Die Zukunft des Straßenraums im Quartier an der Schnittstelle von Technologieinnovation, Flächenverteilung und Wasserwirtschaft

Nur Straße oder mehr?

Das Quartier der Zukunft setzt städtebauliche Ressourcen wie Flächen, Bau- und Naturstoffe, Aufenthalts-, Luft- und Umweltqualität nachhaltig und effizient ein. Diese Vorgabe wirkt sich ebenfalls auf die Planung und Instandhaltung von Straßen aus. Das Verbundprojekt Straße der Zukunft erforscht und unterstützt diese Transformationsprozesse auf Gestaltungsebene öffentlicher Straßenräume und Plätze im Quartier. Besonders vor dem Hintergrund des Klimawandels, der Straßen und ihre Resilienz bereits heute herausfordert und noch weiter herausfordern wird, werden neue Ansätze und Lösungen benötigt. Diese neuen Ansätze zu Mobilität und wassersensibler Stadtplanung wurden in Ludwigsburg und Erlangen pilotiert und fördern den Übergang zu einem ressourceneffizienten Stadt- und Straßenraum der Zukunft. Einerseits geht es dabei um die Transformation in Richtung einer kommunalen, wassersensiblen Stadt- und Straßenplanung und der damit verknüpften Grünflächenbewirtschaftung. Andererseits geht es um die Unterstützung der Dekarbonisierung des Verkehrs im Quartier durch neue Mobilitätsformen. Neben den Pilotierungs- und Planungsprozessen in den jeweiligen Partnerkommunen adressiert das Verbundprojekt die gesellschaftlichen Themen Mobilitätswende sowie Umwelt- und Klimaschutz in Form von Bürgerkommunikation, Wissenstransfer und Beteiligung.

Beschreibung der Modellstraßen in den Partnerkommunen Ludwigsburg und Erlangen

Die Stadt Ludwigsburg hat eine unterirdische Regenwasserzisterne mit einem Volumen von 50 m³ unter dem Dragonergässle verbaut, um Regenwasser zu speichern und bei Bedarf zur Kanalspülung oder Bewässerung zu nutzen. Sie wird von umliegenden Dachflächen und einem gefilterten Straßenablauf gespeist. So wird weniger Frischwasser zur Kanalspülung verwendet und insgesamt ein nachhaltigerer Umgang mit der Ressource Wasser gefördert. Die begleitende Messung von Wasser- und Luftqualität fand in zwei parallelen Straßen in unmittelbarer Nähe des Zisternenstandorts statt. Dabei wurde eine überwiegend von Fahrrädern befahrene Straße, die an umliegende Schulen angrenzt (Alleenstraße) und eine überwiegend von Autos befahrene Straße mit Parkhauseinfahrt und Kultureinrichtungen (Mathildenstraße) mit je zwei Messstationen für Luft-, Regenwasser- und Straßenablaufqualität ausgerüstet.

Der Verkehr in Städten stellt häufig eine große Belastung dar. Deshalb hat sich die Stadt Erlangen das Ziel gesetzt, Anreize und Angebote zu schaffen, um nachhaltige Mobilitätsformen zu fördern. Als Versuchsquartier in Erlangen fungiert der „Siemens Campus“, der zukünftig neben seiner Rolle als moderner Bürostandort auch der Stadtbevölkerung als öffentlich zugänglicher Stadtteil zur Verfügung stehen wird. Durch die Konzentration von Arbeitsplätzen und dem Umzug bestehender Siemens-Bereiche auf den Campus entsteht ein neues Mobilitätsverhalten, das auch gesamtstädtische Auswirkungen haben wird. Das Mobilitätsverhalten der Verkehrsteilnehmenden verändert sich bei einer örtlichen Veränderung, wie einem neuen Wohnort oder Arbeitsplatz, sehr stark, sodass heute der optimale Zeitpunkt ist, Einfluss auf das Mobilitätsverhalten zu nehmen: In Erlangen bietet sich durch die räumliche Veränderung von mehreren 1.000 Mitarbeitenden der Firma Siemens die einmalige Chance, zeitgleich mit der Besiedelung des Siemens Campus neue Routinen hinsichtlich des Mobilitätsverhalten zu etablieren. Aus diesem Grund liegt der Fokus in Erlangen auf möglichst nachhaltigen und integrierten Mobilitätslösungen in Zusammenhang mit der Entwicklung des Siemens Campus. Für die Besiedelung des Siemens Campus sollen die Mobilitätsangebote zielgruppenspezifisch angepasst und Erfahrungen mit neuen Mobilitätsformen gesammelt werden. Um Angebote zur Verfügung zu stellen, wurden Mobilitätsstationen (sog. MobilHub bzw. MobilPunkt) eingerichtet. Für die zukünftige Umsetzung der weiteren Module des Campus sollen Mobilitätsstationen bereits in frühen Planungsphasen berücksichtigt werden. Zudem wurden zwei parallele Straßen, eine Fußgängerzone (Siemenspromenade) und eine überwiegend von Autos befahrene Straße mit Parkhauseinfahrt (Halskestraße) im gleichen Abstand zur rechtwinklig verlaufenden Hauptverkehrsstraße (Günther-Scharowsky-Straße) mit Luftsensoren ausgerüstet.

Straße der Zukunft
Die Zukunft des Straßenraums im Quartier

Projektbeteiligte:
Stadt Ludwigsburg; Stadt Erlangen; Drees & Sommer; Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB

Koordinatorin:
Prof. Dr. Vanessa Borkmann
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
vanessa.borkmann@iao.fraunhofer.de

Laufzeit: 01.04.2019 – 30.09.2022

Projektwebsite: www.morgenstadt.de/de/projekte/smart_city/strasse_der_zukunft

Förderkennzeichen: 033W112A-D

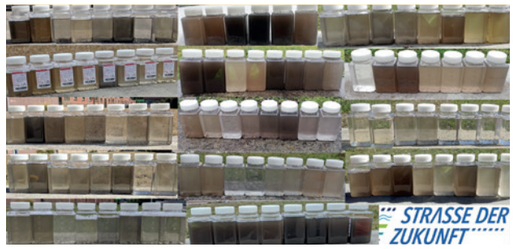

Abbildung: Straßenwasser zu Beginn natürlicher Regenfälle (Bild: Fraunhofer IGB)

Forschungsergebnisse und Möglichkeiten der Übertragung und des Transfers

Um Straßenräume nachhaltig zukunftsgerecht gestalten zu können, müssen zahlreiche Herausforderungen und Einflussfaktoren antizipiert und in die Planung miteinbezogen werden. Um zu verstehen, welche Trends und Entwicklungen Straßenräume beeinflussen werden, konnte zu Beginn ein explorativer Szenarioprozess angestoßen werden, der, unter anderem zwei Extremszenarios „Grüne Lunge“ als ökologisches Klima- und Umweltanpassungsszenario und „Highway-of-Data“, als datengesteuertes, automatisiert-elektrisch-vernetztes Mobilitätsszenario hervorgebracht hat. Als kommunikativ-visuelle Rahmung wurden diese beiden Szenarien vom Projektkonsortium ausgewählt. Darauf basierend wurden Maßnahmen identifiziert, die verschiedene und mehrere Funktionen im Kontext „Straße der Zukunft“ vereinen. Diese wurden in einem Maßnahmentool zusammengefasst, das Kommunen bei der Suche nach geeigneten Maßnahmen inspirieren soll. Bevor jedoch erste Schritte in der Planung gegangen werden können, sollte allgemein zunächst der Status des Straßenbestandes erhoben werden. Hierzu entsteht ein Straßen-Quick-Check, der als Planungshilfe bei der Auswahl des Straßenraumes unterstützt. Des Weiteren wurde ein sogenanntes Stakeholdertool entwickelt, welches dabei unterstützen soll, relevante Akteure in komplexen Straßen- und Infrastrukturplanungsprozessen zu identifizieren und über verschiedene Beteiligungsformate besser einzubinden. Im Rahmen einer repräsentativen Umfrage wurde das Verkehrsverhalten in Ludwigsburg vor und nach der Coronapandemie sowie verkehrspolitische Einstellungen und die soziale Akzeptanz zukünftiger straßenräumlicher Veränderungsmaßnahmen untersucht.

Sämtliche Tools und Ergebnisse des Projektes sind in ein Replikationsmodell in Form eines Leitfadens für deutsche Kommunen zur Planung und Umsetzung ressourceneffizienter Musterstraßen eingeflossen. Darin werden thematische und systematische Potenziale für mehr Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im Straßenraum beleuchtet. Neben aktuellen Erkenntnissen aus der Forschung und Entwicklung werden beispielhafte Vorgehensprozesse aus Ludwigsburg und Erlangen beschrieben. Der Leitfaden bündelt somit die Kompetenzen und Erfahrungen der Konsortialmitglieder, sowie kommunalen Akteuren unterschiedlicher Fachbereiche aus Ludwigsburg und Erlangen und dem assoziierten Partner Berlin.

Des Weiteren wurde untersucht, inwieweit die Vorhersagbarkeit der Wasserqualität und ihres Verlaufs während eines Regens besser wird, wenn eine lokale Luftqualitätsmessung verfügbar ist. Das Ergebnis war eindeutig: Mit der verfügbaren Datenmenge (Limitation war hier die Datenrate der Wasserqualitätsmessung) ließ sich keine Verbesserung erreichen. Überwiegender Einfluss sind und bleiben die vorausgegangenen Regenereignisse, insbesondere die Zahl der Trockentage vor dem Regenereignis und der Intensitätsverlauf des Regens. Alle Erkenntnisse fließen nun in die Weiterentwicklung der Qualitätsvorhersagen ein. Ausrollbare „saubere“ Sammelflächen werden als Alternative betrachtet. Denn für die Bilanzierung und Planung auf Quartiersebene bleibt die Auffangfläche das Wichtigste: Die Auffangflächengeometrie (Wasserflussweg bis zur Sammelstelle) und ihr Material (z.B. klassisch der Ausschluss von Kupfer-, Zink- und Teerpappedächern). Sehr relevant sind weiterhin lokale Verschmutzungsquellen (Fauna, Flora, Humanaktivität) sowie die Pflege der Regenwassernutzungsinstallation.

Urbane Straßen im Quartier

Das Verbundprojekt hat versucht, die Leitidee der wassersensiblen Stadt mit einer gelingenden Verkehrswende durch Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund zu verknüpfen, und das bei gleichzeitiger Gewährleistung einer hohen Lebensqualität. Die multifunktionale Betrachtung öffentlicher Räume unter der Maßgabe von Klimawandelresilienz, Kreislaufwirtschaft, Sozialverträglichkeit, Stärkung von Biodiversität und lokaler Naherholung eröffnet neue Handlungsspielräume für die Transformationspfade urbaner Quartiere.

Abbildung: Die Straße der Zukunft ist geprägt durch effiziente Flächennutzung und Multifunktionalität (Bild: Drees&Sommer)