dachdecker & Garten-Landschaftsbauer
- Gebäudetechnik-Planer für Regenwassernutzung
- Fachhandel für Substrate, Blähton & Begrünungselemente

Privat:

- GaLa-Bauer
- Dachdecker für Gründächer
- Baumdienst & Pflanzberater
- Regenwassertank-Fachhändler



Kapitel 11

Glossar der wichtigsten Fachbegriffe

Allgemeine Begriffe

Klimaanpassung

Maßnahmen, die darauf abzielen, die negativen Auswirkungen des Klimawandels (z. B. Hitze, Starkregen, Trockenheit) zu mildern und die Resilienz von Gesellschaft, Infrastruktur und Umwelt zu stärken.

Resilienz

Die Fähigkeit eines Systems (z. B. einer Stadt), sich an Veränderungen oder Krisen anzupassen, ohne dauerhaft Schaden zu nehmen.

Urbanisierung

Prozess der zunehmenden Verstädterung – immer mehr Menschen leben in Städten, was neue Herausforderungen für Infrastruktur, Umwelt und soziale Systeme mit sich bringt.

Kernbegriffe der Blau-Grünen Infrastruktur

Blau-Grüne Infrastruktur (BGI)

Ein Konzept der Stadt- und Raumplanung, das Wasser (blau) und Vegetation (grün) als gleichwertige und funktionale Bestandteile der urbanen Infrastruktur betrachtet. Ziel ist es, ökologische, soziale und technische Funktionen zu verbinden.

Schwammstadt-Prinzip

Städte werden so gestaltet, dass sie wie ein Schwamm Wasser aufnehmen, speichern und langsam wieder abgeben können – durch Entsiegelung, Versickerung, Speicherung und Verdunstung.

Entsiegelung

Das Entfernen von befestigten, wasserundurchlässigen Flächen (z. B. Asphalt, Beton), um eine natürliche Bodenfunktion (Wasseraufnahme, Kühlung, Lebensraum) wiederherzustellen.

Versickerung

Einleitung von Regenwasser in den Boden, statt es über Kanäle abzuleiten. Wichtig für Grundwasserneubildung und Entlastung der Kanalisation.

Retention / Retentionsraum

Flächen, die Regenwasser temporär zurückhalten, bevor es versickert oder verdunstet – z. B. Mulden, Gräben, Teiche oder bepflanzte Senken.

Evapotranspiration

Verdunstung von Wasser über Boden und Pflanzen (Evaporation + Transpiration). Zentrale Kühlungsfunktion in urbanen Grünräumen.

Gründach / Gründächer

Begrünte Dachflächen, die Regenwasser speichern, verdunsten und die Gebäude im Sommer kühlen. Zusätzlich Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Fassadenbegrünung

Begrünung von Hauswänden mit Kletter- oder Rankpflanzen – verbessert Mikroklima, isoliert Gebäude, filtert Luft und fördert Biodiversität.

Mulden-Rigolen-Systeme

Kombination aus Senken (Mulden), die Wasser aufnehmen, und unterirdischen Speicherräumen (Rigolen), die es versickern oder zwischenspeichern.

Begriffe zur Biodiversität und Ökologie

Biodiversität

Die Vielfalt des Lebens – umfasst Artenvielfalt, genetische Vielfalt und die Vielfalt von Lebensräumen. Wichtig für stabile, resiliente Ökosysteme.

Ökosystemdienstleistungen

Die „Dienstleistungen“, die die Natur für den Menschen erbringt: z. B. Luftreinigung, Bestäubung, Wasserfilterung, Kühlung, Erholung.

Blühstreifen / Wildblumenwiesen

Extensiv gepflegte Grünflächen mit heimischen, blühenden Pflanzenarten – fördern Insekten und andere Tiere, verbessern Boden und Ästhetik.

Habitatvernetzung / Biotopvernetzung

Verbindung einzelner Lebensräume in der Stadt durch grüne Korridore – wichtig für wandernde Arten und den genetischen Austausch.

Technik & Planung

Regenwassermanagement

Systematischer Umgang mit Niederschlagswasser in der Stadt – von der Sammlung über die Nutzung bis zur schadlosen Ableitung oder Verdunstung.

Durchwurzelbarer Standort / Baumstandort

Pflanzfläche für Stadtbäume, die tief durchwurzelbar, belüftet und mit ausreichend Wasser versorgt ist – fördert Wachstum und Langlebigkeit.

Versickerungsfähiger Belag

Pflaster oder Beläge, die Wasser durchlassen und nicht wie Asphalt oder Beton komplett abdichten (z. B. Rasengittersteine, Ökopflaster).

Hitzeinsel-Effekt (Urban Heat Island)

Städte heizen sich durch dichte Bebauung und Versiegelung stärker auf als das Umland – mit negativen Auswirkungen auf Gesundheit und Lebensqualität.

Starkregenereignis

Kurze, sehr intensive Regenfälle, die in kurzer Zeit große Wassermengen bringen. Häufigste Ursache für urbane Überflutungen.

 Soziale & psychologische Aspekte**Aufenthaltsqualität**

Die Qualität eines öffentlichen oder privaten Raums für den Menschen – beeinflusst durch Klima, Gestaltung, Sauberkeit, Sicherheit, Zugänglichkeit und Begrünung.

Grüne Infrastruktur als Gesundheitsfaktor

Nachgewiesener Zusammenhang zwischen Begrünung und psychischer wie physischer Gesundheit: Stressabbau, bessere Luft, kühlere Temperaturen, Bewegungsförderung.

Soziale Resilienz

Die Fähigkeit von Gemeinschaften, gemeinsam auf Krisen zu reagieren – wird durch Beteiligung, Gerechtigkeit und Kommunikation gestärkt.



Kapitel 12

Schlusswort des Autors

Kapitel 12 Schlusswort des Autor

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

dieses Buch ist kein klassisches Fachbuch im akademischen Sinn und auch keine rechtlich bindende Handlungsempfehlung. Es ist ein persönlicher Beitrag – entstanden aus meiner langjährigen praktischen Erfahrung, meiner Überzeugung und meinem Engagement für nachhaltige Stadtentwicklung.

Die Inhalte, die Sie auf den vorangegangenen Seiten finden, beruhen auf fundiertem Fachwissen, realen Projekten, intensiven Gesprächen mit Fachleuten aus Planung, Politik und Praxis sowie auf meiner eigenen beruflichen Tätigkeit im Bereich Blau-Grüne Infrastruktur und Schwammstadtplanung. Dabei erhebe ich keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Allgemeingültigkeit. Vielmehr teile ich hier meine Perspektiven, Erkenntnisse und Lösungsansätze, die sich aus der Praxis ergeben haben – als Einladung zum Weiterdenken und als Impuls für den eigenen Weg.

Die Themen Klimaanpassung, urbane Resilienz, Bodenleben, Biodiversität oder Regenwassermanagement sind komplex und interdisziplinär. Dieses Buch erhebt daher nicht den Anspruch, alle Aspekte vollständig wissenschaftlich oder juristisch abzudecken. Vielmehr liegt der Fokus auf anwendbarem Wissen, pragmatischen Lösungswegen und der Vision, Städte lebenswerter, klimaresilienter und ökologischer zu gestalten – im Einklang mit Mensch und Natur.

Ich sehe dieses Werk als praxisorientierten Beitrag zur Diskussion. Die Einschätzungen, Bewertungen und vorgeschlagenen Maßnahmen beruhen auf meiner persönlichen beruflichen Erfahrung und Expertise. Sie sollen informieren, motivieren und inspirieren – nicht belehren oder vorschreiben.

Denn Zukunft entsteht nicht durch Stillstand, sondern durch mutige Gestaltung.

Ob Sie als Kommune, Planer, Entscheidungsträger oder Privatperson aktiv sind – mein Ziel ist es, Impulse zu geben, Handlungsspielräume aufzuzeigen und den Wandel greifbar zu machen. Nicht irgendwann. Sondern jetzt.

Ich danke Ihnen für Ihr Interesse, Ihre Offenheit und Ihre Bereitschaft, Teil dieser Bewegung zu sein. Möge dieses Buch ein Anfang sein – für Gespräche, Projekte und Entscheidungen, die unsere Städte grüner, widerstandsfähiger und lebenswerter machen.

Mit besten Grüßen,



Alexander Seebold

12.2 Aufruf zum Handeln

Die Zeit des Wartens ist vorbei. Ob als Kommune, Unternehmen, Planer oder engagierte Privatperson: Wir alle tragen Verantwortung, wie wir mit unseren Flächen, Ressourcen und unserem Klima umgehen.

Blau-Grüne Infrastruktur ist keine „Luxuslösung“, sondern Basis für Resilienz, Lebensqualität und soziale Gerechtigkeit. Denn gerade in dicht besiedelten, oft benachteiligten Stadtteilen sind Hitzebelastung, fehlende Grünräume und schlechte Luft am deutlichsten spürbar.

Wenn du nach der Lektüre dieses Buches einen Balkon begrünst, eine Einfahrt entsiegelst oder dich in deiner Stadt für Regenwassermanagement einsetzt – dann war dieser Ratgeber erfolgreich.

Stell dir vor, was möglich wird, wenn viele solche Entscheidungen treffen.

12.3 Kontakt & Möglichkeiten zur Vernetzung

Ich freue mich über den Austausch – sei es zu konkreten Projekten, fachlichen Fragen oder zur Weiterentwicklung von Systemen, die Stadt und Natur wieder stärker zusammenbringen.

Du möchtest mit mir in Kontakt treten, ein Projekt besprechen oder dich zum Thema Blau-Grüne Infrastruktur vernetzen?

 **Kontaktaufnahme per LinkedIn:**

www.linkedin.com/in/alexander-seebold-3b82a211a

 **Oder per E-Mail:**

aseebold96@gmail.com

Ich bin offen für Dialog, Kooperationen, Vorträge, Workshops oder gemeinsame Ideen. Denn Wissen teilt man nicht, um es zu verlieren – sondern um Wirkung zu entfalten.

Danke für dein Interesse, dein Engagement – und für jeden einzelnen Schritt in Richtung Schwammstadt, Retention, Begrünung und Klimaanpassung.

Bleiben wir in Bewegung – für unsere Städte und für eine lebenswerte Zukunft.

Quellenverzeichnis

Literatur & Fachinformationen:

- **Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)**
 - Themenhefte & Studien zur klimaangepassten Stadtentwicklung
 - www.bbsr.bund.de
- **Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)**
 - Förderprojekte und Publikationen zum nachhaltigen Bauen und BGI
 - www.dbu.de
- **Umweltbundesamt (UBA)**
 - Informationsmaterialien zu Versiegelung, Schwammstadt und Klimaanpassung
 - www.umweltbundesamt.de
- **Leitfäden kommunaler Klimaanpassung**
 - z. B. aus Hamburg, Berlin, München, NRW, Stuttgart etc.
- **Stadtentwicklungspläne und Gründachstrategien**
 - z. B. “Köln wird Schwammstadt” / “StEP Klima Berlin” / “Schwammstadt Leipzig”
- **Fachbücher & Whitepaper**
 - „Zukunft Stadtgrün“ (BMUV, 2021)
 - „Nature-based Solutions for Urban Resilience“ (EU-Kommission)
 - „Handbuch Blau-Grüne Infrastruktur“, diverse Autoren
- **Wissenschaftliche Artikel & Studien**
 - Quellen aus Google Scholar, Scopus, TU Berlin, RWTH Aachen, u. a.
 - Beispiel: “Urban green infrastructure as a climate adaptation strategy” (Kabisch et al.)
- **Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR):**
 - „Klimaanpassung durch Blau-Grüne Infrastruktur“. (2022)
- **Umweltbundesamt (UBA):**
 - „Stadtgrün und Klimawandel – Mehrwert durch ökologische Stadtplanung“. (2020)
- **Li, F., et al. (2017):**
 - “Sponge City Construction in China: A Survey of the Progress, Challenges and Opportunities”. Water, 9(9), 594.
- **European Environment Agency (EEA):**
 - “Urban adaptation to climate change in Europe”. (2020)

- **Deutscher Wetterdienst (DWD):**
 - „Klimawirkungen in Städten: Trends und Perspektiven“. (2021)
- **IPCC Sixth Assessment Report:**
 - „Impacts, Adaptation and Vulnerability“. (2022)
- **Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ):**
 - „Stadtklima und Hitzeinseln – Forschung für resiliente Stadtstrukturen“. (2021)
- **Senatsverwaltung für Umwelt, Berlin:**
 - „Stadtentwicklungsplan Klima“. (2019)
- **Kabisch, N. et al. (2017):**
 - “Nature-based solutions for climate change adaptation in urban areas: Linkages between science, policy and practice”. Urban Forestry & Urban Greening, 14(4), 394–408.
- **WHO (World Health Organization):**
 - “Urban green spaces and health – A review of evidence”. (2016)
- **Bundesamt für Naturschutz (BfN):**
 - „Biodiversität in der Stadt“. (2020)
- **European Commission:**
 - “Biodiversity strategy for 2030”. (2020)
- **Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit (KLUG):**
 - „Folgen des Klimawandels für die öffentliche Gesundheit“. (2022)
- **Munich Re:**
 - „NatCatSERVICE – Naturkatastrophen weltweit“. (2023)
- **Deutscher Städtetag:**
 - „Klimafolgen für Städte und kommunale Infrastruktur“. (2021)
- **World Bank:**
 - “Adaptation to Climate Change: The costs of inaction”. (2010)
- **BMUV & UBA:**
 - „Leitfaden für Kommunen zur Umsetzung Blau-Grüner Infrastruktur“. (2022)
- **Stiftung Lebendige Stadt:**
 - „Handbuch Schwammstadt – Praxisbeispiele und Lösungen“. (2021)
- **DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft):**
 - „Regenwasser in der Stadt – Technische Regeln und Empfehlungen“. (2022)
- **Naturkapital Deutschland:**
 - „Der Wert von Stadtgrün – Handlungsempfehlungen für die Praxis“. (2016)

- **Seebold, A.**
 - (Eigene Praxiserfahrungen, Vorträge und Projektberichte)

- **Interviews & Projektberichte:**
 - Eigene Feldforschung und Beteiligungen (2016–2025)

Bildquellenverzeichnis

Bild 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 22 :

- Illustration generiert mit KI (ChatGPT/DALL·E, OpenAI, 2025). Kein reales Foto. Bild dient ausschließlich der Visualisierung.
- Copyright: Autor des Buches – erstellt mit Unterstützung von ChatGPT und DALL·E (OpenAI).

Bild 2, 13, 14, 16 :

- Alle nicht gesondert gekennzeichneten Bilder stammen aus dem privaten Archiv des Autors.
- Copyright: Autor des Buches

Bild 3:

- <https://unsplash.com/de/fotos/ein-strassenschild-das-mit-wasser-uberflutet-wurde-3daFYk7HkvE>

Bild 11:

- <https://unsplash.com/de/fotos/ein-holzerner-richterhammer-auf-einem-tisch-RnfF8SXkzRw>

Bild 12:

- <https://unsplash.com/de/fotos/eine-person-zeichnet-auf-einem-blatt-papier--mLE8mVgUKM>

Bild 15:

- <https://www.sargs.lv/lv/nbs/2019-10-04/atklata-jauna-sautuve-poligona-lacusils>

Bild 17, 18:

- <https://climateways.eu/referenzen/radweg/>

Bild 19:

- <https://unsplash.com/de/fotos/ein-weisser-tisch-mit-viel-buntem-konfetti-p7iaoHjWDbI>

Bild 20:

- https://unsplash.com/de/fotos/ein-bucherregal-gefullt-mit-vielen-buchern-in-einer-bibliothek-eXFG9dM_1f8

Bild 21:

- <https://unsplash.com/de/fotos/schwarz-weiss-mikrofon-auf-schwarzem-stander-M8d1AxaUQ90>



Grüne Städte sind gesündere Städte

Blau-Grüne Infrastruktur: Ein Praxisratgeber für lebenswerte Städte

Klimawandel, Versiegelung, Artensterben – unsere Städte stehen vor gewaltigen Herausforderungen. Doch es gibt Lösungen: Blau-Grüne Infrastruktur verbindet Wasser, Vegetation und Technik zu einem ganzheitlichen Ansatz für klimaresiliente, nachhaltige und lebenswerte Räume.

In diesem Buch gibt Alexander Seebold, Experte für urbane Klimaanpassung und Systementwicklung, einen praxisnahen Überblick über das Schwammstadtkonzept und die vielfältigen Maßnahmen der BGI. Mit fundiertem Fachwissen, langjähriger internationaler Projekterfahrung und persönlichem Engagement zeigt er auf, wie Kommunen, Planer und private Akteure gemeinsam wirksame Veränderungen anstoßen können.

Was Sie erwartet:

- **Grundlagen & Ziele der Blau-Grünen Infrastruktur**
- **Schritt-für-Schritt-Anleitungen für die Umsetzung**
- **Best-Practice-Beispiele aus Europa und Zentralasien**
- **Checklisten für Haushalte, Städte und Quartiere**
- **Ein leidenschaftliches Plädoyer für lebenswerte Stadträume**

Ein Buch für alle, die mehr wollen als graue Städte – und bereit sind, heute die Weichen für das Morgen zu stellen.