



Andrea Hartz

Urbane grün-blaue Infrastruktur: Schlüsselfaktor für klimaresiliente Städte

In der Coronapandemie zeigte sich die herausragende Bedeutung von Freiräumen in der Stadt: Sie erfuhren eine neue Wertschätzung als Orte der Erholung und Bewegung im Grünen, als Orte der Begegnung und der sozialen Interaktion. So definiert die Neue Leipzig Charta die „grüne Stadt“ als eine der drei Dimensionen des Städtischen der Zukunft (BBSR 2020). Das ist sicherlich berechtigt, weil grüne und blaue Räume und Strukturen vielfältige und zentrale Funktionen erfüllen, insbesondere im Zusammenhang mit einer nachhaltigen und resilienten Stadtentwicklung. Insofern bildet die urbane grün-blaue Infrastruktur – gemeinsam mit der technischen und sozialen Infrastruktur – das Rückgrat der Städte. Ihre Funktionsfähigkeit zu erhalten und zu verbessern, zählt zu den Schlüsselaufgaben der Stadtentwicklung (Hartz 2025).

Städte brauchen grüne und blaue Räume

Eine Vielzahl an Programmen und Strategien auf Bundesebene unterstreicht den besonderen Mehrwert grüner und blauer Räume in der Stadt, beispielsweise die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) (BMUV 2024a), die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (BMUV 2024b), die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (Die Bundesregierung 2025), das Memorandum Urbane Resilienz (BMI 2021) oder die Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen (BMI 2022). Sie betonen den essenziellen Mehrwert der urbanen grün-blauen Infrastruktur für die unterschiedlichen Politikfelder der Stadtentwicklung.

Was bedeutet urbane grün-blaue Infrastruktur?

Der Begriff nimmt zunächst Bezug auf die EU-Initiative zur „Grünen Infrastruktur“. Diese stellt die Weichen für „ein strategisch geplantes Netzwerk wertvoller natürlicher und naturnaher Flächen“ mit einem breiten Spektrum an Ökosystemleistungen und bezieht sowohl ländliche als auch urbane Räume ein (EC 2014, S. 7). Mit der EU-Initiative gehen ein Perspektivwechsel und ein Bedeutungszuwachs einher, weil er die Ausstattung der Städte mit blauen und grünen Räumen und Strukturen auf eine Ebene mit technischer und sozialer Infrastruktur stellt (Hansen et al. 2019, S. 11).



Abb. 1: Multifunktionale urbane grün-blaue Infrastruktur (Quelle: agl)



Im urbanen Kontext umfasst die grün-blaue Infrastruktur neben naturnahen Flächen zudem das „typische“ Stadtgrün, wie Parkanlagen, Stadtbäume, Friedhöfe, (Klein-)Gärten, Brachflächen, (grüne) Spiel- und Sportbereiche sowie das Grün an Baukörpern, also die Dach- und Fassadenbegrünung. Stadtgrün wird deshalb zumeist synonym zur „urbanen“ grün-blauen Infrastruktur verwendet (UBA 2026a, S. 10), demgegenüber umfasst der Freiraumbegriff darüber hinaus versiegelte Bereiche, wie Plätze oder Straßenräume. Entscheidend ist die Betrachtung der urbanen grün-blauen Infrastruktur als „Netzwerk“, das den städtischen Raum durchzieht und zu dessen Qualität, Struktur und Resilienz beiträgt.

Auf dem Weg zu mehr Klimaresilienz

Grüne und blaue Räume leisten einen wesentlichen Beitrag zur Anpassung von Städten an den Klimawandel – und zwar auf unterschiedlichen Skalen: von Parzelle und Baublock über Quartier und Stadtteil bis hin zur gesamtstädtischen und stadtreionalen Ebene. Sie sind „Multitalente“, deren zumeist ausgeprägte Multifunktionalität dabei helfen kann, die gravierenden Auswirkungen des Klimawandels zu mindern (UBA 2026a, S. 14). Sie übernehmen zentrale „Ökosystemleistungen“ zur Reduktion der Auswirkungen der thermischen Belastung und des urbanen Hitzestresses sowie von Überflutungen durch Starkregen- und Hochwasserereignisse – Gefahren, die sich im Zuge des Klimawandels verschärfen werden (vgl. UBA 2026b, S. 47 ff.).

Urbane grün-blaue Infrastruktur dient der Hochwasser- und Starkregenvorsorge durch ihre Retentions-, Wasserrückhalt-, Abfluss- und Versickerungsfunktion. Überflutungen durch Flusshochwasser bringen ein sehr hohes Gefährdungspotenzial für viele Städte mit sich. Gerade in dicht besiedelten Bereichen steigt das Hochwasserrisiko. Dies zeigen die großen Flutkatastrophen der letzten Jahrzehnte mit hohen volkswirtschaftlichen Schäden. Der im August 2021 verabschiedete Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz (BRPH) räumt dem Erhalt und der Rückgewinnung von Abfluss- und Retentionsflächen als „wesentliche Pfeiler des vorbeugenden Hochwasserschutzes“ einen besonderen Stellenwert ein (II.1.4 [G] und Begründung). Bei Hochwasserereignissen übernehmen (zusammenhängende) fließgewässergebundene Grünflächen einen Großteil der Retentions- und Abflussleistung. Wichtig für eine resiliente Stadtentwicklung ist es deshalb, bei der Sicherung und Wiederherstellung von Grünflächen über das hundertjährige Bemessungshochwasser (HQ100) hinaus den räumlichen Umgriff von Extremereignissen (HQextrem) zu berücksichtigen, um der Hochwasser„vorsorge“ durch die Bereitstellung von grünen Retentions- und Abflussräumen angemessen Rechnung zu tragen. In stark hochwassergefährdeten Bereichen sollte zudem die Möglichkeit eines (Teil-)Rückbaus des Siedlungs- und Infrastrukturbestands und damit eine Ausweitung der Grün- und Blauräume geprüft werden (UBA 2020).

Darüber hinaus bezieht eine wassersensible Stadtgestaltung möglichst alle urbanen Grünflächen und kleinflächigen Grünstrukturen, wie Pflanzbeete, Mulden, Baumrigolen oder Gründächer, in eine gesamtheitliche Betrachtung ein. Ziel der wassersensiblen Stadtgestaltung ist es, das Zuviel an Wasser bei Starkregenereignissen durch Rückhalt und schadlosen Abfluss besser zu beherrschen und gleichzeitig durch eine verbesserte Wasserspeicherung Vorsorge dafür zu treffen, Wassermangelagen in Dürreperioden abzumildern (Hartz 2023). Es geht um einen verbesserten und dezentralen Wasserrückhalt im urbanen Raum. Auch hierfür spielt die urbane grün-blaue Infrastruktur eine Schlüsselrolle. Neben einer konsequenten Sicherung hochfunktionaler Grünflächen steht die Verbesserung der Wasserrückhalte-, Speicherungs- und Versickerungsfunktion bei vorhandenen Grünflächen im Vordergrund. Zudem kann eine konsequente Entsiegelung von Flächen sowie eine Begrünung in allen drei Dimensionen – Boden, Dach, Fassade – diese Funktionen in der Fläche stärken (ebd.).

Die genannten Strategien der Hochwasser- und Starkregenvorsorge bringen zugleich erhebliche Synergien für die urbane Hitzevorsorge mit sich. So sind großräumige und oftmals talgebundene Grünräume entscheidende Elemente einer effektiven nächtlichen Temperaturregulation in Städten. Ein kohärentes und funktionales Netz an grün-blauer Infrastruktur ist vor allem dann relevant, wenn sich bei sommerlichen Hochdruckwetterlagen städtische Wärmeinseln ausbilden. Diese sind in erster Linie bedingt durch dichte Bebauung, hohe Versiegelungsgrade und hohe Emissionen (Kuttler 2020). Die Temperaturunterschiede zwischen Stadt und Umland können dann bis zu 10 °C betragen (ebd.). Daraus entstehen, vor allem in Kombination mit Hitzewellen und Tropennächten, Situationen mit ausgeprägtem Hitzestress und gesundheitlichen Belastungen für die Stadtbevölkerung. Die Sicherung thermischer Ausgleichsflächen und großräumiger Belüftungskorridore für den Transport von Kalt- und Frischluft besitzt somit hohe Priorität, um urbane Hitzrisiken zu reduzieren.

Bei thermischer Belastung wird der Tageskomfort in Städten vor allem durch Verschattung und Kühlung erzielt. Dazu tragen in erster Linie urbane Wälder und Waldinseln, schattige (und möglichst bodenfeuchte) Parkanlagen, Grün- und Brachflächen bei. In Straßenräumen und auf Plätzen sorgen großkronige Bäume für Klimakomfort, zumindest wenn die Luftzirkulation nicht maßgeblich behindert wird. In dicht bebauten Situationen der Innenstädte können Fassadenbegrünung und bewegtes Wasser in Form von Sprühnebeln, Wasserspielen oder Wasserwänden die Temperaturen im direkten Umfeld deutlich senken. Von diesen Maßnahmen kann zudem die angrenzende oder zur Begrünung genutzte Bebauung durch eine spürbare Reduktion der thermischen Innenraumbelastung profitieren (Sieker et al. 2019). In Bezug auf den thermischen Tageskomfort rücken zudem



die Bewegungsräume immer stärker ins Bewusstsein der Stadtbevölkerung: Verschattete Straßenräume, Wegebeziehungen und Wartebereiche sind essenziell, um in Zeiten starker Hitzebelastung oder länger anhaltender Hitzewellen das städtische (bewegte) Leben weiterhin zu ermöglichen.

Maßnahmen zur Sicherung, (funktionalen) Qualifizierung und Ausweitung der urbanen grün-blauen Infrastruktur dienen der Klimawandelvorsorge. Entsiegelung und Begrünung erhöhen das Grünvolumen in Städten und damit die Anpassungsleistung; sie fördern vor allem die mikroklimatische Qualifizierung von (hochverdichteten) Quartieren. Naturbasierte Lösungen in Stadtentwicklung und Stadtbau unterstützen neben der Klimaresilienz zugleich die Biodiversität und die gesundheitsfördernde Ausgestaltung der Städte (UBA 2026b, S. 52 ff.).

Grün-blaue Infrastruktur „unter Druck“

Trotz Funktionsvielfalt und Bedeutungszuwachs gerät die grün-blaue Infrastruktur durch eine auf Innenentwicklung orientierte Stadtplanung immer stärker „unter Druck“. Die Leitvorstellung, Innenentwicklung und Nachverdichtung gegenüber einer Inanspruchnahme von Freiräumen im Außenbereich zu priorisieren, entspricht den Nachhaltigkeitszielen der Bundesregierung und dem Grundsatz des Flächensparens (Die Bundesregierung 2025). Damit entsteht jedoch gerade in prosperierenden Städten ein Spannungsfeld zwischen dem steigenden Flächenbedarf für Wohnen und Gewerbe auf der einen und dem Erhalt der grün-blauen Infrastruktur als essenziellem Baustein einer lebenswerten und klimaresilienten Stadt auf der anderen Seite (UBA 2026a, S. 20). Dies wiegt umso schwerer, als dass gerade in der Diskussion um eine (klima-)resiliente Stadtentwicklung die Funktionen der grün-blauen Infrastruktur in Bezug auf Wasserrückhalt und -speicherung oder als Beitrag zur Reduzierung des urbanen Hitzestresses zunehmend Aufmerksamkeit erfahren.

Dennoch steht der Erhalt urbaner Grünflächen und Freiräume im planerischen Abwägungsprozess gegenüber einer Bebauung vielfach hinten (UBA 2026b, S. 118). Im Positionspapier der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (ARL) „Freiraumwende“ wird dazu prägnant festgestellt: „Viel zu oft wird Freiraum als ‚Verfügbarmasse‘ zur Realisierung von Raumansprüchen für Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung angesehen und somit als noch verfügbarer ‚freier‘ Raum und als ‚Restkategorie‘ wahrgenommen“ (ARL 2025, S. 2).

Hinzu kommt, dass auch der Klimawandel selbst als Stressor für die urbane grün-blaue Infrastruktur eingestuft werden muss: Veränderte Niederschlagsregime, ausgeprägte Wassermangellagen und zunehmende Hitzeschäden setzen die Vegetationsbestände in Städten unter Druck (vgl. Böll 2018; Dale/Frank 2014). Dies erhöht nicht nur den Ressourcenaufwand durch steigende Anforderungen an Pflege, Bewässerung und Nachpflanzung, sondern zugleich die Frage, wie grüne und blaue Räume klimaresilient ausgestattet und gestaltet werden können (vgl. Böll 2018; Dale/Frank 2014).

Ein notwendiger Perspektivwechsel

Um das Potenzial der urbanen grün-blauen Infrastruktur wirklich ausschöpfen zu können, bedarf es eines Perspektivwechsels. Die im Positionspapier der ARL geforderte „Freiraumwende“ macht dies deutlich: Die Entwicklung von Regionen und Städten sei vom Freiraum her zu denken – mit dem Ziel, eine „widerstandsfähige grün-blaue Infrastruktur deutlich zu stärken“ (ARL 2025, S. 10). Dieser Perspektivwechsel fordert ein Umdenken in vielerlei Hinsicht, unter anderem in Bezug auf

- **Daten und Fakten:** Ein verbessertes Wissen um die (klima-relevante) Funktionalität der grün-blauen Infrastruktur ist Voraussetzung für eine evidenzbasierte Planung sowie für das Monitoring zukünftiger Entwicklungen und eine Evaluation von Klimaanpassungsmaßnahmen (Hartz 2025). Es braucht sozusagen eine regelmäßige „Inventur“ der grün-blauen Infrastruktur, die sich nicht nur auf Fläche und Quantität, sondern insbesondere auf Qualitäten und Funktionen bezieht. Diese Daten können helfen, die urbane grün-blaue Infrastruktur als essenziellen Belang in planerischen Abwägungsprozessen zu stärken.
- **Strategien der Stadtentwicklung:** Hier müssen die Prioritäten neu justiert und dem Erhalt hochfunktionaler Grünräume, der Qualifizierung des Grünbestands sowie dem Ausbau des Grünvolumens ein deutlich höherer Stellenwert gegeben werden.

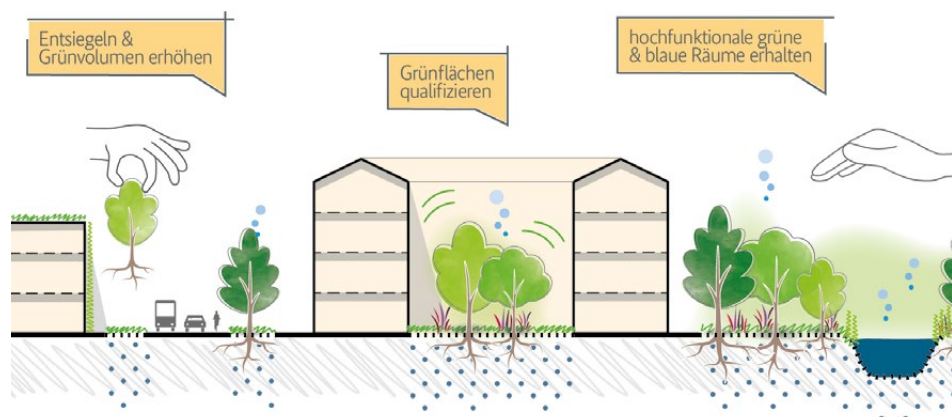


Abb. 2: Sicherung, Qualifizierung und Ausbau der urbanen grün-blauen Infrastruktur (Quelle: must/agl/prc/Rüdiger, verändert)



rer Stellenwert eingeräumt werden. Deshalb sollten alle „Gelegenheitsfenster“ in der Stadtentwicklung dazu genutzt werden, das Netz an multifunktionaler und robuster grün-blaue Infrastruktur zu fördern und auszuweiten. Letzteres kann durch eine systematische Erfassung von Potenzialen zur Entsiegelung und zur Erhöhung des Grünvolumens unterstützt werden.

- **Instrumente und Verfahren:** Die Belange der grün-blaue Infrastruktur müssen in den formellen und informellen Instrumenten und Verfahren der unterschiedlichen Fachpolitiken und insbesondere in der Stadtplanung angemessene Berücksichtigung finden. „Erforderlich ist eine strukturelle Berücksichtigung und Integration von Bedeutung, Funktionen und Potenzialen von Stadtgrün in allen raumrelevanten Konzepten, Planungen und Entscheidungen der Stadt- und Fachplanungen“ (UBA 2026a, S. 45). Gesamtstädtische oder teilräumliche Freiraumentwicklungskonzepte liefern hierfür Grundlagen und einen Orientierungsrahmen. Vorhabenbezogen kommen vermehrt qualifizierte Freiflächengestaltungspläne zum Einsatz, um Grünbestand zu erhalten und zugleich neue grüne und blaue Strukturen zu schaffen. Eine enge Verknüpfung mit kommunalen und regionalen Klimaanpassungskonzepten liegt auf der Hand.
- **Pflege und Management:** Insbesondere in Zeiten des Klimawandels muss die kommunale Grünflächenpflege auf eine klimaresiliente Ausgestaltung grüner und blauer Strukturen ausgerichtet werden, um deren Funktionalität auch in „Stressphasen“ zu erhalten. Vielfach ergibt sich für Kommunen hieraus ein Ressourcenproblem: Die Aufgaben wachsen, nicht aber die Budgets. Insofern sind kreative und naturbasierte Lösungen gefragt, um zum einen den Aufwand von Pflege und Management zu reduzieren, zum anderen den Grünbestand robust und anpassungsfähig umzubauen.

Neue Impulse und mehr Wertschätzung für die urbane grün-blaue Infrastruktur

Neue Impulse kann die EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (Verordnung [EU] 2024/1991) setzen: Gemäß Artikel 8 der Verordnung müssen die EU-Mitgliedstaaten bis Ende 2030 sicherstellen, dass kein Nettoverlust an städtischen Grünflächen und Baumüberschirmung gegenüber 2024 entsteht, und ab 2031 die Gesamtfläche städtischer Grünflächen und die städtische Baumüberschirmung zunimmt. Allerdings reichen Gesetzgebung und Verordnungen nicht aus: Ein Perspektivwechsel erfordert zugleich eine veränderte Wertschätzung der urbanen grün-blauen Infrastruktur in politischen Entscheidungen, planerischen Abwägungsprozessen sowie in der gesellschaftlichen Wahrnehmung. Die vielfältigen Funktionen grüner und blauer Räume und Strukturen für eine gesundheitsfördernde

de und (Klima-)resiliente Stadtentwicklung müssen intensiver kommuniziert werden, um Allianzen für die „grüne“ Stadt schmieden zu können.



Dr. Andrea Hartz

Dipl.-Geographin und eingetragene Stadtplanerin der Ingenieurkammer Saarland; seit 1993 freiberuflich Planerin und Partnerin im Planungsbüro agl Hartz · Saad · Wendt

Quellen:

- ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (Hrsg.) (2025): Freiraumwende: Vom Freiraum her denken, planen und handeln. Positionspapier aus der ARL 152. Hannover.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2020): Neue Leipzig Charta: Die transformative Kraft der Städte für das Gemeinwohl. Bonn.
- BMI – Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (Hrsg.) (2021): Memorandum Urbane Resilienz: Wege zur robusten, adaptiven und zukunftsfähigen Stadt. Berlin.
- BMI – Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (Hrsg.) (2022): Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen. Umsetzung des Sendai Rahmenwerks für Katastrophenvorsorge (2015–2030). Der Beitrag Deutschlands 2022–2030. Berlin.
- BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.) (2024a): Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt 2030: Beschluss des Bundeskabinetts vom 18. Dezember 2024. Berlin.
- BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.) (2024b): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024: Vorsorge gemeinsam gestalten. Berlin.
- Böll, S. (2018): Stadtbäume der Zukunft. Wichtige Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt „Stadtgrün 2021“. Herausgeber: LWG – Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau. Veitshöchheim.
- Dale A. G./Frank S. D. (2014): The Effects of Urban Warming on Herbivore Abundance and Street Tree Condition. PLoS ONE, 9. Jg. (7), Artikel e102996.
- Die Bundesregierung (Hrsg.) (2025): Transformation gemeinsam gerecht gestalten: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie Weiterentwicklung 2025. Berlin.
- EC – European Commission (2014): Eine Grüne Infrastruktur für Europa. Luxemburg.
- Hansen, R./Pauleit, S./Rolf, W./van Lierop, M. (2019): Grüne Infrastruktur als innovativer Planungsansatz für nachhaltige und inklusive Stadtentwicklung. Nachrichten der ARL, (3), S. 11–15.
- Hartz, A. (2023): Die wassersensible Stadt. Nachrichten der ARL, (1), S. 18–24.
- Hartz, A. (2025): Urbane Freiräume sichern und entwickeln: eine Schlüsselaufgabe für zukunftsfähige Städte. In: Jacoby, C./Domhardt, H.-J./Kufeld, W. (Hrsg.): Freiraumsicherung und Freiraumentwicklung in der Räumlichen Planung: Mit einem Perspektivenwechsel den Freiraumschutz stärken! Hannover, S. 150–180.
- Kuttler, W. (2020): Stadtklima: Einführung, Charakteristika, Nachweismöglichkeiten. In: Lozán, J. L./Breckle, S.-W./Grassl, H./Kuttler, W./Matzarakis, A. (Hrsg.): Warnsignal Klima: Die Städte, S. 21–27.
- Sieker, H./Steyer, R./Büter, B./Leßmann, D./von Tils, R./Becker, C./Hübner, S. (2019): Untersuchung der Potentiale für die Nutzung von Regenwasser zur Verdunstungskühlung in Städten. Abschlussbericht. Herausgeber: Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau.
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020): Rücknahme von Siedlungsbereichen als Anpassungsstrategie: Praxishilfe zur Anpassung von Siedlungsstrukturen an den Klima- und demografischen Wandel. Dessau-Roßlau.
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2026a): Auf dem Weg zur grünen Stadt: Empfehlungen für die kommunale Praxis. Dessau-Roßlau [in Veröffentlichung].
- UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2026b): Stadtgrün und kommunale Nachhaltigkeit. Klimaanpassung, Innenentwicklung und Flächensicherung. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau. [in Veröffentlichung].