

# Mobility Design

## Die Zukunft der Mobilität gestalten

**Band 1: Praxis**

**Peter Eckart, Kai Vöckler (Hg.)**

**jovis**

# Mobility Design

# Offenbacher Schriftenreihe zur Mobilitätsgestaltung, Band 1

Konzept und Einleitungen: Peter Eckart und Kai Vöckler

Redaktion: Heike Andersen

Projekttexte: Christian Holl/frei04 publizistik,  
mit Markus Hieke und Martina Metzner

Buchgestaltung: Catalogtree, Arnhem

# Mobility Design

# Die Zukunft der Mobilität gestalten

**Band 1: Praxis**

**Peter Eckart, Kai Vöckler (Hg.)**

- 6 **Mobilitätsdesign. Die Zukunft der  
Mobilität gestalten!**  
21 **Intermodale Mobilität gestalten**

24 **Connective Mobility**

Informations- und Leitsysteme

- 30 **WalkNYC: Standardisiertes  
Wegeleitsystem** PentaCityGroup  
36 **Standard-Informationssystem der  
Niederländischen Eisenbahnen**  
Mijksenaar  
39 **U-Bahn Fukuoka, Nanakuma-Linie**  
Toshimitsu Sadamura, GA-Tap  
42 **Papercast®** Papercast  
46 **Clearview (Schrift)** Meeker & Associates,  
Terminal Design  
50 **Leitsystem für Radschnellwege**  
Mijksenaar

Mobility Hubs

- 54 **Masterplan Hauptbahnhof Amsterdam**  
Bentham Crowell Architects, Merk X  
und TAK Architekten  
61 **Hauptbahnhof Chemnitz** Grüntuch Ernst  
Architekten  
66 **Bahnhof Køge Nord** Cobe,  
Dissing+Weitling  
70 **Chattarpur, MMI** Oasis Designs  
73 **Busbahnhof Tilburg** cepezed  
78 **Zentraler Omnibusbahnhof  
Freiheitsplatz** netzwerkarchitekten  
83 **BRT – MOVE-Haltestellen** Gustavo Penna  
Arquiteto & Associados  
86 **Stadtmobiliar City of Paju** unit-design,  
Ahn Sang-soo  
91 **HOCH.BAU.KASTEN der Glattalbahn**  
Kai Flender  
94 **Bahnhof Nørreport** Cobe,  
Gottlieb Paludan Architects  
99 **Fahrradparkhaus Stationsplein** Ector  
Hoogstad Architekten  
104 **regiomove-Ports** unit-design,  
netzwerkarchitekten

- 109 **Service Deutsche Bahn**  
109 **DB Service Point** unit-design,  
Dietz Joppien Architekten  
110 **Unternehmensbekleidung  
Deutsche Bahn** Guido Maria  
Kretschmer

Umweltfreundliche Verkehrssysteme

- 112 **U-Bahn Kopenhagen** Italdesign,  
Hitachi Rail STS  
114 **M1 Vanløse–Vestamager und  
M2 Vanløse–Københavns Lufthavn**  
KHR Architecture  
117 **M3 Cityringen** Arup  
120 **M4 Nordhavn** Cobe, Arup  
124 **Straßenbahn von Tours** Régine Charvet-  
Pello, RCP Design Global  
127 **Schwebebahn Wuppertal** büro+staubach  
130 **Seilbahn Medellín** Empresa de Desarrollo  
Urbano  
134 **Elektrobus Irizar ie tram** Irizar  
e-mobility  
138 **Laview** Kazuyo Sejima  
141 **ioki** ioki, Deutsche Bahn  
143 **ioki Hamburg** ioki, Verkehrsbetriebe  
Hamburg-Holstein  
146 **Vélib' Métropole** Smovengo  
149 **The Oasis** Swiftmile

Umweltfreundliche Fahrzeuge

- 152 **Citroën Ami** Citroën

Städtebau

- 156 **Superblocks Barcelona** Ecology. Urban  
Planning, Infrastructures and Mobility  
Area; Barcelona City Council  
162 **aspersn – Die Seestadt Wiens** Tovatt  
Architects & Planners, Gehl

Hybride Architektur

- 165 **8 House** BIG – Bjarke Ingels Group  
170 **The Mountain** BIG – Bjarke Ingels Group  
175 **Genossenschaft Kalkbreite** Müller  
Sigrüst Architekten

180 **Active Mobility**

Fuß- und Radverkehr

- 184 **Weltklasse-Straßen: Die Neugestaltung des öffentlichen Raums von New York City** Gehl
- 190 **Rosenplatz Osnabrück** yellow z urbanism architecture, lad+ landschaftsarchitektur diekmann
- 194 **High Line** James Corner Field Operations, Diller Scofidio + Renfro, Piet Oudolf
- 198 **De Paleisbrug** Benthem Crouwel Architects
- 202 **Cuyperspassage** Benthem Crouwel Architects, Merk X und Irma Boom Office
- 206 **Fahrradschlange** Dissing+Weitling

Künstlerische und soziale Aktivierung von Räumen

- 210 **Räume aktivieren**
- 211 **Luchtsingel** ZUS - Zones Urbaines Sensibles
- 214 **Mobility Challenge Hoogkwartier** Stadslab Hoogkwartier
- 217 **Das Küchenmonument** Raumlabor Berlin, Plastique Fantastique

218 **Augmented Mobility**

Aktive Mobilität

- 222 **COBI.Bike** COBI.Bike, Bosch eBike Systems
- 225 **DB Rad+** Scholz & Volkmer
- 228 **Citi Bike – Bike-Angels-Prämienprogramm** Motivate, Lyft
- 232 **Flo** Springlab

Öffentlicher Verkehr

- 235 **BVG x adidas EQT Support 93/Berlin** Jung von Matt SAGA, adidas
- 238 **Oyster Card** Cubic Transportation Systems
- 241 **stadtnavi** Stadt Herrenberg
- 245 **Transit (App)** Transit App
- 248 **MTA / Echtzeit-U-Bahn-Karte** Work & Co

252 **Visionary Mobility**

Aktive Mobilität

- 256 **Super Walk Hongkong** MVRDV
- 261 **roundAround** MIT Senseable City Lab, Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions

Öffentlicher Verkehr

- 264 **RABus – Reallabor für den Automatisierten Busbetrieb im ÖPNV in der Stadt und auf dem Land** Konsortium FKFS, KIT, rnv, SVF, RAB, ZF Friedrichshafen
- 267 **Universal Train** Neomind Design Studio
- 270 **SmartMMI** Konsortium IUMS, ANNAX, AVG, MENTZ, USU Software
- 273 **Virgin Hyperloop Pegasus** BIG – Bjarke Ingels Group, Kilo Design
- 279 **Autonomous Network Transit – Dromos Technologies** PriestmanGoode

Umweltfreundliche Fahrzeuge

- 282 **Canyon Future Mobility Concept** Canyon Bicycles
- 287 **SEDRIC** Volkswagen Konzern

City Vision

- 290 **Toyota Woven City** BIG – Bjarke Ingels Group
- 295 **Vinge – Stadt und Bahnhof** Henning Larsen Architects
- 301 **Bildnachweis**
- 304 **Impressum**

# Mobilitätsdesign. Die Zukunft der Mobilität gestalten!

↳ Kai Vöckler  
Peter Eckart

Mobilität steht für die Notwendigkeit, aber auch die Fähigkeit, sich physisch im Raum bewegen zu können.<sup>01</sup> Den Raum zu überwinden, beweglich zu sein und dies selbst zu bestimmen, ist ein tiefgreifendes Bedürfnis: Mobilität lässt sich definieren als die individuell realisierbaren räumlichen Bewegungen. Entsprechend bezieht sich der Begriff Mobilität auf eine Erfahrung, auf ein qualitatives Erlebnis im Gegensatz zum Begriff des Verkehrs, welcher sich auf die quantitative Leistung bezieht, auf die Beförderung von Personen und Gütern von A nach B (als geografische Distanzüberwindung). Für das Mobilitätsdesign steht die Gestaltung des Mobilitätsenerlebnisses im Fokus: Wie wird die Interaktion von Menschen mit der Verkehrsinfrastruktur, mit Transportmitteln, Bauwerken, Objekten und virtuellen wie analog bereitgestellten Informationen gestaltet, um ein positives Mobilitätsenerlebnis zu ermöglichen? Die Qualität der Interaktion von Nutzenden mit dem Mobilitätssystem ist zentral für die Akzeptanz neuer Mobilitätsformen. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und des daraus resultierenden notwendigen Aufbaus eines umweltschonenden Mobilitätssystems wird die außerordentliche Bedeutung dieser Gestaltungsaufgabe in der vorliegenden Publikation gezeigt.

Einführend erfolgt zunächst ein kurzer Abriss der Entwicklung von Bewegungstechnologien bis zum heute weltweit dominierenden Modell der fossil gespeisten individuellen Automobilität. Im Anschluss wird aufgezeigt, dass aus diesem Verkehrsmodell enorme Belastungen für Mensch und Umwelt resultieren, die angesichts des Klimawandels eine Neuorientierung erfordern. Es wird argumentiert, dass nicht das Verkehrsmittel, sondern die Qualität der Bewegung entscheidend ist. Dies wird möglich durch eine neue, vernetzte und verkehrsträgerübergreifende Mobilität. Die Entwicklung eines innovativen, umweltschonenden und vernetzten Mobilitätssystems ist aber nicht nur eine politische, organisatorische und planerische Aufgabe, sondern bedeutet für die gestaltenden Disziplinen, für Architektur und Design, eine besondere Herausforderung. Das will diese Publikation anhand von über 60 beispielhaften, in ihrer Gestaltungsqualität herausragenden Projekten deutlich machen. Es

gibt bereits wegweisende Konzepte und Projekte, die zeigen, wie ein klimafreundliches Mobilitätssystem gestaltet werden kann. Diese werden im vorliegenden ersten Band einer Schriftenreihe zum Mobilitätsdesign vorgestellt. Der Fokus liegt dabei auf der gestalterischen Praxis, dem Zusammenspiel von Architektur und einem auf die Nutzungserfahrung (User Experience) ausgerichteten Design von Räumen und Prozessen, Objekten und Informationen.

**Techniken der Raumüberwindung** Um Mobilität, die individuellen Bewegungsaktivitäten, realisieren zu können, hat die Menschheit bereits frühzeitig nach Mitteln gesucht, die eigenen Möglichkeiten des Gehens und Laufens zu verbessern. Mit der Domestikation von Reit- und Zugtieren wie Pferd, Esel, Ochse oder auch Kamel wurde in einer organischen Symbiose von Mensch und Tier die eigene Muskelkraft verstärkt. Mit der Nutzung von Tragbahnen bis zur Erfindung des Wagenrads konnten durch technische Innovationen die Möglichkeiten der Raumüberwindung optimiert werden. Hinzu kam der Bau von Flößen und Booten. Diese Fortbewegungsmittel waren aber noch von der Muskelkraft und den schwer planbaren Naturkräften wie Strömungen oder der Windkraft abhängig. Erst die Erfindung des Verbrennungsmotors, zunächst als Dampfmaschine, ermöglichte eine größere Unabhängigkeit von natürlichen Einflüssen. Mit der Entwicklung von Eisenbahn und Dampfschiff konnte die weltweite Vernetzung nicht nur intensiviert, sondern in einem einheitlichen Zeitmaß vertaktet werden.<sup>02</sup> Es war die durch die neuen Technologien ermöglichte Regelmäßigkeit und damit Planbarkeit der Raumnutzung, die eine neue Form der Raumschließung eröffnete.<sup>03</sup> Dieser Zugriff auf den globalen Raum über die vernetzte Verkehrstechnologie hat sein Bild in Jules Vernes 1873 veröffentlichtem Roman *In 80 Tagen*

<sup>01</sup> Unter den Begriff der Mobilität fallen auch die geistige und die soziale Mobilität, die hier nicht näher behandelt werden.

<sup>02</sup> Vgl. Rammner 2014, S. 19–38

<sup>03</sup> Vgl. Huber 2010



um die Welt gefunden, der bis heute nichts an seiner Faszination eingebüßt hat – die zahlreichen Verfilmungen zeugen davon. Einziger Grund der Reise: eine Wette unter englischen Gentlemen, ob eine Reise um den Globus in 80 Tagen machbar sei. Und das war auch nur vorstellbar, da kurz vor dem Erscheinen des Romans der Suezkanal eröffnet und die transkontinentale Eisenbahnverbindung durch die USA fertiggestellt worden war. Aber um die Reise überhaupt durchführen zu können, bedurfte es eines Hilfsmittels: *Bradshaw's Continental Railway, Steam Transit, and General Guide*, das Kursbuch – das alle für die Reiseplanung wichtigen Angaben enthielt, auf die Phileas Fogg zurückgriff. Vernes Roman machte den Eintritt in die Weltzeit greifbar (Wir erinnern uns: Die Wette wurde letztendlich nur gewonnen, weil man ostwärts reiste und durch die Überschreitung der Datumsgrenze einen ganzen Tag gewann). Der Fahrplan war mehr als nur Hilfsmittel, vielmehr eine Manifestation des jetzt möglichen individuellen raumzeitlichen Zugriffs auf die Welt als Ganzes.

So sehr die Eisenbahn die Möglichkeiten der Raumüberwindung auch optimierte, sie war auch ein Massentransportmittel. Der Verlust selbstbeweglicher Individualität, die bisher mit dem Pferd und der Kutsche verknüpft war, wurde sofort beklagt. Es waren das Regiment des Fahrplans und die an die Schiene gebundene Wegführung, denen man sich unterzuordnen hatte, aber auch die unangenehme Erfahrung, Teil der Masse der Beförderten zu sein. Da waren trotz »Erster Klasse« die Distinktionsgewinne gering, was unmittelbar von den bessergestellten Schichten beklagt wurde.<sup>04</sup> Erst mit der Erfindung des Verbrennungsmotors als Otto- und Dieselmotor gelang es, die Vorzüge der Pferdekutsche mit denen der Eisenbahn zu verknüpfen, einerseits mit dem Motor über eine neue von der Muskelkraft der Pferde unabhängige und zudem auch noch leistungsfähigere Antriebskraft zu verfügen und andererseits wie bei der Kutsche über die Beweglichkeit des Gefährts selbst bestimmen zu können. Zunächst blieb offen, welche Antriebstechnik in Individualfahrzeugen, ob Dampf, Strom oder Öl, das Rennen machen würde. Dass mit dem E-Motor am Ende

des 19. Jahrhunderts eine Antriebstechnik zur Verfügung stand, die bereits erfolgreich im Betrieb von Schnell- und Straßenbahn angewendet wurde und zudem technisch sehr viel einfacher war, wird in der Erfolgsgeschichte des Automobils oftmals vergessen. Der belgische Automobilrennfahrer und Konstrukteur Camille Jenatton fuhr bereits 1899 in einem selbst konstruierten Elektroauto namens *La Jamais Contente* (Die nie Zufriedene) einen Rekord von über 105 Kilometern pro Stunde heraus – es brauchte dann weitere 100 Jahre, bis sich die Automobilindustrie dieser Technologie wieder erinnerte.<sup>05</sup> Es war die Speicherbatterie und damit die begrenzte Reichweite, die dem Elektromotor zum Nachteil gereichte und vor allem der Preis – der *Detroit Electric* kostete 1914 fast das Zehnfache eines Ford-T mit Verbrennungsmotor. Hinzu kam in den USA, der führenden Nation in der Massenfertigung preisgünstiger Automobile zu Beginn des 20. Jahrhunderts, ein gezielter Lobbyismus der Erdölverarbeitenden Industrie in Zusammenarbeit mit Automobilherstellern (die Verbrennungsmotoren verwendeten), um den motorisierten ölbasierten Transport durchzusetzen. Man bildete Tarnfirmen, kaufte zwischen 1927 und 1955 viele elektrifizierte Straßenbahnunternehmen auf und legte sie still, in insgesamt 45 US-amerikanischen Großstädten. Den Einwohnern blieb gar nichts anderes mehr übrig, als den ölbasierten Pkw zu nutzen.<sup>06</sup>

Aber auch die Architektur und Stadtplanung der Moderne sahen die individuelle Automobilität als Fortschritt und entwickelten entsprechende Stadtmodelle, in denen der automobilisierte Verkehr sich unbehindert entfalten konnte – auch wenn in den 1920er Jahren in den meisten Ländern nur ein Bruchteil der Bevölkerung über diese Möglichkeit verfügte. Der Architekt Le Corbusier proklamierte in seiner Schrift *Urbanisme* einen Städtebau, der streng die Funktionen Wohnen, Industrie und Gewerbe, Erholung voneinander und eben auch vom Verkehr trennte.<sup>07</sup> Was gemeint war, zeigte er in Stadtvisionen wie beispielsweise dem *Plan Voisin* von 1925 (der bezeichnenderweise nach einem Automobil- und Flugzeughersteller benannt war): Das alte Stadtzentrum von Paris wurde abgerissen,

dafür wurden sechziggeschossige Hochhäuser locker platziert, um die dann ungehindert auf breiten Straßenachsen der Individualverkehr fließen konnte. Auf dem IV. Kongress der CIAM 1932, dem Internationalen Kongress für Neues Bauen – ein Zusammenschluss der sich als Avantgarde eines neuen fortschrittlichen Städtebaus verstehenden Architekten (zu dieser Zeit ausschließlich Männer) – wurde dann die Charta von Athen verabschiedet, welche die Trennung der Funktionen und die Dominanz des massenmotorisierten Individualverkehrs festschrieb – mit weitreichenden Folgen im Städtebau der Nachkriegszeit, der die Vision wirklich werden ließ: Die Stadt wurde jetzt »auto-gerecht«, um das Automobil herum, gebaut.<sup>08</sup> Das bedurfte aber auch der dafür notwendigen Infrastrukturen – zum Auto gehört ja untrennbar die Straße. So musste zunächst die Voraussetzung geschaffen werden, damit sich überhaupt die erwünschte individuelle Massenmobilität durchsetzen konnte. Dass die vermeintlich individuelle Bewegungsfreiheit zugleich als Massenmobilisierung entworfen wurde, dieser gedankliche Widerspruch blieb seinerzeit unbemerkt. Erst mit Zunahme der Verkehrsdichte durch die fortschreitende Automobilisierung der Bevölkerung nach dem Zweiten Weltkrieg und die seitdem steigenden Staulängen und -zeiten wurde diese Paradoxie deutlich. Bezeichnend ist, dass der Straßenbau forciert wurde, als die Autobesitzer:innen noch eine Minderheit darstellten und von einer Notwendigkeit keine Rede sein konnte. Der Staat nahm hier die Schlüsselrolle ein.

Besonders deutlich wird das am Beispiel Deutschlands, einer in der Automobilentwicklung nach dem Ersten Weltkrieg zurückgebliebenen Industriena-tion: In den 1920er Jahren hatten die Opelwerke es gerade mal geschafft, ein Plagiat des französischen Citroën 5 HP, den sogenannten »Laubfrosch«, als preisgünstigen »Wagen für Jedermann« auf den Markt zu bringen. Auch die anderen deutschen Kleinwagen wie der Hanomag 2/10PS (das »Kommissbrot«) oder der BMW-Dixi zogen eher Spott auf sich.<sup>09</sup> Es war bekanntlich Adolf Hitler, der dann der Entwicklung eines preisgünstigen Kleinwagens den entscheidenden Schub

gab. 1938 wurde die Stadt Wolfsburg als Sitz der VW-Werke gegründet und die Entwicklung eines preisgünstigen »Volkswagens« propagiert – der bekanntlich erst nach dem Zusammenbruch des Nazi-Regimes in nennenswerten Stückzahlen unter das Volk kam. Die eigentliche Schlüsselinvestition des nationalsozialistischen Staates war aber der Autobahnbau, der zusammen mit der Förderung des Autoabsatzes die Wirtschaft ankurbeln sollte. Der Aufbau des Autobahnnetzes in Deutschland wurde als ein einheitsstiftendes, die »Volksgemeinschaft« zusammenschmiedendes Bauwerk gesehen – ein bis heute noch wirkender Mythos mit hohem Identifikationspotenzial. Damit wurde auch das Minderwertigkeitsgefühl gegenüber den USA mit ihrer Autoflut kompensiert (über 20 Prozent der amerikanischen Bevölkerung verfügte in den 1930er Jahren bereits über einen eigenen Pkw) und geflissentlich übergangen, dass andere europäische Länder wie Italien bereits ein Fernstraßennetz aufgebaut hatten. Allerdings blieben die Autobahnen in Deutschland nicht nur kriegsbedingt eher leer, der Anteil der Autobesitzer:innen an der Gesamtbevölkerung war schlicht zu gering: Er betrug noch nicht einmal ein Prozent. Und die Bedeutung der Autobahn für die militärische Logistik wurde erst im Laufe des Kriegsgeschehens deutlich. Das Beispiel Deutschland zeigt, wie staatlich gelenkte infrastrukturelle Maßnahmen

04 Vgl. Sachs 1990, S. 110–116

05 Den Wasserstoffantrieb (mit einer Brennstoffzelle, die elektrischen Strom aus Wasserstoff gewinnt) sagte Jules Verne bereits 1874 voraus: »[...] mit Wasser, das durch elektrischen Strom zerlegt wird. [...] Die so zerlegten Elemente des Wassers, Wasserstoff und Sauerstoff, werden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern. [...] Das Wasser ist die Kohle der Zukunft.« Verne 1987, S. 139–140

06 Vgl. Urry 2013, S. 77–78

07 Vgl. Le Corbusier 2015

08 Vgl. Reichow 1959

09 Vgl. Sachs 1990, S. 57–58

und damit einhergehende hoheitlich geschaffene Ordnungs- und Regelsysteme sich zu einer Entwicklungslogik formierten, die erst die Entfaltung und Durchsetzung spezifischer Formen von Mobilität ermöglicht hat. Deutschland hatte in den 1930er Jahren ein hervorragend ausgebautes Schienennetz, das bis heute um die Hälfte geschrumpft ist – auch dies eine Folge der auf die individuelle Massenmobilisierung ausgerichteten Verkehrspolitik, die bruchlos nach Ende des Zweiten Weltkriegs fortgesetzt wurde.<sup>10</sup>

**Automobilität: traumgleiche Geschwindigkeit – zäher Verkehrsfluss** Der Erfolg der Automobilität lässt sich aber auf noch weitere Faktoren zurückführen. Neben den staatlichen verkehrsinfrastrukturellen Maßnahmen und der begleitenden finanziellen, rechtlichen und institutionellen Absicherung (bei gleichzeitiger Benachteiligung oder sogar Verdrängung von Konkurrenten wie beispielsweise der Eisen- und Straßenbahn) bedurfte es auch der subjektiven Verankerung, der Identifikation mit der »Mobilitätsmaschine« – für die repräsentativ das Automobil stand. Das Netzwerk aus tragenden Infrastrukturen, selbstbeweglichen Transportmitteln und regulativer Raumordnung bewirkt auch eine subjektprägende Affektivität, eine emotional grundierte Selbstbestätigung, die im Erlebnis der Raumüberwindung gründet und auf das Objekt Auto übertragen wird. Es ist das Gefühl, selbstbestimmt und uneingeschränkt den Raum zu überwinden und die Zeit verfliegen zu lassen: die Lust an der Geschwindigkeit. Auf der Straße und durch das Automobil setzt sich die Utopie der unbehinderten Raumüberwindung in Szene, indem die Raum-Zeit-Beziehung beschleunigt wird – in einer Symbiose von Mensch und Maschine, die den eigenen Kräften den dafür nötigen Schub verleiht.<sup>11</sup> Es gibt keine Ziele, es ist die reine Lust an der Schnelligkeit, am Negieren der Abstände und Teilungen – eine besondere Art der Raumerfahrung.<sup>12</sup> Jack Kerouac hat in seinem 1955 geschriebenen Roman *On the Road* diese grenzenlose Energie eingefangen: die Fahrt von New York nach Kalifornien, und, nach einer Coca Cola, wieder zurück, über Tausende von Kilometern: »Im Nu waren wir wieder auf der

Hauptstraße, und in dieser Nacht sah ich den ganzen Staat Nebraska vor meinen Augen abrollen. Hundertfünfundsiebzig Sachen in einer Tour, eine pfeilgerade Straße, schlafende Städtchen, kein Verkehr, und der Expres-Diesel der Union Pacific, der im Mondschein hinter uns zurückfiel; es war durchaus vertretbar, 175 zu fahren und alle die Städte Nebraskas – Ogallala, Gothenburg, Kearney, Grand Island, Columbus – mit traumgleicher Geschwindigkeit abzuspuhlen (...).«<sup>13</sup> Eine Fahrt, so bedeutungslos wie das Überqueren einer Straße. Eine Fahrt nach Nirgendwo; das Fahren selbst ist das Ziel – es ist ein Vernichten und Verschwinden des Raums, das nicht zu der Dimension des Entstehens im Gegensatz steht. Denn es wird ununterbrochen im Fahren Raum produziert und sein Verfließen genossen: Der reale Raum wird transzendiert in einer ekstatischen Raumerfahrung. Die automobilen Geschwindigkeits- und Bewegungsverhältnisse haben einen Raum hervorgebracht, der die physischen Widerstände des geografischen Raums negiert, der scheinbar ohne Bodenhaftung ist. Das haben die Künste sofort erkannt, es bildeten sich eigene Genres wie die »Road Novel« in der Literatur oder das »Road Movie« im Film aus, die diese Erfahrung künstlerisch sublimierten (es handelte sich ja um ein in der Alltagsrealität eher seltenes Mobilitätserlebnis). Die populären Kinofilme legen Zeugnis davon ab – Monte Hellmans *Two-Lane Blacktop* von 1971, in dem sich ein aufgetunter 1955er Chevrolet mit einem Pontiac GTO (dessen Fahrer im Film bezeichnenderweise nur »GTO« heißt) ein Rennen quer durch die USA liefert,<sup>14</sup> gefolgt 1974 von *Gone in 60 Seconds*, dessen Hauptdarsteller ein gelber 1973er Ford Mustang Mach 1 ist. Ein Kinofilm, der wegen seiner vierzigminütigen Verfolgungsjagd, in deren Verlauf mehr als 100 Autos zerstört werden, sich ins kollektive Gedächtnis eingepägt hat – auf der Leinwand konnten sich ungestört am Auto hängende männliche Omnipotenzfantasien ausleben.<sup>15</sup> Feinsinnigere Geister fuhren dagegen lieber 1975, zusammen mit Rüdiger Vogler und Hanns Zischler, in Wim Wenders' *Im Lauf der Zeit* in einem umgebauten MAN-Möbelwagen die »Zonenrandgebiete« an der deutsch-deutschen Grenze ab. Eine eher die erschütterte deutsche Innerlichkeit

abbildendes Roadmovie: Sinnbildlich versucht sich Hanns Zischler am Anfang des Films mit einem VW-Käfer umzubringen, indem er sich mit diesem in die Elbe stürzt.<sup>16</sup> Schlichtere Gemüter zogen dagegen Komödien-Kracher wie *The Cannonball Run* mit dem unvergessenen Burt Reynolds vor und gaben sich den obskursten Stunts und Crashes (die unter anderem in einem Swimmingpool endeten) hin.<sup>17</sup> Die Zahl der »Autofilme« lässt sich beliebig fortsetzen, ein Ende scheint nicht in Sicht. Hinzu kommen noch die Computerspiele wie »GTA – Grand Theft Auto«, das mit etwa 300 Millionen verkauften Exemplaren die ungebrochene Lust an Autoverfolgungsjagden bezeugt. Sie machen eins deutlich: Wie man sich bewegt und womit, ist keine nebensächliche Frage, sondern Teil von Subjektivierungspraktiken, die sich an emotional aufgeladenen Objekten wie dem Automobil festmachen. Sie sind tief in die Alltagskultur eingebettet, hier verbinden sich Lebensstile, Konsumwünsche und Verhaltensweisen, die über das Automobil individuelles Selbsterleben und damit Selbstbestätigung ermöglichen. Sie treten uns in den exemplarisch ausgewählten Kinofilmen künstlerisch überhöht und popkulturell kodiert entgegen: als das automobiler Versprechen auf uneingeschränkte Bewegungsfreiheit.

Das Automobil steht für das Versprechen auf individuelle Unabhängigkeit, für die Ungebundenheit in einem selbstbeweglichen Gefährt – die sich allerdings in der Alltagsrealität in der anonymen Masse zäh dahin fließender Pkws auflöst. Umso mehr Menschen an der individuellen Automobilität teilhaben, umso weniger ist an ein Ausleben der eigenen Bewegungsfreiheit zu denken – das Mobilitätsparadoxon. In den deutschen Großstädten sinkt die Durchschnittsgeschwindigkeit eines Pkw kontinuierlich Jahr für Jahr ab, auf Hauptverkehrsstraßen liegt sie mittlerweile bei unter 20 Kilometern pro Stunde, überholt von vorbeikurvenden, die Eigenbeweglichkeit demonstrativ in Szene setzenden Radfahrer:innen.<sup>18</sup> Daran zeigt sich, dass es nicht unbedingt das Transportmittel Pkw sein muss, mit dem sich das Freiheitsgefühl ausleben lässt. Was aber grundsätzlich ausgeblendet wird: Die vermeintlich ungebundene individuelle Automobilität

hängt an einem Netzwerk von Straßen und Parkflächen, Tanklagern und Tankstellen, Ampel- und Beleuchtungsanlagen, an einem komplexen Versorgungsnetz, ohne dass die automobiler Fortbewegung kaum denkbar ist (ein Schelm, der jetzt an *Mad Max* denkt).<sup>19</sup> Die vermeintliche Unabhängigkeit ist abhängig von übergreifenden Infrastrukturen, deren Bereitstellung und Organisation Teil der staatlichen Daseinsvorsorge ist. Die individuelle Automobilität ist infrastrukturell und institutionell in den Raum eingebettet, und hier muss der Umbau des alles beherrschenden, auf die individuelle Motorisierung setzenden Verkehrsmodells ansetzen. Warum ist das notwendig? Klimakrise und Ressourcenverknappung, aber auch die erheblichen negativen Belastungen für Mensch und Umwelt durch einen stetig zunehmenden

10 Vgl. Hruza 2020

11 Vgl. Dant 2004

12 Vgl. Vöckler 2014, S. 120–124

13 Kerouac 1968, S. 211. Im englischen Original: »In no time at all we were back on the main highway and that night I saw the entire state of Nebraska unroll before my eyes. A hundred and ten miles an hour straight through, an arrow road, sleeping towns, no traffic, and the Union Pacific streamliner falling behind us in the moonlight. I wasn't frightened at all that night; it was perfectly legitimate to go 110 and talk and have all the Nebraska towns – Ogallala, Gothenburg, Kearney, Grand Island, Columbus – unreel with dreamlike rapidity as we roared ahead and talked (...).«

14 Two-Lane Blacktop [dt. Asphaltrennen], USA 1971. Regie: Monte Hellman

15 Gone in 60 Seconds [dt. Die Blechpiraten], USA 1974. Regie: H. B. Hallicki

16 Im Lauf der Zeit, BRD 1975. Regie: Wim Wenders

17 The Cannonball Run [dt. Auf dem Highway ist die Hölle los], USA 1981. Regie: Hal Needham

18 Vgl. BVL.digital und HERE Technologies 2019

19 Mad Max, AUS 1979. Regie: George Miller

Verkehr erhöhen die Dringlichkeit, neue Lösungen für eine nachhaltige, Mensch und Umwelt schonende Mobilität zu ermöglichen.

### **Herausforderung Klimawandel – Sorgenkind Verkehr**

Warum Klimaschutz? Hier in Kürze nochmals skizziert: Die Erde wird durch eine gasförmige Hülle, die Atmosphäre, geschützt, welche verhindert, dass die Wärme ins All entweicht. Ein wichtiger Bestandteil der Atmosphäre sind Treibhausgase, die die Wärme absorbieren. Dieser Anteil der Treibhausgase, insbesondere des Kohlenstoffdioxids (CO<sub>2</sub>), wird kontinuierlich erhöht durch die steigende Nutzung von fossilgespeisten Energieträgern in Industrie, Verkehr und Haushalten sowie durch eine umweltbelastende Landnutzung und Landwirtschaft. Die Folge ist eine stetig steigende Erderwärmung, mit absehbar katastrophalen Folgen: Anstieg des Meeresspiegels, Zunahme von Dürren und Ausbreitung von Wüsten, Überschwemmungen, extremen Wetterereignissen.<sup>20</sup> Aus wissenschaftlicher Sicht bestehen keine Zweifel an dieser Entwicklung, auch handelt es sich nicht um natürliche Klimaschwankungen. Vielmehr ist nachgewiesen, dass seit etwa 200 Jahren, mit Beginn der Industrialisierung am Ende des 18. Jahrhunderts, die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre zugenommen hat und damit der Treibhauseffekt deutlich verstärkt wurde – mit seinen bereits heute spürbaren Folgen.<sup>21</sup> Aus diesem Grund haben sich 2015 im Pariser Klimaschutzabkommen 196 Länder selbst dazu verpflichtet, nationale Klimaschutzziele zu definieren und umzusetzen, um eine Begrenzung der Erderwärmung auf unter zwei Grad zu erreichen und so die unheilvolle Entwicklung zumindest abzuschwächen. So auch die Bundesrepublik Deutschland, die sich als Ziel gesetzt hat, die nationalen Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent und bis 2030 um 55 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu reduzieren. Deutschland hat sein Klimaschutzziel zum Jahr 2020 eingehalten – aber nur infolge der COVID-19-Pandemie. Schaut man sich die Zahlen genauer an, stellt man fest, dass es ein Sorgenkind in Deutschland gibt: den Verkehrssektor. Denn dieser hat so gut wie nichts zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in den vergangenen

20 Jahren beigetragen – im Gegensatz zu allen anderen Sektoren.<sup>22</sup> Aber auch global wird das Klimaziel, die Erderwärmung unter zwei Grad zu halten, durch den Verkehr zunichte gemacht. Angesichts des stark ansteigenden Mobilitätsbedarfs und der damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen, insbesondere im Straßen- und Flugverkehr, wird selbst in einem optimistischen Szenario keine nennenswerte Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Vergleich zu heute gelingen. Derzeit liegt der Anteil des Verkehrs an den globalen Treibhausgasen bei 14 Prozent und dies bei steigender Tendenz. Daher sind gerade hier deutlich wirksame Anstrengungen zu unternehmen.<sup>23</sup> Ein Hinweis auf die Dringlichkeit eines Umdenkens ist die Anzahl privat genutzter Automobile, die weltweit kontinuierlich ansteigt: Im Jahr 2015 waren es bereits rund 947 Millionen.<sup>24</sup>

**Deutschland – Autoland** Schaut man auf Deutschland, wird unmittelbar deutlich, dass es die vermeintlich selbstbestimmte, mit dem eigenen Pkw durchgeführte Mobilität ist, die der Hauptverursacher der Probleme ist. Der Verkehrsaufwand im Personenverkehr (die zurückgelegte Strecke multipliziert mit den beförderten Personen, gerechnet in Personenkilometer) erhöhte sich von 1991 bis 2019 um fast 34 Prozent. Der motorisierte Individualverkehr behielt dabei seine dominierende Stellung. Sein Anteil am gesamten Personenverkehrsaufwand liegt bei etwa 75 Prozent.<sup>25</sup> Knapp ein Fünftel der CO<sub>2</sub>-Emissionen gehen auf das Konto des Verkehrs. 95 Prozent davon sind dem Straßenverkehr, Pkw und Lkw, zuzuordnen. Anders als in anderen Bereichen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs seit 1990 so gut wie nicht gesunken. Obwohl technologische Innovationen in der Antriebs- und Abgastechnik den Emissionsausstoß deutlich verringern konnten, wurde die Entlastung durch die erhöhte Verkehrsintensität aufgehoben.<sup>26</sup> Verstärkend kommen die erhebliche Steigerung der Motorleistung als auch des Fahrzeuggewichts und der damit einhergehende erhöhte Kraftstoffverbrauch hinzu. Kurz gesagt: Der Verkehr wird nicht weniger und die Belastungen für Mensch und Umwelt nehmen zu. Täglich sind Millionen unterwegs, oft alleine im eigenen Auto. Das ist mit einer hohen psychischen und physischen Belastung

für Mensch und Umwelt (Stress, Luftschadstoffe, Lärm, Flächeninanspruchnahme, Verschmutzung) verbunden. Der Verkehrsaufwand belastet insbesondere die urbanen Zentren erheblich: Luftverunreinigung und Lärmbelastung wirken sich schädlich auf die Gesundheit aus. Die Klimakrise erfordert zudem ein grundsätzliches Umdenken, was unser Mobilitätsverhalten angeht: Die Umwelt- und Klimaentlastung wird nicht alleine durch technische Verbesserungen zu erreichen sein, wie das Beispiel Deutschland zeigt.

Das betrifft auch die E-Mobilität. Solange Elektroautos mit Strom aus fossiler Energie betankt werden, ist der Wechsel in der Antriebstechnik bedeutungslos – erst wenn der Strom aus erneuerbaren Energien besteht, ist das Elektroauto umweltfreundlicher. Da ist vorsichtiger Optimismus möglich: Der Anteil erneuerbarer Energien am Strommix in Deutschland steigt und damit die Klimabilanz der Elektroautos. Bieten Elektroautos aber über ihren gesamten Lebenszyklus einen ökologischen Vorteil gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, wenn Produktion und Entsorgung, Lebensdauer und Fahrleistung eingerechnet werden? Hier herrscht noch keine Klarheit, aber zumindest lässt sich sagen, dass langfristig der Wechsel zur E-Mobilität sinnvoll erscheint. Nur vergessen wird dabei, dass nicht nur CO<sub>2</sub>-Emissionen die Umwelt belasten, sondern auch Feinstäube, wobei der Straßenverkehr eine bedeutende Feinstaubquelle ist. Feinstaub gelangt nicht nur durch Motoren in die Luft, sondern wesentlich durch den Abrieb von Reifen und Bremse – und den verursachen alle Fahrzeuge, auch die mit Elektroantrieb. Auch beim Lärm gibt es keine wirkliche Entlastung: Beim Pkw mit Verbrennungsmotor ist das Antriebsgeräusch bei Geschwindigkeiten bis etwa 25 Kilometer pro Stunde dominant. Bei höheren Geschwindigkeiten dominiert dagegen zunehmend das Reifen-Fahrbahn-Geräusch. Elektroautos sind zwar bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten deutlich leiser, aber bei hohen Geschwindigkeiten vergleichbar laut wie konventionelle Pkw.<sup>27</sup> Das eigentliche Problem liegt aber woanders: Es ist die schiere Masse an individuell und zumeist allein genutzten Fahrzeugen:

43 Millionen Pkw stehen in deutschen Haushalten, und es werden jährlich mehr.<sup>28</sup> Ob diese mit nicht-fossilen oder fossilen Energien angetrieben werden, ist dabei nebensächlich, denn es führt zu einer enormen Inanspruchnahme von Flächen – die Flächeninanspruchnahme durch den Straßenverkehr steigt kontinuierlich um durchschnittlich 17 Hektar pro Tag an.<sup>29</sup> Es wird geschätzt, dass etwa 50 Prozent davon versiegelt sind. Und den Hauptanteil an dieser fortschreitenden Umweltzerstörung im Zuge der infrastrukturellen Bewältigung eines stetig wachsenden Verkehrsaufkommens hat der Straßenverkehr, der wiederum durch die individuelle Automobilität dominiert wird.

**Immer mehr Autos – die kaum genutzt werden und viel Platz wegnehmen** In der 2017 vorgelegten umfassenden Studie zur Mobilität in Deutschland wird die Dominanz des motorisierten Individualverkehrs in seiner Fixierung auf den eigenen Pkw deutlich: In Deutschland kommen auf 1.000 Einwohner:innen 527 Autos in Privathaushalten. Und es werden immer mehr: Der Pkw-Bestand in Deutschland ist in den vergangenen beiden Jahrzehnten kontinuierlich jährlich um etwa eine halbe Million Fahrzeuge gewachsen, was wesentlich auf den zunehmenden Anteil von Zweit- und Drittwagen in Haushalten zurückzuführen ist. Und es gibt keine Hinweise auf eine Abschwächung des Trends.<sup>30</sup> Gut 40 Prozent der Pkws werden an einem durchschnittlichen Tag nicht genutzt. Die mittlere Betriebszeit pro Pkw und Tag liegt bei durchschnittlich 46 Minuten, dies sind nur drei

20 Vgl. BMU 2014

21 Vgl. Deutsches Klima-Konsortium et al. 2020

22 Vgl. UBA 2020a

23 Vgl. ITF 2017

24 Vgl. Statista 2021

25 Vgl. UBA 2021

26 Vgl. UBA 2020a

27 Vgl. UBA 2013

28 Vgl. MiD 2017; Kuhnimhof und Liedtke 2019

29 Vgl. UBA 2017

30 Vgl. Kuhnimhof und Liedtke 2019

Prozent der Gesamtzeit eines Tages. Oder anders gesagt, das eigene Auto ist weniger ein »Fahrzeug«, als vielmehr ein »Stehzeug«, es steht im Schnitt 23 Stunden und 14 Minuten herum – davon über 20 Stunden vor der eigenen Tür.<sup>31</sup> Hinzu kommt, dass bei den durchschnittlich täglich 30 Kilometern, die zurückgelegt werden, in dem Fahrzeug selten mehr als eine Person sitzt (im Durchschnitt 1,46 Personen pro Fahrzeug).<sup>32</sup> Aber es ist nicht nur die aus gesamtgesellschaftlicher Sicht verblüffende Ineffizienz dieses Beförderungsmittels, es sind auch die negativen Folgen einer an das eigene Automobil gebundenen Form von Mobilität – von einer Gleichberechtigung der verschiedenen Verkehrsmittel kann keine Rede sein. Dem Automobil wird nach wie vor mit größter Selbstverständlichkeit ein Vorrecht auf Platz und Durchfahrt eingeräumt.

Besonders deutlich wird die ungerechte Inanspruchnahme von (zumeist öffentlichen) Flächen in Metropolen durch den Pkw im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln. Für den ruhenden Verkehr in der österreichischen Stadt Graz wurde errechnet: Radabstellflächen benötigen zwei Prozent, Verkehrsmittel des ÖPNV brauchen drei Prozent und der ruhende Fußverkehr verbraucht ebenfalls drei Prozent (Straßencafés, Parkbänke etc.), aber 92 Prozent der Parkflächen im städtischen Raum werden für das Abstellen von Pkws benötigt. Jeder Pkw benötigt durchschnittlich 12 Quadratmeter Fläche. Und da »wächst kein Gras mehr«, wie der Mobilitätsforscher Stephan Rammler treffend anmerkt.<sup>33</sup> Die Folgen sind den Städtern wohlvertraut: zugeparkte Gehwege, endlose Parkplatzsuche von umherkreisenden Automobilen. Und die genannten Zahlen beziehen sich nur auf den Flächenverbrauch des ruhenden Verkehrs – die Beanspruchung der innerstädtischen Flächen durch die einzelnen Verkehrsarten ist noch ungleicher, zieht man den benötigten Straßenraum für den fließenden Verkehr mit in Betracht. Der Pkw-Verkehr benötigt mit Abstand die größten Flächen, der Fuß- und Radverkehr die kleinsten. So beansprucht ein mit (durchschnittlich) 1,4 Personen besetzter Pkw bei 30 Kilometern pro Stunde bereits 65,5 Quadratmeter, bei 50 Kilometern pro

Stunde sogar um die 140 Quadratmeter – eine Straßenbahn mit einer Auslastung von 20 Prozent dagegen bei 30 Kilometern pro Stunde nur 5,5 Quadratmeter und bei 50 Kilometern pro Stunde sind es gerade mal 9 Quadratmeter.<sup>34</sup> Und in diesem Zusammenhang besonders bemerkenswert: In deutschen Metropolen beträgt der Anteil autofreier Haushalte 42 Prozent.<sup>35</sup> Oder anders gesagt: Die anderen 58 Prozent der großstädtischen Haushalte stellen ihren Nachbarn den knappen öffentlichen Raum mit ihren Wagen zu (wohlgemerkt, es handelt sich um ein Verkehrsmittel, das 97 Prozent der Zeit nicht benutzt wird): eine ungleiche Beanspruchung des öffentlichen Raums, die zudem noch nahezu kostenlos ist, oder besser: auf Kosten der autofreien Haushalte stattfindet – und in erheblichem Maße die Lebensqualität in den Städten einschränkt: Mit größter Selbstverständlichkeit wird hingenommen, dass Kinder nicht mehr auf der Straße spielen können und sich nur noch in Sicherheitsreservaten wie eingezäunten Spielplätzen austoben dürfen, Gehwege werden zugeparkt, Radfahrende dürfen sich glücklich schätzen, wenn ein Reststreifen zum Fahrradweg wird und sie nicht um ihr Anrecht auf Straßennutzung kämpfen müssen – und alle müssen Lärm und Abgase von Automobilen klaglos ertragen. Fazit: So kann es nicht weitergehen. Eine zentrale Frage ist daher: Wie verringern wir die verkehrliche Belastung, ohne unsere Mobilität einschränken zu müssen? Und wie gewinnen wir dadurch öffentlichen, gemeinsam nutzbaren Raum zurück, holen uns Lebensqualität zurück?

### **Die Gestaltung einer neuen umweltschonenden und vernetzten Mobilität**

Die Rückgewinnung von Lebensqualität ebenso wie die Reduktion von Umweltbelastungen bedingen einen Umbau des vorherrschenden automobilen Verkehrsmodells. Autozentrierte Mobilität ist keine quasi-natürliche Gegebenheit und politisch wie gesellschaftlich gestaltbar. Was aber wäre die Alternative?<sup>36</sup> Mit weiter zunehmenden digitalen Informationssystemen werden neue intelligente und nachhaltige Mobilitätsformen möglich. Wir werden zukünftig problemlos unterschiedliche Verkehrsträger entsprechend unseren Bedürfnissen nutzen und

konfigurieren können (vernetzte und multimodale Mobilität), ohne dabei auf unser eigenes Auto angewiesen zu sein. Die technischen Voraussetzungen sind bereits vorhanden: mobiles Internet über Smartphones und Tablets, die zukünftig um weitere digitalbasierte Kommunikationsformen erweitert werden (Stichworte: Smart Devices / Augmented Reality). Der flüssige und sichere Übergang von einer Mobilitätsform zu einer anderen, die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel auf einem Weg kann künftig unmittelbar und flexibel, den persönlichen Bedürfnissen entsprechend erfolgen (intermodale Mobilität). Dadurch vereinfacht sich die Nutzung sowohl öffentlicher als auch gemeinsam geteilter Verkehrsmittel (Sharing-Angebote).

Die neue Mobilität ist ein starkes Versprechen; damit es eingelöst werden kann, bedarf es allerdings noch des weiteren Ausbaus der digitalen wie verkehrlichen Infrastrukturen sowie der digitalen Bündelung aller Mobilitätsoptionen, um den ungebundenen »Flow« durch das Mobilitätssystem zu ermöglichen. Eine klimaschonende Mobilität bedeutet, sich nicht weniger, sondern anders und intelligenter fortzubewegen.<sup>37</sup> Dazu braucht es weniger fliegende Taxis und vollautonome Pkws, sondern einen von der öffentlichen Hand regulierten Markt, dessen Rückgrat neben dem schienengebundenen Fern-, Regional- und Nahverkehr das öffentliche Nahverkehrssystem bildet und das durch On-Demand-Angebote autonomer/teilautonomer Fahrzeuge (Kleinbusse) und Sharing-Angebote, angetrieben mit nicht fossiler Energie, ergänzt wird.<sup>38</sup> Eine klimaschonende Mobilität fördert dabei vor allem das Zufußgehen und insbesondere die Nutzung des Fahrrads in der nahräumlichen Fortbewegung. All dies zusammen genommen ergäbe ein intermodal nutzbares Mobilitätssystem, das sich durch seine Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an die Bedürfnisse der Nutzenden auszeichnet – auch ohne eigenen Pkw. Aber individuelle Verhaltensänderungen alleine reichen nicht aus: Die dominierende Automobilität wird durch physisch-materielle Infrastrukturen untermauert und in ihrer sozial-räumlichen Organisation durch regulative und instrumentelle

Rahmenbedingungen abgesichert, die eine grundsätzliche Transformation des autozentrierten Mobilitätssystems bisher verhindert haben.<sup>39</sup> Daher ist die Transformation zu einem umweltschonenden Mobilitätssystem eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung, die politisch gestaltet werden muss. Das heißt aber auch: Es bedarf eines gesellschaftlichen Konsens, dass diese Maßnahmen sinnvoll sind und eben auch in der Alltagswirklichkeit des und der Einzelnen »funktionieren«, also nicht nur machbar sind, sondern auch den Bedürfnissen und Wünschen der Menschen entsprechen. Hier setzt das Mobilitätsdesign an, indem es zwischen dem (umweltschonenden und multimodalen) Mobilitätssystem und den Nutzenden vermittelt: den Zugang optimiert, Erfahrungen positiv beeinflusst und Identifikation ermöglicht. Die individuelle Aneignung und Bewertung ist ein entscheidender Faktor für Akzeptanz, daher ist bei einem Umbau des Mobilitätssystems diese als eine Funktion zu begreifen. Und Akzeptanz wird nicht nur durch Kommunikation »über« eine neue Mobilität, sondern vor allem »durch« eine an den Bedürfnissen der Menschen ausgerichtete Gestaltung des physisch erlebten Mobilitätssystems (mit seiner digitalen Erweiterung) erreicht – bei der konkreten Nutzung muss eine positive Mobilitätserfahrung entstehen. Das ist nicht »nice to have«, sondern Grundbedingung für den Erfolg.

In der gesamtgesellschaftlichen Perspektive ist auch zu sehen, dass der CO<sub>2</sub>-Abdruck, die durch individuelles Handeln verursachte Umweltbelastung, eine Frage des Milieus ist: je höher das

31 Vgl. MiD 2017

32 Vgl. Deutscher Bundestag, Parlamentsnachrichten 2018

33 Rammler 2017, S. 60

34 Vgl. Randelhoff 2014

35 Vgl. MiD 2017

36 Ausführlich dargelegt in Eckart und Vöckler 2018, S. 158-167.

37 Vgl. Canzler und Knie 2016

38 Vgl. Mager 2017

39 Vgl. Urry 2007



Haushaltseinkommen, desto größer die Umweltverschmutzung.<sup>40</sup> Und für Haushalte mit niedrigem Einkommen, die in erheblichem Maß auf die Angebote des öffentlichen Verkehrs angewiesen sind und wenn überhaupt nur über ein einziges Automobil verfügen, garantiert der eigene Pkw auch gesellschaftliche Teilhabe – den Tagesablauf im Schichtdienst mit Kinderbetreuung und Haushaltsbesorgungen ohne Pkw zu organisieren, ist beim augenblicklichen Zustand des öffentlichen Verkehrs in Deutschland eine mehr schlecht als recht zu bewältigende Herausforderung. Hinzu kommt, dass gerade das eigene Auto aufgrund seiner Flexibilität einen letzten Rest von Selbstbestimmtheit verspricht und eben auch anzeigt, dass man »mithalten« kann und dies entsprechend mit dem eigenen Pkw zeigt. Automobile sind nicht einfach Verkehrsmittel, mit denen man von A nach B kommt, sondern sind ein Versprechen auf Selbstbestimmtheit und Freiheit und zugleich demonstrieren sie den eigenen Status. Durch das Design des Automobils wird symbolische Bedeutung vermittelt, die für die Autobesitzer:innen mit Werten und Wünschen verknüpft sind und den Gebrauchszweck des Automobils (Transport und Distanzüberwindung) überschreiten.<sup>41</sup> Die dafür notwendige Motorenleistung, der Kraftstoffverbrauch und andere gebrauchstechnische Faktoren spielen bei der Kaufentscheidung eine eher untergeordnete Rolle – sie müssen den Alltagsanforderungen genügen und reibungslos funktionieren. Das alleine aber ist zu wenig, um die Attraktivität des Automobils zu erklären (was die ingenieurtechnische Leistung nicht schmälern soll). Das Automobil ist eben mehr: Mit ihm identifiziert man sich, mit ihm kommuniziert man, wie man sich selbst sieht. Das führt zu Kaufpreisen, die für den Großteil der Autobesitzer:innen nur über Kredite zu leisten sind. Das Automobilesdesign und das Marketing wecken den Kaufanreiz und Besitzwunsch. Schon in den Anfangszeiten der Automobilproduktion haben bekannte Designer (nahezu ausschließlich Männer) den symbolisch-emotionalen Bedürfnissen der (zumeist männlichen) Kund:innen eine Form gegeben. So beispielsweise Raymond Loewy in den USA (»Hässlichkeit verkauft sich schlecht«), der das

Stromlinien-Design entwickelte und damit der Lust an der Schnelligkeit den gestalterischen Ausdruck gab.<sup>42</sup> Oder auch europäische Designer der Nachkriegszeit wie beispielsweise Ferdinand Alexander Porsche, der das bis heute fortgeführte Porsche-Design in den 1960er Jahren entwickelte (und den legendären »Neunelfer«, den Porsche 911, 1963 gestaltete). Zu nennen wären auch Giorgio Giugiaro, der das unverwechselbare Design des ersten VW Golf (1974) und des Fiat Panda (1980) schuf, oder auch das italienische Designstudio Pininfarina, welches das Design zahlreicher Fahrzeuge von Marken wie Alfa Romeo, Ferrari, Jaguar, Lancia oder Maserati prägte. Hier wurden Träume wahr, wurden Bedürfnisse nach Selbstverwirklichung und Selbstbestätigung in Form gegossen. Die durch die Gestaltung bewirkte symbolische Überhöhung kann in ihrer Dimension nicht hoch genug eingeschätzt werden: Als die Citroën DS mit ihrem außergewöhnlichen Design (und auch technischen Innovationen, wie der hydropneumatischen Federung, die sie scheinbar schweben ließ) 1955 auf dem Pariser Automobilsalon präsentiert wurde, löste sie eine Begeisterungswelle aus. Der französische Philosoph und Schriftsteller Roland Barthes widmete ihr 1957 einen berühmten Aufsatz, wo er die DS (französisch ausgesprochen »Déesse«, die Göttliche) mit den gotischen Kathedralen gleichstellte – waren letztere materieller Ausdruck der Gottesliebe, so die DS Ausdruck der Geschwindigkeitsliebe.<sup>43</sup> Die Automobilindustrie war sich der Wirksamkeit des Designs bewusst und baute große interne Designabteilungen auf, die von Psycholog:innen, Soziolog:innen sowie Trend- oder Marktforschungsunternehmen unterstützt werden. Designstrategien der internationalen Automobilkonzerne schneiden die Modelle exakt auf die Wünsche und Bedürfnisse ihrer Kund:innen zu: Die symbolisch-emotionalen Faktoren sind kaufentscheidend.

Was für das Automobil gilt, gilt für alle Gebrauchsgegenstände, die uns umgeben – mit ihnen erschließen wir uns unsere Welt nicht nur praktisch, sondern eben auch ästhetisch: was durch die Gestaltung beeinflusst und strukturiert wird.<sup>44</sup> Mit ihnen und über sie kommunizieren wir miteinander

(und mit uns als Gesellschaft). Und diese Kommunikation, mit und durch die im alltäglichen Leben genutzten und erlebten Dinge, seien es Bauwerke, Transportmittel oder Gebrauchsgegenstände, wird durch Gestaltung, durch Architektur und Design, in ihrer Wirkung und damit auch Bedeutung geformt.<sup>45</sup> Es ist das, was uns vertraut und selbstverständlich erscheint, unsere Alltagskultur. Umso mehr muss gerade eine alternative, umweltschonende und vernetzte Mobilität nicht nur reibungslos funktionieren (was auch eine gute Planung und Organisation voraussetzt), sondern sie muss ein positives Mobilitätserlebnis vermitteln und vor allem zu den Menschen als Produkt »sprechen«, ihnen gegenüber Wertschätzung zum Ausdruck bringen (in seiner Gestaltung, so, wie es wirkt, sich »anfühlt« ) und zudem nach außen verdeutlichen, dass man an einer fortschrittlichen und attraktiven Mobilität teilhat.<sup>46</sup> Das ist eine Gestaltungsfrage: Über die Gestaltung des Mobilitätssystems werden Werte vermittelt und wird Bedeutung strukturiert.<sup>47</sup> Mobilitätssysteme bestehen, wie dargelegt wurde, aus materiellen Infrastrukturen und Transportmitteln, kulturellen Vorstellungen und Symbolsprachen, gesellschaftlichen Praktiken und damit verbundenen Subjektivierungsformen.<sup>48</sup> In diesem Gefüge ermöglicht die Gestaltung Verständnis, vermittelt Bedeutung und schafft Identität (»Offenbacher Modell«).<sup>49</sup> Akzeptanz und Identifikation mit einer neuen umweltschonenden und vernetzten Mobilität wird es ohne eine qualitativ hochwertige Gestaltung nicht geben. Wenn sich die neue Mobilität durchsetzen soll, spielt Gestaltung eine wesentliche Rolle, an der digitalen Schnittstelle zu dem uns begleitenden virtuellen Informations- und Kommunikationsraum, aber vor allem während des gesamten Mobilitätsprozesses – und dies auch wieder aus der Perspektive der Nutzenden formuliert: Wie finde ich mich zurecht? Ist das leicht und verständlich, fühle ich mich sicher, macht das Spaß, werde ich motiviert? Wie fühlt es sich an, wenn ich mit anderen zusammen mobil bin, wie viel Nähe, wie viel Distanz wünsche ich mir? Wie wirken die Räume, in denen ich mich bewege, auf mich, was drücken sie mir gegenüber aus – werde ich wertgeschätzt? Kurz: Hier ist ein hochkomplexer Prozess zu gestalten.

**Mobilitätsdesign** Mobilitätsdesign orientiert sich nicht an dem einzelnen Transportmittel, sondern am Mobilitätsbedürfnis der Nutzenden. Mobilitätsdesign gestaltet die Interaktion von Nutzenden mit dem Mobilitätssystem, das sich aus den zeit- und bewegungsbasierten Nutzungsprozessen, der physischen Gestalt und Organisation von Räumen und Objekten, dem digitalen Interface, der Logik der Informationsvermittlung sowie den dahinterliegenden technisch-infrastrukturellen Systemen zusammensetzt. Das setzt voraus, dass das Mobilitätsdesign systemisch ausgerichtet ist und erfordert die Bündelung unterschiedlicher mobilitätsbezogener Expertisen. Mobilitätsdesign ist

40 Vgl. UBA 2020b

41 Vgl. Geuenich 2020

42 Raymond Loewy: *Häßlichkeit verkauft sich schlecht. Die Erlebnisse des erfolgreichsten Formgestalters unserer Zeit.* Düsseldorf 1953

43 »Ich glaube, dass das Auto heute das genaue Äquivalent der großen gotischen Kathedralen ist. Ich meine damit: eine große Schöpfung der Epoche, die mit Leidenschaft von unbekanntem Künstlern erdacht wurde und die in ihrem Bild, wenn nicht überhaupt im Gebrauch von einem ganzen Volk benutzt wird, das sich in ihr ein magisches Objekt zurüstet und aneignet.« Barthes 1967, S. 76

44 Vgl. Gros 1983; Feige 2018

45 Wie es die an der HfG Offenbach in den 1970er Jahren entwickelte Theorie der Produktsprache designtheoretisch begründet hat. Vgl. Schwer und Vöckler 2021

46 Vgl. Eckart 2021

47 Vgl. Vöckler 2021

48 Vgl. Urry 2004

49 Das »Offenbacher Modell menschzentrierter Mobilitätsgestaltung« wird von den Autoren ausführlich im Folgeband dieser Publikation zur Designforschung beschrieben. (*Mobility Design. Die Zukunft der Mobilität gestalten.* Band 2: *Forschung.* Hg. v. Peter Eckart, Martin Knöll, Martin Lanzendorf, Kai Vöckler).

daher als interdisziplinäre Aufgabe anzusehen.<sup>50</sup> Design ist das integrierende Element, da es durch Gestaltungsentscheidungen zwischen Mensch und Mobilitätssystem vermittelt und Nutzungserfahrungen beeinflusst.

Mobilitätsdesign folgt dem Leitbild einer sich an den Bedürfnissen der Nutzenden orientierenden, sozial gerechten und umweltfreundlichen, intermodalen Mobilität. Es betrachtet Mobilität als Ganzes, das sich manifestiert als Bedürfnis und Fähigkeit, sich im Raum fortzubewegen. Als wesentlicher Bestandteil gesellschaftlicher Teilhabe muss die Realisierung von Mobilität möglichst allen Bevölkerungsgruppen gewährt und ermöglicht werden. Das Design von Mobilitätssystemen eröffnet eine neue Dimension nachhaltiger Gestaltung gesellschaftlicher Transformationsprozesse. Die Gestaltung neuer nachhaltiger und vernetzter Mobilität gliedert sich in zwei unterschiedliche, aber aufeinander bezogene Handlungsfelder:

- ↳ Die interdisziplinäre, umfassende Gestaltung des Mobilitätssystems unter Berücksichtigung seiner organisatorisch-institutionellen Logik und der politischen Rahmenbedingungen, die die ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte berücksichtigt. Hier finden die unterschiedlichen disziplinären Zugänge zusammen – von den Politik- und Sozialwissenschaften, der Stadt- und Verkehrsplanung bis hin zu den Technikwissenschaften, die zusammen mit den gestaltenden Disziplinen an der Entwicklung eines neuen Verständnisses der Gestaltung von Mobilitätssystemen arbeiten.
- ↳ Die Gestaltung der Interaktion von Nutzenden mit dem Mobilitätssystem. Hier ist die fachliche Kompetenz von Design und Architektur zentral, die durch die Gestaltung von Räumen, Objekten und Informationen Zugang ermöglichen, Erfahrung verbessern und Bedeutung und Qualität (und damit einhergehende Wertschätzung der Nutzenden) vermitteln.

Unsere Überzeugung ist: Wenn man erreichen möchte, dass Menschen auf die individuelle

Nutzung eines eigenen Autos verzichten, benötigt es gute Gestaltung. Das persönliche Freiheits-, Status-, Werte- und Sicherheitsgefühl vom Objekt (Auto) auf die Bewegung (Mobilität) zu übertragen, bedeutet, dass diese neue Form der Selbstbeweglichkeit zu einem überzeugenden und nachhaltigen, positiv erfahrenen Mobilitätsenerlebnis werden muss. Die technischen und organisatorischen Determinanten automobiler Selbstbeweglichkeit sind keinesfalls bis in alle Ewigkeit festgelegt, solange nur deren Funktion – also die Garantie von räumlicher und zeitlicher Autonomie, Flexibilität und Privatheit – erhalten bleibt,<sup>51</sup> kurz gesagt: der »Flow« auch weiterhin da ist. Aufgabe des Mobilitätsdesigns ist, genau das zu ermöglichen: über die Gestaltung des klimaschonenden, vernetzten und verkehrsträgerübergreifenden Mobilitätssystems eine positive Mobilitätsenerfahrung erzeugen, um einer ökologisch tragbaren und sozial gerechten Mobilität den Weg zu ebnen. Die gute Nachricht: Daran wird bereits gearbeitet. Die vorliegende Publikation präsentiert über 60 herausragende Beispiele der Gestaltung von Mobilitätsräumen, von Bauwerken, Transportsystemen, Gebrauchsgegenständen und Informationen, die in ihrer Gesamtheit ein zukunftsweisendes Bild innovativer klimafreundlicher Mobilität vermitteln und die große Bedeutung qualitativ hochwertiger Gestaltung belegen.

<sup>50</sup> Dies ist Thema des Forschungsschwerpunkts »Infrastruktur – Design – Gesellschaft«, der Teil der zwischen 2018 und 2021 geförderten hessischen »LandesOffensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz« (LOEWE) ist und dem die federführende Hochschule für Gestaltung Offenbach (Design), die Frankfurt University of Applied Sciences (Verkehrsplanung), die Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt (Sozialwissenschaftliche Mobilitätsforschung) und die Technische Universität Darmstadt (Medien- und Kommunikationstechnologie | Architektur) als Projektbeteiligte angehören.  
[www.project-mo.de](http://www.project-mo.de)

<sup>51</sup> Vgl. Rammner 2003

## Literatur

- ↳ **Barthes, Roland:** Der neue Citroën (frz. 1957). In: Ders.: Mythen des Alltags. Frankfurt/Main 1964, S. 76–81.
- ↳ **BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit:** Wissenschaftliche Grundlagen; Stand: 09.04.2014. <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/wissenschaftliche-grundlagen/#c9380> [letzter Zugriff: 07.04.2021]
- ↳ **BVL.digital und HERE Technologies:** Analyse Verkehrsdaten, 2019. <https://go.engage.here.com/Accelerating-Urban-Logistics.html> [letzter Zugriff: 27.04.2021]
- ↳ **Canzler, Weert und Knie, Andreas:** Die digitale Mobilitätsrevolution. Vom Ende des Verkehrs, wie wir ihn kannten. München 2016.
- ↳ **Dant, Tim:** The Driver-Car. In: Theory, Culture & Society, Vol. 21 (4/5), S. 61–79.
- ↳ **Deutscher Bundestag, Parlamentsnachrichten:** Verkehr und digitale Infrastruktur/Antwort – 22.03.2018 (hib 182/2018). [https://www.bundestag.de/presse/hib/2018\\_03/548536-548536](https://www.bundestag.de/presse/hib/2018_03/548536-548536) [letzter Zugriff: 12.03.2021]
- ↳ **Deutsches Klima-Konsortium, Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Deutscher Wetterdienst, Extremwetterkongress Hamburg, Helmholtz-Klima-Initiative, klimafakten.de (Hg.):** Was wir heute übers Klima wissen. Basisfakten zum Klimawandel, die in der Wissenschaft unumstritten sind. Stand: September 2020. [https://www.deutsches-klima-konsortium.de/fileadmin/user\\_upload/pdfs/Publikationen\\_DKK/basisfakten-klimawandel.pdf](https://www.deutsches-klima-konsortium.de/fileadmin/user_upload/pdfs/Publikationen_DKK/basisfakten-klimawandel.pdf) [letzter Zugriff: 07.04.2021]
- ↳ **Eckart, Peter:** Schnee und öffentlicher Raum. Über das Verhältnis von Design und Sprache im öffentlichen Interesse. In: Thilo Schwer, Kai Vöckler (Hg.): Der Offenbacher Ansatz. Zur Theorie der Produktsprache. Bielefeld 2021, S. 351–361. doi.org/10.14361/9783839455692-026
- ↳ **Eckart, Peter und Vöckler, Kai:** Design your Mobility! Die zukünftige Mobilität gestalten / Shaping Future Mobility. In: Christian Holl, Felix Nowak, Kai Vöckler, Peter Cachola Schmal (Hg.): Rhein-Main – Die Region leben. Die Neugestaltung einer Metropolregion / Living the Region – Rhine-Main. The Redesign of a Metropolitan Region. Tübingen/Berlin 2018, S. 158–167.
- ↳ **Feige, Daniel Martin:** Design. Eine philosophische Analyse. Berlin 2018.
- ↳ **Geuenich, Michael:** »... gibt es auch mal ein Küsschen auf das Lenkrad.« Anthropomorphisierungen von Technik und die fragile Black Box Automobil. In: Martina Heßler (Hg.): Technikemotionen. Geschichte der technischen Kultur, Bd. 9. Paderborn 2020, S. 271–290.
- ↳ **Gros, Jochen:** Grundlagen einer Theorie der Produktsprache. Einführung. Hg. v. Hochschule für Gestaltung Offenbach. Offenbach am Main 1983 [Nachdruck in: Schwer und Vöckler 2021, S. 88–122].
- ↳ **Hruza, Ludwig:** Erinnerungen an das Eisenbahnzeitalter. FAZ Net 10.01.2020. <https://www.faz.net/-fhf-9umsm> [letzter Zugriff: 28.04.2021]
- ↳ **Huber, Valeska:** Multiple Mobilities. Über den Umgang mit verschiedenen Mobilitätsformen um 1900. In: Geschichte und Gesellschaft. 36 (2), 2010, S. 371–341.
- ↳ **ITF – International Transport Forum:** ITF Transport Outlook 2017. Paris 2017. doi.org/10.1787/9789282108000-en
- ↳ **Kerouac, Jack:** Unterwegs (engl. 1955). Hamburg 1968.
- ↳ **Kuhnimhof, Tobias und Liedtke, Gernot:** Geht das Zeitalter des Autos zu Ende? Über Gegenwart und Zukunft der Mobilität. Forschung und Lehre, Nr. 6, 2019, S. 514–517.
- ↳ **Le Corbusier:** Städtebau (frz. 1925). München 2015.
- ↳ **Mager, Thomas J.:** Wie sieht die Zukunft der Mobilität aus? Stadt- und Verkehrsplanung für eine nachhaltige Verkehrswende. In: Planerin 5/17, 2017, S. 30–32.
- ↳ **MiD – Mobilität in Deutschland 2017.** Ergebnisbericht. Verfasst von Claudia Nobis und Tobias Kuhnimhof. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn/ Berlin 2018. Download: [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)
- ↳ **Rammler, Stephan:** »Vom Think Tank zum Do Tank – und zurück«. Transportation Design als

- wissenschaftlich basierte Gestaltung zukunfts-fähiger Verkehrssysteme. In: W.-H. Arndt (Hg.): Beiträge aus Verkehrsplanungstheorie und -praxis. [Referate im Rahmen des Kolloquiums »Verkehrsplanungsseminar 2002 und 2003« des Fachgebietes Integrierte Verkehrsplanung des Instituts für Land- und Seeverkehr der Technischen Universität Berlin]. TU Berlin 2003, S. 121–137.
- ↳ **Rammler, Stephan:** Schubumkehr. Die Zukunft der Mobilität. Frankfurt/Main 2014.
- ↳ **Rammler, Stephan:** Volk ohne Wagen: Streitschrift für eine neue Mobilität. Frankfurt/Main 2017.
- ↳ **Randelhoff, Martin:** Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person). Stand: 19.08.2014. <https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoeigerung-vergleich> [letzter Zugriff: 12.04.2021]
- ↳ **Reichow, Hans Bernhard:** Die autogerechte Stadt. Ein Weg aus dem Verkehrs-Chaos. Ravensburg 1959.
- ↳ **Sachs, Wolfgang:** Die Liebe zum Automobil. Ein Rückblick in die Geschichte unserer Wünsche. Reinbek bei Hamburg 1990 [1984].
- ↳ **Schwer, Thilo und Vöckler, Kai (Hg.):** Der Offenbacher Ansatz. Zur Theorie der Produktsprache. Bielefeld 2021. doi.org/10.14361/9783839455692
- ↳ **Statista Research Department:** Number of passenger cars and commercial vehicles in use worldwide from 2006 to 2015. 16.03.2021. [www.statista.com/statistics/281134/number-of-vehicles-in-use-worldwide](http://www.statista.com/statistics/281134/number-of-vehicles-in-use-worldwide) [letzter Zugriff: 24.04.2021]
- ↳ **UBA – Umweltbundesamt:** Kurzfristig kaum Lärminderung durch Elektroautos. Positionspapier. 18.04.2013. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/position\\_kurzfristig\\_kaum\\_laerminderung\\_im\\_verkehr.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/position_kurzfristig_kaum_laerminderung_im_verkehr.pdf) [letzter Zugriff: 12.04.2021]
- ↳ **UBA – Umweltbundesamt:** Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr reduzieren. Stand: 17.07.2017. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten/flaecheninanspruchnahme-fuer-siedlungen-verkehr#siedlungs-und-verkehrsflächen-in-deutschland> [letzter Zugriff: 12.04.2021]
- ↳ **UBA – Umweltbundesamt (2020a):** Emissionsquellen. Stand: 30.07.2020. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen#energie-stationar> [letzter Zugriff: 09.04.2021]
- ↳ **UBA – Umweltbundesamt (2020b):** Verkehrswende für ALLE. Positionspapier. August 2020, S. 9 [Autobesitz nach ökonomischem Status der Haushalte in Deutschland 2018] und S. 10 [CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Person und Jahr differenziert nach Verkehrsmodi und Haushaltsäquivalenz-Einkommen]. [www.umweltbundesamt.de/publikationen/verkehrswende-fuer-alle](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/verkehrswende-fuer-alle). [letzter Zugriff: 25.04.2021]
- ↳ **UBA – Umweltbundesamt:** Fahrleistungen, Verkehrsleistungen und »Modal Split«. Stand: 22.02.2021. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#fahrleistung-im-personen-und-guterverkehr>. [letzter Zugriff: 09.04.2021]
- ↳ **Urry, John:** The ›System‹ of Automobility. In: Theory, Culture & Society, Vol. 21 (4/5), S. 25–39. doi: 10.1177/0263276404046059
- ↳ **Urry, John:** Mobilities. Cambridge (UK) 2007.
- ↳ **Urry, John:** Societies beyond oil. London/New York 2013.
- ↳ **Verne, Jules:** Die geheimnisvolle Insel (frz. 1874). Frankfurt/Main 1987.
- ↳ **Vöckler, Kai:** Die Welt als Stadt. Ein Raumbild des 21. Jahrhunderts. Berlin 2014.
- ↳ **Vöckler, Kai:** In-Formation. Zur produktsprachlichen Analyse von Mobilitätsprozessen. In: Thilo Schwer, Kai Vöckler (Hg.): Der Offenbacher Ansatz. Zur Theorie der Produktsprache. Bielefeld 2021, S. 362–382. doi.org/10.14361/9783839455692-027

# Intermodale Mobilität gestalten

Mobilitätsdesign fokussiert den Handlungsraum von mobilen Nutzer:innen: angefangen bei der Planung der eigenen Mobilität bis hin zu dem Mobilsein. Für eine intermodale umweltschonende Mobilität, bei der auf einem Weg unterschiedliche Mobilitätsangebote genutzt werden und nicht zuletzt auch zu Fuß gegangen wird, spielt der reibungslose Ablauf (Seamless Mobility) eine entscheidende Rolle. Daher brauchen Nutzer:innen von Anfang an ein gutes Verständnis der Möglichkeiten, die

ein intermodales Mobilitätssystem bietet: um sich zurechtzufinden, um Entscheidungen treffen zu können und um sich möglichst ohne Störungen und Komplikationen fortbewegen zu können. Die Zugänglichkeit und die Verständlichkeit des Mobilitätssystems sind wichtige Voraussetzungen für eine unbeschwerte Mobilität. Das ist aber nicht alles: In der physischen Bewegung durch das Mobilitätssystem spielen nicht nur die Schnittstellen (Interfaces) zu den digitalgestützten Informationssystemen eine wichtige Rolle, sondern vor allem auch die Berührungspunkte (Touch Points) mit dem Mobilitätssystem. Das ist durchaus wortwörtlich zu verstehen: Die Gebrauchstauglichkeit von Objekten, wie etwa Fahrradabstellanlagen, Fahrkartenautomaten oder auch Transportmitteln, sowie die Zugänglichkeit (Barrierefreiheit) von Mobilitätsräumen sind wesentliche funktionale Voraussetzungen zur Nutzung. Hinzu kommen die Erfahrungen, die gemacht werden: Werden die Bedürfnisse nach Sicherheit, nach Privatheit oder auch Sozialität erfüllt? Bewirkt die Aufenthalts- und Erlebnisqualität ein Wohlbefinden? Drückt das Mobilitätssystem in seiner Vielfältigkeit mir gegenüber Wertschätzung aus? Bin ich Teil einer zukünftigen und gemeinsam geteilten, öffentlichen Mobilität? Die Qualität der Interaktion von Nutzer:innen mit dem Mobilitätssystem ist zentral für die Akzeptanz neuer Mobilitätsformen und genuine Aufgabe der Gestaltung, die zwischen Mensch und System vermittelt und positive Erfahrungen über Gestaltungsentscheidungen ermöglicht. In dem folgenden Übersichtsdiagramm wird anhand einer prototypischen Wegekette gezeigt, wie sich ein an der Nutzungserfahrung ausgerichtetes Design von Räumen und Prozessen, Objekten und Informationen der unterschiedlichen Schnittstellen und Berührungspunkte mit dem Mobilitätssystem vergewissert.

9:00 Uhr  
- zu Hause  
Planung

Auf dem  
Weg zum  
Fahrrad

Nächste  
Fahrrad-  
straße?

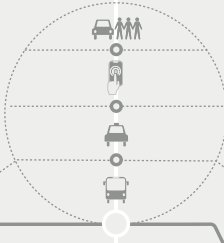
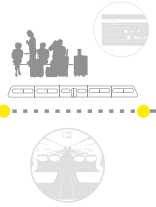
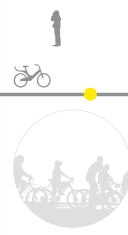
Wann kommt  
der Bus?

U1, U4  
oder U9?

Wann  
kommt  
sie?

Teilen  
ist  
wichtig!

Verspätung



Tuktuk

Auf der Arbeit

Shuttle-Service in der Nähe?

Car-Sharing

Taxi

S-Bahn

Autonom fahren

18:00 Uhr - wieder zu Hause





# Connective Mobility

Peter Eckart &  
Kai Vöckler

Konnektive Mobilität steht für die Vernetzung unterschiedlicher Verkehrssysteme durch sich bewegende Individuen – die Konnektivität des Systems entsteht erst in der mobilen Nutzung: intermodale Mobilität. Entscheidend ist, die intermodale Mobilität als einen dynamischen Vorgang zu begreifen, durch den erst die Vernetzung bewirkt wird. Es ist die Interaktion von Nutzenden mit einem Mobilitätssystem, auf die sich das Mobilitätsdesign bezieht. Gestaltung ermöglicht den Zugang zu diesem System: Sie

schafft Erkennbarkeit, ermöglicht Orientierung und sorgt für die Zugänglichkeit und Gebrauchstauglichkeit, sodass das Mobilitätssystem für Jede:n, unabhängig von Alter, Fähigkeiten und Status, so gut wie möglich nutzbar ist. Und nicht zuletzt wird durch das Design der Wert und die Bedeutung dieser Mobilitätsform vermittelt.

In diesem Abschnitt der Publikation wird zunächst die Gestaltung der physischen Seite des intermodalen Mobilitätssystems thematisiert. Die digitalbasierten Erweiterungen des Mobilitätssystems werden gesondert in dem Abschnitt »Augmented Mobility« behandelt. Mit dem mobilen Internet, über Smartphones und Tablets (und zukünftig auch über andere technische Schnittstellen), ist für die Nutzenden eine erhebliche Verbesserung der Planung sowie der Durchführung intermodaler Mobilität erreicht worden. Dadurch bahnt sich eine mobilitätstechnische Revolution an, die auf den beiden Prinzipien »Vernetzen« und »Teilen« beruht. Durch die Verbindung von digitalgestützten Vermittlungsplattformen mit kollaborativ geteilten und damit effizienter genutzten Verkehrsmitteln wird zukünftig eine umweltverträgliche und intelligente Mobilität ermöglicht. Aber Smartphones (und andere technische Informations- und Kommunikationsmittel) befördern keine Menschen. Dazu bedarf es einer Verkehrsinfrastruktur, die physische Mobilität ermöglicht. Diese Verkehrsinfrastruktur besteht, wie bereits in der Einleitung ausgeführt, aus Fuß- und Radwegen (siehe Abschnitt »Active Mobility«) sowie aus dem öffentlichen Verkehr (Bus, Bahn), ergänzt um unterschiedliche Sharing-Angebote von Mitfahrgelegenheiten bis hin zu gemeinsam genutzten Fahrzeugen. Hinzu kommen teilautonome (und alsbald auch autonome) Fahrzeuge, die als öffentliche Fahrzeuge auf

Abruf und nach Bedarf eingesetzt werden – Testprojekte dazu haben bereits begonnen (siehe Abschnitt »Visionary Mobility«). Alle diese Mobilitätsangebote sind aber aus der Perspektive des oder der Nutzenden als ein zusammenhängendes System zu begreifen, das sich flexibel den Mobilitätsentscheidungen anzupassen hat. In einem intermodalen Mobilitätssystem interagieren Nutzende mit einem hochkomplexen System unterschiedlicher Angebote, die physisch in den Raum eingebettet sind – als mobile Verkehrsmittel sowie als tragende und unterstützende immobile Räume, Objekte mit den dazugehörigen, analog zur Verfügung stehenden Informationen. Entsprechend ist der Abschnitt »Connective Mobility« nochmals untergliedert in Mobilitätsverknüpfungspunkte (Mobility Hubs), Informations- und Leitsysteme, klimaschonende Transportmittel sowie architektonische und städtebauliche Projekte, die in besonderer Weise umweltschonende Mobilität in die Planung und Gestaltung einbeziehen.

Der Aufbau eines gut funktionierenden intermodalen Mobilitätssystems ist nicht nur eine Frage politischen Gestaltungswillens, übergreifender Organisation und Planung, sondern wesentlich – wie oben bereits erwähnt – eine Aufgabe des Mobilitätsdesigns: Erst durch die Gestaltung wird den Nutzenden die Bedeutung und der Wert dieser neuen und fortschrittlichen Mobilität vermittelt – und zwar unmittelbar während ihrer Nutzung. Daher ist hier gestalterisch eine systemische Perspektive notwendig, die alle Bestandteile des Mobilitätssystems mit im Auge behält: vom Fahrradständer über das Transportfahrzeug bis hin zur Bahnhofshalle. Jedes dieser Einzelemente vermittelt den Nutzenden einen Zugang zum gesamten Mobilitätssystem, von den funktional notwendigen Anforderungen an die Verständlichkeit und Gebrauchstauglichkeit bis hin zu seiner Bedeutung, zur emotional-symbolischen Wirkung der gestalteten Mobilitätsräume. Diese grundlegende Aufgabe eines zukünftigen Mobilitätsdesigns, nämlich das intermodale Mobilitätssystem systemisch zu erfassen, soll hier an ausgewählten Beispielen verdeutlicht werden. Für die Auswahl war nicht nur eine herausragende gestalterische Qualität entscheidend, sondern auch, wie die funktionale Gebrauchstauglichkeit, die emotionale Wirksamkeit oder symbolische Bedeutung gestalterisch vermittelt wird. In den begleitenden Projekttexten wird dies verdeutlicht. Es ist nicht Anspruch der vorliegenden Publikation, hier eine vollständige Übersicht zu bieten, noch soll eine Bewertung vorgenommen werden – vielmehr ist es die

aus der systemischen Betrachtung gewonnene Einsicht, dass es oftmals die besondere Lösung, das präzise bearbeitete Detail ist, welche die Auswahl begründet. Daher ist es nicht zuletzt auch Aufgabe der Leser:innen, hier die übergreifenden Zusammenhänge herzustellen – und zugleich gerade im Einzelfall die Qualität guter Gestaltung zu sehen und zu würdigen.

Dazu ein paar einleitende Überlegungen und Beispiele. Um allen Nutzenden den Zugang zu ermöglichen, ist das Mobilitätssystem als zusammenhängendes Ganzes zunächst einmal erkennbar zu gestalten. Das ist bekannt – bereits beim Aufbau der öffentlichen innerstädtischen Verkehrssysteme in ihrer Verknüpfung von Bussen, Straßen- und Schnellbahnen sowie U-Bahnen musste dies erreicht werden. Entscheidend war dabei ein Informations- und Wegeleitsystem, das die für die Orientierung notwendigen Informationen zur Verfügung stellte und das für die Bedeutung des Systems als wichtiges Element einer großstädtischen Alltagskultur den symbolischen Ausdruck fand. Hier ist gute Gestaltung entscheidend und, was oftmals übersehen wird, auch nachhaltig. Ein Beispiel: Der Zeichner Harry Beck entwickelte in den 1930er Jahren einen U-Bahn-Plan von London, der sich nicht mehr an den geografischen Gegebenheiten orientierte, sondern die Verknüpfung der Stationen und der Linien so aufbereitete, dass er den Nutzenden die notwendigen Informationen zur Orientierung innerhalb des Systems verständlich darstellte, also aus der Perspektive der Nutzenden entwickelt wurde – eine bis heute grundlegende Gestaltung von U-Bahn-Plänen, die in unzähligen Varianten verfeinert und auch in digitalbasierten dynamischen Versionen weiterentwickelt wurde. Aber Architektur und Design sorgen nicht nur für die Gebrauchstauglichkeit der unterschiedlichen Elemente (etwa der Pläne, Fahrkartenautomaten, Sitzbänke, Transportmittel, Bahnhöfe), sie beeinflussen auch die Erfahrungen, die Nutzende machen, indem sie deren Bedürfnis nach Aufenthalts- und Erlebnisqualität anerkennen. Ein interessantes Beispiel ist die Eisenbahn als das zentrale Element der Mobilitätsentwicklung im 19. Jahrhundert – die Bahnhofsbauten wurden seinerzeit ihrer neuen gesellschaftlichen Bedeutung gemäß gestaltet. Als die entscheidenden Verknüpfungs- und zugleich Anfangs- und Endpunkte von Reisen kam ihnen eine große Bedeutung zu – sowohl symbolisch, als neuen »Stadttore«, als auch praktisch, als Aufenthaltsorten. Dass die Hauptbahnhöfe der Großstädte in ihrer architektonischen Formensprache Anleihen beim Kathedralenbau

nahmen, war den Zeitgenossen eine unmittelbar einleuchtende Symbolik. Und diese drückte sich auch in ihrer räumlichen Gestalt aus. Es war die beeindruckende Bahnhofshalle, die in ihrer Höhe und Weite, in ihrer unmittelbaren räumlichen Wirkung die Bedeutung dieses Verkehrsbauwerks zum Ausdruck brachte. Was noch heute erfahrbar ist: beispielsweise in der Zürcher Bahnhofshalle, die glücklicherweise Ende der 1980er Jahre auf Initiative von Bürger:innen von nachträglichen provisorischen Einbauten befreit wurde.

Dass bei der Gestaltung einer neuen umweltfreundlichen und intermodalen Mobilität aus der Geschichte gelernt werden kann, zeigt auch das Beispiel der Pennsylvania-Station in New York City – des neben des Grand Central Terminals wichtigsten Bahnhofs der Metropole, wo täglich bis zu 650.000 Pendler:innen ankommen und wieder abreisen. Galt dieser als einer der schönsten Bahnhöfe der USA (der Dichter Langston Hughes widmete ihm 1934 ein beeindruckendes Gedicht), wurde er 1963 zugunsten des Baus des Madison Square Garden zerstört und buchstäblich in den Untergrund gedrückt. Damit wurde die Station zum Sinnbild einer Verkehrsplanung, die sich völlig von den Bedürfnissen der Nutzenden entfernt hat: Diese fühlten sich fortan wortwörtlich »wie die Ratten im Labyrinth«. Es bedurfte mehrerer Anläufe, bis es endlich gelang, diesem Ort die ihm entsprechende Bedeutung wiederzugeben. Ein benachbartes, aus der gleichen Zeit und auch wie die Penn Station von dem Architekturbüro McKim, Mead & White gestaltetes Postgebäude von 1912 wurde zur Eingangshalle umgebaut und 2021 eröffnet. Das damit beauftragte Büro SOM (Skidmore, Owings & Merrill) hat insbesondere durch eine imposante Glasdacharchitektur die Weite des Raums in seiner Lichtwirkung betont und ein eindrückliches Erlebnis geschaffen. Hier wurde eine symbolische Qualität wiedergewonnen, die von den Nutzenden unmittelbar wahrgenommen wird. Es geht darum – um dies zu wiederholen –, wie das Mobilitätssystem, hier die Eingangs- und Empfangshalle, zu mir »spricht«, wie es Bedeutung vermittelt – und das ist die genuine Aufgabe der gestaltenden Disziplinen, dies auch in der Alltagserfahrung zur Wirkung zu bringen. Das beginnt bereits im Detail – man schaue auf das berühmte Bulls-Eye-Logo der London Tube, das von Anbeginn die Entwicklung der ältesten U-Bahn der Welt begleitet und als »Underground« in den 1960er Jahren Pop-Status bekam, es bis zum Druck auf T-Shirts brachte. Es steht bis heute für das System als Ganzes und bringt in seiner Ausführung, seiner hochwertigen Materialität (in bis

heute emaillierten Schildern), an jeder Station der Londoner U-Bahn zum Ausdruck, wofür es steht: die London Tube.

Die Beispiele lassen sich problemlos fortsetzen – wichtig ist, dass es die Menschen selbst sind, die erkennen, ob sie wie »Beförderungsfälle« (so die verkehrsplanerische Bezeichnung) behandelt werden oder ob ihnen in der Gestaltung ihrer Alltagswelt, hier von öffentlichen Verkehrsräumen, Wertschätzung entgegengebracht wird. Eine neue, kollaborative und intermodale Mobilität, die auf dem Prinzip des Teilens, der Nutzung von Verkehrsmitteln und -räumen gemeinsam mit anderen beruht, hat eine den Bedürfnissen und Wünschen der Nutzenden entsprechende Gestaltungssprache zu entwickeln. Und diese Gestaltung muss zu allen sprechen, Ausdruck einer gemeinsamen gesamtgesellschaftlichen Mobilität sein. Auch dies hat die Gestaltung der öffentlichen Metrosysteme im 20. Jahrhundert gezeigt: wie sie zu einem zentralen Bestandteil der städtischen, sogar nationalen Identität wurden. Wer könnte sich Paris ohne seine Metro vorstellen? Wie tief die gesellschaftliche Bedeutung dieser öffentlichen Systeme im kollektiven Bewusstsein verankert ist, zeigen die Künste – man denke an Raymond Queneaus' Roman *Zazie dans le métro*, der direkt nach seinem Erscheinen 1959 von Louis Malle verfilmt wurde (was auch dazu führte, dass eine Pariser Metrostation nach Queneau benannt wurde). Und schaut man auf New York City, ist es nicht nur die Wolkenkratzersilhouette Manhattans, sondern eben auch das 1970 von Unimark/Massimo Vignelli gestaltete Informationsleitsystem der New Yorker U-Bahn, das für New York steht und sich ins kollektive Gedächtnis eingepägt hat. Auch ein stalinistisches Propaganda-Bauwerk wie die seit den 1930er Jahren errichtete Moskauer Metro beeindruckt heute noch durch seine hochwertige Gestaltung der U-Bahn-Stationen als »Paläste des Volkes«: Das Beste und Wertvollste war hier gerade gut genug. Die prunkvolle Ausstattung eignete sich gestalterisch die Sprache des Feudalismus an und transformierte sie in die Inszenierung einer kommunistischen Utopie (die Bertolt Brecht 1935 als »Inbesitznahme der großen Metro durch die Moskauer Arbeiterschaft« in einem Gedicht besang). Unzählige Gedichte, Romane und Theaterstücke wurden über die Moskauer Metro verfasst und Filme gedreht. Auch wenn von der Utopie nicht mehr viel geblieben ist, die Bahnstationen sind immer noch Teil der Moskauer Identität. Wie tief sich diese Symbolik in das Bewusstsein der Einwohner eingepägt hat, sieht man an der Metro-Station Platz der Revolution, wo tausende

Moskauer:innen tagtäglich im Vorbeigehen die Bronzeskulptur des Rotgardisten mit seinem Wachhund als Glücksbringer streicheln. Wie es der belarussische Schriftsteller Viktor Martinowitsch in seinem 2017 verfassten Roman *Revolution* treffend beschreibt: »Ein paar Stationen, umsteigen, alles wie im Traum. Die Moskauer Metro ist wie ein Traum, den die große müde Stadt träumt, und alle Menschen mit ihren Schicksalen, ihren Lieben und ihren Lasten erscheinen dem Moloch nur als flüchtige Traumgeschichte, bis er sich auf die Seite wälzt und in noch tieferen Schlaf fällt. Bist du unten angekommen, brauchst du nicht mehr zu denken, kannst einfach die Augen schließen und dich durch seine Arterien bewegen, dich von ihm träumen lassen.«

Mobilitätsgestaltung ist nicht »Verschönerung« von verkehrstechnischen Systemen, von Bauwerken und Gebrauchsgegenständen. Vielmehr sorgt sie für ihre Gebrauchstauglichkeit, schafft Verständnis und Bedeutung und damit Akzeptanz bei den Menschen, die sie nutzen. Das ist viel mehr als die marketinggetriebene »Differenzierung«, die zielgruppenspezifischen Gestaltung von Verkehrsmitteln, wie sie aus dem Automobildesign bekannt ist. Gerade öffentliche Mobilitätsangebote müssen übergreifend alle Menschen ansprechen, drücken symbolisch ihre gesamtgesellschaftliche Bedeutung aus. Das auszuformulieren ist Sache eines zukünftigen Mobilitätsdesigns. Die hier vorgestellten Projekte zeigen dies.

#### Bildnachweis

- ↳ **S. 31, 32 (Ausschnitt), 33 oben, 34, 35** City ID, Christopher Herwig und Hamish Smyth (Fotos); **S. 33 unten** City ID
- ↳ **S. 37 oben** Mijksenaar; **S. 37 unten, 38 unten** Pro Rail, Mijksenaar – Thoas Hooning van Duyvenbode (Fotos); **S. 38 oben** Pro Rail, Mijksenaar – Meijer Mijksenaar (Foto)
- ↳ **S. 40, 41** Japan Sign Design Association und Fukuoka City Transportation Bureau
- ↳ **S. 43–45** Papercast Ltd.
- ↳ **S. 47, 49** Donald Meeker und James Montalbano; **S. 48** Donald Meeker (Fotos)
- ↳ **S. 51, 53** Mijksenaar – Thoas Hooning van Duyvenbode (Fotos); **S. 52** Mijksenaar (Konzept und Design)
- ↳ **S. 55, 58, 60 oben** Benthem Crouwel Architects; **S. 56 (Ausschnitt), 57 unten, 60 unten** Jannes Linders (Fotos); **S. 57 oben** Marco von Middelkoop (Foto)
- ↳ **S. 62 oben, 63–65** Jan Bitter (Fotos); **S. 62 unten** Grüntuch Ernst Architekten
- ↳ **S. 67–69** Cobe und Dissing+Weitling, Rasmus Hjortshøj – COAST (Fotos)
- ↳ **S. 71, 72** OASIS Designs
- ↳ **S. 74 cepezed; S. 75–77** cepezed, Lucas van der Wee (Fotos)
- ↳ **S. 79 oben, 82 unten** netzwerkarchitekten; **S. 79 unten** Fotodesign Häslar (Foto); **S. 80, 81, 82 oben** Jörg Hempel (Fotos)
- ↳ **S. 84, 85** Gustavo Penna Arquitecto & Asociados, Jomar Braganca (Fotos)
- ↳ **S. 87** Mit freundlicher Genehmigung von unit-design, Hongik University (Seoul); **S. 88–90** Mit freundlicher Genehmigung von unit-design, Urheber:in unbekannt (Fotos)
- ↳ **S. 92, 93 oben** BURRI public elements AG (Fotos); **S. 93 unten** Kai Flender (Freier Architekt)
- ↳ **S. 95 (Ausschnitt), 96** Cobe und Gottlieb Paludan Architects, Rasmus Hjortshøj – COAST (Fotos); **S. 98** Cobe und Gottlieb Paludan Architects
- ↳ **S. 100** Ector Hoogstad Architecten; **S. 101–103** Ector Hoogstad Architecten, Petra Appelhof (Fotos)
- ↳ **S. 105–108** unit-design und netzwerkarchitekten
- ↳ **S. 109** Eibe Sönnecken (Fotos); **S. 110** Deutsche Bahn AG, Julie Wieland (Grafik, inhaltliche Aktualisierung durch HfG in Absprache mit der Deutschen Bahn, Stand: 05/2021); **S. 111 oben** Deutsche Bahn AG, Dominic Dupont (Foto); **S. 111 unten** Deutsche Bahn AG, Oliver Lang (Foto)
- ↳ **S. 112, 113 oben** Metroselskabet I/S, Søren Hytting (Foto)
- ↳ **S. 115** KHR Architecture, Ole Meyer (Foto); **S. 116** KHR Architecture
- ↳ **S. 117, 118, 119 unten** Arup, Rasmus Hjortshøj – COAST Studio (Fotos); **S. 119 oben** Arup
- ↳ **S. 120** Cobe und Arup; **S. 121–123** Cobe und Arup, Rasmus Hjortshøj – COAST (Fotos)
- ↳ **S. 125, 126 oben** RCP, Leonard de Serres (Fotos); **S. 126 unten** DB/VG Bild-Kunst, Bonn 2021
- ↳ **S. 128, 129** Inga Masche (Fotos)
- ↳ **S. 131** robertharding/Alamy Stock Photo; **S. 132 oben, 133** Javier Larrea/agefotostock/agefotostock, **S. 132 unten** <https://www.metrodemedellin.gov.co/viaje-con-nosotros/mapas>, Abruf am 16.06.2021
- ↳ **S. 135–137** Irizar e-mobility
- ↳ **S. 139, 140** Kazuyo Sejima & Associates (Fotos)
- ↳ **S. 141–143** ioki GmbH; **S. 144, 145 unten** VHH, Wolfgang Köhler (Foto); **S. 145 oben** DB AG, Faruk Hosseini (Foto)
- ↳ **S. 147** Pressebilder Smovengo, Vankemmel-Thibaut (Fotos), <https://www.smovengo.fr/medias/>, Abruf am 29.03.2021; **S. 148** Foto: Station Vélit' Métropole Gare RER – Vincennes (FR94) – 2020-10-04 – 3; Urheber: Chabe01; Lizenz: CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>; Quelle: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=94750370>
- ↳ **S. 150, 151** Swiftmile Inc.
- ↳ **S. 153–155** Pressebilder Citroën Deutschland
- ↳ **S. 157, 160 unten, 161 oben** Ajuntament de Barcelona; **S. 158** Leku Studio, Del Rio Bani (Foto); **S. 159** Agencia de Ecologia Urbana de Barcelona; **S. 160 oben** <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/en/superilla/eixample>; **S. 161 unten** Foto: Carril bici central del passeig de Sant Joan, que forma part de la xarxa d'itineraris segurs per a vianants, amb ciclistes de totes les edats pedalant. Als laterals de la calçada, gent passejant; Urheber: Desconegut – Goroka (Empresa), Lizenz: CC BY-NC-ND 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>; Quelle: <https://www.barcelona.cat/imatges/ca/search/18928/carril-bici-central-del-passeig-de-sa/>
- ↳ **S. 163** Wien 3420 aspern Development AG; **S. 164** Wien 3420 aspern Development AG, Daniel Hawelka (Fotos)
- ↳ **S. 166, 167, 168 oben** BIG – Bjarke Ingels Group, Jens Lindhe (Fotos); **S. 168 unten** BIG – Bjarke Ingels Group, Iwan Baan (Foto); **S. 169** BIG – Bjarke Ingels Group
- ↳ **S. 171** BIG – Bjarke Ingels Group, Jakob Bosserup (Foto); **S. 172** BIG – Bjarke Ingels Group, Ulrik Jantzen (Fotos); **S. 173 oben** BIG – Bjarke Ingels Group, Iwan Baan (Foto); **S. 173 unten, 174** BIG – Bjarke Ingels Group
- ↳ **S. 176, 177, 178 oben** Michael Egloff (Fotos); **S. 178 unten** Martin Stollenwerk (Foto); **S. 179** Müller Sigrüst Architekten

# WalkNYC: Standardisiertes Wegeleitsystem

New York City zu erkunden, ist aufregend. Doch nicht nur Tourist:innen haben es oft schwer, sich in der Metropole zurechtzufinden, auch Bewohner:innen können schnell den Überblick verlieren. Um allen die Orientierung zu erleichtern, um die Menschen zu ermuntern, zu Fuß zu gehen, Rad zu fahren und die öffentlichen Verkehrsmittel zu nutzen, wurde in New York City das Programm WalkNYC aufgelegt.

Seit 2013 bietet das Wegeleitsystem sowohl Stadtbewohner:innen als auch Besucher:innen einen Service, der weltweit vorbildlich ist und bereits viele Preise erhielt. Das System aus Informationstafeln an Straßen, Bushaltestellen, U-Bahn-Stationen, Fahrradleihstationen und Fähranlegern hilft Fußgänger:innen und Radfahrenden dabei, sich schnell in der Umgebung zu orientieren, und es versorgt sie mit den wichtigen Informationen zu den vor Ort verfügbaren Verkehrsmitteln und Verbindungen. Das Projekt wurde auf Initiative des damaligen Bürgermeisters Michael Bloomberg und Janet Sadik-Khanhs, der Kommissarin des New York City Department of Transportation (NYC DOT), angestoßen. Nach einer öffentlichen Ausschreibung wurde 2011 die PentaCityGroup mit der Entwicklung des Systems beauftragt. Hinter dieser Gruppe steht ein interdisziplinäres Team aus diversen Spezialist:innen: mit City ID als leitenden Designer:innen, den Grafikdesigner:innen von Pentagram, den Industriedesigner:innen von Billings Jackson Design, den Ingenieur:innen und

Stadtplaner:innen der RBA Group und T-Kartor als Geoinformationssystem-Datenbankentwickler:innen.

Zu Beginn der Zusammenarbeit zwischen NYC DOT und der PentaCityGroup wurden zunächst Workshops durchgeführt, um die Ziele des Projekts präzise zu definieren. NYC DOT wollte ein universelles Design einführen, das auf verschiedenste Orte und Situationen anwendbar ist, von allen genutzt werden kann und ein verkehrsträgerübergreifendes Reiseerlebnis maßgeblich unterstützt: Der Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln sollte so unkompliziert wie möglich sein. Die Erleichterung von autofreier Fortbewegung und die Förderung von nachhaltigeren Mobilitätsformen stehen im Einklang mit der politischen Agenda der Stadt New York. Dabei hatte man die gesamte Reiseerfahrung der Nutzer:innen im Blick, einschließlich des Wohlbefindens und der Wahrnehmung des Stadtbildes. Das Wegeleitsystem sollte sich in die DNA der Stadt einfügen, damit es Vertrauen schafft und die Menschen sich mit den neuen Orientierungshilfen rasch anfreunden können. Schließlich sollte, so die Ergebnisse der Workshops, WalkNYC die Menschen mit der ganzen Stadt verbinden, indem es sie einlädt, New York City zu erkunden.

Im Anschluss an die ersten Workshops begann das Designteam rasch mit einer Reihe von Tests und Benutzer:innenforschung, um zu verstehen, wie sich die Menschen orientieren und in der Stadt bewegen. Diese Forschung begleitete den gesamten Designprozess. So befragte das Team die Menschen direkt vor Ort nach ihren Kenntnissen der näheren Umgebung und ließ sie diese auch aufzeichnen.

Um die visuelle Identität von WalkNYC zu entwickeln, erkundete das Designteam bereits vor der Entwurfsphase, welche grafischen Zeichen in der Stadt vorherrschten und wie sie wahrgenommen wurden. Auf dieser Untersuchung basierte die Entscheidung, mit dem Design die Signaletik der New Yorker U-Bahn weiterzuführen. Bob Noorda und Massimo Vignelli von Unimark International hatten sie 1970 entworfen, sie gilt mittlerweile als Designikone. Weil die bereits vertraute Beschilderung als Grundlage für das neue System verwendet wurde, mussten die Nutzer:innen sich nur an wenige neue Symbole gewöhnen, gleichzeitig bekam WalkNYC sofort den Status einer

offiziellen Initiative. Das etablierte U-Bahn-Leit-system lieferte die Grundlagen zu Typografie, Layout und Farbe – wie etwa die weiße Schrift auf dunklem Hintergrund. Die für die U-Bahn-Beschilderung verwendete Schrift Helvetica wurde angepasst: Die Helvetica DOT nimmt deren Formen auf und erweitert sie. Zusätzlich wurden neue Symbole für die bekanntesten Gebäude geschaffen. Die Farbpalette ist reduziert gehalten und von Elementen der Stadt inspiriert: den gelben Fußgänger:innenampeln, den grünen Parks und Fahrradwegen, den weißen Zebrastrifen und den grauen Straßen und Bürgersteigen. Wesentlich ist, dass sich die klare Formensprache von dem unruhigen Straßenbild abhebt.

Ein weiterer Aspekt, der die grafische Aufbereitung von WalkNYC auszeichnet, ist die Head-up-Kartierung anstelle von genordeten Plänen. Die Karte auf den Tafeln ist jeweils so ausgerichtet, dass ihre Darstellung der Blickrichtung der sie betrachtenden Person entspricht. Denn in den Befragungen hatte sich herausgestellt, dass 84 Prozent der Personen die Head-up-Kartierung gegenüber dem traditionellen North-Up- oder Grid-Nord-Format bevorzugten. Die Head-up-Karte verortet den Standort in der näheren Umgebung, eine weitere Karte stellt den großräumigen Bezug her. Die visuelle Sprache wurde so konzipiert, dass sie für verschiedene Medien anwendbar ist.

Um die WalkNYC-Informationstafeln stadtwweit gut sichtbar auf Gehwegen und Plätzen in der Nähe von U-Bahn-Stationen und anderen Verkehrsknotenpunkten, stark frequentierten Fußgänger:innenzonen und beliebten Zielen zu platzieren, wurden verschiedene Formen intensiv getestet. Die Informationstafeln sollten schlank, modern und unaufdringlich sein und gleichzeitig Vandalismus und Wetterereignissen standhalten. Für die äußere Hülle wählte das Team eine Stahl- und Glaskonstruktion – Materialien, die auch die Architektur von New York prägen. Eine ganze Produktfamilie wurde entwickelt, die auf unterschiedliche Situationen angewendet werden kann. Das WalkNYC-Wegeleitsystem bildet eine Schlüsselkomponente im New York City Street Design Manual – eine wichtige Ressource, um das Straßenbild und die Infrastruktur der Stadt weiterzuentwickeln. Das WalkNYC-System ist stadtwweit auf Fußwegen und Plätzen installiert.

Standort New York City, USA Einführung 2013 – laufend Auftrag von New York City Department of Transportation (NYC DOT) Entwurf PentaCityGroup – Design-Konsortium aus City ID (Leitung, Design Leitung und Orientierungssystem), Pentagram (Grafikdesign), Billings Jackson Design (Industriedesign), RBA Group (Ingenieurleistungen und Stadtplanung), T-Kartor (GIS-Datenbankentwicklung) In Zusammenarbeit mit Monotype (Typografie), Future Systems (Herstellung)



Informationssäule mit integrierter Echtzeitanzeige der Busabfahrtszeiten



# Times Square





Informationstafel an einer  
Citi-Bike-Leihrad-Station



WalkNYC-Produktfamilie

Ausschnitt einer Informationstafel. Die Nutzer:innenforschung zeigte, dass 84 Prozent der Personen die Head-up-Kartierung gegenüber dem sonst üblichen genordeten Format bevorzugen.



.....  
Die Stahl- und Glaskonstruktion  
spiegelt die Architektur von New  
York wider.

# Canal Street & Mott Street

## Chinatown

↑ West  
Canal St **NQRJZ6**  
Tribeca

← Civic Center  
Brooklyn Bridge

Little Italy →



# Standard- Informations- system der Niederländischen Eisenbahnen

Bahnfahren gehört zu den bequemsten aller Reisemöglichkeiten. Jedenfalls dann, wenn man sitzt und die Landschaft vorüberziehen lassen kann. Umstiege und verspätetes Eintreffen am Bahnhof lassen nicht selten den Stresspegel steigen. Wer mit Gepäck das Gleis wechseln oder von der Metro zum Zug finden will, ist da auf ein klares Wegeleitsystem angewiesen – so wie es seit 1999 in den Niederlanden angewandt wird.

Im Zuge einer Umstrukturierung der Niederländischen Eisenbahnen im Jahr 1998 sollten sowohl die Bahnhöfe als auch die veraltete Signaletik aus den 1960er Jahren modernisiert werden. Mit der Gestaltung eines zeitgemäßen, verkehrsmittelübergreifenden Informationssystems beauftragte das Infrastrukturunternehmen ProRail das auf Leitsysteme spezialisierte Büro Mijksenaar aus Amsterdam. Gewünscht war ein über alle Bahnhöfe kohärentes und kontinuierliches System, das in der gesamten Bahnhofsumgebung, im Empfangs- und Aufenthaltsbereich, auf Bahnsteigen sowie in Passagen Einsatz finden, für Vertrauen sorgen und das Reisen per Bahn zu einer angenehmen Erfahrung machen kann.

Die Designer:innen entwarfen eine modulare Serie aus insgesamt 26 Beschilderungstypen mit standardisierten Größen und Layouts, welche unabhängig von der Komplexität eines Bahnhofs einsetzbar sind. Das System greift neben neutralen, von den Betreiber:innen unabhängigen Icons auf Piktogramme des Internationalen Eisenbahnverbands UIC zurück, die abseits von Sprache und kulturellem Hintergrund verstanden werden. Zugleich entwickelte Mijksenaar ein Raster, damit das System nicht mit jenen anderer internationaler Bahngesellschaften verwechselt wird. Alle Zeichen und Gleisangaben sind von einem weißen Block hinterlegt, der den Kontrast und somit die Erkennbarkeit erhöht. Innovativ sind die kleinen Beschriftungen innerhalb der Piktogrammfelder, die auch unerfahrenen und älteren Reisenden helfen, sich zurechtzufinden. Ein eindeutiger Pfeil je Schild vereinfacht die Richtungsanzeige. Daneben werden nur reisebezogene Angaben wie zum Beispiel der Name von Ausgängen, Verkehrsmitteln oder Serviceeinrichtungen in Textform auf den Schildern spezifiziert.

An allen derzeit 397 niederländischen Bahnhöfen gelang es Mijksenaar, die Orientierung zu vereinfachen. Ein Beispiel ist der 2015 fertiggestellte Hauptbahnhof Arnheim, für dessen Wegeführung Mijksenaar das Architekturbüro UNStudio beriet. Ergebnis ist ein integriertes Leitsystem, das die intuitive Navigation unterstützt und dabei Sichtlinien, Fußwege und Flächen für verschiedene Service-Einrichtungen berücksichtigt.

Standort Niederlande Einführung  
1999 - laufend Auftrag von Pro Rail  
Entwurf Mijksenaar (Designbüro für  
Leit- und Orientierungssysteme) In  
Zusammenarbeit mit NS, NS Stations,  
nationaler Regierung und Kommunen,  
Ingenieurbüros

Pictogrammenoverzicht totaal

**aansluitend openbaar vervoer**

**services - algemeen**

**services - fietsvoorziening (alleen te gebruiken binnen de specifieke voorziening)**

**services - toiletten (alleen te gebruiken binnen de specifieke voorziening)**

**services - afval (alleen te gebruiken op afvalbakken)**

**verticaal transport**

**transfer (toepassing op RSB en OVCP)**

**uitgang**

**verbodspictogrammen**

**veiligheidspictogrammen**

**spoornummers (voorbeelden)**

**vakaanduiding**

**pijlacolades**

Eine Auswahl von Piktogrammen. Hierfür wurden die bestehenden UIC-Piktogramme weiterentwickelt.



Wegeleitsystem am Bahnhof Utrecht Centraal, das die Richtungen zu den Bahnsteigen anzeigt

Haupthalle am Bahnhof Arnhem Centraal  
mit zentralem Informationspunkt



Wegeleitsystem am Bahnhof Amsterdam Centraal,  
das den Weg zu Metro- und Fährverbindungen anzeigt

# U-Bahn Fukuoka, Nanakuma-Linie

Barrierefreiheit ist in Japan aufgrund der stark alternden Gesellschaft zu einer Schlüsselaufgabe geworden. Seit den 2000er Jahren wurden daher mehrere Gesetze erlassen, die Inclusive Design in öffentlichen Zonen fördern, wie etwa das »Barrier-Free Transportation Law« (2000) oder der »Barrier-Free Act« (2006). Seit 2005 wurde diese Politik hin zu universellem Design erweitert, um den vielschichtigen Nutzer:innenbedürfnissen zu genügen.

Seit die Nanakuma-U-Bahn-Linie 2005 in der westjapanischen Stadt Fukuoka (1,6 Millionen Einwohner:innen) eröffnet wurde, ist sie ein Paradebeispiel für diese Entwicklung. Das Büro GA-Tap hat für die Linie, die die Innenstadt mit dem Südwesten der Stadt verbindet, ein universelles Design entwickelt, das durch intuitive Benutzung und Orientierung in den 16 Stationen und den speziell gestalteten Waggons geprägt ist.

10 Jahre dauerten die Planung und der Bau, in deren Vorfeld das interdisziplinäre Team aus Architektur, Produkt- und Grafikdesign Menschen mit jeglichen Einschränkungen – ältere Personen, Schwangere, Menschen mit Behinderungen und jene, die schwere Lasten tragen – in Fokusgruppen befragt und beobachtet hat. Daraus ergab sich, dass die Nanakuma-Linie im Wesentlichen komfortabel, intuitiv und leicht zugänglich sein sollte – nicht nur für Einheimische, sondern auch für Besucher:innen aus dem Ausland. Folgende Präferenzen aus den Fokusgruppen wurden umgesetzt: helle Stationen mit Tageslicht, offene und geräumige Bereiche, einfach zu

bedienende Einrichtungen sowie leicht lesbare Informationen. Die Navigation in den Bahnhöfen wurde auf klare Sichtlinien sowie auf naheliegende »Wunschwege« der Menschen ausgerichtet. Durch großflächige Verglasungen an Ein- und Ausgängen dringt natürliches Licht in die Stationen. Für Menschen mit sensorischen Einschränkungen gibt es taktile Karten sowie akustische Signale an Stationseingängen, Lobbys und Bahnsteigen. Die Navigation wird sowohl durch Führungstreifen als auch durch RFID-Technologie unterstützt, die eine kontaktlose und automatische Orientierung erlaubt. Die Ticketautomaten sind so dimensioniert, dass sie Menschen stehend oder sitzend, groß oder klein, bedienen können. Jede Station verfügt über eine eigene Farbe, ein eigenes Wandmaterial und ein Symbol, etwa ein Tier, eine Pflanze oder einen Alltagsgegenstand. So ist die Nanakuma-Linie in Fukuoka weltweit eines der ersten Systeme, das ein solch umfassendes integratives, universelles U-Bahn-Design verfolgt, hervorgegangen aus einer engen Zusammenarbeit von Anwendenden und Expert:innen.

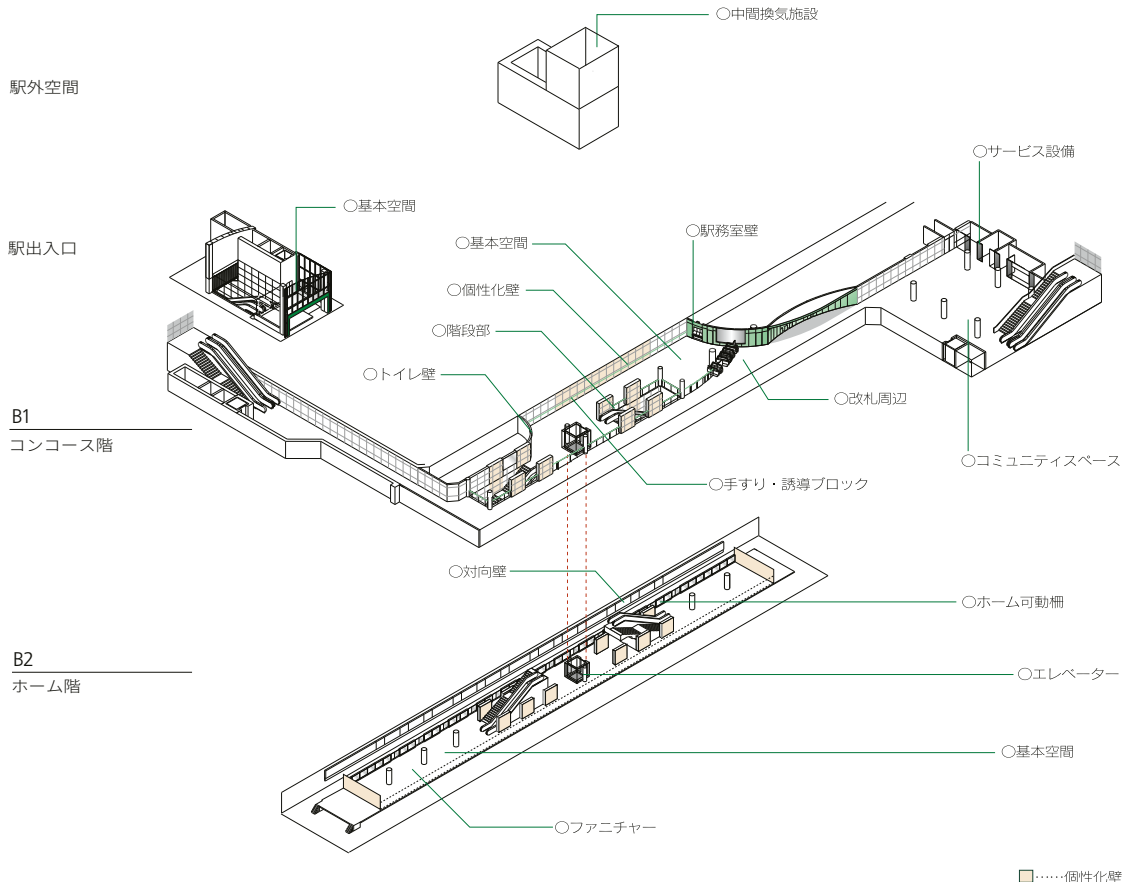
Standort Fukuoka, Japan Fertigstellung 2005 Auftrag von Fukuoka City Transportation Bureau, Fukuoka City, Fukuoka Prefecture Entwurf Toshimitsu Sadamura, GA-Tap (Design und Nutzer:innenforschung) In Zusammenarbeit mit Japan Sign Design Association



Gleisnummer, Bahnhofssplan und eine Umgebungskarte an der U-Bahn-Haltestelle Tenjin-Minami. Die Informationstafeln sind zwischen der Augenhöhe von sitzenden und der von stehenden Reisegästen positioniert.



Taktile Karten für Menschen mit Seheinschränkung befinden sich an den Stationseingängen, in Lobbys und auf Bahnsteigen.



.....  
 Konzeptionelle Darstellung  
 eines U-Bahnhofs

.....  
 U-Bahn-Karte - jede Station hat  
 eine eigene Farbe, ein eigenes  
 Wandmaterial und ein einzigarti-  
 ges Symbol, das es Kindern und  
 Nicht-Japaner:innen erleichtert,  
 sie zu identifizieren.



.....  
 Die für Rollstuhlfahrer:innen ausgestatteten  
 U-Bahnwagen halten am Aufzug.

# Papercast®

An vielen Bushaltestellen muss man noch mit Fahrplänen auf Papier auskommen, nur über das eigene Smartphone erhält man hier Reiseinformationen in Echtzeit. Digital-dynamische Fahrgastinformationen vor Ort können das Reiseerlebnis verbessern und unterstützen die Nutzung des ÖPNV. Zudem bieten solche Systeme einen gleichberechtigten Zugang zu den Echtzeit-Fahrgastinformationen: etwa älteren Menschen ohne Smartphone.

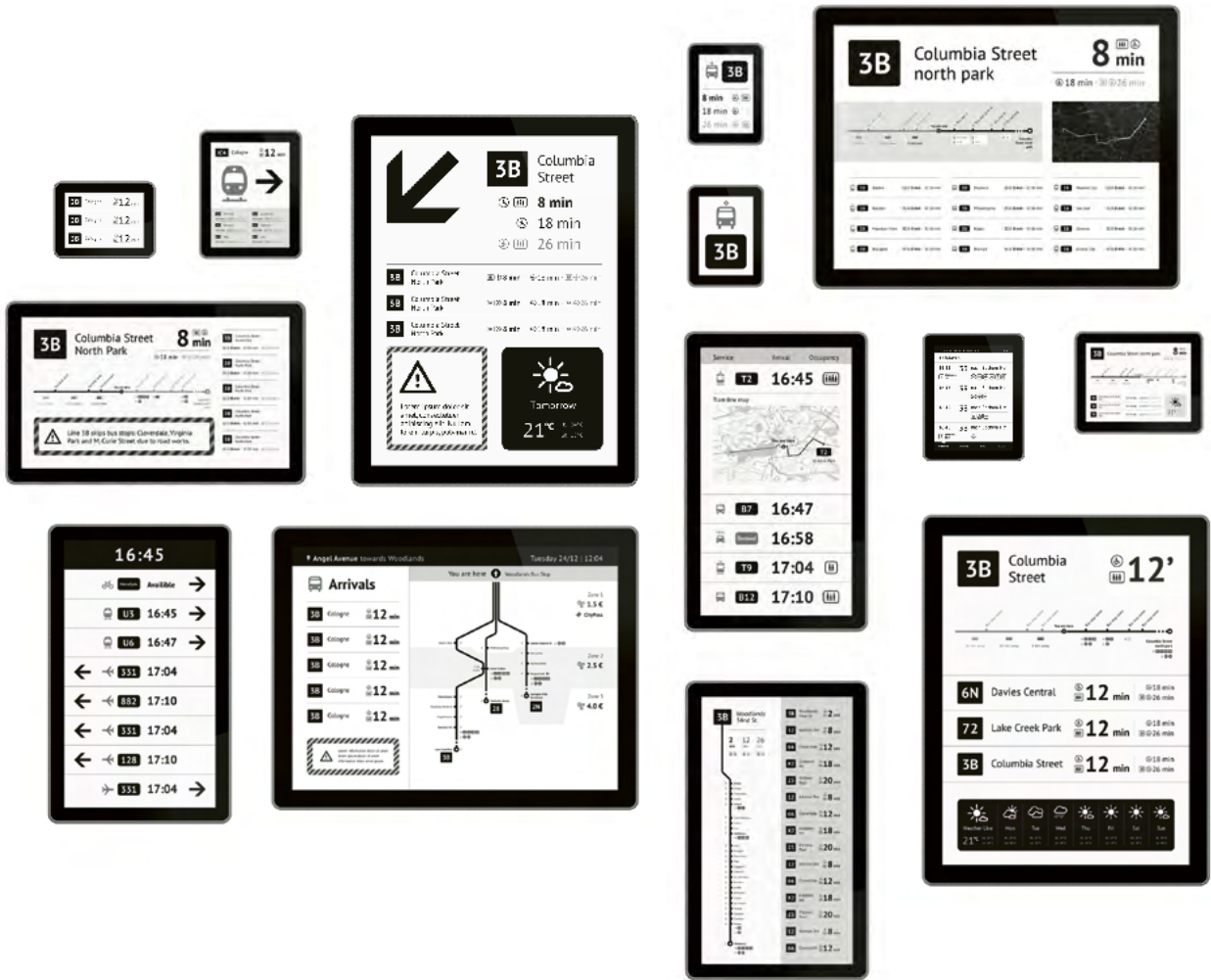
Voraussetzung für die digitalen Verkehrsinformationen ist allerdings eine Strom- und/oder Konnektivitätsanbindung der Haltestellen. Hier schließt Papercast® eine Marktlücke – und zwar mit einem solarbetriebenen E-Paper-Fahrgastinformationssystem. Nach umfangreichen Tests 2016 eingeführt, ist das autonome, adaptive und vernetzte System des in Großbritannien ansässigen Unternehmens weltweit führend und kommt mittlerweile in mehr als 40 Ländern zum Einsatz, unter anderem bei Verkehrsunternehmen wie FlixBus, Transport for London (TfL), Berliner Verkehrsbetriebe (BVG), Gruppo Torinese Trasporti (GTT) und CITY BUS.

Angepasst für den Einsatz im Außenraum, überzeugt Papercast® durch einen universellen Zugang: Selbst bei direkter Sonneneinstrahlung lassen sich dank der E-Paper-Technologie die komplexen Echtzeit-Informationen auf den Displays noch hervorragend lesen. Nur mit einem einzigen Solarpanel betrieben, bietet das System alle relevanten Funktionen bei gleichzeitig niedrigem Stromverbrauch. Die Module werden per Mobilfunk über ein Cloud-basiertes System gesteuert, das mit offenen Datenstandards wie GTFS und SIRI arbeitet. Anschlussmöglichkeiten, Service- und Sicherheits- sowie

Umweltinformationen lassen sich über ein intuitives und grafisch klar aufbereitetes Interface abrufen. Und das von jeder Person: So können etwa Menschen mit einer Sehbeeinträchtigung sich Informationen per Knopfdruck vorlesen lassen. Der Fahrgast hat das Gefühl, die Lage im Griff zu haben; die Zufriedenheit steigt.

Papercast® kann in viele Kontexte integriert werden. Jedes Informationsmodul lässt sich an die Anforderungen bezüglich Bildschirmgröße, Ausrichtung und Interaktion entsprechend anpassen. Den Unternehmen stehen viele Layouts und Designfunktionen zur Verfügung. Die bauliche Integration ist spielend leicht, da drahtlos: Papercast® lässt sich binnen Stunden auf allen Arten von Stadtmöbeln installieren und kann mit einem einzigen Solarpanel rund um die Uhr betrieben werden.

Firmensitz Großbritannien Einsatz  
in 40+ Ländern weltweit Produkt-  
einführung 2016 Entwurf Papercast  
(Herstellung) In Zusammenarbeit mit  
E Ink (E-Paper-Technologie), Matic  
Leban (Grafikdesign), Jedco Product  
Design (initiales Produktdesign)



Intuitives und universelles System zur Darstellung von komplexen Echtzeit- und statischen Reiseinformationen, das den Mangel von Farbe kompensiert



Rendering eines Papercast-23-Zoll-Displays mit Solarpanel

Upper Staines St

Stop	Distance	Time
Streatam Hill	1 min	<b>DUE</b>
Walsley	1 min	
Elephant & Castle	3 min	
Worsley	4 min	
Liverpool St	7 min	

11

Line	From	To	Time
11	Streatam Hill	Worsley	7:00
11	Worsley	Streatam Hill	7:00
11	Streatam Hill	Worsley	7:10
11	Worsley	Streatam Hill	7:10

Weather: 19°C

Icons: Sun, Cloud, Rain, Snow





Per Knopfdruck kann man sich die  
Informationen vorlesen lassen.

E-Paper-Displays bieten bei Tag und Nacht  
eine nicht zu übertreffende Sichtbarkeit.

# Clearview (Schrift)

Mit der Schrift Clearview ist es Meeker & Associates zusammen mit dem Schriftgestalter James Montalbano von Terminal Design gelungen, US-amerikanische Straßenleitschilder besser lesbar zu machen – insbesondere für ältere Menschen, wodurch nachweislich die Verkehrssicherheit erhöht wurde.

Ursprünglich wurde das auf Environmental Design spezialisierte Studio Anfang der 1990er Jahre mit der Entwicklung einer Highway-Beschilderung beauftragt, die den Tourismus fördern sollte. Bei der Bearbeitung erkannte das Team, dass die existierenden Routenschilder kaum Platz für zusätzliche Informationen ließen. Sie hinterfragten zudem die Verwendung von Großbuchstaben und untersuchten, weshalb Kleinbuchstaben beim Blick aus größerer Entfernung scheinbar an Form verlieren. Ihre Beobachtungen waren Ansporn für ein neues, besser lesbares Schriftsystem, das die seit 1961 von der Straßenverkehrsbehörde Federal Highway Administration (FHWA) eingesetzte Schriftart FHWA Series (auch Highway Gothic genannt) ablösen sollte. Entgegen einer durch Forschungen nahegelegten, schlichten Vergrößerung der Schrift um 20 Prozent – was schon aus Platzgründen nicht realisierbar war – berücksichtigte das Designteam einen weiteren Effekt: den sogenannten Lichthof. Bei Nacht nehmen ältere Menschen die bisherigen Schriften aufgrund einer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber hohen Helligkeitskontrasten auf den reflektierenden Schildern nur verschwommen wahr.

Die neue Schrift behielt die Strichstärke des FHWA-Standards bei, aber die Zwischenräume bei problematischen Kleinbuchstaben wie a, e oder s wurden erweitert; generell wurde die Größe der Kleinbuchstaben erhöht. So wurden Überschneidungen verringert und das optische Zusammenfließen der Buchstaben vermieden. In Untersuchungen musste neben der Lesbarkeit geprüft werden, ob die neue Typografie ein Überstrahlen verhindert. Ein neues, ästhetischeres und auf Proportionen basierendes Layoutsystem vereinheitlichte zudem die Gestaltung für diverse überregionale Anwendungen.

Der vorläufigen Genehmigung von 2004 gingen umfangreiche Studien voraus – die zum Teil noch bis heute andauern. Dass Clearview das Potenzial hat, Leben zu retten, zeigt eine Studie der Western Michigan University: Sie verglich Unfalldaten vor und nach der Installation der Clearview-Beschilderung und fluoreszierender gelber Ausfahrtstafeln. Auf verbesserten Straßenabschnitten gab es demnach 14 Prozent weniger Todesfälle. Stärker noch wurde die Zahl schwerer Unfälle bei Nacht gesenkt. Bislang konnte man sich dennoch nicht dazu durchringen, die Schrift verbindlich USA-weit einzusetzen.

Standort USA, sowie Verwendung in: Kanada, Indonesien, Philippinen, Israel, Sri Lanka Einführung USA 2004 (Interimzulassung), 2018 (Wiederzulassung) Auftrag von FHWA – Federal Highway Administration Entwurf Meeker & Associates (Leitung, Environmental Design), Terminal Design (Typografie) In Zusammenarbeit mit verschiedenen unabhängigen universitären Verkehrsforschungszentren, u. a. Pennsylvania Transportation Institute (Pennsylvania State University) Unterstützung 3M Company Hinweis Die Schriftart und entsprechende Forschungsberichte detailliert dargestellt auf [www.clearviewhwy.com](http://www.clearviewhwy.com)

Vollständiges ClearviewHWY®-Schriftsystem – sechs Schnitte jeder Schriftart sowohl im Positivkontrast (dunkel auf hell) als auch im Negativkontrast (hell auf dunkel), mit alternativer Schriftart Clearview 5-W-R mit reduzierter Laufweite

## Clearview Type System in Positive and Negative Contrast

ClearviewHwy 1-W	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 1-B	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 2-W	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 2-B	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 3-W	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 3-B	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 4-W	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 4-B	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 5-W	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 5-B	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 6-W	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 6-B	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$
ClearviewHwy 5-W-R	Bergaults	0123456789	$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$



Bergaults – 2002 wurde der Federal Highway Administration die optimierte Clearview-Schrift im Vergleich mit dem FHWA-Standard präsentiert. Das Designteam konnte der Regierung den Entwicklungsprozess überzeugend vermitteln.





EXIT 67

412

Hellertown  
Bethlehem

2 MILES

E  
78  
64  
.6

EXIT



EXIT 67

412

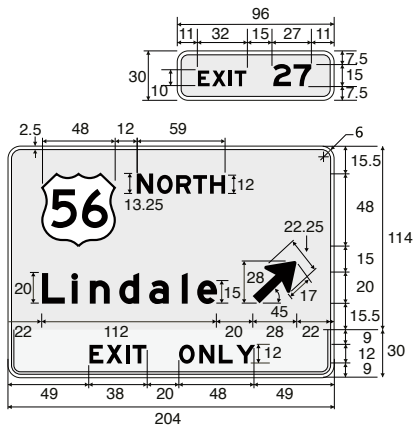
Hellertown  
Bethlehem

1 MILE

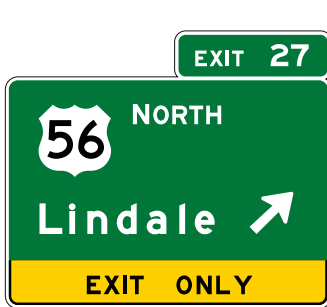
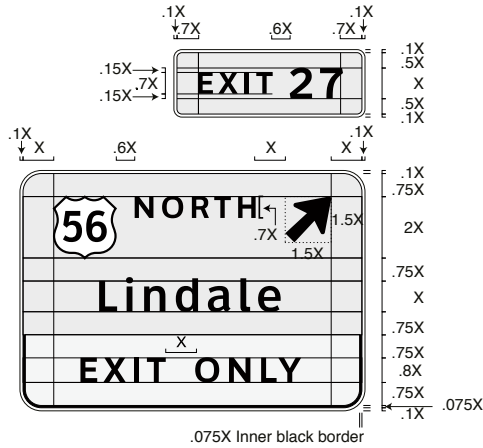
E  
78  
65  
.6

EXIT

Existing (24 Fixed Dimensions)



Proposed (9 Proportional Dimensions)



Exit Only Panel Updated (2009 MUTCD)

Proportionsbasiertes Layoutsystem für Autobahnschilder - anstelle von 24 festen Maßen arbeitet das proportionale System einheitlich mit 9 Maßen.

Anwendung für Autobahnschilder - Vergleichsdarstellung: oben vorher und unten nachher mit der Schriftart Clearview 5-W für Zielangaben.

# Leitsystem für Radschnellwege

In den Niederlanden wird ein landesweites Netz von Radschnellwegen etabliert, das Pendler:innen erleichtern soll, auf ihr Auto zu verzichten. Sicherheit und gute Orientierbarkeit bestimmen wesentlich die Attraktivität dieser Radschnellwege. Vor allem mit der steigenden Anzahl von E-Bikes stellen sich neue Herausforderungen, da mit dem zusätzlichen Antrieb viele Radfahrende schneller sind und bis zu 45 Kilometer pro Stunde erreichen. Die übliche Radwegbeschilderung, angepasst auf eine Geschwindigkeit von 15 Kilometern pro Stunde, ist bei höheren Geschwindigkeiten nicht mehr gut lesbar.

Im Rahmen des von der EU geförderten Programms CHIPS (Cycle Highway Innovations for smarter People) ist als Teil eines Forschungsprojektes der Breda University of Applied Sciences das Konzept eines neuen Leitsystems für Radschnellwege entstanden. Es geht auf einen Entwurf des Büros für Informationsdesign Mijksenaar zurück, von dem zunächst zwei Designs für das »Wayfinding« ausgearbeitet wurden. Auf der Basis von VR-Tests an der Fachhochschule Breda wurde schließlich das Konzept Snel weiterentwickelt, auf einer eigens dafür eingerichteten, 18 Kilometer langen Teststrecke eingesetzt und durch Beobachtungen und Nutzer:innenbefragungen überprüft.

Das neue Design lehnt sich an die bisherige Beschilderung für Radwege an, unterscheidet sich aber dennoch von ihr. So wurden die

Grundfarbe und Schriftart übernommen, aber ein eigenes Logo entwickelt. Schwarze statt bislang farbige Schrift sorgt für bessere Kontraste und Lesbarkeit. Schließlich wurde die Form der Schilder angepasst: Sie wurden vergrößert und bei Richtungsanzeigen mit einem dreieckigen Abschluss versehen, um schnell verstanden werden zu können. Auch Höhe und Position wurden überdacht, und die Art der Schilderaufstellung spiegelt das Konzept eines Fahrradmaßstabs wider.

Die Anzahl der Schilder wurde auf zehn Typen erhöht, um Radfahrende in verschiedenen Situationen angemessen über ihre Route und nahegelegene Ziele informieren zu können.

Zu den Neuheiten zählen Schilder, die Radfahrende – ähnlich wie in Metro-Stationen – über den aktuellen Standort informieren und anzeigen, wo ein Umstieg auf ein anderes Verkehrsmittel möglich ist; zudem wurden ein Übersichtsschild mit Wegenetz und Bodenmarkierungen neu eingeführt. Die Erkenntnisse aus dem Projekt wurden vom niederländischen Beschilderungsdienst genutzt, um basierend auf dem Entwurf das landesweite Beschilderungssystem für Radfahrer:innen neu zu gestalten.

Standort Niederlande Fertigstellung 2019 Status Konzept und Studie  
Auftrag von Provinz Noord-Brabant  
Entwurf Mijksenaar (Designbüro für Leit- und Orientierungssysteme)  
In Zusammenarbeit mit Provinz Noord-Brabant, Breda University of Applied Sciences, Ons Brabant Fietst, Gemeinden Tilburg, Loon op Zand und Waalwijk, NBd

.....  
 Musterschild auf der Strecke  
 Tilburg-Waalwijk



# F261

Tilburg - Waalwijk

 **Waalwijk**  
F159

 TweeSteden Waalwijk

 **Kaatsheuvel**

 Efteling

 **u bent hier**

 Loonse en Drunense Duinen

 **Loon op Zand**

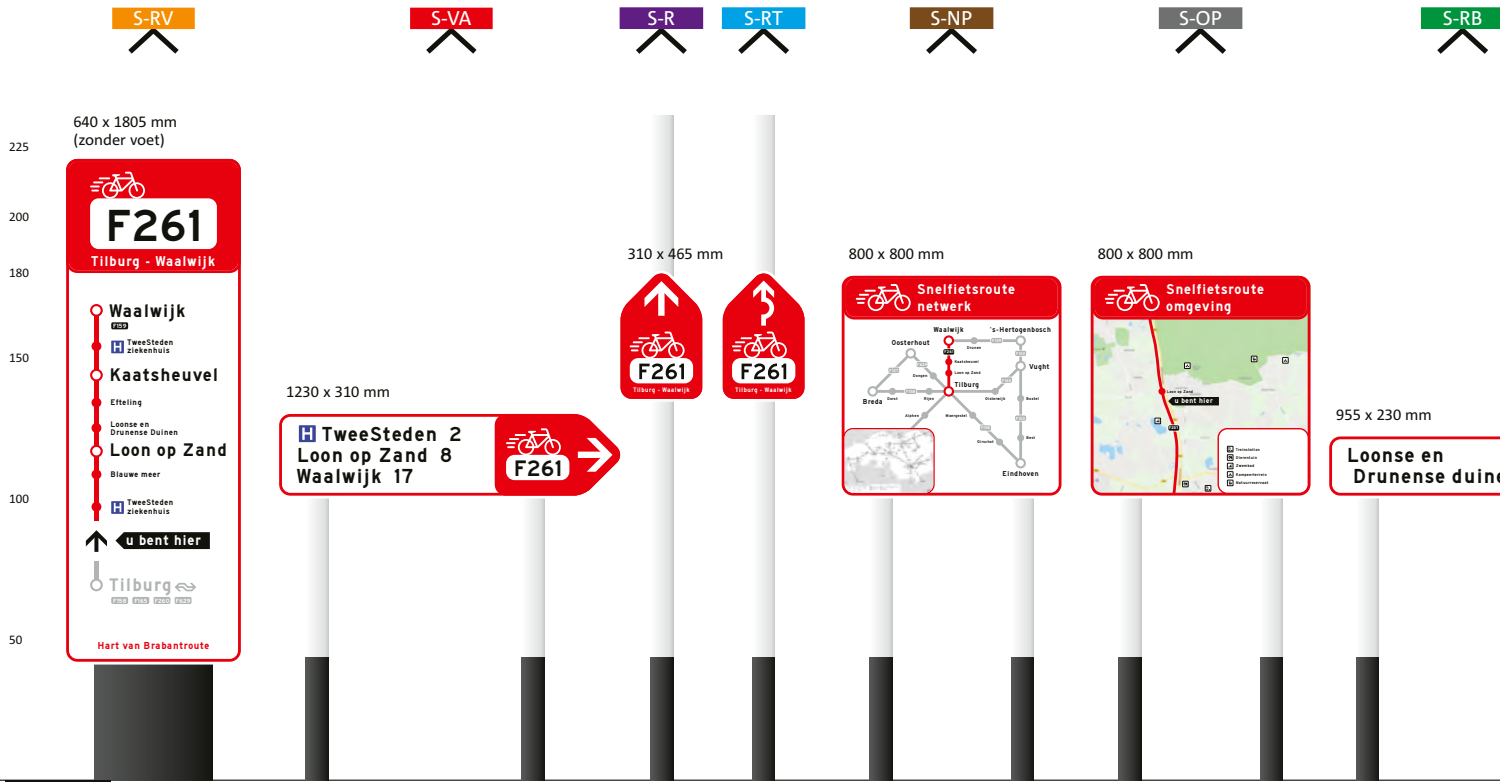
 Experience Island

 TweeSteden Tilburg

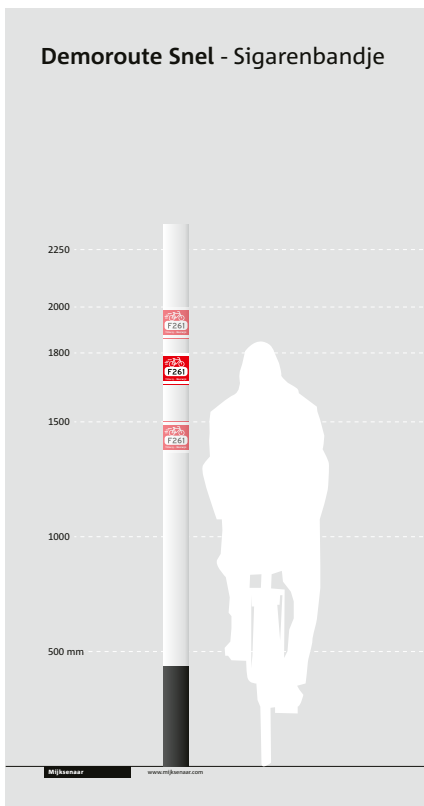
 **Tilburg**   
F158 F165 F260 F629

**Hart van Brabantroute**

© 2012 Hart van Brabantroute



Demoroute Snel - Sigarenbandje



Übersicht Beschilderungskonzept »Snel«. Von links nach rechts: Schild mit Streckenverlauf, Richtungsweiser Zielentfernung, Richtungsweiser Fahrradroute, Richtungsweiser Kreisverkehr, Übersichtsschild Wegenetz, Übersichtsschild Umgebung, Richtungsweiser Umgebung, Richtungsweiser zur F-Route, Bodenmarkierung; links unten: Banderole

Richtungsweiser auf der Teststrecke  
Tilburg-Waalwijk



Übersichtsschild Wegenetz auf der  
Teststrecke Tilburg-Waalwijk

# Masterplan Hauptbahnhof Amsterdam

Von Beginn an war das Bahnhofsgebäude in Amsterdam umstritten: Auf einer künstlichen Insel – der Stationseiland – gebaut, versperrte es den Blick von der Stadt auf das Gewässer IJ und auf das Viertel Amsterdam-Noord am anderen Ufer. Durch eine steigende Verkehrsbelastung wurde die Situation nicht besser. Abhilfe schuf schließlich der Masterplan von Benthem Crouwel Architects. Auf dessen Basis haben sie Amsterdam Centraal zusammen mit Merk X und TAK Architecten saniert, erweitert und neu gestaltet. Die Verbindung zwischen Stadt und Wasser wurde wiederhergestellt und die Vorder- und Rückseite des Bahnhofs zu einem lebendigen urbanen Raum verwandelt, der nicht mehr allein dem Verkehr dient.

Angestoßen wurde die umfangreiche Umgestaltung des zweitgrößten Bahnhofs der Niederlande 1996. Damals begannen Benthem Crouwel Architects mit der Gestaltung der sieben Stationen der neuen Metro-Linie Noord-Zuidlijn. Wegweisend war die Entscheidung, die neue Linie, die die Stadt mit dem aufstrebenden Viertel Amsterdam-Noord verbindet, in einem Tunnel unter dem Bahnhof hindurchzuführen. Benthem Crouwel Architects hatten sich zu diesem Zeitpunkt bereits mit dem Masterplan für den Flughafen Amsterdam-Schiphol einen Namen gemacht. Parallel zur Amsterdamer Bahnstation entwarfen sie weitere

Bahnhofsgebäude in Rotterdam, Utrecht und Den Haag. Bei Amsterdam Centraal gelang es ihnen, ein komplexes Puzzle zusammenzufügen. 2020 wurde es schließlich fertiggestellt.

Benthem Crouwel Architects haben das prachtvolle Gebäude von Pierre Cuypers vom Ende des 19. Jahrhunderts, das im Laufe der Zeit bereits viele Veränderungen erfuhr, von allen An- und Einbauten befreit, um die historische Architektur wieder freizulegen. In der wiedergewonnenen großen Halle mit zentraler Treppe dreht sich alles um den Komfort und das Erlebnis der Reisenden. Durch klar abgegrenzte Zonen können sie sich dort leicht zurechtfinden. So sind die Bahnsteige wieder von der Halle aus sichtbar und sowohl von dort als auch von der West-, der Mittel- und der Ostpassage aus bequem über Treppen, Rolltreppen und Aufzüge zu erreichen. Die neuen Materialien lehnen sich an den historischen Entwurf an, wie etwa speziell entwickelte Keramikfliesen für die Böden. Der alte, westlich der Halle gelegene Flügel diente ursprünglich der Logistik. Klar und hell gestaltet, ist er nun ausschließlich den Reisenden vorbehalten.

Amsterdam Centraal ist zu einem urbanen Ort geworden, um sich zu treffen und zu entspannen. Ermöglicht wird dies durch ein vielfältiges Angebot an Läden, Restaurants und Bars. Neben dem renovierten zentralen Midtendunnel (Mittelpassage), in dem vor allem Reisende Angebote finden, wurden mit der IJ- und der Amstel-Passage zwei schrankenlose, öffentlich uneingeschränkt zugängliche Durchgänge zwischen Stadtzentrum und IJ geschaffen. Benthem Crouwel, Powerhouse Company und Merk X haben die Poortvrije-Passagen (torfreie Passagen) so gestaltet, dass man hier in Ruhe und abseits der Verkehrshektik einkaufen, entspannen und essen kann.

Hauptaspekt der Umgestaltung ist aber die Neuorganisation des Verkehrs im und um den Bahnhof: Vor allem die Verlegung der Bushaltestellen vom Vorplatz auf die Rückseite erwies sich als genialer Schachzug. So wurde der Vorplatz (Stationsplein) von Verkehr entlastet, gleichzeitig der Busverkehr an der Rückseite übersichtlicher organisiert. Dazu wurde das Niveau der Busspuren und Haltestellen auf das der Züge angehoben, sodass ein dichter ÖPNV-Knotenpunkt entstand und gleichzeitig das Erdgeschoss auf der Rückseite

den Radfahrenden und den Fußgänger:innen vorbehalten bleiben konnte. Große Durchlässe erlauben Blickbeziehungen zwischen Bahn- und Busverkehr. Der bisherige entlang der Rückseite verlaufende Autoverkehr wurde in den Untergrund geleitet. Die Trennung von Bus- und Pkw-Verkehr macht die Verkehrswege sicher und effizient; mühelos kann man jetzt zwischen Bus, Metro, Zug, Fähre und Taxi umsteigen. Gleichzeitig unterstreicht sie auch das klare Votum der Niederländer:innen, dem langsamen Verkehr deutlich Vorrang zu gewähren.

Auf Erdgeschossesebene wurde rückseitig mit der IJhal eine weitere Fußgänger:innenpassage mit zusätzlichen Angeboten geschaffen. Wiel Arets Architects haben sie modern gestaltet und in deutlichen Kontrast zu Cuyper's Bahnhofshalle gesetzt. Das Erdgeschoss mit Kiss-and-Ride-Bereich und die Busebene überspannt ein 365 Meter langes, transparentes Tonnensegmentdach aus Glas, das den Blick über die IJ freigibt. Das Dach ergänzt die bestehenden drei historischen Tonnendächer des Bahnhofs um eine zeitgenössische Interpretation. Und blickt man von Amsterdam-Noord zum Bahnhof, so strahlen einem nun die 20 Meter hohen, von weitem sehr gut sichtbaren Lettern »AMSTERDAM« in freundlichem Nationalfarben-Orange entgegen, die auf dem Dach angebracht sind. Da das Dach mit seiner Spannweite von 60 Metern bis zum Kai reicht, bindet es außerdem den Wasserverkehr enger an den Bahnhof. Durch seine imposante Gestaltung bildet das Dach eine Landmarke entlang des IJ-Ufers und ein neues Entree in die Stadt.

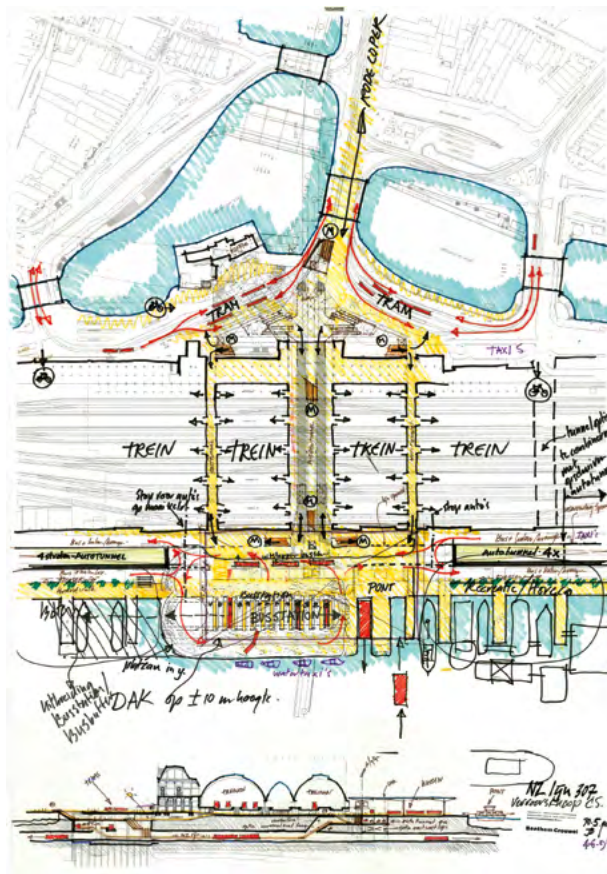
Als besonderes Highlight erweist sich außerdem die sogenannte Langsamverkehrspassage (Langzaamverkeerspassage): Sie bietet Radfahrenden und Fußgänger:innen eine schnelle Verbindung zwischen Stadt, IJ und Amsterdam-Noord – letztere dank der Fähre, die von der Rückseite des Bahnhofs ablegt. Der am Ende des Tunnels zur Fähre hin platzierte Shared Space für Fahrradfahrer:innen und Fußgänger:innen funktioniert erstaunlich gut (siehe Cuyperpassage, Seite 202).

Dass Benthem Crowwel den Bahnhof bis ins Kleinste durchgestaltet haben, zeigt sich unter anderem bis hin zu dem weißen Gebäude am Busbahnhof, das Arbeitsraum und Pausenbereich für Busfahrer:innen bietet. Auf der höheren Ebene haben die Busfahrer:innen

einen 180-Grad-Blick auf den Busbahnhof sowie auf IJ und Amsterdam-Noord.

Durch die großmaßstäbliche Umgestaltung der Stationsinsel erhielt Amsterdam einen einladenden und effizienten Bahnhof, dessen Reiz in der Mischung von historischen und zeitgenössischen Merkmalen liegt.

Standort Amsterdam, Niederlande  
Fertigstellung 2020 Auftrag von Stadt Amsterdam, ProRail und NS Stations  
Entwurf Benthem Crowwel Architects, Merk X und TAK Architekten



1996 zeichnete Jan Benthem die erste Version dessen, was später der Stationseiland-Masterplan werden sollte.





Amste

Das Dach ergänzt die bestehenden drei historischen Tonnendächer  
des Bahnhofs um eine zeitgenössische Interpretation.



Der Eingang zum Bahnhof.  
Darüber liegt die Wartezone  
für die Busfahrer:innen.

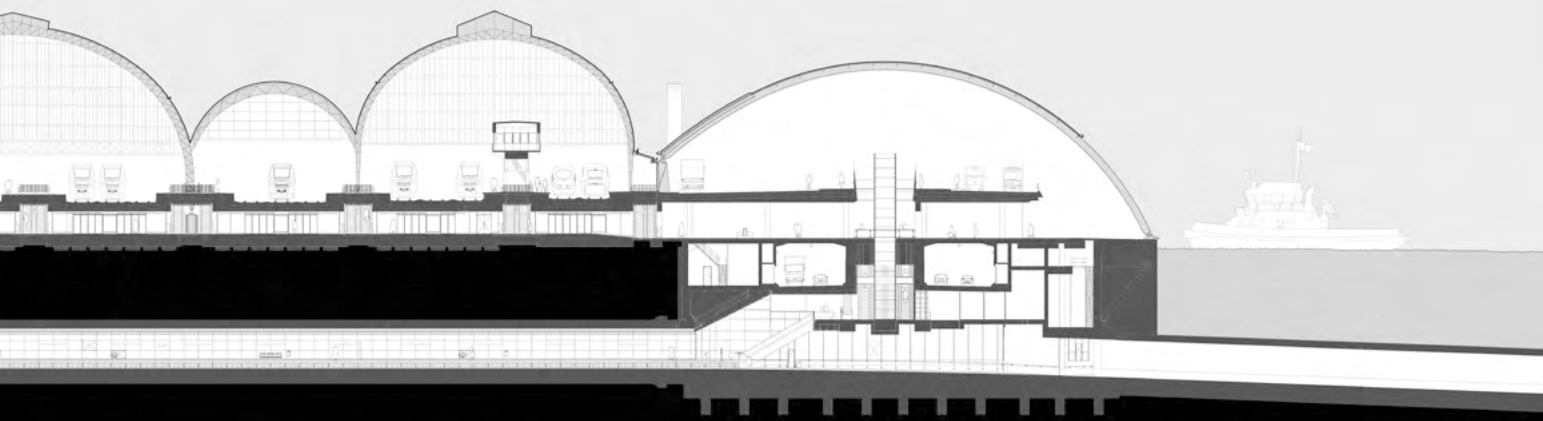


Ein Blick in den zentralen Middentunnel

Schnitt Hauptbahnhof Amsterdam

---







.....  
 In der prachtvollen Cuypers-Halle dreht sich alles um den Komfort und das Erlebnis der Reisenden (Rendering).  
 .....



.....  
 Alle Bushaltestellen für Stadt- und Regionalbusse wurden auf den neuen, erhöhten Bussteig auf der IJ-Seite verlegt.  
 .....

# Hauptbahnhof Chemnitz

Das Chemnitzer Modell sorgt mit seiner umsteigefreien Verbindung zwischen dem regionalen Bahnnetz und dem innerstädtischen Straßennetz landesweit für Furore. Das Projekt hat seit 2002 mehrere Stufen durchlaufen, wobei die Umgestaltung des Chemnitzer Hauptbahnhofs an erster Stelle stand und der Umbau des Querbahnsteiggebäudes zu den aufwendigsten Maßnahmen gehörte: Von dem Wettbewerb im Jahr 2004 bis zur Fertigstellung 2016 vergingen ganze 12 Jahre.

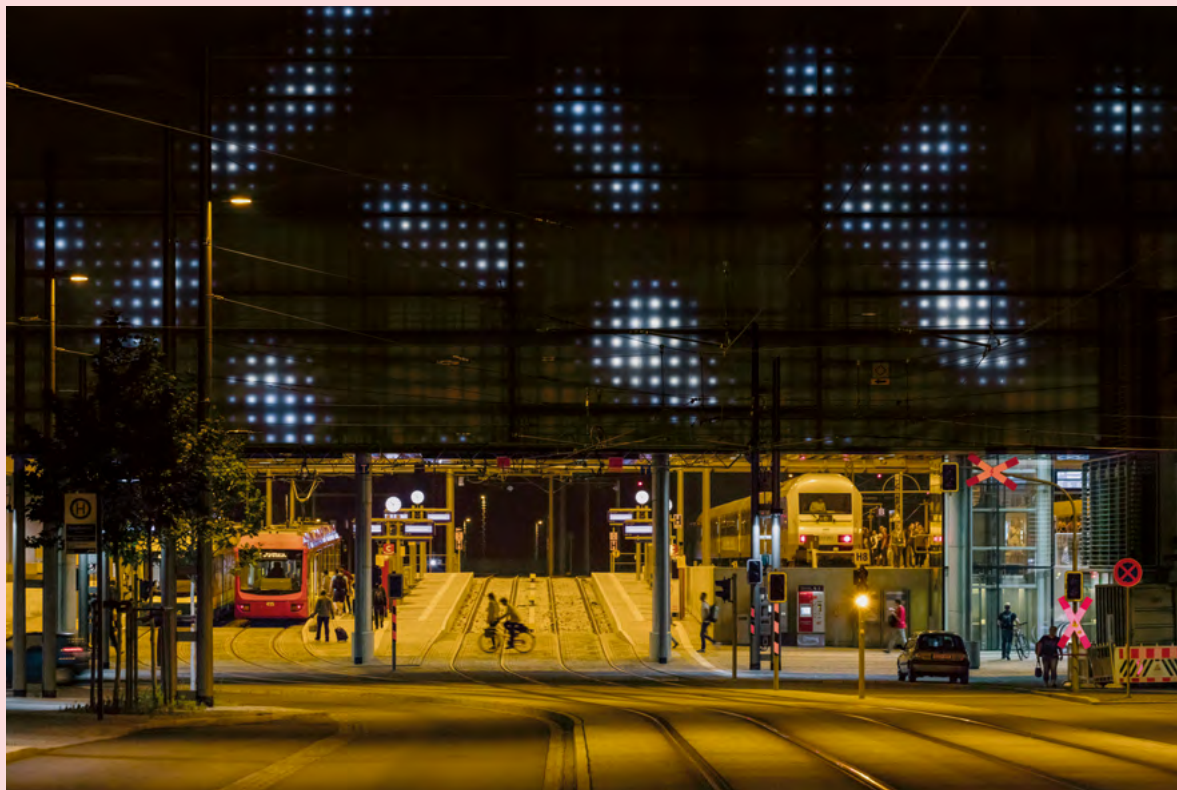
Das Berliner Büro Grüntuch Ernst Architekten überzeugte die Wettbewerbs-Jury mit der Idee, die Bahnsteighalle aus den 1970er Jahren umfassend zu transformieren. Leitmotiv war, den Umstieg »unter einem Dach« möglich zu machen, den Bahnhof zum Knotenpunkt umzugestalten und ihn als Entrée zur Stadt zu öffnen. Das Bestandsgebäude musste dafür zum Teil abgerissen werden, die Tragstruktur jedoch blieb erhalten. Die Idee von Grüntuch Ernst Architekten war, die Bahnhofshalle wie unter einem schwebenden Schirm mit dem städtischen Kontext nahtlos zu verbinden, sodass sie für die Bewegung in der Stadt keine Barriere darstellt. Die Architekt:innen nennen die Konstruktion daher »Stadtbaldachin«. Eigentlich wollten sie die Fassade des Gebäudes an allen Seiten öffnen, einerseits um dem Gebäude das wuchtige Volumen zu nehmen, das es in der Chemnitzer Stadtlandschaft einnimmt, andererseits um das Ankommen als Ankommen in der Stadt zu inszenieren. Die Öffnung konnte allerdings nur im westlichen und südlichen Bereich vollzogen werden.

Nach der Umgestaltung wirkt die Fassade des Bahnhofs markant und futuristisch: Im oberen Bereich wurde sie mit matten, pneumatischen Kisselementen verkleidet. Weithin sichtbar gibt die Fassade nachts mit einer Lichtinstallation von Random International durch Lichtpunkte die Bewegungen der Passant:innen als Schwarmbilder wieder. Auch das Bahnhofsumfeld wurde neu angelegt: In Zusammenarbeit mit Topotek 1 entstand eine bewegte Landschaft aus Stufen und Ebenen, die die Strukturen und Farben des transformierten Bahnhofsgebäudes fortsetzen.

Das Projekt wurde mehrfach mit Preisen ausgezeichnet. Seit seiner Fertigstellung wird das Chemnitzer Modell weiterentwickelt, um das Reiseangebot in der Region mit Chemnitz als Zentrum unter dem Motto »Verbinden, was zusammengehört« auszubauen. Mittlerweile können die Menschen aus den umliegenden Mittelzentren mit der Regionalbahn bis in die Chemnitzer Innenstadt hinein- und wieder zurückfahren, ohne umsteigen zu müssen.

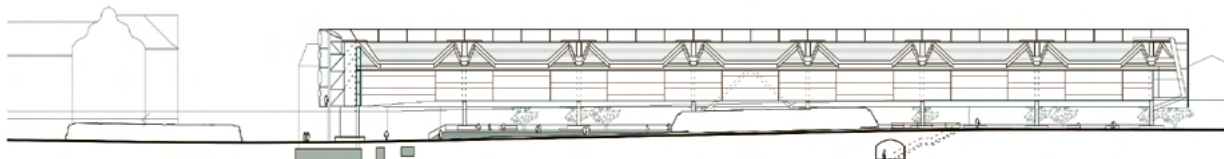
Standort Chemnitz, Deutschland  
Fertigstellung 2016 Auftrag von  
 Verkehrsverbund Mittelsachsen  
Entwurf Grüntuch Ernst Architekten  
In Zusammenarbeit mit BuroHappold  
 Engineering (Tragwerk/Haustechnik),  
 Dr.-Ing. Wolfgang Stucke/Dr.-Ing.  
 Thomas Klähne (Prüfungsingenieur:innen),  
 Ingenieurgesellschaft Lachmann-Dominok  
 (Haustechnik), Topotek 1 (Freianlagen),  
 Lichtvision Design (Lichtplanung),  
 Random International (Kunst)

.....  
Durch die Öffnung des Bahnhofs können die Straßenbahnen auf abgesenkten Gleisen bis in die Bahnhofshalle einfahren, die sich großzügig zur Stadt hin öffnet.



.....  
Regionalverkehr und Straßenbahn wurden »unter einem Dach« zusammengeführt und der Bahnhof als Knotenpunkt sowie Entrée zur Stadt neu definiert.

.....  
Schnitt







.....  
Die markante und futuristische Fassade wurde im oberen Bereich mit matten, pneumatischen Kisselementen verkleidet.





# Bahnhof Køge Nord

Um den Pendelverkehr nach Kopenhagen zu optimieren, wurde im Mai 2019 der 40 Kilometer südwestlich der dänischen Hauptstadt gelegene Bahnhof Køge Nord als Teil der Schnellfahrstrecke København–Ringsted eröffnet. Die Køge Nord Station dient damit als das »Tor nach Kopenhagen«, das die dänische Hauptstadt und die benachbarten skandinavischen Länder mit dem westlichen Teil Dänemarks und mit Deutschland verbindet.

Als »Seamless Station« gestaltet, verknüpft der Bahnhof öffentliche Verkehrsmittel mit dem Individualverkehr, denn hier verkehren Hochgeschwindigkeitszüge, Nahverkehrszüge und Busse entlang der verkehrsreichsten Autobahn Dänemarks. An der Køge Nord Station kann man sein Auto auf einem großzügigen Parkplatz abstellen und auf den ÖPNV umsteigen. Auch Bike-Parkplätze und E-Ladestationen sind vorhanden.

Der Bahnhof wurde so konzipiert, dass das Umsteigen auf grüne Mobilität besonders einladend gestaltet ist. Weithin sichtbar als markantes Wahrzeichen legt sich eine futuristisch anmutende, 225 Meter lange, eingehauste Fußgänger:innenbrücke über die Autobahn Køge Bugt Motorvejen, die die zwei Bahnstrecken und die Park-and-Ride-Anlage miteinander verbindet. Während auf der östlichen Seite die S-Bahnlinie verläuft, befinden sich auf der Westseite die Bahnsteige der Schnellfahrstrecke. So formuliert die Fußgänger:innenbrücke eine ausdrückliche Einladung zum Umstieg an die Autofahrer.

Peu à peu soll sich das Verkehrsaufkommen von knapp 100.000 Autos täglich reduzieren.

Geplant ist, dass in Zukunft mehr als 2.000 Autos an der Køge Nord Station geparkt werden – das entspräche einer jährlichen Einsparung von 80.000 Kilometern an Autofahrten und circa 8.000 Tonnen CO<sub>2</sub>.

Für die Architekt:innen der dänischen Büros Cobe und Dissing+Wetling war »the good travel experience« Maxime für die Gestaltung. Die Reise und das Umsteigen sollten nicht nur funktional sein: Sie sollten zu einem besonderen Erlebnis werden. Das aufregende Design der Brücke trägt dazu bei. Die äußere Aluminiumverkleidung nimmt die Materialien der Umgebung auf und schützt mit dem ausdrucksstarken Charakter der Hülle die Nutzer:innen vor klimatischen Extremen. Im Gegensatz zum technischen Äußeren legten die Architekt:innen von Cobe und Dissing+Wetling im Inneren Wert auf eine angenehme und sinnliche Atmosphäre. Die 9 Meter breite, minimalistisch gestaltete Röhre ist deswegen mit Latten aus Eichenholz ausgekleidet. Die transparente Nordseite der Brücke sorgt für viel Tageslicht und bietet den Passant:innen zudem einen 180-Grad-Panoramablick.

Standort Køge, Dänemark Fertigstellung 2019 Auftrag von Banedanmark, DSB, Køge Kommune Entwurf Cobe, Dissing+Weitling In Zusammenarbeit mit Cowi (Ingenieurleistungen), Blatt Industries (Aluminiumfassade)



.....  
 Mit der Gestaltungsmaxime »the good travel experience«  
 sollen die Reise und das Umsteigen nicht nur funktional sein,  
 sondern zu einem besonderen Erlebnis werden.



.....  
 Weithin sichtbar als markantes Wahrzeichen legt sich eine futurisch  
 anmutende, 225 Meter lange und eingehauste Fußgänger:innenbrücke über  
 die Autobahn Køge Bugt Motorvejen.

.....  
In Zukunft sollen mehr als 2.000 Autos an der  
Køge Nord Station geparkt werden – das entspräche einer  
jährlichen Einsparung von 80.000 Kilometern an  
Autofahrten und damit von circa 8.000 Tonnen CO<sub>2</sub>.





# Chattarpur, MMI

Das Verkehrssystem von Delhi basiert auf einer Vielzahl an motorisierten und nicht-motorisierten Individual-, Gemeinschafts- und Personennahverkehrsmitteln. In den vergangenen Jahrzehnten kamen in der Hauptstadtregion einige Metro-Strecken hinzu, deren Stationen sich jedoch häufig entlang großer Straßen befinden und damit denkbar unzugänglich sind. Um die riesige Nachfrage an First- und Last-Mile-Fahrten rund um die Verkehrsknotenpunkte zu bedienen, werden zahlreiche Paratransit-Services angeboten – also Auto- und Fahrradrickschas, Minibusse sowie App-basierte Abhol- und Taxidienste.

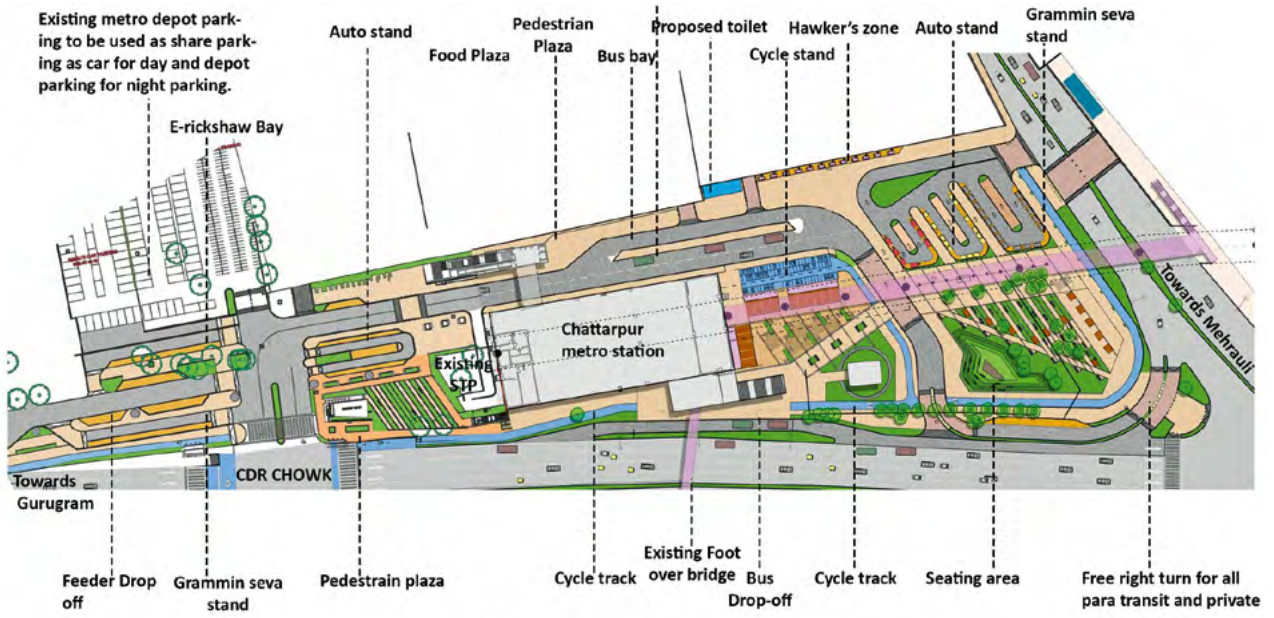
Eine Schwierigkeit dabei: An stark frequentierten Stationen mit zum Teil mehr als 100.000 Menschen am Tag kommt es mitunter zu chaotischen Staus, die nicht nur den Straßenverkehr beeinträchtigen, sondern auch den Effekt einer gut erreichbaren Metro zunichtemachen.

Eine Lösung für mehr Übersichtlichkeit kann die multimodale Integration (MMI) aller Verkehrsmittel bieten, wie sie im Fall der Hochbahnstation Chattarpur in Süd-Delhi 2016 als Pilotprojekt realisiert worden ist. Die Umgestaltung des Bahnhofsvorplatzes entstand auf Initiative und nach Entwürfen von Oasis Designs aus Neu-Delhi und beruht auf Richtlinien der Stadtentwicklungsbehörden. Ziel war es, den Menschen eine bequeme, moderne, sichere und barrierefreie Umgebung zu schaffen: eine nahtlose Verbindung zwischen den verschiedenen öffentlichen Verkehrsmitteln, nicht-motorisierten Transportmitteln und privaten Pkws. Außerdem soll erreicht werden,

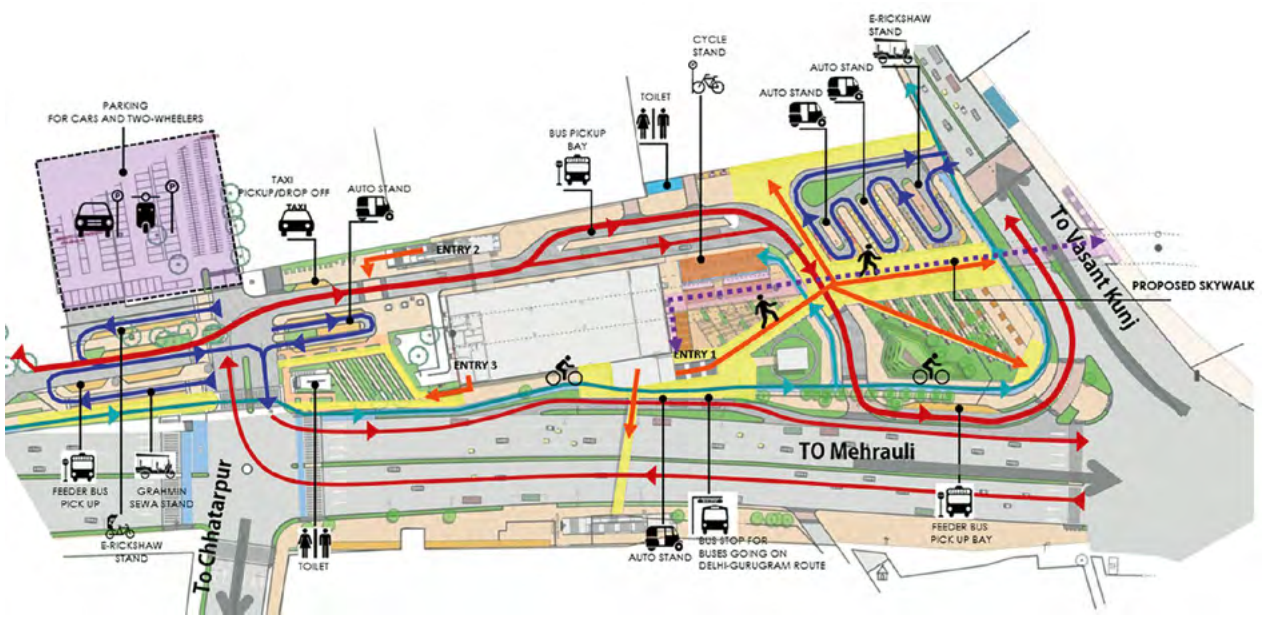
dass Autofahrten auf nachhaltigere Verkehrsmittel umverteilt werden. Ohnehin eignen sich Fahrrad- und E-Rickschas oft am besten für die meist kurzen Strecken.

Um den Stadtraum unterhalb der Station adäquat gestalten zu können, identifizierten die Planer:innen zunächst die Bedürfnisse und Ziele der täglich über 20.000 Passant:innen. Auf dieser Grundlage schlug Oasis Designs eine klare Aufteilung des Platzes und eine Priorisierung von Fußgänger:innen, Radfahrenden und öffentlichen Verkehrsangeboten vor. Neben einem großzügigen und begrünten Fußgänger:innenbereich mit Aufenthaltsqualitäten und Kiosken entstanden Fahrradabstellplätze und ein Fahrradverleih-Service. Dank separater Pick-up-/Drop-off-Plattformen für Auto- und Fahrradrickschas können Fahrgäst:innen geordnet in die aufgereihten Verkehrsmittel steigen. Bei den Behörden führte das Projekt zu dem Strategiewechsel, den Raum zwischen Metro-Station und Straße als Einheit zu betrachten – ein Vorbild, das in Indien Schule macht.

Standort Dehli, Indien Fertigstellung 2016 Auftrag von Delhi Metro Rail Corporation (DMRC) Entwurf Oasis Designs (Beratungsunternehmen für Stadtplanung, Architektur und Landschaftsgestaltung)



Masterplan



Entwurfplan mit Bewegungsmustern





.....  
 Dank separater Pick-up-/Drop-off-Plattformen für Auto- und Fahrradrikschas können Reisende geordnet in die aufgereihten Verkehrsmittel steigen.



.....  
 Großzügige und begrünte Fußgänger:innenbereiche mit Aufenthaltsqualitäten machen die Bahnhofsumgebung zu einem öffentlichen Ort, der zum Verweilen einlädt.

# Busbahnhof Tilburg

Nachts strahlt es und leuchtet die Bussteige aus, tagsüber filtert es den Sonnenschein durch sein semitransparentes Material: Das Dach des neuen Busbahnhofs in Tilburg ist nicht nur futuristisch gestaltet, sondern gleichzeitig ein ökologisches Statement, da es als Solardach den Busbahnhof energieautark macht.

Der Busbahnhof wurde im Rahmen der Sanierung des Bahnhofs in Tilburg als schlanke Stahlkonstruktion von den Architekt:innen des Delfter Büros cepezed geplant, die für das gesamte Projekt verantwortlich zeichneten und auch das Bahnhofsgebäude modernisiert sowie neue Fahrradparkplätze gestaltet haben.

Das leicht amorph anmutende Dach legt sich über eine Länge von 160 Metern entlang der Westseite des Bahnhofs wie ein liches, schwebendes Band über Bussteige und zum Teil auch über die Busse, sodass Reisende wettergeschützt ein- und aussteigen können. Zwischen 14 und 30 Metern breit, öffnet es sich in der Mitte an drei Stellen, um Sonnenlicht auf die darunter liegenden Pflanzbeete scheinen zu lassen. Am westlich gelegenen Kopf befindet sich ein Pavillon, der den Busfahrer:innen als Pausenraum dient, aber auch eine öffentliche Informationsstelle, eine Gewerbeeinheit und öffentliche Toiletten aufnimmt. In die Sitze aus Bandstahl, die zwischen den Bänken aus Beton platziert wurden, sind Sitzheizungen integriert.

Die auf dem Dach montierte Photovoltaikanlage mit einer Gesamtfläche von 250 Quadratmetern liefert Strom für alle Bereiche des Busbahnhofs – einschließlich der Beleuchtung, der digitalen Anzeigen, der

Sitzheizung und des Personalraums. Lediglich die Gewerbeeinheit verfügt über einen gesonderten Stromanschluss.

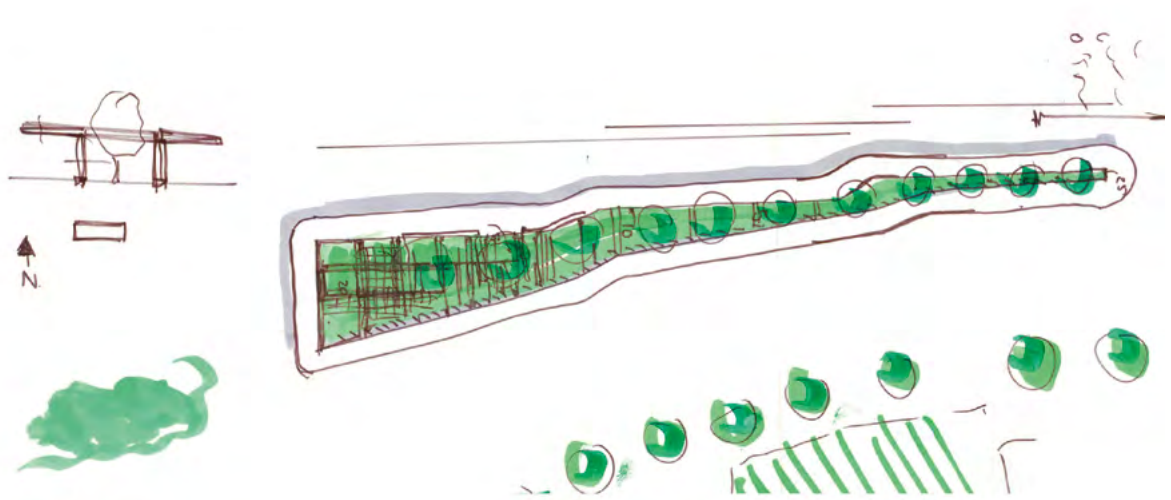
Um Ressourcen zu schonen, haben die Architekt:innen von cepezed die Konstruktion so gestaltet, dass möglichst wenig Material verwendet wird. So nehmen etwa U-Profile und Flachprofile technische Installationen auf. High-Performance-Materialien wie die für das Dach eingesetzte, selbstreinigende ETFE-Folie reduzieren den Wartungsaufwand.

Bei Sonnenschein erzeugen die Solarmodule ein Muster auf der Folie. Nachts trägt die Beleuchtung, die durch die Folie schimmert, zu einem höheren Sicherheitsgefühl der Passagier:innen bei. Dies wird nochmals erhöht durch Bewegungsmelder, die im Abstand von 14 Metern für punktgenaues Licht sorgen.

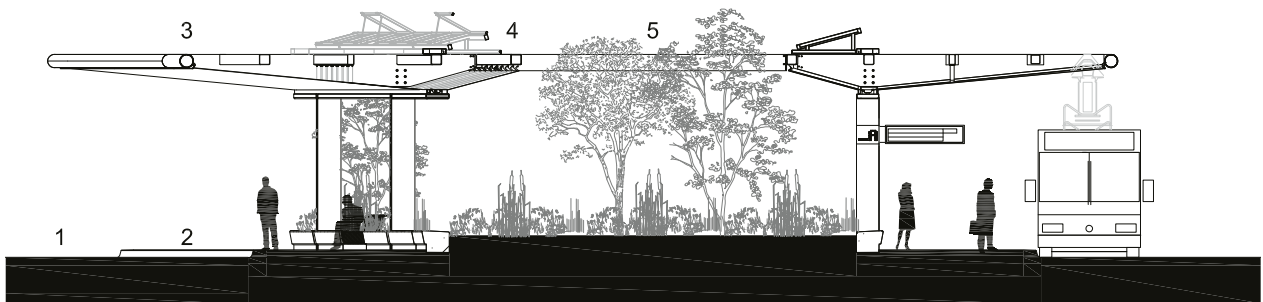
Der neue Busbahnhof in Tilburg ist durchgängig barrierefrei, mit abgesenkten Bordsteinen, einem Blindenleitsystem auf Boden und Handläufen. So verbinden sich Ästhetik, Komfort und Nachhaltigkeit im Busbahnhof Tilburg auf ansprechende Weise.

Standort Tilburg, Niederlande  
Fertigstellung 2019 Auftrag von  
Stadt Tilburg Entwurf cepezed  
In Zusammenarbeit mit IMd

Raadgevende Ingenieurs (Tragwerksplanung), Nelissen Ingenieursbureau (Beratung für Mechanik, Elektrotechnik, Bauphysik, Brandschutz und Nachhaltigkeit), Atelier Quadrat (Landschaftsarchitektur, Stadtraum), Atelier LEK (Lichtplanung), BAM Infra bv (Generalunternehmen), Buiting Staalbouw (Stahlkonstruktion), Hoppenbouwers Techniek (Installationen), Buitink Technology (ETFE-Folienkissendach)



Konzeptskizze



Querschnitt Vordach: 1 Busspur, 2 Bahnsteig, 3 Vordach, 4 Sonnenkollektoren, 5 angelegter Garten mit umlaufender Sitzkante

In die Sitze aus Bandstahl sind Sitzheizungen integriert.



Nachts trägt die Beleuchtung, die durch die Folie schimmert, zu einem höheren Sicherheitsgefühl der Passagier:innen bei.

---





Die auf dem Dach montierte Photovoltaikanlage macht den Bahnhof energieautark.



Das großzügige Vordach überdeckt den gesamten Bahnsteigbereich und einen Teil der Busspur. Reisende können wettergeschützt ein- und aussteigen.

# Zentraler Omnibusbahnhof Freiheitsplatz

Hanau ist eine mittelgroße Stadt im Großraum Frankfurt, etwa 20 Kilometer östlich der Mainmetropole gelegen. Der bestehende zentrale Busbahnhof wies in mehrerer Hinsicht Defizite hinsichtlich der Anforderungen an Sicherheit, Funktionalität und zeitgemäße Aufenthaltsqualität auf. Aus diesem Grund wurde er grundlegend neu gestaltet. Bislang nur als Busbahnhof und Parkplatz genutzt, ist der zentral in der Innenstadt gelegene Ort in einen öffentlichen Platz verwandelt worden, der auch als Stadtraum jenseits seiner Funktion als Netzknoten zum Aufenthalt und Verweilen einlädt.

Dafür galt es, Barrierefreiheit zu gewährleisten, uneinsehbare Bereiche zu vermeiden und durch ein Beleuchtungskonzept auch bei Dunkelheit dafür zu sorgen, dass sich die Menschen sicher fühlen und der Platz übersichtlich bleibt.

Eine enge Zusammenarbeit von Architektur- und Ingenieurbüro, Verkehrsplanung, Landschaftsarchitektur und städtischen Akteur:innen war die Grundlage für die gelungene Planung und Umsetzung. Der Entwurf ist aus dem Motiv der historischen und baumbestandenen Esplanade abgeleitet. Nur zum Teil als Busbahnhof genutzt, ist der Freiheitsplatz als Ganzes einheitlich gestaltet. So sind auf dem gesamten Platz, auch im Bereich der Bussteige, insgesamt 40 Schnur- und Tulpenbäume gepflanzt worden. In abstrahierter Form

sind in dieses Konzept neben den Bestandsbäumen auch die Haltestellenüberdachungen eingebunden. Unterschiedlich hoch spannen sich diese wie Schirme auf; mit grün und grügelb eingefärbten Glasdächern sorgen sie je nach Tageszeit und Wetterlage für besondere Lichtstimmungen und variantenreiche Licht- und Schattenspiele. Dächer und Bäume ergänzen sich zu einem großen grünen Dach, das sich über den gesamten Platz spannt. Die Beleuchtung an hohen, schlanken Masten wird komplettiert durch in die Ränder der Überdachungen eingelassene Leuchten. Die barrierefreie Nutzung wird durch abgeflachte Bordsteine und ein Blindenleitsystem, das mit dem Blinden- und Sehbehindertenverband abgestimmt wurde, für den gesamten Platz gewährleistet. Transparente Haltestellen, ein Fontänenfeld, großzügige Sitzbänke und eine Gestaltung der Oberflächen, die zwischen den Fahrgassen für die Busse und den Bereichen für Fußgänger:innen durch einheitliches Pflastermuster unterscheidet, machen den Busbahnhof zu einem angenehmen Aufenthaltshot für Bewohner:innen ebenso wie für Reisende.

Standort Hanau, Deutschland Fertigstellung 2015 Auftrag von HVE - Hanau Verkehr und Entsorgung Generalplanung Schüßler-Plan Entwurf netzwerkarchitekten In Zusammenarbeit mit Schüßler-Plan (Verkehrsplanung), Ingenieurbüro Euler (Tragwerk), club L94 (Landschaftsplanung), studiocandela (Lichtplanung)

Lageplan



Die Glasdächer erzeugen besondere Lichtstimmungen und variantenreiche Licht- und Schattenspiele.



Die barrierefreie Nutzung des gesamten Platzes wird durch abgeflachte Bordsteine und ein Blindenleitsystem gewährleistet.

	<b>Freiheitsplatz</b>	15:51
	U-Bahn	
B4	1 Hauptbahnhof	4 min
	2 Hauptbahnhof	16 min
	3 Hauptbahnhof	24 min



 **Freiheitsplatz** 15:51  
Steig B2  
12 Ikea 16 mli  
3 August-Schüttner-Halle 24 min  
Kreishandwerkerschaft und B.-Scharf

**B2**

Freiheitsplatz  
Steig B2

Das Beleuchtungskonzept sorgt bei Dunkelheit für ein Sicherheitsgefühl bei den Menschen.



Konzeptskizze

# BRT – MOVE-Haltestellen

Das Bus-Rapid-Transit-System (BRT), das 1968 in der südbrasilianischen Stadt Curitiba entwickelt wurde, dient weltweit vielen Großstädten als Vorbild. Das Konzept, das sich ins Deutsche mit Schnellbus-System übersetzen lässt, basiert darauf, dass Busse auf ihrer Strecke nur wenige Haltestellen anfahren, um schneller an ihr Ziel zu kommen. Spezielle Busspuren, oft als Mittelstreifen von Straßen und Autobahnen angelegt, sorgen dafür, dass die Busse nicht mehr im Stau stehen.

Bei einem BRT-System werden Haltestellen oft so konzipiert, dass die Fahrgäst:innen den Bus stufenlos betreten und verlassen können. Der Spalt zwischen Bus und Steig ist dabei nur knapp eine Hand breit, das Einsteigen dadurch komfortabel und barrierefrei.

Von 2012 bis 2014 entwickelte das Büro Gustavo Penna Arquiteto & Associados die Haltestellen für das Schnellbus-System MOVE der Stadt Belo Horizonte im Südosten von Brasilien. Unter dem dafür etablierten Leitbegriff »just another bus« verstehen die Architekt:innen eine eingehauste Haltestelle, die wie ein weiterer Bus in der Landschaft wirkt und so zusätzliche visuelle Reize in der Stadtlandschaft vermeidet. Das Design der MOVE-Stationen soll den Fahrgäst:innen ein Gefühl von Modernität vermitteln. Um dies zu erreichen, entschieden sich die Architekt:innen für eine vorproduzierte Modulbauweise aus Aluminium-Komposit-Paneelen. Die Module kamen als Ganzes auf die Baustelle. Allein die Herstellung und Materialität stehen in Brasilien, wo vieles noch handwerklich hergestellt wird, für Fortschritt.

Zudem konnten durch die Vorfertigung und das serielle Prinzip die BRT-Bushaltestellen schnell umgesetzt und das begrenzte Budget eingehalten werden. Material-Sourcing und Modulherstellung erfolgten in der Region – Brasilien gehört weltweit zu den wichtigsten Aluminiumproduzenten.

Um einen leichten Zugang zu den Haltestellen zu gewähren, sollten die Module visuell offen gestaltet sein. Gleichzeitig galt es, den Fahrgästen das Gefühl von Sicherheit zu vermitteln, was unter anderem durch die robuste Hülle, aber auch durch Drehkreuze als Zugangskontrolle erreicht wird. Im Inneren sind die Module licht und luftig gestaltet, was für eine hohe Aufenthaltsqualität sorgt. Durch seitliche, perforierte Bleche strömt frische Luft, durch großzügige Glasverkleidungen fällt Licht ein. Der Ein- und Ausgang über eine Rampe lädt Radfahrende ein und fördert deren Integration in das städtische Nahverkehrsnetz.

Standort Belo Horizonte, Brasilien  
Fertigstellung 2014 Auftrag von  
Stadt Belo Horizonte Entwurf  
Gustavo Penna Arquiteto & Associados



Um einen leichten Zugang zu den Haltestellen zu gewähren, sind die Module visuell offen gestaltet.



Im Inneren sind die Module licht und luftig gehalten, was für eine hohe Aufenthaltsqualität sorgt.



»Just another bus« - eine eingehauste Haltestelle,  
die wie ein weiterer Bus in der Landschaft wirkt.



# Stadtmobiliar City of Paju

Nördlich von Seoul, an der Grenze zu Nordkorea, erhielt 1997 der südkoreanische Landkreis Paju den Status einer Stadt, die mittlerweile für 450.000 Menschen ein Zuhause bietet. Paju hat aufgrund der Teilung Koreas in zwei Staaten eine bewegte Vergangenheit hinter sich und ist durch die Aufarbeitung des Koreanischen Krieges von 1950 bis 1953 geprägt. Das räumliche Kernstück dieser Aufarbeitung ist der Imjingak-Park von 1972, der den Geflüchteten aus Nordkorea gewidmet ist; er repräsentiert – auch mit der Freedom Bridge, die über den Imjin-Fluss zur demilitarisierten Zone führt – die Hoffnung auf Wiedervereinigung.

Die Stadt mit ihren noch sterilen Neubauten sollte ein neues, freundliches Stadtmobiliar erhalten. Entworfen hat es ein internationales Designkollektiv, gebildet aus dem deutschen Büro unit-design und dem in Paju ansässigen südkoreanischen Grafikdesigner und Typografen Ahn Sang-soo. Zudem arbeitete man mit Studio Dumbar aus Rotterdam für das Corporate Design zusammen sowie mit der Hongik University aus Seoul, wo Sang-soo als Professor lehrt. Von Grund auf gestaltete das Kollektiv ein speziell auf Paju ausgerichtetes System, das aus Bodenbelägen, unterschiedlichen Sitzmöbeln, Bänken und Unterständen, Stationen für den öffentlichen Nahverkehr, Fahrradabstellanlagen, Straßenbeleuchtung und Beschilderungssystemen bis hin zu Gehäusen für die technische Infrastruktur besteht.

Leitgedanke dabei war, mit dem neuen Stadtmobiliar den Bewohner:innen den »menschlichen Maßstab« erlebbar zu machen. So sollen die verschiedenen Unterstände vor dem Hintergrund der großen Neubaukomplexe einen konzentrierten Raum schaffen. Ein weiteres Gestaltungsmotiv war der Aspekt der Geste. Entstanden sind daraus Situationen und Orte, an denen sich die Bewohner:innen geschützt, geborgen und wohlfühlen. So erinnern die Dächer der Haltestellen für den Personenverkehr an einfache Hütten auf dem Land, die Sitzbänke sind übergroßen Kieselsteinen nachempfunden – im asiatischen Raum Symbol für Meditation und Ruhe. Selbst die Papierkörbe wurden freundlich und offen gestaltet. Und auch die Laternen erinnern in ihrer Form an Kiesel und Schutzschirme. Die Optik des Bodenbelags ist geprägt durch Pflastersteine in rötlichen, braunen bis gelben Tönen, die in abwechslungsreichen, rechteckigen Verbänden verlegt wurden.

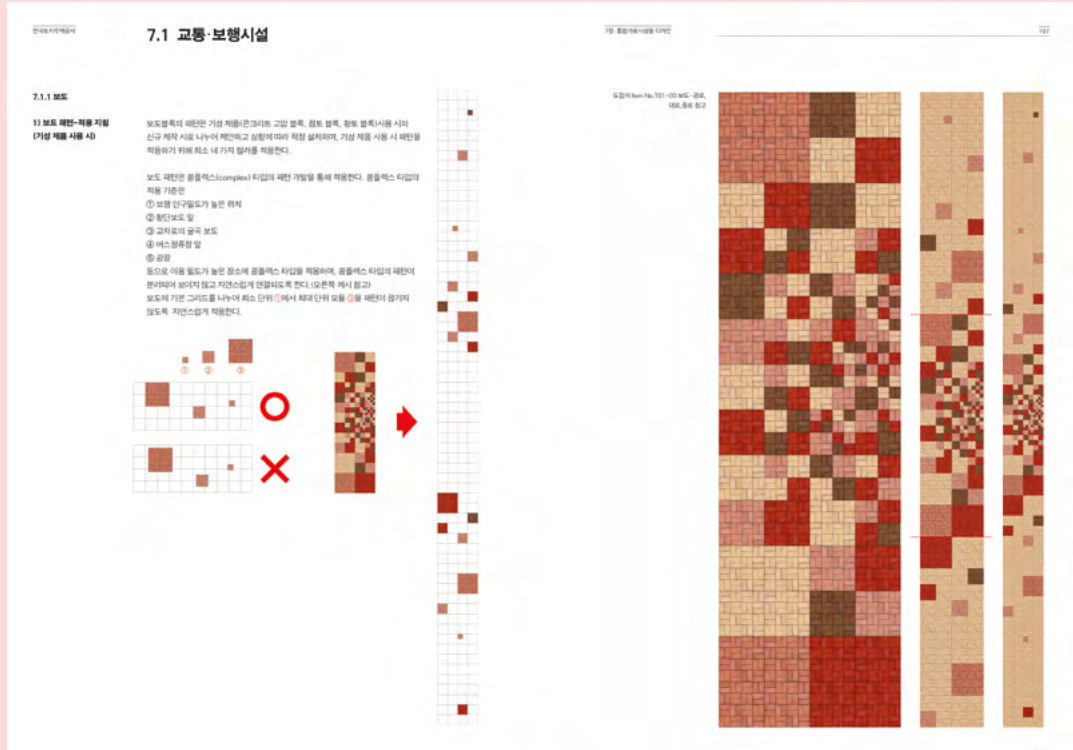
Auch wenn die einzelnen Stadtmöbel eigenständig auftreten, so fügen sie sich doch durch ihre Materialität, Oberfläche und Farbgebung zu einer Familie, ohne einem strengen Gestaltungsprinzip zu folgen.

Standort Paju, Südkorea Fertigung 2011 Auftrag von Humansia Entwurf unit-design (Produktdesign), Ahn Sang-soo (Grafikdesign) Kooperation Studio Dumbar (Kommunikationsdesign), Hongik University, Seoul, Direktor Joo-yeon Kim (Beratung, Planung und Realisierung)

Auszüge aus der Dokumentation des Stadtmöblierungssystems für Paju, Südkorea, 2010, Hongik University, Seoul (Direktor Joo-yeon Kim)



Von der ersten Entwurfsskizze bis zur Stadtmöblier-Familie



Gestaltung von Bodenbelägen. Verdichtung an Übergängen





.....  
Bushaltestelle





.....  
Sitzbänke in Form von übergroßen Kieselsteinen



.....  
Überdachte Fahrradabstellanlage

# HOCH.BAU. KASTEN der Glattalbahn

Die Glattalbahn verbindet im Norden von Zürich die Stadtkreise 11 und 12 sowie die Vororte Opfikon/Glattbrugg, Rümlang, Wallisellen und Dübendorf mit dem ÖPNV-Netz der Stadt Zürich. Um der gesamten Trasse ein einheitliches, wiedererkennbares Aussehen zu geben, wurde unter der Dachmarke HOCH.BAU.KASTEN ein ganzheitliches Gestaltungskonzept für Bahnen, Haltestellen, Fahrradparkplätze, Gleisüberbauungen, Tiefbauwerke sowie Fahrleitungssysteme entwickelt, das sich bis ins kleinste Detail durchdekliniert.

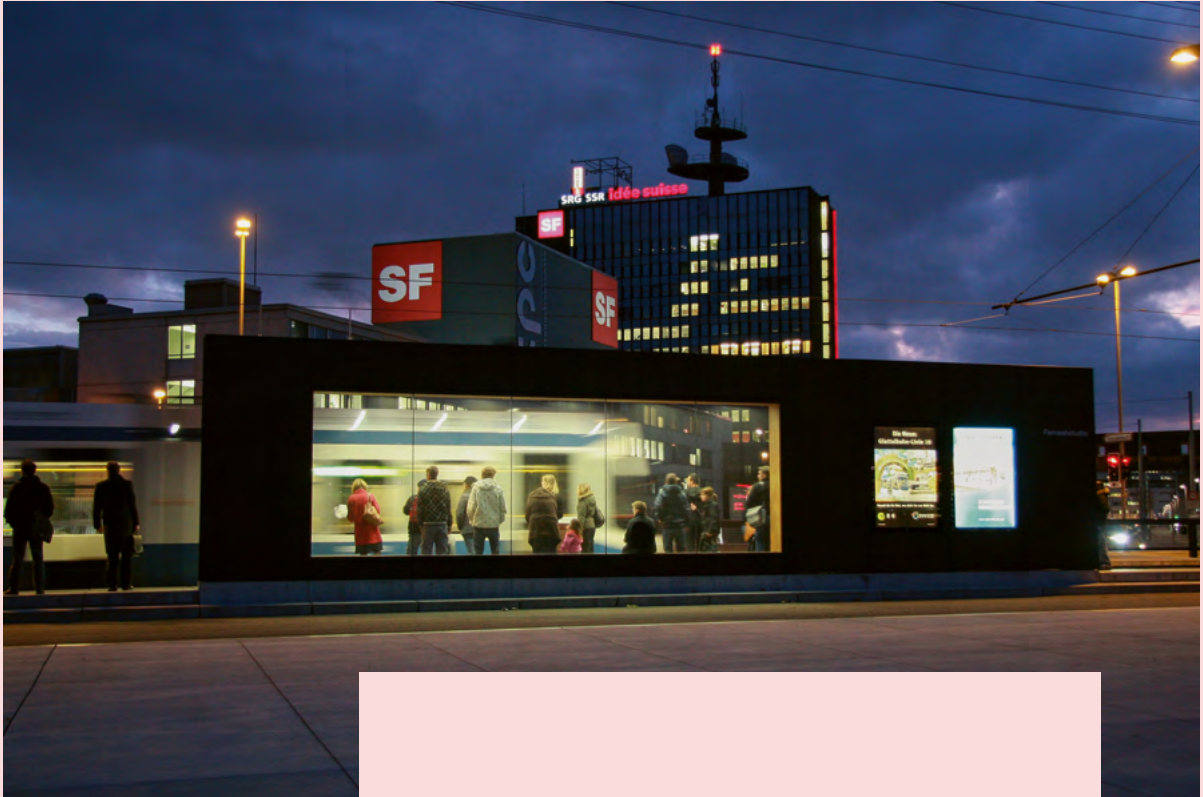
Ein Aufwand, der sich lohnt, denn trotz ihres geringen Anteils an der Gesamtinvestition prägen diese Einzelbestandteile den Gesamteindruck der Glattalbahn maßgeblich. Das Design wurde modular gestaltet, sodass es sich damit einerseits den sich ändernden Gegebenheiten der wachsenden Straßenbahntrasse anpassen lässt, andererseits Kosten durch serielle Fertigung gesenkt werden können. Dieses nachhaltige und integrierte Designkonzept konnte dank der interdisziplinären Zusammenarbeit mit allen Partner:innen realisiert werden.

Wie ein roter Faden verbindet die Glattalbahn Orte und Stadtlandschaft, wobei die Haltestellen die Visitenkarten darstellen: Sie sind die Schnittstellen, an denen Bahn und Fahrgast zusammenkommen. Der Architekt Kai Flender entwarf für sie den HOCH.BAU.KASTEN mit Bezug auf den Stadtraum: schlicht,

markant, elegant. Alle Haltestellen der Glattalbahn sind in Dimension und Aufbau gleich, mit Ausnahme der Haltestelle am Flughafen. Geprägt werden sie von einem markanten, anthrazitfarbenen Haltestelleninfrastrukturelement, einem alle Funktionen integrierenden Wetterschutz. Er besteht aus einer raumhaltigen, 44 Zentimeter tiefen Wandscheibe, aus der ein Dach auskragt. Das Element enthält alles, was eine Haltestelle benötigt: Ticketautomat, Verkehrsinformationen, Werbeflächen, Abfallbehälter, Lautsprecher, Elektro- und Datenschränke sowie Sitzbänke aus Lärchenholz. Zudem ist hier das »Fenster zur Stadt« integriert. Als wiederkehrender Bestandteil erscheint es als eine 19 Quadratmeter große Glasscheibe, die den Blick der Passagier:innen oder Wartenden auf unterschiedliche Bildausschnitte lenkt und jede Station in Bezug zu ihrer Umgebung setzt. Es ist das Wahrzeichen der Glattalbahn und trägt zur gemeinsamen Identität der Glattalorte bei. Zum HOCH.BAU.KASTEN gehören darüber hinaus auch die Fahrradparkplätze, die ebenso von diesem unaufgeregten Design geprägt sind.

Standort Glattal (Metropolregion Zürich), Schweiz Fertigstellung Etappen 1-3: 2006-2010; Etappe 4: 2030 (geplant) Bauherrschaft und Gesamtleitung Verkehrsbetriebe Glattal AG (VBG) im Auftrag des Zürcher Verkehrsverbund (ZVV) Entwurf Kai Flender (Freier Architekt) In Zusammenarbeit mit Gruner Wepf AG, Heierli, Hydraulik AG, DSP, Basler&Hofman, Jauslin und Stebler, Synaxis, Preisig AG, Henauer Gugler (Ingenieurleistungen); Gresch Partner, Raum + Umwelt (Umweltplanung); Rosenthaler + Partner AG (Projektmanagement); Feddersen & Klostermann (Stadtplanung und Leitung Stab Gestaltung) Herstellung Burri Public Elements (Haltestelleninfrastruktur); Furrer + Frey (Fahrleitungssystem)

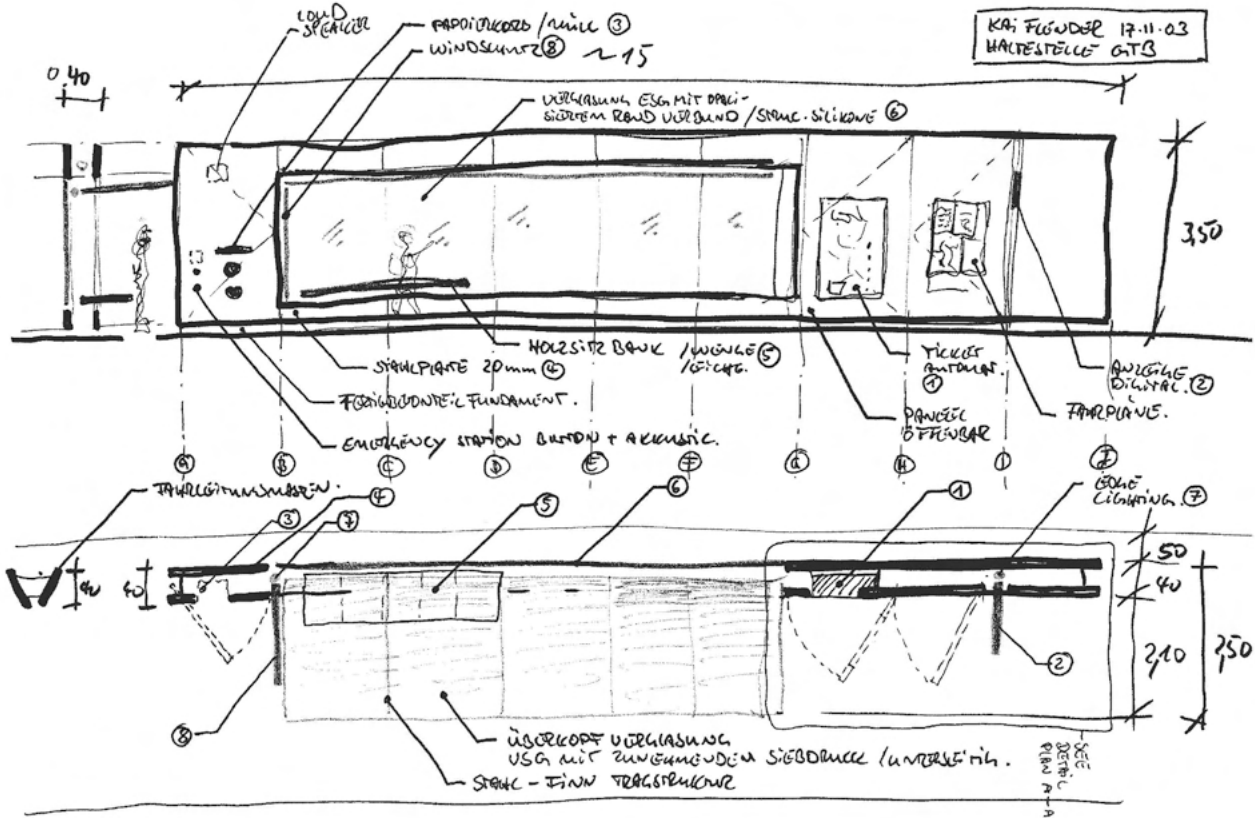
Das »Fenster zur Stadt« bei Dunkelheit



Das Element enthält alles,  
was eine Haltestelle benötigt.



Integrierte Sitzbank aus Lärchenholz



Entwurfsskizze von Kai Flender

# Bahnhof Nørreport

Der Bahnhof Nørreport in Kopenhagen ist mit knapp 250.000 Passagier:innen pro Tag nicht nur der verkehrsreichste intermodale Bahnhof in Dänemark, sondern auch eines der Leuchtturmprojekte für die weltweit vorbildliche Fahrradstadt. 1918 eröffnet, entwickelte sich der Bahnhof seit den 1960er Jahren zu einem hochfrequentierten Verkehrsknotenpunkt inmitten der dänischen Hauptstadt. Unterirdisch fuhren die Züge des Regional- und Fernverkehrs sowie S-Bahnen und Metros, den oberirdischen Platz prägte ein nahezu chaotisches Zusammenspiel der verschiedenen Verkehrsarten. Passant:innen und Radfahrende hatten oft das Nachsehen, sie mussten sich mühevoll durch den Verkehr von Autos und Bussen kämpfen, um in den unterirdischen Bahnhof zu gelangen. Damit ist seit 2015 Schluss.

Die neue, übersichtliche Gestaltung fügt sich harmonisch in das Stadtbild ein. Der Verkehr aus Autos, Bussen sowie den vielen Radfahrenden ist nun so organisiert, dass sich die Wege wie selbstverständlich anbieten.

In Zusammenarbeit haben die Gestalter:innen von Cobe und Gottlieb Paludan Architects die Aufgabe, den Platz den Menschen zurückzugeben, auf besonders kreative Weise gelöst. So ist die Nørreport-Station heute ein einladender Platz, auf dem Fußgänger:innen und Radfahrende Vorrang haben und der eine hohe Aufenthaltsqualität bietet. Die neue, übersichtliche Gestaltung mit Fahrradparkplätzen und Glaspavillons mit weit ausladenden, begrünten Flachdächern, die überwiegend als Eingang zum Bahnhof dienen, fügen sich harmonisch in das Stadtbild ein. Der Verkehr aus Autos, Bussen sowie den vielen Radfahrenden – in Kopenhagen werden 60 Prozent der Fahrten mit dem Rad zurückgelegt – ist nun so organisiert, dass sich die Wege wie selbstverständlich anbieten und dadurch effizient sind.

Zu Beginn hatten Cobe und Gottlieb Paludan Architects in einer Studie analysiert, wie die bevorzugten Wege der Fußgänger:innen und Radfahrenden verliefen. Auf dieser Basis wurden die Hauptverkehrslinien zwischen den Fahrradparkplätzen und den insgesamt sechs Pavillons angelegt. Einen besonderen Clou stellen die abgesenkten, eindeutig definierten Fahrradparkplätze dar: Wie in einer Wanne gleitet man in die tiefer eingelassenen, mit besonderem Bodenmaterial gekennzeichneten Abstellplätze, wo man das Rad an Vorrichtungen abschließen kann. Das wahllose Abstellen hat damit ein Ende und ist zudem eine Wohltat fürs Auge, da durch die Absenkung ein Teil der Fahrräder aus der Sicht verschwindet. Darüber hinaus dienen diese Vertiefungen bei Extremwetterereignissen als Regenwasser-rückhaltebecken. Ein Beleuchtungskonzept mit Lichtköpfen an den Fahrradpollern sowie beleuchtete Belüftungssäulen mit Sitzgelegenheiten sorgen für Orientierung, Sicherheit und Aufenthaltsqualität.

Standort Kopenhagen, Dänemark  
Fertigstellung 2015 Auftrag von  
Stadt Kopenhagen, Banedanmark und  
DSB Entwurf Cobe, Gottlieb Paludan  
Architects In Zusammenarbeit mit  
Sweco (Ingenieurleistungen), Barten-  
bach LichtLabor (Lichtplanung),  
Aarsleff Rail (Bauunternehmen)

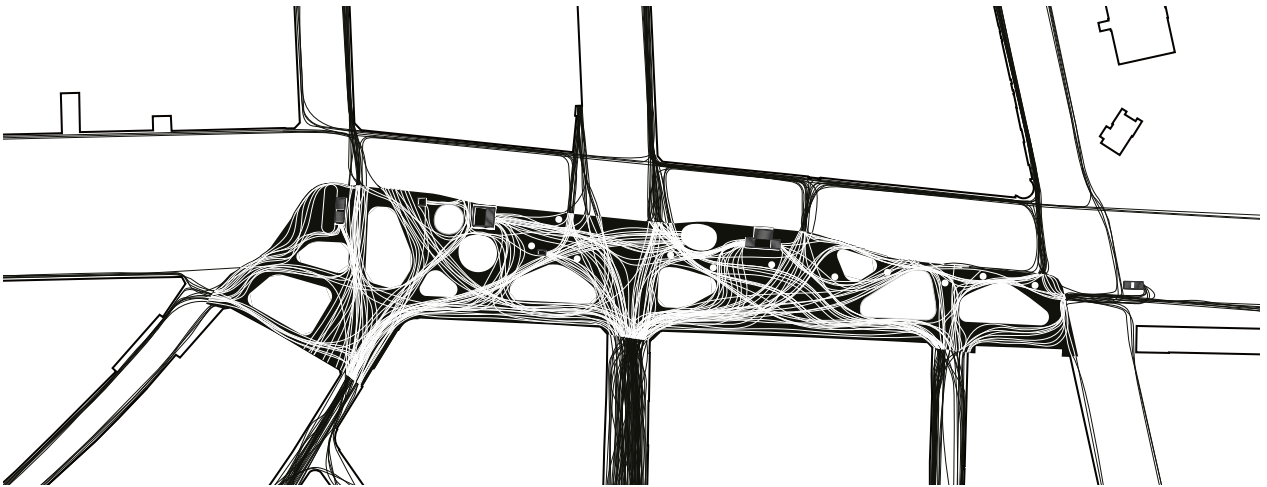




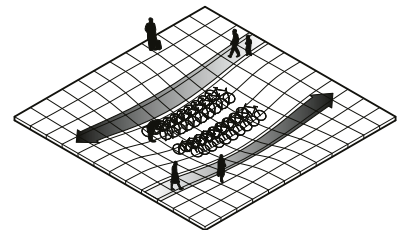
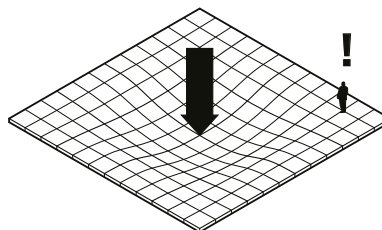
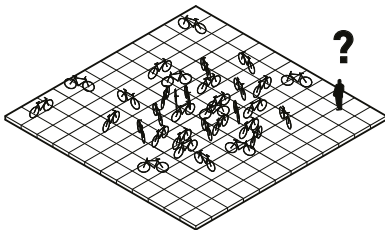
Eingang Bahnhof Nørreport







.....  
 Eine Analyse der bevorzugten Laufwege verschiedener Nutzer:innen  
 war die Planungsgrundlage.



.....  
 Tausende von Fahrrädern verstellten früher die Bahnhofsumgebung.  
 Die Lösung dieses Problems bestand darin, die Fahrräder  
 in leicht versenkten Bereichen zu platzieren.

# Fahrradparkhaus Stationsplein

Die Niederlande sind ein Fahrradland. Da verwundert es kaum, dass dort für Radfahrende besonders innovative Infrastrukturen entstehen. Ein Leuchtturmprojekt ist seit 2018 das Fahrradparkhaus in Utrecht, mit einer Kapazität von bis zu 12.500 Fahrrädern das größte befahrbare der Welt. Es ist wie die Moreelsebrug – eine Brücke nur für Fußgänger:innen und Radfahrende – Teil des Masterplans der Stadt Utrecht, in der rund ein Drittel der 345.000 Einwohner:innen täglich das Rad benutzt und in dessen Rahmen Hauptverkehrsstraßen rückgebaut und Grachten restauriert wurden.

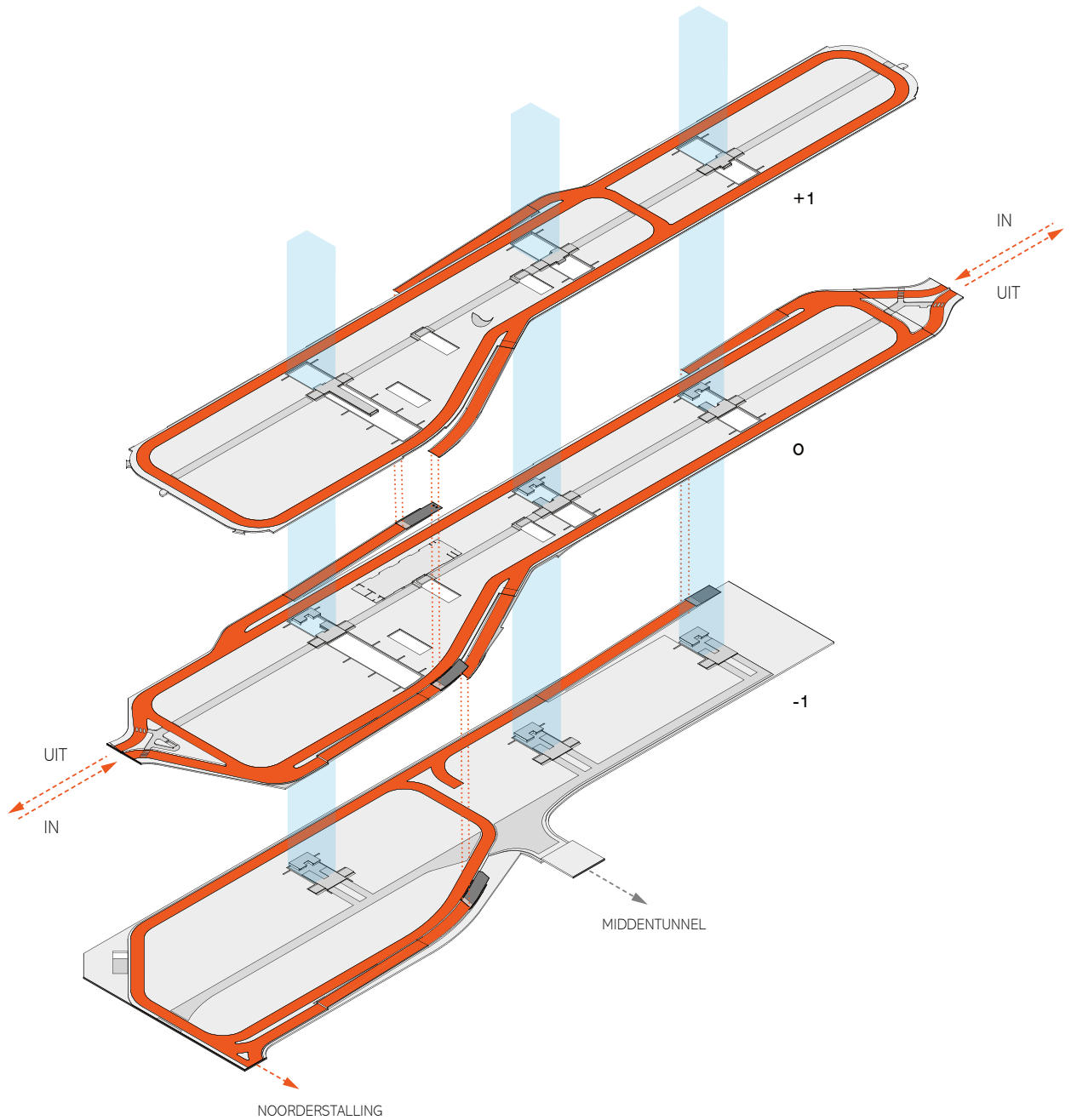
Das Bahnhofsareal aus den 1960er und 1970er Jahren war ein Schwerpunkt des Masterplans. Die bisherige Megastruktur, die den Bahnhof mit dem Einkaufszentrum Hoog Catharijne verband, wurde so zurückgebaut, dass vor dem Bahnhof eine neue Straße, ein Platz und eben das Fahrradparkhaus entstehen konnten – ein Ensemble, das den Umbau der Stadt in einer repräsentativen Form sichtbar und erlebbar macht.

Komfort, Geschwindigkeit und Sicherheit waren die Maximen für das Fahrradparkhaus, das nach Plänen von Ector Hoogstad Architekten gestalterisch anspruchsvoll und mit hohem Erlebniswert realisiert wurde. So wird den Radfahrenden das Parken besonders angenehm gemacht. Sie können bis zum Abstellplatz fahren; breite, leicht geneigte Rampen verbinden die Ebenen, rote, mit Pfeilen versehene Einbahnstraßen sind deutlich von den Parkflächen

getrennt, die Wände sind zur besseren Orientierung farblich markiert und Ampeln zeigen an, wo es freie Stellplätze gibt. Das Parkhaus ist rund um die Uhr geöffnet, jede Ebene durch Personal bewacht. In den ersten 24 Stunden ist das Abstellen kostenlos, erst danach fallen Gebühren an – das Bezahlen geht automatisch, dank Chipkarte des ÖPNV, mit der man am Eingang eincheckt. Eine Fahrradwerkstatt und ein Fahrradverleih ergänzen dieses Angebot.

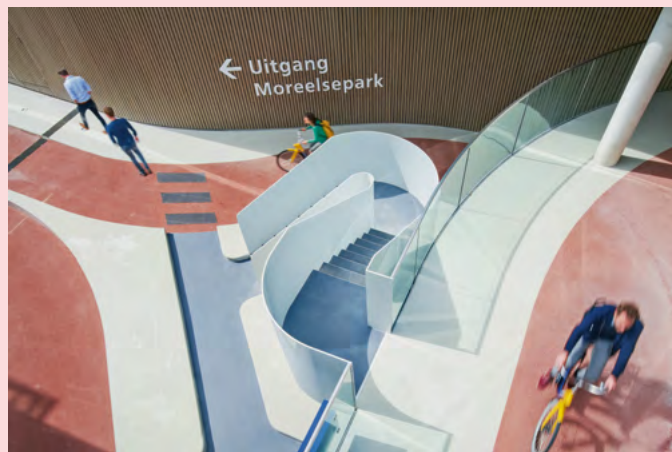
Zur guten Orientierung haben die Gestalter:innen dafür gesorgt, dass möglichst viel Tageslicht in das unterhalb des Bahnhofsvorplatzes gelegene Parkhaus gelangt. Dies erzeugt zudem ein Gefühl von Sicherheit und Wohlbefinden. So fluten große Oberlichter die Ebenen mit natürlichem Licht. Ebenso hell sind dank Glasdächern die Treppenhäuser und die Tunnel, die zum Vorplatz, zum Bahnhofsgebäude und zu den Bahnsteigen führen. Auffällig sind die Betonsäulen, die das weit ausladende Vordach auf dem Vorplatz tragen und bis hinunter in den Parkbereich reichen. Ein Materialmix aus Beton, Stahl und behandeltem Holz sorgt für eine behagliche, zeitgenössische Atmosphäre.

Standort Utrecht, Niederlande  
Fertigstellung 2018 Auftrag von  
Stadt Utrecht Entwurf Ector Hoogstad  
Architekten In Zusammenarbeit mit  
Royal HaskoningDHV (Baumanagement  
und Installationsberatung), DGMR  
(Bauphysik), Arup (Beratung Licht-  
planung), BAM Bouw en techniek  
(Generalunternehmen), Buro Sant en  
Co (Landschaftsarchitektur)



Von beiden Seiten führen die Zufahrten auf die mittlere Ebene, von dort leiten leicht geneigte Rampen nach oben oder unten.

Rote, mit Pfeilen versehene Einbahnstraßen sind deutlich von den Parkflächen getrennt.



Den Radfahrenden wird das Parken besonders angenehm gemacht. Sie können bis zum Abstellplatz fahren.



.....  
Große Oberlichter und eine gute Beleuchtung  
erzeugen ein Gefühl von Sicherheit  
und Wohlbefinden.





# regiomove-Ports

Intermodale Mobilitätskonzepte gestalten den öffentlichen Nahverkehr effizienter, klimafreundlicher und nicht zuletzt nutzungsfreundlicher. Ob in der Stadt oder auf dem Land: Der Verkehr wird durch die Verteilung auf verschiedene Verkehrsträger entzerrt. Staus, Abgase und Verkehrslärm werden dadurch erheblich reduziert. Ländliche Gebiete wiederum können besser in das ÖPNV-Netz integriert werden. Außerdem werden Städte und Gemeinden durch intermodale Angebote flexibler untereinander und mit dem Umland verbunden.

Ein Pilotprojekt für intermodale Mobilität wird gerade in Karlsruhe und Umgebung verfolgt: Das Konzept regiomove wird seit 2017 unter dem Leitspruch »Alles außer beamen« Schritt für Schritt unter Leitung des Karlsruher Verkehrsverbund (KVV) getestet und soll anschließend ausgebaut werden. Dazu werden die Mobilitätsangebote in der Region – ob Stadtbahn, Bus, Carsharing oder Leihfahrrad – zu einer nahtlosen Mobilitäts- und Servicekette aus öffentlichen und privaten Angeboten zusammengeführt. Als verbindende digitale Plattform dient die regiomove-App, die die Firma raumobil entwickelt hat. Nutzer:innen können damit ihren Weg individuell und effizient mit den unterschiedlichen Mobilitätsangeboten planen, buchen und abrechnen. Ein Wechsel zwischen Apps verschiedener Anbieter wird damit überflüssig. Dieser neue Mobilitätsverbund für die Region Karlsruhe wurde durch den sogenannten regiomove-Pakt ermöglicht, der die vielen Mobilitätsdienstleister vereint. Das Projekt wird vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Hochschule Karlsruhe wissenschaftlich begleitet.

Weitere Partnerschaften bestehen mit dem Forschungszentrum Informatik (FZI), dem Unternehmen PTV Group, INIT GmbH, raumobil, Stadtmobil, Nextbike sowie dem Regionalverband Mittlerer Oberrhein, der Landkreis Rastatt und natürlich der Stadt Karlsruhe.

Ein weiterer Pfeiler für das Projekt sind die regiomove-Ports: Die Mobilitätsstationen sollen dem bequemen Umstieg vom einen zum anderen Verkehrsmittel dienen. Hier können die Fahrgäst:innen zwischen Stadtbahn, Bus, Leihauto oder Leihfahrrad wählen. Perspektivisch sind auch Taxis, Shuttle-Services und E-Roller avisiert. Außerdem bieten sie Services wie Schließfächer sowie Fahrradreparaturmöglichkeiten. Für die Gestaltung der regiomove-Ports wurden fünf Büros zu einem Designwettbewerb eingeladen, den das Darmstädter Büro netzwerkarchitekten zusammen mit unit-design aus Frankfurt am Main für sich entscheiden konnten. Das Team wird durch die Ingenieure Dr. Kreuz und Partner unterstützt und zudem von den beteiligten Hochschulen wissenschaftlich begleitet.

Getestet werden die regiomove-Ports zunächst 3 Jahre lang an Pilotstandorten in der Region Oberrhein. Als ein Leuchtturmprojekt der TechnologieRegion Karlsruhe standen rund 4,9 Millionen Euro Fördermittel aus den Töpfen der Europäischen Union und des Landes Baden-Württemberg zur Verfügung. In sieben Kommunen und Gemeinden wurde Anfang 2021 mit dem Bau der Pilot-Ports begonnen: Bad Schönborn-Mingolsheim, Stutensee-Blankenloch, Karlsruhe-Hagsfeld, Ettlingen, Rastatt, Baden-Baden und Bühl. Die Ports unterscheiden sich von Ort zu Ort in ihrem Mobilitätsangebot. Bei einem erfolgreichen Verlauf der Pilotphase soll regiomove dann unter Federführung des KVV auf die ganze Region ausgedehnt werden.

Auf Wunsch der Auftraggebenden entwickelte das Team aus netzwerkarchitekten und unit-design ein einheitliches Design der Ports, um einen hohen Wiedererkennungswert zu schaffen. Zudem wurde eine modulare Bauweise gewählt, um kleine ebenso wie komplexe Konstruktionen realisieren zu können und eine Anpassung der Ports an die spezifischen Anforderungen und Bedürfnisse sowie räumlichen Situationen der unterschiedlichen Standorte zu ermöglichen. Gleichzeitig lassen sich durch das System auch öffentliche Räume

mit kleinen Plätzen, Ein- und Ausgängen schaffen. Funktionen für Fahrräder, Leihfahrräder und weitere Sharing-Angebote sind integriert. Für die Packstationen oder Informations- und Werbedisplays wurde ein zentrales Element entwickelt, das je nach Anforderung in die unterschiedlichen Modulkonstellationen mit einbezogen werden kann.

Das Design »line« spiegelt die Verbindung der Mobilitätsysteme wider – die Reise als Linie: sichtbar umgesetzt durch aneinandergereihte farbige Dachelemente, die auf einem Kubus basieren. Bei Dämmerung fangen die Elemente durch integrierte LED-Bänder an zu leuchten. Das Farbsystem der Dachelemente, die aus Verbundglas mit farbigen transluzenten Folien bestehen, wurde auf Tag- und Nachtsituation, Durchscheineffekte sowie Selbstleuchten abgestimmt. Die einzelnen Farben signalisieren das jeweils zu findende Mobilitätsangebot und repräsentieren

zusammen das gesamte System. In der grafischen Ausarbeitung wurde die Idee der dreidimensional erlebbaren Linie des regiomove-Logos aufgegriffen: sei es im spezifisch entwickelten Farb- und Piktogrammsystem oder optional für Übersichten, Karten, digitale und analoge Informations- sowie Orientierungssysteme. Auch der Boden wurde so gestaltet, dass er mit wegweisenden Elementen Orientierung bietet. Durch Belagwechsel erzeugte linienartige Strukturen oder fließende Formen verbinden die regiomove-Ports.

Standort Region Mittlerer Oberrhein, Deutschland Fertigstellung 2021-2022  
Auftrag von Stadt Karlsruhe Entwurf unit-design, netzwerkarchitekten In Zusammenarbeit mit Tragraum (Bauingenieure), Envue Homburg Licht (Lichtplanung), raumobil (App und digitales Konzept)

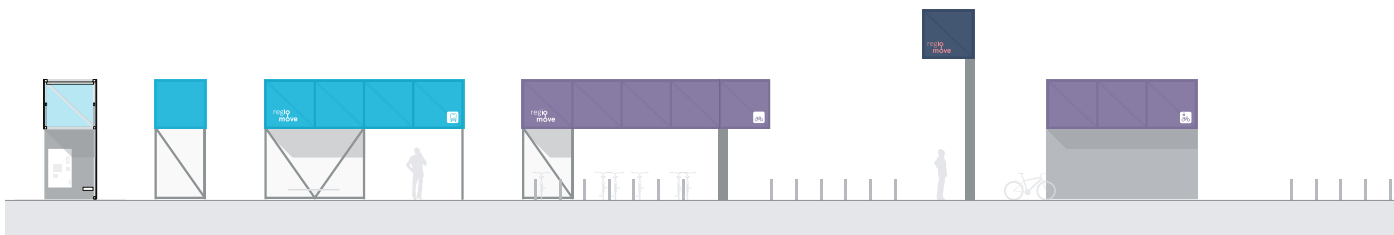


.....  
 Vision Port

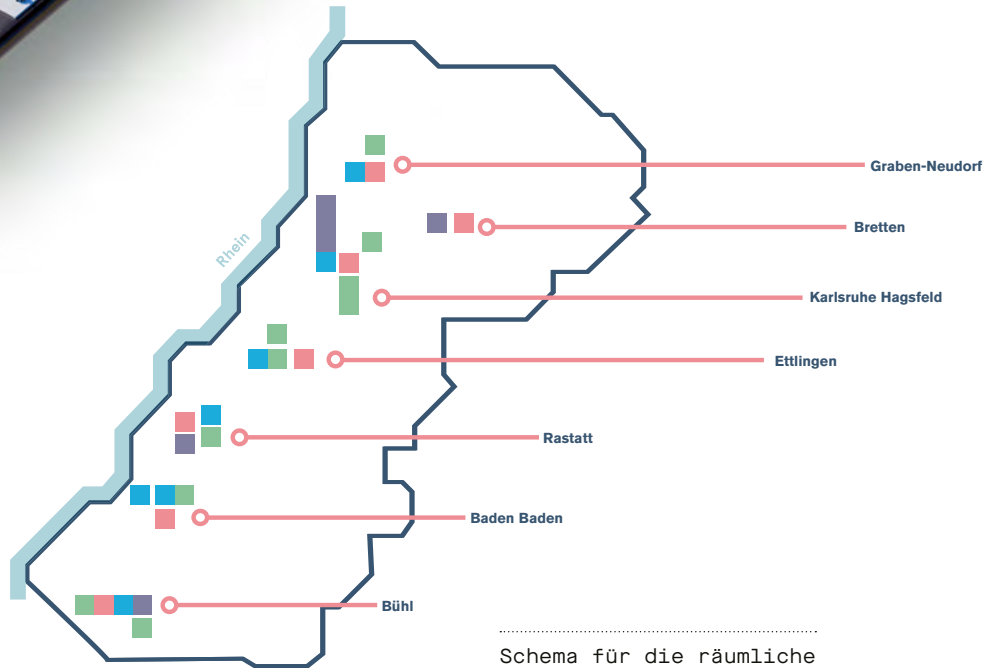


.....  
Visualisierung Port Landmark  
mit interaktivem Infoterminal

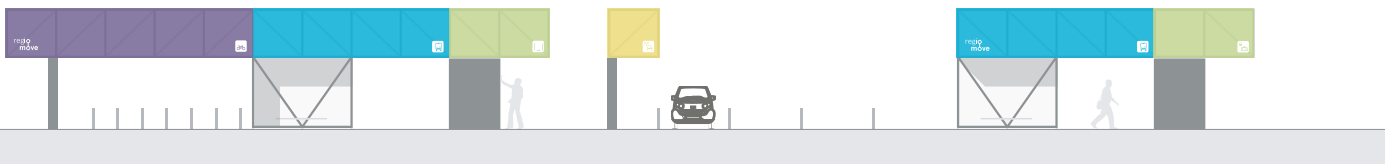
.....  
Grafische Ansichten und Farbkonzept

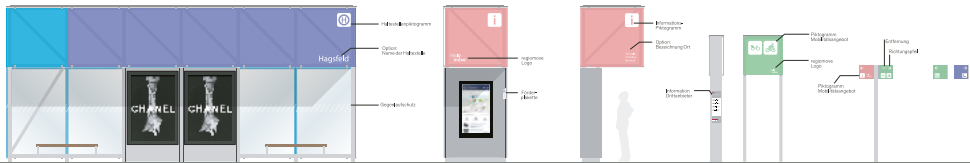


Zusammenspiel von analogen und digitalen Mobilitätsservices

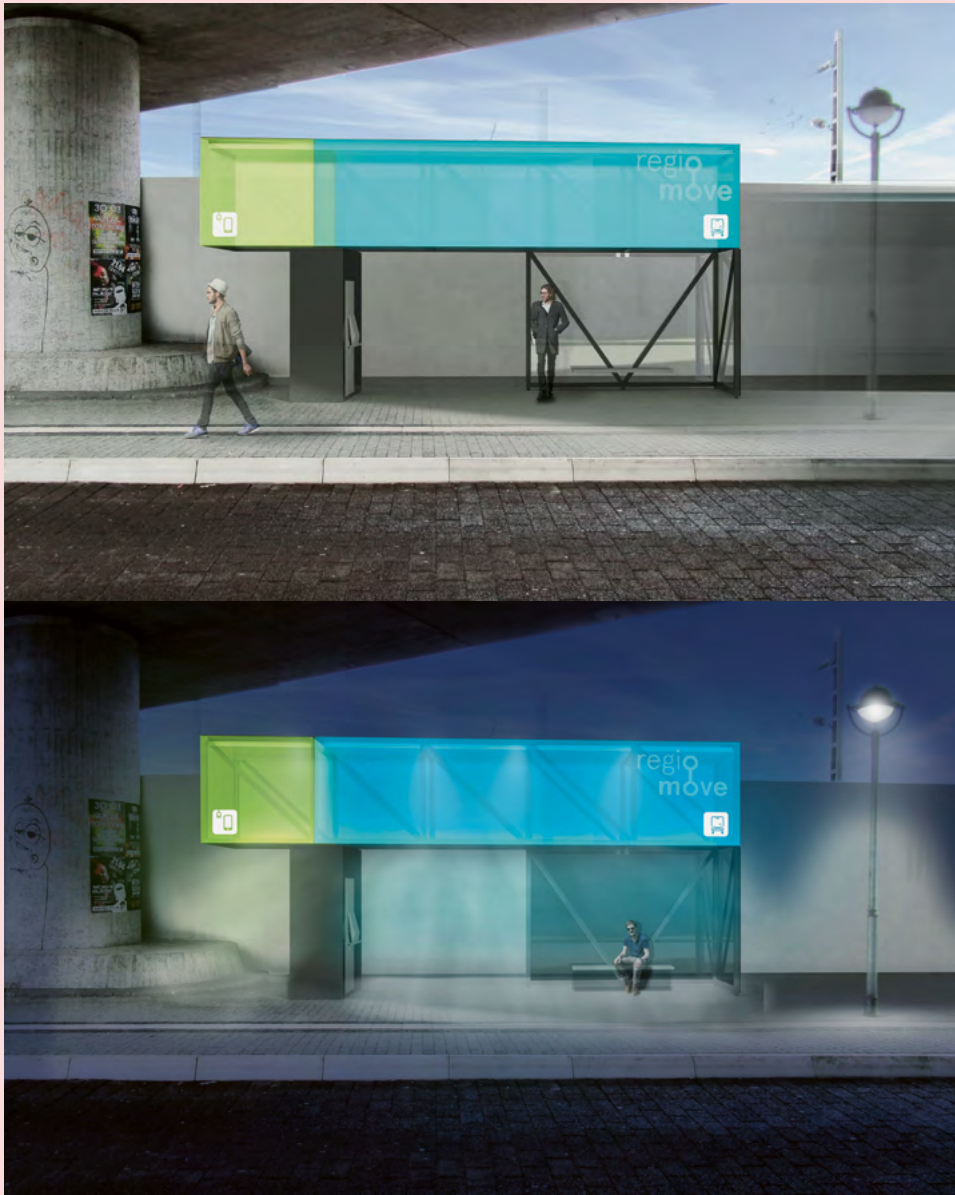


Schema für die räumliche Verteilung und Zuordnung von Services





Grafikkonzept



Entwurfsdarstellung Fahrgastunterstand Karlsruhe-Hagsfeld  
am Tag und bei Nacht

# Service Deutsche Bahn

## DB Service Point

Mit ihren Service Points präsentiert sich die Deutsche Bahn seit 2006 als offenes und kund:innenorientiertes Unternehmen. Sie wurden von Dietz Joppien Architekten zusammen mit dem Designteam von unit-design entwickelt und sind als direkte Anlaufstellen für Passagier:innen und Ratsuchende in den Bahnhöfen der Deutschen Bahn konzipiert. Das Team hat dazu ein modulares System mit drei Typen (Service Point Solitär, Service

Point Integriert, Service Point Mobil) entwickelt, mit dem die Informationsstände an die unterschiedlichen Standorte wie in der Bahnhofshalle, in Räumen, am Gleis oder an die Innenfassaden der Bahnhöfe angepasst werden können. Gestaltet mit dem Leitgedanken der offenen Geste, entspricht der DB Service Point mit seinen prismenartig gefalteten Rahmenelementen dem Markenversprechen der Deutschen Bahn. Im Einklang mit dem Corporate Design der DB werden Farben und Materialien je nach Typus variiert und erzeugen einen unverwechselbaren Charakter. So wurde mit dem DB Service Point eine integrierte Lösung gefunden, die alle gestalterischen und funktionalen Aspekte vereint: atmosphärisches Umfeld, Arbeitsplatzergonomie, Beleuchtung und Sichtbarkeit, Corporate Design, Statik, Konstruktion und kostengünstige Herstellung.

Standort Bahnhöfe der Deutschen Bahn, Deutschland Fertigstellung 2006-2008 Auftrag von Deutsche Bahn Entwurf unit-design (Produktdesign), Dietz Joppien Architekten



Service Point Mobil



Service Point Solitär  
im Hauptbahnhof Dresden

## Unternehmensbekleidung Deutsche Bahn

Nach 15 Jahren dunkelblau-roter Unternehmensbekleidung hat sich die Deutsche Bahn 2017 zu neuen Outfits für ihr Personal entschlossen, um den Außenauftritt der Bahn moderner, sympathischer und weniger uniformell zu gestalten. Ein Team um Designer Guido Maria Kretschmer sowie DB-Mitarbeitende entwickelten mehrere Prototypen, die zunächst getestet und optimiert wurden. Ab August 2020 war es so weit: 45.000 Beschäftigte wurden neu eingekleidet. Die Mitarbeiter:innen können sich nun aus 80 Kleidungsstücken ihre Outfits individuell nach dem »Mix & Match«-Prinzip zusammenstellen. Zudem gibt es keine optischen Unterscheidungen mehr zwischen

den verschiedenen Positionen wie Zugbegleiter:in oder Reiseberater:in. Ein absolutes Novum stellen Kleider, Poloshirts und Jeans dar. Dabei ziehen sich Burgundy (oder auch Servicerot) und Blau durch die gesamte Kollektion der neuen Unternehmensbekleidung. Das neue Rot lässt sich besser kombinieren als das bisherige »DB-Verkehrsrot«. Wichtig ist, dass davon auch die Fahrgäst:innen profitieren: Denn gut gekleidete Mitarbeiter:innen treten gegenüber Kund:innen freundlicher und selbstbewusster auf.

Standort Deutschland Einführung  
2020 Auftrag von Deutsche Bahn  
Entwurf Guido Maria Kretschmer  
(Modedesigner)

## Das sind die neuen Outfits der DB

Zehn Zahlen und Fakten zur modernen Unternehmensbekleidung (UBK)



### Burgundy & Blau

sind die beiden Hauptfarben der neuen UBK



45.000

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der DB tragen die neuen Outfits



### Kleid, Poloshirt & Jeans

erstmalig gibt es auch Kleider, Poloshirts und Jeans zur Auswahl

80

unterschiedliche Teile umfasst die neue Unternehmensbekleidung



XXS-5XL

die Kleidungsstücke sind in 51 verschiedenen Größen bestellbar



900.000

einzelne Kleidungsartikel werden alleine 2020 an DB-Mitarbeiter verschickt



3 Qualitätssiegel

bilden die Grundlage für die nachhaltige Produktion der neuen UBK



3 Jahre

dauerte es von der Idee bis zur Einführung



8 Monate

wurde die Kleidung in Tragetests ausgiebig geprüft



18 Jahre

waren die alte Unternehmensbekleidung & Accessoires im Einsatz

Auszubildende zur Fachkraft im Gastgewerbe  
in neuer Unternehmensbekleidung



Mitarbeiter:innen von DB Fernverkehr, DB Regio,  
DB Vertrieb sowie DB Station&Service auf einem  
Gruppenbild mit Führungskräften der Deutschen Bahn



# U-Bahn Kopenhagen

Seit Ende der 1990er Jahre entsteht in Kopenhagen eines der fortschrittlichsten Metro-Systeme der Welt. Mit dem Angebot möchte die städtische Betreiberin Metroselskabet den Bewohner:innen und Besucher:innen das bestmögliche Verkehrssystem bieten. Dazu gehören minimierte Wartezeiten und ein dichter Takt; dafür werden verhältnismäßig kurze Züge eingesetzt.

Eine Besonderheit der Kopenhagener Metro ist, dass sie vollautomatisch, also ohne Fahrer:innen fährt – seit 2009 sogar rund um die Uhr. Darauf baut sowohl das Fahrzeugdesign als auch das Architektur- und Gestaltungskonzept der Stationen auf, welches sich nahezu einheitlich durch alle Bahnhöfe zieht. Außerdem gilt die Kopenhagener Metro als Modellprojekt für ein integratives Design, das auf Nutzer:innenbedürfnisse wie Effizienz, Sicherheit und Komfort im Rahmen eines Universal-Design-Ansatzes eingeht. Zu diesem Zweck waren Architekt:innen und Designer:innen von Beginn an in die Konzeption involviert.

Während ein Teil des Gesamtprojekts schon seit 2002 den Südosten mit dem Westen der Stadt sowie den Flughafen mit der Innenstadt verbindet, wurden die jüngsten Strecken – eine Ringbahn, die sich unterirdisch um die Innenstadt legt, und eine Linie, die zum Nordhafen der Stadt führt – erst 2019 und 2020 fertiggestellt. Auf vier Linien werden damit insgesamt 39 Stationen bedient, 26 davon im Untergrund. Geplant sind der Ausbau der Linie M4 bis zum Sydhavn, dem Hafen südlich des Stadtzentrums, sowie ihre Fortführung im Stadterweiterungsgebiet Nordhavn.

Ein U-Bahn-Zug der Kopenhagener Metro ist 39 Meter lang, 2,65 Meter breit und in drei Abschnitte geteilt. Das Fahrzeugdesign stammt von Italdesign und ist mit seinem radikal minimalistischen Ansatz auf Funktionalität und Klarheit ausgerichtet. Im Fokus stehen dabei die Optimierung für ein hohes Fahrgastaufkommen sowie Barrierefreiheit für Menschen im Rollstuhl oder mit Kinderwagen. Weil die Fahrzeiten ohnehin kurz ausfallen, verfügt das Interieur des Zuges über relativ wenige, wandmontierte Sitzplätze, ist offen und geräumig – und erlaubt Ausblicke durch große Fenster an beiden Zugenden. Dank der schlichten, bodenfreien Möblierung können die Züge einfach gereinigt und gewartet werden. Mit der Einweihung der Linie M3 wurde die Anzahl der Sitze noch weiter reduziert.

Rechnet man die Stopps an den Haltestellen mit ein, bewegt sich die vollautomatische U-Bahn mit durchschnittlich 40 Kilometern pro Stunde durch die Stadt. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 80 Kilometer pro Stunde.

Standort Kopenhagen, Dänemark  
Fertigstellung 2002 – fortlaufend  
Auftrag von Ørestadsselskabet I/S,  
seit 2007 Metroselskabet I/S Entwurf  
Italdesign (Fahrzeugdesign), Hitachi  
Rail STS (Zugsystem)



Blick aus der fahrerlosen U-Bahn in Fahrtrichtung



Netzplan der U-Bahn Kopenhagen

Vollautomatische und fahrerlose U-Bahn

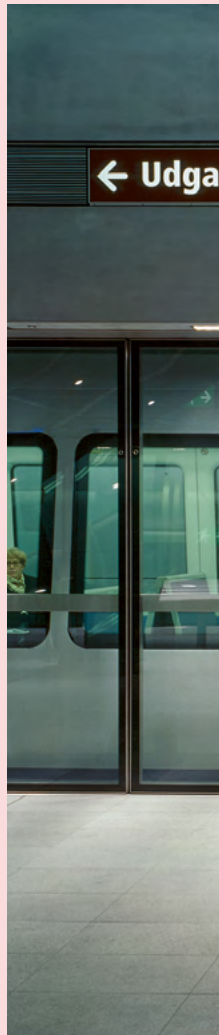
## M1 Vanløse–Vestamager und M2 Vanløse–Københavns Lufthavn

Die Kopenhagener Metro wurde im Jahr 2002 mit den Linien M1 und M2 eingeweiht, die Vestamager und Ørestad südlich des Stadtzentrums mit Vanløse im Westen verbinden. 2007 folgte der Ausbau zum Flughafen im Südosten der Stadt. Neben überwiegend oberirdischen Stationen befinden sich in der Innenstadt neun Stationen knapp 20 Meter unter der Erdoberfläche. Konzipiert sind die unterirdischen Bahnhöfe als ein kompaktes System, dessen Dimensionen auf die Länge der Züge abgestimmt und dessen Wegführung für den ungehinderten Personenfluss auf engem Raum optimiert ist. Entworfen hat die Stationen das Büro KHR Architecture aus Kopenhagen. Grundidee war eine uniforme Gestaltung, die mit einer hohen Funktionalität, Flexibilität und einfachen Nutzung einhergeht. Die Menschen sollen sich problemlos und schnell zurechtfinden können – und dies an jeder Station. Daher gleichen sich alle neun Untergrundbahnhöfe in Aufbau, Materialität und Ausstattung. Vom Straßenniveau aus führt nur je ein Eingang in den Bahnhof hinein beziehungsweise aus ihm heraus – das erleichtert die Orientierung. Dieses vereinfachte Prinzip der Wegführung mit je zwei Rolltreppen für Ein- und Ausgang sowie einem Aufzug ermöglicht den bestmöglichen Passagierfluss auf engstem Raum. Die Haltestellen sind offen und übersichtlich gestaltet, das Mobiliar reduziert. So gibt es etwa nur Sitzhilfen anstelle von Bänken und elektronische Displays statt Infotafeln. Für die Sicherheit an den Bahnsteigkanten sorgt eine Glaswand mit Schiebetüren, die sich beim Anhalten des Zuges öffnen. Darüber hinaus versorgen polygonale Lichtschächte, die an verzerrte Pyramiden denken lassen, die Bahnhöfe mit Tageslicht. Reflektoren verstärken den Lichteinfall, und an sonnigen Tagen streuen die Prismen der Glaspyramiden das Sonnenlicht. Auch das sorgt für ein Gefühl der Sicherheit und stellt eine visuelle Verbindung zwischen unterirdischer und oberirdischer Ebene her. Zudem sind die Stationen von den Gehwegen aus gut sichtbar.

Baulich wurden die Stationen als einfacher, quaderförmiger Schacht angelegt. Alle

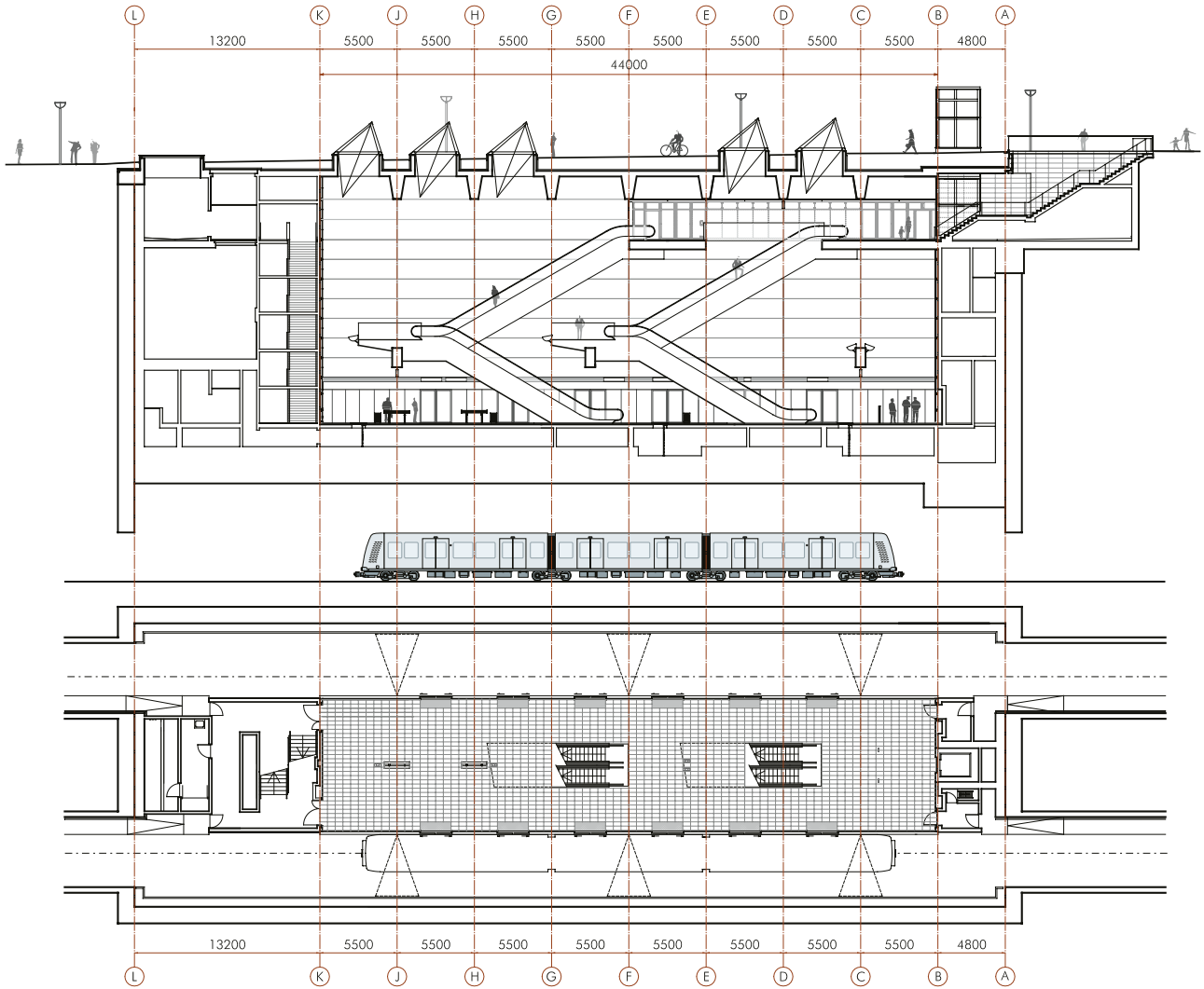
Komponenten und technischen Elemente folgen einem Rastermaß von 5,5 Metern, das sich sowohl am Zug als auch im Tunnelquerschnitt wiederfindet. Die Stationen erscheinen in einem zurückhaltenden Grau – resultierend aus den auf Dauerhaftigkeit ausgelegten Materialien Stahl, Glas und Granit. Der Verzicht auf Gewerbe- und Sanitäreinrichtungen hilft, die Stationen kompakt und die Kosten niedrig zu halten.

Fertigstellung 2002–2008 Auftrag von Ørestadssekskabet I/S  
Entwurf KHR Architecture (Architektur und Planung beider Linien)  
In Zusammenarbeit mit COWI (Gesamtprojektleitung), Rambøll, Grontmij/Carl Bro (Ingenieurleistungen), Bartenbach Lichtlabor (Lichtplanung), Holscher Design (Industriedesign)





U-Bahnhof Kongens Nytorv



Längsschnitt der Station Kongens Nytorv

## M3 Cityringen

Für die 17 Stationen der Metro-Linie M3 Cityringen, der unterirdischen Ringbahn, haben die Planer:innen von Arup das Prinzip der Einheitlichkeit perfektioniert. Wiederholende Struktur und Gestaltung sorgen für eine gute Orientierung, nur wenige Bahnhöfe weichen umgebungsbedingt davon ab. Ein entscheidender Unterschied zu den Stationen der Linien M1 und M2 besteht dennoch: Im Gegensatz zu deren grauer Uniformität sind die Innenwände hier individuell gestaltet worden. Unterschiedliche Material- und Farbkompositionen greifen Details aus dem jeweiligen oberirdischen Umfeld auf – etwa in Anlehnung an die glasierten Ziegeldächer örtlicher Gebäude oder an die Farben des Fußballvereins, dessen Stadion die Station bedient. Passagier:innen können so die Bahnhöfe assoziativ mit deren Umfeld verknüpfen. Die drei Bahnhöfe, an denen die Fahrgäste in die S-Bahn umsteigen können, sind in warmes Rot getaucht.

Neben der gestalterischen Differenzierung werden die Stationen des Cityringen im Vergleich zu jenen der M1 und M2 noch besser mit Licht versorgt. Da eine helle Station sicherer ist, wurde ein Schwerpunkt auf die Lichtplanung gelegt. Die Lichtschächte wurden weiterentwickelt, die Decken der Untergrundbahnhöfe sind von der japanischen Origami-Faltkunst inspiriert und unterstützen mit ihren Mustern die Streuung des Lichts. Mithilfe von Lichtbändern an den Unterseiten der Rolltreppen wurde die visuelle Leitung der Personenströme intensiviert. Um die Integration in den Stadtraum – wie schon bei der M1 und M2 – zu verstärken, führen die Außentreppe oft offen, also ohne Überdachung, in die Stationen. Auf Rolltreppen wurde bei diesen kurzen Absätzen meist verzichtet. Dafür wurde die Anzahl der Aufzüge erhöht. Hier verfügt jeder U-Bahnhof über zwei Lifte, die direkt zum Bahnsteig führen. Um die Kosten von Bau und Unterhaltung der Stationen zu minimieren, loteten die Planer:innen vor allem die Balance zwischen Modularität einerseits und Individualität andererseits sehr genau aus.

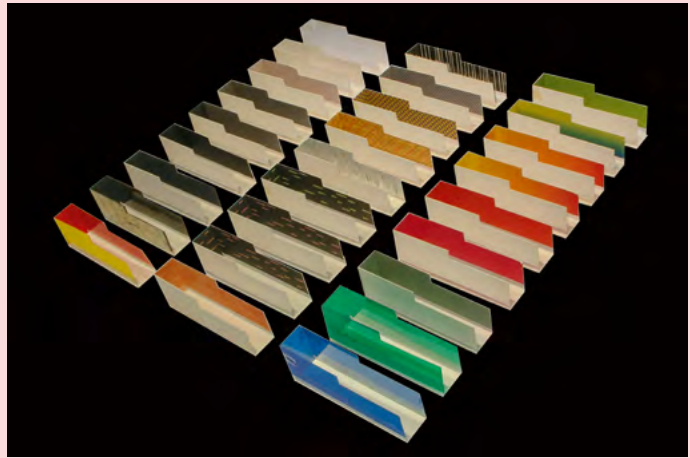
Standort Kopenhagen, Dänemark  
Fertigstellung 2019 Auftrag von  
 Metroelskabet I/S Entwurf Arup  
In Zusammenarbeit mit Cowi,  
 Systra (Multidisziplinäre technische  
 Berater)



Um die Integration in den Stadtraum zu verstärken, führen die Außentreppe meist offen, also ohne Überdachung, in die Stationen.



Bahnhöfe, an denen die Mitfahrenden  
in die S-Bahn umsteigen können,  
sind in warmes Rot getaucht.



Jede Station wurde als ein Bausatz mit einzig-  
artiger Identität entworfen, was die intuitive  
Orientierung in der Metro erleichtert.



U-Bahn-Station Gammel Strand



## M4 Nordhavn

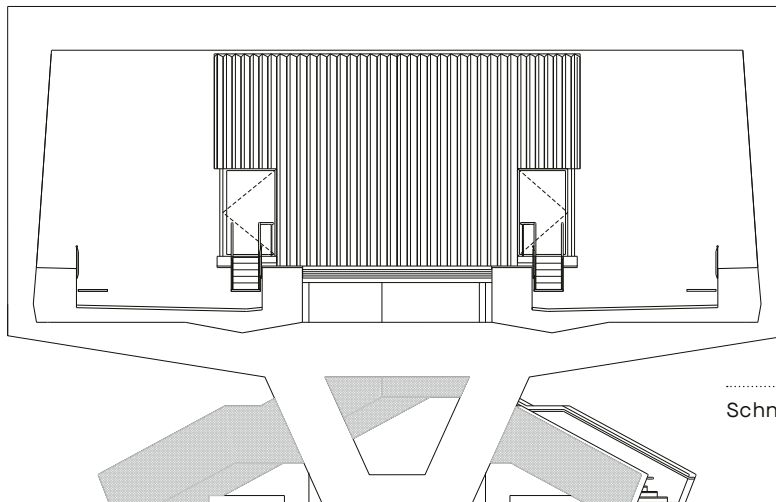
Mit der Erweiterung des Metro-Netzes Richtung Nordhafen entstanden zwei neue Bahnhöfe: eine Untergrundstation für den Halt Nordhavn und ein Hochbahnhof für den vorläufigen Endhalt Orientkaj der Linie M4. Beide Stationen wurden vom Kopenhagener Architekturbüro Cobe in Zusammenarbeit mit Arup gestaltet. Der Nordhafen gilt als eines der größten Stadterneuerungsprojekte in Nordeuropa. Der Hochbahnhof Orientkaj ist daher als Prototyp für weitere Stationen im Entwicklungsgebiet zu verstehen – von einer Fortführung der Linie ist auszugehen. Bislang startet die Linie am Kopenhagener Hauptbahnhof, führt entlang der Ringbahnstrecke und zweigt nach dem Bahnhof Østerport nach Nordosten ab.

Bei der Station Nordhavn greifen die Planer:innen das bewährte Prinzip der bereits bestehenden unterirdischen Stationen der Linie M3 auf. Da es sich hier aber um einen Umsteigebahnhof zur S-Bahn handelt, führt die Zwischenebene nicht nur nach draußen, sondern über einen Tunnel auch zum bereits bestehenden oberirdischen S-Bahnhof. Als intuitives, dynamisches Leitsystem wurden die Wände entlang des Ganges zickzackförmig vertäfelt. Dadurch blicken Passagier:innen, die sich in Richtung S-Bahn oder Ausgang bewegen, auf eine grau schattierte Wand. Für

Personen, die auf dem Weg zur Metro sind, erscheint dieselbe Wand in Rottönen.

An der Station Orientkaj ruft die Fassade des Hochbahnhofs die Assoziation eines riesigen Schiffscontainers hervor, der von einem massiven Kran versetzt wird. Zwei gedrehte Betontreppen, deren Ausrichtung auf das jeweilige Umfeld reagieren wird, verbinden den Bahnsteig mit dem darunter liegenden Vorplatz. Die Betonträger und die V-förmigen Pfeiler minimieren die Grundfläche der Station zugunsten des Stadtraums. Die Architektur reflektiert in ihrer Dimension und ihrem brutalistischen Charakter die industrielle Vergangenheit des Hafengeländes, erhält aber im Inneren eine sanftere Ausgestaltung. Mit dem Orientkaj ist damit ein unverwechselbarer Bezugspunkt entstanden – eine Box aus Glas, Beton und Aluminium, die Panoramablicke über das Hafenbecken bietet.

Standort Kopenhagen, Dänemark  
Fertigstellung 2020 – laufend  
Auftrag von Metroelskabet I/S  
Entwurf Cobe, Arup In Zusammenarbeit mit RambøllArup JV (Ingenieurleistungen); CAS JV (Architektonische Ausführungen); Metnord (Bauunternehmen); Sleth, Polyform (Landschaftsarchitektur)



Schnitt Hochbahnhof Orientkaj



Der Hochbahnhof Orientkaj wurde als Prototyp für weitere Stationen im Stadtentwicklungsgebiet entworfen.



An der Station Nordhavn ändert der dynamische Wandbelag seine Farbe, je nachdem in welche Richtung man geht.





Station Nordhavn - Richtung Ausgang erscheint die dynamische Wandverkleidung in Grautönen.

# Straßenbahn von Tours

Im August 2013 hat im französischen Tours die erste Straßenbahnlinie ihren Betrieb aufgenommen und durchquert seitdem die Stadt in Nord-Süd-Richtung. Durch ihre anspruchsvolle Gestaltung tritt sie in einen Dialog mit ihrer Umgebung. Ein Team aus internationalen Künstler:innen, Architekt:innen, Landschaftsgestalter:innen, Stadtplaner:innen und Designer:innen unter der Leitung von Régine Charvet-Pello und RCP Design Global hat für die 15 Kilometer lange Ligne A die Idee einer »vierten Landschaft« umgesetzt – nach dem weltberühmten botanischen Garten, dem gebauten historischen Erbe und der Flusslandschaft der Loire.

Inspiriert durch die Ergebnisse einer Befragung der Bewohner:innen zog das Team den gesamten Korridor mit den angrenzenden Räumen entlang der Tramlinie in seine Überlegungen ein. Dabei wurden Fahrzeuge, Bahnhöfe, Stadtmobiliar, Brücken, Parkplätze und auch das Umfeld der Strecke neu durchdacht.

Darüber hinaus sollten die Straßenbahnen einfach zu nutzen und an die Bedürfnisse der Passagiere angepasst sein. So konnten die Bewohner:innen unter drei Fahrzeugtypen auswählen, wobei der »Cursor« bevorzugt wurde. Die verspiegelten Außenflächen der Straßenbahn reflektieren Straßen, Gebäude, Pflanzen und den Fluss. Zwei Lichtbänder an den Stirnseiten ergänzen die Scheinwerfer, greifen die Linien der Schienen auf und unterstreichen den technologischen Charakter der Straßenbahn, die sich »wie ein Cursor« durch

die Stadt schiebt. Zum erkennbaren Ein- und Ausstieg markieren sieben schwarz-weiße Streifen an beiden Seiten die Doppeltüren der Straßenbahn und korrespondieren mit den Bodenmarkierungen an den Haltestellen, die zu 6 Meter hohen Säulen des französischen Künstlers Daniel Buren aufsteigen. Sie stellen eines von sieben Kunstwerken an den insgesamt 29 Stationen dar. Zu ihnen gehören unter anderem eine dreifarbige Pergola, ein Sonnenfänger und ein 7 Meter hoher, mehrfarbiger Paravent.

Auch im Innenraum wird der experimentelle Ansatz fortgeführt: Durch eine asymmetrische Gestaltung wurde der sonst übliche Tunneleffekt vermieden und der Eindruck einer geräumigeren Straßenbahn erweckt. Die gemütliche Seite erhielt als Hommage an die Seidenmanufakturen von Tours weiche Polsterungen und Elemente aus Holz, die »härtere« coole Seite hingegen glänzende Oberflächenmaterialien. Obendrein finden sich hier je nach Funktion haptisch unterschiedliche Haltestangen. Überraschend ist, dass sich auch das künstliche Licht im Innenraum je nach Jahreszeit ändert.

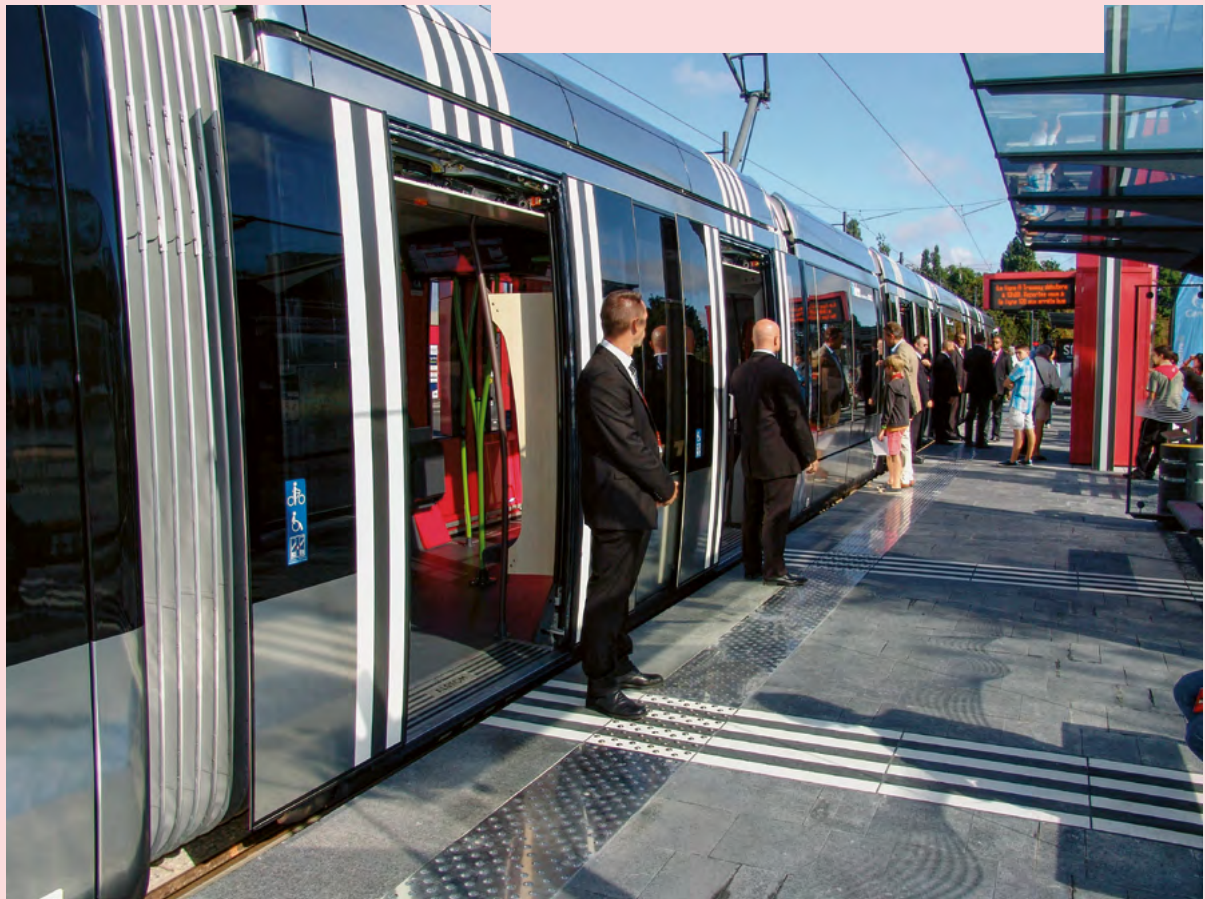
Standort Tours, Frankreich Fertigstellung 2013 Auftrag von Syndicat Intercommunal des Transports en Commun de l'Agglomération Tourangelle (SITCAT), Groupement SET/TRANSAMO désigné »Cité Tram« Entwurf Régine Charvet-Pello und RCP Design Global (Leitung, Design für öffentliche Verkehrsmittel), Daniel Buren (Künstler), Roger Tallon, (Industriedesigner), Jacques Lévy und Serge Thibault (Geograf und Forscher), Patrick Rimoux (Lichtkünstler), Louis Dandrel (Sounddesigner) In Zusammenarbeit mit Systra und Xéllis, Safège, Eccta, Richez & associés

Rue Nationale, Tours



Die verspiegelten Außenflächen der Straßenbahn reflektieren Straßen, Gebäude, Pflanzen und den Fluss.

Zwei Lichtbänder greifen die Linien der Schienen auf und unterstreichen den technologischen Charakter des »Cursors«.



Die Streifen an den Türen, die mit den Bodenmarkierungen an den Haltestellen korrespondieren, sind Teil eines Kunstwerks von Daniel Buren.

# Schwebebahn Wuppertal

Die Wuppertaler Schwebebahn gehört zu den ingenieurtechnischen Perlen des öffentlichen Personennahverkehrs – seit 1901 überspannt die markante, international bekannte Tragkonstruktion aus Stahl die Wupper und manche Straße der nordrhein-westfälischen Stadt. Von ihren 20 Bahnhöfen aus befördert die Hochbahn heute 85.000 Fahrgäst:innen täglich und ermöglicht so die staufreie Fortbewegung auf einer 13,3 Kilometer langen Strecke entlang des Tals. Seit 1997 steht das Wahrzeichen der Stadt unter Denkmalschutz.

Mit den 31 neuen Fahrzeugen nach Entwürfen von büro+staubach aus Berlin machten die Wuppertaler Stadtwerke ihre Schwebebahn 2015 fit für die Zukunft. Ziel war es, die Wagen bei optischer Kontinuität moderner und komfortabler zu gestalten als die Vorgänger aus den 1970er Jahren. Dennoch sollten sie traditionsbewusst und zeitlos wirken. So sind Dimensionen und Raumstruktur im Wesentlichen – auch aus technischen Gründen – gleich geblieben und knüpfen an das bisherige Erscheinungsbild an. Prägend sind die nun dezent nach unten geneigten Front- und Heckscheiben. Den Fahrer:innen erlauben sie bessere Sicht auf die Strecke, den Fahrgäst:innen bieten sich Ausblicke dank fast bodentiefer Heckfenster. Charakteristisch ist das durchgehende Fensterband mit plastisch ausgestellten Seitenscheiben an beiden Enden. Eine einheitlich hellblaue Farbgebung außen unterstützt die Klarheit des Entwurfs.

Wie in den älteren Fahrzeugen wurde der Fahrgastraum asymmetrisch ausgestattet und wirkt trotz der niedrigen Decke geräumig und klar – nicht zuletzt dank des breiteren Durchgangs in der Fahrzeugmitte und dank der weiß gehaltenen Wände und Decken, die abgerundet ineinander übergehen. Neben Sitz- und Stehplätzen wurde ein Multifunktionsbereich für Kinderwagen und Rollstühle an beiden Fahrzeugenden integriert, was das barrierefreie Ein- und Aussteigen über eine Rampe hinter der Fahrer:innentür deutlich verbesserte. Die gepolsterten Sitze sind – auch aus Gründen der Gewichtsoptimierung – als freitragende Formholzschalen ohne die sonst übliche Rahmenkonstruktion ausgeführt. In den Bezügen findet sich neben dem Grundton Anthrazit die Farbgebung des Fußbodens wieder.

Damit auch diese Wagen-Generation im Stadtbild als selbstverständlich wahrgenommen wird, verzichteten die Gestaltenden auf starke eigene Akzente. Dass sich die Wagen dennoch im Jetzt behaupten, verdanken sie ihrer besonderen Materialität und einer zeitgemäßen Ausstattung wie den Informationsdisplays und der Klimatisierung.

Bezeichnung WSW GTW Generation 15  
Standort Wuppertal, Deutschland  
Fertigstellung 2016 Auftrag von WSW mobil / Wuppertaler Stadtwerke  
Entwurf büro+staubach (Fahrzeugdesign) In Zusammenarbeit mit Vossloh Kiepe und Vossloh España, PROSE, design & technik, Hammerer Aluminium Industries



Besondere Details wie die Asymmetrie der Front  
oder geneigte Fenster an Kopf und Heck  
geben der Schwebbahn eine moderne Erscheinung.



Den Fahrgäst:innen bieten sich  
besondere Ausblicke dank fast  
bodentiefer Heckfenster und der  
offenen Anordnung der Sitze.



Der Fahrgastraum wirkt trotz der niedrigen Decke geräumig und klar.



Die Heckfenster der Schwebebahn

# Seilbahn Medellín

Die kolumbianische Stadt Medellín erstreckt sich über ein Talgebiet und weite Hangflächen, die das Tal flankieren. Die Bebauungen an den Hängen sind häufig ohne behördliche Planung als informelle Siedlungen entstanden und von Armut geprägt. Die dichte Struktur und die topografische Lage bringen es mit sich, dass sie schwierig mit dem öffentlichen Personennahverkehr zu erschließen sind. Weite Teile dieser Barrios, wie die Quartiere genannt werden, hatten lange Zeit keinen Zugang zur Metro, dem wichtigsten Nahverkehrsmittel der Stadt. Die wirtschaftliche und soziale Marginalisierung weiter Teile der städtischen Bevölkerung drohte sich zu verschärfen.

Im Rahmen integrierter Stadtentwicklungskonzepte unter Einbindung der Bevölkerung wurde eine Antwort auf dieses Problem gefunden: Seilbahnen überwinden Hänge und Tal, binden an die Metro und das Zentrum an und stellen Verbindungen des öffentlichen Verkehrs quer zur Talrichtung über bislang unüberwindlich scheinende Hindernisse her. Medellín ist eine der ersten Städte, die Seilbahnen systematisch in ihr ÖPNV-Netz integrieren und sie dazu nutzen, informelle Siedlungen besser in die Stadt zu integrieren.

Mit Seilbahnen lassen sich aber nicht nur neue und wichtige Verbindungen herstellen, ihr Betrieb ist auch kostengünstig und energiesparend. Es müssen keine Schienen angelegt werden, man benötigt sehr wenig Bodenfläche. Seilbahnen sind leise, und weil man die Geschwindigkeit auf der Basis von

Echtzeitdaten an den Personenfluss anpassen kann, lässt sich ihr Betrieb optimieren. Zudem lassen sie sich leicht an andere Verkehrsmittel anbinden. Und nicht zuletzt ist jede Fahrt ein Erlebnis mit großartigen Ausblicken auf die Stadt.

Seit 2004 die erste Seilbahn eröffnet wurde, sind in Medellín vier weitere Seilbahnen eingerichtet worden, eine sechste ist bereits in Planung. Bis zu 220.000 Passagiere pro Tag können dann mit der Seilbahn fahren. Ihre Anlage wird mit einem umfangreichen Bildungs- und Kulturprogramm verknüpft. Die Flächen unter den Bahnen werden als öffentliche Plätze oder für wichtige Straßenverbindungen entwickelt, die Aufwertung der Barrios vorangetrieben. Betrieb und Ausbau der Seilbahnen finanzieren sich über das UN-Konzept zum Klimaschutz durch Emissionshandel. Da das Seilbahnsystem jährlich etwa 20.000 Tonnen CO<sub>2</sub> einspart, kann die Stadt Emissionszertifikate verkaufen.

Inzwischen sind die Seilbahnen zu einem Wahrzeichen der Stadt und zum Vorbild für nachhaltige integrative und wirtschaftliche Stadtentwicklung geworden.

Standort Medellín, Kolumbien Fertigstellung 2004 - laufend Auftrag von Stadt Medellín Betrieben von Metro de Medellín Stadtplanung Empresa de Desarrollo Urbano (Stadtentwicklungsgesellschaft) Herstellung POMA

Die Flächen unter den Bahnen werden als öffentliche Plätze oder für wichtige Straßenverbindungen entwickelt.



Station San Javier, Medellín



Netzplan Metro de Medellín mit integrierten Seilbahn-Linien



Jede Fahrt ist ein Erlebnis mit  
großartigen Ausblicken auf die Stadt.

---



# Elektrobus Irizar ie tram

Üblicherweise kennt man den Stadtbus als fahrenden Kasten mit senkrecht abgeschnittener Front und Rückseite. Das spanische Unternehmen Irizar e-mobility hingegen greift mit seinem Design für den E-Bus Irizar ie tram von 2017 die Gestalt zeitgenössischer Straßenbahnen auf und verspricht darüber hinaus auch deren Komfort. In der Tat ist mit dem »Tram-Bus« ein neuer Fahrzeugtyp entstanden. Er kombiniert die Vorteile einer Straßenbahn mit der Flexibilität eines Busses. Durch den Verzicht auf Außenspiegel – Kameras und Bildschirme ersetzen deren Funktion – und dank geschlossener Radkästen wirkt er zudem ausgesprochen minimalistisch.

Unaufgeregt und geräuscharm integriert sich der Elektrobus in das Stadtbild und kommuniziert gleichwohl über seine markante Außenhülle, dass er mit elektrischer Energie und demnach emissionsfrei fährt. Nicht zuletzt wirkt das Design identitätsstiftend, indem es die Ambitionen des Unternehmens widerspiegelt und die Passagier:innen vom Anspruch, eine Vorreiter-Rolle einzunehmen, profitieren lässt.

Mit einer Länge von 18 Metern bietet die Gelenkbusausführung je nach Innenraumaufteilung und Anzahl der Türen Platz für bis zu 155 Fahrgäst:innen. Von bis zu 40 Sitzplätzen sind vier für Menschen mit eingeschränkter Mobilität vorgesehen, zudem gibt es zwei bis drei Rollstuhl- und Kinderwagenplätze. Die um 6 Meter kürzere Variante verfügt um entsprechend weniger Plätze. Der Ein- und Ausstieg

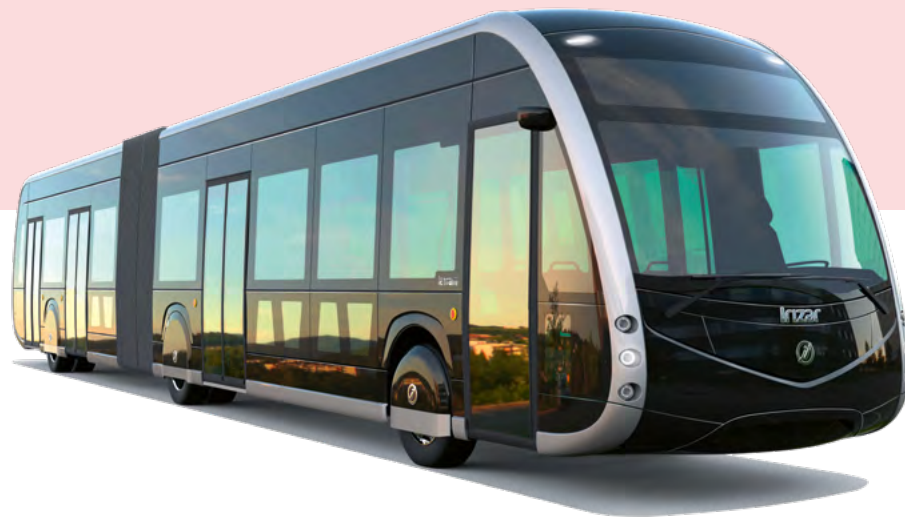
erfolgt an allen Türen barrierefrei und kann per elektrisch ausfahrbarer Rampe noch erleichtert werden. Der Übergang am Gelenk ist, ähnlich wie bei Niederflurstraßenbahnen, so eben wie möglich gestaltet. Der Innenraum erscheint hell und großzügig, auch dank verhältnismäßig tief ausgeschnittener Seitenfenster. Je nach Wunsch können die Fahrzeuge für erhöhten Fahrgastkomfort mit USB-Ladestationen, WLAN, Brailletasten, Gepäckablagen, Informationsdisplays und vielem mehr ausgestattet werden.

Die eingesetzten Technologien wie die Elektronik- und Kommunikationssysteme, den Antriebsstrang, die Batterien und die Ladestationen hat Irizar weitgehend selbst entwickelt. Aufgeladen werden die Fahrzeuge in knapp 5 Minuten an den jeweiligen Endstationen. Zur Klimatisierung ließ das Unternehmen eine besonders energieeffiziente Klimaanlage entwickeln. Das sorgt für hohen Komfort bei zugleich niedrigem Stromverbrauch.

Der Bustyp Irizar ie tram ist bereits in mehreren Städten in Spanien und Frankreich sowie im schweizerischen Schaffhausen unterwegs. Probeweise führen sie zudem bereits in Hamburg und Nordrhein-Westfalen.

Firmensitz Spanien Einsatz in verschiedenen europäischen Städten, u. a. in Barcelona und Las Palmas de Gran Canaria (ES), Keolis - Orléans Metropole und Amiens - Amiens Métropoles (FR), Schaffhausen (AU)  
Einführung 2017 Entwurf Irizar e-mobility (Herstellung)

Der Elektrogelenkbus hat die Gestalt  
einer zeitgenössischen Straßenbahn.



Das Modell Irizar ie tram 18 m bietet  
Platz für bis zu 155 Personen.



Innenraum des Modells Irizar ietram 12 m



Unaufgeregt und geräuscharm integriert sich der »Tram-Bus« in das Stadtbild.



Der Übergangsbereich im Gelenkbus ist lichtdurchlässig und zusätzlich ausgeleuchtet.

# Laview

Fast könnte man meinen, es handele sich bei den Schnellzügen des Typs Laview der japanischen Seibu-Railway-Gesellschaft um komfortable Hotelzimmer: luxuriöse Sessel mit hochwertigem Polster, elegante, lange Vorhänge, große Panoramafenster und eine stimulierende Farbgebung in warmem Gelb. Im Tagesverlauf passt sich die sanfte, indirekte Beleuchtung dem natürlichen Umgebungslicht an. Reisezeit ist Lebenszeit – und so soll den Passagier:innen ein Gefühl von Privatsphäre und Fortbewegung auf höchstem Niveau geboten werden.

Der Zug verbindet Tokio mit dem westlichen Umland. Vom Bahnhof Ikebukuro erreicht man die Stadt Chichibu in der Präfektur Saitama in knapp 80 Minuten. Schon in der Vergangenheit lieferte Seibu Railway auf diesen Strecken besondere Reiseerlebnisse. 2016 wurde ein älteres Zugmodell zum Restaurant umgestaltet. Exterieur und Interieur stammten von Kengo Kuma. Mit seiner neuen Vision bereitet sich Seibu Railway nun auf die nächsten Jahrzehnte vor; 2015 war das Unternehmen 100 Jahre alt geworden. Der Name Laview weist in Richtung Zukunft, er steht für luxuriöses Wohngefühl, Pfeilschnelligkeit und großzügige Ausblicke.

Das komplette Design des neuen Zuges entwickelte die japanische Architektin Kazuyo Sejima des international renommierten Büros SANAA. Der Expresszug sollte aber nicht allein neu aussehen. Seibu Railway versteht sich auch als Gastgeber auf einer naturreichen Eisenbahnstrecke, so soll Laview entsprechend schöne Perspektiven bieten. Von außen wirkt der mattsilberne Zug mit seiner gewölbten Front und auffällig großen Fenstern

wie eine Zeitkapsel, die ihre Umgebung zart reflektiert.

Für die Pendler:innen und Besucher:innen der Region gibt es je Zug acht Waggons mit insgesamt 422 Sitzplätzen. Wie auf bequemen Sesseln kann man sich in die Sitze schmiegen, die mit verstellbarer Kopfstütze, Armlehnen, ausklappbarem Arbeitstisch und kleinem Abstelltisch ausgestattet sind. Eine Besonderheit an Bord sind neben großzügigen Toiletten mit Wickeltisch die separaten Damentoiletten. Daneben gibt es sogenannte Powder Rooms, die mit Ganzkörper- und Vergrößerungsspiegel, Waschbecken, Handtrockner und Steckdosen ausgestattet sind und so als Umkleidekabine dienen. In allen Wagen ist kostenloses WLAN verfügbar. Große Infotainment-Displays oberhalb der Compartment-Türen geben mehrsprachig Auskunft über den Reiseverlauf.

Standort Ikebukuro, Japan Fertigung 2019 Auftrag von Seibu Railway Entwurf Kazuyo Sejima (Zug-Design / Interior Design) Mitwirkende Yoko Ando (Textildesign), Shozo Toyohisa (Lichtdesign), Yoshitaka Tanase (Grafikdesign), Saburo Takama (Mechanik) In Zusammenarbeit mit Hitachi (Fertigung und Konstruktion), DENTSU, DENTSU-TECH (Projektkoordination)

.....  
Im schlichten Fahrgastraum reihen sich die komfortablen Sitze.



Please do not leave anything behind

다들 물어봐요  
한노우

4

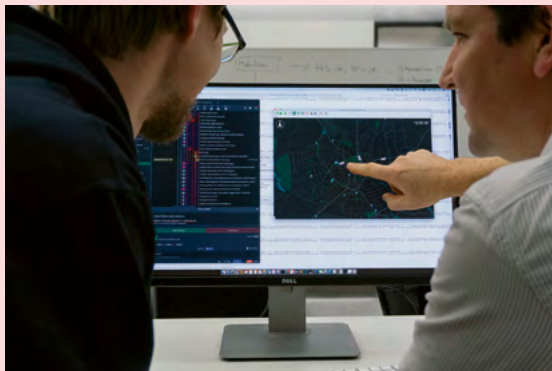
Dank luxuriöser Sessel und großer Panoramafenster  
können die Reisenden die Landschaft genießen.



Die großen Fenster sind charakteristisch  
für den Zug.

# ioki

Steckt in der On-Demand-Mobilität die Zukunft des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), so liefert ioki die erforderliche smarte technische Plattform dafür. Das Unternehmen aus Frankfurt am Main ist eine hundertprozentige Tochter der Deutschen Bahn und positioniert sich als Komplettdienstleister für neue Mobilitätsformen. Mit einem Team aus 90 Mitarbeitenden – darunter IT- und Verkehrsexpert:innen, Softwareentwickler:innen und Produktdesigner:innen – verfolgt ioki das Ziel, mithilfe eines dynamischen Betriebssystems für On-Demand-Mobilität, unterstützt durch digitale Technologien und vernetzte Angebote, individuelle Mobilität ohne eigenes Auto zu ermöglichen.



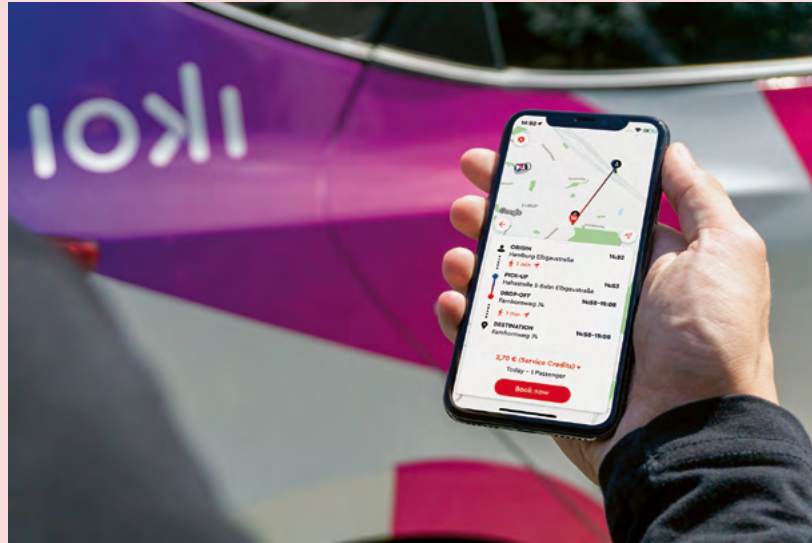
Das ioki-Mobility-Analytics-Team identifiziert potenzielle Einsatzgebiete für bedarfsorientierte Mobilitätslösungen.

Gleichzeitig soll die Attraktivität des ÖPNV gesteigert werden. In erster Linie richtet sich ioki mit seinem Produktportfolio damit an Verkehrsunternehmen oder kommunale Aufgabenträger in Groß-, Klein- und Mittelstädten sowie im ländlichen Raum, bietet aber auch Werkverkehre an. Das Angebot des Dienstleisters umfasst eine Plattform, die aus einer Schaltzentrale für den Operator, einer Fahrzeug- und einer individualisierbaren Fahrgäst:innen-App besteht, mit denen die On-Demand-Mobilitätsangebote als White-Label-Lösung unter jeweils eigenem Namen und Corporate Design betrieben werden können.

Grundlage für die Einführung eines neuen On-Demand-Service sind oftmals zunächst datenbasierte Bedarfsanalysen. Das Unternehmen definiert Einsatzgebiete, simuliert vorab den Betrieb und beurteilt die Wirtschaftlichkeit. Den Verkehrsunternehmen hilft der bedarfsorientierte Blick auf ihr Angebot dabei, Leerfahrten zu vermeiden, Kosten einzusparen und Flotten zu verkleinern – während dank des systemischen Ansatzes im Umweltverbund gleichzeitig mehr Mobilität zur Verfügung gestellt werden kann. So nutzt ioki etwa intelligente Algorithmen, um ein effizientes Ridepooling zu ermöglichen: Durch Bündelung verschiedener Fahrgäst:innen mit ähnlichen Routen werden Fahrzeuge optimal ausgelastet. Von den anbietenden Unternehmen können über das Betriebssystem jederzeit Service-merkmale wie Wartezeiten, Haltestellen oder Sitzplatzanzahl konfiguriert werden. Geeignet ist das System sowohl für fahrerbasierte als auch für autonome Verkehre. Größter Vorteil ist die fahrplanunabhängige Flexibilität: Auf dem Land lassen sich damit bestehende Rufbus-Services digitalisieren; Unternehmensstandorte können einfach an den ÖPNV angebunden werden, und in der Stadt unterstützt ioki den Nahverkehr auf der ersten und letzten Meile – und das barrierefrei, für alle und jederzeit. Zum Einsatz kommt das System bislang in 35 Städten und Gemeinden in Europa.

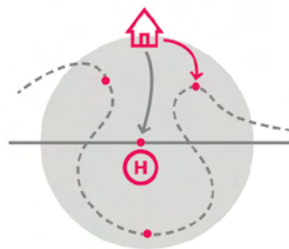
Standort Deutschland Einführung 2017  
– fortlaufend Aufträge von mehrere  
Gemeinden und Städte in Europa  
Entwurf ioki, Deutsche Bahn

Fahrgäst:innen buchen und bezahlen ihre Fahrt mit wenigen Klicks. Die ioki-App zeigt den Nutzer:innen dabei die gesamte Reisekette in Echtzeit an.



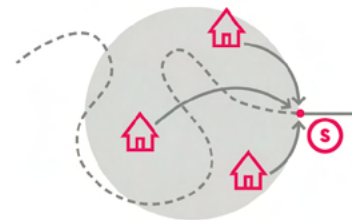
**Stadt-Zubringer**

On-Demand-Service als Erschließung für Räume zwischen ÖV-Achsen



**Bus-Zubringer**

Beschleunigung von ÖV-Langläufern und Erweiterung des Einzugsgebiets durch On-Demand-Service



**Land-Zubringer**

Ersatz von verzweigten ÖV-Linienenden durch On-Demand-Service



Ansätze der tiefen ÖV-Integration von On-Demand-Shuttles

## ioki Hamburg

In Kooperation mit dem Hamburger Verkehrsverbund (HVV) setzt die Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein GmbH (VHH) seit 2018 auf ioki als technischen Partner. Gestartet als Modellprojekt, erweist sich der On-Demand-Shuttle-Service als Erfolgsmodell, das als bedarfsgerechte Überbrückung der ersten und letzten Meile zum festen Bestandteil des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) avanciert ist. So soll der Nahverkehr attraktiver gestaltet und das Leben ohne eigenes Auto langfristig praktikabel gemacht werden. ioki Hamburg richtet sich an Berufspendler:innen, Personen aus Hamburg und der Region ebenso wie an mobilitätseingeschränkte Personen. So funktioniert es: In der Smartphone-App geben die Nutzer:innen ihre individuelle Route ein. Liegt die nächste S-Bahn-Station oder Bushaltestelle etwas weiter entfernt, können Bewohner:innen und Besucher:innen der Hansestadt und des Umlands zum Preis von maximal einem Euro ein Shuttle buchen. Dank Echtzeit-Routing sind Nutzer:innen über das Smartphone jederzeit über ihr Fahrzeug und die dynamische Abhol- und Ankunftszeit



Durch die Erweiterung um eine smarte On-Demand-Lösung wird Mobilität für alle zugänglich gemacht – überall und jederzeit.

informiert. Das Shuttle bringt sie wahlweise von der Haustür zur Haltestelle oder von einer Haltestelle an das gewünschte Ziel. Für den Zustieg werden in der App virtuelle Haltestellen ausgewiesen. Auf dem Weg sammeln die emissionsfreien E-Fahrzeuge je nach Buchungsaufkommen weitere Mitfahrer:innen ein. Zu den bedienten Gebieten gehören im Sommer 2021 Lurup-Osdorf und Hamburgs zweitgrößtes Industriegebiet Billbrook sowie die Gemeinden Brunsbek, Lütjensee, Trittau und Ahrensburg, alle im Kreis Stormarn.

Ein markantes Fahrzeugdesign – zum Teil mit Autos des britischen Taxiherstellers LEVC – sowie auf internationale Vornamen wie Matilda, Henry oder Kasimir getaufte Shuttles helfen Fahrgäst:innen dabei, das für sie bestimmte Fahrzeug besser zu erkennen. Für das erste Quartal 2021 resümiert ioki, dass die App bislang mehr als 34.000 Mal installiert worden ist. Mit den über 30 Shuttles wurden 1,4 Millionen Kilometer zurückgelegt, davon 75 Prozent ÖPNV-Zubringerdienste, worauf die Passagier:innen durchschnittlich unter 5 Minuten warteten.

Das Angebot im Kreis Stormarn ist seit Ende 2020 Teil des Forschungsprojekts Reallabor Hamburg unter Leitung der Hamburger Hochbahn. Im selben Rahmen startete auch das elbMOBIL in Winsen im Landkreis Harburg, das ebenfalls von ioki technisch ermöglicht wird. In den beiden Testregionen werden neue Potenziale für den ÖPNV ermittelt und Lösungen entwickelt, um den ländlichen Raum noch besser an Ballungszentren anzubinden.

Standort Hamburg und Umland, Deutschland Einführung 2018 – laufend Betrieben von Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein GmbH (VHH) Entwurf ioki, Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein (VHH) In Zusammenarbeit mit Hamburger Verkehrsverbund (HVV) und weiteren Beteiligten (Umland) Hinweis seit 12/2020 Teil des Reallabor Hamburg





.....  
Für das On-Demand-Angebot kommen moderne, emissionsfreie Elektroautos  
des britischen Taxisherstellers LEVC zum Einsatz.

Das Shuttle bringt die Fahrgäst:innen wahlweise von der Haustür zur Haltestelle oder von einer Haltestelle an das gewünschte Ziel.



Mit einer Haltestellendichte von 200 Metern wird in der Fläche eine optimale Erreichbarkeit garantiert.

# Vélib' Métropole

Seit 2007 steht für Bewohner:innen und Besucher:innen von Paris ein stadtweites Bike-Sharing-Angebot zur Verfügung, das 2018 von Smovengo übernommen und umfangreich erweitert sowie neu gestaltet wurde. Der Service bekam in diesem Zuge den Namen Vélib' Métropole. Im Kunstwort Vélib' – für vélo und liberté, also Fahrrad und Freiheit – steckt das Versprechen, sich jederzeit flexibel und umweltfreundlich fortbewegen zu können.

Interessierte entscheiden sich zwischen einem Abonnement, einem Ein-Tages- oder Fünf-Tage-Pass des Mobilitätsdienstleisters. Geparkt und abgeholt werden die Leihräder dann an einer der knapp 1.400 Stationen, die in hoher Dichte über die Stadt bis hinaus in die Vororte sowie 60 Gemeinden der Pariser Peripherie verteilt sind.

Die Vorteile dieses stationsgebundenen Systems sind vielfältig: Zum einen sind die Leihfahräder für Nutzer:innen besser zu finden als bei sogenannten Free-Floating-Systemen, bei denen Fahrräder beliebig im Stadtraum abgestellt werden. Außerdem wirkt es übersichtlicher, aufgeräumter und ist auch weniger anfällig für Vandalismus. Das Angebot ist beliebt, geliehen werden die Fahrräder 150.000 Mal am Tag (Stand: Juni 2020).

Ebenso einfach ist die Handhabung: Per Smartphone-App lässt sich zunächst die Verfügbarkeit von Fahrrädern abrufen. Am Lenker befindet sich die V-Box, ein Bedienelement mit RFID/NFC-Leser, über den wahlweise mit der Vélib'-Karte oder der Navigo-Karte – ein Zahlungsmittel für öffentliche Verkehrsmittel für Paris und die Region Île-de-France – das Fahrrad entriegelt werden kann. Praktisch: Ist das Smartphone per Bluetooth mit der V-Box

verbunden, zeigt diese auf einem Display die Mietdauer, die zurückgelegte Strecke und zukünftig auch Navigationshinweise an. Dank einer integrierten Lenkerblockade und eines im Lenker versteckten Kabelschlosses sind jederzeit Zwischenstopps möglich. Dass die Räder inzwischen elektronisch geortet werden können, hat die Gefahr des Vandalismus deutlich reduziert und ermöglicht zudem das Abstellen neben einer Station, wenn bereits alle Plätze belegt sind.

Mittlerweile gibt es die Leihräder auch mit Motorunterstützung; 30 Prozent der insgesamt fast 20.000 Fahrräder großen Flotte sind E-Bikes. Zur Unterscheidung sind die beiden Radvarianten farblich codiert: Die Fahrräder ohne Motor sind grün, die Pedelects blau.

Vélib' Métropole ist als Erweiterung zum vielfältigen Mobilitätsangebot der Île-de-France gedacht und erweist sich als integraler Bestandteil des 2015 beschlossenen Radverkehrsplans »Plan Vélo« von Paris, der die Ausweitung eines sicheren und komfortablen Radwegenetzes vorsieht.

Standort Paris, Frankreich

Einführung 2018 Auftrag von Stadt

Paris Entwurf Smovengo (Betreiberin, Konsortium aus Smoove, Moventia, Indigo, Mobivia)

Die V-Box ermöglicht den Nutzer:innen einen schnellen und direkten Zugang zu den Fahrrädern.



Die Fahrräder ohne Motor sind grün, die Pedelecs blau.



Dockingstation



Vélib'-Métropole-Sharingstation  
am RER-Bahnhof Vincennes, 2020

# The Oasis

Mit The Oasis bringt Swiftmile aus San Carlos, Kalifornien, Ordnung in den E-Scooter- und E-Bike-Verkehr. Dank der frei stehenden Park- und Ladestationen lassen sich die Elektrovehikel einfach aufladen. Und ein geordnetes Abstellen wirkt der Verärgerung über wahllos abgestellte oder herumliegende E-Scooter entgegen. Damit erhöhen sich zum einen die Verkehrssicherheit und zum anderen die Akzeptanz dieses Verkehrsmittels.

In erster Linie aber tragen die autarken Micro-mobility Hubs dazu bei, E-Scooter als First-/Last-Mile-Lösung von und zu den Haltestellen des Nahverkehrs anschlussfähig und gut zugänglich zu machen. Zudem lassen sich E-Scooter und E-Bikes in vom ÖPNV wenig erschlossenen Gebieten als effiziente und umweltfreundliche Alternative etablieren. Swiftmile verknüpft dazu bestehende Mobilitätsoptionen nahtlos miteinander und richtet sich damit an E-Scooter- und E-Bike-Betreibende einerseits, an Gemeinden, Arbeitgeber, Verkehrsbetriebe, Schulen, Gastronomie- und Einzelhandelszentren oder Immobilieneigentümer:innen andererseits.

Die Infrastruktur ist einfach zu installieren und langlebig. Höhere Wirtschaftlichkeit erreicht Swiftmile durch ein stationsgebundenes System, bei dem im Vergleich zum Free-Floating-Prinzip erheblicher logistischer Aufwand entfällt – etwa, weil E-Scooter nicht zum Aufladen eingesammelt werden müssen.

Zum Konzept von Swiftmile gehört auch ein modulares und individualisierbares Design. Eine solide Stahlplatte bildet das Fundament jeder Station. Darauf ordnen sich Elemente aus hochfestem Aluminium an. Die Funktionsmodule können so konfiguriert werden, dass sie sich sowohl visuell als auch in ihrer Größe

jedem Ort anpassen. Das Design ermöglicht eine intuitive Nutzung. The Oasis lässt sich für alle E-Scooter- und E-Bike-Modelle einrichten. Die E-Scooter und E-Bikes werden darauf kompakt und zuverlässig aufrecht ausgerichtet, sodass sie Wind und Wetter standhalten, aber ebenso einfach zu entnehmen und abzustellen sind. Ist das Fahrzeug ordnungsgemäß an der Swiftmile-Station positioniert, wird es aufgeladen – wahlweise auch mit Solarstrom. An den Flottenmanager des jeweiligen E-Scooter- oder E-Bike-Anbieters sendet die integrierte Software der Station automatisch die relevanten Ladeinformationen.

Seit Mitte 2019 findet The Oasis Anwendung an der S-Bahn-Station Schönhauser Allee in Berlin-Prenzlauer Berg, wo es Teil eines multimodalen Mobilitätsknotenpunkts von Jelbi, einem Mobilitätsprojekt der Berliner Verkehrsbetriebe, ist.

Firmensitz San Carlos, CA, USA

Standort 19 Städte weltweit, u. a.

Miami, FL (USA), Washington, DC

(USA), San Francisco, CA (USA),

Tel Aviv (ISR), Berlin (DEU), Bonn

(DEU), Milan (ITA) Produkteinführung

2015 Aufträge von Öffentlicher und

privater Sektor Entwurf Swiftmile

(Herstellung)

Die Stationen lassen sich für jedes Elektro-Leichtfahrzeug anpassen.  
Statische und digitale Werbe-, Informations- und  
Beschilderungsmöglichkeiten sind integriert.



Anwendungsbeispiel auf dem  
Firmengelände der Telekom  
in Bonn, 2019



Anwendungsbeispiel an einem multimodalen Mobilitätsknotenpunkt von Jeibi. S-Bahnhof Greifenhagener Straße in Berlin, 2019



Solar-Überdachung für Mobilitätsstationen (Konzept 2021)



# Citroën Ami

Wie ein Auto, nur kompakter. Wie ein E-Roller, nur größer, mit Dach und auf vier Rädern. Mit dem Ami brachte Citroën 2020 ein wendiges Elektro-Quad auf die Straßen. Gerade einmal 2,41 Meter lang, 1,39 Meter breit und 1,52 Meter hoch bietet das Mikromobil Platz für zwei Personen. Ein acht PS starker Motor beschleunigt das Fahrzeug, dessen Leergewicht 471 Kilogramm beträgt, auf bis zu 45 Kilometer pro Stunde. Mit 5,5 Kilowattstunden ist der Lithium-Ionen-Akku so klein gehalten, dass er in nur drei Stunden an einer haushaltsüblichen Steckdose geladen werden kann. Alternativ lädt das Fahrzeug auch an öffentlichen Ladesäulen oder Wallboxen, dann innerhalb einer Stunde.

Generell beträgt die Reichweite je nach Fahrweise, Streckenbeschaffenheit, Außentemperatur und Nutzung der Lüftungsanlage bis zu 75 Kilometer. Für den urbanen Pendler:innenverkehr genügt dies allemal. Zudem ist der Citroën Ami auf diesen Kurzstrecken deutlich effizienter als große Autos. Auch bei der Parkplatzsuche und in verkehrsberuhigten Zonen hat er einen klaren Vorteil.

Die Dimensionen mögen klein gehalten sein – optisch fällt der Ami aber auf. Front und Heck sehen nahezu identisch aus. Nur die Rücklichter und ein angedeuteter Spoiler oberhalb der leicht ausgestellten Heckscheibe deuten an, wo sich die Rückseite befindet. Erhältlich ist er in der Grundfarbe Ami-Blau ergänzt mit farblichen Individualisierungspaketen in den Farbtönen Grau, Blau, Orange und Khaki sowie mit zwei optionalen Dekorsets. In der Ausstattung Pop gibt es einen echten kleinen Heckspoiler, als Vibe eine Dachreling. Die beiden Türen öffnen in entgegengesetzte Richtungen – ein gestalterischer Kniff, um identische Türen nutzen zu können.

Das Interieur ist funktional und dank Rundumverglasung und Dachfenster ausgesprochen hell. Damit ist der Überblick auf den Straßen garantiert, man sitzt auf gleichem Niveau wie im »normalen« Automobil. Statt teurer Bordtechnik dient das eigene Smartphone auf einer Halterung als Multimedia- und Navigationsgerät sowie via App als Bordcomputer. Darüber hinaus gibt es viele Ablageflächen.

Citroën bietet mit dem Ami eine kompakte, komfortable, sichere, bezahlbare und umweltfreundliche Alternative sowohl zum privaten Pkw als auch zum öffentlichen Personennahverkehr. Mit einem Basispreis von 6.000 Euro zielt er in erster Linie auf junge Fahrer:innen. In Deutschland darf der Ami schon ab 16 Jahren (in manchen Bundesländern ab 15 Jahren) und in Italien und Frankreich sogar ohne Fahrerlaubnis ab 14 Jahren gefahren werden. Die Herstellung erfolgt ressourcenschonend, die Bauteile sind dank des symmetrischen Designs auf 250 Stück begrenzt.

Vertrieb mehrere europäische Länder, u. a. Frankreich, Spanien, Italien, Belgien, Portugal, England und Deutschland Einführung 2020 Entwurf Citroën

Mit einer Reichweite von bis zu 75 Kilometern und einer Höchstgeschwindigkeit von bis zu 45 Kilometern pro Stunde ist der Ami ideal für den urbanen Pendler:innenverkehr.



Die beiden identischen Türen öffnen sich  
in entgegengesetzte Richtungen.



Die Ausstattung ist durch einen  
Zubehörsatz personalisierbar.



Perfekt für die Stadt: kompakte Abmessungen  
und zwei Sitzplätze



Das eigene Smartphone dient als  
Multimedia- und Navigationsgerät  
sowie via App als Bordcomputer.

# Superblocks Barcelona

Barcelona ist eine beliebte Stadt mit einem charakteristischen Stadtgrundriss. Ildefons Cerdà entwickelte im 19. Jahrhundert in großem Maßstab die Erweiterung der katalanischen Metropole, verwirklicht wurde sein Plan allerdings in einer deutlich dichteren Version als vorgesehen. Das regelmäßige Raster von quadratischen Blöcken mit gekappten Ecken sorgt für eine lebendige Stadt, aber auch für Probleme. Barcelona ist eine der am dichtesten besiedelten Metropolen in Europa. Ein Mangel an Grünräumen und ein stark von motorisiertem Individualverkehr geprägtes Mobilitätssystem sorgen für Lärm, hohe Luftverschmutzung und viele Verkehrsoffer.

Barcelona hat sich mit dem Klimaplan (2018–2030) und der Klimanotstandsdeklaration (2020) dazu verpflichtet, bis 2030 die Treibhausmissionen um 50 Prozent gegenüber dem Wert von 1992 zu reduzieren; bis 2050 soll Barcelona CO<sub>2</sub>-neutral werden. Die Grünflächen der Stadt sollen um 1,6 Millionen Quadratmeter erweitert werden, das entspricht einem neuen Quadratmeter je Einwohner:in. Gleichzeitig strebt Barcelona mit dem Städtischen Mobilitätsplan an, den Straßenverkehr um 21 Prozent zu reduzieren und den Anteil des Fußgänger:innen- und Radverkehrs sowie des öffentlichen Nahverkehrs deutlich zu erhöhen.

Einer der Schlüssel, um diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen, wurde im Konzept des Superblocks gefunden. Dafür werden mehrere Blocks zu einer großen Einheit zusammengelegt. Die Straßen in dessen Innern werden

neu organisiert, Fahrspuren werden zurückgenommen und zum Stadtraum für den Aufenthalt sowie den Fußgänger:innen- und Radverkehr transformiert. Die verbliebenen Autos Spuren dienen bevorzugt öffentlichen Verkehrsmitteln. Sie werden als Einbahnstraßen angelegt, sodass die Ziele innerhalb des Blocks erreichbar sind, ein Durchfahren des Superblocks aber mit Ausnahme des Busverkehrs unmöglich wird, da man stets wieder dort landet, von wo aus man in den Block gefahren ist. Nur wenige notwendige Parkplätze bleiben erhalten. Ergänzend wird die erlaubte Geschwindigkeit deutlich gesenkt: auf 10 für den allgemeinen und 20 Kilometer pro Stunde für den Busverkehr. Insgesamt sollen über 500 solcher Superblocks entstehen, etwa 70 Prozent der für den Autoverkehr genutzten Flächen sollen für andere Nutzungen frei werden.

Ein erster Superblock wurde in den alten Vierteln von Gràcia und der Altstadt angelegt. Als konkretes Pilotprojekt für die weitere Planung wurde 2016 der Poblenou-Superblock innerhalb des Rasters von Cerdà konzipiert. Hier wurde die dreiphasige Umsetzung als Blaupause für weitere Schritte getestet. In der ersten Phase wird der Verkehr neu organisiert. Durch Markierungen und Beschilderungen werden Verkehrsrichtungen geändert, das erlaubte Fahrtempo gesenkt, Park- und Anlieferzonen neu geregelt, Einbahnstraßen eingeführt und einzelne Straßenabschnitte für den Durchgangsverkehr gesperrt. So wird der Raum gewonnen, mit dem in der zweiten Phase gearbeitet wird. Sie dient dem Test neuer Nutzungen. Mit geringem Budget und reversiblen Maßnahmen wird ausgelotet, wie die neu gewonnenen Möglichkeiten im Sinne der hier wohnenden und arbeitenden Menschen ausgeschöpft werden können. In dieser Phase erlaubt die Flexibilität der Nutzung herauszufinden, was die Menschen an welcher Stelle wünschen und benötigen. Erst wenn diese Grundlagen belastbar sind, geht es in der dritten Phase um die dauerhafte Umgestaltung, in der neue Grünflächen angelegt, Kreuzungen umgebaut und Plätze eingerichtet werden. Auch in dieser Phase wird eng mit Anwohner:innen, den Gewerbetreibenden und den lokalen Organisationen zusammengearbeitet. In Poblenou wurden Spiel- und Sportplätze sowie Gemüsegärten eingerichtet, der öffentliche Raum öffnete sich für Freizeit und Kultur.

Die bisherigen Erfahrungen sind sehr ermutigend. 2018 wurde der Superblock San Antoni eingerichtet, weitere sind in Planung – der Fuß- und Radverkehr ist deutlich gestiegen, der Autoverkehr merklich gesunken. Das Konzept, durch attraktive Angebote das Verkehrsverhalten zu ändern, geht auf. Ein Schwerpunkt der weiteren Entwicklung wird der stark belastete, innerstädtische Stadtteil Eixample sein, der vollständig in Superblocks organisiert werden soll und zukünftig 33,4 Hektar neuer Fußgänger:innenbereiche sowie 6,6 Hektar zusätzlicher städtischer Grünflächen aufweisen soll. Kein Bewohner, keine Bewohnerin soll es dann weiter als 200 Meter bis zum nächsten Platz oder zur nächsten Grünfläche haben. Mit dem Superblock-Konzept ist die Idee verbunden, neue grüne Achsen einzurichten, die das Stadtzentrum mit den anderen Stadtteilen verbinden. So soll systematisch nach und nach ein städtisches Netzwerk entstehen, in dem Fußgänger:innen bevorzugt werden und Grünflächen Priorität haben.

Wesentlicher Teil dieses Gesamtkonzepts ist ein gesamtstädtischer Mobilitätsplan. Er sieht vor, die einzelnen Superblocks mit der ganzen Stadt in einem Rad- und Fußwegenetz zu verbinden, einen gut funktionierenden öffentlichen Verkehr bereitzustellen und die richtige Balance aus Fahrverboten und stabilen Verbindungen zu finden. Der aktuelle Plan (2019–2024) soll dafür sorgen, dass bis 2024 mehr als 80 Prozent aller Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Auf dem Weg zum Ziel, die Länge des Radwegnetzes zu verdoppeln, ist man schon weit gekommen: 116 Kilometer betrug diese Länge noch 2013, 2020 waren es schon über 240, 2030 sollen es 300 sein. Dabei gilt die Faustregel, dass die Distanz für jede:n nicht länger als 300 Meter bis zum nächsten Radweg sein darf, die Radwege höchsten Standards genügen und vom Fußweg getrennt sind. Seit 2020 gilt auf 75 Prozent aller Straßen die Höchstgeschwindigkeit von 30 Kilometern pro Stunde, um auch dort, wo der Platz für Fahrradspuren fehlt, Sicherheit für Radfahrer:innen zu erhöhen.

Auch das Busnetz ist neu organisiert worden und durch Expressbusse für die größeren Entfernungen in der Stadt ergänzt worden; und auch hier gilt: keine:r hat es weiter als 300 Meter bis zur nächsten Expressbus-Haltestelle.

90 Prozent der Fahrten können mit maximal einem Umstieg mit öffentlichen Verkehrsmitteln bewältigt werden.

Die beiden bislang voneinander getrennten Straßenbahnlinien sollen miteinander verbunden werden, was eine Verdopplung der Fahrgastzahlen ermöglichen könnte. Baubeginn dieses Projekts ist 2021. Zur Verbesserung der Luftqualität sind inzwischen schadstoffarme Zonen eingerichtet worden, einige Buslinien werden bereits vollständig mit elektrischen Fahrzeugen bedient, bis 2024 sollen emissionsfreie Busse auf allen Strecken verkehren.

Standort Barcelona, Spanien Beginn der Implementierung 2016 – laufend Bauherrschaft Stadt Barcelona Initiales Konzept Agencia de Ecología Urbana de Barcelona Konzeption des Programms und Implementierung Ecology. Urban Planning, Infrastructures and Mobility Area; Barcelona City Council Hinweis Weitere Informationen finden Sie auf <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/en/>

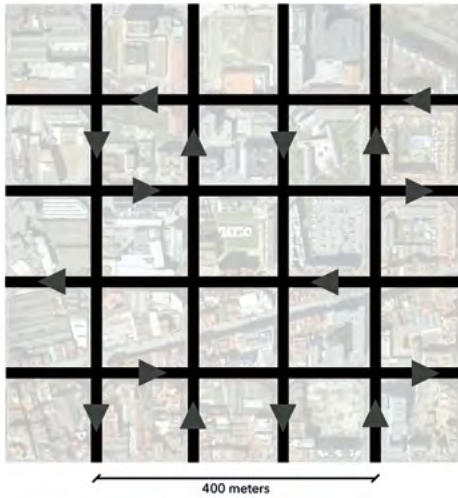


Temporäre Interventionen im Carrer Roc Boronat, Superblock Poblenou, 2018



Temporäre Interventionen im  
Superblock Sant Antoni. Entwurf:  
Leku Studio, 2019

**CURRENT SITUATION**

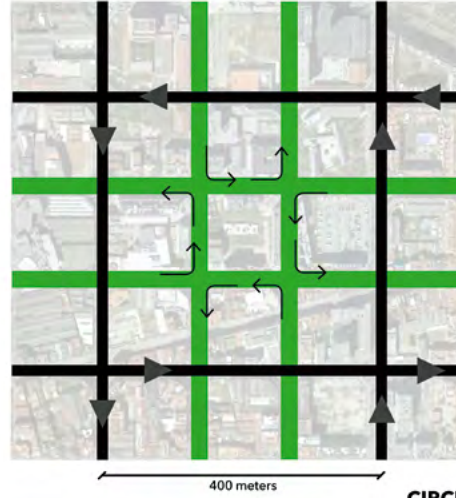


Basic network: 50 km/h



SOLE RIGHT IN STREET SPACE: MOBILITY  
HIGHEST AIM: PEDESTRIAN.

**SUPERBLOCK MODEL**



Local network: 10 km/h



**CIRCULATING  
VEHICLES DO  
NOT PASS  
THROUGH**

EXERCISE ALL THE RIGHTS THAT THE CITY OFFERS.  
HIGHEST AIM: ACTIVE CITIZEN.

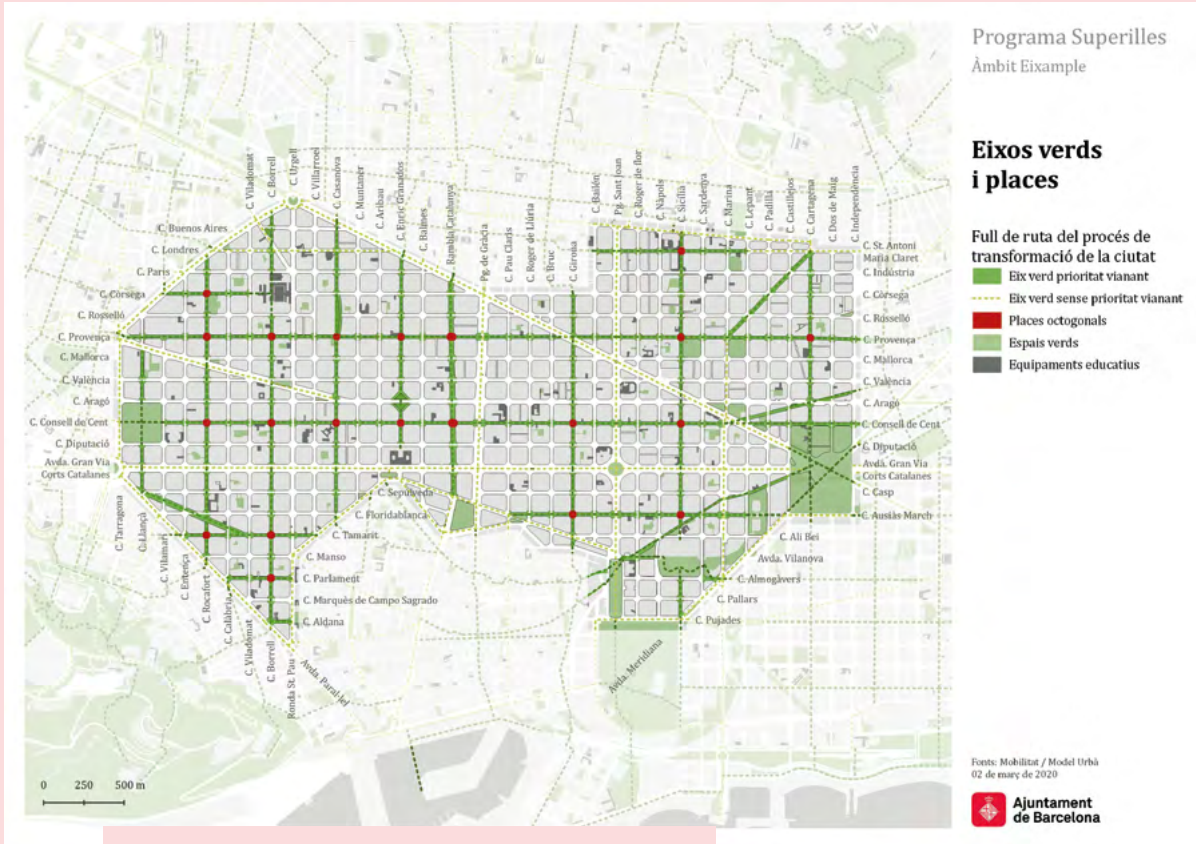
.....  
Straßenhierarchie im neuen Superblock-Modell  
(Konzeptdiagramm der Agencia de Ecologia Urbana  
de Barcelona)



.....  
Den öffentlichen Raum in der Stadt neu denken: von linearen  
und zweckgebundenen hin zu dynamischen Räumen mit vielfältigen  
Nutzungsmöglichkeiten (Konzeptdiagramm der Agencia de  
Ecologia Urbana de Barcelona)



Entwicklungsplan für den Stadtteil Eixample



Dauerhafte Umgestaltung der Carrer del Comte Borrell, Sant Antoni, 2019

Dauerhafte Umgestaltung der Carrer del Comte Borrell, Sant Antoni, 2019



Zentraler Radweg  
am Passeig de Sant Joan

# aspersn – Die Seestadt Wiens

STADTENTWICKLUNG

STÄDTBAU

CONNECTIVE MOBILITY

Auf einem Gebiet östlich der Wiener Innenstadt, auf dem sich einst Österreichs größter Flughafen befand, entsteht seit 2009 ein neuer, multifunktionaler Stadtteil: aspersn Seestadt gilt als eines der größten und ambitioniertesten Stadtentwicklungsprojekte Europas. Auf einem 240 Hektar großen Areal entsteht Wohnraum für mehr als 20.000 Bewohner:innen, zusätzlich Raum für fast genauso viele Arbeits- und Ausbildungsplätze in Produktion, Gewerbe, Wissenschaft, Forschung und Bildung. Die Basis bildet ein Masterplan des schwedischen Büros Tovatt Architects & Planners. Für den neuen Stadtteil setzt man neben dem Angebot an hochwertigen leistbaren Wohn- und Betriebsstandorten konsequent auf ein nachhaltiges Mobilitätskonzept und großzügige Flächen für Freizeit und Erholung.

Der Gestaltung des öffentlichen Raumes liegt ein strategisches Konzept der dänischen Freiraumplaner Gehl zugrunde, das aktive Mobilität begünstigt und ungewöhnlich viel allgemein zugängliche Freiflächen bietet. 50 Prozent der Grundfläche sind für Straßen, Plätze, Grün- und Erholungsflächen vorbehalten. Im Zentrum liegt der namenstiftende, fünf Hektar große See, um den herum sich das vielfältige Leben abspielt.

Durch die Verbindung aus Wohnen und Arbeiten, Bildung, Kultur, Einkaufen und Freizeit ist die Seestadt ein Stadtteil der kurzen Wege, in dem Fußgänger:innen und Radfahrende Vorrang haben. So sollen im angestrebten Modal Split 40 Prozent der Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden, weitere 40 Prozent zu Fuß oder per Rad und nur 20 Prozent der Strecken mit Auto, Moped oder Motorrad. Generell gibt es viele autofreie Zonen. Der Stellplatzschlüssel sieht im Durchschnitt 0,7 Stellplätze pro Wohneinheit vor; die meisten Autos werden in Sammelgaragen untergebracht. Eine gute öffentliche Anbindung ist im Gegenzug garantiert. Am Schnell- und U-Bahn-Knoten Aspersn Nord wird es eine Park-and-Ride-Anlage geben. Die Seestadt wird außerdem bereits mit sieben Buslinien angebanden, zwei Straßenbahnlinien sind in Vorbereitung. Zudem sind zwei Anschlüsse an das geplante Schnellstraßennetz vorgesehen.

Zum Verweilen und Flanieren laden attraktiv und breit angelegte Gehwege und Fußgänger:innenzonen ein, die als Orte der Begegnung dienen. Für Radfahrende gibt es breite Radwege. In den verkehrsberuhigten Bereichen werden zudem Dienste wie ein Fahrradreparaturservice und ein Lastenradverleih angeboten. Darüber hinaus fördert das aspersn.mobil Lab, das als Forschungsplattform im Echtbetrieb fungiert, aktive Mobilität, Shared-Mobility-Konzepte sowie First/Last-Mile-Logistik.

Standort Wien, Österreich

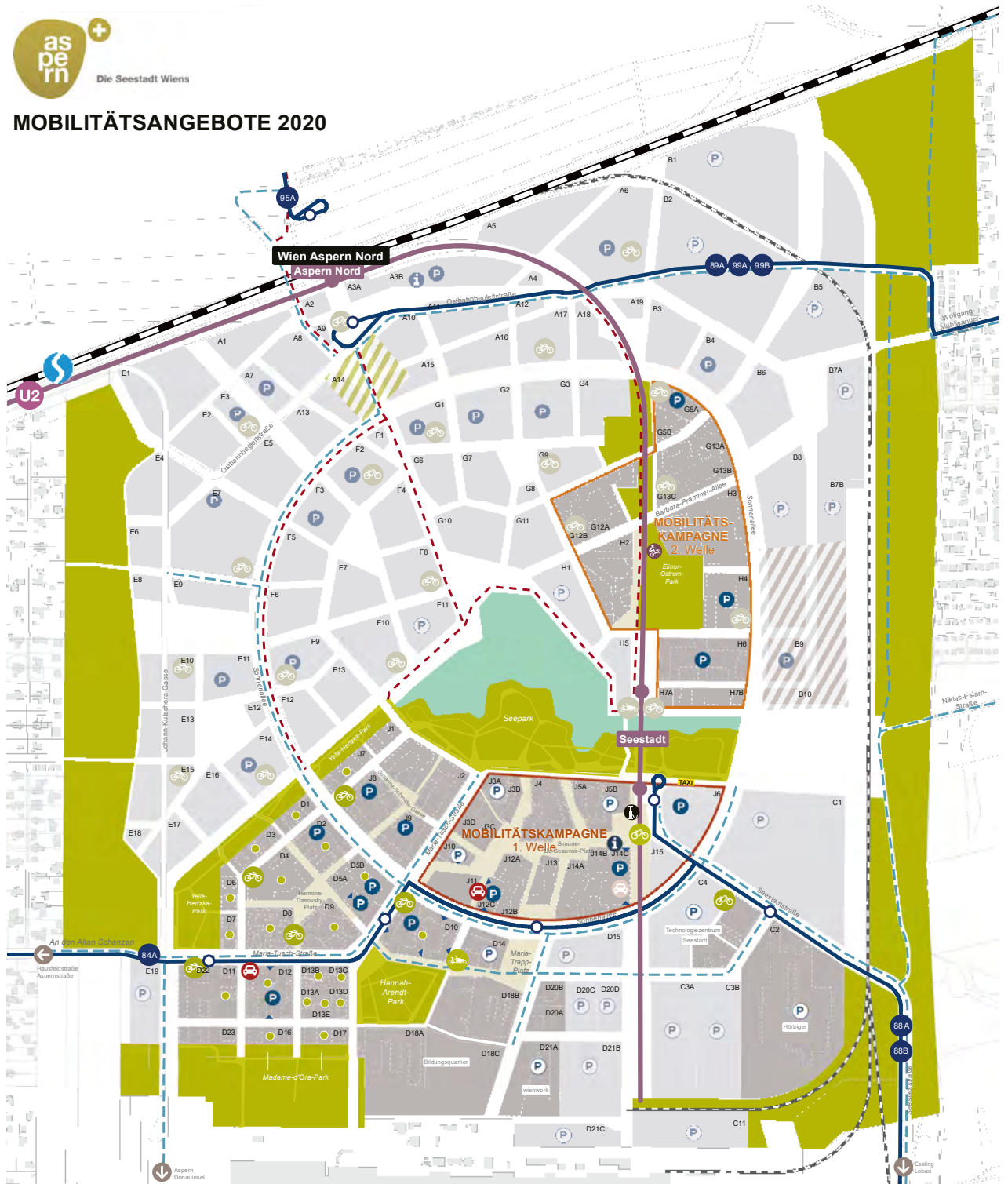
Fertigstellung 2010–2030 (geplant)

Auftrag von Wien 3420 aspersn

Development AG Entwurf Tovatt Architects & Planners (Masterplan); Gehl, ehem. Gehl Architects (Planungshandbuch für den öffentlichen Raum)

Alle Mobilitätsangebote der  
Seestadt auf einen Blick  
(Stand 03/2020)

# MOBILITÄTSANGEBOTE 2020



## MOBILITÄT

### Bestand

- Fahrradverleihstation
- Lastenradstation
- Mobilitätsstation
- Sammelgarage inkl. Kurzparkmöglichkeit
- Garagen für Eigenbedarf
- Carsharing
- Radspielplatz
- Radpumpe
- Radanhängerverleih
- öffentlicher Garagenzugang

- ÖBB-Zugverbindung
- Industriegleis
- U-Bahnlinie U2
- Bus mit Haltestelle
- Radweg / Radstreifen / Radroute
- Gehweg

### in Planung

- Fahrradverleihstation
- Lastenradstation
- Mobilitätsstation
- Sammelgarage inkl. Kurzparkmöglichkeit
- Garage für Eigenbedarf
- Carsharing

## ALLGEMEIN

- Baufelder in Bau / fertiggestellt
- Baufelder lt. Masterplan
- See
- Grünflächen
- Platz
- URBANES FELD
- Bauparkzentrum



Mobil in der Seestadt



Der Seepark im Sommer

# 8 House

Mit dem »8 House« in Kopenhagen hat das dänische Architekturbüro Bjarke Ingels Group (BIG) 2010 ein hybrides Multigenerationen-wohn- und Gewerbehaus realisiert, bei dem die infrastrukturellen Prinzipien einer Stadt auf ein Gebäude übertragen wurden. Der Neubau ist Teil des noch jungen Stadtteils Ørestad, in dem seit 1992 Wohn- und Bürogebäude, Bildungs-, Sport- und Kultureinrichtungen entstehen. Sogar ein eigenes Naturschutzgebiet gibt es.

Ørestad erstreckt sich auf einer Fläche von 600 Metern mal 5 Kilometer südlich der Innenstadt auf der Insel Amager. Entgegen verbreiteter Vorstellungen von Stadterweiterungen an ihren Rändern sieht die Quartiersplanung hier vor, dank guter Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr ein erhöhtes Aufkommen von Autoverkehr zu vermeiden und den Radverkehr zu begünstigen. Nach VM Houses und The Mountain ist das 2010 fertiggestellte 8 House am südlichen Rand des Quartiers das dritte Projekt von BIG im Rahmen dieser Stadterweiterung, in der es zu den bekanntesten Landmarken zählt.

Mit 475 Wohneinheiten ist das Gebäude zudem das größte Wohnhaus Dänemarks – und darüber hinaus fast ein Stadtteil in sich. Neben Wohnungen bietet es Raum für Büros, Geschäfte, einen Kindergarten sowie ein Café und ein Restaurant. Markant ist die Form, dem das Gebäude seinen Namen verdankt: Es ist wie eine (eckige) Acht geformt. Mittig verbindet eine Passage zwei öffentliche Stadtplätze. Außerdem befinden sich an diesem Kreuzungspunkt über die Geschosse verteilt Gemeinschaftsbereiche wie Lounges, Gästeapartments und eine Dachterrasse. Darüber hinaus haben die Architekt:innen die gewerblichen Bereiche in den unteren Geschossen und

die Wohnungen mit ihren stark variierenden Grundrissen oberhalb angeordnet.

Zur südwestlichen Seite hin senkt sich das – dort begrünte – Dach bis zum Erdgeschoss ab und erlaubt einen großzügigen Lichteinfall und gute Luftzirkulation in beiden Innenhöfen. Ausgehend von zwei Punkten schlängelt sich ein öffentlich zugänglicher Weg entlang der Geschosse hinauf. So können Nachbar:innen und Besucher:innen die kleinen Terrassen der Bewohner:innen passieren. Selbst das Fahrrad lässt sich damit bis vor die Haustür bringen. Ganz oben lockt der unverbaubare Blick hinüber zur Køgebucht. Was hier mitunter wirkt wie kleine Reiheneinfamilienhäuser, sind doch Wohnungen in einer riesigen Struktur. Die gestalterische Komplexität verleiht dem Bau sein vielfältiges, städtisches Flair und zeigt, in welchen Dimensionen urbanes Landgefühl möglich ist.

Standort Kopenhagen, Dänemark  
Fertigstellung 2010 Auftrag von  
 St. Frederikslund Holding  
Entwurf BIG – Bjarke Ingels Group  
In Zusammenarbeit mit Høpfner  
 Partners (Projektträger), MOE &  
 Brodsgaard (Ingenieurleistungen),  
 KLAR (Landschaftsarchitektur)



Blick hinüber zur Køgebucht

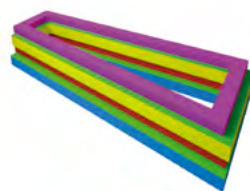
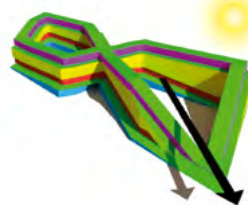
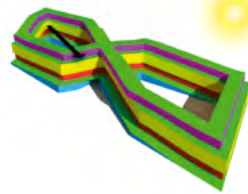
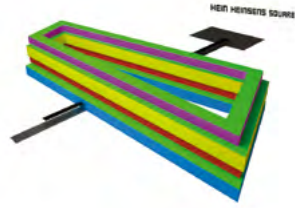




Ansicht bei Nacht



Der öffentliche Weg schlängelt sich einmal ganz um das 8 House herum bis hinauf zur obersten Etage.



.....  
Konzeptdiagramm

# The Mountain

Eigentlich werden Autos bewusst aus dem Straßenbild von Ørestad ferngehalten. Doch gerade wegen seiner einmaligen Verbindung aus Wohnen und Parken hat dieser Neubau des dänischen Architekturbüros Bjarke Ingels Group (BIG) weltweit Aufmerksamkeit erregt. Das Hybridgebäude The Mountain befindet sich etwa in der Mitte des knapp 5 Kilometer von Nord nach Süd verlaufenden Vorzeigestadtteils, der seit 1992 südlich der Kopenhagener Innenstadt entsteht und nach und nach zum gemischt genutzten Quartier entwickelt wird.

Der »Berg« hat es in sich: Während die Südseite des Gebäudes die Zickzackform der benachbarten, ebenfalls von BIG geplanten VM Houses aufgreift, steigt der Baukörper vom Erdgeschoss an der südöstlichen Ecke ausgehend diagonal bis auf das elfte Stockwerk an. Die Schräge bildet dabei die Grundfläche für insgesamt 80 Wohneinheiten mit je eigener Terrasse. Der Clou von The Mountain: Die Höhe konnte erreicht werden, weil sich unter dem künstlichen Hang auf sechs Ebenen verteilt ein Parkhaus mit 480 Stellplätzen sowie Büros auf den unteren straßenseitigen Geschossen befinden. Knapp zwei Drittel dieses Duplexhauses stehen damit den Pkws zur Verfügung. Dank der Höhe profitieren die Wohnungen letztlich auch von erhöhtem Lärm- und Sichtschutz, denn der Komplex liegt unmittelbar an den Zugleisen.

Erklommen wird der Bau neben den innen liegenden Treppenhäusern und einem die Parkdecks überwindenden Schräglift über Treppen entlang der perforierten Fassade, welche hinauf zu öffentlich zugänglichen Plateaus

führen. Weithin sichtbar leuchten die verglasten Hausflure in den Farben des Regenbogens.

Auf ganz eigene Art begreift das Gebäude mit 10.000 Quadratmetern Wohnfläche Stadt und Land als eine Einheit – und bildet Landtypisches in der Stadt ab. Die angedeutete Holzhüttenoptik samt begrünten Gärten erinnert an Sommerkolonien. Das für das Wohnen auf dem Land obligatorische Auto wird im Parkhaus organisiert, umrahmt von einer Lochblechfassade mit Gebirgsmotiv. Wo geparkt werden darf, signalisieren überdeutlich markierte Parkflächen. Diese Zusammenführung zweier Konzepte macht das Haus so besonders: Hier genießt man allen Komfort städtischen Lebens mit Landgefühl. Ein Graffiti an den Wänden des Parkhauses, das verschrottete Autos zeigt, lässt sich in diesem Sinne als selbstironischer Kommentar verstehen. Das Auto ordnet sich dem Wohnen unter. Durch die bodentiefen Fenster der Apartments schweift der Blick in die Ferne – von der direkt angrenzenden Bahnlinie und von Autos keine Spur.

Standort Kopenhagen, Dänemark  
Fertigstellung 2008 Auftrag von  
 Høpfner A/S, Dansk Olie Kompagni A/S  
Entwurf BIG – Bjarke Ingels Group  
In Zusammenarbeit mit  
 JDS Architekten/Plot, Moe &  
 Brødsgaard (Tragwerksplanung)

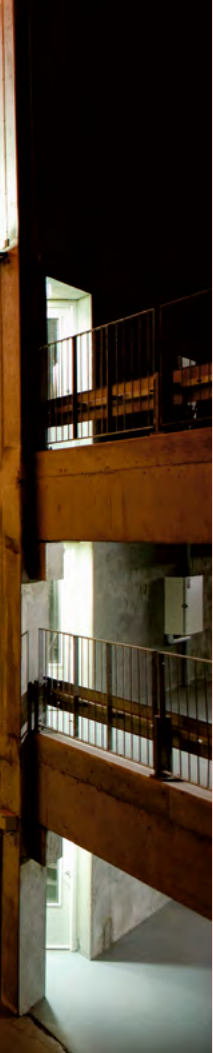
Wohneinheiten mit Hanglage und  
 eigener Terrasse



Blick in das Parkhaus



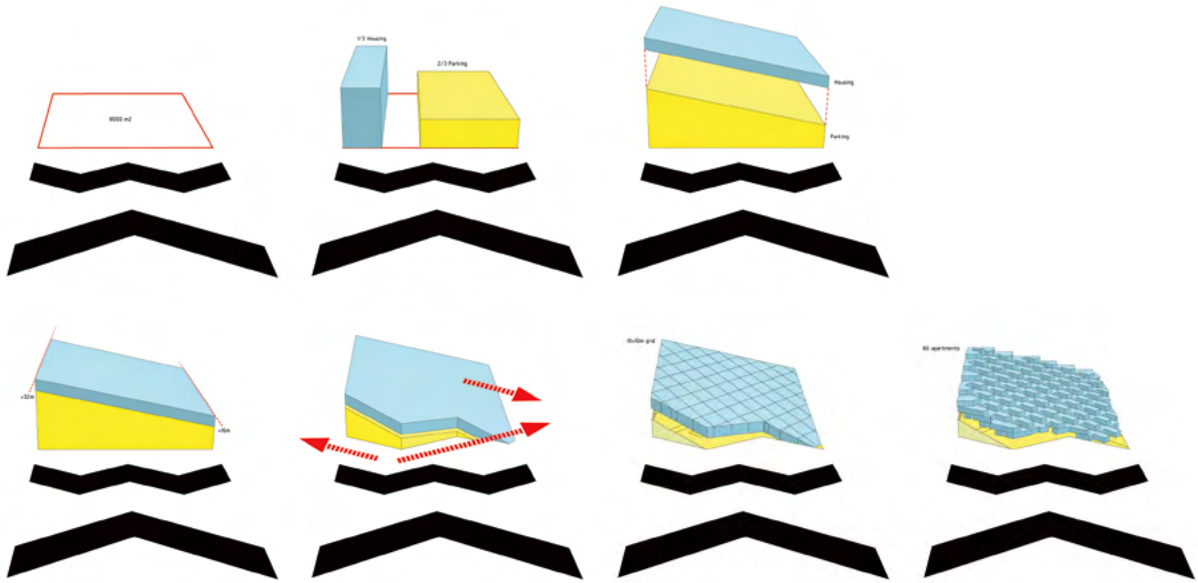
Ein Graffiti an den Wänden  
des Parkhauses lässt sich als  
selbstironischer Kommentar  
verstehen.



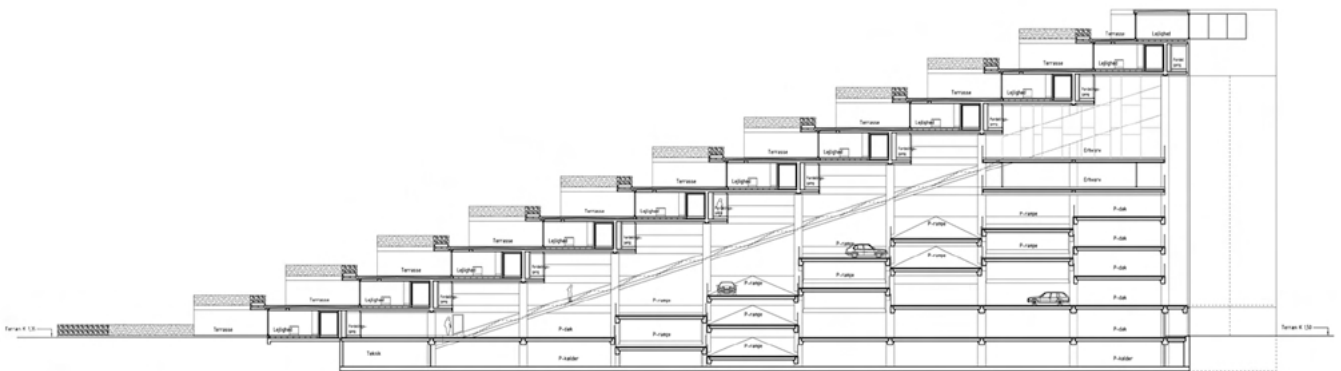
Das Parkhaus ist umrahmt von einer Lochblechfassade mit Gebirgsmotiv.



Eine Wohneinheit mit Gartenterrasse



Konzeptdiagramm



Schnitt

# Genossenschaft Kalkbreite

In jeder Stadt gibt es infrastrukturell notwendige Orte, deren Präsenz sich stadtgeschichtlich nachvollziehen lässt, die aber weder stadträumlich gut integriert sind, noch das Leben der Quartiersbewohner:innen bereichern. Straßenbahndepots sind solche Orte. Aus gutem Grund möchte man manche davon in allgemein zugänglichen Lebensraum transformiert wissen. Der Genossenschaft Kalkbreite ist das in Zürich gelungen.

Zwischen 2012 und 2014 entstand nach Entwürfen des örtlichen Büros Müller Sigrist Architekten und der Landschaftsarchitekt:innen von freiraumarchitektur aus Luzern ein Wohn- und Gewerbekomplex westlich der Innenstadt. Das Besondere: Der Neubau auf dem rund 6.350 Quadratmeter großen, kommunalen Grundstück wurde über einem Straßenbahndepot errichtet – in Erweiterung des bestehenden Depots nebenan. Schon zuvor parkten Trams der Verkehrsbetriebe auf dem Gelände. Von einer Wohnbebauung sah die Stadt aus Gründen der Lärmbelastung lange ab, denn das dreieckige Areal ist von zwei stark befahrenen Straßen und von einer Bahntrasse umgeben.

Die Idee der 2007 gegründeten Genossenschaft überzeugte die Behörden dennoch. Dazu beigetragen hat das ambitionierte Mischnutzungskonzept: Neben etlichen Arbeitsplätzen innerhalb kleinteiliger Gewerbe- und Geschäftsräume sollten Wohnflächen für mehr als 250 Bewohner:innen mit verschiedenen Einkommen, Ethnien, Altersgruppen und Haushaltskonstellationen sowie großzügige,

auch öffentliche Gemeinschaftsflächen entstehen. Die Größe der realisierten Wohneinheiten reicht vom Single-Studio bis hin zu 17-Zimmer-Wohnungen für große Wohngemeinschaften.

Das Volumen der polygonal geformten Blockrandbebauung staffelt sich in Richtung Südwesten von acht auf vier Geschosse ab. Das schenkt den Wohnungen reichlich Sonnenlicht. Als öffentlich zugängliche Freifläche dient der Hof auf dem Dach der 9 Meter hohen Straßenbahnhalle. Erschlossen wird er durch eine Treppenanlage, von der aus die Rue Intérieure eine innen liegende Erschließungsstraße, die sieben Treppenhäuser und die Dachterrassen miteinander verbindet.

Dank der günstigen Lage mit Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr und an Sharing-Angebote kann der Wohn- und Gewerbebau Kalkbreite mit seinen Läden, Restaurants und einem Kino unter Einbindung einer guten Fahrrad-Infrastruktur inklusive qualitativ hochwertiger und ebenerdig zugänglicher Abstellplätze vollkommen autofrei genutzt werden. Von den Mieter:innen wird sogar eine Autoverzichtserklärung eingeholt.

Standort Zürich, Schweiz Fertigstellung 2012–2014 Auftrag von Genossenschaft Kalkbreite, Stadt Zürich Entwurf Müller Sigrist Architekten In Zusammenarbeit mit freiraumarchitektur (Landschaftsarchitektur), Jörg Niederberger (Farbgestaltung), B&P Baurealisation (Baumanagement), Dr. Lüchinger und Meyer (Bauingenieurleistungen), Makio1 und Wiederkehr (Holzbauplanung), BWS Bauphysik (Bauphysik)

Der Neubau wurde über einem Straßenbahndepot errichtet.→





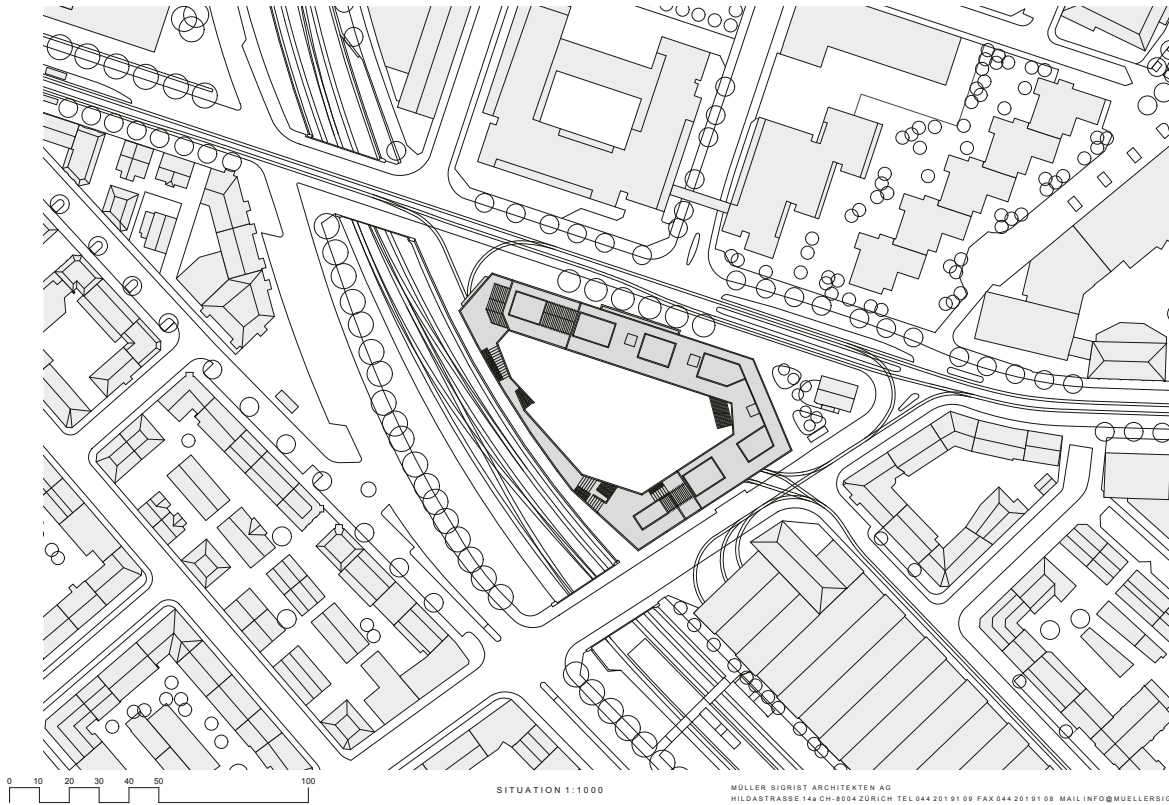
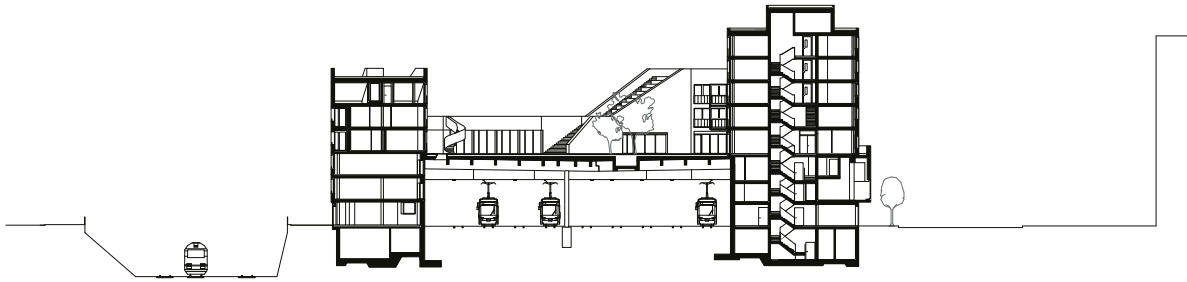


Dank der günstigen Lage mit Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr und an Sharing-Angebote kann der Wohn- und Gewerbebau vollkommen autofrei genutzt werden.



Als öffentlich zugängliche Freifläche dient der Hof auf dem Dach.

Querschnitt



Lageplan

# Active Mobility

Peter Eckart &  
Kai Vöckler

Aktive Mobilität umfasst die ganz oder teilweise durch eigene Muskelkraft bewirkte Bewegung, also vor allem das Zuzußgehen und das Radfahren, aber auch das Fahren mit Tretrollern, Skateboards, Rollschuhen und Inline-Skates. Die Nutzung von Pedelecs, bei denen man im Gegensatz zu den E-Bikes noch mit in die Pedale treten muss, damit der Elektromotor seine zusätzliche Kraft entfaltet, gilt auch (noch) als aktive Mobilität. In einem intermodalen und umweltschonenden Mobilitätssystem haben

Zuzußgehen und Radfahren eine zentrale Bedeutung: Sie belasten am wenigsten Mensch und Umwelt, sind ressourcenschonend, lärmarm und nehmen wenig Fläche in Anspruch. Die positiven Gesundheitseffekte aktiver Mobilität sind wissenschaftlich belegt.

Das Zuzußgehen ist eine derart selbstverständliche Form der Fortbewegung, dass es besonderer Aufmerksamkeit bedarf, um seine Bedeutung zu erfassen. Zusammen mit dem Radfahren bietet es gerade in der nahräumlichen Mobilität eine attraktive Alternative zum Automobil. Und nicht zuletzt müssen auch Autofahrer:innen ihre Füße vor dem Einstieg in das Automobil nutzen – auch wenn der positive Effekt dieser kurzen Wege auf Gesundheit und Umwelt eher marginal ist. Vor dem Hintergrund, dass fast die Hälfte aller mit dem Pkw zurückgelegten Wege in Deutschland weniger als 5 Kilometer lang sind, ein Fünftel sogar unter 2 Kilometern, wird die Wichtigkeit aktiver Mobilität beim Aufbau eines intermodalen Mobilitätssystems deutlich – daher wird diesem Aspekt in einem eigenen Abschnitt nachgegangen. Aus planerischer Sicht wurde deutlich formuliert, wie die aktive Mobilität im urbanen Raum gestärkt werden kann: durch den konsequenten Ausbau der Fuß- und Radwege, wobei insbesondere der objektiven Sicherheitsgefährdung durch die motorisierten Verkehrsteilnehmenden begegnet werden muss. Wenn konsequent Fuß- und Radwege gesichert und getrennt vom Autoverkehr (und auch voneinander) geführt werden, steigt der Anteil aktiver Mobilität deutlich an – wie zahlreiche Städte gezeigt haben, von Portland bis Kopenhagen. Hinzu kommt aber auch das subjektive Sicherheitsempfinden, das die Mobilitätserfahrung in öffentlichen Räumen stark beeinflusst, wie die Furcht vor unliebsamen Kontakten – hier können

gestalterische Maßnahmen wesentlich das Mobilitätserlebnis beeinflussen: beispielsweise durch die beruhigende Wirkung der Lichtführung oder auch durch die räumliche Gliederung, welche die Einsehbarkeit und Selbstverortung verbessert. Nicht zuletzt ist auch der Komfort, die Aufenthalts- und Erlebnisqualität wichtig: Wie direkt sind Strecken geführt, wie gebrauchstauglich sind sie, wie ist der Boden beschaffen? Aber auch: Wie abwechslungsreich ist die Strecke? Welche Blickbeziehungen und ungewöhnlichen Perspektiven entstehen beim Gehen und Fahren? All das beeinflusst das Mobilitätserlebnis im positiven Sinn. Sprechen die Räume, die zu Fuß oder mit dem Rad durchquert werden, die Nutzen an, werden sie als wertschätzend wahrgenommen? Gestalterische Lösungen zeigen die in diesem Abschnitt vorgestellten Projekte.

Die Einbindung aktiver Mobilität in ein intermodales Mobilitätssystem erfordert aber auch eine systemische Betrachtung der Gestaltungsanforderungen. Dies fängt bereits damit an, dass die Fuß- und Radwege in der Verknüpfung mit den Haltestellen, Bahnhöfen des öffentlichen Verkehrs sowie den Mobilstationen der Sharing-Angebote als zusammenhängendes System erkannt werden. Es fehlt jedoch häufig an den wesentlichen Informationen zur Wegführung, zu den unterschiedlichen übergreifenden Mobilitätsangeboten. Hier haben, wie bereits im Abschnitt »Connective Mobility« ausgeführt, die Informations- und Wegeleitsysteme eine zentrale Bedeutung, da sie die Verknüpfung zwischen den verschiedenen Mobilitätsmodalitäten herstellen und zudem das System als solches erst erkennbar machen. Aber es ist das »Verkehrsmittel« selbst, die Füße und eben das Fahrrad, die als ein systemischer Bestandteil, als ein Glied in einer intermodalen Mobilitätskette zu begreifen sind. Das betrifft die sinnlichen Erfahrungen: wie die Materialität des Untergrunds gespürt, die räumliche Gliederung des Weges wahrgenommen, die Bewegung störungsfrei, als »Flow« erfahren wird – vermittelt über die Transportmittel Fahrrad und Füße. Dazu gehören dann auch die Anschlüsse an die anderen Mobilitätsangebote, der Fahrradständer ist ebenso als Teil der zu gestaltenden Mobilitätskette zu begreifen wie der Haltestellen-Unterstand oder die Beschaffenheit des Weges. Erst wenn sowohl der Weg als auch die Übergänge von einer zu einer anderen Mobilitätsform »seamless«, also nahtlos und störungsfrei erfolgen, wird aktive Mobilität positiv wahrgenommen. Aber auch das Transportmittel Fahrrad ist entsprechend funktional neu zu denken, als Teil einer Mobilität, die unterschiedlichen Anforderungen genügen muss: die Kinder

auf ihrem Weg begleitet, Güter des täglichen Bedarfs befördert: das Bier- oder Wasserkasten-Problem – wie bekomme ich ihn auf dem Nachhauseweg mit meinem Fahrrad transportiert? Gerade jüngste Ansätze, die das Fahrrad in einer neuen Funktionalität begreifen, weisen hier auf zukünftige Entwicklungen hin. Und nicht zuletzt: Das Fahrrad gibt mir nicht nur die Freiheit, mich so zu bewegen, wie ich es mir wünsche, sondern über die Gestaltung der Fahrradmobilität vermittelt sich auch ein Gefühl der Autonomie, der Selbstwirksamkeit: indem ich über das Mobilitätsdesign zum Umraum in Beziehung gesetzt werde, beispielsweise über Blickbeziehungen die räumliche Interaktion strukturiert wird oder über das Design von Wegen, Objekten und Informationen entlang des Wegs die Bedeutung aktiver Mobilität symbolisch vermittelt wird.

Die symbolische Dimension dieser, wenig beachteten, Mobilität – wie kann ihre Fortschrittlichkeit und soziale Bedeutung vermittelt werden? Gerade das Fahrrad gewinnt hier: Es gilt neuerdings als Ausdruck von Fitness und Coolness. Mit ihm lassen sich soziale Distinktionsgewinne einfahren – es muss schon das Original Bianchi-Rennrad von 1934 sein (das erste Fahrrad mit Kettenschaltung), wenn man etwas auf sich hält. Oder es wird demonstrativ das klapprige Fahrrad der Jugendjahre stolz vorgeführt. Und es werden wieder Jugenderinnerungen wach, an das erste Bonanza-Fahrrad oder bei den Jüngeren an das BMX-Rad (das, wir erinnern uns, in Steven Spielbergs *E.T.* von 1982 die zentrale Rolle spielt). Was sich hier am Verkehrsmittel Fahrrad festmacht, ist die Erinnerung an ein jungliches Freiheitsgefühl – das sich als Mobilitätserlebnis auch auf das freie und ungebundene Flottieren durch ein intermodal vernetztes Mobilitätssystem übertragen lässt, ob zu Fuß, per Rad oder mit anderen Verkehrsmitteln. Die Entwicklung und Produktion von Fahrrädern erlebt heute einen enormen Aufschwung und sollte als eine weitreichende Investition für eine neue Mobilität verstanden werden, die zukünftig – nicht nur in Kopenhagen – die Identität der Städte beeinflussen wird. Mit dem Ausbau einer umweltfreundlichen Mobilität der Stadt zu einem neuen Selbstverständnis zu verhelfen, ist nicht nur eine organisatorische und planerische Herausforderung, sondern es will vor allem gestalterisch vermittelt sein. Das erfordert eine ganzheitliche Sicht auf den öffentlichen Raum. Indem den Fußgänger:innen und Radfahrer:innen wieder ein angemessener Raum zugestanden wird, steigt die Lebensqualität, wird der städtische Raum wieder als ein Ort erfahrbar, den ich aktiv erkunde und körperlich spüre.

## Bildnachweis

- ↳ **S. 185** Foto bereitgestellt von Gehl, mit freundlicher Genehmigung des New York City Department of Transportation (NYC DOT); **S. 186, 188, 189** Album: Broadway Greenlight for Midtown, 2009; Bezeichnung Einzelfotos: **S. 186** Times Square: After; **S. 188 oben/unten** Herald Square Before/After; **S. 189 oberes Bild links/rechts** Times Square Before/After; **S. 189 unteres Bild oben/unten** Columbus Circle Before/After; Fotos von: New York City Department of Transportation (NYC DOT); Lizenz: CC BY-NC-ND 4.0; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>; Quelle: <https://www.flickr.com/photos/nycstreets/sets/72157622973444484/>; **S. 187 links** Gehl (grafische Anpassung durch HfG); **S. 187 rechts** Gehl, New York City Department of Transportation (NYC DOT)
- ↳ **S. 191, 192 unten, 193** Sören Deppe, Bilderwerk Hannover (Fotos); **S. 192 oben** lad+ landschaftsarchitektur diekmann, yellow z urbanism architecture
- ↳ **S. 195** James Corner Field Operations; **S. 196, 197** Iwan Baan (Fotos)
- ↳ **S. 199, 200, 201 unten** Jannes Linders (Fotos); **S. 201 oben** Benthem Crouwel Architects
- ↳ **S. 203** Benthem Crouwel Architects; **S. 204, 205** Jannes Linders (Fotos)
- ↳ **S. 207, 208** Dissing+Weitling, Rasmus Hjortshøj – COAST (Fotos); **S. 209** Dissing+Weitling
- ↳ **S. 211 ZUS** – Zones Urbaines Sensibles, Fred Ernst (Foto); **S. 212, 213 ZUS** – Zones Urbaines Sensibles, Ossip van Duivenbode (Foto), **S. 214, 215** MVRDV, Stadslab Hoogkwartier, Cathelijne Beckand Verweé (Fotos), **S. 216 oben** Marco Canevacci (Foto); **S. 216 unten, 217** Raumlabor Berlin (Fotos)



# Weltklasse-Straßen: Die Neugestaltung des öffentlichen Raums von New York City

New York City ist es seit 2007 erfolgreich gelungen, seinen öffentlichen Raum den Menschen wieder zurückzugeben. Die Basis dafür wurde mit einem Strategiepapier gelegt, das im Auftrag der städtischen Verkehrsbehörde New York City Department of Transportation (NYC DOC) entwickelt wurde. Unter dem Titel »World Class Streets: Remaking New York City's Public Realm« veröffentlichte das NYC DOT 2008 einen Ideenkatalog, für den das Forschungs-, Planungs- und Beratungsunternehmen Gehl mit Büros in Kopenhagen, New York und San Francisco unterstützend zur Seite stand. Entwickelt wurde daraus das »World Class Street Program«, dessen Maßnahmen die Sicherheit und die Lebensqualität in den Vordergrund rücken und das einen kontextsensitiven Ansatz im Sinne einer visuell ansprechenden Stadt verfolgt.

Jahrzehntlang orientierte sich die Stadt New York am individualisierten Autoverkehr. Urbane Qualitäten spielten kaum eine Rolle, obwohl die Metropole eines der höchsten Fußgänger:innenaufkommen der Welt hat. Mitte der 2000er Jahre beschloss die Stadtverwaltung, zukünftig grüner und nachhaltiger zu agieren, den Autoverkehr zu reduzieren, den Radverkehr und Gehwege zu fördern und somit insgesamt die Lebensqualität zu verbessern. Mit dem »World Class Street«-Report wurden Zahlen und Fakten über die Inanspruchnahme des öffentlichen Raumes erhoben. Nach einer von Jan Gehl und seinem Team entwickelten Methodik wurde erfasst, wie Menschen die Straßen, Gehwege und existierenden Plätze an wichtigen Zielen in den Quartieren Brooklyn, der Bronx, Manhattan und Queens nutzten. Überdies bewerteten die Forschenden die Qualität und den Zustand von Sitzgelegenheiten sowie weitere für den Aufenthalt im Freien wichtige Faktoren. Zu den wichtigsten Erkenntnissen zählte, dass New York City zweifellos eine Fußgänger:innenstadt ist. Nur waren die Gehwege oft überfüllt und die effektive Fläche zum Gehen betrug – etwa aufgrund von Wartenden an den Bushaltestellen und vieler Hindernisse wie Stadtmobiliar oder Kioske – mitunter nur die Hälfte der eigentlichen Wegbreite. Gleichzeitig fehlten Plätze zum Verweilen – was sich insgesamt negativ auf die Sicherheit, aber auch auf den Handel auswirkte. Leidtragende dieser Situation: vor allem Menschen mit Kinderwagen, ältere Menschen oder Personen im Rollstuhl. Ein weiteres erstaunliches Ergebnis war, dass knapp 90 Prozent der Fläche am Times Square dem Autoverkehr vorbehalten waren, während jedoch Fußgänger:innen 90 Prozent der Menschen dort ausmachten.

Die aus den Erhebungen entwickelten Leitprinzipien sahen eine Umgestaltung bestehender Räume hin zu menschenorientierten Plätzen und Gehwegen vor. Auf dieser Grundlage wurde eine Reihe gut sichtbarer, schnell umsetzbarer und kostengünstiger Pilotprojekte initiiert. Ein zunächst temporärer Charakter sollte helfen, die Wirkung der Maßnahmen bewerten zu können, ehe dauerhafte Änderungen vorgenommen wurden. Zuerst wurden drei wichtige Plätze und ein Teilstück entlang des Broadway umgestaltet. So sah das im Sommer 2008 gestartete und von Gehl geplante

Pilotprojekt Broadway Boulevard zwischen Times Square und Herald Square ein Band aus Begegnungsflächen und einer geschützten Fahrradspur vor. Eine markante Möblierung entlang des Abschnitts sollte zum Flanieren einladen. Als nächstes wurde der Madison Square als über 41.000 Quadratmeter großer, geschützter öffentlicher Raum am Rande des gleichnamigen Parks eröffnet. Wesentlich bei den Pilotprojekten war, dass sie nicht nur innerhalb des NYC DOT, sondern auch bei den Passant:innen ein Umdenken bewirken sollten. Die New Yorker:innen und Besucher:innen nahmen die Veränderungen extrem positiv auf und stellten sich schnell auf die Nutzungsmöglichkeiten an den beliebten Orten der Stadt ein.

Auf Grundlage der Daten wurde auch ein neues Radwegenetz entwickelt, das umliegende Stadtteile miteinander verbindet. Beiläufig erwies sich, dass eine so einfache Veränderung wie das Verlegen von Fahrradspuren zwischen Längsparkplätze und Gehwege sowohl das Gehen als auch das Radfahren deutlich sicherer und angenehmer macht. Vor allem aber ist die »World Class Streets«-Initiative auch Grundlage für neue Designstandards sowie für weitere Programme des NYC DOT, darunter »Public Plaza«. Das Programm ermöglicht Organisationen oder Initiativen, sich stadtweit selbst neue Plätze zu erschließen. So können sie bei der Stadt Verbesserungen eines Platzes beantragen, sofern sie nachweislich in der Lage sind, für dessen Unterhalt zu sorgen. Im Rahmen des Plaza-Programms sind bislang 73 neue öffentliche Plätze in der ganzen Stadt geschaffen worden. Ähnlich funktioniert das Programm »Street Seats«. Auch hier können sich Personen, Unternehmen, Institutionen oder Initiativen bewerben, um zwischen den Monaten März und Dezember untergenutzte Straßen in lebendige öffentliche Räume zu verwandeln. Dafür werden Tische, Stühle und Pflanzgefäße entlang der Bordsteine auf Straßen oder auf breiten Gehwegen installiert, um attraktive Umgebungen zum Essen, Lesen, Arbeiten, Treffen oder Ausruhen zu schaffen.

Als erster und prominentester Pilotplatz wurde 2015 der Times Square vollständig und dauerhaft umgestaltet. Seit den Veränderungen wird der gesamte Broadway anders wahrgenommen und genutzt. Insgesamt 400.000 Quadratmeter Fläche konnten mitten in Manhattan für die Menschen bis 2015

zurückgewonnen werden. Zahlen belegen den Erfolg der neu gewonnenen Plätze: 86 Prozent mehr Menschen als zuvor verweilen im Außenraum. 26 Prozent mehr Menschen verlassen nun in den Pausen ihre Büros. Obendrein kommen auch die Autos effizienter voran als zuvor. 2015 untersuchten Gehl, das J. Max Bond Center und Transportation Alternatives abschließend in einem Bericht unter dem Titel »Public Life & Urban Justice in NYC Plazas« das öffentliche Leben auf den Plätzen: Darin bestätigte sich vor allem der positive Einfluss des Programms durch Zugänglichkeit, Transit-anbindung, Beteiligung, kreative Innovation und Schönheit auf das öffentliche Leben und das soziale Klima.

Standort New York City, USA Fertigstellung 2007–2009 Auftrag von New York City Department of Transportation (NYC DOT) Entwurf Gehl, ehem. Gehl Architects (Analyse, Strategie und Design)



Times Square, dauerhafte Umgestaltung, 2017



TIMES SQUARE  
NYC

HERSHEY'S

Hotel Dogs  
AN EVERY DAY HOTEL

HSBC

SAMSUNG

Coca-Cola

Corona  
Light

HERSHEY'S

Sherwood Outdoor  
The Best and Brightest

IS PLEASED TO ANNOUNCE  
A NEW INTERNATIONAL COMPANY  
AT THIS LOCATION  
COMING IN MID-SEPTEMBER

RS  
The Hechler  
2009

Kodak

LG

**FINDINGS**

**PUBLIC SPACE ON  
TIMES SQUARE**



**89%**  
Road space



**11%**  
People space

**EVEN THOUGH**



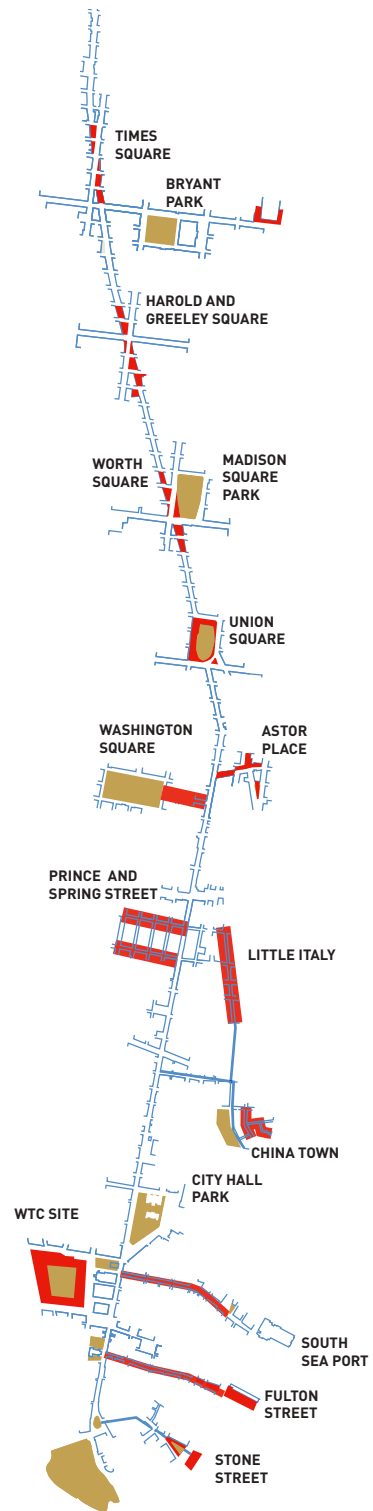
**90%**  
of users were  
pedestrians



**10%**  
were motorists

Flächenverteilung vor der Umgestaltung  
des Times Squares

Times Square, temporäre  
Umgestaltung, 2009



Um den öffentlichen Raum des gesamten  
Broadway zu stärken, identifizierte  
das Gehl-Team Schlüsselbereiche zur  
Umgestaltung.



Times Square vor und nach 2009



Herald Square vor und nach 2009



Columbus Square vor und nach 2009

# Rosenplatz Osnabrück

Was tun, wenn man einen Platz umgestalten soll, der eigentlich schon längst keiner mehr ist? Osnabrücks Rosenplatz ist eine Durchfahrtsstraße südlich des Wallrings. Einst vor den Toren der niedersächsischen Stadt gelegen, wandelte sich die Fläche in der Gründerzeit zum städtischen Platz – mit Boulevard-Charakter, großzügig und mit Rosenbeeten bepflanzt. Im Zweiten Weltkrieg wichen die Blumen einem Tiefbunker, in der Nachkriegszeit begann der Verkehr der Bundesstraße B68 über die mehrspurige Straße zu rollen.

Die ursprünglichen Platzqualitäten ein Stück weit zurückzugewinnen, dabei aber den Durchgangsverkehr beizubehalten, das war das Ziel eines Gestaltungswettbewerbs, den 2005 die Stadtplaner:innen von yellow z mit Büros in Berlin und Zürich gemeinsam mit lad+ landschaftsarchitektur diekmann aus Hannover gewannen. Der Plan der Gestalter:innen: Realer Stadtraum sollte in seinen Potenzialen aktiviert werden, das Entwurfskonzept musste der ambivalenten Lage des Ortes gerecht werden und sollte funktionale Probleme nicht allein durch »Aufhübschung« lösen. Dabei war klar, dass der Rosenplatz auch weiterhin in erster Linie Verkehrsraum bleiben würde – nur eben mit deutlich erhöhten Aufenthaltsqualitäten. 2012 wurde die Neugestaltung nach über einjähriger Umbauzeit fertiggestellt.

Die Umwandlung hatte drei Schwerpunkte: die Straßenoberfläche, die Stadtmöblierung und die Platzränder; zusammengebunden von der Idee, den vorherrschenden Charakter

vielfältig zu überspielen und zu brechen. Das Resultat ist eine Kombination aus breiteren Gehwegen mit Objekten, kompakteren Fahrspuren und einer Straßenbegrünung aus Bäumen und Grünfeldern. Die Gehweg- und Straßendecke besteht durchgehend aus Ort beton, wobei die Fahrbahn in unterschiedlich rote Rechtecke eingefärbt ist. Diese gezielte Störung soll Aufmerksamkeit erzeugen und so zur Reduzierung der Geschwindigkeit beitragen, der dunkelste Ton markiert dabei die Fahrrads Spuren.

Auf den Gehwegen fächern sich vereinzelt Objekte aus Holz und Stahl zu Sitzbänken und Wartehäuschen an den Bushaltestellen auf. An den Sockeln ausgestattet mit Leuchtelementen, erzeugen die Decks bei Nacht zusätzliche Lichtpunkte entlang der Fußwege, ergänzend zur allgemeinen Straßenbeleuchtung. Diese großzügige und einladende Stadtmöblierung sorgt im Zusammenspiel mit der Bepflanzung für einen angenehmen Aufenthalt. Den Rosenplatz macht das zur hybriden Durchgangsstraße – einer Kombination aus Straße und Platz, welche Mobilität und urbanes Leben vereint.

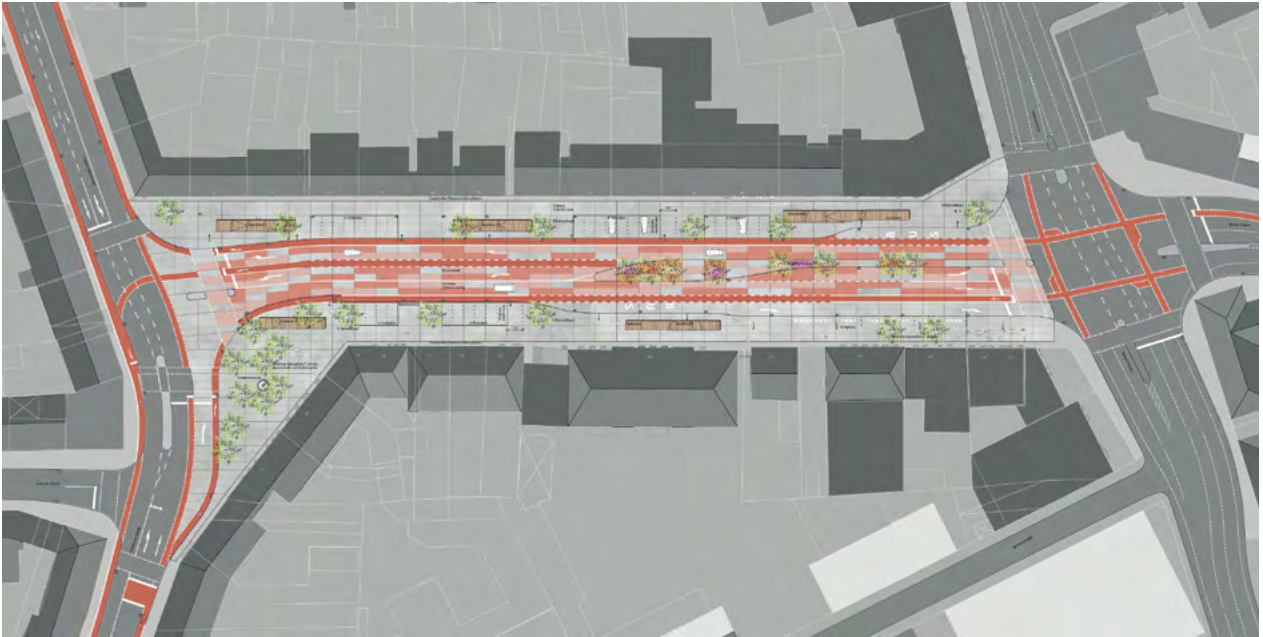
Standort Osnabrück, Deutschland  
Fertigstellung 2013 Auftrag von  
Stadt Osnabrück Entwurf yellow z  
urbanism architecture, lad+  
landschaftsarchitektur diekmann  
In Zusammenarbeit mit bpr (Verkehrs-  
planung und örtliche Bauüberwachung)

Der Rosenplatz ist seit der Umgestaltung eine hybride Durchgangsstraße – eine Kombination aus Straße und Platz.



Der dunkelste Farbton markiert die Fahrradspur.





Übersichtsplan



Bushaltestelle mit großzügiger und einladender Sitzebene aus Holz

Die Fahrbahn ist in unterschiedlich rote Rechtecke eingefärbt. Diese gezielte Färbung trägt zur Reduzierung der Geschwindigkeit bei.



Beiß ohne Not  
ins Butterbrot



# High Line

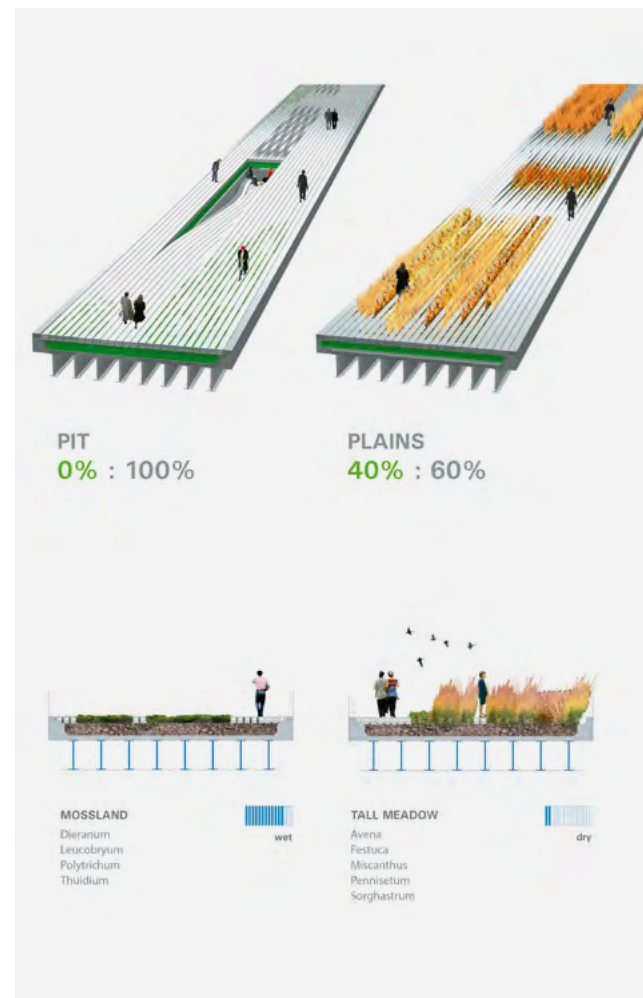
Mehr als 10 Jahre dauerte die Transformation einer einstigen Hochbahntrasse im Westen des New Yorker Stadtteils Manhattan in den High-Line-Hochpark. 2019 wurde das letzte Teilstück des zwischen der Gansevoort Street und den Hudson Rail Yards an der 34th Street verlaufenden Bauwerks fertiggestellt. Seitdem bietet die abwechslungsreich begrünte High Line auf rund 2,3 Kilometern neue Blicke auf und durch die Straßenschluchten der Stadt sowie eine Gelegenheit zum Flanieren auf einer Höhe von 10 Metern über dem Boden. Die durchgängige Strecke ist von einer vielfältigen Stadtlandschaft umgeben. Als Fußgänger:in passiert man 23 Stadtblöcke und drei markante Viertel: den Meatpacking District, West Chelsea und Hell's Kitchen/Clinton.

Ihren Ursprung hat die Eisenbahntrasse in den 1930er Jahren, als die Straßen vom Frachtverkehr zu den Industriebetrieben in West Chelsea und ins damalige Fleischereiviertel befreit werden sollten. Ab 1980 blieb die Strecke ungenutzt. Sie galt lange als Schandfleck, dem der Abriss drohte, bis sich eine Initiative seit 1999 für den Erhalt und die Umwandlung der bereits überwucherten Bahnstrecke in einen öffentlich zugänglichen Raum einsetzte – mit Erfolg.

Entstanden ist ein Hybrid aus Park, Weg und Platz; realisiert unter der Projektleitung des ansässigen Landschaftsarchitektur- und Stadtplanungsbüros James Corner Field Operations, in Kooperation mit dem New Yorker Design- und Architekturbüro Diller Scofidio +

Renfro sowie dem niederländischen Gartengestalter Piet Oudolf. Mit einer Mischung aus Erhalt einerseits, Erneuerung und Ergänzung andererseits haben die Gestalter:innen die vorgefundene industrielle Struktur behandelt. Im Design spiegelt sich die Bewegung der flanierenden Menschen wider.

Seit ihrer Teileröffnung im Jahr 2009 gilt die High Line als eine Ikone für urbane Transformation. Acht Millionen Besucher:innen hatte das Ausflugsziel 2019, von denen ein Drittel New Yorker:innen waren. Sie zählt somit längst zu den prägenden Wahrzeichen der Stadt. Zudem trägt die High Line dazu bei, dass Investitionen neue, gemischt genutzte Viertel in der Umgebung entstehen lassen – womit sich das Projekt als politisch, ökologisch, historisch,

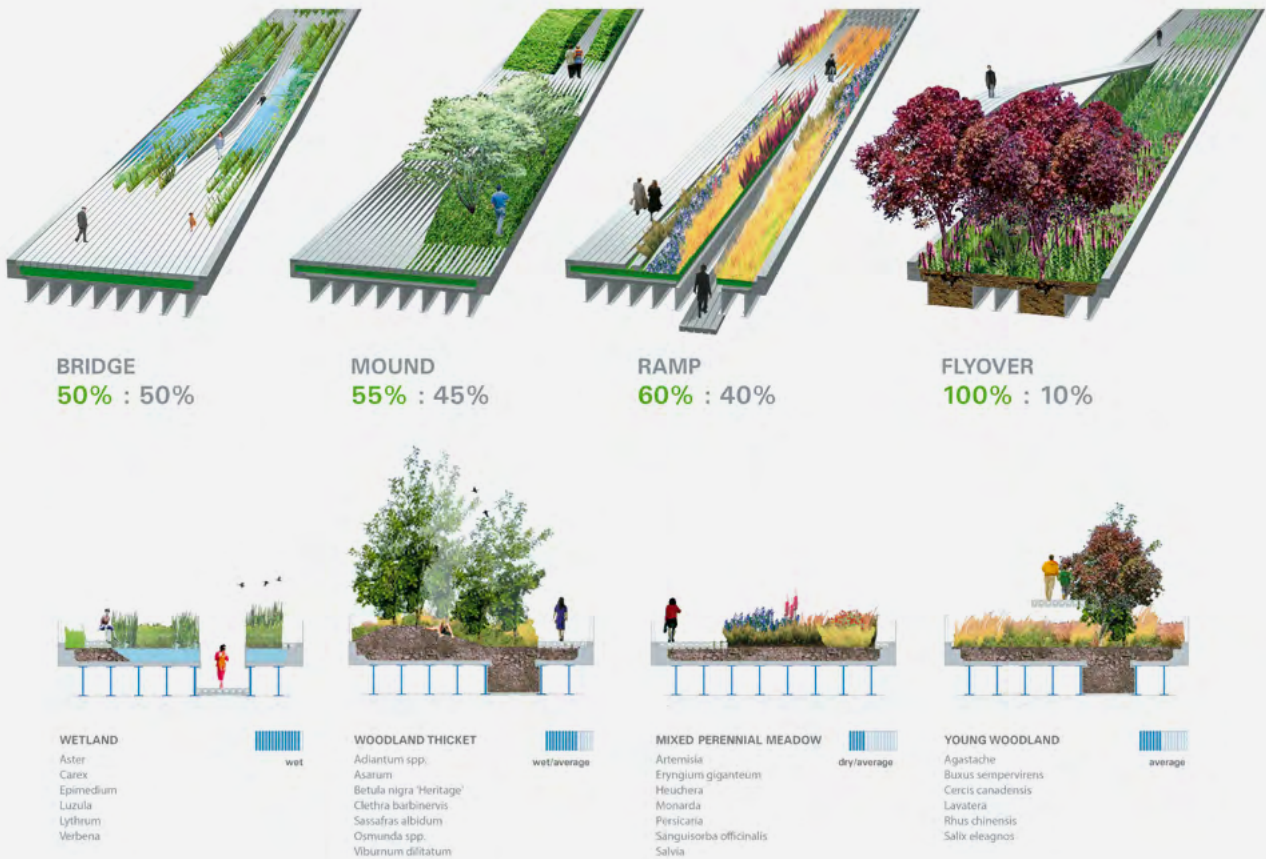


sozial und wirtschaftlich nachhaltig erweist. Und es zeigt, wie sehr öffentliche Räume in der Lage sind, das Stadtleben und die lokale Wirtschaft zu aktivieren. Weltweit wird die High Line als Vorbild für das Potenzial von Erhalt und Transformation von Infrastrukturen angesehen.

Standort New York, USA Fertigstellung 2009-2019 Auftrag von Friends of the High Line and the City of New York Entwurf James Corner Field Operations (Leitung, Büro für Landschaftsarchitektur), Diller Scofidio + Renfro (Design- und Architekturbüro), Piet Oudolf (Gartengestalter)

In Zusammenarbeit mit BuroHappold (Tragwerksplanung, MEP-Technik, Sicherheitstechnik, Bauwerksabdichtung), Silman (Tragwerksplanung, Denkmalpflege), L'Observatoire International (Beleuchtung), Pentagram (Beschilderung, Identität, Orientierungs- und Leitsysteme), Northern Designs (Bewässerungssystem), Philip Habib & Associates (Bau- und Verkehrsplanung)

Konzept für die Bepflanzung



Die High Line im Westen des Stadtteils Manhattan



Feuchtbiotop-Gärten gedeihen neben dem  
Wasserspiel, einem Besucherliebling.



# De Paleisbrug

Mit De Paleisbrug nach Plänen von Benthem Crouwel Architects aus Amsterdam ist im niederländischen 's-Hertogenbosch ein Hybrid aus Park und Fußgänger:innen-/Fahrradbrücke entstanden. Seit 2015 verbindet sie das historische Zentrum mit dem Paleiskwartier, einem neu entwickelten Viertel in der 150.000-Einwohner:innenstadt. Auf 250 Metern Länge überspannt das rostrote Bauwerk die Bahngleise des nahe gelegenen Bahnhofs. Erschlossen wird die 6 Meter hohe Brücke über Treppen mit schmalen Fahrradrampen sowie über Schrägaufzüge an beiden Enden.

Die Bepflanzung des aufgeständerten Parks entstand in Regie des niederländischen Gartengestalters Piet Oudolf und ist in drei Zonen eingeteilt: von savannenartigen Pflanzen und wenigen Bäumen aus Richtung Stadtzentrum kommend über eine eher niedrige Vegetation oberhalb der Bahngleise bis hin zu einem – dem Paleiskwartier zugewandt – dichteren, waldähnlichen Charakter. Damit die Brücke auch nachts ein angenehmer Ort ist, werden die Pflanzen, Bänke und Wege nach Sonnenuntergang durch eine LED-Beleuchtung erhellt. De Paleisbrug steht im Einklang mit dem Grün entlang des Flusses Dommel und dem Hofvijver, einem künstlichen See im Paleiskwartier. Der Brückenpark dient gleichermaßen als Durchgangsstrecke sowie als Ort zum Verweilen: Von hier aus öffnet sich der Blick über die Stadt, über die Bahnstrecke und weit über das Gement, ein Naturgebiet südlich von 's-Hertogenbosch.

Um eine Lebensdauer von mindestens 100 Jahren zu erreichen, besteht die Hülle der Brücke aus wetterfestem Baustahl. Sowohl die Bepflanzung als auch der Stahl stellen im Winter jedoch eine Herausforderung dar, weil der Einsatz von Streusalz zur Trittsicherheit sowohl Pflanzen als auch Material angreifen würde. Aus diesem Grund fanden die Architekt:innen eine nachhaltige Lösung: Eine integrierte Bodenheizung hält Wege und Treppen im Winter eisfrei. Die dafür benötigte Energie wird im Sommer mithilfe eines Wärme-/Kältespeichers (ATES) gesammelt, für den die Brücke als riesiger Solarkollektor dient.

Auch wenn der Hochpark keine ausgewiesene Fahrradspur aufweist und nur über Treppen und Aufzüge erreichbar ist: Die Beobachtung über längere Zeit zeigt, dass es bei Radfahrenden durchaus beliebter ist, die Abkürzung zu nehmen, als sie auf einer weniger attraktiven Strecke zu umfahren. Das macht deutlich, dass eine gut gestaltete Infrastruktur auch trotz kleiner Hindernisse angenommen wird.

Standort 's-Hertogenbosch, Niederlande Fertigstellung 2015 Auftrag von Stadt 's-Hertogenbosch, Amt für Stadtentwicklung Entwurf Benthem Crouwel Architects In Zusammenarbeit mit Arup und anschließend Grontmij (Tragwerksplanung), Piet Oudolf (Gartengestalter)

Begrünung auf der Brücke



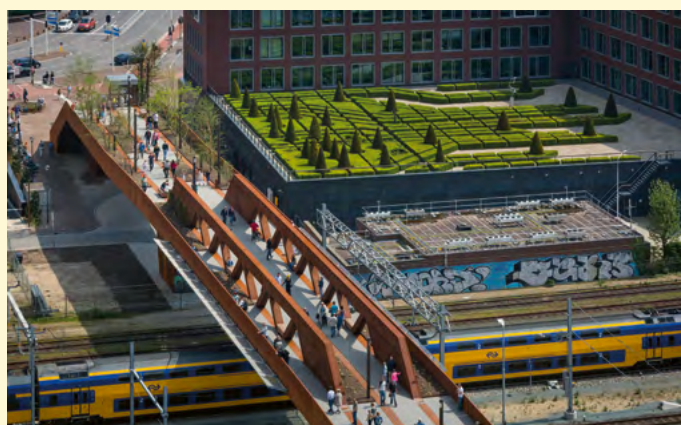
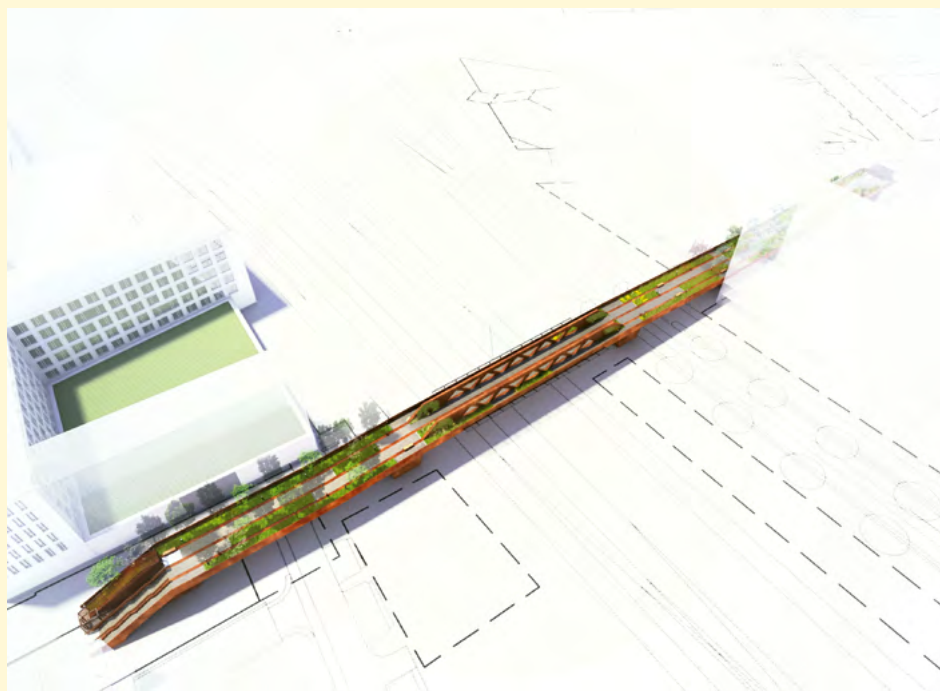
.....  
Erschlossen wird die Brücke über  
Treppen mit schmalen Fahrradrampen  
sowie über Schrägaufzüge.





.....  
Gehwege und Pflanzenbeete

Visualisierung des Entwurfs



Die Brücke verbindet das historische Zentrum mit dem Paleiskwartier, einem neu entwickelten Viertel.

# Cuyperspassage

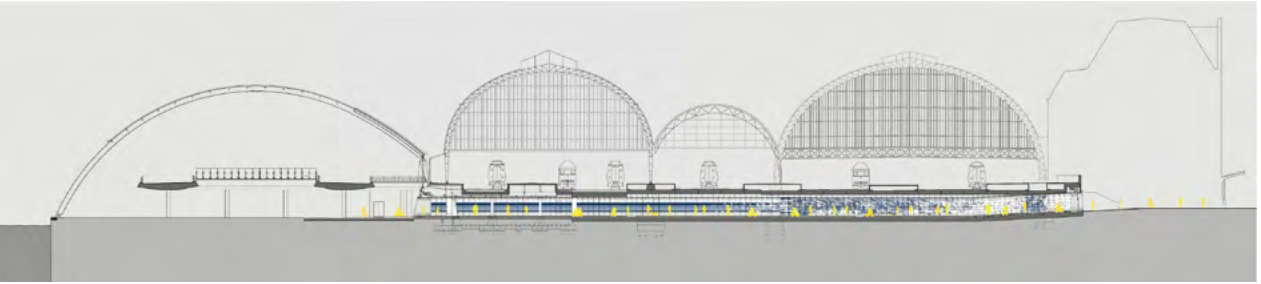
Seit Ende 2015 verbindet am Amsterdamer Hauptbahnhof die Cuyperspassage das Stadtzentrum mit den IJ-Fähren, die die Verbindung nach Amsterdam-Noord herstellen. Der 110 Meter lange Tunnel ist Teil des Gesamtmasterplans für den Amsterdamer Hauptbahnhof und wurde eigens für Radfahrende und Fußgänger:innen konzipiert. Täglich nutzen etwa 25.000 Passant:innen diese komfortable Passage, für deren Realisierung das Amsterdamer Büro Benthem Crouwel Architects verantwortlich zeichnet.

Besondere Attraktivität gewinnt die 10 Meter breite und 3 Meter hohe Röhre dank einer hochwertigen Gestaltung. Eine Hälfte des Weges ist für den Radverkehr asphaltiert. Auf der anderen Seite befindet sich der durch eine Schwelle separierte Fußweg. Diese Kante ist in der Decke gespiegelt, ansonsten gehen Boden, Wände und Decke durch gerundete Übergänge ineinander über. Ein spektakuläres Wandbild mit Schiffen auf dem Meer stammt von der niederländischen Grafikdesignerin Irma Boom. Aus fast 80.000 zum Großteil handbemalten Kacheln in Delfter Blau erstellt, zeigt es die Interpretation eines Werks des Rotterdamer Malers Cornelis Bouwmeester (1652–1733), das im nicht weit entfernten Rijksmuseum betrachtet werden kann. Boom und die Architekt:innen stellen damit anschauliche Bezüge her: zur Historie der Stadt und deren Lage am Meer. Sinnbildlich wird der Übergang vom historischen zum neuen Teil der Stadt übersetzt – in Richtung des Gewässers transformiert sich das Wandbild zu einer abstrakten Schraffur, die zum Tunnelende hin dunkler wird. Sowohl die aufwendige Gestaltung als auch die helle

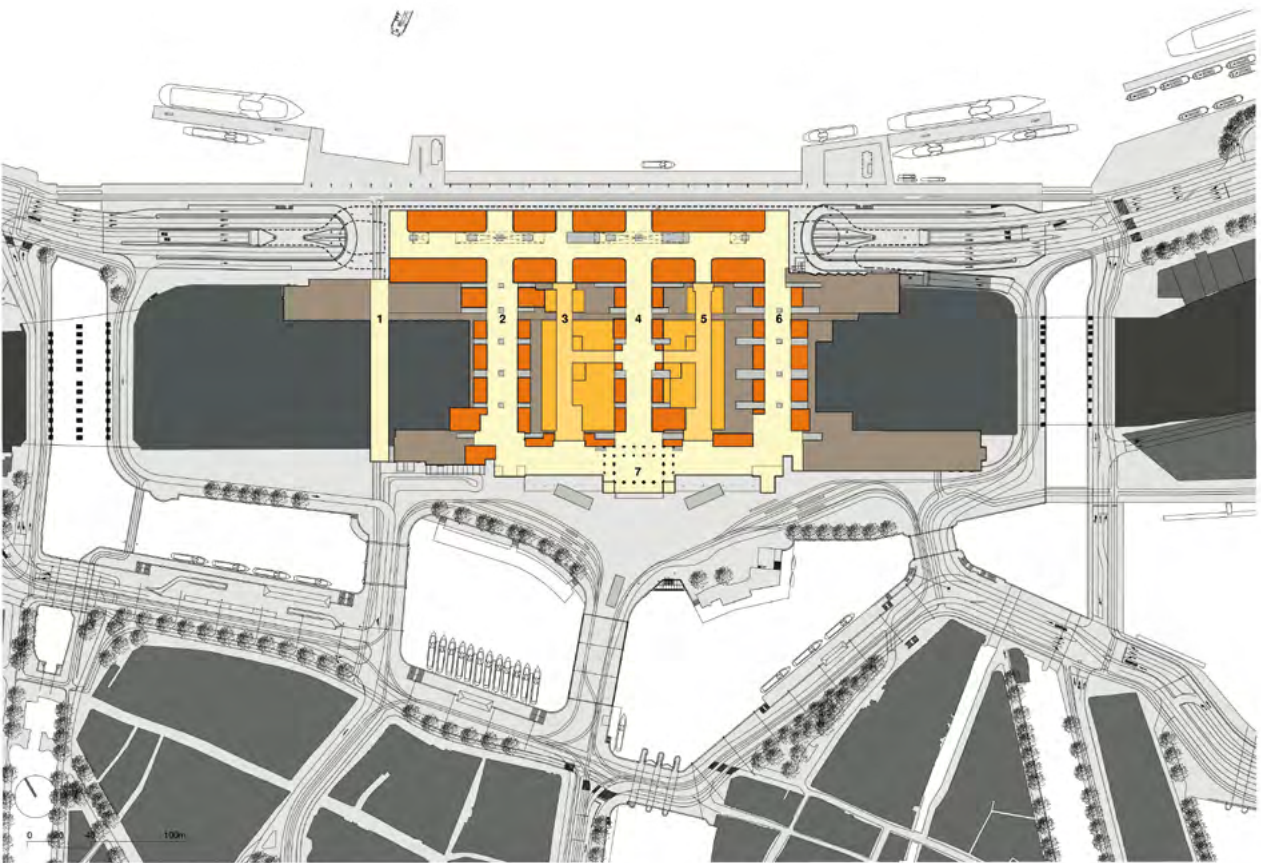
Beleuchtung sorgen dabei für ein hohes Sicherheitsempfinden im Tunnel. Zudem gehen die Gestalter:innen davon aus, dass dem Fliesentableau hoher Respekt gezollt wird und es dementsprechend nicht von Vandalismus bedroht ist. Eine radwegseitige Wand- und Deckenbekleidung aus Gitterrosten soll darüber hinaus das Plakatieren oder Besprühen mit Graffiti verhindern. Hinter ihr verbirgt sich ein schallabsorbierendes Material, das die Geräusche im Tunnel angenehm dämpft.

Durch die stark kontrastierte Gestaltung wissen Radfahrende und Fußgänger:innen jeweils intuitiv, wo sie sich aufhalten können, ohne sich in die Quere zu kommen. Zusätzlich zur Kante zwischen den beiden Verkehrsbereichen wird die Trennung mithilfe eines Lichtstreifens gekennzeichnet. Diese bewusste Verhaltensbeeinflussung durch Gestaltung ist in den Niederlanden durchaus üblich, zeigt sie doch häufig mehr Wirkung als das Aufstellen von Schildern.

Standort Amsterdam, Niederlande  
Fertigstellung 2015 Auftrag von  
 Stadtverwaltung Amsterdam, ProRail  
 und NS Stations Entwurf Benthem  
 Crouwel Architects, Merk X  
In Zusammenarbeit mit Irma Boom  
 Office (Grafikdesign)



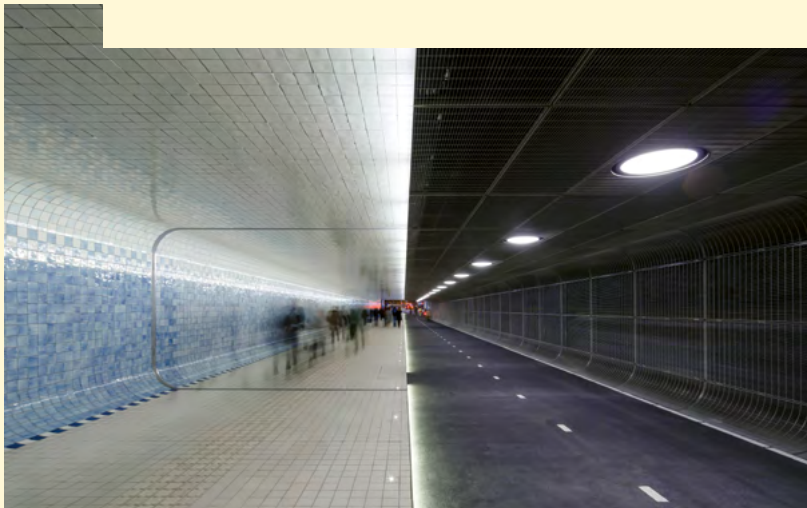
Querschnitt Hauptbahnhof Amsterdam und Cuyperspassage



Grundriss Hauptbahnhof Amsterdam: 1 Cuyperspassage (Langsamverkehrspassage),  
 2 Westtunnel, 3 IJ-Passage, 4 Mitteltunnel, 5 Amstel-Passage, 6 Osttunnel,  
 7 Cuypers-Halle



Das spektakuläre Wandbild der niederländischen Grafikdesignerin Irma Boom besteht zum Großteil aus handbemalten Kacheln.



Durch die stark kontrastierte Gestaltung wissen Radfahrende und Fußgänger:innen jeweils intuitiv, wo sie sich aufhalten können.



Eingang zur Stadtseite



# Fahrradschlange

International gilt Kopenhagen als Vorzeige-Metropole des Radverkehrs. Nicht zuletzt dank solch markanter Fahrradinfrastruktur-Projekte wie der Cykelslangen, der Fahrradschlange, erbaut nach Plänen des ansässigen Architekturbüros Dissing+Weitling. Als harmonisch geschwungene Fahrradbrücke windet sie sich am Kopenhagener Südhafen zwischen bisweilen ohne Bezug zueinander platzierten Bauten hindurch und überwindet dabei Wasser und Kaimauern auf einer Länge von 230 Metern.

Die Fahrradschlange beseitigte 2014 eine bedeutende Schwachstelle, wo sich bislang die Wege von Fußgänger:innen und Radfahrenden kreuzten, wo Treppen die Fahrt unterbrachen. Genauer gesagt: zwischen der Westseite des südlich der Innenstadt gelegenen Sydhavnen und der bereits bestehenden Verbindung Bryggebroen, einer Drehbrücke, die weiter zur Ostseite des Hafens führt. Nun schließen beide Brücken auf einer Hafenzunge nahtlos aneinander an und Cykelslangen beschleunigt den Radverkehr – aber auch für zu Fuß Gehende wurde unterhalb der Rad-schnellbahn durch gestalterische Aufwertung die Aufenthaltsqualität deutlich erhöht.

Nicht nur dank ihrer Form und scheinbar willkürlich aus dem Wasser ragenden Pfeilern fällt die Brücke auf. Auch die leuchtend orangefarbene Fahrbahndecke sticht ins Auge. Als Oberfläche dient ein rutschfester Kunststoff-Belag, der mit eingefärbtem Quarzsand bestreut ist. Markiert sind darauf zwei Fahrspuren, eine in jede Richtung. Die Beleuchtung wurde in die Brüstung integriert. Der Anstieg der Rampe zum höchsten Punkt ist so seicht gestaltet, dass die Überfahrt bei

einem Höhenunterschied von 5,5 Metern allen Radfahrer:innen bequem gelingt.

Mit Cykelslangen ist eine hoch funktionale und ästhetisch ansprechende Radverkehrs-anlage entstanden, die von Beginn an stark frequentiert und tags wie nachts in Anspruch genommen wird. Auch in den ruhigeren Randzeiten belebt sie das Hafengebiet mit seinen sachlich-nüchternen Neubauten ein wenig. Vor allem aber vervollständigt diese attraktive Fahrradinfrastruktur das Radwegenetz an einem neuralgischen Punkt und erhöht damit die Leichtigkeit und Effizienz des täglichen Pendelns in der Stadt. Neben einer schnellen und sicheren Verbindung gewährt die Brücke ihren Nutzer:innen aber auch privilegierte Ausblicke und weckt somit die Freude am Radfahren.

Mittlerweile ist die Fahrradschlange zu einem Symbol der Kopenhagener Fahrradfreundlichkeit geworden – und steht beispielhaft für die Vision, Städte in grüne Orte mit emissionsfreier Mobilität zu verwandeln.

Standort Kopenhagen, Dänemark  
Fertigstellung 2014 Auftrag von  
 Stadt Kopenhagen Entwurf Dissing+  
 Weitling (Architekturbüro)  
In Zusammenarbeit mit Rambøll  
 (Ingenieurleistungen), MT Højgaard  
 (Bauunternehmen), Lightconstructor  
 (Lichtplanung)

Die Fahrradschlange leuchtet orange zwischen den Bauten hervor.



BDO

24t



Nutzer:innen bieten sich privilegierte Blicke am Kopenhagener Hafen.



Die Aufenthaltsqualität für Fußgänger:innen wurde unterhalb des Radschnellweges durch gestalterische Aufwertung deutlich erhöht.



Der harmonisch geschwungene Verlauf schafft einen Bezug zu seiner Umgebung.



Lageplan

# Räume aktivieren

Städtische Interventionen als reversible, kostengünstige und schnell realisierbare Projekte haben sich in den vergangenen Jahren vielerorts etabliert. Als Experimentiermethode können sie dazu dienen, vor der Umsetzung langfristiger Planungen Grenzen und Möglichkeiten der Veränderung auszutesten und deren Akzeptanz zu prüfen. Oder sie sind eine Form von Selbstermächtigung und der Aneignung städtischen Raums durch zivilgesellschaftliche Initiativen, die auf Defizite im öffentlichen Raum, auf eine eingeschränkte Nutzbarkeit der Stadt aufmerksam machen. Welche Relevanz derartige Interventionen haben und welche Bandbreite ihres Einsatzes möglich ist, sollen die folgenden drei Beispiele veranschaulichen.



## Luchtsingel



Die Luchtsingel ist zu einer Landmarke und zu einem Begegnungsort geworden.

Die zwischen 2012 und 2014 errichtete, 390 Meter lange Fußgänger:innenbrücke Luchtsingel ist das weltweit erste über Crowdfunding realisierte Infrastrukturprojekt der Welt. Sie entstand im Zusammenhang mit der 5. Internationalen Architekturbiennale in Rotterdam (2012), die vom ortsansässigen Landschaftsarchitekturbüro Zones Urbaines Sensibles (ZUS) mitkuratiert wurde und sich dem Thema »Stadtmachen« gewidmet hatte. ZUS hatte bereits einen leer stehenden Büroblock aus den 1960er Jahren westlich des Rotterdamer Bahnhofs vor dem Abriss gerettet und in einen Ort für junge kreative Start-ups verwandelt. Um ihn von seiner nachteiligen Lage – eingeklemmt zwischen der Bahntrasse und vielspurigen Verkehrsadern – zu befreien und weitere, durch die Verkehrsinfrastruktur voneinander getrennte Quartiere miteinander zu verbinden, wurde ein Crowdfunding-Projekt zur Finanzierung der Holzbrücke gestartet. Bereits mit 25 Euro konnte man sich beteiligen, wurde dafür auf der Brücke namentlich erwähnt oder konnte dort eine persönliche Botschaft einfräsen lassen.

2015 fertiggestellt, zeigt sich, wie sehr eine von den Verfasser:innen als »temporäre Dauerhaftigkeit« genannte Initiative dazu beitragen kann, durch eine einfache Fußgänger:innenverbindung neue Energien in den Quartieren freizusetzen. So wurden weitere Projekte im Sinne einer nachhaltigen Bestandsnutzung aktiviert, etwa durch Gemeinschaftsgärten als Dachnutzung oder durch einen Spielplatz, Designläden, Cafés. Auch die Brücke selbst ist zu einem Treffpunkt geworden und dank ihrer Farbe – einem kräftigen Gelb – auch zu einer Landmarke im Rotterdamer Stadtgefüge, das an dieser Stelle bislang wenig fußgänger:innenfreundlich gewesen war.

Standort Rotterdam, Niederlande  
Fertigstellung 2012-2014 Auftrag  
 von ZUS - Zones Urbaines Sensibles,  
 Stadsinitiatief Rotterdam Entwurf  
 ZUS - Zones Urbaines Sensibles (Büro  
 für Landschaftsarchitektur, Städte-  
 bau, Architektur) In Zusammenarbeit  
 mit Groot Lemmer (Bauunternehmen)





.....  
Die neue Brücke verknüpft Quartiere miteinander, die für Fußgänger:innen bislang durch die Verkehrsinfrastruktur voneinander getrennt waren.

## Mobility Challenge Hoogkwartier

Ebenfalls in Rotterdam wurde 2019 in einer zweimonatigen Experimentierphase getestet, inwieweit Menschen bereit sind, ihre Mobilitätsentscheidungen anders zu treffen, wenn es der Qualitätsverbesserung ihres Wohnumfelds dient. Das dicht bebaute Hoogkwartier, in dem das Experiment durchgeführt wurde, liegt östlich des Rotterdamer Zentrums. Die Initiative Stadslab hat sich aus dem Viertel heraus entwickelt und fungiert seit 2018 als Bindeglied zwischen Kommunalpolitik und Nachbarschaft, das mit der Stadt Rotterdam die Mobility Challenge Hoogkwartier (MCH) organisiert und durchgeführt hat.

Rotterdam ist eine stark vom Autoverkehr geprägte Stadt, was sich auch im Hoogkwartier niederschlägt: Die fast 768 Parkplätze auf der Straße nehmen hier mehr Platz im öffentlichen Raum ein als die Grünanlagen. Gleichzeitig wächst der Bedarf an Freiflächen für Gesundheit, Freizeit und Begegnung.

Im Rahmen der MCH sollten Bewohner:innen, Kleinunternehmer:innen und Angestellte des Viertels ihr Auto zwei Monate lang stehen lassen und stattdessen auf Sharing-Angebote und öffentliche Verkehrsmittel zurückgreifen. Ihre Autos parkten die Teilnehmer:innen während dieser Zeit außerhalb des Viertels. An einem zentralen Ort in der Nachbarschaft wurden ihnen alternative Mobilitätsangebote im Sharing-Modell zugänglich gemacht – je zwei Benzin- und Elektroautos, E-Bikes sowie Fahr- und Lastenräder. Gleichzeitig wurde mit der temporären Einführung von Einbahnstraßen und einem speziell beleuchteten Zebrastreifen getestet, wie das Viertel verkehrstechnisch sicherer gemacht werden kann. Zusätzlich wurde eine temporäre Grünfläche angelegt. 47 Menschen haben schließlich teilgenommen – am Ende des Experiments stimmten sie mehrheitlich dafür, die temporären Maßnahmen zu verstetigen.

Es hat sich gezeigt, dass die Einbindung der Nachbarschaft und sichtbare Veränderungen die Bereitschaft zum Engagement erhöhen.

Die Verknüpfung von Mobilität und Wohnumfeld sorgt dafür, dass Menschen offener für Änderungen ihres Mobilitätsverhaltens sind, allerdings muss dieser Zusammenhang erklärt werden. Damit andere Städte und Stadtteile von den Ergebnissen profitieren können, wurde ein Leitfaden entwickelt.

Standort Rotterdam, Niederlande  
Zeitraum Sep-Nov 2019 Initiative  
Stadslab Hoogkwartier In Zusammenarbeit mit Gemeinde Rotterdam, Hely, MVRDV, Bende, Studio 1:1, Drift, Erasmus UPT, Veldacademie, BIZ Hoogkwartier, Stichting Bewoners Hoogkwartier, RADAR, Humankind, Marcel Jongmans



Die Mobility Challenge setzte auf deutlich sichtbare Zeichen, um die Bewohnerschaft zu aktivieren.



Mobility Hub: An einem zentralen Ort in der Nachbarschaft erhielt die Bewohnerschaft Zugang zu alternativen Mobilitätsangeboten.



Temporäre Umgestaltungen machen deutlich, welchen Gewinn weniger Parkplätze im öffentlichen Raum bieten.



Das Küchenmonument aktiviert den bislang untergenutzten öffentlichen Raum - hier in Duisburg. (2010)



Im Hamburger Stadtteil Kirchdorf war das Küchenmonument in die Internationale Bauausstellung eingebunden. (2010)

## Das Küchenmonument

Seit 2006 hat das Küchenmonument des Berliner Architekt:innen-Kollektivs Raumlabor und des Künstlerduos Plastique Fantastique in verschiedenen Städten Deutschlands sowie in Liverpool und Warschau als temporäre Intervention gezeigt, wie vernachlässigte Räume in der Stadt aktiviert und wieder belebt werden können. Das Küchenmonument besteht aus einer festen Box und einer pneumatischen Hülle, die in kurzer Zeit aufgeblasen und als Veranstaltungsraum genutzt werden kann. Ein Steg verbindet die Box, in der sich Garderobe und Empfang befinden, mit der »Blase«. Ein Ventilator unter dem Steg versorgt die pneumatische Raumhülle mit Luft. Wenn das Küchenmonument nicht in Gebrauch ist, benötigt es lediglich die Fläche eines Parkplatzes.

Das Küchenmonument soll an Orten, die nicht oder unter ihrem Potenzial genutzt sind, zeigen, dass ein Ort der öffentlichen Begegnung die Nachbarschaft beleben und aktivieren kann. Als konkreter und sichtbarer Ort der Gemeinschaft kann es stets auf die konkreten räumlichen Bedingungen angepasst und in kürzester Zeit auf- und wieder abgebaut werden. Für Veranstaltungen und Zusammenkünfte aller Art bietet es eine schützende Hülle für bis zu 120 Personen. Solange es nicht genutzt wird, nimmt es keinen Raum in Anspruch und verbraucht keine Ressourcen. Es ist mobil, kann in kurzer Zeit den Ort wechseln und Stadtraum auch dort nutzbar machen, wo er sonst wegen ungünstiger Rahmenbedingungen brachliegt. Das Küchenmonument ist also auch ein mobiler Indikator für konkrete Verbesserungen im Stadtraum.

Standort verschiedene Orte, u. a. in Berlin, Frankfurt, Hamburg, Gießen (DE); Liverpool (GB); Warschau (PL)  
Fertigstellung jederzeit, 2006  
Erstinstallation Entwurf Raumlabor Berlin (Architekt:innen-Kollektiv) und Plastique Fantastique (Pneumatische Hülle/Blase)



.....  
 Einsatz in Liverpool: Als kurzfristig einsetzbare Intervention ermöglicht das Küchenmonument, den Straßenraum neu und anders wahrzunehmen. (2011)

# Augmented Mobility

Peter Eckart &  
Kai Vöckler

Erweiterte Mobilität bezieht sich auf die Erweiterung des Mobilitätssystems durch die wachsenden Möglichkeiten digitalen Informationsaustauschs. Damit wird der Beginn einer digitalen Neuerfindung von Mobilität in den Blick genommen, die durch ein mobiles Internet, verfügbar über Smartphones und Tablets und zukünftig auch weiteren »Wearables« (tragbaren Computertechnologien), ermöglicht wird. Hinzu kommt die fortschreitende Verknüpfung mit dem »Internet of Things« (IoT),

den untereinander über das Internet vernetzten, mit Sensoren und Aktoren, Software und weiteren Technologien ausgestatteten Alltagsgegenständen, die eine kommunizierende Infrastruktur bilden, in der sich bewegt und mit der Informationen ausgetauscht werden. Unter der Voraussetzung eines entsprechend infrastrukturell gewährleisteten Angebots (zuverlässiger Zugang zum Internet an allen Orten) und auch einer für alle sozialen Schichten garantierten Teilhabe an dem Angebot (Zugang zu mobil vernetzten Endgeräten und zukünftig auch weiteren Schnittstellen) bedeutet dies eine deutliche Erweiterung des Handlungsraums von Nutzerinnen und Nutzern. Grundsätzlich wird über den (idealerweise) ununterbrochenen Zugang zum Internet nicht nur der permanente Zugriff auf Informationen möglich, sondern vielmehr noch ein persönlicher Kommunikationsraum geschaffen, der über die Vorteile einer Informationsbereitstellung hinaus eine eigene, private Sphäre während des Unterwegsseins auch in öffentlichen, mit anderen geteilten Verkehrsmitteln bildet. Die funktionalen Vorteile der digitalgestützten, erweiterten Mobilität liegen für eine intermodale, umweltschonende Mobilität auf der Hand. Dies beginnt bereits bei der Planung (und gegebenenfalls Buchung) von Fahrten – aus der Fülle von Angeboten des öffentlichen Verkehrs sowie entsprechender Sharing-Angebote können Nutzerinnen und Nutzer bedarfsgerecht, aber auch ihren persönlichen Vorlieben entsprechend die verschiedenen Verkehrsträger auf ihrer jeweiligen Strecke konfigurieren (was die eigenen Füße und das Fahrrad mit einschließt). Auch während sie unterwegs sind, können sie durch digitalgestützte, in Echtzeit übermittelte Informationen ihre Mobilität anpassen – beispielsweise auf die Nichtverfügbarkeit von Verkehrsmitteln (durch Verspätungen) flexibel reagieren und auf andere

Beförderungsmöglichkeiten ausweichen oder auch aufgrund persönlicher Vorlieben (plötzlich auftretender Sonnenschein, der zu einem Spaziergang oder einer Fahrt mit dem Rad einlädt) vom ursprünglichen Plan abweichen und den eigenen Bedürfnissen folgend das geeignete Mobilitätsangebot auswählen. Die digitale individualisierte Information verschafft zu jedem Zeitpunkt Orientierung, unterstützt sowohl die Planung als auch das »Zurechtfinden«, bietet Alternativen an. Die dadurch bewirkte digitalgestützte Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten lässt zunehmend spontane Entscheidungen zu und flexibilisiert sowie dynamisiert die eigene Mobilität fundamental. Damit geht eine Befreiung aus der Abhängigkeit von einem einzigen Transportmittel einher. Wenn die Verknüpfung der unterschiedlichen Angebote auf einer Strecke problemlos, also nahtlos und störungsfrei erfolgt, erhöht dies erheblich das Gefühl der Selbstwirksamkeit, eben die Kontrolle über die eigenen Entscheidungen zu haben und selbstbestimmt handeln zu können – und nicht mehr abhängig vom eigenen Pkw zu sein. Voraussetzung dafür ist selbstverständlich, dass die verkehrsinfrastrukturellen sowie die informations- und kommunikationstechnologischen Voraussetzungen erfüllt und miteinander verknüpft sind. Und nicht zuletzt: dass die Angebote allen zugänglich sind.

Ob die digitalen Innovationen im Sinne einer umweltschonenden Mobilität wirksam werden, ist abhängig von gesellschaftlichen, politischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Das Mobilitätsdesign im Sinne einer menschenzentrierten, an dessen Bedürfnissen und Wünschen orientierten Gestaltung leistet in diesem Zusammenhang einen zentralen Beitrag, da es zwischen den Menschen und dem Mobilitätssystem mit seinen digitalen wie physischen Schnittstellen vermittelt: Zugang ermöglicht, Erfahrung positiv beeinflusst und Bedeutung prägt. Und damit Akzeptanz schafft. Aus einer systemischen Perspektive ist dabei im Auge zu behalten, dass die individuellen Bedürfnisse nach Autonomie, Privatheit und Komfort mit den gesamtgesellschaftlichen Zielsetzungen wie generationsgerechter Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit in Übereinstimmung zu bringen sind. Daher ist eine Optimierung des bestehenden motorisierten Individualverkehrs durch eine digitalgestützte intramodale Mobilität – die zukünftige Integration des autonom fahrenden eigenen Pkws in das »Internet der Dinge«, in eine vernetzte Verkehrsinfrastruktur – keine Perspektive für eine verantwortungsvolle und nachhaltige Gestaltung. Die Fokussierung auf

E-Mobilität, automatisiertes und vernetztes Fahren festigt die immer weiter voranschreitende automobilen Massenmotorisierung mit all den daraus resultierenden Problemen. So kann gerade die Digitalisierung von individuell genutzten Fahrzeugen unter Einbeziehung künstlicher Intelligenz zur Steuerung und Optimierung von Verkehrsflüssen mit dem zukünftig fahrerlosen, sich autonom bewegenden Fahrzeug zu Attraktivitätsgewinnen dieser Form der Mobilität führen: Entlastung vom Fahren, Gewinn an privater Zeit während der Fahrt – im privaten Schutzraum. Die Attraktivität dieser Option ist subjektiv gesehen verständlich, würde aber objektiv die verkehrsverursachten Belastungen für Mensch und Umwelt fortschreiben: Flächenversiegelung, Flächeninanspruchnahme zu Lasten anderer Verkehrsträger, Lärm, Besetzung und Beherrschung großer Teile des öffentlichen Raums zum Schaden aller, Ressourcenverschwendung. Fahrzeuge, die mehr als 23 Stunden herumstehen und in denen selten mehr als eine Person sitzt, passen nicht in das Bild einer zukunftsorientierten, nachhaltigen, ressourcenschonenden Mobilität. Daher ist es Aufgabe des Mobilitätsdesigns, die Angebote einer kollaborativen und umweltfreundlichen Mobilität zu stärken: nicht nur funktional die Zugänglichkeit und Gebrauchstauglichkeit digitalgestützter intermodaler und umweltfreundlicher Mobilität zu verbessern, sondern vielmehr darüber hinaus die Bedürfnisse nach Privatheit, subjektiver Sicherheit und Komfort aufzugreifen und über die Gestaltung des Mobilitätsystems eine entsprechend positive Erfahrung zu ermöglichen. Das bedeutet auch: die symbolische Dimension einer gemeinsamen und klimafreundlichen Mobilität durch Gestaltung zu vermitteln. Die Gestaltung digitalgestützter Mobilität bezieht sich dabei nicht nur auf die Schnittstelle zum mobilen Internet (als Gestaltung von Bedienungsflächen und deren manuelle, akustische und gestische Steuerung), sondern auf den Handlungsraum von Nutzerinnen und Nutzern, in dem eine digitale Informations- und Kommunikationsschicht die physische Umgebung, mobile und immobile Gegenstände und die in und zwischen ihnen agierenden Menschen, überlagert: eine Mischwelt aus digitalen und analogen Elementen, die zukünftig stärker verschmelzen werden.

Die überall und zu jeder Zeit verfügbare persönliche digitale Umgebung erfordert zudem erhebliche Maßnahmen zum Schutz von Datensicherheit und Privatsphäre – eine politische Aufgabe. Die Gewinnung und Verwertung von Daten und Informationen bei Verkehrsvorgängen wird von den Nutzerinnen und Nutzern an private Anbieter bereitwillig

zugunsten der »Convenience«, des Vorteils einer vereinfachten Routenwahl (und zukünftig auch stärker personalisierten Angeboten) abgegeben. Das hat beispielsweise die Mitfahrdienste zulasten des öffentlichen Verkehrs gestärkt. Eine am Gemeinwohl orientierte Politik hat daher die Kontrolle über die Datenflüsse zurückzugewinnen und regulierend einzugreifen, um eine sinnvolle und auch geordnete Einbindung der privatwirtschaftlichen Angebote in das öffentliche Mobilitätsangebot zu erreichen. Teil der Gestaltung der digitalen Schnittstellen mit ihren dahinterliegenden Informationssystemen ist, dass transparent wird, was mit den eigenen Daten geschieht – und dass dies auch entsprechend zugänglich gestaltet ist. Wie kann Vertrauen in eine kommunale Datenhaltung und Datenzugänglichkeit vermittelt werden? Mit der Überlagerung und zunehmend situativen Durchdringung der realen Welt mit digitalen Daten entstehen zudem neue Herausforderungen an das Mobilitätsdesign. Ein Beispiel ist die Orientierung: Wie werden digitale, beispielsweise in virtuellen Karten zeichenhaft vermittelte Raummarken und ihre Pendants im realen Raum in Beziehung gesetzt? Das erfordert eine kohärente Gestaltung der digitalen wie der analogen Informationen. Oder wie kann über die Vermittlung und Gestaltung digital vermittelter, situativ-relevanter Informationen das subjektive Sicherheitsgefühl gestärkt oder auch Vertrauen in die Leistungsfähigkeit des Systems bewirkt werden? Diese Fragen geben Hinweise auf die Anforderungen an ein Mobilitätsdesign: den Handlungsraum von Nutzenden in der digitalgestützten Mobilität nicht nur auf die Schnittstelle zum technischen Gerät zu beschränken, sondern als Teil der Interaktion mit der physischen Welt zu begreifen. Die hier vorgestellten Projekte zeigen dies.

#### Bildnachweis

↳ **S. 223, 224** Bosch eBike Systems  
 ↳ **S. 226 oben, 227** Scholz & Volkmer; **S. 226 unten** Scholz & Volkmer, Teresa Sdrালেvic (Illustration)  
 ↳ **S. 229 oben, 231 unten** HfG Offenbach; **S. 229 unten** Foto: Citi Bike; Urheberin: Shinya Suzuki; Lizenz: CC BY-ND 2.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.0/>; Quelle: [↳ \*\*S. 233, 234\*\* Springlab  
 ↳ \*\*S. 236, 237\*\* overkillshop  
 ↳ \*\*S. 239 oben, 240\*\* Pressebilder Transport for London; \*\*S. 239 unten\*\* iStock.com/burcuaytas \(Foto\)  
 ↳ \*\*S. 242, 243, 244 unten\*\* Screenshots erstellt von der HfG, mit freundlicher Genehmigung der Stadt Herrenberg; \*\*S. 244 oben\*\* HfG Offenbach  
 ↳ \*\*S. 246 oben, S. 247\*\* Pressebilder Transit App Inc.; \*\*S. 246 unten\*\* HfG Offenbach  
 ↳ \*\*S. 249, 250\*\* Work & Co; \*\*S. 251\*\* Allen.G \(Foto\)/ Shutterstock.com](https://www.flickr.com/photos/shinyasuzuki/8859409854/in/photolist-euSMTL-euSM65-2icxDyc-wQYm6m-x6gKo1-wbHPt8-euPE8M-wbHNuV-fnbw2D-iJqRHN-euPEqz-2agTufV-euSMY3-iRS6Sp-QirhK1-pb6SiB-eERR4L-284uyYH-2kPw7De-hcmAFJ-eJSb4b-etHHHP-xexFzQ-eERMe5-z9cSQ3-2kQ1Wrh-w9HIJB-2kJzXx5-eZ2L3U-2kZsAVS-ew6tqM-284uKWp-2kJVZAZ-fP17mb-2kJvZum-vjM11g-fP1yKr-2kJvWBN-fP1zSz-H92jaM-evsM68-2k5Ufys-2kntAEx-gWHFey-2fu7P68-265mNJ5-2jUbfCS-2kxexLU-2knp9G4-2hNDScx; <b>S. 230, 231 oben</b> Tomorrow Lab (Fotos)</p>
</div>
<div data-bbox=)

# COBI.Bike

Mittlerweile dient das Smartphone auch auf dem Rad als audiovisuelles, vernetztes und digitales Cockpit. Für E-Bikes, die mit Bosch-Antrieben ausgerüstet sind, hat Bosch eBike Systems seit 2017 mit COBI.Bike ein nachrüstbares, digitales System im Angebot, das das E-Bike mit der digitalen Nutzer:innen-Welt verbindet. Durch die intuitive, kontextbezogene und spielerische Konnektivität soll das Fahrerlebnis komfortabler werden und zusätzliche Sicherheit im Straßenverkehr bieten.

Mit der COBI.Bike-App haben E-Biker:innen während der Fahrt alles im Blick: Auf dem klar und übersichtlich gestalteten Dashboard werden Informationen wie Geschwindigkeit, Streckenverlauf, Höhenmeter, Wetter oder Fitness- und Leistungsdaten angezeigt. Die COBI.Bike-App stellt dafür eine 2D- oder 3D-Navigation sowie weltweit kostenlose Online- und Offline-Karten zur Verfügung. Beliebte Funktionen wie Musiksteuerung und Fitnesstracking sind ebenfalls in der App enthalten; so können Trittfrequenz, Geschwindigkeit, Leistung oder Kalorienverbrauch angezeigt werden. Die Funktionen können entweder durch das Tippen aufs Smartphone oder über den am Lenker angebrachten, separaten Controller angesteuert werden. Manche Funktionen können nur im Stand bedient werden, damit während der Fahrt beide Hände am Lenker bleiben können. Viele Informationen kann man sich per Sprachausgabe vorlesen lassen – zum Beispiel via Bluetooth-Kopfhörer.

Darüber hinaus bietet COBI.Bike praktische Sicherheitsfunktionen: eine elektronische Klingel, eine akustische Alarmfunktion, die zusätzlichen Schutz gegen Fahrraddiebe bietet und auf verdächtige Bewegungen reagiert. Das optionale Frontlicht und das kabellose

Rücklicht schalten sich automatisch an, sobald das eBike-System gestartet wurde. Das manuelle Schalten des Lichts ist mit der COBI.Bike-App oder einem Schalter am Hub ebenfalls möglich. Bislang nur für Nutzer:innen des deutschen Mobilfunknetzes ist die Help-Connect-Funktion erhältlich: Sollte es während der Fahrt zu einem Sturz kommen, wird ein Service-Team alarmiert, das rund um die Uhr Hilfe leistet.

Der COBI.Bike Hub lässt sich auf dem Sockel für die Bosch-Bordcomputer Intuvia und Nyon befestigen und ist für viele Smartphone-Typen anwendbar. Um das Smartphone während der Fahrt zu laden, benötigt es nur die Energie aus dem eBike-Akku. Updates für den Hub und neue Features für die App werden automatisch geladen.

Vertrieb weltweit Produkteinführung 2017 (Leistungsbeschreibung Modelljahr 2021) Herstellung Robert Bosch GmbH, Bosch eBike Systems Entwurf COBI.Bike, Bosch eBike Systems

Mit der COBI.Bike-App haben E-Biker:innen während der Fahrt alles im Blick.



Gesteuert wird durch Tippen aufs Smartphone oder durch Drücken mit dem Daumen am Controller.



Die kabellosen Front- und Rücklichter des optionalen Lichtsystems schalten sich bei Dunkelheit automatisch an.



Die Halterung ist für viele Smartphone-Typen anwendbar.

# DB Rad+

Die Deutsche Bahn versteht sich als ganzheitlich nachhaltiger Mobilitätsanbieter, dessen Angebot weit über die Schiene hinausgeht. So setzt sich das Unternehmen auch für starke Fahrrad-Communities ein: Denn das Rad ist integraler Bestandteil der nachhaltigen Mobilitätskette. Mit »Zukunftsbahnhof« hat die Deutsche Bahn 2020 deutschlandweit an 16 Bahnhöfen eine Initiative gestartet, mit der sie innovative Lösungen für einen verbesserten Kund:innenservice und neue Ideen für eine umweltfreundliche Anschlussmobilität testet.

Ein Teilbereich davon heißt »Innovativer Fahrrad-Service am Bahnhof«, welcher den Rahmen für das von der Deutschen Bahn in Zusammenarbeit mit der Wiesbadener Kreativagentur Scholz & Volkmer entwickelte Projekt DB Rad+ App bietet. Die Idee dahinter: Wer Fahrrad fährt, nutzt auch eher die Bahn. Deshalb werden Pendler:innen dafür belohnt, Fahrrad zu fahren – in einem digitalen System mit eigener Währung.

Die kostenlose App richtet sich bislang an Radfahrende in ausgewählten Kommunen. Mitte 2020 startete der Test in Ahrensburg, und seit 2021 ist die App auch in Wiesbaden, Freising, Hamburg-Harburg und -Bergedorf sowie in Renningen verfügbar. Einmal aktiviert, sammelt die Rad+ App bei eingeschaltetem GPS die gefahrenen Kilometer. Diese werden in Guthaben umgewandelt, das in einem von vielen teilnehmenden Geschäften rund um den Bahnhof der jeweiligen Kommune eingelöst werden kann. So können Nutzer:innen etwa 30 gefahrene Kilometer für einen Kaffee in ihrem Lieblingscafé einlösen. Je nach Stadt sind zwischen 15 und 30 Läden beteiligt.

Die Stadt wird durch weniger Autoverkehr attraktiver. Und die Nutzer:innen werden ganz direkt belohnt – inklusive einer gesunden Fortbewegung.

Darüber hinaus zahlt man durch die gesammelten Kilometer auf ein Gemeinschaftskonto ein. Bei besonders vielen Kilometern auf dem Community-Konto sorgt die Deutsche Bahn am Bahnhof vor Ort für fahradfreundliche Einrichtungen wie zum Beispiel eine Fahrrad-Service-Station – oder einen kostenlosen Check-up fürs Rad. Die Service-Station gibt es etwa für kollektiv geradelte 25.000 Kilometer. In Wiesbaden wird nach 100.000 Kilometern in Zusammenarbeit mit der Stadt ein autofreier Sonntag durchgeführt. Das digitale Sammeln wirkt sich also konkret und erfahrbar im persönlichen Umfeld aus. Begleitend dazu wird eine Push-Kampagne durchgeführt: Durch gezielte SMS an Nutzer:innengruppen werden die Radfahrenden über Neuigkeiten informiert und ermuntert, mehr Rad zu fahren oder die Kilometer einzulösen.

Verfügbar in Deutschland, Stand 2021: Ahrensburg, Freising, Renningen, Wiesbaden, Hamburg (Harburg und Bergedorf) sowie weitere Städte auf Anfrage  
Einführung 2020 – laufend Auftrag von Deutsche Bahn Station & Service  
Entwurf Scholz & Volkmer

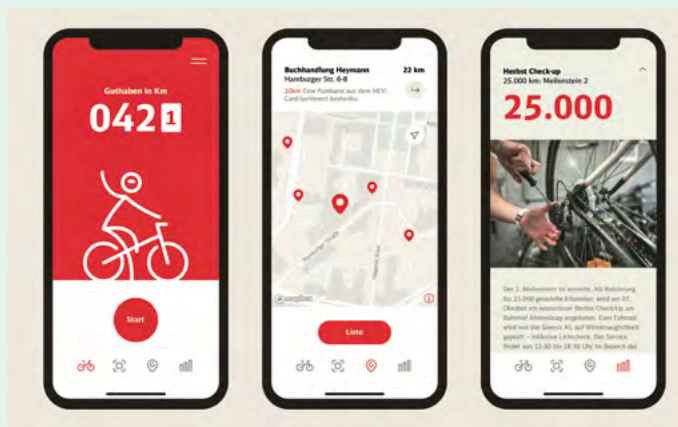
Bei den teilnehmenden Partner:innen werden die Kilometer via QR-Code vom Guthaben abgezogen.



Ab jetzt wird mit  
Rad-Kilometern  
bezahlt

Poster »25 km« – Bewerbung der Aktion im Rahmen einer Klima-Kampagne (Idee: Scholz & Volkmer, Illustration: Teresa Schralevic)

Einfacher geht es nicht: Vor dem Losfahren  
den Startknopf drücken und Kilometer sammeln.



Übersicht der teilnehmenden Partner:innen mit  
jeweiligem Angebot sowie die kollektive Belohnung  
bei Erreichen eines Meilensteins

# Citi Bike – Bike-Angels- Prämienprogramm

Den Bewohner:innen und Tourist:innen der Stadt New York steht mit Citi Bike ein umfangreiches Fahrradverleihsystem zur Verfügung. Gestartet 2013, können inzwischen 20.000 Zweiräder (Stand: April 2021) an mehreren hundert Docking-Stationen in Manhattan, Brooklyn, Queens und Jersey City abgeholt und geparkt werden. Damit ist Citi Bike, das bis 2018 von Motivate angeboten und von Lyft übernommen wurde, eines der größten Bike-Sharing-Netzwerke weltweit.

Ein großer Nachteil des stationsgebundenen Systems ist jedoch, dass es an sehr beliebten Stationen oft zu wenige Fahrräder gibt, während andere gut gefüllt bleiben. Statt einer aufwendigen Umverteilung durch Serviceteams wurde 2016 eine Methode erdacht, die einer gleichmäßigen Verteilung der Fahrräder helfen soll: das Prinzip der »Bike Angels«. Dabei werden Nutzer:innen nach dem Nudging-Prinzip an der Distribution beteiligt, indem sie die Fahrräder von gut ausgelasteten zu weniger belegten Stationen bringen und dafür mit Prämien belohnt werden.

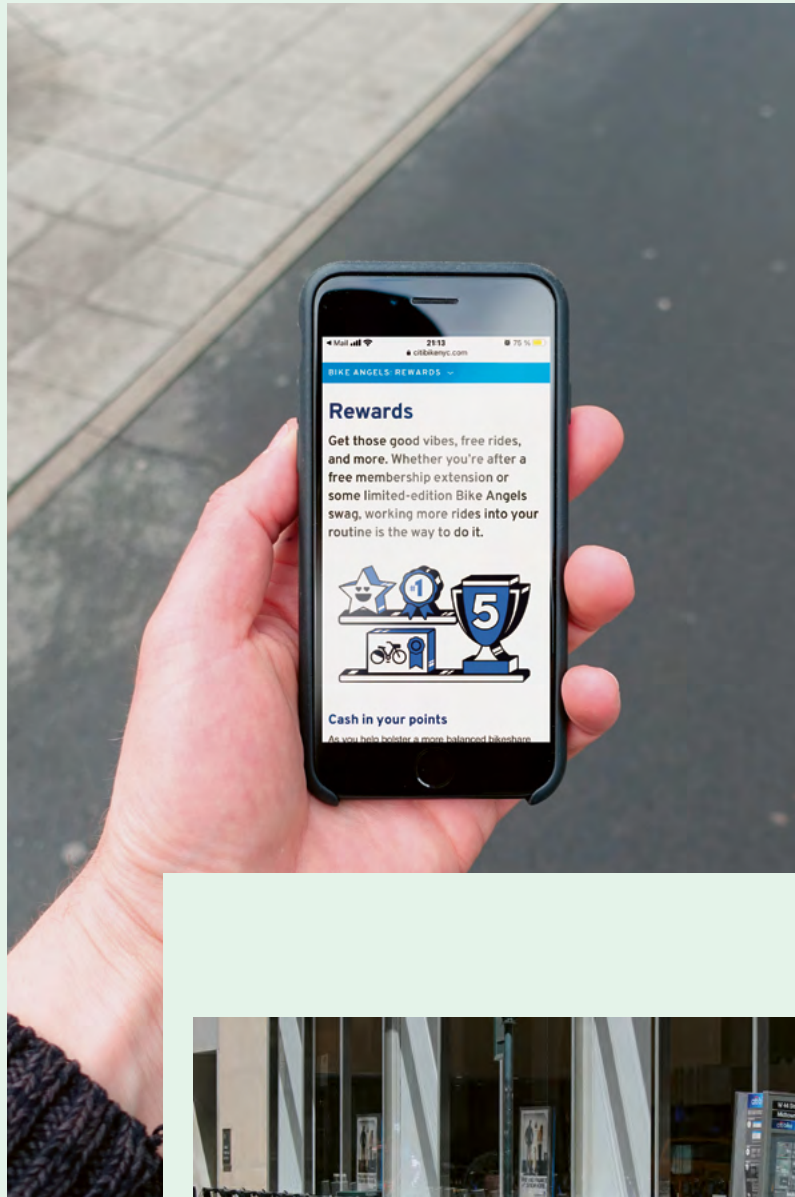
Bike Angels ist als fortlaufendes Spiel zu verstehen, das einen Gewinn für die Allgemeinheit abwerfen soll – es verbindet pragmatische Problemlösung und Wettbewerb. Zur Teilnahme registriert man sich in der Citi-Bike-App. Werden in bestimmten Stadtteilen Fahrräder benötigt, werden den Standorten Punktwerte

von 1 bis 3 zugewiesen. Wer Fahrräder zu diesen Stationen bringt, kassiert die jeweilige Punktzahl. Für ihren Dienst erhalten Teilnehmer:innen Monats- und Lifetime-Punkte, welche anschließend in Guthaben oder kostenlose Wochenabonnements umgewandelt werden. Wer in einem Monat mehr als 200 Punkte sammelt, erhält etwa einen Gutschein oder eine Bargeldprämie. Ein Limit für das Sammeln gibt es nicht – dafür aber eine Rangliste, auf der diejenigen angezeigt werden, die im jeweiligen Monat die meisten Punkte gesammelt haben, bevor der Monatspunktestand am Anfang des Monats wieder auf null gesetzt wird.

Besonders ambitionierte Bike Angels, wie die Spieler:innen genannt werden, erhalten für ihre Lifetime-Punkte kleine Trophäen und Merchandise-Geschenke. Von Tomorrow Lab wurde 2018 als eine Premium-Belohnung der Steel Angel Key entwickelt. Mit dem RFID-Schlüssel lassen sich die Fahrräder an den Citi-Bike-Stationen freischalten. Im Gegensatz zu den Standard-Kunststoffschlüsseln, die alle Abonnent:innen besitzen, hat dieser einen Stahlsockel mit Gravur und ein individuelles Muster des New Yorker Stadtplans.

Standort New York City, USA Einführung 2016 Projektbeteiligte Betrieben von: Motivate (2014–2018), Lyft (seit 2018); Kooperation: New York City Department of Transportation (DOT), Healthfirst; Entwurf Steel Angle Key: Tomorrow Lab (2018)

Wer mindestens zehn Punkte im Monat sammelt, wird wahlweise mit Guthaben oder Wochenabonnements belohnt.

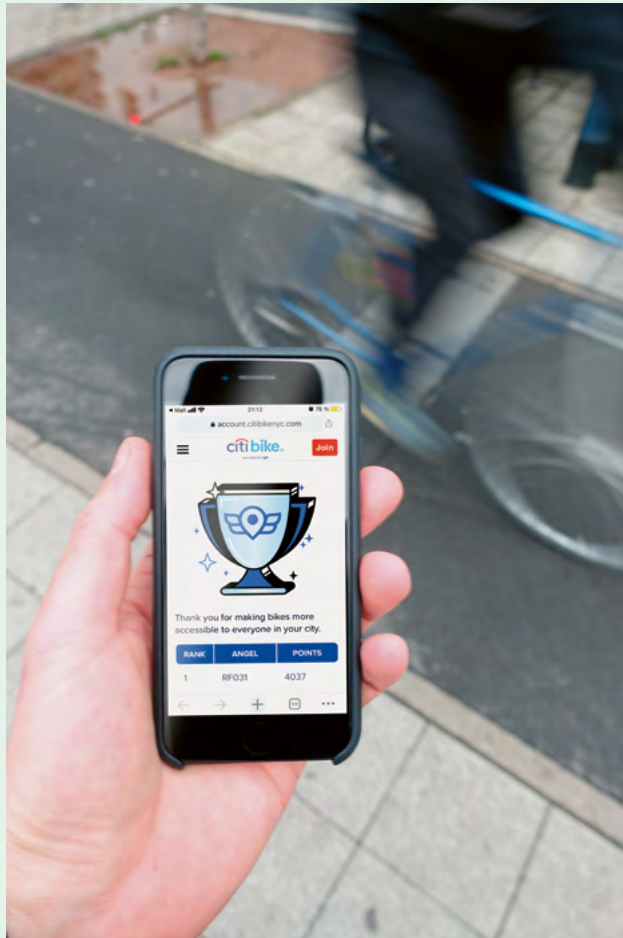


Nicht alle dieser New Yorker Dockingstationen sind gleich gut ausgelastet. Daher sollen Nutzer:innen nach dem Nudging-Prinzip an der Verteilung beteiligt werden.

Die persönlichen RFID-Schlüssel dienen zum Freischalten der Fahrräder an den Stationen.



Für die besten Bike Angels hat Tomorrow Lab den Steel Angel Key als besondere Trophäe gestaltet.



.....  
 Spielerisch für die Gemeinschaft: Die fleißigsten Bike Angels werden online im monatlichen »Leaderboard« präsentiert.



# Flo

Utrecht tut viel für sein Image als exzellente Radstadt, nicht erst seit der Eröffnung eines international beachteten Fahrradparkhauses 2018 (siehe Stationsplein, Seite 99). Das Projekt Flo ist eine von mehreren Ideen der von Interessenvertreter:innen initiierten Fahrrad-Agenda 2017–2020, die zum Ziel hat, den Radverkehrsfluss in den Niederlanden durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) zu verbessern.

Seit 2017 ermöglicht es Flo, per Rad eine Testkreuzung in Utrecht nach dem Prinzip der grünen Welle zu passieren. Entwickelt wurde das System von der Innovationsagentur Springlab in Kooperation mit Verkehrstechnik-Expert:innen von Ko Hartog Verkeerstechniek.

Dem Projekt ging eine Befragung unter 1.500 Radfahrenden voraus. Sie ergab, dass verpasste Grünphasen zu den häufigsten Frustrationsgründen zählen. Denn auch in den fahrradfreundlichen Niederlanden sind Ampelschaltungen für Autos optimiert und unterbrechen oft den Verkehrsfluss der Zweiräder. Das hat mitunter zur Folge, dass Ampeln ignoriert oder alternative Routen gesucht werden, die zwar länger sind, aber als kürzer wahrgenommen werden. Hier setzt Flo an: Statt sich über rote Ampeln ärgern zu müssen, misst eine 100 Meter vor der Kreuzung platzierte, mit Radar ausgestattete Stele die Geschwindigkeit der jeweiligen Radfahrer:innen und signalisiert anhand von intuitiven Symbolen auf einem Display, wie sehr diese sich beeilen sollten, um die Ampel bei Grün zu erreichen. So fordert etwa ein Hase zum Sprint auf, wohingegen eine Schildkröte zum Tempodrosseln rät. Ein Daumen nach oben bedeutet, dass das Tempo gerade richtig ist. Nur wer

eine Kuh auf dem Display sieht, wird in jedem Fall Rot haben.

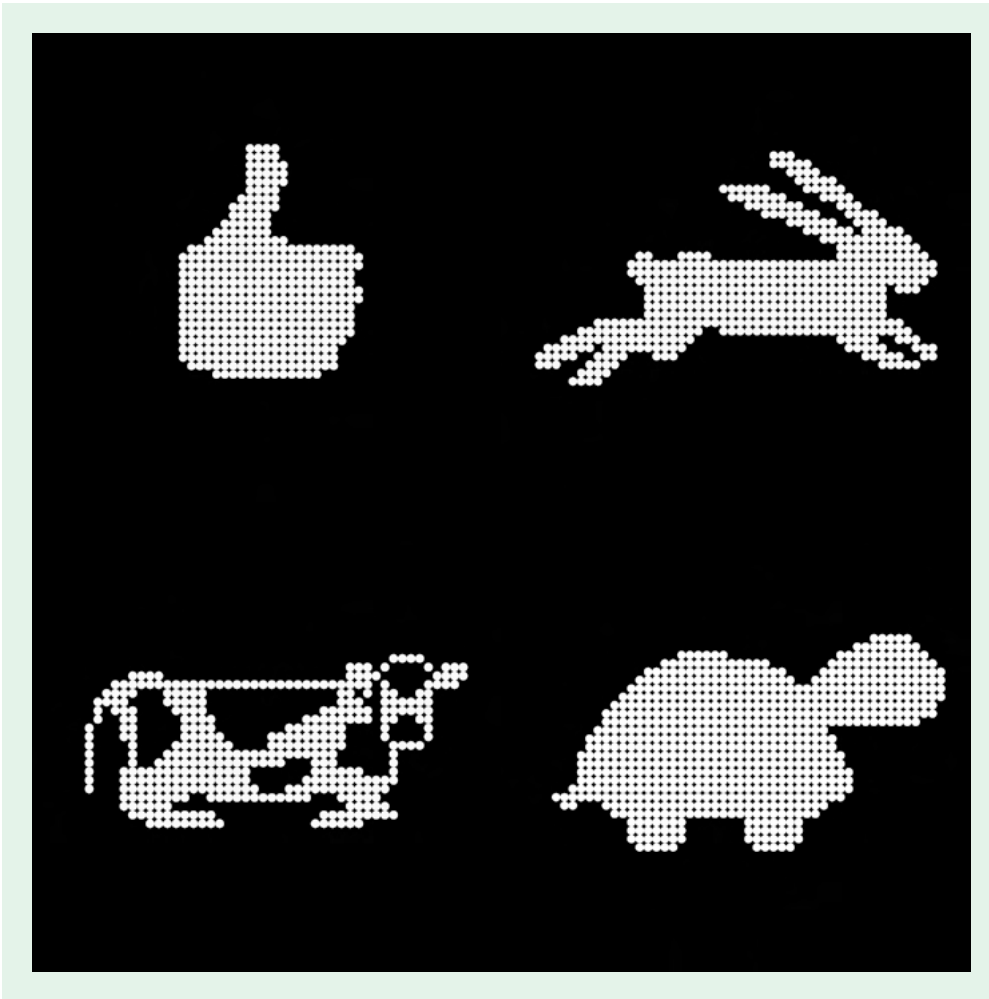
Von der Universität Utrecht wurde das Projekt in einer ersten Studie zur Wirksamkeit und Zufriedenheit begleitet. Demnach empfinden die meisten Radfahrenden das System als hilfreich und die Symbole als gut verständlich. In der Tat konnten der Verkehrsfluss verbessert und das Radfahrerlebnis positiv beeinflusst werden. Als universelle Lösung ist Flo für jede Kreuzung und Verkehrssteuerungsanlage einsetzbar. Noch schaltet das System die Ampel zwar nicht auf Grün, doch die Gemeinde Utrecht arbeitet daran, Flo in die Ampelsteuerung einzubinden, um auf den Radverkehr reagieren zu können – und so das Radfahren noch attraktiver, komfortabler und sicherer zu machen. Flo ist neben Utrecht auch vor einer Ampel in Eindhoven installiert.

Standort Utrecht und Eindhoven, Niederlande Fertigstellung 2017 Status Prototyp Bauherrschaft Stadtverwaltung Utrecht, Stadtverwaltung Eindhoven Entwurf Springlab (Innovationsagentur) In Zusammenarbeit mit Ko Hartog Verkeerstechniek, Kenniscentrum Sport, Utrecht University

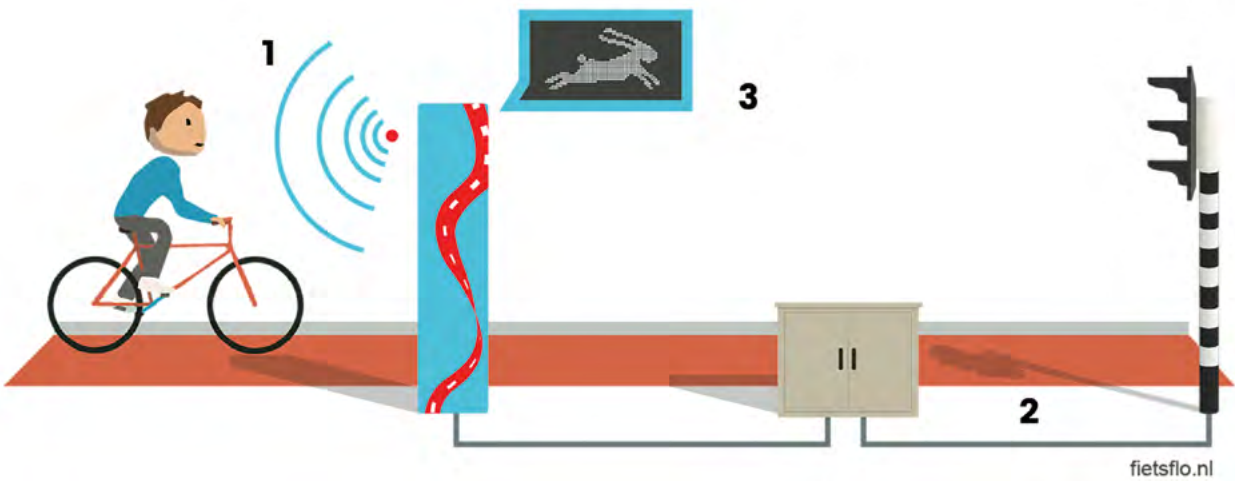
Nun aber schnell! Eine mit Radar ausgestattete Stele misst das Tempo der herannahenden Radfahrer:innen und empfiehlt zu beschleunigen, um die Grünschaltung der Ampel zu erreichen.



Zeigt das Display eine Schildkröte, sollte man ein wenig entschleunigen.



Mithilfe von vier Symbolen zeigt Flo an, ob  
und in welcher Geschwindigkeit man die nächste Ampel  
bei Grün erreicht.



Das Funktionsprinzip in drei Schritten

# BVG x adidas EQT Support 93/Berlin

Die Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) »lieben« ihre Fahrgäst:innen, so betonen sie es immer wieder in einem seit 2015 etablierten Slogan. Und stoßen bei den Berliner:innen auf Gegenliebe, trotz oder gerade wegen all ihrer speziellen Eigenheiten. Doch nicht erst seit #weilwirdichlieben hat sich der öffentliche Nahverkehr in der deutschen Hauptstadt zum Lifestyle entwickelt.

Wie groß die emotionale Bindung zwischen den Fahrgäst:innen und den Verkehrsbetrieben ist, beweist eine Imagekampagne, die 2018 für große Aufmerksamkeit sorgte. Konzipiert von der Agentur Jung von Matt SAGA, entstand in Kollaboration zwischen der BVG und dem Sports- und Streetwear-Hersteller adidas der exklusive Sneaker EQT Support 93/Berlin.

Mehr Sammlerobjekt als Alltagsschuh greift das Design im Obermaterial das typische Tarnmuster der seit den 1990er Jahren verwendeten U-Bahn-Sitzbezüge auf. Die Schnürsenkel strahlen schwarz-gelb in den Farben der Verkehrsbetriebe. Außerdem ist auf der Zunge des Schuhs ein textiles Jahresticket appliziert, das ab Verkaufsstart im Januar bis Ende Dezember 2018 in allen Bussen, Straßen- und U-Bahnen innerhalb der Tarifzonen AB der BVG gültig gewesen ist. Den Kontrolleur:innen wurde dafür auf Nachfrage der Schuh vorgezeigt, einzige Voraussetzung war, dass die Schuhe tatsächlich an beiden Füßen getragen wurden.

Der Verkauf des auf 500 Paare limitierten EQT Support 93/Berlin erfolgte im Berliner adidas Originals Flagship Store und im

Szene-Schuhgeschäft Overkill in Berlin-Kreuzberg. Dort war der Ansturm groß, zahlreiche Sneaker-Verfechter:innen kampferten bereits Nächte zuvor vor dem Kreuzberger Sneaker-Laden, um ein Paar für 180 Euro zu ergattern. Wobei der Preis im Vergleich zur Jahreskarte der BVG geradezu ein Schnäppchen war, denn die kostete zu dem Zeitpunkt 728 Euro in der günstigsten Abo-Variante.

Im Vorfeld und parallel zum Verkauf wurde die Kampagne über alle Medienkanäle der BVG, von adidas und Overkill verbreitet – hauptsächlich über Social Media aufgrund der hohen Reichweite der BVG, die für ihre cleveren und selbstironischen Beiträge bekannt sind. Den viralen Erfolg bemisst Jung von Matt mit 10,6 Milliarden Media Impressions, 32 Millionen Videoansichten und 323 Millionen Social Likes. Aus der untypischen Werbeidee der Agentur entwickelte sich eine neue Art der Zielgruppenansprache, die die Identifikation der Berliner:innen mit ihrer Stadt dafür nutzt, einen wichtigen Baustein städtischer Infrastruktur noch attraktiver zu machen.

Kampagnengebiet Berlin Jahr 2018  
Auftrag von Berliner Verkehrs-  
betriebe (BVG) Entwurf Jung von Matt  
SAGA, adidas In Zusammenarbeit mit  
Overkill (Sneaker-Shop, Vertrieb)

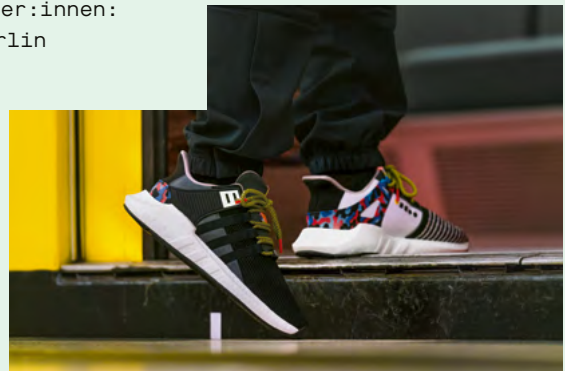
Fashion trifft Nahverkehr: Der Schuh galt in allen Bussen,  
Straßen- und U-Bahnen der BVG als Ticket.



In die Zunge des Sneakers ist ein textiles Jahresticket eingnäht.



Ein Schuh für echte U-Bahn-Liebhaber:innen:  
der adidas EQT Support 93/Berlin



Der Verkauf des adidas EQT Support 93/  
Berlin war auf 500 Paare limitiert.

# Oyster Card

Menschen lassen sich leichter dazu bewegen, den öffentlichen Personennahverkehr zu benutzen, wenn man Quellen möglichen Ärgernisses versiegen lässt. Grund für Verdruss ist etwa der Fahrkartenkauf: Man wartet in einer Schlange, ist unsicher, welches Ticket das richtige ist und ob man beim Wechsel des Verkehrsmittels ein neues benötigt. Manchmal fragt man sich, ob sich eine Tageskarte lohnt.

Mit der 2003 in London eingeführten Oyster Card wurde zum ersten Mal ein kartenbasiertes, kontaktloses Ticketingsystem in einem öffentlichen Verkehrsbetrieb eingeführt. Die Oyster Card gilt anbieterübergreifend für fast alle öffentlichen Nahverkehrsmittel in London: an inzwischen über 650 U-Bahn-Stationen, in allen Bussen, in Zügen, Flusstaxis und der Seilbahn, die Greenwich mit den Docklands verbindet. Ihr großer Erfolg – schon 10 Jahre nach ihrer Einführung wurden 85 Prozent aller Bahn- und Busfahrten in London über sie abgerechnet – erklärt sich mit dem stimmigen Gesamtkonzept, das Benutzer:innen Sicherheit, Schnelligkeit und Komfort bietet.

Sicherheit heißt: Die Karte wird an einem Terminal aufgeladen und nur dieser Betrag kann auch abgebucht werden. Es wird stets nur der günstigste Tarif berechnet, man bezahlt nur für die zurückgelegten Kilometer und nie mehr als für ein Tagesticket. Komfort heißt: Die Oyster Card macht den Gebrauch öffentlicher Verkehrsmittel kinderleicht. Die Karte wird kurz an ein Lesegerät gehalten, je nach Verkehrsmittel beim Ein- oder Ausstieg. Zudem lässt sich ein Schwellenwert festlegen, bei dessen Unterschreitung der fehlende Betrag vom Bankkonto abgebucht wird – so muss man nicht an einen Aufladeautomaten, wenn der gespeicherte Betrag knapp wird.

Pendler:innen können – personengebunden – Wochen-, Monats- oder Jahresabos auf die Oyster Card laden, Tourist:innen eine registrierungsfreie, übertragbare 7-Tage-Karte erwerben (Pay-as-you-go). Schnelligkeit heißt: Gegenüber dem Gebrauch von Papiertickets hat sich die Abfertigungsgeschwindigkeit fast verdreifacht.

Seit 2012 kann man Fahrten kontaktlos bezahlen, seit 2014 Kreditkarten und mobile Endgeräte wie eine Oyster Card nutzen – auch offline, um Sicherheit zu bieten. Die meisten Fahrten werden inzwischen nach dieser Methode abgerechnet. Für Tourist:innen heißt das: Vorbei die Zeit, in der ungenutzte Guthaben verfielen.

Der Erfolg hat sich schnell herumgesprochen: Transport for London unterstützt New York, Sydney und Boston bei der Einführung eines vergleichbaren Systems.

Standort London, Großbritannien  
Einführung 2003 Auftrag von  
 Transport for London Entwurf Cubic  
 Transportation Systems

Die Oyster Card wird beim Ein- oder Ausstieg kurz an ein Lesegerät gehalten.



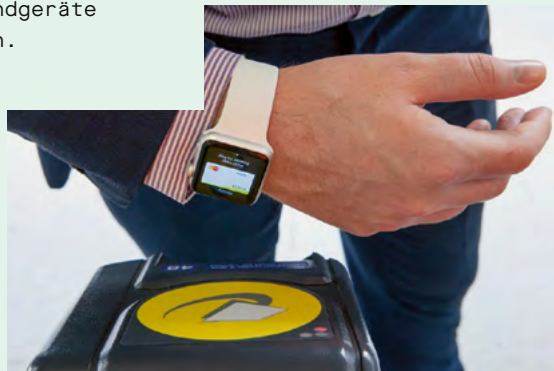
Die Karte gilt anbieterübergreifend für fast alle öffentlichen Nahverkehrsmittel in London.



Es werden nur die zurückgelegten  
Kilometer abgerechnet.



Seit 2014 kann man auch mobile Endgeräte  
wie eine Oyster Card nutzen.



Gegenüber Papiertickets hat sich  
die Abfertigungsgeschwindigkeit  
fast verdreifacht.

# stadtnavi

Unter dem Slogan »Gemeinsam Mobilität neu denken« hat die Stadt Herrenberg bei Stuttgart eine Webplattform für nachhaltige, intermodale Mobilität entwickelt, die auf dem Open-Source-Prinzip basiert. Sie wurde im Rahmen einer bundesweiten Modellstadt-Initiative für saubere Luft vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gefördert.

Ziel ist es, intermodales Reisen auf kommunaler Ebene zu ermöglichen, dabei den Fokus auf umweltfreundliche Verkehrsmittel zu lenken, allen Mobilitätsangeboten eine Plattform zu bieten, sie diskriminierungsfrei zu integrieren und so eine Alternative zu kommerziellen Navigationsanbietern zu bieten, die keine Nutzer:innendaten sammelt. Seit Mai 2020 kann die Plattform als responsive Website unter [herrenberg.stadtnavi.de](http://herrenberg.stadtnavi.de) kostenlos von allen Endgeräten aus genutzt werden.

Die Website erfasst und vernetzt regionale Daten und stellt sie in Echtzeit zur Verfügung. Dazu schlägt die Software bei der Auswahl eines Reiseziels verschiedene Verkehrsmittel und Verbindungen vor – ob mit der Bahn, dem Bus, zu Fuß, mit dem Rad, dem Auto oder per Bike-Sharing. Daneben zeigt sie, wo sich Radwege, Fahrrad-Servicestationen, Car-Sharing- und E-Ladestationen befinden. Außerdem geben die Echtzeitdaten Auskunft über freie Parkplätze (auch für Mobilitäts eingeschränkte), verfügbare Leihräder und Taxis sowie Abfahrtszeiten von Bus und Bahn. Neben den Daten der kommunalen und privaten Mobilitätsanbieter werden dafür auch Sensoren eingesetzt, die in Herrenberg installiert sind und mit dem Dienst über das Niedrigenergiefunknetz Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) verbunden sind.

Das stringente lokale und regionale Projekt hat immense Vorzüge gegenüber

kommerziellen Plattformen: stadtnavi bevorzugt die umweltfreundlichsten Verkehrsmittel, auch mittels Wege-Kombination wie Fuß-Bus-Bahn oder Auto-Parken-S-Bahn. Und es speichert keine benutzerspezifischen Navigationsdaten. Außerdem ist die Software für die Kommunen weitaus kostengünstiger als eine Lizenz-Software.

Die Stadt Herrenberg hat die Software auf Basis der Mobilitätsplattform digitransit der finnischen Verkehrsbehörde und des Backend-Dienstes OpenTripPlanner (OTP) mit einem kleinen Team selbst entwickelt. Zudem arbeitet die Stadt nach dem Open-Source-Prinzip auch mit Communities wie dem freien Kartenprojekt OpenStreetMap zusammen – und handelt damit ganz im Sinne des Selbstverständnisses als »Mitmach-Stadt«. Als freie Software steht stadtnavi auch anderen Kommunen zur Verfügung, die sie in Verbindung mit dem eigenen Namen verwenden können.

Verfügbar in Herrenberg, Deutschland  
Einführung 2020 Ein Projekt von  
 Stadt Herrenberg Entwurf Stadt  
 Herrenberg

Die Webplattform fördert nachhaltige, intermodale Mobilität und basiert auf dem Open-Source-Prinzip.

stadtnavi Herrenberg

Herrenberg

Suche Ziel, Linie oder Haltestelle

**WAS SOLL AUF DER KARTE ANGEZEIGT WERDEN?**

- Buspositionen (Beta)
- Bushaltestellen
- Busbahnhöfe
- Bahnhöfe
- U-Bahnhöfe
- Sharing-Angebote
- Baustellen
- Parken (& Reisen)
- Mitfahrpunkte
- Straßenwetter
- Ladestationen
- Fahrradparkplätze
- Rund um's Fahrrad
- LoRaWAN Gateways
- Nette Toilette

**KARTENHINTERGRUND**

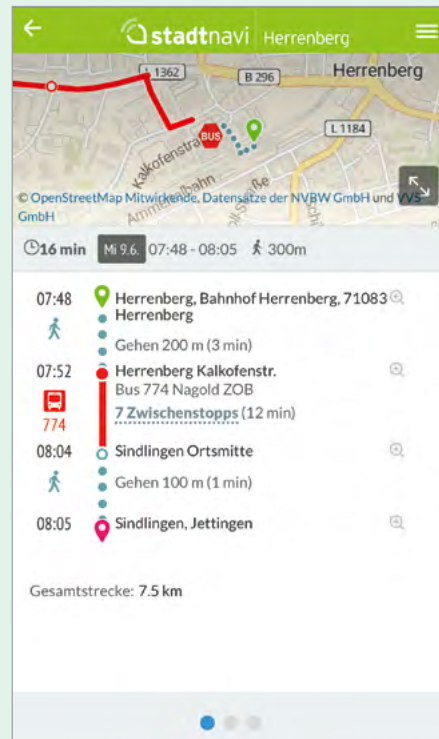
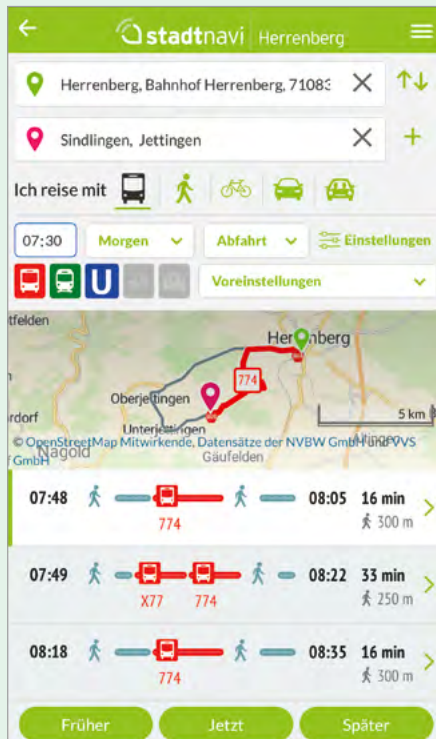
- Straßen
- Satellit
- Fahrrad

**IN DER NÄHE**

Entfernung	Linie	Zielort	Abfahrt
100m	773	Deckenpfr.Rathaus	21:25
110m	794	Herrenb.ZOB Bahnhofstraße	1 min
110m	782	Herrenb.ZOB Bahnhofstraße	7 min
110m	794	Tailfingen Schulstraße	21:22
110m	791	Herrenb.ZOB Bahnhofstraße	21:34
110m	791	Kayh Obere Acker	21:51
110m	RT794	Herrenb.ZOB Bahnhofstraße	22:35

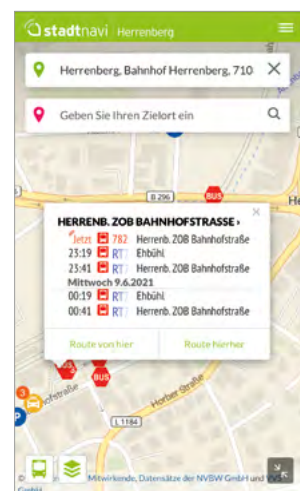
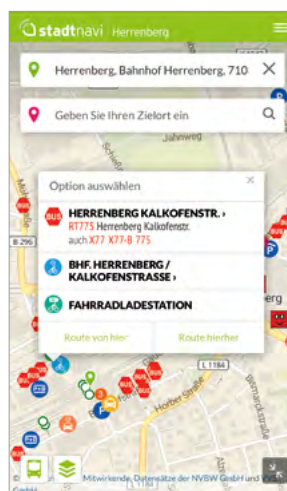
© Stadt Herrenberg 2021 [Über diesen Service](#) [Impressum](#) [Datenschutz](#)

© OpenStreetMap Mitwirkende, Datensätze © NAVIGARION NVBW GmbH und VVS GmbH



Bei der Auswahl eines Reiseziels schlägt die Software verschiedene Verkehrsmittel und Verbindungen vor.

Per Echtzeit lassen sich Informationen über verfügbare Leihräder abrufen.



Die Plattform erfasst und vernetzt regionale Daten und stellt sie in Echtzeit zur Verfügung.

# Transit (App)

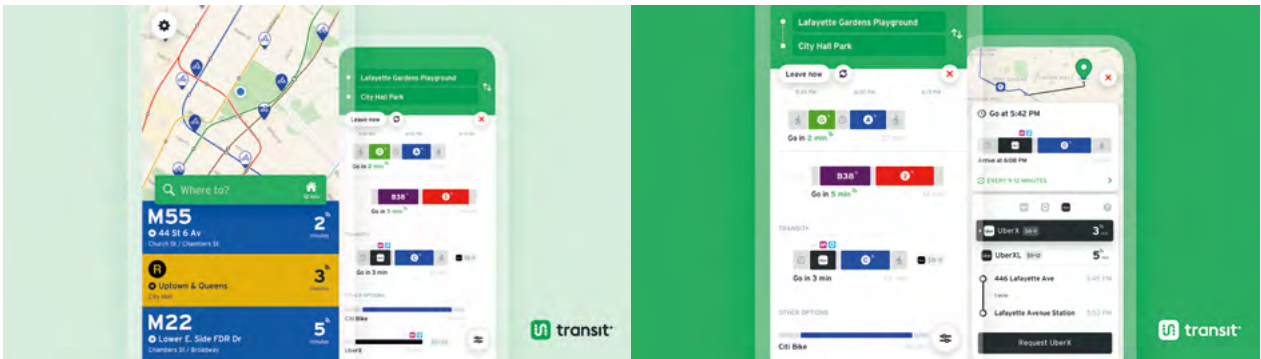
In Städten ist das Auto schon lange nicht mehr das schnellste Fortbewegungsmittel. Wer es benutzt, verliert Zeit in Staus und auf der Parkplatzsuche. Alternativen haben sich bislang nur deshalb noch nicht durchgesetzt, weil deren Nutzung eher mühselig ist, denn selten kann man sich auf ein Verkehrsmittel beschränken. Meist ist es sehr kompliziert, herauszufinden, wann welches Verkehrsmittel ideal ist; das Umsteigen ist oft kompliziert. Hier setzt die App Transit an, die in Quebec, Kanada, von Sam Vermette und Guillaume Campagna entwickelt wurde.

Transit verknüpft als inter- und multimodaler Dienst all die Angebote, die Reisende und Pendler:innen potenziell nutzen können: die des öffentlichen Personennahverkehrs und der Bahn sowie diverser Sharing-Anbieter und die Fußverbindungen. Echtzeitinformationen, Reisezeitplanungen und Benachrichtigungen, wenn die Zielhaltestelle erreicht wird – Funktionen, welche die App besonders nutzungsfreundlich machen. Es werden offene Datenstandards und Programmierschnittstellen verwendet, wovon wiederum andere Unternehmen und die Allgemeinheit profitieren – etwa, wenn sie von der Kommune genutzt werden.

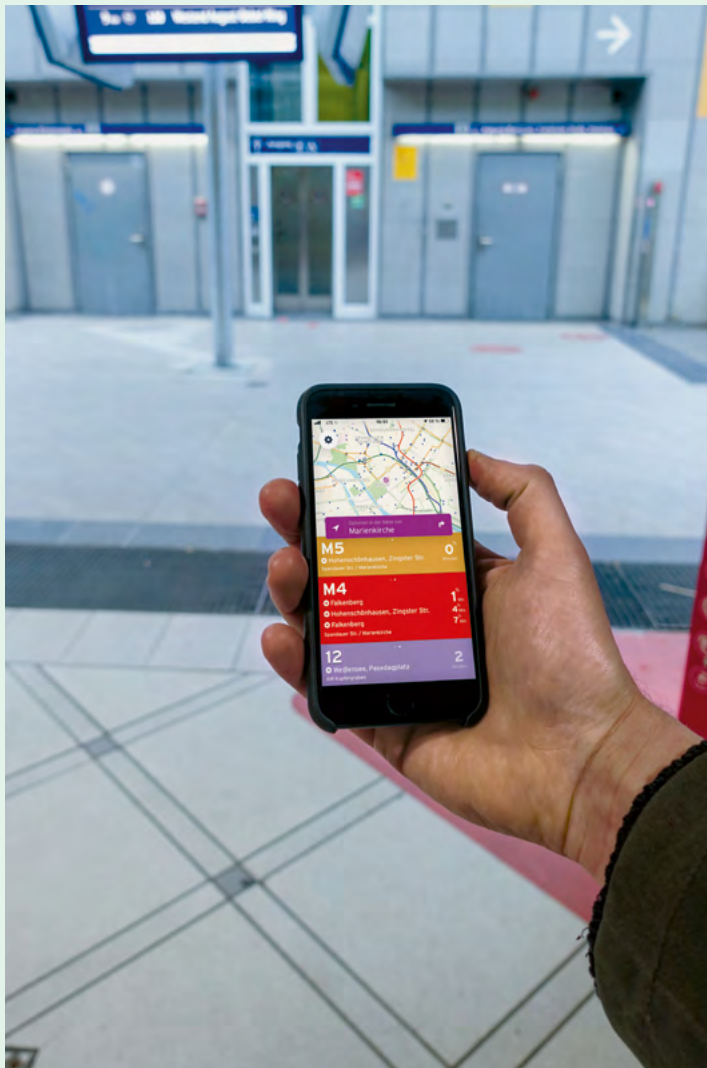
2012 wurde die App auf den Markt gebracht und hat sich dank stetiger Verbesserung zu einer beliebten Hilfe bei der Planung autofreier Fahrten entwickelt: Inzwischen wird sie in über 300 Städten in zehn Ländern auf vier Kontinenten eingesetzt. Der Erfolg der App hängt nicht nur mit dem Angebot zusammen, sondern vor allem damit, dass sie leicht und intuitiv bedient werden kann, da sie mit einem Farbsystem operiert, das die unterschiedlichen Verkehrsangebote leicht unterscheidbar

macht und mit den Farben der analogen Verkehrspläne übereinstimmt. Die Dialoge und Bedienelemente sind auf das Wichtigste reduziert und übersichtlich angeordnet. Auf dem Startbildschirm werden lediglich die Karte der Umgebung, die Zielorteingabe, die Übersicht der zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel und Informationen zur direkten Umgebung angezeigt. Dass beispielsweise die Suchleiste die Bedienung mit dem Daumen und die Größe des Handys berücksichtigt, macht anschaulich, mit welcher Sorgfalt gearbeitet wurde. In einigen Städten können Nutzungsgebühren direkt über die App bezahlt werden. Zu den neuesten Entwicklungen gehören höhenabhängige Reisepläne, die vor allem bei der Benutzung des Fahrrads hilfreich sind, sowie ein Offline-Reiseplaner – falls gerade kein Netzzugang besteht oder das verfügbare Datenvolumen aufgebraucht ist.

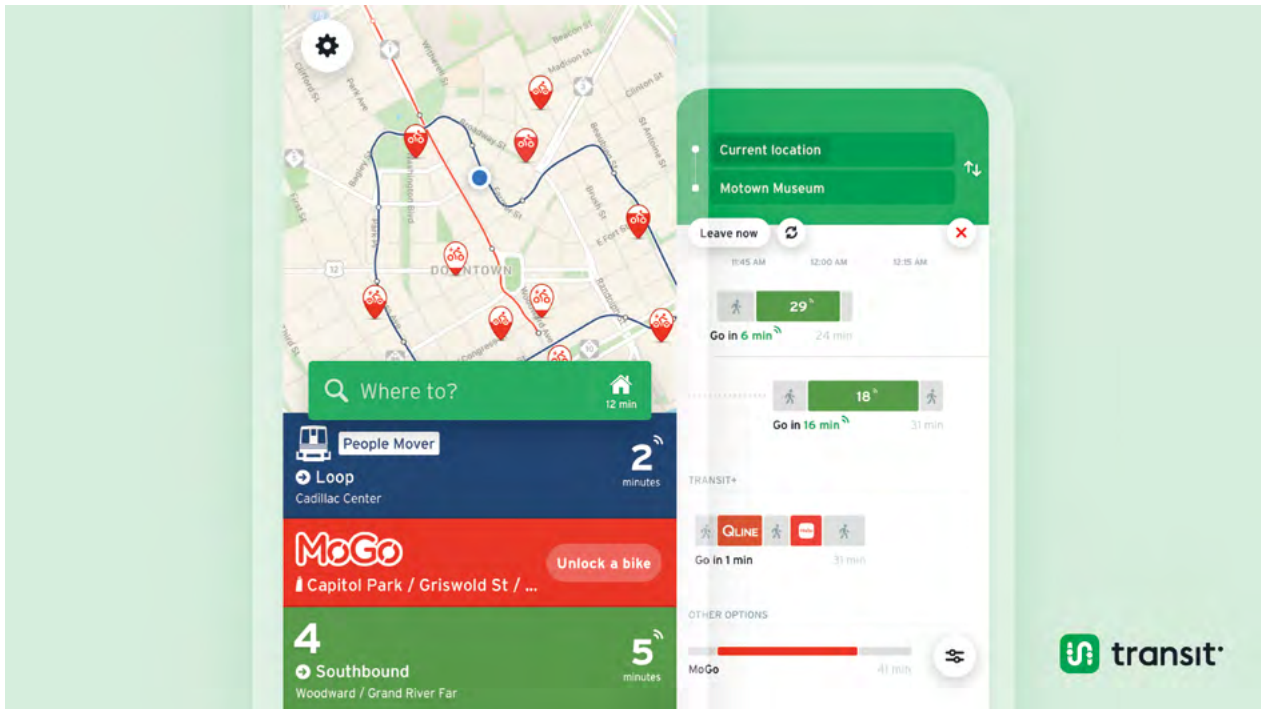
Firmensitz Montreal, Kanada  
Verfügbar in 300+ Städten, 10 Ländern, 4 Kontinenten  
Einführung 2012  
Entwurf Transit App (Entwickler)



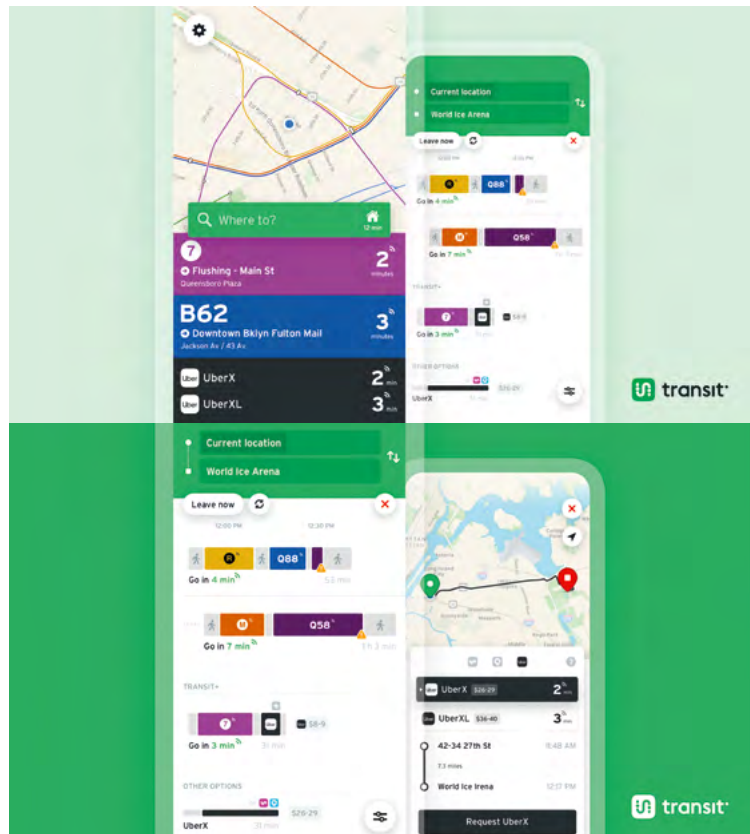
Die inter- und multimodale App Transit verknüpft Angebote des öffentlichen Personennahverkehrs und der Bahn, Sharing-Anbietern und Fußverbindungen.



Auf dem Startbildschirm werden die Umgebungskarte, die Zielorteingabe, die verfügbaren Verkehrsmittel sowie Informationen zur direkten Umgebung angezeigt.



Bikesharing – in die App lassen sich Angebote mit Echtzeit-Positionen verfügbarer Leihräder integrieren.



Ridehailing – lokale Fahrdienste können eingebunden und optional vorgeschlagen werden.



# MTA / Echtzeit-U-Bahn-Karte

Sich in komplexen U- und S-Bahn-Netzen zurechtzufinden, ist heute dank Smartphone-Apps sehr viel einfacher geworden. Doch nicht jede:r benötigt Verbindungsauskünfte auf Basis von Start- und Zieleingabe. Ebenso relevant sind aktuelle Informationen über Abfahrtszeiten oder Streckensperrungen – etwa für Pendler:innen. In New York City, wo sich das Mobilitätsangebot unter Umständen fast minutlich ändert, wurde 2020 die weltweit erste Echtzeit-U-Bahn-Karte eingeführt. Zunächst als webbasierte Beta-Version abrufbar, lassen sich mithilfe der Live Subway Map Fahrten leichter planen, weil Verkehrsstörungen und Zugbewegungen in Echtzeit angezeigt werden.

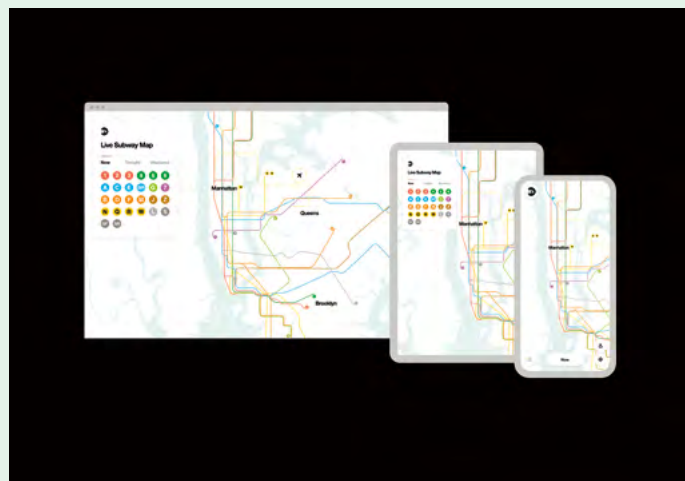
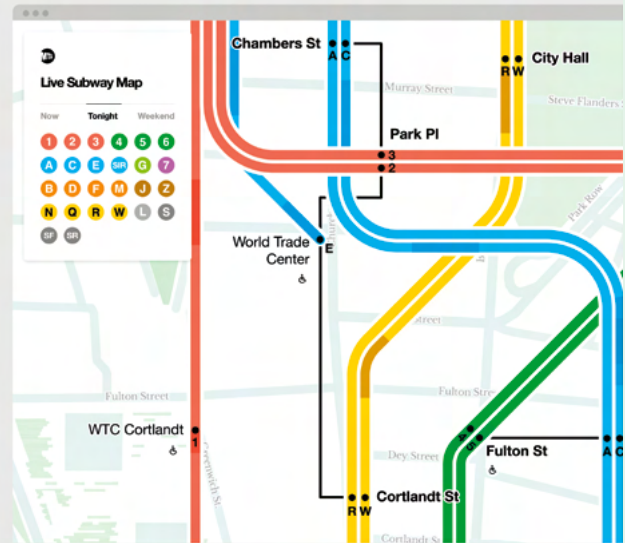
Entwickelt wurde das Angebot von der New Yorker U-Bahn-Betreiberin Metropolitan Transportation Authority (MTA) und der Transit Innovation Partnership in Zusammenarbeit mit dem in Brooklyn ansässigen Design- und Technologieunternehmen Work & Co. Bemerkenswert dabei ist, dass die komplette technische und grafische Aufbereitung durch Work & Co als reine Herzenssache, also auf ehrenamtlicher Basis erfolgt ist. Die letzte Überarbeitung der MTA-Karte lag über 40 Jahre zurück. Damals verbesserten Unimark International und Michael Hertz Associates den wenige Jahre zuvor von Massimo Vignelli gestalteten Plan, der wegen seines irreführenden Maßstabs und fehlender geografischer Referenzen kritisiert worden war.

Die Live Subway Map kombiniert Vignellis diagrammatischen Ansatz mit jenem von Unimark und Hertz. Sie ist eine präzise, intuitiv bedienbare Alternative zu gedruckten Karten, optimiert für den Abruf per Smartphone. Je weiter man in den Plan hineinzoomt, desto detaillierter werden die Angaben über Zuglinien, U-Bahn-Eingänge, Stations- und Straßennamen. Zu jeder Station können sich Nutzer:innen einfahrende Züge innerhalb der nächsten Stunde sowie verkehrende Linien des Nacht- und Wochenendverkehrs anzeigen lassen. Zudem lassen sich Halte mit Aufzügen für Menschen mit eingeschränkter Mobilität herausfiltern. Die aktuellen Positionen der Züge werden anhand sich bewegender Rechtecke angezeigt, was den Live-Charakter unterstreicht. Eine Integration in die existierende MYmta-App ist im Gespräch.

Work & Co zeigen, wie Design und Technologie eines der komplexesten Verkehrssysteme der Welt vereinfachen können: Genaue Zugdaten helfen nicht nur dem verbesserten Management von Pendler:innenströmen, sondern auch den Fahrgäst:innen, effizienter zu fahren. Die Live-Karte hat daher großes Potenzial, weltweit in Städten Anwendung zu finden.

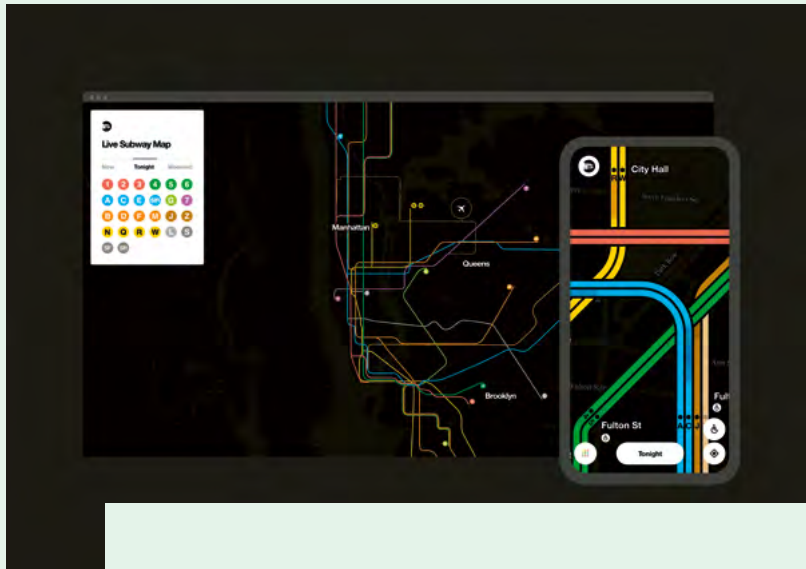
Verfügbar in New York City, USA  
Einführung 2020 (Beta-Version)  
Entwurf Work & Co (Technologie- und Designunternehmen) Kooperation Metropolitan Transportation Authority (MTA), Transit Innovation Partnership

Immer auf aktuellem Stand: mit der weltweit ersten  
Echtzeit-U-Bahn-Karte der New Yorker Verkehrsgesellschaft MTA



Die »Live Subway Map« ist auf Smartphone, Tablets  
und Desktop im Browser abrufbar.

Für Nachtfahrzeiten, also Auskünfte nach 21 Uhr, wechselt die Ansicht in den Dunkel-Modus.



Je weiter man hineinzoomt, desto detaillierter wird die Kartenansicht. Durch das Anklicken einer Linie werden die jeweiligen Positionen der Bahnen, Fahrzeiten und mögliche Einschränkungen angezeigt.



Genauere Zugfahrtdaten können Pendler:innen helfen,  
effizienter zu fahren und die Aufenthaltszeit  
an den Stationen zu begrenzen.



# Visionary Mobility

Peter Eckart &  
Kai Vöckler

Visionäre Mobilität antizipiert auf der Basis neuer technologischer Entwicklungen neue Formen der Mobilität, unter Berücksichtigung ihrer sozialen Dimension. Räumliche Mobilität ist nicht nur Fortbewegung, sie ist Teil unserer Alltagswirklichkeit und zugleich garantiert sie die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben. Aufgabe einer visionären Mobilität ist es, eine nachhaltige, ressourcenschonende und für alle zugängliche Mobilität durch Innovationen zu fördern, die kreative und neue technologische Ent-

wicklungen berücksichtigen. Bei den hier vorgestellten Projekten liegt der Fokus auf wegweisenden Entwürfen und Konzepten sowie auf sich bereits in einer Testphase befindlichen Projekten.

Voraussagen über die Zukunft sind immer fehlerbehaftet. Zwar können Zukunftsszenarien eine wichtige Rolle in der gesellschaftlichen Auseinandersetzung spielen, indem sie Entwicklungsoptionen verdeutlichen und Entscheidungen beeinflussen, aber ihnen haftet auch immer die Ungewissheit über die dann tatsächlich stattfindende Entwicklung an. Insofern sind sie immer eine Wette auf die Zukunft. Für eine anwendungs- und an der Gestaltungspraxis orientierte Auswahl bedeutet dies, Visionen weniger im wortwörtlichen Sinne als Vorausschau oder Imagination zu berücksichtigen, sondern diese auf eine realistisch zu erachtende Umsetzung einzugrenzen. Womit sich auch der Zeithorizont auf die kommenden 10 Jahre beschränkt. Das bedeutet aber auch, die gestalterischen Fragestellungen einer zukünftigen Mobilität zu konturieren.

Übergreifend lässt sich feststellen, dass die digitale Vernetzung von bisher unterschiedlich operierenden Verkehrssystemen eine verkehrstechnologische Revolution bedeutet. Dies betrifft nicht nur, wie bereits ausgeführt, die erweiterten und personalisierten Handlungsmöglichkeiten von Nutzer:innen (»Augmented Mobility«), sondern die Weiterentwicklung des Mobilitätsystems zu einem durch künstliche Intelligenz gesteuerten, adaptiven und responsiven Systems. Durch die Entwicklung eines datenbasierten, in Echtzeit operierenden, dezentralen und personenbezogenen sowie sich selbst optimierenden technischen Systems wird eine grundlegende Veränderung erfolgen: Galt das

Mobilitätssystem in seiner Struktur als fest gefügt, wird es zukünftig algorithmisch dynamisiert werden und sich dem Nutzungsverhalten antizipierend anpassen. Bis dahin ist es jedoch noch ein weiter Weg. Zunächst umfasst es die Weiterentwicklung herkömmlicher Teile des Mobilitätssystems (Fahrzeuge, Bauwerke, Gebrauchsgegenstände) zu Smart Objects, die in der Lage sind, Informationen bereitzustellen, aber auch Daten über sich selbst und ihre Umgebung zu speichern und diese mit anderen Objekten des Mobilitätssystems, aber auch mit Personen zu teilen – und die im digitalen Kontext präsent sind und eigenständig Beziehungen innerhalb des Netzwerks zu anderen Objekten und Personen aufbauen können. Dadurch werden zukünftig »intelligente Umgebungen« entstehen, die nicht nur Handlungsoptionen für Nutzende bereitstellen, sondern die bereits auf der Basis der zur Verfügung stehenden personenbezogenen Daten antizipierend, also vorausschauend, die Angebote individuell anpassen und damit die Handlungsfähigkeit von Nutzenden optimieren. Dass die Kriterien, nach denen die Auswahl der Angebote erfolgt, transparent sind und damit eine Kontrolle über die eigenen Handlungsmöglichkeiten weiterhin besteht, wird eine der zentralen Herausforderungen einer menschenzentrierten Gestaltung des zukünftigen Mobilitätssystems sein. Aber die Einbindung von KI-Technologie zur Optimierung eines intermodalen Mobilitätssystems ist vielversprechend. Eine automatisierte Steuerung digital vernetzter Verkehrsträger und die damit ermöglichte personalisierte Bereitstellung von Mobilitätsangeboten kann die Zugänglichkeit intermodaler Mobilität verbessern, die Transportnachfrage effizienter strukturieren und damit auch den Wechsel zu nachhaltigen und umweltfreundlichen Verkehrsmitteln fördern. Das bedarf aber auch eines gesellschaftlichen Konsens, der die Entwicklung hin zu einer kollaborativen und umweltschonenden Mobilität trägt. Eine Entwicklung, die auch durch regulative Maßnahmen seitens einer dem Gemeinwohl verpflichteten Politik unterstützt werden muss. Die Gestaltung digitaler Infrastrukturen hat auch die Persönlichkeitsrechte der Bürger:innen zu bewahren und sollte letztendlich die informationelle Selbstbestimmung des Gemeinwesens, der Kommune, ermöglichen, indem sie die Kontrolle über die Datenflüsse ermöglicht. Und nicht zuletzt sollte ein für alle zugängliches, also auch bezahlbares Mobilitätsangebot geschaffen werden.

Konkret heißt dies, dass eine zukünftige nachhaltige Mobilität im öffentlichen Raum so zeichenhaft kodiert und gestaltet wird, dass sie als (in

der wortwörtlichen Bedeutung) selbstverständlicher Bestandteil der Stadtentwicklung wahrgenommen wird. Das heißt auch, dass sie nicht nur in der Planung von Verkehrsinfrastrukturen vorrangig zu behandeln ist, sondern über ihre Gestaltung als ein zusammenhängendes System erkennbar wird und auf diese Weise ihre Bedeutung verständlich wird. Das betrifft beispielsweise auch die Einbindung von selbstfahrenden, auf Anfrage bereitstehenden, durch erneuerbare Energien gespeisten Elektroautos in die öffentlichen Verkehrssysteme, die ihrer Funktion und Bedeutung entsprechend eine deutlich wiedererkennbare Form als »öffentliche Fahrzeuge« erhalten müssen. Und auch technologische Innovationen, neue und zunächst Verunsicherung auslösende Beförderungstechniken bedürfen einer Gestaltung, die Vertrauen stiftet und zugleich deren Fortschrittlichkeit sowie Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Bedeutung vermittelt. Neue Fortbewegungstechnologien (und die damit verbundene Beschleunigung oder aber auch Entschleunigung), die digitale Vernetzung von Verkehrssystemen (und damit ihre Effizienzsteigerung) zu einem zukünftig sich antizipierend den individuellen Nutzungsanforderungen anpassenden Mobilitätssystem sind die zukünftigen Entwicklungen, die es zu gestalten gilt.

#### **Bildnachweis**

- ↳ **S. 257–260** MVRDV
- ↳ **S. 261, 262, 263 unten** Pressebilder MIT Senseable City Lab und Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions; **S. 263 oben** Screenshots erstellt von HfG Offenbach, mit freundlicher Genehmigung des MIT Senseable City Lab
- ↳ **S. 265 oben** Friedrichshafen AG; **S. 265 unten** Uli Regenscheit Fotografie (Foto); **S. 266** RABus
- ↳ **S. 268, 269** Neomind GmbH
- ↳ **S. 271, 272 mittig** Hochschule Karlsruhe, Tobias Schwerdt (Fotos); **S. 272 oben und unten** Hochschule Karlsruhe, IUMS (Grafiken: Arash Torabi)
- ↳ **S. 274, 276, 277** Virgin Hyperloop; **S. 275 oben, 278** Virgin Hyperloop, BIG – Bjarke Ingels Group und SeeThree; **S. 275 unten** Virgin Hyperloop, Teague und SeeThree
- ↳ **S. 280, 281** PriestmanGoode
- ↳ **S. 283–286** Canyon Bicycle
- ↳ **S. 288, 289** Pressefotos Volkswagen AG
- ↳ **S. 291, 294** BIG – Bjarke Ingels Group; **S. 292, 293** Squint/Opera
- ↳ **S. 296–299** Henning Larsen Architects





# Super Walk Hongkong

In Hongkong zu Fuß unterwegs zu sein, ist eine Herausforderung. Während sich Autos, Scooter, Lastwagen, Busse und die berühmte Doppelstockstraßenbahn die Straßen teilen, durchqueren Fußgänger:innen das Zentrum in einem komplexen Netz aus Gehwegen, aufgeständerten und unterirdischen Passagen. In einem internationalen Wettbewerb suchte die Initiative Walk DVRC daher nach Lösungen, Teile der Innenstadt besser begehbar zu machen und mithilfe eines hochwertigen öffentlichen Raums eine gesündere und integrativere Stadt zu schaffen. Konkret ging es um einen 1,4 Kilometer langen Abschnitt der Des Voeux Road Central (DVRC) inmitten des Central Business District von Hongkong.

Eine der Einreichungen stammt von dem international agierenden Architekturbüro MVRDV aus Rotterdam. Mit dem Masterplan namens Super Walk schlagen die Planer:innen vor, in mehreren Phasen den gesamten Abschnitt unter Berücksichtigung der sich kreuzenden Straßen vom motorisierten Verkehr zu befreien. Einzig die Doppelstockbahn nutzt nach dieser Idee weiterhin die Straße. Ein durchgängiger Bodenbelag in Form eines Zebrastreifenmusters gibt der neuen Fußgänger:innenzone eine Identität und eine visuelle Ordnung. Gleichzeitig fungiert das Muster als subtiles Bodenleitsystem. Variationen signalisieren unterschiedliche Nutzungsbereiche: etwa die

Straßenbahnhaltestellen durch Zickzacklinien oder Spielplätze durch ein Schachbrettmuster.

Die Menschen werden auf diese Weise ermutigt, den Straßenraum zu beleben und dessen Aufenthaltsqualitäten zu entdecken. Dafür wurden zahlreiche Parameter berücksichtigt: Licht und Schatten spendende Elemente, Sitzmöglichkeiten, Trinkwasserbrunnen, Bepflanzung und vieles mehr. Neue Überdachungen, Pavillons und Brücken an den Hauptknotenpunkten verknüpfen die bestehenden Hochwege und erzeugen einen vertikalen öffentlichen Raum, um den Platzmangel am Boden auszugleichen. Als »urban-scaled interior« bezeichnen die Architekt:innen das neue Mikroklima aus Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftzirkulation, Gerüchen, Licht und Navigation. Der »unendliche Zebrastreifen«, der von den südlichen Hügeln in Richtung Hafen im Norden führt, ist als Geste zu verstehen – den Fußgänger:innen den öffentlichen Raum zurückzugeben und ihnen ein gemischtes Angebot vom Street-Food-Markt über Open-Air-Kunstgalerien bis hin zu Spielplätzen zu bieten.

Zwar gelang es MVRDV, mit diesem Entwurf in die Riege der fünf Finalist:innen vorzustoßen, den Wettbewerb konnten sie aber letztlich nicht für sich entscheiden.

Standort Hongkong, China Jahr 2018  
Status Konzept Auftrag von Walk DVRC  
 (NGO, Hong Kong) Entwurf MVRDV

**PROGRAM**



**USERS**



**LOADING & BUS ROUTES**



**PLANTING**



Nutzungszonen, Anbindungen und Begrünungsplan

Verkehrsberuhigter Bereich:  
Den Super Walk Hongkong dürfen nur  
Straßenbahnen und Lieferfahrzeuge  
befahren.



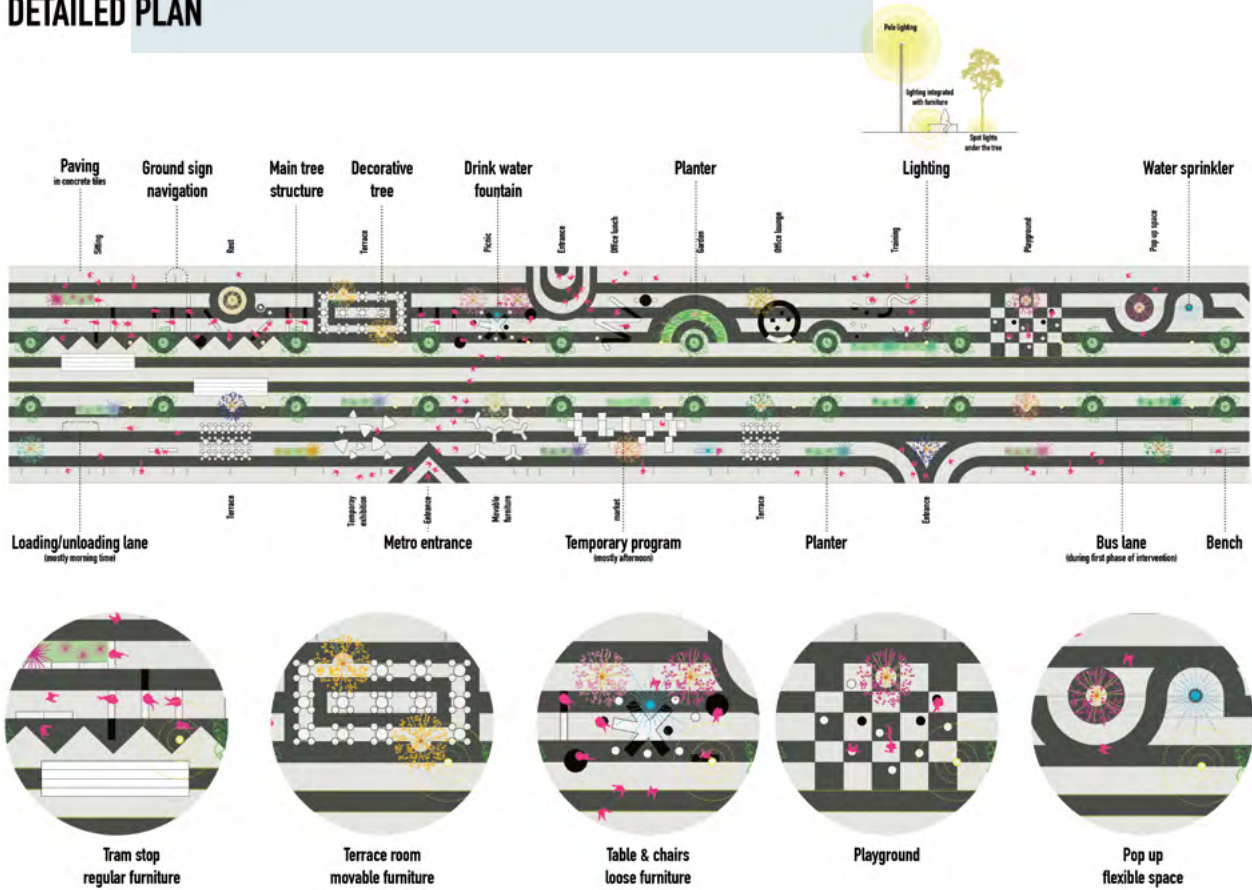
直入地庫  
拿  
桑  
流  
潮  
浴  
Yuk Chiu Lau Sana



Die gesamte Fußgänger:innenzone ist auf einer Länge von 1,4 Kilometern gestreift.



## DETAILED PLAN



Verschiedene Untergründe kennzeichnen die jeweiligen Nutzungsbereiche.

# roundAround

Auf dem Forschungsfeld der autonomen Mobilität wird in Amsterdam ein eher unerwartetes Einsatzgebiet untersucht: autonom fahrende Boote im urbanen Raum. Forschende des Senseable City Lab am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge (USA) entwickelten dafür in Zusammenarbeit mit dem Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS Institute) ein Konzept für sogenannte Roboats.

Wo ein breiter Kanal die Amsterdamer Innenstadt und das zum Innovations-Hub transformierte Hafengebiet Marineterrein voneinander trennt, sollen die kleinen Boote den Fährbetrieb übernehmen. Zu Fuß dauert es derzeit 10 Minuten, um auf Umwegen von einem Ufer, an dem sich das NEMO Science Museum befindet, hinüber zum anderen zu gelangen. Dank der Direktverbindung soll sich der Weg auf 2 Minuten verkürzen. Diese »dynamische Brücke« mit dem Namen roundAround wird die erste ihrer Art weltweit sein. Sie kann als kurzfristige, temporäre Lösung verwendet werden, wohingegen der Bau einer festen Brücke ein langwieriger Prozess und an dieser Stelle aufgrund der großen Schiffe ein schwer realisierbares Unterfangen wäre.

Technologisch und gestalterisch setzt das Projekt neue Maßstäbe für die innerstädtische Mobilität. Hunderte Menschen pro Stunde lassen sich mit den Booten transportieren. Dazu zirkulieren die Roboats stetig im Kreis. Über Stege können Personen bequem ein- und aussteigen. Gleichzeitig dienen die Plattformen als Ladestationen, an denen die E-Boote ihre Akkus mittels Induktion aufladen. Die Boote sind mit Kameras und Lidar-Technologie ausgestattet, mit deren Hilfe ein Computer ständig

die Umgebung auswertet und so Sicherheit und Effizienz maximiert. Sollte ein Schiff die Wasserstraße passieren, weichen die Roboats automatisch aus. Eine künstliche Intelligenz lernt von der Dynamik auf dem Wasser, sodass sich das neue Nahverkehrskonzept später leicht in anderen Teilen der Stadt – als autonome Boote auf den Grachten oder an anderen Orten weltweit – einsetzen lässt.

RoundAround ist eines der ersten Anwendungskonzepte des fünfjährigen Roboat-Forschungsprojektes und soll neben dem Personennahverkehr auch weitere Potenziale erproben. Um Straßen zu entlasten, wären die Entsorgung von Haushaltsmüll oder der Transport von Baumaterialien auf dem Wasserweg denkbar. Als lebendes Labor für eine adaptive, flexible und intelligente On-Demand-Infrastruktur beweist das Projekt, wie im Zusammenspiel aus Wissenschaft, Technologie und Design Lösungen für urbane Herausforderungen entstehen können.

Standort Amsterdam, Niederlande  
Jahr 2019 – laufend Status Konzept und Prototyp Ein Projekt von roboat project Entwurf MIT Senseable City Lab (Idee), Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS)

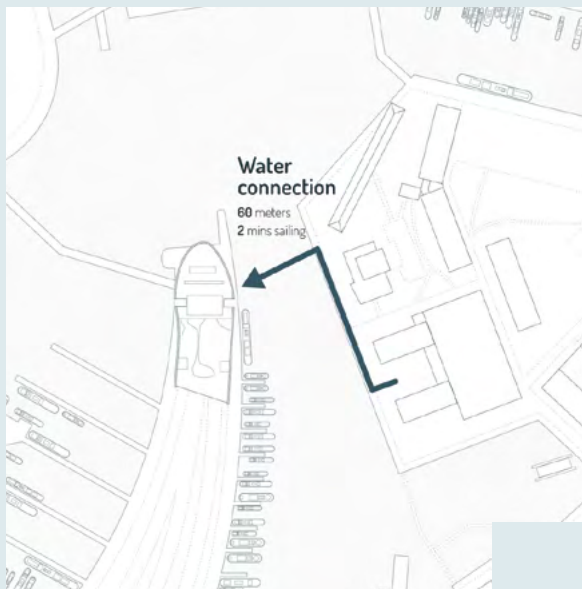
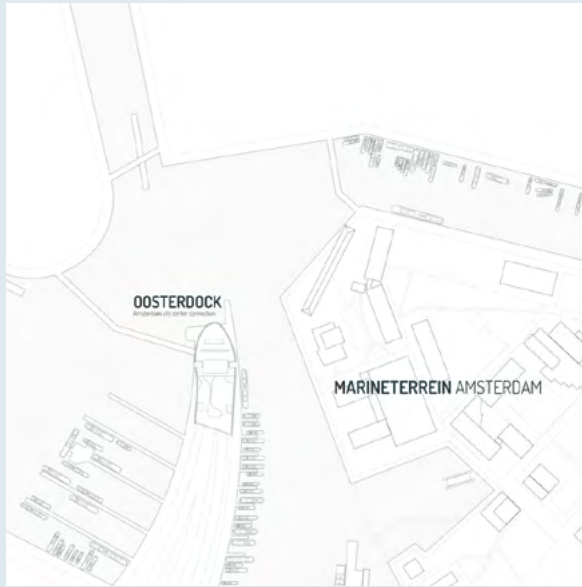


Hunderte Menschen pro Stunde lassen sich mit roundAround vom Anleger am NEMO Science Museum nach Marineterrein befördern.

Der Einstieg in die autonom fahrenden E-Boote erfolgt über Stege, die auch als Ladestation dienen.



Bequeme Abkürzung: roundAround verbindet die Amsterdamer Innenstadt mit dem Hafengebiet Marineterrein auf dem Wasserweg.



.....  
 Robots statt Brücke:  
 roundAround lässt sich  
 kurzfristig und temporär  
 einrichten. Durchfahrenden  
 Schiffen weichen die  
 E-Boote einfach aus.



.....  
 Ringförmig überqueren die Boote  
 den Kanal in gerade einmal  
 2 Minuten. Zum Vergleich: Der  
 bisherige Fußweg dauert 10 bis  
 15 Minuten.



# RABus – Reallabor für den Automatisierten Busbetrieb im ÖPNV in der Stadt und auf dem Land

In Mannheim und Friedrichshafen ist das Ziel vom autonom fahrenden öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) in greifbarer Nähe. Denn in beiden baden-württembergischen Städten wird mit dem »Reallabor für den Automatisierten Busbetrieb im ÖPNV in der Stadt und auf dem Land«, kurz RABus, Ende 2023 der Realbetrieb von voll automatisierten Fahrzeugen erprobt.

Anders als bisherige straßengebundene Testprojekte, die im sogenannten Demonstrationsbetrieb meist nur sehr langsam und auf ausgewiesenen Strecken fahren, sollen die RABus-Fahrzeuge im regulären Verkehr in der Stadt sowie über Land fahren, und das mit einer Geschwindigkeit von mindestens 40 Kilometern pro Stunde auf Stadtstraßen und 60 Kilometern pro Stunde außerorts. Die Forschungs- und Entwicklungsgruppe erhofft sich dadurch eine höhere Akzeptanz sowie eine Steigerung der Nachfrage. Daneben sollen mit dem Projekt die Alltagstauglichkeit, also die verkehrlichen Wirkungen, die betriebliche Zuverlässigkeit, die Wirtschaftlichkeit und rechtliche Belange eines autonomen ÖPNV erforscht werden.

Plan des RABus-Konsortiums ist es, anhand der Erkenntnisse einen Fahrbetrieb zu ermöglichen, der als Modell für einen effizienten ÖPNV mit autonomen Bussen in Baden-Württemberg dient. So sollen Verkehrsbetriebe zukünftig einen attraktiven, bezahlbaren und umweltfreundlichen Shuttle-Betrieb anbieten können, der die Fahrgäst:innen bedarfsgerecht und flächendeckend zu jeder Tages- und Nachtzeit von Haus zu Haus chauffiert. Um das zu erreichen, setzt RABus auf zwei unterschiedliche Schwerpunkte: Während der automatisierte Betrieb in Mannheim im Mischverkehr innerhalb eines neuen Stadtquartiers getestet wird, steht in Friedrichshafen nach einer Anlaufphase im innerstädtischen Bereich der automatisierte Überlandbetrieb im Fokus. In beiden Testgebieten werden die Busse fahrplanunabhängig eingesetzt. Als Testfahrzeuge kommen E-Minibusse von 2getthere zum Einsatz, die bidirektional und somit ohne Wenden hin- und zurückfahren können.

Im Innenraum des 6 Meter langen und rund 2 Meter breiten Fahrzeugs finden 22 Personen Platz, der Einstieg erfolgt über Türen an beiden Seiten. Mithilfe des gewonnenen Wissens aus dem Testbetrieb und anhand von Befragungen der Mitfahrer:innen auf den jeweiligen Strecken lassen sich später Rückschlüsse für ein angepasstes und sicheres Fahrverhalten sowie über die Erwartungen an eine automatisierte und vernetzte Mobilität ziehen.

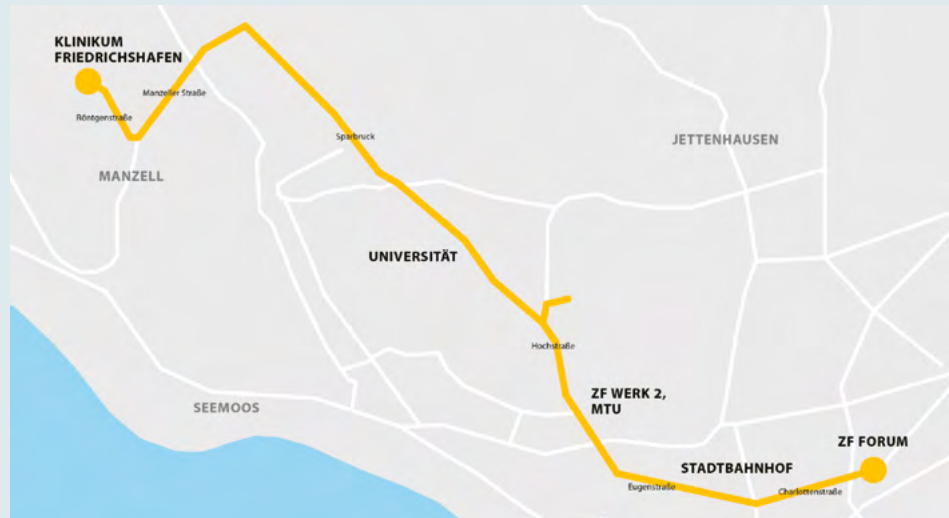
Standort Mannheim/Friedrichshafen, Deutschland Testzeitraum vorauss. Ende 2023, mehrere Monate Projektbeteiligte Konsortium aus Forschungsinstitut für Kraftfahrzeugwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart (FKFS, Leitung), Institut für Verkehrswesen am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Verkehrsbetrieb Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv), Verkehrsbetrieb Stadtverkehr Friedrichshafen GmbH (SVF), DB ZugBus Regionalverkehr Alb-Bodensee GmbH (RAB), ZF Friedrichshafen AG Fahrzeuge 2getthere, eine Tochter der ZF Friedrichshafen AG Hinweis Weitere Informationen finden Sie unter: [www.projekt-rabus.de](http://www.projekt-rabus.de)

Fahrzeugdesign für das automatisierte RABus-Shuttle  
in Friedrichshafen und Mannheim



Feierliche Übergabe des Förderbescheids  
mit Verkehrsminister Winfried Hermann  
und Prof. Hans-Christian Reuss vom  
Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen  
und Fahrzeugmotoren

Streckenverlauf Friedrichshafen: Hier wird Ende 2023 der Realbetrieb von vollautomatisierten Fahrzeugen über Land erprobt.



Streckenverlauf Mannheim: In der Stadt werden Geschwindigkeiten von mindestens 40 Kilometern pro Stunde im regulären Verkehr getestet.

# Universal Train

Heute eine Stadtbahn, die fast ausschließlich Stehplätze bietet, morgen ein Regionalzug mit bequemen Sitzgruppen und Tischen: Mit dem Universal Train entwickelt das Münchner Designbüro Neomind seit 2012 einen modularen Konzept-Zug, der beides vereint. Das Design-Team begegnet damit der Herausforderung für Verkehrsbetriebe in Großstädten und Metropolregionen, zur richtigen Zeit die richtigen Züge fahren zu lassen.

Zum Beispiel müssen vor und nach Großveranstaltung ebenso wie zu Messezeiten mehr Passagier:innen befördert werden als an ruhigeren Tagen. Bei Fahrten ins Grüne zählen eher der Reisekomfort oder die Stellfläche für Fahrräder und andere Sportgeräte.

Das minimalistische, universelle Konzept des Universal Train ist auf Grundfunktionen eines Zuges konzentriert und berücksichtigt Aspekte wie Helligkeit, Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit. Mithilfe einer multifunktionalen Möblierung und modularen Servicestationen können sowohl die Raumaufteilung als auch die Ausstattung der Wagen variiert werden. Herzstück des Konzepts ist das Sitzmöbel Multiseat: Trennwände, an deren beiden Seiten sich Klappsitzbänke befinden. Variabel im Raum verteilt, bieten sie den stehenden Menschen Halt. Dreht man sie im rechten Winkel zur Außenwand, lassen sie sich zum Beispiel zu Sitzgruppen für vier Personen anordnen. Auf den Einsatz unterschiedlicher Zugtypen kann damit verzichtet werden.

Nach dem Baukastensystem konzipiert, lassen sich auch die verschiedenen Servicestationen als geschlossene Module in das Fahrzeug einfügen und je nach Bedarf austauschen. Optional könnten so etwa Snack- und Getränkmodule oder das Toilettenmodul

gegen zusätzliche Türen gewechselt werden, sollten ein hohes Personenaufkommen absehbar und deshalb schnellere Zu- und Ausstiege gewollt sein. Ein weiterer Vorteil der modularen Strategie ist, dass sich die zeitaufwendige und organisatorisch komplexe Bestückung der Automaten im »fliegenden Wechsel« auf wenige Sekunden reduzieren lässt. Mitarbeitende der Verkehrsbetriebe würden an den Endbahnhöfen nicht die Automaten in den Zügen auffüllen, sondern per Zugriff von außen gleich das ganze Modul gegen ein neu bestücktes und gereinigtes tauschen.

Fahren lässt es sich mit dem Universal Train bislang nur gedanklich. Ziel der Designstudie ist es, sowohl den Fahrgäst:innen als auch den Betreiberunternehmen Mehrwerte im Sinne von Komfort, Flexibilität und Effizienz zu bieten. Erste Elemente des Konzepts werden bereits als Prototypen und in Fahrzeugkonzepten umgesetzt.

Standort Deutschland Jahr 2012 –  
laufend Status Konzept und erste  
prototypische Umsetzungen in Zusam-  
menarbeit mit der Deutschen Bahn  
Entwurf Neomind Design Studio

Der Konzept-Zug von Neomind kann dank seiner Multiseats  
im Handumdrehen an variable Bedürfnisse zu unterschiedlichen  
Tages- oder Wochenzeiten angepasst werden.



Die Wagen können mit unterschiedlichen  
Funktionsmodulen wie Getränke-, Snack-  
oder Ticketautomaten ausgestattet werden.



Ein Waggon, drei Szenarien  
für die Raumnutzung

# SmartMMI

Die Fenster der Karlsruher Stadtbahn zum smarten Infoscreen machen – dies setzte sich ein Forschungsprojekt mit dem Titel »Modell- und kontextbasierte Mobilitätsinformationen auf Smart Public Displays und Mobilgeräten im öffentlichen Verkehr« – kurz SmartMMI – zum Ziel. Koordiniert durch das Institut für Ubiquitäre Mobilitätssysteme (IUMS) der Hochschule Karlsruhe und gefördert durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, wollen damit fünf Projektbeteiligte aus Industrie und Forschung die »Mobility Experience« verbessern und damit die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs steigern.

Das Team setzte sich zu diesem Zweck von 2017 bis 2021 mit Konzepten zur Kombination verschiedenster Datenquellen zu einer intelligenten Datenplattform auseinander: Zukünftig sollen den Fahrgäst:innen diverse Mobilitätsdaten situationsgerecht auf semitransparenten Display-Scheiben, sogenannten SmartWindows, oder auf dem Smartphone dargestellt werden, sodass die Menschen entlang der Strecke jederzeit gut informiert sind. Denkbar sind kontextsensitive Informationen über touristische Attraktionen, Anschlussverbindungen oder das Wetter. So individuell wie der Informationsbedarf, so punktgenau sollen die Fahrgäst:innen über mögliche Störungsfälle oder entlang der Strecke erhältliche Dienste und Angebote auf dem Laufenden bleiben. Damit die Systeme die Daten entsprechend verarbeiten können, werden sie semantisch aufgewertet. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass etwa sensible Daten nur auf dem Smartphone angezeigt werden, während

ergänzende Informationen – etwa in Form von Augmented Reality – auf dem SmartWindow präsentiert werden. Installiert werden können die Scheiben sowohl in Fahrzeugen als auch an Haltestellen.

Untersucht wurden auch die Bedienungsmöglichkeiten des intelligenten Stadtbahnfensters, sprich, welche Vor- und Nachteile Multi-Touch-, Gesten- oder Sprachsteuerung in unterschiedlichen Situationen haben. In mehreren umfangreichen Nutzungsstudien wurden zudem der Informationsbedarf, mögliche Bedienelemente und die sinnvolle Anordnung der jeweiligen Informationen auf dem SmartWindow ermittelt. Eine wichtige Rolle für die Akzeptanz des Angebots spielen der Datenschutz und die Datensicherheit, auf die durch systemseitige Kapselung der Nutzer:inneninformationen eingegangen wurde.

Der erste Feldtest mit einem Prototyp des Systems in einer Bahn der Karlsruher Verkehrsbetriebe startete im Frühjahr 2021.

Standort Karlsruhe, Deutschland  
Jahr 2017–2021 Status Konzept und Prototyp Entwurf Konsortium aus:  
 Institut für Ubiquitäre Mobilitätssysteme (IUMS) der Hochschule Karlsruhe, ANNAX GmbH, AVG mbH, MENTZ GmbH, USU Software AG Assoziierte Kooperationen KVV, HÜBNER GmbH & Co. KG, BOMBARDIER In Zusammenarbeit mit Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Das Stadtbahnfenster als Touchscreen und Informationsdisplay, hier im Versuchsaufbau im IUMS-Labor der Hochschule Karlsruhe

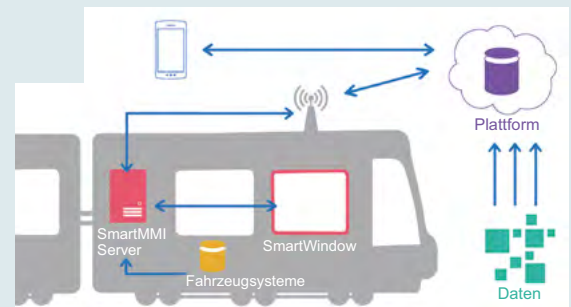
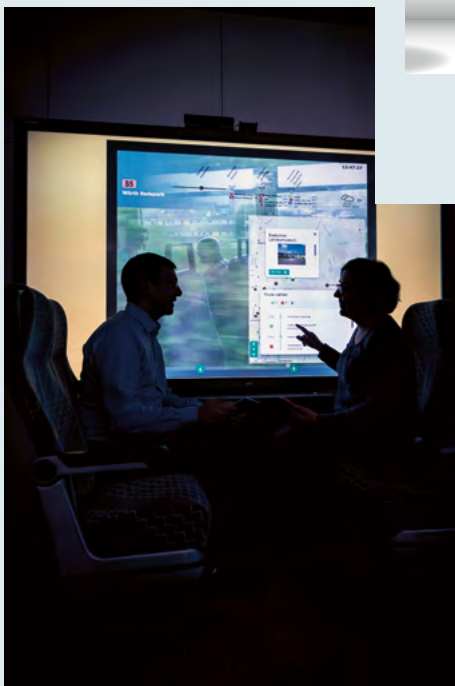




Mögliche Informationen sind touristische Attraktionen, Anschlussverbindungen oder Wetterdaten, die über das sogenannte SmartWindow oder die SmartMMI-App angezeigt werden.



Während der Fahrt sollen Nutzende situationsgerechte Mobilitätsdaten abrufen können.



Systemkomponenten SmartMMI

# Virgin Hyperloop Pegasus

Von New York City nach Washington, D.C. – knapp 330 Kilometer in weniger als 30 Minuten: Mit dem Virgin Hyperloop könnte das zukünftig möglich sein. Bereits seit dem 18. Jahrhundert befassen sich Erfinder:innen damit, Menschen und Güter in luftleeren Röhren über große Distanzen zu befördern. Der Geschäftsmann und Visionär Elon Musk griff die Idee auf und präsentierte 2013 das Hyperloop-Prinzip als offenes Entwicklungskonzept für ein Hochgeschwindigkeitstransportmittel.

Virgin Hyperloop kombiniert die Idee einer Magnetschwebbahn mit einem Vakuumtunnel, in dem der Luftwiderstand eliminiert ist. Dadurch soll eine Reisegeschwindigkeit von mehr als 1.000 Kilometern pro Stunde möglich werden – und das nahezu geräuschlos. Die erste Testfahrt mit Menschen an Bord fand 2020 statt. Josh Giegel, Mitbegründer von Virgin Hyperloop und Chief Technology Officer, sowie Sara Luchin, Leiterin der Abteilung Passenger Experience, wurden in einem Testfahrzeug, dem Zweisitzer Pegasus durch die 500 Meter lange Teststrecke in Las Vegas geschickt. Höchstgeschwindigkeit: 172 Kilometer pro Stunde. Damit wurde bewiesen, dass sicheres Reisen mit dem Hyperloop tatsächlich möglich ist.

Das Design des Pegasus stammt von der Bjarke Ingels Group (BIG) und Kilo Design. Mit dem Entwurf erfand das Designteam einen ganz neuen Fahrzeugtyp und legte dabei die charakteristischen Merkmale zukünftiger Virgin-Hyperloop-Fahrzeuge fest: ein Design aus weichen Formen und klar gekenn-

zeichneten Ein- und Ausgängen an der Frontseite. Was radikal vom Aussehen anderer Verkehrsmittel abweicht, soll den Insass:innen dennoch ein Gefühl von Vertrautheit vermitteln. In der ganzheitlichen Gestaltung verbinden BIG und Kilo Design den Bedarf nach Sicherheit und die Faszination der Geschwindigkeit, berücksichtigen aber auch das Zusammenspiel aus Kapsel und der Architektur zukünftiger Bahnhöfe. Da sich die Fahrzeuge in einem nahezu luftleeren Umfeld bewegen, musste bei der Gestalt keine Rücksicht auf die Aerodynamik genommen werden.

Mit der Passenger-Experience-Vision präsentierte Virgin Hyperloop Anfang 2021 nun das Konzept für den Massentransit. Daran mitgewirkt haben neben BIG für das Design des Portals die renommierten Büros Teague (Interior Design der Kapsel), SeeThree (Video und Animation) und Man Made Music (Sound Design), um gemeinsam ein umfassendes, multisensorisches Fahrerlebnis für zukünftig bis zu 28 Passagier:innen pro Kapsel zu entwickeln. Die kommerzielle Inbetriebnahme von Virgin Hyperloop ist für das Jahr 2030 avisiert.

Standort Testgelände Las Vegas, Nevada, USA Fertigstellung 2020  
Status Prototyp Auftrag von Virgin Hyperloop Entwurf BIG - Bjarke Ingels Group (Architekturbüro), Kilo Design (Industriedesign) In Zusammenarbeit mit Aria Group (Fertigung und technische Unterstützung)



.....  
Auf einer Teststrecke von 500 Metern in Las Vegas, Nevada,  
hat der Zweisitzer Pegasus bereits eine Höchstgeschwindigkeit  
von 172 Kilometern pro Stunde mit Passagier:innen erreicht.

Vision für einen Virgin-Hyperloop-Bahnhof



Vision für den Fahrgastraum, der Platz für 28 Passagier:innen bieten soll

Das Designteam entwickelte eine neue Fahrzeugtypologie, um Hyperloop-Reisen mit Geschwindigkeiten von über 1.000 Kilometern pro Stunde zu erreichen.





CAUTION

Vision für die Virgin-Hyperloop-Bahnsteige



# Autonomous Network Transit – Dromos Technologies

Für den städtischen Nahverkehr des 21. Jahrhunderts schlägt das Münchner Unternehmen Dromos Technologies ein neuartiges On-Demand-Transportmittel auf Basis des Konzepts von Autonomous Network Transit vor. Damit reagiert das Unternehmen zum einen auf die steigende Zahl an Einwohner:innen in urbanen Ballungsräumen und den damit einhergehenden erhöhten Bedarf an effektiven und effizienten Fortbewegungsmitteln.

Zum anderen begründet sich das Projekt auch in den extremen Bau- und Betriebskosten schienenbasierter Angebote wie U- und S-Bahn oder Tram-Linien, die von vielen Städten nicht mehr finanzierbar sind. Genau hier setzt das Konzept an: Es soll den Herausforderungen wie hohen Betriebskosten, alternden Technologien und mangelndem Komfort im bestehenden Schienenverkehr entgegenwirken und bei deutlich verbesserten Leistungen sowohl Kosten als auch Flächen und Zeit sparen – und dabei einen signifikant verbesserten Kund:innennutzen gewährleisten.

Dromos basiert auf einer eigenen Infrastruktur, auf der elektrisch angetriebene, vollautonome Kleinfahrzeuge operieren. Der erste Entwurf für ein Fahrzeugdesign stammt von PriestmanGoode aus London. Das Designstudio sieht ein kompaktes Fahrzeug vor, das sich an den vielfältigen Bedürfnissen der Nutzer:innen orientiert. Ihre Herangehensweise

beschreiben die Gestalter:innen als »approachable minimalism«, als zugänglichen Minimalismus, der ohne überflüssige Elemente auskommt. Jedes Detail erfüllt einen Zweck. Gleichzeitig soll das Fahrzeug dank modularer Bauweise effizient in der Herstellung und Wartung sein sowie maximalen Fahrgastkomfort bieten. So wird die Innenausstattung der Beförderung von Personen ebenso gerecht wie der von Gütern, Gepäckstücken, Fahrrädern und anderem Sportequipment. Für Rollstühle und Kinderwagen wird ein stufenfreier Einstieg über extra breite Türen ermöglicht. Ein großes Oberlicht und maximierte Fensterflächen sorgen für Tageslicht und attraktive Ausblicke. Getöntes, gemustertes und reflektierendes Glas reduziert die Aufnahme von Sonnenwärme. Die Sitze bestehen aus nachhaltigen und leicht zu reinigenden Materialien.

Würde das Konzept realisiert, hätte es große Vorzüge gegenüber heutigen Schienensystemen: So nennt Dromos Technologies um 50 Prozent geringere Baukosten, ebenso um die Hälfte reduzierte Bauzeiten und Flächeninanspruchnahme sowie sogar um 60 Prozent niedrigere Betriebskosten. Alle 100 bis 300 Meter würden die Menschen an Haltepunkten aufgenommen und abgesetzt, teilweise an oder in Gebäuden, und immer in kurzer Reisezeit ohne Zwischenstopp – rund um die Uhr, CO<sub>2</sub>-neutral, feinstaubfrei und annähernd geräuschlos.

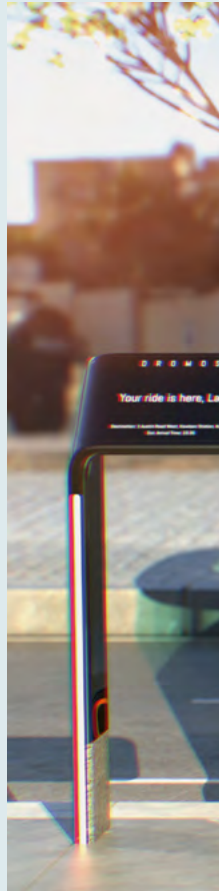
Standort Städte weltweit Jahr 2020  
Status Konzept Auftrag von Dromos Technologies Entwurf PriestmanGoode (Transportation Design)



Ein großes Oberlicht und maximierte Fensterflächen sorgen für Tageslicht und attraktive Ausblicke.



Autonomous Network Transit ist ein On-Demand-Transportmittel, das auf einer Infrastruktur aus autonomen Fahrzeugen basiert.



Angetrieben durch elektrische Energie, fahren die Fahrzeuge auf eigenen Strecken und stoppen zum Ein- und Ausstieg an gekennzeichneten Haltepunkten.



Neben der Personenbeförderung kann Autonomous Network Transit auch für den Gütertransport genutzt werden.

# Canyon Future Mobility Concept

Mit dem Canyon Future Mobility Concept entwickelte der Koblenzer Fahrradhersteller Canyon 2020 in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kraftfahrzeuge (ika) der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH Aachen) ein Hybridfahrzeug, das E-Auto und Pedelec miteinander kombiniert.

Für den Einsatz liefert das Entwicklungsteam gleich drei überzeugende Argumente: Spare Geld gegenüber einem Auto! Spare Zeit! Denn gute 161 Stunden verbringen Deutsche durchschnittlich pro Jahr im Stau und auf Parkplatzsuche. Und bleibe gesund! Ein bewegungsaktiver Lebensstil erhöht die Lebenserwartung.

Am ehesten beschreiben lässt sich das Gefährt als Liegefahrrad mit Elektromotor und wetterfester Panoramakapsel. Es ist kompakte 230 Zentimeter lang, 110 Zentimeter hoch und nur 83 Zentimeter breit – und vereint damit neben einem vom E-Bike inspirierten Design und dem niedrigem Gewicht die Stabilität auf vier Rädern mit dem Schutz der Fahrer:innen bei jedem Wetter.

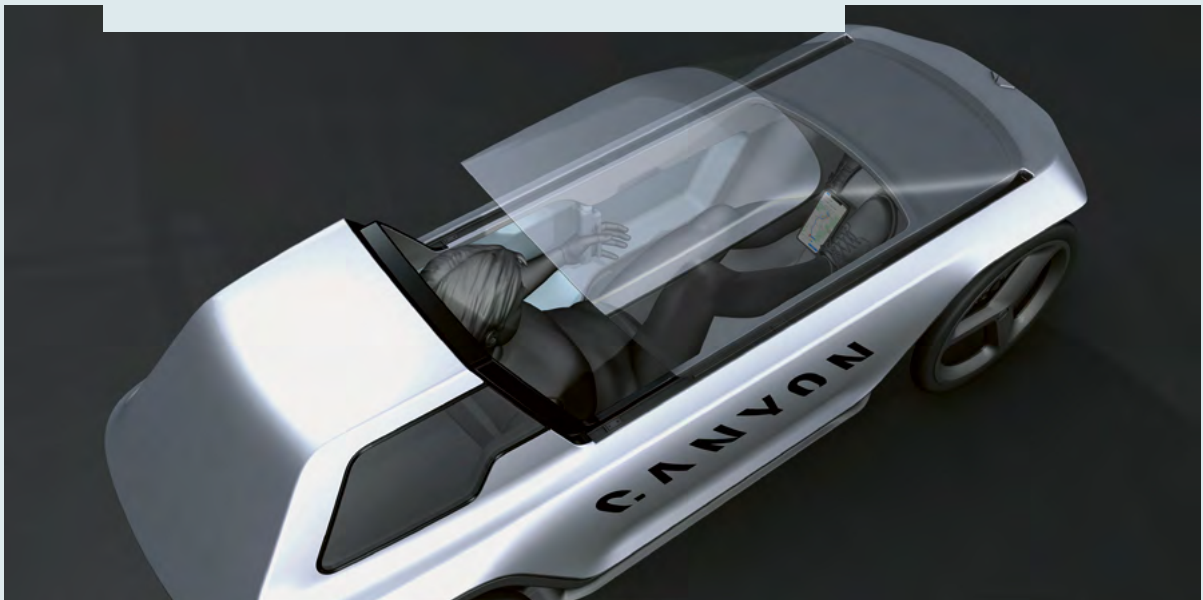
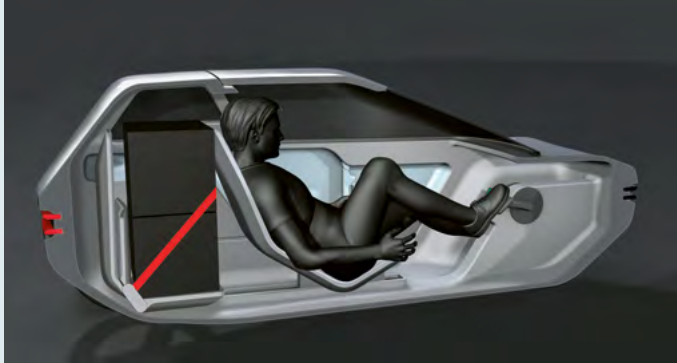
Einfachheit, Präzision und Dynamik kennzeichnen die Designsprache von Canyon, welche sich auch in der futuristischen Ästhetik des Future Mobility Concept wiederfindet. Die minimalistische Silhouette spart Gewicht und sorgt für eine gute Aerodynamik. Das Cockpit wurde von einem Team aus Designer:innen und Ingenieur:innen von Canyon und der RWTH Aachen als innovative Synthese aus Form und Funktion entwickelt: eine Kapsel mit Panoramasscheibe deren Dach sich auf zwei Schienen nach vorne schieben und so öffnen lässt. Bei warmen Temperaturen kann man so auch

bei geöffnetem Verdeck fahren. Hinter dem Fahrer:innensitz ist Platz für ein Kind, Gepäck oder Einkäufe.

Für den Antrieb des Future Mobility Concept hat das Team einen Dual-Mode vorgesehen: Wie bei einem Pedelec muss man kontinuierlich in die Pedalen treten, um das Fahrzeug in Bewegung zu setzen. In bequem zurückgelehnter Sitzposition wird das Gefährt über Joysticks links und rechts des Sitzes gesteuert. Der Wendekreis beträgt 7 Meter. Zwei Elektromotoren unterstützen den Antrieb auf bis zu 60 Kilometer pro Stunde auf der Straße und bis zu 25 Kilometer pro Stunde auf dem Fahrradweg, was der gesetzlichen Begrenzung für E-Bikes entspricht. Je nach Verkehrslage lässt sich damit dem Stau ausweichen und auf der Radspur weiterfahren. Auf lange Sicht soll das Canyon Future Mobility Concept ein wichtiges Glied zukünftiger Mobilitätsketten werden – und so einen Beitrag zu einem gesunden und nachhaltigen Lebensstil leisten.

Firmensitz Koblenz, Deutschland Jahr 2020 Status Konzept Entwurf Canyon Bicycles (Fahrradhersteller)  
In Zusammenarbeit mit Institut für Kraftfahrzeuge (ika), RWTH Aachen

Hinter dem Sitz bleibt Stauraum für  
Gepäck und Einkäufe. Auch ein Kind könnte  
stattdessen mitfahren.



Ein Hybrid aus E-Auto und Pedelec:  
das Canyon Future Mobility Concept





FUTURE MOBILITY CONCEPT

Darf mehr als das Auto und kann mehr  
als das E-Bike: eine visionäre Alternative  
zu beiden Fortbewegungsmitteln



Dank Motorunterstützung ist das Future Mobility Concept  
fit für den fließenden Autoverkehr. Bei Stau lässt sich  
die maximale Geschwindigkeit reduzieren  
und auf den Fahrradweg ausweichen.

# SEDRIC

Der Name SEDRIC steht bei Volkswagen für das erste autonom fahrende Konzeptautomobil des Konzerns, das SELF DRIVING Car – und für das erste integrierte Mobilitätskonzept eines Autoherstellers überhaupt. 2017 präsentiert, gibt das futuristisch anmutende Fahrzeug die Richtung des Unternehmens vor: vom, so Volkswagen, reinen Fahrzeughersteller zum integrierten Anbieter von Hardware, Software und digitalen Mobilitätsservices.

Mit SEDRIC bietet Volkswagen eine Alternative im Individualverkehr und ermöglicht eine nachhaltige und sichere Mobilität, die jederzeit abrufbereit ist. Da bei der Entwicklung der nutzerzentrierte Universal-Design-Ansatz im Fokus stand, ist die potenzielle Zielgruppe für SEDRIC riesig: von Kindern bis zu Erwachsenen jeden Alters, egal ob mit oder ohne Fahrerlaubnis, für Senior:innen, für Menschen mit körperlichen Einschränkungen sowie für Besucher:innen und Einwohner:innen einer Stadt gleichermaßen. Fahrgestell, Antrieb, Karosserie, Software und Ausstattung des universellen Konzeptautos wurden zu diesem Zweck von Grund auf neu entwickelt. Mithilfe digitaler Schnittstellen kann das Fahrzeug ähnlich einem Taxi an einen beliebigen Ort bestellt werden. Auf Knopfdruck an einer OneButton-Fernbedienung fährt das auf Level 5, also der höchsten Autonomiestufe, konzipierte Fahrzeug komplett ohne Zutun des Menschen vor. Ein farbig leuchtender Ring am Bedienelement signalisiert, wenn das Mobil eingetroffen ist, um seine Passagier:innen an das gewünschte Ziel zu bringen. Blinde Menschen werden durch Vibrationssignale zum Fahrzeug geführt.

Seine Fahrgäst:innen identifiziert das Mobil dank der Fernbedienung automatisch und öffnet sogleich die zweiteilige Tür, die

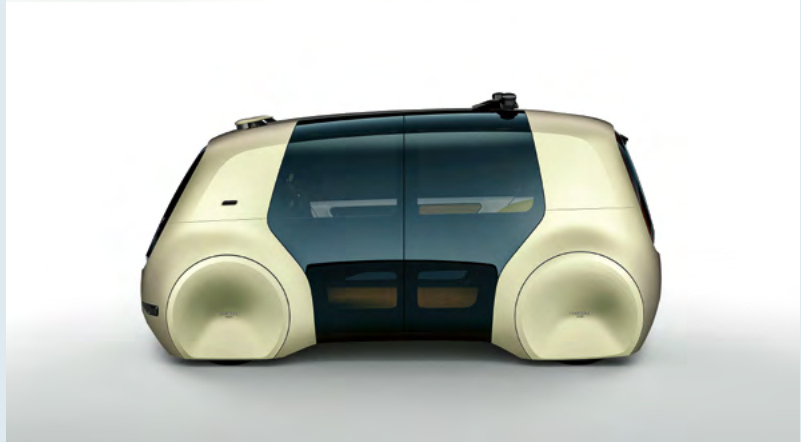
hoch und breit genug für den bequemen Ein- und Ausstieg ist. Im Innenraum bietet SEDRIC komfortablen Platz mit großzügiger Beinfreiheit für zweimal zwei gegenüber-sitzende Personen. Als Unterhaltungs- und Kommunikationszentrale dient ein transparent in die Windschutzscheibe eingelassenes OLED-Display. Zum innovativen wie intuitiven Bediensystem gehört, dass Fahrziele, Zwischenhalte und individuelle Einstellungen wahlweise per Sprachbefehl oder Smartphone-App gesteuert werden.

Das kompakte und sympathische Design erzeugt Vertrauen und vermittelt Verlässlichkeit; wohingegen auf automobiltypische Elemente wie die Motorhaube oder Schulterlinie bewusst verzichtet wurde. Bereitgestellt werden kann SEDRIC als Shared-Mobility- ebenso wie als konfigurierbares Owned-Mobility-Fahrzeug von einer der Konzernmarken.

Standort Wolfsburg, Deutschland Jahr  
2017 Status Konzeptfahrzeug Entwurf  
Volkswagen Konzern



Das kompakte und sympathische Design erzeugt Vertrauen und vermittelt Verlässlichkeit.



Per OneButton-Fernbedienung ruft man das Fahrzeug. Ein blinkender Ring oder Vibrations-signale verkünden das Eintreffen von SEDRIC.

2018 präsentierte Volkswagen die  
Schulbusvariante SEDRIC School Bus.



Das Unternehmen betont damit die Verfügbarkeit  
des nachhaltigen und sicheren Fahrzeugs  
für jede:n, unabhängig vom Alter.

# Toyota Woven City

Auf einem 175 Hektar großen Gelände am Fuße des Fuji in Japan arbeitet Toyota an der Stadt der Zukunft. Die Anfang 2020 vorgestellte Woven City soll als »lebendiges Labor« dienen. Rund 2.000 Bewohner:innen und Forscher:innen entwickeln und erproben dort eine vernetzte, nachhaltige und gemeinschaftlich organisierte Stadt, deren Mobilität mithilfe von Technologien wie autonomem Fahren, Smart Home und Künstlicher Intelligenz organisiert wird.

Die Modell-Stadt, die auf einem ehemaligen Fabrikgelände in der Stadt Susono in der Präfektur Shizuoka entsteht, wird mit Energien aus emissionsfreien Quellen wie Solar- und Wasserstoff-Brennstoffzellen versorgt; Häuser und Infrastrukturen sind aus ressourcenschonenden Materialien wie Holz gebaut. Der Entwurf für die Woven City stammt von dem dänischen Architekturbüro Bjarke Ingels Group (BIG). Dessen Vorschlag unterstreicht, dass die Technologie sowohl den öffentlichen Raum als auch das soziale Miteinander stärken soll.

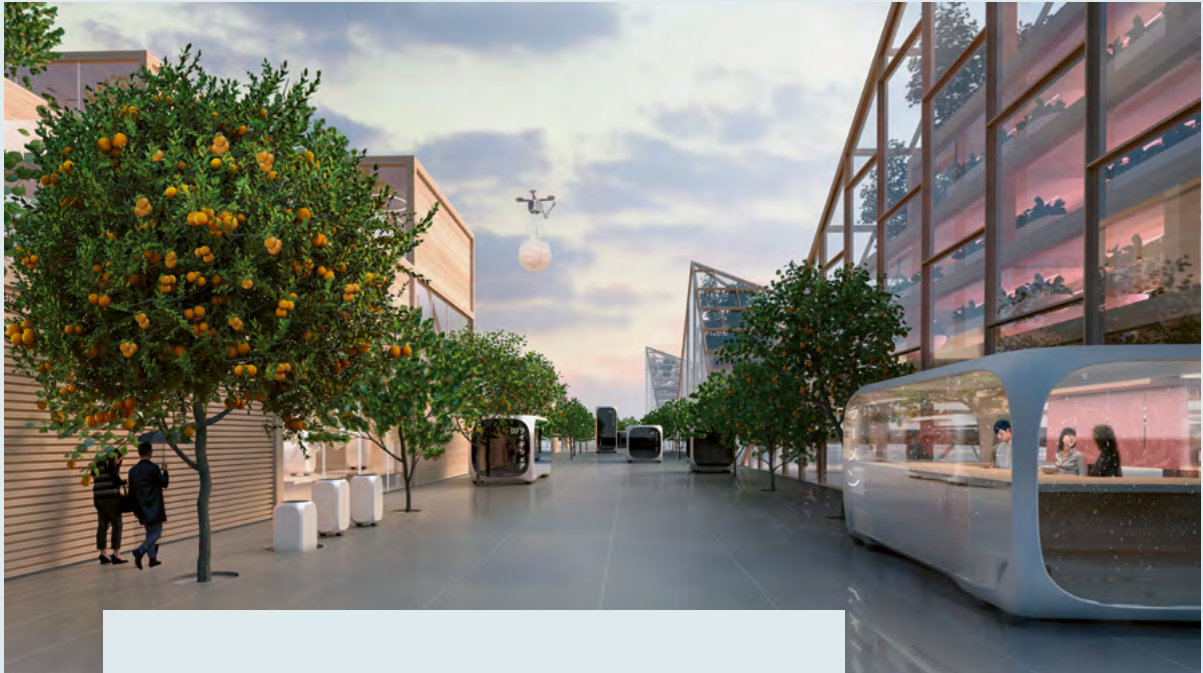
Der Name Woven City deutet aber nicht nur auf die digitale Vernetzung hin – auch das Verkehrssystem webt sich flexibel in die Stadt ein. Im Vergleich zu Straßen, die üblicherweise dreigeteilt sind, mit Autostraßen und unterirdischen Metros für die schnelle Mobilität sowie den Fußwegen als langsame Spur, werden in der Toyota Woven City die verschiedenen schnellen Fortbewegungsarten gleich behandelt und separat geführt. Auf der Toyota Primary Street werden autonome, emissionsfreie Mehrzweckfahrzeuge eingesetzt, die sowohl Menschen

als auch Waren transportieren. Der zweite Verkehrsweg ist Fahrrädern, Rollern und anderen persönlichen Transportmitteln vorbehalten. Zusammen mit den Fußgänger:innen wird man sich auf der sogenannten Promenade individuell in reduzierter Geschwindigkeit fortbewegen können, wobei die Verkehrswege durch großzügige Grünanlagen gesäumt sind. Der dritte Weg, der als grüner Korridor den Berg Fuji mit dem Susono-Tal verbindet, steht allein den Fußgänger:innen zur Verfügung. Der Linear Park schließlich dient gemütlichen Spaziergängen und Pausen in der Natur.

Die drei Straßentypen werden zu dreimal drei Stadtblöcken verwoben, sodass ein Raster mit zentralen Plätzen und Parks entsteht, die nur über die Promenaden und den Linear Park erreichbar sind und die unterschiedlich groß angelegt werden können. Wiederholt man dieses Woven-Block-Modul, entsteht eine Stadt, die durch die drei Straßentypen nahtlos verbunden und in einer Vielzahl von Variationen erweiterbar ist.

Standort Susono (Shizuoka), Japan  
Jahr 2020 Status In Ausführung  
Auftrag von Toyota Motor Corporation, Kaleidoscope Creative  
Entwurf BIG – Bjarke Ingels Group  
In Zusammenarbeit mit Squint Opera (Animation), Mobility in Chain (Verkehrsberatung), Atelier Ten (Nachhaltigkeit)

Auf der Toyota Primary Street – die Hauptstraße –  
werden ausschließlich völlig autonom fahrende,  
emissionsfreie Mehrzweckfahrzeuge eingesetzt.



Der zweite Straßentyp – die Promenade – ist für  
Fußgänger:innen und alle anderen Arten der  
Mikromobilität vorgesehen.

Am Fuße des Fuji in Japan  
wird eine vernetzte,  
nachhaltige und gemein-  
schaftlich organisierte  
Stadt und Mobilität  
getestet. →





Der dritte Weg – ein linearer Park –  
steht allein den Fußgänger:innen zur Verfügung.



Die Toyota Woven City soll als »lebendiges Labor« dienen,  
um die Stadt der Zukunft zu entwickeln.

# Vinge – Stadt und Bahnhof

Vinge war als eines der größten Stadtentwicklungsprojekte in Dänemark geplant – 2014 entworfen, sollte es konsequent um einen neuen Regionalbahnhof als Zentrum entwickelt werden. Henning Larsen Architects hat das Konzept der neuen Stadt für rund 20.000 Bewohner:innen entwickelt, nordwestlich von Kopenhagen Richtung Frederikssund gelegen. Der Plan sieht vor, dass sich in Vinge alles um Diversität und Nachhaltigkeit dreht. Leben, Arbeiten, Einkaufen und die flexible Anbindung an das 40 Minuten entfernte Zentrum von Kopenhagen sind bei dem ganzheitlichen Konzept stark von der Natur inspiriert.

So werden im Entwurf besonders Grünflächen innerhalb des Stadtgebietes betont – ganz wie es der Entwicklungsplan für den Großraum Kopenhagen vorsieht. Die Natur als integrierter Bestandteil der Stadt findet sich auch in der Gestaltung des Regionalbahnhofs wieder. So ist die Regionalbahn-Station, an der Verbindungslinie zwischen Kopenhagen und Frederikssund gelegen, harmonisch in die zentrale und grüne Stadtlandschaft eingebettet.

Der Bahnhof bildet das »Grüne Herz« der neuen Stadt, er liegt inmitten eines Landschaftskorridors, der die Stadt von Norden nach Süden in Längsrichtung durchzieht. Die Gebäude rund um den Bahnhof sind höher, die Struktur ist dichter, während sie am Stadtrand weitläufiger ist und die Häuser niedriger sind. Mit der traditionellen Idee eines großen, massiven Bahnhofsgebäudes hat die

Station, wie sie Henning Larsen Architects in Zusammenarbeit mit Tredje Natur entworfen haben, nichts mehr zu tun. Integriert in die Natur öffnet sich die unterirdisch geführte Station in der Stadtmitte auf mehreren Ebenen, sodass sie sich wie eine Drehscheibe in die neue Stadt einfügt, ohne diese zu dominieren. Dabei legt sich der Grünzug als Dach über die tiefer gelegene Bahnstation und bildet einen öffentlichen Platz, der zum Verweilen einlädt. Dank elliptischer Öffnungen gelangt man auf parkähnlichen Wegen zu den Gleisen. Durch diesen fließenden Übergang zwischen den unterschiedlichen Raumebenen wird die sonst trennende Wirkung der Schienen aufgehoben. Eine terrassierte Struktur und die Verbindung mit der umgebenden Landschaft erzeugen eine hohe Aufenthaltsqualität. Das Bahnhofskonzept berücksichtigt zudem Frischluftschneisen sowie Regenwassernutzung.

Leider konnte das Bauprojekt nicht wie geplant realisiert werden, die Planungen wurden gestoppt. Das integrale Stadtbaukonzept bleibt damit vorerst Vision.

Standort Frederikssund, Dänemark  
Jahr 2014 Status Konzept Auftrag  
von Kommune Frederikssund Entwurf  
 Henning Larsen Architects In Zusammenarbeit  
mit Masterplan: Effekt  
 Architects, Moe & Brødsgaard Consulting Engineers, Marianne Levinsen Landskab; Konzept Bahnhof: Tredje Natur (Landschaftsarchitektur), MOE (Ingenieurleistungen), Railway Procurement Agency (Fachberater)



Die Gebäude und die Struktur  
um den Bahnhof sind höher  
und dichter, während sie  
am Stadtrand niedriger und  
weitläufiger sind.





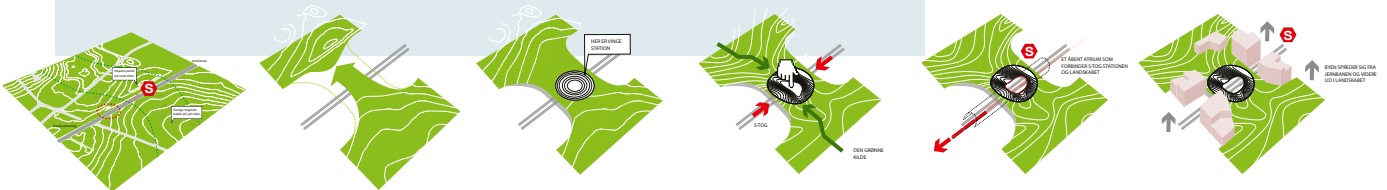


Der Bahnhof bildet das »Grüne Herz« und liegt inmitten eines Landschaftskorridors, der die Stadt durchzieht.

Das Stadtentwicklungsprojekt Vinge in Dänemark sollte um einen neuen Regionalbahnhof entwickelt werden.



Das ganzheitliche Konzept von Henning Larsen Architects ist stark von der Natur inspiriert.



Die unterirdisch geführte Station öffnet sich in der Stadtmittle und wird zur Drehscheibe.



**Bildnachweis**

- ↳ **S. 31, 32 (Ausschnitt), 33 oben, 34, 35** City ID, Christopher Herwig und Hamish Smyth (Fotos); **S. 33 unten** City ID
- ↳ **S. 37 oben** Mijksenaar; **S. 37 unten, 38 unten** Pro Rail, Mijksenaar – Thoas Hooning van Duyvenbode (Fotos); **S. 38 oben** Pro Rail, Mijksenaar – Meijer Mijksenaar (Foto)
- ↳ **S. 40, 41** Japan Sign Design Association und Fukuoka City Transportation Bureau
- ↳ **S. 43–45** Papercast Ltd.
- ↳ **S. 47, 49** Donald Meeker und James Montalbano; **S. 48** Donald Meeker (Fotos)
- ↳ **S. 51, 53** Mijksenaar – Thoas Hooning van Duyvenbode (Fotos); **S. 52** Mijksenaar (Konzept und Design)
- ↳ **S. 55, 58, 60 oben** Benthem Crouwel Architects; **S. 56 (Ausschnitt), 57 unten, 60 unten** Jannes Linders (Fotos); **S. 57 oben** Marco von Middelkoop (Foto)
- ↳ **S. 62 oben, 63–65** Jan Bitter (Fotos); **S. 62 unten** Grüntuch Ernst Architekten
- ↳ **S. 67–69** Cobe und Dissing+Weitling, Rasmus Hjortshøj – COAST (Fotos)
- ↳ **S. 71, 72** OASIS Designs
- ↳ **S. 74 cepezed; S. 75–77** cepezed, Lucas van der Wee (Fotos)
- ↳ **S. 79 oben, 82 unten** netzwerkarchitekten; **S. 79 unten** Fotodesign Häsler (Foto); **S. 80, 81, 82 oben** Jörg Hempel (Fotos)
- ↳ **S. 84, 85** Gustavo Penna Arquitecto & Asociados, Jomar Braganca (Fotos)
- ↳ **S. 87** Mit freundlicher Genehmigung von unit-design, Hongik University (Seoul); **S. 88–90** Mit freundlicher Genehmigung von unit-design, Urheber:in unbekannt (Fotos)
- ↳ **S. 92, 93 oben** BURRI public elements AG (Fotos); **S. 93 unten** Kai Flender (Freier Architekt)
- ↳ **S. 95 (Ausschnitt), 96** Cobe und Gottlieb Paludan Architects, Rasmus Hjortshøj – COAST (Fotos); **S. 98** Cobe und Gottlieb Paludan Architects
- ↳ **S. 100** Ector Hoogstad Architecten; **S. 101–103** Ector Hoogstad Architecten, Petra Appelfhof (Fotos)
- ↳ **S. 105–108** unit-design und netzwerkarchitekten
- ↳ **S. 109** Eibe Sönnecken (Fotos); **S. 110** Deutsche Bahn AG, Julie Wieland (Grafik, inhaltliche Aktualisierung durch HfG in Absprache mit der Deutschen Bahn, Stand: 05/2021); **S. 111 oben** Deutsche Bahn AG, Dominic Dupont (Foto); **S. 111 unten** Deutsch Bahn AG, Oliver Lang (Foto)
- ↳ **S. 112, 113 oben** Metroselskabet I/S; **S. 113 unten** Metroselskabet I/S, Søren Hytting (Foto)
- ↳ **S. 115** KHR Architecture, Ole Meyer (Foto); **S. 116** KHR Architecture
- ↳ **S. 117, 118, 119 unten** Arup, Rasmus Hjortshøj – COAST Studio (Fotos); **S. 119 oben** Arup
- ↳ **S. 120** Cobe und Arup; **S. 121–123** Cobe und Arup, Rasmus Hjortshøj – COAST (Fotos)
- ↳ **S. 125, 126 oben** RCP, Leonard de Serres (Fotos); **S. 126 unten** DB/VG Bild-Kunst, Bonn 2021
- ↳ **S. 128, 129** Inga Masche (Fotos)
- ↳ **S. 131** robertharding/Alamy Stock Photo; **S. 132 oben, 133** Javier Larrea/agefotostock/agefotostock, **S. 132 unten** <https://www.metrodemedellin.gov.co/viaje-con-nosotros/mapas>, Abruf am 16.06.2021
- ↳ **S. 135–137** Irizar e-mobility
- ↳ **S. 139, 140** Kazuyo Sejima & Associates (Fotos)
- ↳ **S. 141–143** ioki GmbH; **S. 144, 145 unten** VHH, Wolfgang Köhler (Foto); **S. 145 oben** DB AG, Faruk Hosseini (Foto)
- ↳ **S. 147** Pressebilder Smovengo, Vankemmel-Thibaut (Fotos), <https://www.smovengo.fr/medias/>, Abruf am 29.03.2021; **S. 148** Foto: Station Vélip' Métropole Gare RER – Vincennes (FR94) – 2020-10-04 – 3; Urheber: Chabe01; Lizenz: CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>; Quelle: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=94750370>
- ↳ **S. 150, 151** Swiftmile Inc.
- ↳ **S. 153–155** Pressebilder Citroën Deutschland
- ↳ **S. 157, 160 unten, 161 oben** Ajuntament de Barcelona; **S. 158** Leku Studio, Del Rio Bani (Foto); **S. 159** Agencia de Ecología Urbana de Barcelona; **S. 160 oben** <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/en/superilla/eixample>; **S. 161 unten** Foto: Carril bici central del passeig de Sant Joan, que forma part de la xarxa d'itineraris segurs per a vianants, amb ciclistes de totes les edats pedalant. Als laterals de la calçada, gent passejant; Urheber: Desconegut – Goroka (Empresa), Lizenz:

- CC BY-NC-ND 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>; Quelle: <https://www.barcelona.cat/imatges/ca/search/18928/carril-bici-central-del-passeig-de-sa/>
- ↳ **S. 163** Wien 3420 aspern Development AG;  
**S. 164** Wien 3420 aspern Development AG, Daniel Hawelka (Fotos)
- ↳ **S. 166, 167, 168 oben** BIG – Bjarke Ingels Group, Jens Lindhe (Fotos); **S. 168 unten** BIG – Bjarke Ingels Group, Iwan Baan (Foto); **S. 169** BIG – Bjarke Ingels Group
- ↳ **S. 171** BIG – Bjarke Ingels Group, Jakob Bosserup (Foto); **S. 172** BIG – Bjarke Ingels Group, Ulrik Jantzen (Fotos), **S. 173 oben** BIG – Bjarke Ingels Group, Iwan Baan (Foto); **S. 173 unten, 174** BIG – Bjarke Ingels Group
- ↳ **S. 176, 177, 178 oben** Michael Egloff (Fotos); **S. 178 unten** Martin Stollenwerk (Foto); **S. 179** Müller Sigrüst Architekten
- ↳ **S. 185** Foto bereitgestellt von Gehl, mit freundlicher Genehmigung des New York City Department of Transportation (NYC DOT); **S. 186, 188, 189** Album: Broadway Greenlight for Midtown, 2009; Bezeichnung Einzelfotos: **S. 186** Times Square: After; **S. 188 oben/unten** Herald Square Before/After; **S. 189 oberes Bild links/rechts** Times Square Before/After; **S. 189 unteres Bild oben/unten** Columbus Circle Before/After; Fotos von: New York City Department of Transportation (NYC DOT); Lizenz: CC BY-NC-ND 4.0; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>; Quelle: <https://www.flickr.com/photos/nycstreets/sets/72157622973444484/>; **S. 187 links** Gehl (grafische Anpassung durch HfG); **S. 187 rechts** Gehl, New York City Department of Transportation (NYC DOT)
- ↳ **S. 191, 192 unten, 193** Sören Deppe, Bilderwerk Hannover (Fotos); **S. 192 oben** lad+ landschaftsarchitektur diekmann, yellow z urbanism architecture
- ↳ **S. 195** James Corner Field Operations; **S. 196, 197** Iwan Baan (Fotos)
- ↳ **S. 199, 200, 201 unten** Jannes Linders (Fotos); **S. 201 oben** Benthem Crouwel Architects
- ↳ **S. 203** Benthem Crouwel Architects; **S. 204, 205** Jannes Linders (Fotos)
- ↳ **S. 207, 208** Dissing+Weitling, Rasmus Hjortshøj – COAST (Fotos); **S. 209** Dissing+Weitling
- ↳ **S. 211** ZUS – Zones Urbaines Sensibles, Fred Ernst (Foto); **S. 212, 213** ZUS – Zones Urbaines Sensibles, Ossip van Duivenbode (Foto), **S. 214, 215** MVRDV, Stadslab Hoogkwartier, Cathelijne Beckand Verweé (Fotos), **S. 216 oben** Marco Canevacci (Foto); **S. 216 unten, 217** Raumlabor Berlin (Fotos)
- ↳ **S. 223, 224** Bosch eBike Systems
- ↳ **S. 226 oben, 227** Scholz & Volkmer; **S. 226 unten** Scholz & Volkmer, Teresa Sdravlevic (Illustration)
- ↳ **S. 229 oben, 231 unten** HfG Offenbach; **S. 229 unten** Foto: Citi Bike; Urheberin: Shinya Suzuki; Lizenz: CC BY-ND 2.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.0/>; Quelle: <https://www.flickr.com/photos/shinyasuzuki/8859409854/in/photolist-euSMTL-euSM65-2icxDyc-wQYm6m-x6gKo1-wbHPt8-euPE8M-wbHNUv-fnbw2D-iJqRHN-euPEqz-2agTUfV-euSMY3-iRS6Sp-QirhK1-pb6siB-eERR4L-284uyYH-2kPw7D-e-hcmAFJ-eJSb4b-etHHhP-xexFzQ-eERMe5-z9cSQ3-2kQ1Wrh-w9HiJB-2kJzXx5-eZ2L3U-2kZsAVS-ew6tqM-284uKWp-2kJvZAZ-fPi7mb-2kJvZum-vjM11g-fP1yKr-2kJvWBN-fP1zSz-H-92jaM-evsM68-2k5Ufys-2kntAEx-gwHFey-2fu7P68-265mNJ5-2jUbfC5-2kxexLU-2knp9G4-2hNDScx>; **S. 230, 231 oben** Tomorrow Lab (Fotos)
- ↳ **S. 233, 234** Springlab
- ↳ **S. 236, 237** overkillshop
- ↳ **S. 239 oben, 240** Pressebilder Transport for London; **S. 239 unten** iStock.com/burcuaytas (Foto)
- ↳ **S. 242, 243, 244 unten** Screenshots erstellt von der HfG, mit freundlicher Genehmigung der Stadt Herrenberg; **S. 244 oben** HfG Offenbach
- ↳ **S. 246 oben, S. 247** Pressebilder Transit App Inc.; **S. 246 unten** HfG Offenbach
- ↳ **S. 249, 250** Work & Co; **S. 251** Allen.G (Foto)/ Shutterstock.com
- ↳ **S. 257–260** MVRDV
- ↳ **S. 261, 262, 263 unten** Pressebilder MIT Senseable City Lab und Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions, **S. 263 oben** Screenshots erstellt von HfG Offenbach, mit freundlicher Genehmigung des MIT Senseable City Lab
- ↳ **S. 265 oben** Friedrichshafen AG; **S. 265 unten** Uli

- Regenscheit Fotografie (Foto); **S. 266** RABus
- ↳ **S. 268, 269** Neomind GmbH
- ↳ **S. 271, 272 mittig** Hochschule Karlsruhe, Tobias Schwerdt (Fotos); **S. 272 oben und unten** Hochschule Karlsruhe, IUMS (Grafiken: Arash Torabi)
- ↳ **S. 274, 276, 277** Virgin Hyperloop; **S. 275 oben, 278** Virgin Hyperloop, BIG – Bjarke Ingels Group und SeeThree; **S. 275 unten** Virgin Hyperloop, Teague und SeeThree
- ↳ **S. 280, 281** PriestmanGoode
- ↳ **S. 283–286** Canyon Bicycle
- ↳ **S. 288, 289** Pressefotos Volkswagen AG
- ↳ **S. 291, 294** BIG – Bjarke Ingels Group; **S. 292, 293** Squint/Opera
- ↳ **S. 296–299** Henning Larsen Architects



## Impressum

© 2023 bei den Autor:innen; © 2023 Zusammenstellung Peter Eckart, Kai Vöckler (Hg.); publiziert von jovis Verlag GmbH

Dieses Buch ist als Open-Access-Publikation verfügbar über [www.degruyter.com](http://www.degruyter.com).



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-ND 4.0. Diese Lizenz erlaubt die Verbreitung des Werks ausschließlich in unbearbeiteter Form und zu nicht kommerziellen Zwecken sowie unter Nennung der Urheber:innen. Weitere Informationen finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Konzept und Einleitungen: Peter Eckart und Kai Vöckler (Herausgeber)

Projektrecherche: Heike Andersen (Redaktion) mit Janina Albrecht, Greta Hohmann, Kevin Lai, Sabine Reitmaier und Jan Roßkothén

Projekttexte: Christian Holl/frei04 publizistik mit Markus Hieke und Martina Metzner

Infografik Intermodale Mobilität: Peter Eckart und Kai Vöckler (Konzept), Amélie Ikas, Beatrice Bianchini und Ken Rodenwaldt

Projektmanagement Verlag: Theresa Hartherz, jovis, Berlin

Lektorat: Inka Humann, Berlin

Umschlag: catalogtree, Arnhem

Gestaltung: catalogtree, Arnhem

Satz: Felix Holler, Stoffers Grafik-Design, Leipzig

Lithografie: Stefan Rolle, Stoffers Grafik-Design, Leipzig

Gedruckt in der Europäischen Union



Exzellente Forschung für  
Hessens Zukunft

Diese Arbeit wurde aus Mitteln der Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE) des Landes Hessen innerhalb des LOEWE-Schwerpunkts »Infrastruktur - Design - Gesellschaft« finanziert. Dieser Band wurde vom Forschungsbereich Design des LOEWE SP IDG an der Hochschule für Gestaltung (HfG) Offenbach erarbeitet.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

jovis Verlag GmbH  
Lützowstraße 33  
10785 Berlin

[www.jovis.de](http://www.jovis.de)

jovis-Bücher sind weltweit im ausgewählten Buchhandel erhältlich. Informationen zu unserem internationalen Vertrieb erhalten Sie in Ihrer Buchhandlung oder unter [www.jovis.de](http://www.jovis.de).

ISBN 978-3-86859-646-5 (Softcover)

ISBN 978-3-86859-973-2 (PDF)

DOI 10.1515/9783868599732