© Stadt Karlsruhe, Boris Burghardt

Ende Dezember 2023 wurde der Bahnhofsvorplatz Süd in Karlsruhe eröffnet. Mitte April nun folgten die Wasserspiele in der südlichen Platzmitte. Damit ist die Transformation zum klimaresilienten Stadtplatz vollzogen.

KLIMARESILIENTE STADTPLÄTZE 29.04.2024

25 Klimabäume und ein 1000 Kubikmeter großer Schwamm

Städte müssen sich besonders stark gegen Wetterextreme wie Dürre und Dauerregen wappnen. Sie können dabei Regenwasser wie ein Schwamm aufnehmen und zeitversetzt wieder abgeben. Ein Best-Practice-Beispiel aus Karlsruhe.

Text: Kristina Simons

Karlsruhe, im August 2023: Starkregen, orkanartige Böen mit bis zu 111 Stundenkilometern und kräftige Gewitter ziehen über die Stadt. Mehr als 100 Mal rücken die Feuerwehren allein in der Nacht vom 25. auf den 26. aus. Straßen sind überflutet, Keller vollgelaufen, und ein Ende des Dauerregens ist nicht in Sicht.
„Klimaanpassung und Klimaresilienz werden immer wichtiger, da muss viel schneller etwas passieren. Am besten gestern“, sagt Florian Otto, Partner bei bauchplan Landschaftsarchitektur und Stadtplanung. Seit dem Wintersemester 2023/24 leitet Otto das Fachgebiet Landschaftsarchitektur/Technik an der Universität Kassel und setzt dort mit der nachhaltigen Transformation der gebauten Umwelt und der Entwicklung klimaresilienter öffentlicher Freiräume neue Schwerpunkte.

Das braucht es auch, denn so wie in Karlsruhe zeigte sich in den Jahren zuvor ein ähnliches Bild – in Berlin, Dresden, Hannover und vielen anderen deutschen Städten und Gemeinden: Wochenlang herrschten Trockenheit und teils extreme Hitze, die sich zwischen den Häusern staute. Dann plötzlich öffnete der Himmel seine Schleusen, und innerhalb weniger Stunden regnete es so viel wie sonst in Monaten.

©bauchplan).(/ berchtoldkrass space&options / dwd Ingenieur GmbH

Der Bahnhofsvorplatz Süd in Karlsruhe: Ein stadtklimafreundliches Bahnhofsentrée. Weniger Autos, mehr Aufenthaltsqualität in Zeiten des Klimawandels durch grün-blaue Infrastruktur.

Die Kanalisation kann derartige Wassermassen nicht mehr bewältigen. Sie quellen aus den Schächten, überfluten Straßen, Gehwege, Keller. In Unterführungen steht das Wasser teilweise kniehoch, Autos werden mitgerissen. Was wie das Drehbuch eines dystopischen Films klingt, ist mittlerweile Realität. Mit der Klimakrise nehmen solche Wetterextreme zu. Städte sind davon besonders hart betroffen, weil auf den vielen durch Straßen und Gebäude versiegelten Flächen kein Regenwasser in die Böden sickern kann. Stattdessen fließt es direkt in die Kanalisation und, gemischt mit Dreckwasser, weiter in die Flüsse, deren Pegelstände bei heftigen Niederschlägen steigen und steigen. Dabei wäre es so wichtig, das Wasser in den Städten festzuhalten: damit es verdunsten und die Umgebung kühlen kann, statt Kanalisation und Gewässer zu überlasten.

Auf den Klimawandel einstellen

Florian Otto und damit bauchplan haben bereits in einigen Städten Plätze klimaresilient nach den Prinzipien der Schwammstadt umgebaut beziehungsweise Entwürfe für deren Transformation erstellt: den Willy-Brandt-Platz in

Mannheim, den Zollhausplatz in Erlangen, die Zweierlinie in Wien und Verkehrs- und Freianlagen in der Neustadt Burghausen zum Beispiel. Ende 2023 ist der südliche Bahnhofsvorplatz in Karlsruhe fertig geworden. Diesen hatte bauchplan zusammen mit den Stadt- und Raumplanern von berchtoldkrass space&options umgestaltet. Bis dahin war der Platz ein komplett zugepflasterter unwirtlicher Ort mit Parkplätzen für Autos und ohne auch nur einen Hauch Grün. Heute prägen Bäume und Gräserbeete den Platz. Flächen wurden entsiegelt, unterirdische Versickerungsanlagen eingebaut, Frischluftschneisen geschaffen. Wie ein Schwamm nimmt der Platz nun das Niederschlagswasser auf. Der Boden darunter dient als Zwischenspeicher, er gibt das Wasser bei Hitze und Trockenheit an die Bepflanzung wieder ab.

©bauchplan).(/ berchtoldkrass space&options / dwd Ingenieur GmbH

Schnitt Ost-West 1:200. Nebelwolke und Wasserfeld erzeugen Verdunstungskühlung an mikroklimatischen Hitzespots, Bäume bremsen starke Wirbelwinde, erzeugen Frischluft und Kühlung durch Verschattung.

Als die Stadt den Wettbewerb für den Bahnhofsvorplatz Karlsruhe Süd im Jahr 2019 ausschrieb, spielte Klimaresilienz noch gar keine Rolle. Erst 2021 beschloss der Gemeinderat eine Klimaanpassungsstrategie. „Wir konnten aber mit unserem speziellen Schwammstadtkonzept überzeugen. Die Kommune war da sehr offen“, sagt Otto. Gerade in Karlsruhe sei Klimaanpassung extrem wichtig. „Die Stadt liegt im südlichen Rheintal und bekommt den Klimawandel besonders gravierend zu spüren.“ Das zeigt auch das Portal *Klimafolgen online* des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK): Bis Ende des Jahrhunderts könnten es in der Region an mehr als 50 Tagen pro Jahr 30 Grad oder noch mehr werden – im Vergleich zu derzeit 15 bis 20 solcher Hitzetage.

Beim südlichen Bahnhofsvorplatz in Karlsruhe wurde die ohnehin schon schwierige Situation noch künstlich verschlimmert: Seit 2020 flankieren an der West- und Ostachse zwei komplett verspiegelte zwölfgeschossige Bürotürme den Platz. Seitdem öffnet er sich nur noch nach Süden in Richtung Autobahn. „Das ist klimatisch eine Katastrophe“, sagt Otto. Die Hochhäuser verursachen Windwirbel, und ihre Glasfassaden reflektieren die Sonne zusätzlich. Zudem ist der Platz, unter dem sich außerdem eine Tiefgarage befindet, hochgradig versiegelt. All das sorgt für noch mehr Hitzestress. Eine untragbare Situation, dachte das Team von bauchplan, als es sich an den Entwurf setzte.

©bauchplan).(/ berchtoldkrass space&options / dwd Ingenieur GmbH

Umbau nach dem Prinzip der Schwammstadt: Der Belag aus Beton gleicht einer atmungsaktiven Haut. Poren im Plattenbelag nehmen Niederschlagswasser auf. Durch die Perforierung kann Wasser verdunsten, was einen kühlenden Effekt in Stadtbodennähe bewirkt.

Grüne Lungenflügel

„Wir haben zwei gemischte Baumhaine an beide Platzseiten gesetzt. Sie ähneln in Aussehen und Funktion zwei großen Lungenflügeln“, sagt Otto. Die Bäume nehmen über ihre Wurzeln Niederschlagswasser auf und verdunsten es außerdem über ihre Blätter. So kühlen die Baumhaine an heißen Sommertagen die Umgebungsluft und verbessern das Mikroklima. Darüber hinaus spenden sie Schatten und bremsen die Fallwinde. Insgesamt 25 Bäume wachsen hier jetzt, kleine, noch junge und große, schon ältere. „Wir nennen sie deshalb Generationenhaine“, erläutert Otto. „Die kleinen Bäume würden bei lang anhaltender Hitze und Trockenheit verdorren, weil sie sich noch nicht von allein kühlen können. Die großen schützen sie.“ bauchplan hat zudem auf unterschiedliche und besonders klimaresiliente Baumarten geachtet. Das sind etwa Feld-Ahorn, Prächtiger Trompetenbaum, Schwarz-Kiefer, Grün-Esche, Silber-Linde oder der Japanische Schnurbaum. „Das macht die Haine widerstandsfähiger“, sagt Otto.

Welche Klimabäume wurden gepflanzt?

Acer campestre - Feld-Ahorn

Catalpa speciosa - Prächtiger Trompetenbaum

Celtis australis - Europäischer Zürgelbaum

Celtis occidentalis - Amerikanischer Zürgelbaum

Cladrastis lutea - Amerikanisches Gelbholz

Gleditsia triacanthos f. inermis - Lederhülsenbaum

Gymnocladus dioicus - Geweihbaum

Pinus nigra - Schwarz-Kiefer

Quercus cerris - Zerr-Eiche

Quercus pubescens - Flaum-Eiche

Quercus macrocarpa - Klettenfrüchtige Eiche

Fraxinus pennsylvanica - Grün-Esche

Sorbus latifolia - Breitblättrige Mehlbeere

Sorbus torminalis - Elsbeere

Styphnolobium japonicum - Japanischer Schnurbaum

Tilia tomentosa - Silber-Linde

Tilia x europaea Euchlora - Krim-Linde

Ostya carpinifolia - Europäischer Zürgelbaum

Phellodendron amurense - Amur-Korkbaum

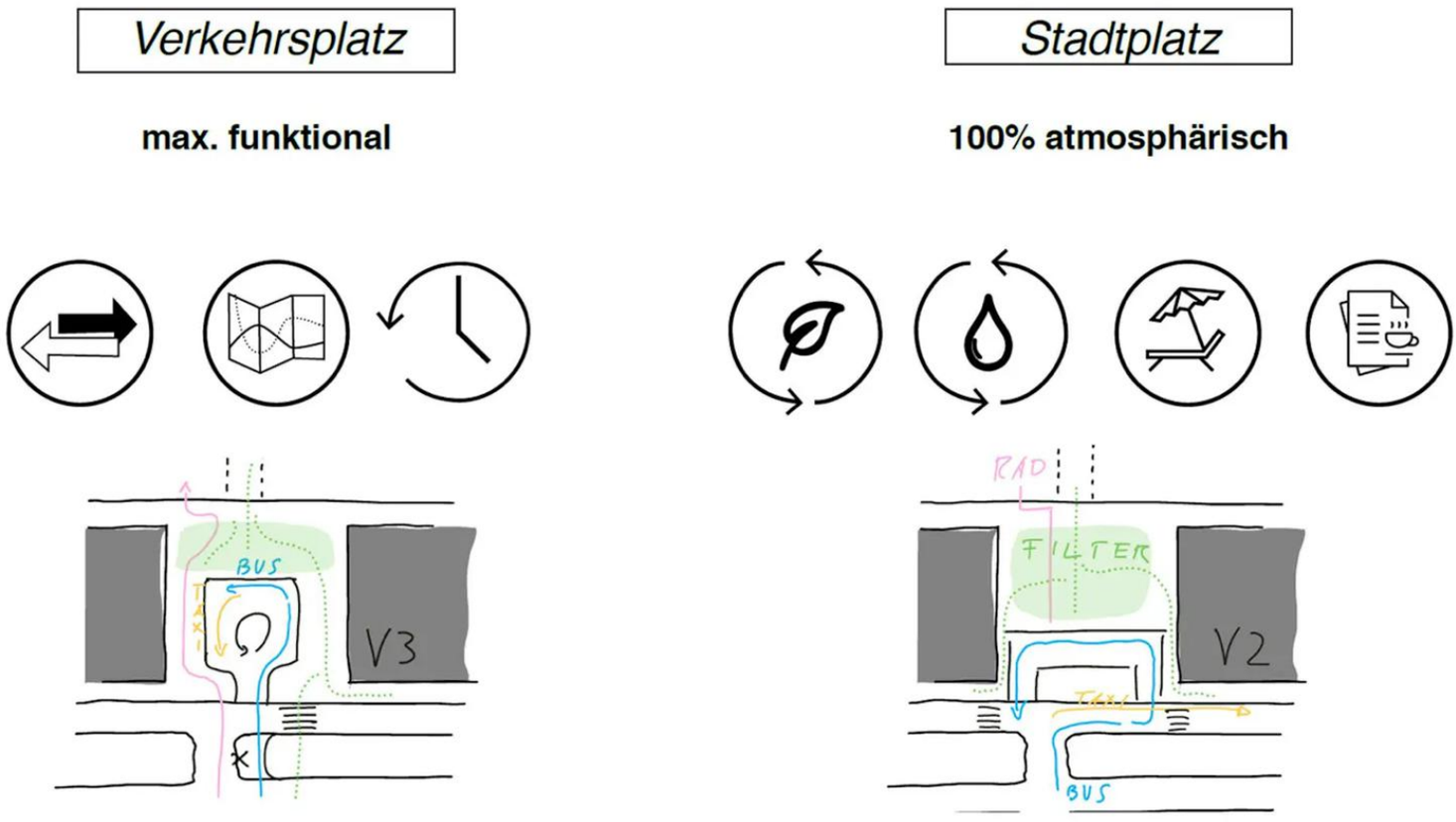
Tetradium daniellii - Samthaarige Stinkesche

Toona sinensis - Chinesischer Surenbaum

Catalpa speciosa - Prächtiger Trompetenbaum

Alnus x spaethii - Späths Erle

Um die Klimabäume auf dem Platz, der auch teilweise das Dach der Tiefgarage darstellt, überhaupt anpflanzen zu können, wurde zunächst eine 1,50 Meter dicke Schicht Boden aufgetragen. „Die Bäume haben zusammen ein Wurzelvolumen von mehr als 1000 Kubikmetern. Wir haben hier also 1000 Kubikmeter Schwammkörper, erläutert Otto. Die ursprüngliche Idee, sämtliche Niederschläge an den Bäumen zu sammeln, konnte bauchplan nicht realisieren. Die Deutsche Bahn wollte sichergestellt wissen, dass die Laufwege im Winter bei Schnee und Eis gestreut werden können. „Da das Streusalz den Bäumen schaden würde, wird das Regenwasser auf diesen Wegen in die Kanalisation geleitet“, so Otto.



©bauchplan).(/ berchtoldkrass space&options / dwd Ingenieur GmbH

Vom funktionalen Verkehrsplatz zum atmosphärischen Stadtplatz.

Technische Feinheiten im Untergrund

Über einen offenporigen, mit Rasenfugen durchzogenen Platzbelag sowie über technische Einlaufpunkte – zwei begrünte Krater in den „Lungenflügeln“ – und ein Netz aus Teilsickerrohren verteilt sich das Regenwasser gleichmäßig im Substrat und zu den Wurzeln. „Diese Rohre sind ähnlich verlegt wie eine Fußbodenheizung. Das ist wichtig, weil die Wurzeln sonst nur dorthin wachsen würden, wo das Wasser hinkommt.“ Jede Baumart wächst in einem Substrat, das auf die Anwuchsphase optimiert und mit speziellen Wurzellockstoffen versetzt wurde. Ein automatisches Bewässerungssystem in der Nähe der Wurzelballen garantiert, dass die Bäume auch in Trockenperioden ausreichend versorgt werden. Integrierte Sensoren überwachen permanent die Bodenfeuchte, das ist gerade im überbauten Wurzelraum wichtig. Bei Extremwetterereignissen verhindert ein an den Kanal angeschlossenes Notüberlaufsystem, dass die Wurzeln ertrinken. Das Geflecht aus Teilsickerrohren sorgt zudem dafür, dass ausreichend Luft an die Wurzeln kommt.

An der Südseite des Platzes – da, wo es im Sommer besonders heiß werden kann – sorgt eine in den Boden eingelassene dynamische Brunnenanlage für Abkühlung. Sie richtet sich nach Temperatur und Sonnenverlauf bzw. dessen Spiegelung auf dem Bodenbelag. „Wir wollen mehr Lebensqualität in den immer heißer werdenden Städten schaffen und zugleich Klimaschutz für die Menschen erfahrbar machen, sie für das Thema sensibilisieren“, betont Otto. Auch deshalb stehen nun über den ganzen Platz verteilt Sitzmöbel anstelle von Autos. „Der Klimaplatz soll die urbane Visitenkarte Karlsruhes sein.“

Der Tåsinge Plads in Kopenhagens Klimaquartier Østerbro: Die Regenschirm-Installationen sammeln Regenwasser, das in trockenen Perioden zum Bewässern der Grünflächen genutzt wird.

Vorreiter Kopenhagen

Während deutsche Städte erst langsam anfangen, sich besser vor Hitzestress, Starkregen und Überflutungen zu schützen, verabschiedete Kopenhagen schon 2012 seinen „Wolkenbruchplan“, auf Dänisch: skybrudsplan. Im Jahr zuvor, am 2. Juli 2011, hatten extreme Regenfälle die Stadt am Meer bis zu den Knien unter Wasser gesetzt und Schäden in Höhe von rund 1,2 Milliarden Euro verursacht. Der Plan sieht unter anderem vor, Straßen und Grünflächen so umzugestalten, dass sie Wasser besser ableiten bzw. temporär zurückhalten können. Als Erstes wurde 2014 der Tåsinge Plads entsprechend modifiziert: Da, wo zuvor Asphalt den Boden auf 2000 Quadratmetern versiegelt hatte, ist eine grüne Oase entstanden. Auf den befestigten Flächen liegt nun wasserdurchlässiges Fugenpflaster. In einem bepflanzten Versickerungsbecken und unterirdischen Wasserreservoirs sammelt sich das Niederschlagswasser.

Lediglich der Abfluss von den Straßen, auf denen bei Eisglätte Salz gestreut wird, wird in eine spezielle Versickerungsmulde mit salzresistenten Pflanzen und von dort zum Hafenbecken geleitet. Bis 2035 will Kopenhagen das ganze Stadtgebiet nach dem Wolkenbruchplan umbauen. Finanziert wird das Ganze über die Wassergebühren, also von den Bürgerinnen und Bürgern. Die erwarteten Kosten liegen bei umgerechnet etwa 1,3

Milliarden Euro – also nur knapp über der Schadenssumme, die allein der Wolkenbruch am 2. Juli 2011 verursacht hat. Städte klimaresilient umzubauen, lohnt sich eben auch finanziell.

Mehr:

- Bundesregierung plant verbindliche Ziele für Klimaanpassung
- “Klimaanpassung braucht mehr Verbindlichkeit und Rechtssicherheit”
- Landschaftsarchitektur: als Krisenmanagerin gefragter denn je
- Planen und bauen nach einer Katastrophe
- Grün macht glücklich
- „Wir brauchen ein Tool für Flächenmonitoring“
- Alles zum Thema "Klimaanpassung" auf competitionline.com

Do not copy
Protected by
COPYSCAPE
Do not copy

Gewährleistung
competitionline übernimmt keine Verantwortung für Fehler, Auslassungen, Unterbrechungen, Löschungen, Mängel oder Verzögerungen im Betrieb oder bei Übertragung von Inhalten. competitionline übernimmt keine Verantwortung für Einbußen oder Schäden, die aus der Verwendung der Internetseiten, aus der Verwendung von Nutzerinhalten oder von Inhalten Dritter, die aus den Internetseiten oder über den Service gepostet oder an Nutzer übertragen werden, oder aus Interaktionen zwischen Nutzer und Internetseiten (online oder offline) resultieren. Bitte lesen Sie hierzu unsere Nutzungsbedingungen.

Weitere Artikel

FAQ

Cookie-Einstellungen

© competitionline Verlags GmbH

Wettbewerbe, Ausschreibungen und Stellenanzeigen
Für Architekten, Landschaftsarchitekten, Ingenieure und Studierende
Büroprofile erfolgreicher Ingenieur- und Architekturbüros
Alles online und täglich aktuell