

Urbane Wassergestaltungen

Optionen im Kontext der aktuellen Debatten zur Klimaanpassung

Katrin **Korth**

Die meisten Stadtstrukturen sind in hohem Maße klimawandelvulnerabel, das ist nicht erst seit den letzten Hitzewellen, Starkregen und Überflutungen bekannt. Im Grundsatz ist klar, was getan werden muss. Mehr artenreiches Stadtgrün einschließlich des Umbaus der versiegelten Stadtstrukturen, die Verknüpfung von Grün und Blau, konkret von Stadtgrün, und Wasserstrukturen, mehr urbane Wassergestaltungen. Urbane Wassergestaltungen – das umfasst

mehr als Brunnen und Wasserspiele – sind ein Baustein in der stadtklimaangepassten Planung. Sie reichen von den technischen Infrastrukturen wie Bewässerung, Entwässerung, auch Wasserversorgung kann man dazu zählen, über Abkühlungsmaßnahmen mit Wasser bis hin zum Hochwasser- und Überflutungsschutz. Die meisten Bausteine stehen in engem Zusammenhang mit dem Stadtgrün. Dennoch werden sie bisher eher sektoral behandelt und bei gestaltetem Wasser zusätzlich unter (vermeintlichen)

Nachhaltigkeitsaspekten und der Frage, ob Trinkwasser zur Abkühlung und für Spiel und Spaß „verschwendet“ werden darf.

Stadtumbau für Stadtklimaanpassung

Unsere heutigen Siedlungsstrukturen stammen aus den letzten Jahrhunderten beziehungsweise der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. Das Stadtgrün ist in seinen heute vorhandenen Grundstrukturen ebenfalls rund 100 bis 150 Jahre alt, wobei viele der Grünstrukturen aus der Zeit der





- 1 Stadtklimaanpassung mit urbanen Wassergestaltungen im Parc Clichy Batignolles in Paris.
Fotos: Soweit nichts anderes angegeben, Katrin Korth
- 2 Urbane Wassergestaltungen und emotionales Erleben im Parc Clichy Batignolles in Paris.
- 3 Paris - Parc Clichy Batignolles: Regenwassermanagement, Stadtklimaanpassung und Parkgestaltung.

Stadterweiterungen seit den 1960er Jahren stammen. Diese Strukturen – sowohl die baulichen als auch die Grünstrukturen – sind nicht für geänderte klimatische Anforderungen ausgelegt. Dazu kommt, dass die heutigen Flächennutzungen im urbanen Raum für lange Zeiträume festgelegt sind, der Gebäudebestand „zementiert“ und eine flexible Reaktion auf sich verändernde Bedingungen nicht ohne Weiteres möglich ist. Erschwerend kommen die unterschiedlichen Eigentumsverhältnisse und damit verbundenen divergierenden Interessenslagen hinzu. Auch die Nachverdichtung wirkt in der Regel negativ, geht sie doch trotz des vielbeschworenen Paradigmas der doppelten Innenverdichtung meist mit zusätzlicher Versiegelung und dem Verlust an Grünflächen einher.

Der fortschreitende Klimawandel lässt allerdings weder lange Zeitläufe noch ein Weiter so beim Planen und Bauen zu. Die Gesetzgebung ist gefordert und muss verschiedene Rahmenbedingungen neu definieren. Auch viele technische Richtlinien sind anzupassen. Die schönsten Ideen der Stadt- und Freiraumplanung nutzen nichts, wenn Regeln für den Umgang mit Regenwasser oder Wasserversorgungsgrundsätze nicht angepasst werden und die Wasser-

und Abwasserplanung weiter nach den alten Grundsätzen zentralistischer Planungsdogmen agiert. Betrachtet man die aktuellen politischen Debatten, so wird deutlich, dass ein umfassender Stadtumbau notwendig ist, der Versorgungsstrukturen (Stichwort Energiewende) genauso umfasst wie die Belange des Stadtklimas und der Verkehrswende. Letztere steht mit den beiden vorgenannten Themen in engem Zusammenhang, denn räumlich bespielen alle drei das gleiche Feld. Nachfolgend geht es um das Stadtklima.

Die Stadt, so wie wir sie heute kennen, ist eine zentralistisch organisierte Stadt. Die technischen Infrastrukturen wie Wasser, Abwasser, Strom und Energie sind weitgehend zentralisiert und an städtische Eigenbetriebe oder Versorgungsunternehmen ausgelagert. Die Stadtbewohner:innen sind es gewohnt, dass jederzeit sauberes Trinkwasser aus dem Hahn und Strom aus den Steckdosen kommt. Die Zentralisierung war viele Jahre vorteilhaft, sie ermöglichte hohe Standards und sicherte die Versorgung. Gleichzeitig gingen der Begründungszusammenhang zum Umgang mit Wasser sowie der emotionale und mitunter auch monetäre Bezug verloren. Das

Motto war häufig: Hauptsache billig. Die stadtklimaangepasste Stadt – genau wie die energieautarke Stadt – baut auf dezentrale Strukturen. Bei der Stromversorgung lässt sich diese Tendenz bereits deutlich ablesen. Solaranlagen auf den Dächern und Windkraftanlagen kehren das bisherige zentrale Versorgungsprinzip um. Auch bei den Wasserstrukturen erfordert die stadtklimaangepasste Stadt eine deutlichere Dezentralisierung. Dezentrales Regenwassermanagement praktiziert dieses Prinzip bereits. Regen- und Oberflächenwasser werden am Ort des Auftretens zurückgehalten, versickert oder verdunstet. Allerdings sind die bisherigen Bemühungen nicht ausreichend. So ist trotz der gesplitteten Abwassergebühr der Anteil versiegelter Flächen viel zu hoch und steigt weiter an. Und während in Neubaugebieten zumindest theoretisch normative und rechtliche Vorgaben zur Verfügung stehen, sind Bestandsgebiete bisher ein Dunkelfeld planerischer Aktivitäten und rechtlicher Vorgaben.

Die hier aufgeführten Stichworte zeigen vor allem eins: der für die Stadtklimaanpassung notwendige Stadtumbau umfasst alle Bereiche der städtischen Strukturen, angefangen von den öffentlichen Freiräu-



men mit Grünanlagen und Straßen über die technischen Infrastrukturen mit Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Energie- und Wärmeversorgung bis hin zu den privaten Freianlagen und Gebäuden einschließlich der technischen Gebäudeinfrastrukturen. Dieser Umbau macht erhebliche städtebauliche Anpassungsmaßnahmen notwendig, die allein aufgrund der damit verbundenen sehr hohen Investitionen über viele Jahre andauern werden.

Stadtklimaangepasste Planung mit urbanen Wassergestaltungen

Die stadtklimaangepasste Stadt ist eine Stadt mit deutlich mehr Grün und eine Stadt, die das Thema Wasser anders als bisher behandelt.ⁱ Die Bedeutung von Wasser liegt dabei zum einen im Handlungsfeld Hitze begründet. Wasser wird zur Bewässerung und zur Abkühlung benötigt, vor allem während der sommerlichen Hitzeperioden. Sichergestellt werden muss, dass während der Hitzeperioden ausreichend Wasser für die Bewässerung zur Verfügung steht. Zum anderen spielt Wasser bei Regenereignissen und hier vor allem den Starkregen eine wichtige Rolle. Ziel ist, das Wasser so zu behandeln, dass es keinen Schaden anrichten kann, es aber auch

nicht einfach in die Kanalisation abgeführt wird, sondern im Quartier aufgefangen wird. Genau diese beiden Themen – Umgang mit Hitze und Umgang mit Regen beschreibt das Prinzip der Schwammstadt, welches das Ziel hat, das während der Regenereignisse im Quartier zurückgehaltene Wasser in Trockenperioden zur Verfügung zu stellen. Damit ist auch implizit ein weiteres Ziel der Schwammstadt benannt: auch in Trockenperioden soll es intaktes Grün geben, ohne dass dafür nennenswert Trinkwasser verwendet wird. Intaktes Grün wiederum sorgt über seine Verdunstungsleistung für Abkühlungseffekte, die den Aufenthalt in den Freiräumen wie auch in den Gebäuden angenehmer machen können. Mit diesen Funktionen geht das Schwammstadtprinzip über die bisher bekannten Hitzevorsorge- und Regenwasserbehandlungen hinaus. Notwendig sind speicherfähige Konstruktionen mit Becken, Rigolen, Mulden, unterirdischen Speicherbauwerken. Die Aufzählung zeigt eine Kehrseite beziehungsweise Folge aller Schwammstadtprinzipien. Sie sind hochkomplex, da zunächst sehr genau das anfallende und zur Verfügung stehende sowie genutzte Wasser bilanziert werden muss.ⁱⁱ Es braucht eine Steuerung der erforderli-

chen Retentions- und Bewässerungsstrukturen, die aufeinander abgestimmt sein muss, damit sie funktioniert. Die Systeme sind wartungsintensiv. Denn auch wenn die Veränderungen durch den Klimawandel bekannt und im Prinzip auch mathematisch prognostizierbar sind, ist Wetter keine feste, statische Größe, ebenso wie das Wachstum von Pflanzen und deren Eignung für bestimmte Standortbedingungen. Eine rechnerische Bilanzierung von Wasserabflüssen und Bewässerungsbedarf stößt allein deshalb schnell an seine Grenzen. Und wer je schon einmal dezentrale Elemente, wie Mulden oder unterirdische Speicher betreut hat, weiß, dass diese oft hoch technisiert und wartungsintensiv sind und dass Pumpen sowie Steuerung Strom benötigen. Zum Schwammstadtprinzip gehören deshalb immer auch dezentrale, nachhaltige Energieerzeugung und intelligente Steuerungstechnik idealerweise über KI. Hierzu wird unter anderem beim Leipziger BlauGrün geforscht. Nach Schwammstadtprinzipien errichtete Quartiere brauchen eine langfristige Betreuung von integrierenden Fachleuten, die etwas von Wasserkreisläufen, Pflanzen und von Technik verstehen. Nach heutigem Verständnis können das weder Haustechniker*innen noch



- 4 Tübingen – Umgestaltung des Anlagen-sees (noch während des Umbaus) als ökologische und stadtklimatische Aufwertungsmaßnahme.
- 5 Kehl – temporärer Wasserspass: flexibel einsetzbar und ohne baulichen Aufwand.
- 6 Esslingen – mikroklimatische Optimierung des Bahnhofsvorplatzes, Visualisierung aus der Konzeptstudie.



Wassergestaltungen der stadtklimaangepassten Stadt stehen deshalb für eine gesunde Stadt, in dem sie die Vulnerabilität der Städte verringern.

Strategien für Freiräume – Handlungsfeld Hitze

Die große Herausforderung bei der Realisierung dezentraler Prinzipien sind nicht Neubauquartiere, sondern Bestandsquartiere. Hier sind jegliche Anpassungsmaßnahmen extrem aufwendig, da sie mit erheblichen Eingriffen in die öffentlichen Räume und – um eine wirklich durchschlagende Wirkung zu erzielen – auch in die privaten Räume verbunden sind. All das kostet Zeit, die wir vor allem in Bezug auf weiter zunehmende sommerliche Hitze nicht haben. Nicht zuletzt deshalb kommt dem Gestaltungselement Wasser eine besondere Bedeutung zu, da es sich sowohl für grundlegende als auch für kurzfristige Klimaanpassungsmaßnahmen eignet und im Bestand aktiviert werden kann. Hauptansatzpunkte bei Maßnahmen zur Stadtklimaanpassung für das Handlungsfeld sind die Reduktion von Strahlungsgewinnen, die Nutzung vorhandener Luftbewegungen und Verbesserung der Durchlüftung zum Abtransport von Wärme sowie die gezielte Abkühlung von Stadträumen. Neben übergeordneten Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene ist ein wichtiges Ziel die Verbesserung der Aufenthaltsqualität in konkreten öffentlichen Räumen, die zwar kleinräumig, jedoch unmittelbare Wirkung entfalten können. Wasserelemente, egal ob temporär oder dauerhaft, ob architektonisch oder land-

Gärtner*innen allein leisten. Prinzipien der Schwammstadt erfordern schließlich auch einen geänderten Umgang hinsichtlich der Bewohner:innen. Damit diese mit den Systemen umgehen können, müssen die Elemente sichtbar, erfahrbar und in ihrer Funktion nachvollziehbar sein. Viele der heutigen dezentralen Regenwassermanagementanlagen sind lediglich zum Zeitpunkt der Planung für die Planenden nachvollziehbar. Für die Bewohner:innen erschließen sie sich nicht ohne Weiteres, auch weil die Ableitung von Regenwasser im Normalfall kaum sichtbar ist. Die praktizierte Dimensionierung von Rückhaltemaßnahmen für Extremereignisse bewirkt, dass

sie nur bei den Extremereignissen beaufschlagt werden und in der meisten restlichen Zeit trocken und scheinbar nutzlos sind. Urbane Wassergestaltungen im Sinne einer stadtklimaangepassten Stadt müssen sichtbar und nachvollziehbar sein. Sichtbar heißt erlebbar. Erlebbare bedeutet positiv sinnlich erfahrbar. Hier schließt sich der Kreis zu den „schmückenden“ Wassergestaltungen, die immer dem emotionalen Erleben dienen. Doch sie können noch mehr. Je nach Ausführung haben sie eine deutliche Abkühlungswirkung, fördern sozialräumliches Miteinander und ermöglichen in den im Sommer aufgeheizten Städten Aufenthalt im Freien. Alle urbanen

schaftlich gestaltet, ob Fließgewässer, Teiche, Seen oder Wasserspiele auf Plätzen haben in der Regel eine deutliche Abkühlungswirkung, vor allem wenn sie mit Bepflanzung kombiniert sind. Sie haben eine hohe sozialräumliche Bedeutung, insbesondere durch das Zusammenspiel von visuellen und haptischen Aneignungsmöglichkeiten, der direkten Abkühlwirkung bei der Nutzung und der impliziten Abkühlung im unmittelbaren Umfeld. Sie sind deshalb wichtige Elemente für die Stadtklimaanpassung.

Wasser trägt dann zur Abkühlung bei, wenn Verdunstungs- oder Spritzwassereffekte erzeugt werden. Diese können über den Erhalt oder die Schaffung beziehungsweise Reaktivierung von offenen und bewegten Wasserflächen als auch über punktuelle Wasserelemente erreicht werden. Vor allem auf der lokalen, kleinräumigen Ebene sind gestaltete Wasserinszenierungen durch Brunnen oder Wasserspielplätze eine gute Möglichkeit, wobei sich Wasserinszenierungen mit deutlichen Wasserbewegungen und großen Wassermengen sowie Anlagen, die in hohem Maße Spritz-

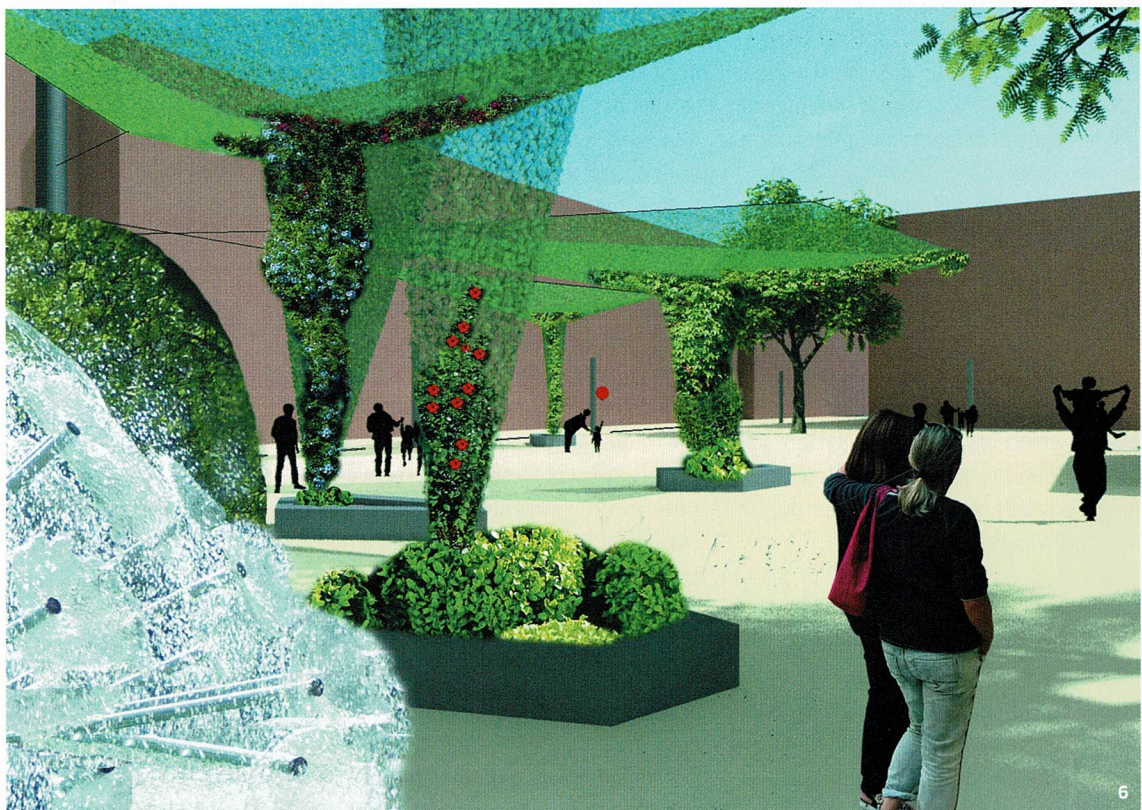
wasser- und Zerstäubungseffekte aufweisen, eignen. Dazu zählen Wasserläufe mit schnell fließendem Wasser, möglichst rauen Oberflächenstrukturen und zwischengeschalteten Kaskaden, Fontänenfelder, Nebelanlagen, Anlagen mit senkrecht fallendem Wasser wie Schalenbrunnen oder Wasserfälle und Wasserwände.ⁱⁱⁱ Besonders hoch ist die Wirkung von Wasser in Kombination mit Vegetation, da hier die Verdunstungswirkung der Pflanzen verstärkend wirkt.^{iv} Die Abkühlungswirkung von Wasser zeigt sich auch bei entsiegelten Flächen, da diese in der Lage sind, Wasser zu speichern und danach wieder an die städtische Atmosphäre abzugeben.

Gestaltungen mit Wasser sind in der Planung und Realisierung meistens aufwendig. Reaktivierungen oder Freilegungen von verdolten Gewässern gehen in der Regel nur über erhebliche bauliche Eingriffe und nicht selten grundlegende Änderungen städtischer Strukturen einher, befinden sich doch die Verdolungen häufig unterhalb von Straßenräumen. Ebenso sind Umgestaltungsmaßnahmen an Stadtseen (oftmals wurden diese in den 1960er Jahren als

großflächige Betonbecken oder mit einem hohen Befestigungsanteil der Ufer realisiert) aufwendig. Und auch Wasserinszenierungen wie Brunnen und Wasserspiele sind aufgrund der Technik für die Wasseraufbereitung aufwendig. Aufwendig ist bei den Wasserspielen auch die laufende Unterhaltung. Nicht wenige Kommunen scheuen wegen der hohen Betriebskosten vor der Errichtung solcher Anlagen zurück. Eine gute und vergleichsweise günstige Möglichkeit, vor allem schnell umsetzbare Möglichkeiten sind temporäre Wasserinszenierungen. Diese wirken sofort und sind flexibel einsetzbar. Temporäre Inszenierungen lassen sich nur mit Wasser realisieren oder in der Kombination von Wasser und Bepflanzung, wie bei den sogenannten Tröpferlbädern in Wien, die Nebel und Rankpflanzungen verbinden und auch als Daueranlagen möglich sind.^v

Strategien für Freiräume – Handlungsfeld Regen

Bei Starkregenereignissen geht es primär um die sichere Ableitung von Wasser und den Überflutungsschutz. Gleichzeitig wir-



ken Regenwasserelemente wie zum Beispiel Mulden, oberflächige Ableitungsrinne und Rückhaltebecken räumlich und gestalterisch auch in Trockenzeiten. Bei der Gestaltung der Freiräume kommt es deshalb darauf an, die Regenwasserelemente möglichst nicht als additive Elemente sondern integriert als Teil der Freiraumgestaltung zu sehen. Das planerische Prinzip, möglichst schnell alles ankommende Wasser abzuleiten, sollte hinterfragt werden, denn Regenwasser darf, solange der Überflutungsschutz gewährleistet ist, sichtbar und damit erfahrbar sein. Dazu kommen Speicherelemente. Es müssen nicht unbedingt unterirdische Betonspeicher sein, denkbar sind Rigolen oder auch Baumrigolen. Gerade bei letzterem wird aktuell intensiv geforscht.^{vi} Speicherung kann auch Zwischenspeicherung bedeuten, um die Ableitung zu verzögern und/oder bei nach oben geöffneten Elementen die Verdunstungsleistung zu erhöhen, was wiederum in den nachfolgenden Trockenperioden Abkühlungseffekte hat.

Vorläufiges Fazit

Im Fazit bedeuten die aufgezeigten Möglichkeiten für urbane Wassergestaltungen zur Stadtklimaanpassung einen geänderten Umgang in der Planung wie auch in der Unterhaltung und Nutzung. Die beschriebenen Bausteine funktionieren, wenn integral und nicht sektoral geplant und unterhalten wird. Insbesondere bei der Pflege könnte zukünftig gelten: dezentralisierte und dafür umfassende Pflege der technisch-funktionalen Bausteine, der Grünstrukturen und der sozialräumlichen Belange losgelöst von den klassischen Ämterzuschnitten in Verwaltungen. Die stadtklimaangepasste Stadt wird nicht nur grün-blauer, sondern dezentraler. Dies erfordert einen geänderten Umgang in Planung, Verwaltung, Betrieb und letztlich auch bei den Menschen, die in ihr wohnen wollen.

Beispiele

Der 10 Hektar große und 2016 fertiggestellte Park auf einem ehemaligen Güterbahnhofareal im neuen Öko-Quartier Clichy-Batignolles in Paris hat nicht nur eine vielfältige Freiraumgestaltung sondern auch ein unter Nachhaltigkeitskriterien

konzipiertes Wassersystem. Vier Becken mit Schilf- oder Teichbiotopen, zentral und gestalterisch aufwendig inszeniert, nehmen das Regenwasser auf und filtern zusätzlich Wasser aus der Seine. So entstand ein für die trockene Großstadt Paris seltenes Feuchtgebiet. Entlang der Gehwege verlaufen Gräben und Becken, in denen Regenwasser gesammelt und spielerisch inszeniert wird. Das Wasser wird in unterirdischen Speichern gesammelt und zur Bewässerung des Parks genutzt. Die notwendige Energie für die Pumpen wird durch eine Windkraftanlage gewonnen. Direkt angrenzend an das Bahnhofsbereich in Tübingen befindet sich im Anlagenpark ein 1,5 Hektar großer See, Anfang des 20. Jahrhunderts als Schmuckteich und Fisch- aufzuchtteich errichtet. Der See hatte in den letzten Jahren erhebliche ökologische und stadtklimatische Defizite. Mit befestigten und weitgehend unbepflanzten Ufern, einer bis zu 2 Meter dicken Schlammsschicht sowie hohem Schmutzeintrag war der See stark eutrophiert, die stadtklimatische Pufferwirkung war gering. Fehlende Zugangsmöglichkeiten schränkten Aneignungsmöglichkeiten ein. Die Umgestaltung des Sees, die aktuell läuft und durchaus für Diskussion in der Stadtgesellschaft sorgt, verfolgt das Ziel der ökologischen Aufwertung, der Verbesserung der mikroklimatischen Situation und Pufferwirkung, aber auch der Aneignungs- und Nutzungsmöglichkeiten. In der Gesamtheit sind Sanierung und Umgestaltung des Sees eine klassische Stadtklimaanpassungsmaßnahme.^{vii}

Im Rahmen einer Sommeraktion wurde auf dem Marktplatz in Kehl 2021 ein temporäres Wasserspiel realisiert. Die Wasserversorgung erfolgte über einen Hydranten. Durch die flächige und räumliche Wirkung der bis zu zwei Meter hohen sehr feinen Düsen wurde eine deutliche Abkühlungswirkung auf dem ansonsten heißen Platz erreicht. Dazu kamen spielerische Aneignungen, da das Wasserspiel von Kindern wie auch erwachsenen Menschen intensiv genutzt wurde. Die temporäre Anlage wurde über den gesamten Sommer an warmen Tagen betrieben. Durch die Stadt wurde die Anlage mittags aufgebaut und abends durch die angrenzenden Gastrono-

men abgebaut. Das Beispiel zeigt eine Möglichkeit, wie Stadtklimaanpassung im gesellschaftlichen Miteinander organisiert werden können.^{viii}

Der Bahnhofsbereich in Esslingen wurde 2014 zusammen mit dem Zentralen Omnibusbahnhof realisiert. Der multifunktional nutzbare Platz markiert den Übergang zwischen Bahnhof und Altstadt. Stadtklimatisch ist der versiegelte und weitgehend freigestellte Platz problematisch. Er heizt sich im Sommer stark auf und kühlt sich auch nachts kaum ab. In einer Konzeptstudie in Tübingen wurde untersucht, wie die mikroklimatische Situation verbessert werden kann, ohne die Nutzbarkeit des Platzes wesentlich einzuschränken. Dabei sollten aufwendige Umbaumaßnahmen vermieden werden. Hierzu wurden verschiedene Varianten mit Wasser- und Grünelementen konzipiert.^{ix}

ANMERKUNGEN

- ⁱ Die dargestellten Beispiele zeigen unterschiedliche Möglichkeiten für urbane Wassergestaltungen zur Stadtklimaanpassung auf. Neben einem internationalen Beispiel, welches eine Inspirationsquelle für die Verfasserin ist, werden aktuelle eigene oder Kooperationsprojekte gezeigt.
- ⁱⁱ Leipziger BlauGrün in UFZ Umweltperspektiven: Ein Ressourceneffizientes Stadtquartier für die Zukunft, Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, Juni 2021.
- ⁱⁱⁱ Katrin Korth: Stadtklimaanpassung mit urbanen Wassergestaltungen – Wasserelemente als Baustein öffentlicher Stadträume. In: Stadt + Grün, 05/2021
- ^{iv} Hendrik Laue: Klimagerechte Landschaftsarchitektur, Handbuch zum Umgang mit Elementen und Faktoren im Freiraum, Patzer Verlag, Berlin 2019.
- ^v Siehe hierzu Stadt Wien: Was ist ein Tröpferlbad?, abgerufen unter <https://www.wien.gv.at/bezirke/dezentralisierung/entscheidungsrecht/troepferlbaeder.html>
- ^{vi} Siehe hierzu: Forschungsprojekt Blue Green Streets der Hafen City University Hamburg.
- ^{vii} Beispiel Anlagensee Tübingen: Planung bhmp Planungsgesellschaft mit Bioplan und Dr. Katrin Korth.
- ^{viii} Beispiel temporäres Wassererleben Kehl: Konzept Korth StadtRaumStrategien.
- ^{ix} Beispiel mikroklimatische Untersuchung Bahnhofsbereich Esslingen: Konzept Korth StadtRaumStrategien zusammen mit Internationales Stadtbauatelier.



■ Dr. Katrin Korth

Inhaberin StadtRaumStrategien,
Waldstr. 24, 77839 Lichtenau
katrin.korth@stadtraumstrategien.de