

Forschungs- und Innovationsbericht der Landeshauptstadt München 2025

Vorwort

Mit großer Freude präsentiere ich die aktuelle Auflage des Forschungs- und Innovationsberichtes der Landeshauptstadt München. In diesem Bericht zeigt die Stadtverwaltung, wie sie aktiv zum Innovationsstandort München beiträgt und welche Maßnahmen und Projekte sie im vergangenen Jahr angestoßen und umgesetzt hat. Ich bin überzeugt, dass Sie, ebenso wie ich als neuer Referent für Arbeit und Wirtschaft, von der umfassenden Gesamtschau profitieren werden: Es finden sich für jede und jeden eine Vielzahl an Anknüpfungspunkten und wertvolle Informationen über die Arbeit und das Aufgabenspektrum der Stadtverwaltung.

Transparenz ist mir ein wichtiges Anliegen. Es ist entscheidend, dass wir nicht nur Gutes tun, sondern auch unsere Arbeit und die erzielten Ergebnisse offen kommunizieren. Nur so erhalten interessierte Bürgerinnen und Bürger einen Einblick in die Leistungen ihrer Stadtverwaltung. Ebenso finden Unternehmen, Gründerinnen und Gründer sowie städtische Partner neue Anknüpfungspunkte für zukünftige Kooperationen. Ich bin fest davon überzeugt, dass wir nur durch enge Zusammenarbeit – sowohl innerhalb als auch außerhalb der Stadtverwaltung – neue Lösungswege für die urbanen Herausforderungen finden können.

Darüber hinaus freut es mich, dass auch die Themen Forschung und Bildung im weitesten Sinne in diesem Bericht Platz haben. Für eine florierende Wirtschaft brauchen wir gut ausgebildete Talente genauso wie erfahrene Fachkräfte. Um aktuelle Transformationsprozesse in Bereichen wie Digitalisierung (Stichwort: Künstliche Intelligenz), Mobilität sowie nachhaltiges Wirtschaften erfolgreich zu gestalten, sind ein aktueller Wissensstand und ein gemeinsames Verständnis aller Beteiligten unerlässlich. Und um Lösungen für alle Münchnerinnen und Münchner entwickeln zu können, benötigen wir inklusive Entwicklungsteams und Herangehensweisen.

Das Referat für Arbeit und Wirtschaft vereint bereits im Namen die beiden wesentlichen Aspekte, die für Innovationen erforderlich sind: die kreativen, neuen Ideen, die in den Köpfen der Menschen geboren werden, sowie deren unternehmerische Umsetzung, damit Bürgerinnen und Bürger einen Nutzen davon haben. Und nicht zuletzt braucht es eine effiziente Stadtverwaltung ohne hemmende Bürokratie. Mit vollem Engagement setzte ich mich in diesem Kontext für die weitere Innovationsförderung ein.



Dr. Christian Scharpf
Referent für Arbeit und Wirtschaft

Inhalt

Einleitung	7
Digitalisierung	9
Strategische Positionierung zu Künstlicher Intelligenz	9
Datenethikkodex	9
Dienstleistungsfinder	10
Digitalisierungsvorhaben der Stadtkämmerei	12
Einführung ZAMMAD zur sicheren Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern	12
Go-Live des Grundsteuerreform-Chatbots Muckl	12
Digitalisierungsvorhaben in der Stadtplanung	13
DiPlanCockpit Pro – Herzstück der DiPlanung	13
Bauleitplanung Online München (BOM)	13
Ein Digitaler Zwilling für die Entwicklung klimaneutraler und klimaresilienter Quartiere	14
Markterkundung und Feldtest zur KI-gesteuerten Fremdstofferkennung im Abfallmanagement	15
Vom Text-Bot zum Live-Bot – KI auf dem Vormarsch	16
Innovative Dermatologie in der München Klinik: KI für die Früherkennung von Hautkrebs	17
Digitalisierung als Unterstützung für den Kanalbetrieb	18
KI-Lektüretipps in der Münchner Stadtbibliothek	19
Stadt(er)leben München: Ein digitaler Rundgang durch die Innenstadt	21
Einführung einer digitalen Warteschleife im Kundenservice der Münchner Wohnen	22
Digitale Hostess auf der Messe München	22
Whistleblowing – rechtssicher und einfach	24
Digitalisierungsvorhaben der Stadtwerke München	24
Einsatz von KI	24
Modernisierung des U-Bahnhofs Odeonsplatz: Pilotprojekt für digitale, modellbasierte Planungsmethodik	25
Citizen Development	26
Das WERK1	27
Smart City	29
Innovationswettbewerb der Landeshauptstadt München	29
Digitales Welcome Center: KI-gestütztes Informationsportal für neue und zukünftige Münchner Bürgerinnen und Bürger	29
Job- und Recruitingkompass für internationale Newcomer	30
Verbesserung der Datenlage zum ruhenden Verkehr	31

Choose Green – Vermittlung energiesuffizienter Mobilitätsroutinen für München	32
ASCEND: 3D-Tisch für die Quartiersarbeit.....	32
Innovatives Konzept mit dem Digitalen Zwilling München – Die neue Fahrradstraße in Freiham	33
Innovationsvorhaben der Stadtwerke München	34
Pilotprojekt „Spot“	34
SWM-Innovationslabor	35
Die Pulsmacher – Innovations-Community der SWM	35
City Demo Day 2024: Innovative Lösungen für München	36
Mit dem Jobmonitor den Stellenmarkt immer im Blick.....	36
Stadtgesellschaft	38
Geschlechtergerecht und ökologisch – Planen und Bauen für die Stadt der Zukunft	38
EU-Projekt „Creating NEBourhoods Together“	39
Innovative Formate und Methoden für Bürgerbeteiligung in Stadtentwicklungsprozessen	40
Der Stadtentwicklungsplan als Story	40
VIRTUS – Beteiligung in Virtual Reality	41
Vermittlung von Klimadaten in der Altstadt	42
Die Rolle der Stadtparkasse München im „Dritten Reich“	43
Mobilität	44
Forschungsprojekt „DeineStadt“	44
EU-Projekt „metaCCAZE“	45
Innovationsprojekt „MCube aqt“	46
Pilotprojekt „MoveRegioM“	47
Innovationsprojekt „Besser Umsteigen“	48
Innovationen bei den Stadtwerken München im Mobilitätsbereich	50
MVG-Chipkarte und HandyTicket	50
Fehlermeldung per QR-Code an die Werkstatt	50
Weiterentwicklung der E-Bus-Flotte der MVG	50
MVGO löst „MVG Fahrinfo München“ ab.....	52
MVVswipe – das CheckIn-CheckOut-System im MVV	52
Quartiersbausteine der Münchner Wohnen für die urbane Mobilität und Logistik	53
Die München-Box	53
Der Micro-Hub.....	54
Mobilitätskonzepte der Münchner Wohnen	54
Innovationen am Flughafen München	55
Innovationen für das Vorfeld: Ferngesteuerte Fluggastbrücken, Robotik und autonomes Fahren.....	55
Innovation hinter den Kulissen: Auszeichnung für Beschäftigten-Kontrollstellen	56
Forschungsinitiative für eine zukunftsfähige Luftfahrt	57
Mobilitätsbildung	57
Kinder- und Jugendbuch „Unterwegs in München“	57

Familienausstellung „Unterwegs in München“ im Münchner Kindermuseum	58
--	----

Nachhaltigkeit und Umwelt 59

JUSTNature – Mehr Klimagerechtigkeit durch begrünte innerstädtische Höfe	59
Inbetriebnahme des weltweit ersten Prototyps eines Hochspannungs- Supraleiters	61
Neue Entwicklung der Photovoltaik-Strategie: Fassaden-PV am Karl-Marx- Ring als Pilotprojekt	61
Die Solar-App: Eine Online-Plattform zur Abschätzung des Photovoltaik- Ertrags	63
Optimierung der U-Bahn-Bauwerksabmessungen durch statische Pfahlprobebelastungen	64
Ressourcenschonende Bauweisen bei stadteigenen Gebäuden – Pilotprojekte mit Einsatz von Lehmbauelementen	65
Innovation beim Pflasterbau: die LTR-Verlegung	66
Zukunft bauen: Fachkräftesicherung für klimarelevante Berufe im Baugewerbe	67

Einleitung

Zur Dokumentation der innovativen Maßnahmen und Projekte, die von der Stadtverwaltung umgesetzt werden, hat der Ausschuss für Arbeit und Wirtschaft im Jahr 2011 die Erstellung eines jährlichen „Forschungs- und Innovationsberichts der Landeshauptstadt München“ beschlossen. Der Forschungs- und Innovationsbericht 2025 bietet einen umfassenden Überblick über die Forschungs- und Innovationsvorhaben, die im Jahr 2024 in den Referaten der Landeshauptstadt München, den Eigenbetrieben und den Beteiligungsgesellschaften initiiert und umgesetzt wurden.

Der Bericht ist entlang wichtiger Kernthemen der Landeshauptstadt München in die Kapitel „Digitalisierung“, „Smart City“, „Stadtgesellschaft“, „Mobilität“ sowie „Nachhaltigkeit und Umwelt“ gegliedert. Die vorgestellten Projekte und Initiativen betreffen jedoch oft mehrere Bereiche, da in vielen Fällen integrierte Ansätze verfolgt werden, um die ambitionierten Ziele zu erreichen.

Das Kapitel **Digitalisierung** gibt einen Einblick, wie die Digitalisierung in unterschiedlichen Referaten, Eigenbetrieben und Beteiligungsgesellschaften weiter voranschreitet. Ziel ist es einerseits, Münchnerinnen und Münchnern sowie Unternehmen einen einfacheren Zugang zu städtischen Dienstleistungen zu ermöglichen und deren Benutzerfreundlichkeit stetig zu verbessern. Andererseits werden durch die zunehmende Digitalisierung interne Prozesse weiter optimiert und beschleunigt. Dies kann zum Beispiel durch die Verknüpfung von Fachdaten mit Geodaten erreicht werden, wie sich unter anderem beim neu entwickelten Quartiersentwicklungstool oder im Kanalbetrieb der Stadtentwässerung zeigt. Auch der wichtige Trend Künstliche Intelligenz (KI) wird im Kontext der städtischen Vorhaben immer stärker sichtbar. Dabei haben die festgelegten Grundsätze für den verantwortungsvollen Umgang mit dieser Technologie sowie mit Daten allgemein einen hohen Stellenwert.

Im Kapitel **Smart City** liegt der Fokus auf der Förderung von Innovationen, die bestehende Services der Stadt intelligent ergänzen. Die Bandbreite der Themen erstreckt sich von Mobilität über Geodaten und den Digitalen Zwilling bis zur Fachkräftesicherung. Dabei spielt die Pilotierung innovativer Lösungsansätze im Rahmen des Innovationswettbewerbs der Landeshauptstadt München oder bei Innovationsprojekten wie „Spot“ eine bedeutende Rolle. Ebenso wichtig sind der Aufbau und die Pflege von Netzwerken, die relevante Akteure zusammenbringen, um gemeinsam Innovationen initiieren und umsetzen zu können. Nicht zuletzt ist die Erprobung innovativer (Bürger-)Beteiligungsformate entscheidend, um eine niedrigschwellige, interaktive Kommunikation rund um neue (Innovations-)Maßnahmen wirksam zu unterstützen.

Das Kapitel **Stadtgesellschaft** zeigt auf, wie die Landeshauptstadt München ihre Bürgerinnen und Bürger bei der Stadtentwicklung stets im Blick hat: Sie verfolgt aktiv die Ziele der Inklusion und Teilhabe, informiert dazu in innovativen, interaktiven Formaten und regt zur Beteiligung und Mitgestaltung im Rahmen der Stadtentwicklung an. Das Projekt „Creating NEBourhoods together“ veranschaulicht beispielhaft, wie ein Stadtviertel – hier: Neuperlach – zu einem lebendigen Reallabor werden kann. Aber auch schwierigen Themen wie der Vergangenheitsbewältigung der Stadtsparkasse München wird in diesem Kapitel Raum gegeben.

Welche aktuellen Ansätze die Landeshauptstadt München verfolgt, um die Transformation zu einer zukunftsfähigen und sicheren Mobilität zu gestalten, wird im Kapitel **Mobilität** dargelegt. Im Fokus stehen unter anderem innovative Methoden, um das Mobilitätsverhalten von Verkehrsteilnehmenden in München und aus dem Umland nachhaltig zu verändern. Ebenso werden technische Innovationen vorgestellt, die das Reisen – sowohl lokal und regional im öffentlichen Nahverkehr und mit Sharing-Angeboten als auch international am Münchner Flughafen – bequemer, effizienter und möglichst automatisiert gestalten. Im Wirtschaftsverkehr werden nachhaltige Zustellungsroutrinen für die letzte Meile erprobt und bewertet. Zudem werden die Potenziale für eine verbesserte Aufenthaltsqualität durch Veränderungen im öffentlichen Straßenraum erlebbar gemacht. Die Beschreibung spezieller Angebote für Kinder und Jugendliche, die für das Thema „Nachhaltige Mobilität“ sensibilisieren und fortbilden, rundet das Kapitel ab.

Abschließend widmet sich der Bericht dem Bereich **Nachhaltigkeit und Umwelt**. Hier werden verschiedene Maßnahmen und Projekte vorgestellt, die darauf abzielen, die städtischen Klimaschutzziele zu erreichen. Es werden vielversprechende Lösungsansätze präsentiert, die einerseits Stromverluste senken und andererseits die Potenziale der Photovoltaik ausschöpfen. Weiterhin gibt es spannende Einblicke in konkrete Projekte, die darauf abzielen, den Ressourcenverbrauch im Baubereich zu optimieren. Dazu zählt zum Beispiel die sogenannte Pfahlprobebelastungskampagne, die auf eine verbesserte Kenntnis des Münchner Baugrunds abzielt, um den Materialverbrauch im Bauwesen zu reduzieren, oder das Pilotprojekt zur Verwendung von Lehmbauelementen zur Schonung natürlicher Ressourcen. Mindestens genauso wichtig sind allerdings Maßnahmen zur Fachkräftesicherung und -qualifizierung, damit auch künftig der nachhaltige Bau vorangeht.

Hinweis:

*In dieser Publikation haben wir aufgrund der Barrierefreiheit auf die Verwendung des Gendersterns * oder Gendergaps zur Symbolisierung der Vielfalt aller unterschiedlichen Geschlechtsidentitäten verzichtet und nur neutrale, weibliche und männliche Formen verwendet. Dennoch sind hier alle Menschen mitgedacht und angesprochen.*

Digitalisierung

Innovation und Digitalisierung sind eng miteinander verbunden. Auch in der Landeshauptstadt München findet der Einsatz Künstlicher Intelligenz zunehmend Anwendung. Zudem werden die Möglichkeiten vernetzter Daten und Prozesse genutzt, um die Effizienz der städtischen Dienstleistungen zu steigern und die Kundenfreundlichkeit zu verbessern. Im Folgenden wird eine Auswahl digitaler Projekte präsentiert, die im Jahr 2024 in der Stadtverwaltung vorangetrieben wurden. Einen Gesamtüberblick über den Fortschritt der städtischen Digitalisierungsstrategie bietet der sechste Digitalisierungsbericht des IT-Referats, der im April 2025 veröffentlicht wurde.

Strategische Positionierung zu Künstlicher Intelligenz

Grundlagen zum verantwortungsvollen Einsatz und Ausbau von KI in der Stadtverwaltung

Künstliche Intelligenz (KI) ist eine der bedeutendsten Technologien unserer Zeit. Sie löst eine Welle an Innovationen und Diskussionen über die Zukunft von Technologie, Arbeit und gesellschaftlichem Zusammenleben aus. München ist heute deutschlandweit einer der führenden Standorte für KI-Forschung und -Innovation. Im Zuge des weiteren Ausbau auf dem Weg zu einer modernen, zukunftsfähigen Metropole hat das IT-Referat es sich zur Aufgabe gemacht, Rahmenbedingungen zu schaffen, um KI sinnvoll und verantwortungsvoll in der Verwaltung und städtischen Infrastruktur einzusetzen. Die Strategische Positionierung zu KI schafft eine Grundlage, um mittel- und langfristige Ziele der Digitalisierung zu erreichen und um nachhaltig von den Chancen der Technologie profitieren zu können.

Oberste Priorität ist es – im Sinne einer effizienten Stadtverwaltung – die Landeshauptstadt München weiter als attraktive Arbeitgeberin mit sicheren Arbeitsplätzen und größter Arbeitsqualität auszugestalten. KI kann Mitarbeitende und ihre Arbeitsumgebung unterstützen oder gar entlasten und den Bürgerinnen und Bürgern einen verbesserten Service zur Verfügung stellen. Die strategische Positionierung beschreibt den Einsatz von KI im Einklang mit den Werten der Landeshauptstadt München und ihren Beschäftigten im Interesse der Stadtgesellschaft.

Datenethikkodex

Verantwortung, Fairness und Transparenz als feste Werte im Umgang mit Daten

Im Kontext von datengetriebenen Technologien und beim intensiven Umgang mit Daten ergeben sich ethische Fragestellungen, wie beispielsweise nach dem Bias (der systematischen Verzerrung) trainierter Modelle im Kontext der KI. Der Datenethikkodex sensibilisiert für solche Fragestellungen und arbeitet heraus, was in diesem Kontext wichtig ist. Der Datenethikkodex betont, dass die Landeshauptstadt München auch im Kontext von Daten übergreifend Demokratie und Solidarität fördert. Ein wichtiger Aspekt dabei ist das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger in das Handeln der Verwaltung. Selbstverständlich werden daher die gesetzlichen Anforderungen bezüglich des Datenschutzes berücksichtigt. Doch auch bei Gestaltungsentscheidungen darüber hinaus

soll eigenverantwortliches Handeln entlang der im Datenethikkodex festgelegten Werte das Vertrauen fördern. Um zum Thema aufzuklären, werden beispielhaft ethische Fragestellungen im Kontext datengetriebener Technologien aufgeworfen.

Für den Datenethikkodex wurden vorhandene Kodizes anderer Städte und Organisationen sowie wissenschaftliche Literatur gesichtet und bezüglich ihrer Verbindlichkeit und Anwendbarkeit für die Landeshauptstadt München geprüft, um anschließend mithilfe eines wertebasierten Ansatzes die relevanten Dimensionen datenethischen Handelns herauszustellen.

Der Datenethikkodex der Landeshauptstadt München basiert auf den drei zentralen Werten „Verantwortung“, „Fairness“ und „Transparenz“:

Durch den Wert **Verantwortung** wird sichergestellt, dass die Auswirkungen datenbasierter Vorgehensweisen verstanden werden. Die Privatsphäre wie auch die Datensparsamkeit werden auch bei der Kategorisierung von Daten berücksichtigt. Die sich im Zeitverlauf verändernden gesellschaftlichen Debatten und technologischen Möglichkeiten werden dabei aktiv reflektiert, um auch unter veränderten Rahmenbedingungen verantwortlich zu handeln. Zudem werden Datenbestände verantwortlich ausschließlich mit der dafür vorgesehenen Infrastruktur bearbeitet. Sofern es zu unerwünschten Nebenwirkungen kommt, wird verantwortlich und kooperativ nach Wegen zur Schadensverhütung und Anpassung der Prozesse gesucht.

Mit **Fairness** wird die Vermeidung von Diskriminierung und Ausgrenzung auf Grundlage datenbasierter Handlung angestrebt. Dies erfordert ein Bewusstsein über die Möglichkeiten und Grenzen datenbasierter Ansätze. Beispielsweise wird bei Trainingsdaten auf eine faire Verteilung geachtet um Datenverzerrung zu vermeiden. Sofern die Landeshauptstadt München Kenntnis über unerwünschte, diskriminierende Nebenfolgen eines datenbasierten Systems erhält, wird dieses modifiziert oder abgeschaltet. Zudem werden Herausforderungen und Fehler genutzt, um aus ihnen für die Zukunft zu lernen.

Transparenz stellt sicher, dass der Anwendungszweck von Daten für Entwickelnde, Nutzende und Betroffene nachvollziehbar wird. Zudem erwartet die Landeshauptstadt München von Lieferantinnen und Lieferanten, dass sie offenlegen, wie proprietäre, datenbasierte Systeme funktionieren und wie Daten dabei verwendet werden. Auch werden die Vorannahmen bei der Anwendung datengetriebener Technologien dokumentiert und kritische Entscheidungen stets unter Einbeziehung von mindestens zwei Personen getroffen.

Im Zuge der Erarbeitung des Datenethikkodex wurden verschiedene Methoden erprobt, die im Prozess der Gestaltung und Nutzung von datengetriebenen Technologien genutzt werden können. So wurde anhand von zwei konkreten Vorhaben getestet, wie mithilfe des Datenethikkodex mögliche ethische Fragestellungen identifiziert und in der Folge adressiert werden können. Die Erkenntnisse und Methoden werden niedrigschwellig intern bereitgestellt, beispielsweise in einer bedarfsorientierten Datenethik-Sprechstunde.

Weitere Informationen: muenchen.digital/projekte/datenethikkodex

Dienstleistungsfinder

Nutzerfreundliche,
mehrsprachige KI-
Suchfunktion für städti-
sche Dienstleistungen

Mit der neuen, innovativen KI-Suche im stadtweiten Dienstleistungsfinder auf muenchen.de hat das KI Competence Center des IT-Referats eine neue Art und Weise geschaffen, wie sich Bürgerinnen und

Bürger oder Unternehmen über die von der Stadtverwaltung angebotenen Dienstleistungen informieren können. Der Dienstleistungsfinder ist eine zentrale Anlaufstelle für alle Informationen zu den aktuell 1.400 angebotenen städtischen Dienstleistungen. Zu diesen zählen zum Beispiel die Beantragung von Personalausweisen, die Anmeldung von Wohnsitzen oder die Erteilung von Gewerbescheinen. Die neue KI-Suche nutzt das Verfahren namens Retrieval-Augmented Generation. Retrieval-Augmented Generation – kurz RAG – erweitert die für Sprachmodelle verfügbaren Informationen zur Beantwortung von Fragen oder Bearbeitung von Aufgaben.

Abbildung 1: Screenshot vom Dienstleistungsfinder auf der muenchen.de Seite



Diese neue Architektur benötigt neben dem klassischen Sprachmodell zusätzlich zwei weitere Komponenten: eine Wissensdatenbank mit allen relevanten internen und externen Informationen sowie ein Embedding-Modell – ein spezialisiertes KI-Modell –, das die Texte in hochdimensionale Vektoren, sogenannte Embeddings, umwandelt. Durch die Embeddings werden mittels mathematischer Berechnungen die passenden Informationen zu einer Anfrage in der Wissensdatenbank gefunden und zurückgegeben. Bevor die Wissensdatenbank allerdings für Anfragen genutzt werden kann, müssen die darin enthaltenen Informationen zuerst in Embeddings umgewandelt werden. Dies passiert normalerweise außerhalb der Nutzungszeit oder bevor das System in Betrieb genommen wird. Wichtig ist hierbei auch, dass die Embeddings bei einer Aktualisierung des jeweiligen Wissensartikels ebenfalls neu berechnet werden müssen.

Durch die Nutzung der RAG-Architektur können präzisere und relevantere Antworten für die Nutzenden generiert werden. Diese benutzerfreundliche Funktion macht es für die Bürgerinnen und Bürger damit einfacher denn je, die benötigten Informationen zu finden, ohne durch lange Listen von Dienstleistungen navigieren zu müssen. Die KI-Suche ist darauf ausgelegt, für alle erfassten Dienstleistungen zu funktionieren. Zudem können Anfragen an die KI-Suche in mehreren Sprachen gestellt werden. Die Informationen, die durch die KI-Suche bereitgestellt werden, sind besonders relevant für die Bürgerinnen und Bürger Münchens sowie für Unternehmen, die in der Stadt tätig sind.

Wichtig zu beachten ist, dass es für spezielle Themen auch andere Wissensartikel und Webseiten gibt, die derzeit noch nicht an die KI-Suche angeschlossen sind. Hier besteht Potenzial für zukünftige Erweiterungen und Verbesserungen des Dienstleistungsfinders.

Mit der Einführung der KI-Suche im Dienstleistungsfinder setzt die Landeshauptstadt München einen bedeutenden Schritt in Richtung Digitalisierung und Benutzerfreundlichkeit. Die Möglichkeit, Fragen in natürlicher Sprache zu stellen und sofort präzise Antworten zu erhalten, wird das Nutzungserlebnis für Bürgerinnen, Bürger und Unternehmen erheblich verbessern. So wird ersichtlich, wie moderne Technologie dazu beitragen kann, den Zugang zu wichtigen Informationen zu erleichtern und

die Kommunikation zwischen Verwaltung und Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen zu optimieren.

Der Dienstleistungsfinder ist verfügbar unter:

stadt.muenchen.de/buergerservice/ki-suche

Digitalisierungsvorhaben der Stadtkämmerei

Einführung ZAMMAD zur sicheren Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern

**Rechtskonforme,
effiziente und transparente
Kommunikation
rund um (Grund-)
Steuer-Anliegen**

Mit der Einführung des Open-Source-Ticketsystems ZAMMAD für die Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern der Stadt München wurde eine sichere digitale Plattform geschaffen. Im Jahr 2024 wurde zunächst der ZAMMAD-Betrieb für die Grundsteuer in Betrieb genommen. Das Ausrollen auf weitere kommunale Steuerarten ist für das

Jahr 2025 vorgesehen.

ZAMMAD ist als digitaler Bürgerservice ein Ticketsystem, über das Bürgerinnen und Bürger ihre Anfragen strukturiert in einer webbasierten Lösung an die angebundenen Fachbereiche richten können. Gleichmaßen wird damit den Bürgerinnen und Bürgern erstmals die Möglichkeit gegeben, den aktuellen Bearbeitungsstand ihres Anliegens online verfolgen zu können. Die Bürgerinnen und Bürger profitieren von der innovativen Umsetzung in Form einer lückenlosen, effizienten und ökologischen Kommunikation auch in Hinblick auf eine schnellere Kommunikation, da ohne die Nutzung von ZAMMAD gemäß der aktuellen Rechtslage nahezu jede Anfrage in postalischer Schriftform zu beantworten ist. Über die Nutzung von ZAMMAD mit einem Benutzenden-Konto ist die Einhaltung vorgegebener Sicherheitsmaßnahmen gewährleistet und die ausgetauschten Nachrichten erreichen nur die interagierenden Kommunikationsparteien.

Über ZAMMAD wurden alle bereits bestehenden Online-Services der Grundsteuer miteinbezogen.

Go-Live des Grundsteuerreform-Chatbots Muckl

**KI-basiertes, fachlich
spezifiziertes
Informations- und
Austauschformat**

Im Zuge der im Januar 2025 wirksam werdenden Grundsteuerreform sind verschiedene innovative Kommunikationskanäle ins Leben gerufen worden. Flankierend zur personengebundenen Lösung des ZAMMAD-Ticketsystems wurde ein KI-basierter Chatbot für die

Grundsteuer aufgebaut. Der bisher schon allgemein nutzbare Chatbot Muckl liefert die technische Grundlage für den fachlich spezifizierten Muckl Grundsteuer. Neu ist dabei die Einbindung einer KI-Lösung zur Beantwortung von Sach- und Fachthemen.

Mit dem Grundsteuerreform-Chatbot wird für eine explizite kommunale Steuerart erstmals ein niederschwelliges KI-basiertes Informations- und Austauschformat angeboten. Die Antworten der KI-Engine wurden von den Fachbereichen antrainiert und qualitätsgesichert.

Im Zusammenspiel von ZAMMAD und dem Chatbot Muckl Grundsteuer sind wesentliche Pilotprojekte für einen innovativen digitalen direkten Kontakt der Stadtgesellschaft zur Stadtkämmerei erfolgreich live gegangen.

Digitalisierungsvorhaben in der Stadtplanung

DiPlanCockpit Pro – Herzstück der DiPlanung

Ende-zu-Ende-digitalisierte Verfahrensführung in der Bauleitplanung, Raumordnung und Planfeststellung

Das Verfahren zur Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bebauungsplänen ist ein durch das Baugesetzbuch vorgegebener Prozess, in dessen Verlauf die verschiedenen Interessen der Öffentlichkeit, Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange Berücksichtigung finden und der mit einem erheblichen Steuerungsaufwand für die durchführenden Planungsträger verbunden ist. Die Planung durchläuft zahlreiche Abstimmungen, Beteiligungen und politische Entscheidungsprozesse, die letztlich zum Beschluss des Bebauungsplans führen.

Die Hansestadt Hamburg entwickelt mit dem Onlinezugangsgesetz-Umsetzungsprojekt „Bürgerbeteiligung und Information“ (DiPlanung) eine umfassende, webbasierte Lösung zur vollständigen und integrativen Verfahrensführung in der Bauleitplanung, Raumordnung und Planfeststellung. Das Herzstück der DiPlanung bildet die Komponente „DiPlanCockpit Pro“. Im Oktober 2023 hat der Freistaat Bayern eine Verwaltungskooperation über die Zusammenarbeit bei der Digitalisierung im Bereich Planen und Bauen mit der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen geschlossen, die eine Nachnutzung in Bayern ermöglicht. Seit Mitte 2024 arbeiten vier Arbeitsgruppen auf Landesebene an der Einführung der Software in Bayern. Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung hat zusammen mit Nürnberg die Federführung für die Anforderungen und Bedarfe der bayerischen Großstädte übernommen. Unter dieser Federführung wird im Jahr 2025 eine bayernweite Musterzeitplanung mit Musteraufgaben für das Bebauungsplanverfahren entwickelt, die in DiPlanCockpit Pro als Steuerungstyp ausgewählt werden kann. Darüber hinaus sollen weitere Funktionsanpassungen und Funktionserweiterungen in DiPlanCockpit Pro umgesetzt werden. Ein aktiver Einsatz der Software in der Münchner Verwaltung wird für das erste Quartal 2026 angestrebt. Zurzeit arbeiten die Stadtplanung und der GeodatenService München an der Überführung der knapp 3.000 Münchner Bebauungspläne in den Standard XPlanung, welche im System DiPlanCockpit Pro hinterlegt werden. XPlanung ist der gesetzlich verbindlich anzuwendende Datenstandard und das Datenaustauschformat für IT-Verfahren, die Planwerke der Raumordnung, Landes- und Regionalplanung, Bauleitplanung und Landschaftsplanung betreffen.

Bauleitplanung Online München (BOM)

Plattform zur einfachen und effizienten Online-Beteiligung in der Bauleitplanung

Seit Juli 2024 ermöglicht die Plattform „Bauleitplanung Online München“ – kurz BOM (siehe bauleitplanung.muenchen.de) – den Bürgerinnen und Bürgern, sich über die aktuellen Bauleitplanverfahren der Landeshauptstadt München (Bebauungsplanung und Flächennutzungsplanung) zu informieren und zu äußern. Neben einer interaktiven Karte finden die Nutzenden alle relevanten Unterlagen zum jeweiligen Verfahren übersichtlich auf einer Seite, können diese herunterladen und ihre Anmerkungen und Stellungnahmen direkt über ein Textfeld auf der Plattform einreichen. Daneben werden auf der Plattform wichtige zusätzliche Informationen, wie beispielsweise Termine zu Erörterungsveranstaltungen, mitgeteilt. Bis Ende 2024 konnten auf diese Weise bereits über vierzig Beteiligungen digital durchgeführt werden.

Die Online-Plattform wird sowohl für die sogenannte frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit genutzt, bei der die wesentlichen Ziele und Auswirkungen der Planung vorgestellt werden, als auch für die förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung, bei der sich die Bürgerinnen und Bürger zu den konkreten Entwürfen der Bauleitpläne und deren jeweiliger Begründung äußern können.

Gleichzeitig erleichtert BOM die Zusammenarbeit des Referats für Stadtplanung und Bauordnung mit anderen Referaten, Behörden und Verbänden, da über BOM die gesetzlich vorgeschriebene Beteiligung von Behörden und Trägern öffentlicher Belange sowie die Anhörung der betroffenen Bezirksausschüsse in München durchgeführt werden kann.

Ein Digitaler Zwilling für die Entwicklung klimaneutraler und klimaresilienter Quartiere

Quartiersentwicklungs-
tool für Datenerfas-
sung, automatisierte
Datenanalyse, mehrere
Visualisierungsoption-
en und einfachen
Datenaustausch

Für die Entwicklung von Quartieren im Münchner Stadtgebiet zu klimaneutralen Stadtvierteln wurde im Rahmen des Projektes Connected Urban Twins mit dem Quartiersentwicklungstool (QET) ein digitaler Zwilling entwickelt. Dieser macht die Quartiersauswahl und Vorbereitung von integrierten Quartierskonzepten effizienter und transparenter und hat das Potenzial, auch zukünftig die Umsetzungsphase zu erleichtern.

Klimaneutrale und -resiliente Quartiere sind ein Baustein zur Erreichung von Münchens ambitioniertem Ziel einer Stadt im Gleichgewicht und Klimaneutralität bis 2035. Die angestrebte Transformation zu energie- und ressourceneffizienten Stadtquartieren ergänzt Strategien auf gesamtstädtischer Ebene, wie zum Beispiel den Fernwärmeausbau oder die Mobilitätswende.

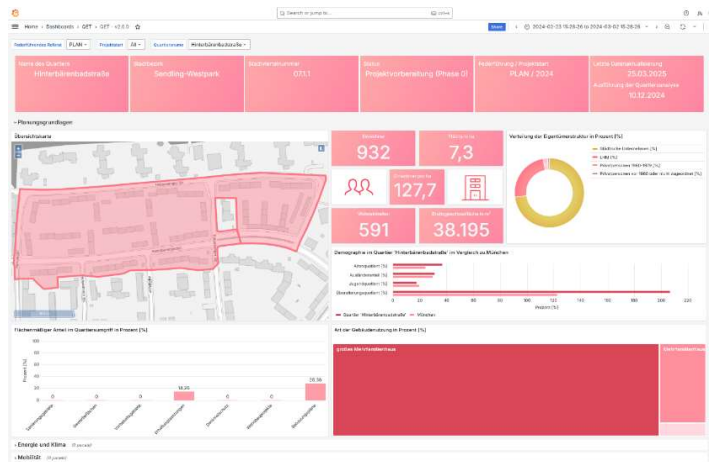
Maßgeblich für die Konzeption und Umsetzung des digitalen Zwillings für klimaneutrale Quartiere waren Herausforderungen in Form von unterschiedlichen Datentypen, Datenquellen und Systemen sowie sehr begrenzten Visualisierungsmöglichkeiten zur Abstimmung mit verschiedenen Beteiligten. Zudem gab es den Wunsch der Fachplanenden, dass Datenanalysen auch ohne Kenntnisse von Geoinformationssystemen (GIS) möglich sind.

Die aktuellen Komponenten des digitalen Zwillings umfassen die Geobasis- und Fachdaten, die Möglichkeit der Datenerfassung und automatisierten Datenanalyse, verschiedene Visualisierungsoptionen sowie die Möglichkeit des einfachen Datenaustausches. Die konkrete Umsetzung wird im Folgenden kurz dargestellt:

- **Datenbasis:** Alle benötigten Daten in der städtischen Geodateninfrastruktur wurden zusammengeführt.
- **Datenerfassung und -analyse:** Die im Intranet zur Verfügung stehende WebGIS-Oberfläche von WebOffice dient als Ausgangspunkt für die Erfassung und dauerhafte Speicherung von Quartieren und wird entsprechend der Anforderungen um weitere Funktionen ergänzt. Die arbeitsplatzunabhängige und referatsübergreifende Zusammenarbeit ist dadurch problemlos möglich. Die Sichtbarkeit von einzelnen Datensätzen sowie der Zugang und Funktionsumfang von QET sind über das WebOffice-Usermanagement geregelt. Die automatisierten Analysen können mittels eines WebHooks aus dem Karten-Client heraus angestoßen werden.
- **Visualisierung:** Um die Lesbarkeit der komplexen Analyseergebnisse zu vereinfachen, stehen drei verschiedene Optionen der Visualisierung zur Verfügung, mit deren Hilfe verschiedene Zielgruppen adressiert werden können. Sie liefern eine vorkonfigurierte Darstellung, wodurch sich Ergebnisse der Quartiere besser miteinander vergleichen lassen. Neben thematischen Karten und einem Steckbrief zum jeweiligen Quartier ist es möglich, die Analyseergebnisse zum Quartier über verschiedene Dashboards zu präsentieren, die mittels der Open-Source-Software Grafana umgesetzt wurden (siehe Abbildung 2).

- **Datenaustausch:** Über die WebGIS-Oberfläche wird die Datenbereitstellung für externe Auftragnehmer ermöglicht. Über die Geodateninfrastruktur sowie die WebGIS-Oberfläche stehen die Geodaten stadtweit allen berechtigten Nutzenden zur Verfügung.

Abbildung 2: QET-Dashboard-Darstellung für das Quartier Hinterbärenbadstraße im Stadtbezirk Sendling-Westpark



Links oben gibt es Filtermöglichkeiten nach federführendem Referat, Projektstart und Quartier, darunter eine Zeile mit allgemeinen Informationen zum Quartier wie Name, Stadtbezirk und Projektstatus. In dem ausgewählten Thema „Planungsgrundlagen“ ist das Quartier in einer Kartenansicht dargestellt mit dazu ausgewählten Aspekten wie die Art der Gebäudenutzung oder der Jugendquotient im Vergleich zur gesamten Stadt sowie Kennzahlen wie Einwohner, Fläche des Quartiers und Anzahl der Wohneinheiten.

Nächstes Ziel ist die Entwicklung und Umsetzung eines Monitoringkonzeptes in Zusammenarbeit mit dem ASCEND-Projekt (siehe auch [ASCEND: 3D-Tisch für die Quartiersarbeit](#) auf Seite 32), um mittels Indikatoren die Umsetzung von Maßnahmen einer klimaneutralen, energie- und ressourceneffizienten Stadtentwicklung messbar, transparent und nachvollziehbar darstellen zu können.

Weitere Informationen: connectedurbantwins.de

Markterkundung und Feldtest zur KI-gesteuerten Fremdstofferkennung im Abfallmanagement

Vergleichstest von verschiedenen Systemen zur automatisierten Erkennung von Fremdstoffen im Bio-Abfall

Im Jahr 2025 führt der Abfallwirtschaftsbetrieb München ein innovatives Projekt zur Fremdstofferkennung in Abfallströmen durch. Ziel des Projekts ist es, mithilfe von KI Fremdstoffe im Bio-Abfall zu identifizieren, um die Vorgaben der neuen Bioabfallverordnung bei der Anlieferung an die Entsorgungsanlagen sicherzustellen.

Zunächst wurde eine europäische Marktanalyse durchgeführt, um Anbieter von KI-gestützten Systemen zur Fremdstofferkennung zu evaluieren. Drei Anbieter erfüllten dabei die technischen Anforderungen. In der nächsten Phase werden Testfahrzeuge des Abfallwirtschaftsbetriebs München mit den jeweiligen Systemen ausgestattet und über einen Zeitraum von etwa sechs Monaten unter realen Bedingungen in der Abfalleinsammlung getestet. Dabei werden verschiedene Herausforderungen und Aufgabenstellungen simuliert, um die Leistungsfähigkeit der Systeme zu überprüfen.

Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, werden die Systeme zunächst mit standardisierten Referenz-Testbehältern konfrontiert. Diese Behälter werden identisch befüllt, sodass eine präzise Kalibrierung der Erkennungsempfindlichkeit und eine faire Beurteilung der verschiedenen Technologien möglich sind. Im Anschluss werden die Fahrzeuge im gesamten Stadtgebiet eingesetzt, wobei die Erkennungssysteme kontinuierlich überwacht und evaluiert werden.

Der Fokus des Tests liegt zunächst ausschließlich auf der Erkennung von Fremdstoffen im Bio-Abfall, um die Komplexität des Tests zu reduzieren. Diese Entscheidung ermöglicht eine präzise Analyse, ohne die Herausforderungen verschiedener Abfallarten miteinander zu vermischen. Sollte der Test erfolgreich verlaufen, könnte die Analyse in zukünftigen Phasen auch auf andere Abfallströme ausgeweitet werden.

Die untersuchten Systeme bieten verschiedene Ansätze zur Fremdstofferkennung: Einige scannen den Abfall bereits beim Einhängen des Behälters in die Schüttung, während andere die Abfälle während des Schüttvorgangs oder nach dem Entladen im Fahrzeug mit Hochgeschwindigkeitsaufnahmen und Bildanalyse überprüfen.

Am Ende der Testphase wird eine umfassende Analyse durchgeführt, um das am besten geeignete System für den Abfallwirtschaftsbetrieb München zu identifizieren. Wichtige Kriterien sind hierbei die Praxistauglichkeit, die Zuverlässigkeit und die Qualität der Erkennungsergebnisse. Sollten positive Ergebnisse erzielt werden, ist eine Ausschreibung für eine langfristige Lösung im Folgejahr denkbar. Ein entscheidender Faktor bei der Auswahl des Systems wird auch die Fähigkeit der KI sein, sich kontinuierlich weiterzuentwickeln und die Erkennungsgenauigkeit speziell für die Gegebenheiten in München zu verbessern.

Vom Text-Bot zum Live-Bot – KI auf dem Vormarsch

Direkte Chatmöglichkeit mit einer realen Agentin oder einem realen Agenten

Nachdem im März 2024 der Chatbot „Muckl“ der Landeshauptstadt München (siehe auch [Go-Live des Grundsteuerreform-Chatbots Muckl](#) auf Seite 12) auch für die Themenbereiche des Abfallwirtschaftsbetriebs München im Einsatz genommen wurde, wurde dieser im nächsten Schritt zum Live-Bot weiterentwickelt.

Der Textbot Muckl diente zunächst als ergänzende Anlaufstelle und Möglichkeit zur vereinfachten Beantwortung von Fragen Münchner Bürgerinnen und Bürger an den Abfallwirtschaftsbetrieb. Er gewährleistet damit eine durchgehende Erreichbarkeit des Services (24/7) auch bei hohem Telefonaufkommen. Neben der gegenwärtigen vollautomatisierten Nutzung des Textbots wollte der Abfallwirtschaftsbetrieb München den Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen, auch direkt mit einer Agentin oder einem Agenten – außerhalb der Telefonie – kommunizieren zu können. Hierzu wurde der Text-Bot zum Live-Boto weiterentwickelt.

Seit Ende 2024 steht den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt München der Live-Bot zur Verfügung, der durch Agentinnen und Agenten des Abfallwirtschaftsbetriebs München betreut wird. Der Live-Bot ist an die Öffnungszeiten der Hotline gebunden und wird auch nur betreut, wenn das Mindestbesetzungskonzept in der Telefonie gewährleistet ist. Bürgerinnen und Bürger der Stadt München haben dadurch die Möglichkeit, direkt mit einer Agentin oder einem Agenten in Kontakt zu treten und ihre Fragen zu stellen. Sie müssen hierzu nicht mehr telefonisch Kontakt aufnehmen, sondern können in einem Chatfenster direkt mit den jeweiligen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern in Korrespondenz treten.

In der Umsetzung bedeutet dies für die Agentinnen und Agenten, aus einer Auswahl an vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, die in Gruppen zusammengefasst wurden, zum Beispiel „Begrüßung“, zu wählen. Die Antwortgruppen können beliebig erweitert, gelöscht oder neu befüllt werden, dennoch sollte die Überschaubarkeit an Gruppen gewährleistet bleiben. Das Chatbot-Team entschied sich unter anderem für diese Gruppen: Begrüßung sowie Verabschiedung, Tonnenleerung, Sperrmüll, Eskalation, Wartezeit, Links.

Ein großer Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass durch die Vielzahl an vorgegebenen Antwortmöglichkeiten keine manuelle Eingabe mehr erforderlich ist. Hierzu fand im Vorfeld eine Auswahl der häufig gestellten Fragen und Antworten statt, die im späteren Verlauf als Antwortmöglichkeiten integriert wurden. Per Mausklick kann die Agentin oder der Agent die jeweilige Antwort in das entsprechende Antwortfeld ziehen und dann so lange weiterbearbeiten, bis eine endgültige Ausgabe an den Nutzenden erfolgt. Für die Implementierung neuer Themen sowie die Pflege und Nachjustierung des Bots ist auch weiterhin das Projektteam im Kundencenter des Abfallwirtschaftsbetriebs München zuständig.

Die Präsentation auf der IFAT, der weltweit größten Versorgungs- und Entsorgungstechnik Messe im Mai 2024 zeigte, dass der Abfallwirtschaftsbetrieb München stolz sein kann, zu einem der ersten Abfallwirtschaftsbetriebe Deutschlands zu gehören, die sowohl einen Text- als auch einen Live-Bot als ergänzendes Kontaktmedium im Kundenservice im Einsatz haben. Das war nur dank der engen Zusammenarbeit mit dem IT-Referat und IT@M möglich, die diese technologische Entwicklung forciert haben.

Innovative Dermatologie in der München Klinik: KI für die Früherkennung von Hautkrebs

**Modernste Gerätetechnik,
KI und menschlicher
Expertise für eine
bestmögliche, schonende
Versorgung bei Hautkrebs**

Durch die wachsende Bevölkerungszahl und die steigende Lebenserwartung, gepaart mit der hohen UV-Exposition, nimmt die Zahl der Hautkrebsneuerkrankungen kontinuierlich zu. Um dieser Herausforderung zu begegnen, setzt die München Klinik auf innovative Technologien, die eine frühzeitige und präzise Diagnose und schonende Behandlung ermöglichen.

Abbildung 3: 3D-Ganzkörperscanner der München Klinik



© München Klinik

Dafür steht jetzt mit einem hochmodernen 3D-Ganzkörperscanner die modernste Technik zur Verfügung, die eine umfassende Ganzkörperaufnahme der Patientin oder des Patienten mit nur einer einzigen, schnellen Aufnahme ermöglicht. Diese Technologie reduziert den Aufwand für Patientinnen, Patienten und Personal und liefert verlässliche Ergebnisse in kürzester Zeit. Besonders im Fokus steht der Einsatz von KI. KI-basierte Systeme analysieren die dermatoskopischen Bilder, erkennen Muster und liefern eine schnellere und genauere Diagnostik. Eine höhere Sensitivität und Spezifität der Diagnose steigert sowohl die medizinische Qualität als auch die Anzahl der Patientinnen und Patienten, die behandelt werden können. Wartezeiten für fachärztliche Untersuchungen werden so verringert. Zudem profitieren auch angehende Ärztinnen und Ärzte von einer verbesserten Ausbildung durch den Einsatz dieser innovativen Bildgebungstechnologie.

Neben den hochinnovativen Früherkennungsmöglichkeiten sind die schnittrandkontrollierte chirurgische Entfernung und die spezielle feingewebliche Untersuchung des Hautkrebses, die keine Tumorzelle in der Haut übersieht, für die Patientensicherheit essenziell. Sollte die Entfernung eines Tumors notwendig sein, dann ermöglicht es die konfokale Lasermikroskopie, noch während der Operation das frisch entfernte Gewebe zu untersuchen und so eine schnittrandkontrollierte Chirurgie durchzuführen. Da die labordiagnostischen Untersuchungsergebnisse unmittelbar vorliegen, wird ein an vielen Stellen nach wie vor gängiges Nachoperieren in einem zweiten Termin verhindert. Die aktuellen Ergebnisse, die Literatur und intensive Forschung der München Klinik zeigen hier vielversprechende Ergebnisse für das Outcome bei Patientinnen und Patienten. Die Verbindung mikroskopisch kontrollierter Chirurgie mit innovativer Bildgebung und KI eröffnet Patientinnen und Patienten neue Möglichkeiten der Früherkennung und der möglichst schnellen und sicheren Behandlung. Auch dafür wurde die neueste Technik im Rahmen des Krankenhauszukunftsgesetzes eingeführt.

Mit diesen innovativen Technologien der kontinuierlichen Weiterentwicklung der dermatologischen Versorgung leistet die München Klinik einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitsversorgung in München.

Digitalisierung als Unterstützung für den Kanalbetrieb

**Bedarfsorientierte und
georeferenzierte
Arbeitsaufträge sowie
medienbruchfreie
Kommunikation bei der
Kanalreinigung**

Ein kontinuierlich hoher Standard im Umweltschutz ist für die Münchner Stadtentwässerung essenziell. Daher sorgt sie für funktionierende Kanäle im Untergrund, um Abwasser sicher in die Kläranlagen zu leiten und dort zu reinigen. Relativ unbemerkt von Bürgerinnen und Bürgern sind dazu laufend Wartungs- und Reinigungsarbeiten notwendig.

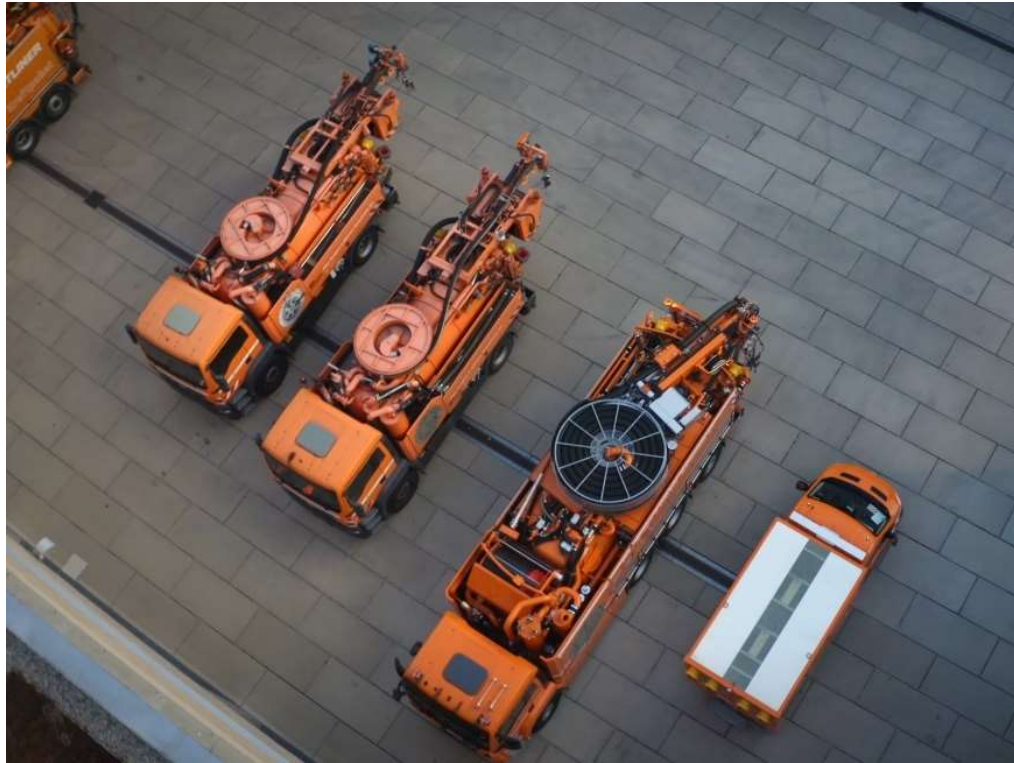
Zur effizienten Prozesssteuerung der Planung und Ausführung dieser Arbeiten hat die Münchner Stadtentwässerung bereits im Jahr 2018 ein browserbasiertes Betriebssystem eingeführt. Die Instandhaltungsplanenden nutzen dieses System zur Auftragserstellung und Übergabe an die Kanalpartien. Diese wiederum melden die Erledigung der Aufträge per Quittierung an das System zurück. Neben der Ausführungsbestätigung werden auch Besonderheiten oder Schwierigkeiten als Feedback dokumentiert. All diese Informationen sind ein großer Mehrwert für die weitere Planung und werden für die zukünftige Prozessgestaltung genutzt.

Weiterhin bilden diese Informationen auch die Grundlage für eine bedarfsorientierte Reinigung. Früher wurde standardmäßig jeder Kanal, also 2.435 Kanal-Kilometer insgesamt, einmal pro Jahr gereinigt. Durch die allen Prozessbeteiligten nun digital zugängliche Dokumentation können die Kanäle heute, je nach Erfordernis, erst nach zwei oder auch vier Jahren gereinigt werden. Dies spart Zeit und Personal.

Ermöglicht wird die Effizienzsteigerung durch das Zusammenspiel des Betriebssystemes mit den Geodaten des Kanalnetzes. Dazu werden die Geodaten im Kanalinformationssystem NIS laufend aktualisiert. Bis Mitte 2024 konnten die Arbeitsaufträge für den Kanalbetrieb zwar digital übergeben werden, allerdings ohne grafische Karte. Durch die Einführung der letzten technischen Ausbaustufe ist es nun möglich, Arbeitsaufträge und die Lage des zugehörigen Kanals auf dem digitalen Endgerät darzustellen. Darüber hinaus ist vor Ort die Dokumentation direkt im System möglich. Der zweifache Medienbruch und die damit einhergehenden Arbeiten entfallen. Nun kommt das Feedback direkt von der Straße ins System und ist so für alle Beteiligten sofort verfügbar.

Aktuell läuft die Schulung der Mitarbeitenden im Kanalbetrieb. Dort arbeiten circa zweihundert Personen. Rund zwei Drittel davon sind operative Mitarbeitende, die direkt vor Ort tätig sind. Die Münchner Stadtentwässerung führt die neue Technik schrittweise ein und investiert dabei viele Ressourcen in Schulungen, um alle Mitarbeitenden optimal auf die Veränderungen vorzubereiten. Im Laufe des Jahres wird die Münchner Stadtentwässerung die Abwasserkanal-Reinigung komplett auf eine vollständig digitale und papierlose Betriebsführung umstellen.

Abbildung 4: Kanalfahrzeuge in der Kanalbetriebszentrale



© LHM, Münchner Stadtentwässerung

KI-Lektüretipps in der Münchner Stadtbibliothek

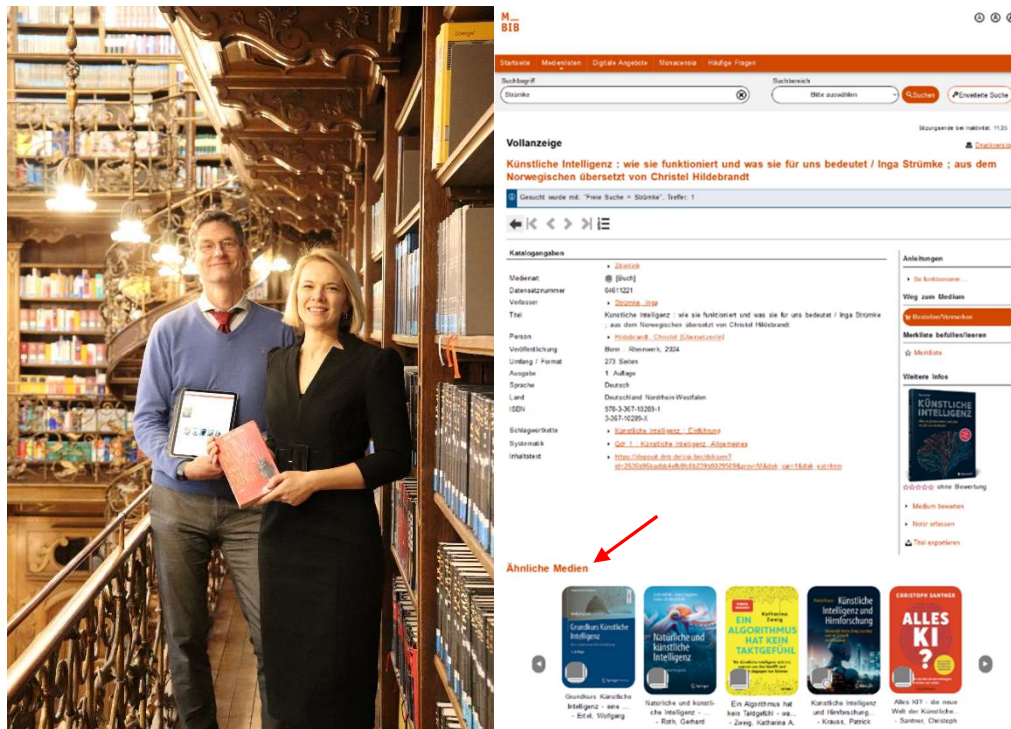
**Inhaltlich passende
Vorschläge für weiteren
Lesestoff zum
ausgewählten Titel**

Seit Anfang Februar 2025 bietet der Online-Katalog der Münchner Stadtbibliothek das Feature „Ähnliche Medien“ an. Mit der Funktion erhalten Kundinnen und Kunden bei Eingabe eines Titels bis zu fünfzig weitere Vorschläge, die inhaltlich passen und Inspiration für weiteren Lesestoff liefern. Dahinter verbirgt sich ein circa einjähriges Gemeinschaftsprojekt der Abteilung Data & Innovation vom IT-Referat und der Münchner Stadtbibliothek.

Ziel ist es, den Nutzenden der Münchner Stadtbibliothek ergänzend zum Online-Katalog die Möglichkeit zu geben, virtuell im Medienbestand zu stöbern und sich inspirieren zu lassen. Ebenso wie diese es vor Ort in den Bibliotheken beim Gang durch die Regalreihen tun. Dabei werden Medien präsentiert, die zur gerade getroffenen Auswahl passen und von ähnlichem Interesse sein könnten. Diese inhaltliche Ähnlichkeit wird mit Methoden der künstlichen Intelligenz erfasst und berechnet.

Die Entwicklung wurde von Beginn an aus Anwendersicht (Stichwort: user centricity) gedacht. Die Funktionsweise und Usability wurden in insgesamt drei Phasen zunächst mit Kolleginnen und Kollegen der Stadtbibliothek und in einem letzten, größer angelegten Testlauf mit knapp zweihundert Nutzenden in den Bibliotheken geprüft. Die Erfassung und Auswertung des Feedbacks wurden dabei vom Statistischen Amt der Landeshauptstadt München begleitet.

Abbildung 5: Li: IT-Referentin Dr. Dornheim und Dr. Ackermann, Direktor der Münchner Stadtbibliothek, präsentierten das neue Tool. Re: KI-Komponente „Ähnliche Medien“ im Online-Katalog der Stadtbibliothek



© Li: LHM, IT-Referat

Mathematisch-technisch basiert das KI-System auf einem sogenannten Embedding-Modell und einer Open-Source-Vektordatenbank, die durch das KI Competence Center mit einer Schnittstelle verbunden wurden. So musste kein eigenes KI-Modell entwickelt werden und auch ein ressourcenintensives Training konnte vermieden werden. Vorstellen kann man sich das System als einen großen Vektorraum. In diesem gibt es viele kleine Punkte, die die Medien, wie zum Beispiel Bücher, E-Books, Hörbücher und Weiteres darstellen. Das KI-System verteilt die Punkte im Vektorraum, indem es aus den Daten der Medien Ähnlichkeiten zwischen diesen berechnet und als Entfernung im Vektorraum darstellt. Klickt nun eine Nutzerin oder ein Nutzer auf ein bestimmtes Medium, zeigt das System die Medien als Inspiration an, die dem ausgewählten Medium im Vektorraum am nächsten liegen. Visuell gibt es nun auf dem Online-Katalog der Bibliotheken einen Vorschlag unter jedem Treffer, in Form einer anklickbaren Reihe von Covern der Medien der Münchner Stadtbibliothek. Durch die anbieterneutrale Architektur in städtischer Hand kann das KI-Modell jederzeit durch Marktalternativen ausgetauscht werden und es besteht keine Abhängigkeit vom Anbieter. Die Lösung verwendet zudem keinerlei personenbezogene Daten, es wird also nicht auf persönliche Daten der Nutzenden zurückgegriffen.

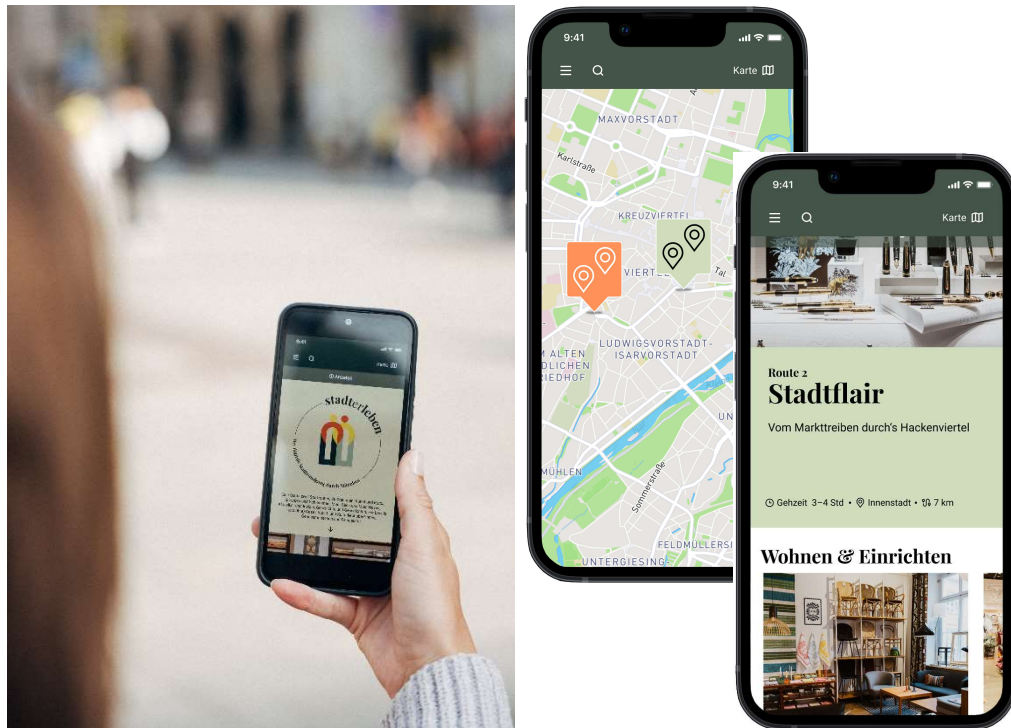
Stadt(er)leben München: Ein digitaler Rundgang durch die Innenstadt

Online-Auftritt als
Anregung zum Besuch
der Geschäfte,
Gastronomiebetriebe
und Sehenswürdigkeiten
in der Innenstadt

Die Web-App „Stadt(er)leben München“ bietet Einheimischen und Besuchenden ein neuartiges Innenstadterlebnis. Unter dem Motto „Online-Inspiration, Offline-Erleben“ verbindet sie digitales Entdecken mit physischen Erlebnissen: Durch kuratierte Routen können Nutzende die vielfältigen Angebote der Innenstadt digital erkunden und werden gleichzeitig zu realen Besuchen von Geschäften, Gastronomiebetrieben sowie kulturellen und historischen Sehenswürdigkeiten angeregt.

Im August 2024 startete die Web-App mit zwei thematischen Routen – „Stadtschätze“ und „Stadtflair“. Bei „Stadtschätze“ stehen Traditionshäuser, Manufakturen und zeitgenössische Kunst im Fokus, während „Stadtflair“ sich auf Interior, Handwerk, Künstlerbedarf und Mode konzentriert. Beide Routen spiegeln die Vielfalt der Innenstadt wider und stärken die Sichtbarkeit lokaler Unternehmen.

Abbildung 6: Benutzeroberfläche der Web-App „Stadt(er)leben München“



© LHM, Referat für Arbeit und Wirtschaft

Die App fungiert nicht nur als digitales Schaufenster, sondern ermöglicht es den teilnehmenden Unternehmen, sich gemeinsam zu vermarkten. Durch Unternehmensprofile mit Fotostrecken und Videos wird die Online-Sichtbarkeit insbesondere inhabergeführter, kleiner und neu gegründeter Betriebe erhöht. Die benutzerfreundliche Gestaltung sorgt für eine ansprechende Nutzererfahrung.

„Stadt(er)leben München“ hat das Potenzial, die Innenstadt weiter zu beleben und die lokale Wirtschaft zu unterstützen, indem zusätzliche Routen integriert werden. Initiiert wurde die Web-App von der Wirtschaftsförderung des Referats für Arbeit und Wirtschaft. Das Projekt wird aus dem Sonderfonds „Innenstädte beleben“ des Bayerischen Städtebauförderungsprogramms mit Mitteln des Freistaats Bayern gefördert sowie von der Landeshauptstadt München kofinanziert.

Die Web-App ist abrufbar unter: stadterleben-muenchen.de

Einführung einer digitalen Warteschleife im Kundenservice der Münchner Wohnen

**Kürzere Wartezeiten
und höhere Kunden-
zufriedenheit durch
Termin-Rückrufe**

Im Unternehmensleitbild der Münchner Wohnen nimmt hohe Kundenzufriedenheit einen exponierten Stellenwert ein. So wird den Mietenden eine Vielzahl von bedarfsgerechten Kontaktkanälen angeboten, in denen ihre Anliegen und Meldungen platziert und im Idealfall gleich im Erstkontakt abschließend bearbeitet werden. Dabei erweist sich der mehrmals prämierte, zentrale telefonische Kundenservice als wichtigster und volumenstärkster Kontaktkanal. Ein Team aus laufend geschulten Spezialistinnen und Spezialisten wickelt dort in rund 300.000 Telefongesprächen pro Jahr alle Anliegen der Kundschaft der Münchner Wohnen ab – von der Entgegennahme von Störmeldungen bis zur Erläuterung der Nebenkostenabrechnung.

Die zentrale Herausforderung eines jeden Telefonservices ist es, eine durchgängig hohe Erreichbarkeit bei stark schwankendem, oft schwer planbarem Telefonaufkommen sicherzustellen. Dabei bedient sich der Kundenservice der Münchner Wohnen einer Softwarelösung, die eine zeitgemäße Alternative zu langen Wartezeiten oder zum Auflegen und Wiederwählen darstellt, der sogenannten „Digitalen Warteschleife“: Bei hohem Telefonaufkommen und drohenden langen Wartezeiten werden Anrufe nach Ablauf einer definierten Zeit auf eine intelligente Software geleitet; die Anrufer werden von dieser gefragt, ob sie weiter warten wollen oder einen Terminrückruf buchen möchten. Rund achtzig Prozent der Anrufer buchen dann minutengenaue Termin-Rückrufe zu einer bestimmten Zeit. Die Anrufer erhalten per SMS eine Bestätigung ihres Termins und fünf Minuten vor dem gebuchten Rückruf nochmals eine Erinnerung.

Diese Innovation ermöglicht für den Kundenservice eine gleichbleibende Auslastung. Durch eine deutlich reduzierte Wartezeit in der Telefonanlage wird die hohe Kundenzufriedenheit bei diesem Thema sichergestellt.

Digitale Hostess auf der Messe München

**Verbesserte Besucher-
zufriedenheit
mithilfe von KI**

Die Messe München möchte allen Besuchenden ihre Fragen rund um den Messebesuch digital beantworten können. Auf jeder Messe sind Mitarbeitende vor Ort, die den Besuchenden helfen, sich auf der Messe zurechtzufinden. Diese sogenannten Hostessen können in der Regel Fragen auf Deutsch und Englisch beantworten. Da diese Unterstützung vor Ort nicht für jede und jeden zugänglich ist, besteht der Bedarf, diese Aufgabe digital zu unterstützen. Die digitale Hostess wurde erstmals auf der electronica 2024 pilotiert. Die digitale Hostess erhielt den Namen „Ele-Buddy“ und hatte einmal ein weibliches und einmal ein männliches Erscheinungsbild in Form eines Avatars. Die Besuchenden konnten dem Ele-Buddy mithilfe einer digitalen Tastatur oder eines Mikrofons ihre Fragen stellen.

Ziel ist es, die Kundenzufriedenheit zu erhöhen sowie mehrere Anlaufstellen und eine personalisierte Betreuung zu bieten. Zudem wird das Personal vor Ort durch die digitale Hostess ergänzt und entlastet, jedoch nicht ersetzt.

Damit die Digital Hostess auf die Bedürfnisse des sehr internationalen Publikums eingehen kann, ist Folgendes vorgesehen:

- Verbesserung des Besuchererlebnisses durch individuelle Beratung.
- Ausrollen der Digital Hostess mit mehr als dreißig verschiedenen Sprachen.

- Optimierung der Sprachsteuerung sowie möglichst neutrale und kundenorientierte Gestaltung des Erscheinungsbildes der Digital Hostess.
- Verbesserung der Antwortqualität und der Interaktion.

Die Herangehensweise bei der Entwicklung des Ele-Buddy verlief über vier Schritte:

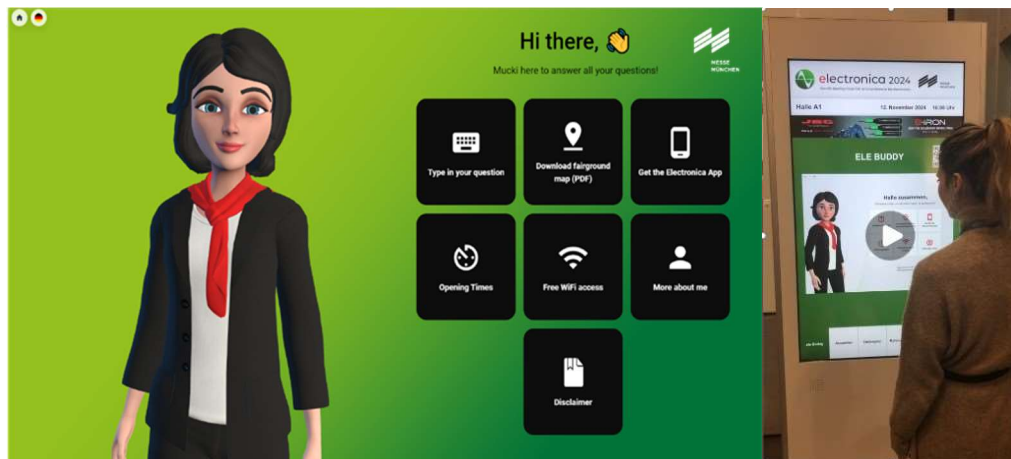
„Kopf“: Hier kommt KI zum Einsatz, die die Messe München mit der Plattform Microsoft Azure einkauft. Dabei wird auf den KI-Chatbot zurückgegriffen, der bisher auf den Webseiten in Form eines Chatfensters zu sehen war. Der KI-Chatbot ist mit den Messedatenbanken gefüttert und kann so alle Fragen rund um den Messebesuch beantworten.

Gestalt – Avatar: Die Digital Hostess wird durch einen Avatar dargestellt. Dieser kann sich bewegen und mit den Besuchenden über ein Chatfenster oder per Stimme interagieren. Die comicartige Figur ähnelt den Hostessen vor Ort, um den Wiedererkennungswert zu erhöhen. Der Avatar wurde von Humanizing Technologies realisiert.

Kundeninteraktion: Damit die Kundschaft auf die Digital Hostess zugreifen kann, wird sie auf die Digital Signage-Stelen in den Hallen projiziert. Diese können per Touch- und Sprachfunktion bedient werden. Mithilfe eines QR-Codes kann die Digital Hostess auch auf das Handy „mitgenommen“ werden. So wird der Avatar zum persönlichen Messebegleiter.

Pilotierung und nächste Schritte: Die digitale Hostess war auf zehn Stelen präsent. Sie wurde gut angenommen, obwohl die Sprachsteuerung nicht optimal funktionierte. Insgesamt wurden über achthundert Anfragen beantwortet. Aufgrund des positiven Ergebnisses wird die Weiterentwicklung im Jahr 2025 fortgesetzt.

Abbildung 7: *Li: Screenshot vom Ele-Buddy Piloten.*
Re: Anwendung der Digital Hostess auf der electronica



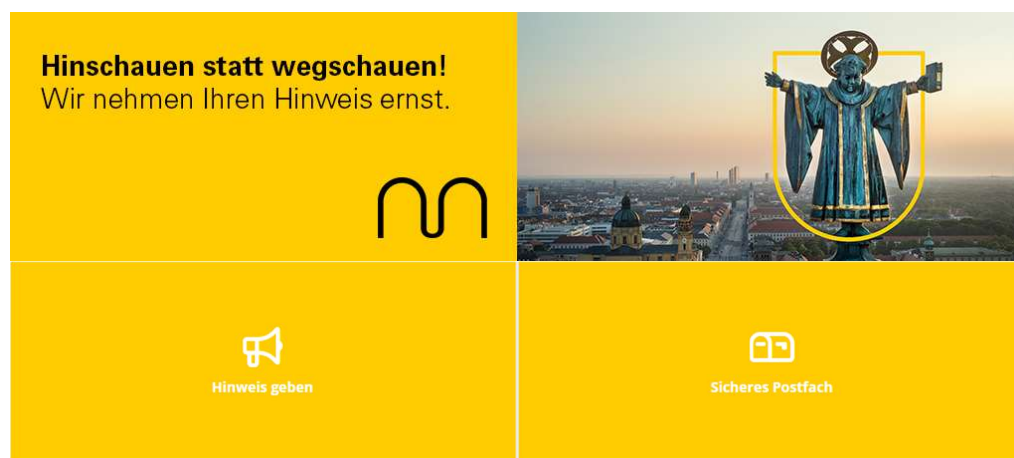
Quelle: Messe München GmbH

Whistleblowing – rechtssicher und einfach

Datenschutzkonformes Meldesystem für Missstände innerhalb der Stadtverwaltung

Das Personal- und Organisationsreferat hat ein digitales, cloud-basiertes Hinweissystem eingeführt, über das Beschäftigte sowie Bürgerinnen und Bürger Missstände innerhalb der Stadtverwaltung wie Korruption, Betrug oder sonstiges Fehlverhalten rechtssicher melden können. Das System ist rund um die Uhr unter muenchen.integrityline.app erreichbar und ergänzt damit die bisherigen Meldewege per Post, Telefon und E-Mail. Hinweise können dabei auch anonym abgegeben werden. Insbesondere kann über ein sicheres Postfach die weitere Kommunikation mit den Hinweispersonen zum Beispiel bei Nachfragen anonym und datenschutzkonform erfolgen. Damit kommt die Landeshauptstadt München, seit 2024 korporatives Mitglied bei Transparency International, nicht nur allen gesetzlichen Anforderungen zum Hinweisgeberschutz nach, sondern geht sogar darüber hinaus.

Abbildung 8: Screenshot der Startseite des Hinweissystems



Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass das Hinweissystem gut angenommen wird und das Vertrauen in die sachgerechte Bearbeitung der Meldungen durch das Personal- und Organisationsreferat steigt. Es wurde allen Meldungen nachgegangen und in Einzelfällen wurden erforderliche Maßnahmen ergriffen. Mit dem digitalen Hinweissystem wird ein weiterer wichtiger Baustein in der ethischen Unternehmensführung umgesetzt.

Digitalisierungsvorhaben der Stadtwerke München

Einsatz von KI

KI-Modelle, Machine-Learning-Verfahren, Sprachverarbeitung und Chatbots zur Effizienzsteigerung von Dienstleistungen und Prozessen

Die Stadtwerke München befinden sich mitten in der digitalen Transformation, bei der künstliche Intelligenz (KI) eine Schlüsselrolle einnimmt. Durch den gezielten Einsatz von KI-Technologien steigern die Stadtwerke München sowohl die Effizienz ihrer Dienstleistungen als auch ihrer internen Prozesse.

Zum einen setzen die Stadtwerke München auf selbstentwickelte KI-Modelle und Machine-Learning-Verfahren. Diese Technologien ermöglichen beispielsweise präzise Prognosen von Fahrgastzahlen. Durch die verbesserten Vorhersagen kann das Angebot optimal an die Bedürfnisse der Kundschaft angepasst werden und eine effiziente Planung und sichere Nutzung der Verkehrsinfrastruktur erfolgen.

Abbildung 9: Ein Mitarbeiter der SWM lädt einen E-Bus im Busbetriebshof Moosach



© SWM

Intelligente Prognosemodelle unterstützen die Vorhersage des Energiebedarfs der expandierenden Elektrobusflotte mit dem Ziel, bedarfsgerecht zu laden und die Umwelt zu schonen. Ein bedeutender Fortschritt ist auch die Einführung von Predictive Maintenance, also der vorausschauenden Wartung von Infrastrukturen, Anlagen und Fahrzeugen. Durch den Einsatz von KI können Wartungsbedarfe vorhergesagt werden, bevor Störungen auftreten, was Ausfälle minimiert und Betriebskosten senkt.

Daneben nutzen die Stadtwerke München verstärkt KI-Module aus der Cloud – vor allem für standardisierte Aufgaben-

stellungen im Bereich der Sprachverarbeitung. So werden Fahrgastdurchsagen bei der Münchner Verkehrsgesellschaft zunehmend automatisiert und mittels KI vertont. Weiterhin kommt eine KI-gestützte Übersetzung von Texten in verschiedenen Bereichen der Stadtwerke München zum Einsatz.

Eine besondere Rolle spielt auch die Nutzung von generativen KI-Systemen, insbesondere Large Language Modellen wie ChatGPT. Diese unterstützen nicht nur die Softwareentwicklung, sondern stehen allen Mitarbeitenden als SWM-ChatGPT zur Verfügung, um den Arbeitsalltag effizienter zu gestalten und zu erleichtern. Aktuell werden auch Chatbots evaluiert, die sowohl intern als auch an der Kundenschnittstelle Prozesse vereinfachen können. Die Stadtwerke München entwickeln erste KI-Agenten, um die Mitarbeitenden bei spezifischen Anwendungsfällen zu unterstützen und um sicherzustellen, dass das Unternehmenswissen transparent und für alle nutzbar ist.

Alle beschriebenen Aktivitäten werden von einer umfassenden und bereichsübergreifenden KI-Initiative begleitet. Diese stellt sicher, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen und unternehmensinternen Governance-Regeln für einen verantwortungsvollen und rechtssicheren Einsatz von KI eingehalten werden. Zudem priorisieren die Stadtwerke München die notwendige Wissensvermittlung im Bereich KI durch zielgruppenspezifische Trainings und Weiterbildungsmaßnahmen.

Für die Stadtwerke München ist der Einsatz von KI ein zentraler Bestandteil, um auch in Zukunft die Bürgerinnen und Bürger der Stadt zuverlässig und kostengünstig versorgen zu können.

Modernisierung des U-Bahnhofs Odeonsplatz: Pilotprojekt für digitale, modellbasierte Planungsmethodik

Anwendung der BIM-Methodik für bessere Zusammenarbeit, Effizienz, Kosten- und Terminalsicherheit, Ausführungsqualität und Lebenszyklusmanagement

Die Bahnsteigebene der Linien U3 und U6 am U-Bahnhof Odeonsplatz wurde 1971 eröffnet, die U4/U5-Ebene folgte 1986. Im Rahmen des Grunderneuerungsprogramms der Münchner U-Bahn planen die Stadtwerke München und die Münchner Verkehrsgesellschaft, diesen alten U-Bahnhof in den nächsten Jahren zu modernisieren. Das südliche Zwischengeschoss wird erweitert, um einen direkten, barrierefreien Zugang zu einer neuen öffentlichen WC-Anlage zu ermöglichen. Außerdem entstehen dort zusätzliche Betriebsräume. Durch eine Umgestaltung der existierenden Fläche wird zudem Platz für Verkaufsflächen geschaffen.

Heute nutzen den U-Bahnhof rund 200.000 Fahrgäste pro Tag, davon etwa 60.000 Umsteiger. Damit ist er einer der wichtigsten Knotenpunkte des Münchner Nahverkehrs. Um Einschränkungen für die Fahrgäste zu minimieren, werden die Arbeiten zu Arbeitspaketen gebündelt und bei laufendem Betrieb beziehungsweise nach Möglichkeit in der Betriebsruhe stattfinden. Die zentrale Lage des U-Bahnhofs sowie die Tatsache, dass es sich um einen hochfrequentierten Kreuzungsbahnhof handelt, stellen dabei große Herausforderungen dar.

Das Ressort Mobilität der Stadtwerke München führt daher die Modernisierung des U-Bahnhofs Odeonsplatz als Pilotprojekt für die Anwendung der BIM-Methodik (kurz für Building Information Modeling, einer Arbeitsmethode für die vernetzte Planung, den Bau und den Betrieb von komplexen Bauvorhaben mithilfe von Software) durch. Dafür wurden zunächst auf Basis einer umfangreichen Vermessung und Aufnahmen sogenannter Punktwolken Bestandsmodelle erstellt. Diese dienen im Weiteren als Planungsgrundlage sowie als zentrale Datenquelle. Die Modelle werden im Projektverlauf weiterentwickelt und mit betriebsrelevanten Informationen angereichert.

Die Anwendung der BIM-Methodik verbessert die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten, die Effizienz bei Planungs- und Entwurfsprozessen, die Kosten- und Terminalsicherheit sowie die Ausführungsqualität und das Lebenszyklusmanagement.

Citizen Development

Prozessverbesserung durch Mitarbeitende mithilfe von Low Code-Werkzeugen

Vor dreieinhalb Jahren als Pilotprojekt gestartet, hat sich Citizen Development bei den Stadtwerken München zu einer internen Community mit über achthundert Mitarbeitenden entwickelt, die Low-Code-Werkzeuge nutzen, um Prozesse eigenständig zu digitalisieren und zu automatisieren.

Die Initiative ermöglicht es den Fachabteilungen, kostengünstig und flexibel Lösungen für ihre spezifischen Herausforderungen zu entwickeln. Bei der eigenhändigen Umsetzung stehen den Mitarbeitenden bei Bedarf IT-Experten zur Seite und gehen auf die Bedürfnisse der Entwicklerinnen und Entwickler ein. Neben der Prozessverbesserung fördert Citizen Development so auch die Weiterbildung der Mitarbeitenden, indem sie sowohl die Werkzeuge als auch Methoden der Software-Entwicklung erlernen. Die eigenhändige Umsetzung stärkt zudem das Selbstvertrauen der Mitarbeitenden.

Der Projekterfolg wird nun durch eine Spitzenplatzierung beim Industrie 4.0 Award 2024 gewürdigt. Hier stechen die Stadtwerke München heraus, indem sie eine innovative Methode zur Arbeitsoptimierung anstelle von technischen Lösungen in den Vordergrund stellen. Der Erfolg ist nicht zuletzt auf das Vertrauen und die Unterstützung der IT-Führung sowie den Enthusiasmus der Community-Mitglieder zurückzuführen, die durch ihre Arbeit maßgeblich zur digitalen Transformation beitragen.

Abbildung 10: Preisverleihung mit Werner Bick (EFESO), Marko Scholz, Fabian Haben, Brigitte Ecker, Simon Preißner und Carina Ressmann (SWM)



© EFESO Management Consultants

Das WERK1

Hub für digitale Start-ups mit nachhaltigen Lösungen und technischen Innovationen

Das WERK1 ist der Start-up-freundlichste Ort in München: Mit Start-up Incubator, Co-Working Spaces, Café und einer Vielzahl an Veranstaltungen ist die WERK1.Bayern GmbH eine der zentralen Anlaufstellen für digitale junge Unternehmen in München. Seit Anfang 2024 ergänzt der WERK1 Start-up Hub im Gebäude des neuen Gesellschafters Stadtparkasse München das WERK1.4 mit modernen Büro-, Meeting- und Begegnungsflächen.

Mit seinen 63 voll ausgestatteten Mikro-Apartments des Co-Living bietet das WERK1 dem Münchner Start-up-Ökosystem das perfekte Softlanding-Paket für nationale wie internationale Mitarbeitende – auf dem angespannten Münchner Mietmarkt ein Benefit für junge Unternehmen und ein wichtiger Baustein für die erfolgreiche Zusammenarbeit der Münchner mit der internationalen Start-up Szene. Seit der Eröffnung 2023 haben bereits Gäste aus über fünfzig Nationen ein temporäres Zuhause im WERK1 Co-Living gefunden.

Seit dem Sommer 2024 bietet der Event-Space optimale Bedingungen für Veranstaltungen der Tech- und Start-up-Szene. So brachte zum Beispiel der zweite City Demo Day der Landeshauptstadt München (siehe [City Demo Day 2024: Innovative Lösungen für München](#) auf Seite 36) die Münchner Stadtverwaltung und deren Tochterfirmen mit Start-ups aus dem Bereich Mobilität und anderen Kommunen im WERK1 zusammen.

Die Vernetzung mit Innovationsträgern, Gründerzentren der Stadt München und Hochschulen gehört zur DNA der Arbeit des WERK1. Die nachhaltigen Lösungen und technischen Innovationen der digitalen Tech-Start-ups werden so für alle Akteure in München geöffnet und bieten einen Mehrwert für städtische Produkte, Dienstleistungen, Verwaltungsvorgänge und Verfahren. Die Grafik zeigt einen Überblick, in welchen Industriezweigen WERK1 Start-ups tätig sind.

Abbildung 11: Branchenunabhängiger Schwerpunkt auf digitale Start-ups



Im Folgenden ein paar Beispiele von aktuellen Teams aus dem WERK1:

- **inGemeinschaft** schafft bezahlbaren Wohnraum und fördert soziale Interaktion durch Mehrgenerationen-Wohngemeinschaften.
- **simpleprax** digitalisiert die Patientendatenerhebung in medizinischen Einrichtungen. Patientenformulare können schon vor dem Termin datenschutzkonform über die Simpleprax Web-Plattform ausgefüllt und unterschrieben werden.
- Mit dem **apodienste** Portal können Pharmazeutisch-technische Assistentinnen und -Assistenten unkompliziert zeitintensive Tätigkeiten wie die Kontaktaufnahme, Terminkoordination und Medikationserfassung übernehmen, die bisher von Apothekerinnen und Apothekern ausgeführt wurden. So können sich Apothekerinnen und Apotheker auf die Medikationsanalysen und Beratungsgespräche konzentrieren.
- **SUMM AI** ist das „Google Translate“ für Leichte Sprache: ein KI-basiertes Tool, das jeden komplizierten Text in Leichte Sprache übersetzt – einen Sprachstil, der für alle Menschen verständlich ist und Informationen barrierefrei zugänglich macht.

Eine Übersicht aller aktuellen sowie der Alumni-Teams findet sich unter:

werk1.com/community/startups-and-alumni

Finanziert wird das Gründungszentrum durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. Die Landeshauptstadt München unterstützt als Gesellschafter.

Für die Transformation Münchens zur smarten Stadt der Zukunft setzt die Landeshauptstadt München unterschiedlichste Impulse zur Entwicklung innovativer Lösungsansätze. In diesem Kapitel werden einige dieser Projekte vorgestellt. Eine wichtige Voraussetzung ist die Sicherung der benötigten Fachkräfte sowie die Vernetzung der richtigen Akteure, um neue Ideen zum Fliegen zu bringen. Einen umfassenden Überblick über aktuelle, abgeschlossene sowie geplante Smart City Maßnahmen stellt das Referat für Stadtplanung und Bauordnung im Rahmen des Smart City Handlungsprogramms (ISCH) bereit.

Innovationswettbewerb der Landeshauptstadt München

Mit dem Innovationswettbewerb der Landeshauptstadt München fördert die Stadtverwaltung aktiv neue Ideen und eröffnet Start-ups sowie kreativen Talenten die Chance, innovative Lösungsansätze für konkrete, ausgeschriebene städtische Herausforderungen in einem realen Testumfeld gemeinsam zu entwickeln und zu testen. Im Jahr 2024 fand bereits die siebte Runde dieses Wettbewerbs statt, der federführend vom Referat für Arbeit und Wirtschaft betreut wird. Nachfolgend werden die aktuellsten Ergebnisse der Co-Creation-Projekte präsentiert, die aus den Bewerbungsideen der gekürten Gewinnerteams hervorgegangen sind.

Weitere Informationen: muenchen.de/innovationswettbewerb

Digitales Welcome Center: KI-gestütztes Informationsportal für neue und zukünftige Münchner Bürgerinnen und Bürger

Multilingualer Chat-Prototyp zur eigenständigen Informationsbeschaffung für Neuankömmlinge

München erfreut sich stetigem Zuwachs neuer Bürgerinnen und Bürger. Damit diese einen möglichst angenehmen Start in ihrer neuen Heimat haben, ist es wichtig, sie als Stadtverwaltung mit relevanten Informationen, beispielsweise zu Unterstützungs- und Beratungsangeboten, zu versorgen. Für viele ist der Prozess der eigenständigen Informationsbeschaffung – unter Umständen inklusive Sprachbarriere – sehr mühsam. Gleichzeitig sind personelle Ressourcen in der Verwaltung knapp, um individuelle Beratungsanfragen zu bedienen.

Aus diesem Bedarf heraus entstand die Idee für die gemeinsame Challenge von Kreisverwaltungsreferat und IT-Referat: „Digitales Welcome Center“. Gesucht war eine Lösung, die sowohl eine einfache, selbstständige Informationsbeschaffung für Neuankömmlinge als auch eine effiziente, persönliche Betreuung neuer Bürgerinnen und Bürger durch die Mitarbeitenden der Landeshauptstadt München ermöglicht. Ziel war es, viele der aus Verwaltungssicht gestellten „Standardanfragen“ mit Unterstützung von KI so zu beantworten, dass die fragenden Personen ohne großen Rechercheaufwand verlässliche und hilfreiche Antworten erhalten. Für die Mitarbeitenden bleibt dann mehr Zeit für komplexere Fragestellungen.

Unter den zahlreichen Bewerbungen hat sich die Tür an Tür Digitalfabrik gGmbH mit dem Projekt „MIA – München Information Assistent“ durchgesetzt. Die Jury hat zum einen überzeugt, dass der Lösungsansatz auf der bereits in München etablierten Integreat-App aufbaut und so den Neubürgerinnen und -bürgern die Informationsbeschaffung von Beginn an erleichtern wird. Zum anderen war ausschlaggebend, dass das Team bereits viel Erfahrung an der Schnittstelle von Digitalisierung und Integration mitbringt.

Im Rahmen der Co-Creation-Phase ab September 2024 wurden in einem ersten Schritt typische Personas entwickelt, auf deren Grundlage Testfragen und Anwendungsfälle abgeleitet wurden. Der von Tür an Tür entwickelte Chat-Prototyp wurde anschließend mit diesen Testfragen „gefüttert“ und die KI-basierten Antworten auf Grundlage der vertrauenswürdigen Datenquelle Integreat-App zunächst evaluiert und auf Basis der Evaluationsergebnisse verbessert. In einem weiteren Schritt erfolgte unter Einbindung eines Online-Übersetzers eine Überprüfung der Validität der multilingualen Antworten. Das in einem Feldtest mit verschiedenen Nutzenden erhaltene Feedback zur Usability sowie zur Qualität der Antworten floss in die Weiterentwicklung mit ein, insbesondere im Hinblick auf die Verständlichkeit des Chats in verschiedenen Sprachen bzw. für Personen aus unterschiedlichen Kulturkreisen. Gleichzeitig wurden die Erforderlichkeit und Häufigkeit einer Ausleitung des Chats an einen „menschlichen Beratenden“ erprobt. Im ersten Quartal 2025 wurden weitere Verbesserungen in den Chat-Prototyp eingebaut und getestet.

Job- und Recruitingkompass für internationale Newcomer

Prototypische Softwarelösung zum Onboarding internationaler Pflegekräfte in Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen

Der aktuelle Arbeitskräftemangel trifft viele Sektoren der Münchner Wirtschaft hart und die Integration von Menschen mit Flucht- und/oder Migrationsgeschichte in den lokalen Arbeitsmarkt ist mit vielfältigen Schwierigkeiten verbunden. Missverständnisse und Informationsdefizite zwischen Behörden, Unternehmen und arbeitssuchenden Neu-Münchnerinnen und -Münchnern erschweren eine schnelle Integration.

Mit der Challenge „Job- und Recruitingkompass für internationale Newcomer“ verfolgt das Referat für Arbeit und Wirtschaft das Ziel, aufbauend auf der „MBQ Job-Integrationslandkarte“ eine digitale, KI-basierte, smartphone-kompatible und mehrsprachige Anwendung zu entwickeln, die als individuelle digitale Journey den Zugang zum Münchner Arbeitsmarkt anleitet und begleitet. Dies soll den Jobeinstieg von internationalen Newcomern und deren Rekrutierung durch Unternehmen und damit die Arbeitsmarktintegration in München vereinfachen und beschleunigen. Zu dieser Challenge wurde das Münchner Start-up WorkerX gekürt.

Zum Start der Co-Creation-Phase entwarf WorkerX zusammen mit Vertreterinnen und Vertretern der ReDI School of Digital Integration, der Initiative Make-it-in-Munich und dem IT-Referat einen Projektplan. In Einzelgesprächen mit verschiedensten Arbeitgebern aus München und Umgebung erwies sich die Pflegebranche als passende Zielgruppe für ein erstes Minimal Viable Product (MVP), da sie einerseits den Schmerzpunkt Fachkräftemangel spürt und andererseits viele Gesundheitseinrichtungen bereits seit mehreren Jahren Azubis und Pflegefachkräfte weltweit rekrutieren und hier bereits ein sogenanntes Integrationsmanagement geschaffen haben, um die Neuankömmlinge onzuboarden. Bewerbungen bekommen sie bereits aus aller Welt oder über Personaldienstleister. Doch das Onboarding ist kompliziert und zeitaufwändig. Daher wünschen sich Kliniken, Pflegeheime und Pflegedienste statt beim Matchmaking vor allem Unterstützung beim Onboarding internationaler Fachkräfte.

Basierend auf diesen Ergebnissen hat Worker das Konzept einer Softwarelösung für Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen erstellt, die das Onboarding internationaler Pflegekräfte erleichtert, indem sie bürokratische Prozesse – wie die Berufsankennung – digitalisiert und automatisiert. Es wurde eine digitale Plattform entwickelt, auf der ein intuitives Case-Management-Dashboard das Herzstück bildet und die strukturierte Verwaltung internationaler Kandidatinnen und Kandidaten mit transparenter Echtzeit-Statusverfolgung ermöglicht. Leistungsstarke Filter, klare To-dos und eine 360°-Prozessübersicht erleichtern die Organisation und reduzieren Fehler. Die Plattform ermöglicht eine dezentrale Aufgabenverteilung, entlastet das Integrationsmanagement und spart Kosten, indem sie Talente mit automatisierten Anweisungen sicher begleitet, den Austausch über Chatbot, WhatsApp und E-Mail optimiert und durch automatisierte Benachrichtigungen Transparenz schafft. Zudem sorgt Worker durch automatische Erinnerungen und audit-sichere Datenhaltung für die Einhaltung relevanter Vorschriften, ermöglicht die DSGVO-konforme Übermittlung personenbezogener Daten und gewährleistet den sicheren Zugriff auf sensible Informationen, während es gleichzeitig Bewerbungsdaten zentral bündelt, das Personalmanagement-Team entlastet und Talent-Dropouts minimiert.

Die Inbetriebnahme des Prototyps wird für das zweite Quartal 2025 anvisiert.

Verbesserung der Datenlage zum ruhenden Verkehr

KI-basierter Fahrzeug- erkennung- und -kategorisierungs-Software zur Erhebung der Parkplatzbelegung

Ein privater Pkw wird im Durchschnitt nur eine Stunde am Tag genutzt. 96 Prozent der Zeit steht das Auto somit ungenutzt herum und blockiert wertvollen öffentlichen Raum. Trotz der Entwicklung, dass in München der Anteil des motorisierten Individualverkehrs in den letzten Jahren deutlich gesunken ist, nimmt die Zahl der in München zugelassenen Fahrzeuge weiter zu. Zudem nehmen mit steigender Dichte auch die Ansprüche an den öffentlichen Raum sowie die Konkurrenz um dieses knappe Gut zu, welche ein effektives Management erfordern. Dies wirksam zu gestalten, erfordert eine fundierte Datengrundlage zum ruhenden Verkehr. Leider sind die Messung und Bewertung des ruhenden Verkehrs mit den aktuellen Methodiken sehr aufwändig, sodass die Landeshauptstadt München keine verlässlichen und kontinuierlich verfügbaren Informationen über den ruhenden Verkehr im öffentlichen und privaten Raum hat. Derzeit werden Erhebungen zum Angebot und der Auslastung im ruhenden Verkehr nur punktuell sowie mit sehr hohem personellem und zeitlichem Aufwand manuell durchgeführt. Zudem sind die Daten zu privaten Stellplätzen nicht digitalisiert und nicht nutzbar.

Im Rahmen des Innovationswettbewerbs 2024 hat das Mobilitätsreferat deshalb die Challenge „Verbesserung der Datenlage zum ruhenden Verkehr“ ausgeschrieben. Die Stadtverwaltung suchte nach innovativen Ideen, um Daten über den ruhenden Verkehr einfacher und schneller zu erheben und zu analysieren. Die Lösung sollte dabei zeit- und kostensparend sowie auf das gesamte Stadtgebiet ausweitbar sein und Abstellflächen für Kfz und deren Auslastung zuverlässig erkennen können. Ziel der Landeshauptstadt München ist es, auf Basis des verbesserten Verständnisses der Parksituation passgenaue Maßnahmen für den ruhenden Verkehr zu entwickeln.

Der Innovationspreis wurde an das Team Sky Eye verliehen. Sky Eye bietet einen funktionellen Prototypen eines KI-basierten Open-Source-Fahrzeugerkennungs- und -kategorisierungs-Plugins für die Open-Source-Software QGIS. Damit erkennt und kategorisiert Sky Eye Fahrzeuge im öffentlichen wie privaten Raum durch Auswertung von öffentlich zugänglichen Geodaten und ermöglicht Anwenderinnen und Anwendern eine hochpräzise Darstellung der Parkplatzbelegung. Darauf aufbauend können detaillierte Analysen von Stadtvierteln, Bezirksteilen, Bezirken oder der gesamten Innenstadt durchgeführt werden.

In einem ersten Schritt wurden in einer Kern-Arbeitsgruppe bestehend aus dem Mobilitätsreferat und dem GeodatenService München die Anforderungen an die Funktionalität definiert. Weiterhin stehen im Co-Creation-Projekt die Datenverfügbarkeit, der Datentransfer und die Datengütevalidierung im Fokus.

Choose Green

Vermittlung energiesuffizienter Mobilitätsroutinen für München

Spielerisch nachhaltige und klimaverträgliche Alternativen zum Mobilitätsverhalten entdecken

Mobilität spielt eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, den Klimawandel aufzuhalten. Um das Klima zu schützen, müssen aber nicht nur technische Innovationen auf den Weg gebracht und passende politische Rahmenbedingungen geschaffen werden – vor allem ist eine tiefgreifende Veränderung des alltäglichen Verhaltens der Menschen notwendig. Eben solche Verhaltensweisen zu fördern, die in der Mobilität möglichst wenig Energie verbrauchen, ist keine einfache Aufgabe.

Deshalb suchte das Referat für Klima- und Umweltschutz mit seiner Challenge „Choose Green“ einen neuen Ansatz, der den Münchnerinnen und Münchnern vermittelt, wie sie ihr Verhalten zugunsten von energiesuffizienten Alltagsroutinen und eines klimafreundlichen Lebensstils im Bereich Mobilität verändern können. Als Sieger ging ein internationales Projektteam mit dem Mobilitätsspiel „UTurn“ aus dem Innovationswettbewerb 2024 hervor.

Das Mobilitätsspiel soll Bürgerinnen und Bürger mit der Energie und Emotion eines Gruppenspiels dabei unterstützen, ihr Mobilitätsverhalten kritisch zu hinterfragen und gleichzeitig kreative Alternativen zu finden. Dabei bildet eine ortskundige Gruppe aus sechs bis zwölf Personen zunächst ihr Mobilitätsverhalten an einem vorgegebenen Tag auf einer Quartierskarte ab und errechnet mithilfe einer Online-Anwendung den CO₂-Fußabdruck, den jede Einzelperson sowie die Gruppe für ihre Mobilität an diesem Tag verursacht hat. Gemeinsam erhalten die Teilnehmenden dann die Aufgabe, diesen Fußabdruck durch Anpassungen an ihrem Mobilitätsverhalten zu verringern, ohne jedoch ihre Bedürfnisse zu verändern. Der Ansatz des Spiels stärkt das Gemeinschaftsgefühl, betont die kollektive Verantwortung für den Klimaschutz und zeigt, dass sich jede und jeder Einzelne maßgeblich daran beteiligen kann, ein nachhaltiges und klimaverträgliches Mobilitätsverhalten zu erreichen.

Die Co-Creation-Phase startete Ende August 2024 und wird im Frühjahr 2025 mit einem Testeinsatz in einem Münchner Quartier beendet. Das Hauptaugenmerk liegt darauf, das Mobilitätsspiel stadintern zu testen und die Stärken und Schwächen des Konzepts zu evaluieren sowie dem Projektteam das Feedback zur Weiterentwicklung des Spiels zu übermitteln.

ASCEND: 3D-Tisch für die Quartiersarbeit

Interaktives 3D-Modell, um quartiersrelevante Themen anschaulich zu machen und zu diskutieren

Wie kann man mit Bürgerinnen und Bürgern zu einer Quartiersentwicklung auf anschauliche Weise ins Gespräch kommen? Wie kann barrierearme Stadtentwicklung mit 3D-Komponenten anhand von Karten aufgezeigt werden? Solche Fragen sind immer wieder Thema bei Darstellungen von Geodaten aus Digitalen Zwillingen.

Das EU-geförderte Projekt ASCEND im Harthof ging den Weg, plastische 3D-Gebäude mit 2D-Karten zu verbinden. Dazu wurde ein transparenter 3D-Druck der Gebäude des Projektgebiets auf einen horizontalen Monitor gestellt, wodurch die Kartengrundlage in die Gebäude leuchtet. Über eine Touch-Funktion können

Betrachtende zwischen Luftbild, digitalem Höhenmodell und verschiedenen thematischen Karten wechseln. Das Solarpotenzial wird zum Beispiel als Monatswerte über den Jahresverlauf animiert. Die angezeigten Karten und Animationen sind natürlich beliebig erweiterbar und ersetzbar – Beispiele wären Überflutungsszenarien, Windströme, Schattenwurf im Tagesverlauf, Temperaturverläufe oder historische Luftbilder.

Abbildung 12: *Li: Aufbau des 3D-Tisches mit Touchbildschirm zum Wechseln der Kartenansicht. Re: Szenarien können plastisch präsentiert werden.*



© LHM, ASCEND

Mit diesem Aufbau kann man nun im Projektgebiet oder bei Öffentlichkeitsveranstaltungen mit Personen gemeinsam ins Gespräch kommen über aktuelle Gegebenheiten, geplante Entwicklungsmaßnahmen und Potenziale im Quartier. Die 3D-Gebäude geben – egal bei welcher Kartengrundlage – die Bebauungsstruktur wider und helfen somit bei der Orientierung, auch für Personen, die nicht so versiert im Umgang mit 2D-Karten sind.

Die Datengrundlage setzt sich aus mehreren Quellen zusammen: Für den 3D-Druck wurden die digitalen 3D-Gebäude (Level of Detail 2) aufbereitet; zugrundeliegende Karten kommen aus dem Bestand des Geodatenservice München sowie aus der Quartiersarbeit in ASCEND. Das Solarpotenzial wurde auf Basis der digitalen 3D-Gebäude vom Lehrstuhl für Geoinformatik der Technischen Universität München als Partner in ASCEND berechnet.

Der Aufbau wurde mittlerweile auch in Zusammenarbeit mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung für den Bereich der Innenstadt (Hauptbahnhof bis Frauenkirche) umgesetzt – mit anderen thematischen Schwerpunkten, wie der Hitzebelastung. Zu möglichen Weiterentwicklungen der Darstellungsform ist das Projekt ASCEND im Austausch mit dem Lehrstuhl für Architekturinformatik der TU München.

Weitere Informationen: ascend-muenchen.de

Innovatives Konzept mit dem Digitalen Zwilling München Die neue Fahrradstraße in Freiham

Interaktives, informatives Touch-Display zur Mobilität in Freiham

In Freiham Nord hat das Baureferat zwischen Juli 2023 und Juni 2024 die erste reine Fahrradstraße der Landeshauptstadt München gebaut. Die rund 850 Meter lange, autofreie Straße steht ausschließlich dem Rad- und Fußverkehr zur Verfügung. Auf ihr können die Bewohnenden vom

Stadtteilzentrum am Mahatma-Gandhi-Platz durch das Wohngebiet entlang der Angerflächen in die Otto-Meitinger-Straße im Norden gelangen. Die Nahmobilitätsachse ist frei von Kfz-Verkehr und bietet fußläufig und mit dem Rad einen bequemen und sicheren Zugang zu den Wohnhäusern, sozialen Einrichtungen, dem ÖPNV oder Abstellmöglichkeiten für private oder geteilte Kraftfahrzeuge. Rot markierte Kreuzungsbereiche, Tempo-30-Zonen und versenkbare Poller erhöhen die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden. Die neue Fahrradstraße ist ein zentrales Element des autoreduzierten Stadtteils und ermöglicht den Bewohnenden ein bequemes und sicheres Fortkommen.

Abbildung 13: Eröffnung des Informationsterminals mit dem 3D-Stadtteilmodell durch Bürgermeisterin Dietl (re) und Baureferentin Ehbauer (li)



© LHM, Kommunalreferat

Um den Bürgerinnen und Bürgern das attraktive Angebot näherzubringen, hat das Baureferat gemeinsam mit dem Kommunalreferat ein innovatives, digitales Modell erstellt. Auf der Grundlage des Digitalen Zwillings München (siehe muenchen.digital/twin) haben die beiden Referate die neue Fahrradstraße in einem interaktiven 3D-Modell von Freiham visualisiert. Wer eine markierte Stelle auf dem Modell auswählt, erlebt die Verkehrssituation dort aus der Perspektive einer oder eines Radfahrenden in einer kurzen Simulation. Damit präsentiert das Baureferat interessierten Bürgerinnen und Bürgern anschaulich und spielerisch die nachhaltige Verkehrsachse. Freihamerinnen und Freihamer können das 3D-Stadtteilmodell seit September 2024 auf einem der drei großformatigen Touch-Displays des Informationsterminals am Mahatma-Gandhi-Platz erleben. Mit dem digitalen Modell machen das Baureferat und das Kommunalreferat das neue Mobilitätsangebot in Freiham anschaulich zugänglich und unterstützen eine informierte Auseinandersetzung mit der klimafreundlichen und sicheren Nahmobilität vor Ort.

Innovationsvorhaben der Stadtwerke München

Pilotprojekt „Spot“

Datenerhebung bei Routine-Inspektionen durch einen Roboterhund

Eines der Heizwerke der Stadtwerke München wird zum Schauplatz einer innovativen Erprobung: Ein vielseitig einsetzbarer und flexibler Roboterhund der Firma Boston Dynamics, bekannt als „Spot“, wird hier seinen Dienst antreten. Der Standort wurde aufgrund seiner Eigenschaften als kleines Kesselhaus speziell für diesen Pilotversuch ausgewählt. Der Roboterhund ist darauf spezialisiert, mithilfe moderner Sensorik Routine-Inspektionen und notwendige Sichtkontrollen zu unterstützen. Dabei wird Spot lediglich Daten erheben und nicht in die Systeme eingreifen.

Das Team der Stadtwerke München, das den Roboterhund betreut, ist hochmotiviert, den Piloten zu einem vollen Erfolg zu machen. In Zeiten, in denen Kosteneffizienz im Vordergrund steht, hat die Wirtschaftlichkeit des Projekts ebenso einen hohen Stellenwert. Zwar sind kurzfristige finanzielle Gewinne nicht zu erwarten, doch liegt der Fokus auf dem langfristigen Nutzen und der Entwicklung einer umfassenderen Robotics-Perspektive. Spot bietet die Möglichkeit zur Optimierung verschiedener Arbeitsprozesse und hat somit langfristig das Potenzial, durch Skalierung und die geschickte Nutzung der bestehenden IT-Infrastruktur erhebliche Vorteile zu erzielen.

SWM-Innovationslabor

Kreativer Ort zur Entwicklung und zum Kennenlernen innovativer Ideen und Technologien

Ende 2024 haben die Stadtwerke München am Hauptstandort ihr eigenes Innovationslabor eröffnet. Auf einer Fläche von circa 200 Quadratmetern finden die Mitarbeitenden der Stadtwerke München in einem kreativen Arbeitsumfeld Raum, innovative Ideen zu entwickeln.

Im Innovationslabor der Stadtwerke München werden regelmäßig Veranstaltungen und Impulse zu Zukunftsthemen stattfinden und es wird die Möglichkeit geboten, neue Technologien kennenzulernen. Mittelfristig ist geplant, das Innovationslabor auch für Kooperationen mit externen Stakeholdern zu öffnen.

Abbildung 14: Standard-Visualisierung des SWM-Innovationslabors



© SWM

Die Pulsmacher – Innovations-Community der SWM

Austauschplattform zu aktuellen Innovationsthemen

Die Stadtwerke München fördern das Thema Innovation mit verschiedensten Aktivitäten. Ein Bestandteil ist die Innovations-Community der Stadtwerke München. Die Community hat im Jahr 2024 die Marke von tausend Mitgliedern überschritten, was das große Interesse der Mitarbeitenden an Innovationsthemen verdeutlicht. In der Community werden insbesondere regelmäßig Vorträge zu Innovations-, Methoden- und Technologie-Themen angeboten. Im Jahr 2024 wurde darüber hinaus der Scope der Community auf das Thema Nachhaltigkeit erweitert.

City Demo Day 2024: Innovative Lösungen für München

**Interaktives Format
bringt Akteure zur
Lösungsentwicklung
für städtische Heraus-
forderungen zusammen**

Am 15. Mai und 13. November 2024 stellten zwei Ausgaben des „City Demo Day“ – eine neue Eventreihe unter Federführung des Referats für Arbeit und Wirtschaft – im Munich Urban Colab und im WERK1 die Innovationskraft Münchens unter Beweis. Über hundert Teilnehmende, darunter Start-ups, Gründungszentren und Vertreterinnen und

Vertreter der Stadtverwaltung, kamen zusammen, um neue Ideen und Lösungen für städtische Herausforderungen zu präsentieren und zu diskutieren.

In interaktiven Workshops mit dem Kompetenzzentrum innovative Beschaffung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz standen zentrale Fragen auf der Agenda: Wie können innovative Lösungen Teil der öffentlichen Stadtverwaltung werden? Welche Ausschreibungsmethoden gibt es und wie nutzt man diese?

Die Teilnehmenden tauschten Erfahrungen aus und gingen auf die gegenseitigen, spezifischen Bedürfnisse ein.

Besonders hervorzuheben sind die Pitches von insgesamt zwölf Start-ups, die ihre digitalen Lösungen vorstellten. Diese reichten entlang der Fokus-Themen der beiden City Demo Days „Ernährung und Energie“ und „Mobilität“ von smarten Parkmöglichkeiten bis hin zu Verpflegungsmanagement und Menübestellungen für Kliniken.

Abbildung 15: 1. City Demo Day 2024 im Munich Urban Colab



© LHM, Referat für Arbeit und Wirtschaft

Der Austausch zwischen Innovatoren und Entscheidungsträgern zeigte, dass die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren entscheidend ist, um die Herausforderungen der urbanen Zukunft zu meistern.

Die beiden City Demo Days 2024 fungierten somit nicht nur als eine Plattform für innovative Ideen, sondern stellten auch einen wichtigen Schritt in Richtung einer vernetzten und zukunfts-fähigen Stadt München dar. 2025 wird die Eventreihe mit einem Demo Day zum Thema Künstliche Intelligenz fortgesetzt.

Weitere Informationen:

munich-business.eu/standort-muenchen/innovationsoekosystem/city-demo-day

Mit dem Jobmonitor den Stellenmarkt immer im Blick

**Fachkräftebedarf in der
Transformation
mit KI analysieren**

„Transformation“ und „Fachkräftemangel“ sind Begriffe, die alle Kommunen beschäftigen. Demografischer Wandel, Dekarbonisierung und Digitalisierung stellen Gesellschaft und Wirtschaft vor große

Aufgaben: Fachkräfte fehlen und/oder müssen umgelernt und Qualifizierungen angepasst werden. Neue berufliche Fähigkeiten sind durch ökologische Wende und Digitalisierung gefordert. Davon ist beispielsweise die Automotive Branche stark betroffen, aber auch alle anderen Wirtschaftszweige. Gleichzeitig steigt der Fachkräftebedarf in sozialen Berufen. Um Beschäftigte, Erwerbslose und Unternehmen möglichst gut durch diese Transformationsprozesse zu begleiten, kümmert sich der Fachbereich Kommunale Beschäftigungspolitik und Qualifizierung im Referat für Arbeit und Wirtschaft und nutzt dafür auch KI – denn die sich verändernden Qualifizierungsbedarfe

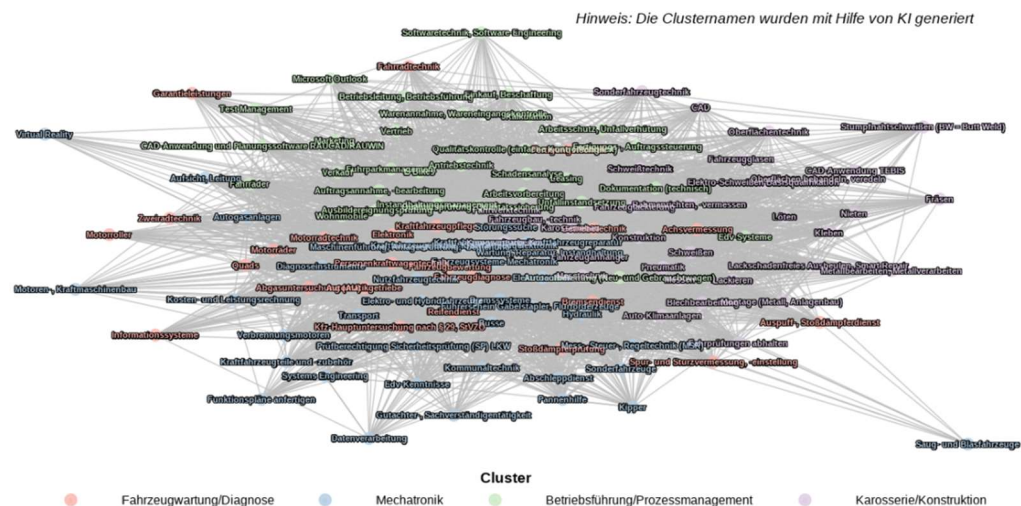
zu monitoren und zu kommunizieren, ist Kernaufgabe einer innovativen und digitalen Verwaltung.

Gemeinsam mit der Wirtschaftsförderung Hannover fördert das Referat für Arbeit und Wirtschaft deshalb über drei Jahre hinweg Analysen eines von der Bertelsmann Stiftung entwickelten KI-Agenten, den Jobmonitor. Dieser KI-Agent wertet laufend Stellenanzeigen aus und präsentiert die Analysen monatsaktuell auf einem Dashboard. Für München und andere Regionen werden zusätzliche Auswertungen lokal relevanter Daten für ein „Fachkräftemonitoring Transformation“ branchenspezifisch aufbereitet. Ziel ist es, anhand der Analysen von Teilqualifikationen insbesondere für Helfertätigkeiten und für von der Transformation besonders betroffene Branchen passende Unterstützungsangebote aufzusetzen und diese gezielt an nachgefragten Qualifikationen und Kompetenzen auszurichten.

Von der soliden Datenbasis profitieren neben Unternehmen auch lokale Bildungsträger, die mithilfe des Monitorings ihre Angebote kontinuierlich anpassen können. Darüber hinaus lassen sich Umstiegspfade für von Arbeitslosigkeit bedrohte Beschäftigte entwickeln und fehlende Qualifikationen für den Bereich Weiterbildung identifizieren. Das laufende Monitoring von Transformationsbewegungen auf dem Arbeitsmarkt mittels KI bietet für alle Stakeholder des Münchner Arbeitsmarktes wertvolle Erkenntnisse und fördert den Dialog zwischen den Partnern. Außerdem wird so die Kooperation zwischen Regionen unterstützt. In regelmäßigen Netzwerktreffen tauschen sich die beteiligten Kommunen und Wirtschaftsregionen über die Transformation vor Ort aus.

Bereits durchgeführt wurden Schwerpunktanalysen für die Automotive Branche und für eine Unterscheidung von Helfer-/Fachkraft-Tätigkeiten in ausgewählten Branchen. Für 2025/26 ist unter anderem die Entwicklung eines Green-Economy-Algorithmus geplant, mit dem alle ökologisch nachhaltigen und zukunftsrelevanten Berufe und Anforderungen ausgewertet werden.

Abbildung 16: Jobmonitor für Berufe in der Maschinenbau- und Betriebstechnik



Quelle: Bertelsmann Stiftung

Weitere Informationen: jobmonitor.de

Das Stadtentwicklungskonzept „Perspektive München“ legt die Ziele fest, die für die zukünftige Entwicklung Münchens angestrebt werden, sowie die Strategien, um diese zu erreichen. Bei den Entwicklungen stehen die Bürgerinnen und Bürger der Landeshauptstadt München stets im Mittelpunkt. Konkret wird angestrebt, sie auf niedrigschwellige, attraktive Weise zu informieren, zur aktiven Beteiligung zu ermutigen und dabei Inklusion als festen Bestandteil in der Stadtentwicklung zu berücksichtigen. In diesem Kapitel wird über verschiedene Orte und Formate berichtet, die für die Einbeziehung der Stadtgesellschaft geschaffen und genutzt wurden. Zudem findet sich auch Raum für Selbstreflexion.

Geschlechtergerecht und ökologisch Planen und Bauen für die Stadt der Zukunft

**Zusammenarbeit
essenziell für
geschlechterbezogene
Gleichstellung und
Antidiskriminierung in
der Stadtentwicklung**

Für eine moderne Großstadt wie München ist das Zusammendenken und das gemeinsame Entwickeln der Themenfelder Stadtplanung, Stadtgestaltung, Mobilität, Umwelt und Geschlechtergleichstellung grundsätzlicher und dringlicher Auftrag und lebendige Herausforderung für alle, die in Verwaltung, Zivilgesellschaft und Wirtschaft an diesen Prozessen beteiligt sind. Aus diesem Grund hat die Gleichstellungsstelle für Frauen in Kooperation mit dem Referat für Klima- und Umweltschutz, dem Mobilitätsreferat, dem Baureferat und dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung eine Fachtagung „Geschlechtergerecht und ökologisch – Planen und Bauen für unsere Stadt der Zukunft“ durchgeführt. Neben Fachvorträgen und einer Podiumsdiskussion der Referentinnen und Referenten der kooperierenden Referate standen fachlicher Austausch und effektive Vernetzung in Dialogforen auf dem Programm, um die durchgängige Verankerung von geschlechterbezogener Gleichstellung und Antidiskriminierung in den benannten Handlungsfeldern zu fördern, kreative Lösungen zu finden und Mut zu machen für ein gemeinsames, lösungsorientiertes Handeln.

Ein zentrales Ergebnis des Fachtags ist die Erkenntnis, dass als stabile Grundlage für eine integrierte Bearbeitung aller Perspektiven verzahnte Handlungs- und Planungshilfen, -leitlinien sowie -checklisten entwickelt werden sollten. Einerseits wird auf diese Weise für alle Themen eine verbindliche Berücksichtigung verankert, andererseits wird ein effektives Arbeitsinstrument vorgehalten. Die Gleichstellungsstelle für Frauen wird sich mit den städtischen Referaten im laufenden Jahr abstimmen, um einen entsprechenden Entwicklungsprozess zu konzipieren.

Mit einer solchen Erarbeitung entspricht München den bundes- und europaweit wachsenden Anforderungen in Bezug auf Gender Budgeting sowie in Bezug auf die sparsame Verwendung des städtischen Haushalts und gestaltet ihr regionales und über-regionales Profil als Modellstadt in den einzelnen Themenfeldern Stadtplanung, Stadtgestaltung, Mobilität, Umwelt und Geschlechtergleichstellung wie auch in deren Verschränkungen fundiert aus.

EU-Projekt „Creating NEBourhoods Together“

Stadtexperimente für
zirkuläres Denken und
Handeln, Klimaneutralität
und -resilienz

Das Münchner EU-Projekt Creating NEBourhoods Together hat in Neuperlach die Initiative zum Neuen Europäischen Bauhaus umgesetzt (siehe auch die Berichterstattung in den Forschungs- und Innovationsberichten 2023 und 2024). Nun ist das Projekt zu Ende, aber dies ist zugleich ein neuer Anfang.

Abbildung 17: NEBourhoods Stimmungsbild: mobiles Fahrradkino Ciné Vélo Cité



© NEBourhoods | Architekturgalerie München, Patrik Thomas

NEBourhoods war als Ganzes ein Projekt des gemeinsamen urbanen Experimentierens, das aus einer Vielzahl kleiner Stadtexperimente bestand: Startpunkte für den Übergang des Stadtteils Neuperlach in Richtung zirkuläres Denken und Handeln sowie Klimaneutralität und -resilienz.

Verschiedene Orte und Formate wurden eröffnet, um unternehmerische Lösungen für die urbane Transformation zu finden: ein mobiler MakerSpace mit Workshops und Stipendien, ein Innovations-Pavillon als zentrale Anlaufstelle und kollaborativer Arbeitsraum, zahlreiche Hackathons und Inkubations-Workshops zur Entwicklung von nachhaltigen Geschäftsideen und gemeinsame Projekte von Start-ups und Unternehmen aus dem Gewerbegebiet Neuperlach.

In zehn Reallaboren kamen Bürgerinnen und Bürger, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Unternehmen, die Stadtverwaltung sowie Kunst- und Kreativschaffende zusammen, um gemeinsam zu erkunden, zu lernen und zu testen, wie Herausforderungen der Stadtentwicklung angesichts des Klimawandels gemeistert werden können – mit ganz konkreten Lösungen: Verschattungsarchitekturen, biodiverse Gärten, Sitzskulpturen und Fassaden, Nachbarschafts-Hubs zum Reparieren und Ausleihen, ein Netzwerk urbaner Gärten mit mobiler Küche zum Erkunden des essbaren Quartiers, eine Tri-Bühne, mit der Schülerinnen und Schüler aus einem stillgelegten Brunnen einen Ort zum Chillen und Trainieren gemacht haben und vieles mehr.

Abbildung 18: NEBourhoods Wimmelbild auf dem alle Aktionen dargestellt sind



© NEBourhoods | Architekturgalerie München, Valentina Lang

Alle Ergebnisse des Projekts sind im NEBourhoods Replication Handbook zu finden, sodass man sie in der eigenen Stadt oder Nachbarschaft nachmachen und anwenden kann. Die wichtigste Erkenntnis aus dem Projekt: Veränderung ist möglich durch kollektives Handeln, gemeinsame Verantwortung und die Gestaltung von starken Netzwerken.

Weitere Informationen: nebourhoods.de/results



Finanziert von der Europäischen Union

Innovative Formate und Methoden für Bürgerbeteiligung in Stadtentwicklungsprozessen

Der Stadtentwicklungsplan als Story

Stadtentwicklungsplan als geodatenbasierte Geschichte digital für die Öffentlichkeit erlebbar gemacht

Der neue Stadtentwicklungsplan (STEP) ist der Plan für die Zukunft Münchens. Sieben Handlungsfelder enthalten Ziele für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Mit dem Tool DIPAS_stories bietet das Referat für Stadtplanung und Bauordnung der Öffentlichkeit aktuelle Informationen zu Fragen wie: Wo sind die Ziele schon konkret erlebbar? Was genau wurde dort umgesetzt?

DIPAS_stories ist ein Add-on des Digitalen Partizipationssystems (DIPAS) und ermöglicht es erstmals, mithilfe einer raumbezogenen, geodatenbasierten Geschichte, städteentwicklungsplanerische Rahmenbedingungen und Planungsvorhaben darzulegen. Dafür werden geodatenbasierte Fachkarten wie zum Beispiel der Stadtentwicklungsplan oder in Zukunft auch 3D-Stadtmodelle mit Texten, Bildern und Videos kontextualisiert. Die Erweiterung befindet sich aktuell in der Pilot-Phase und wird getestet.

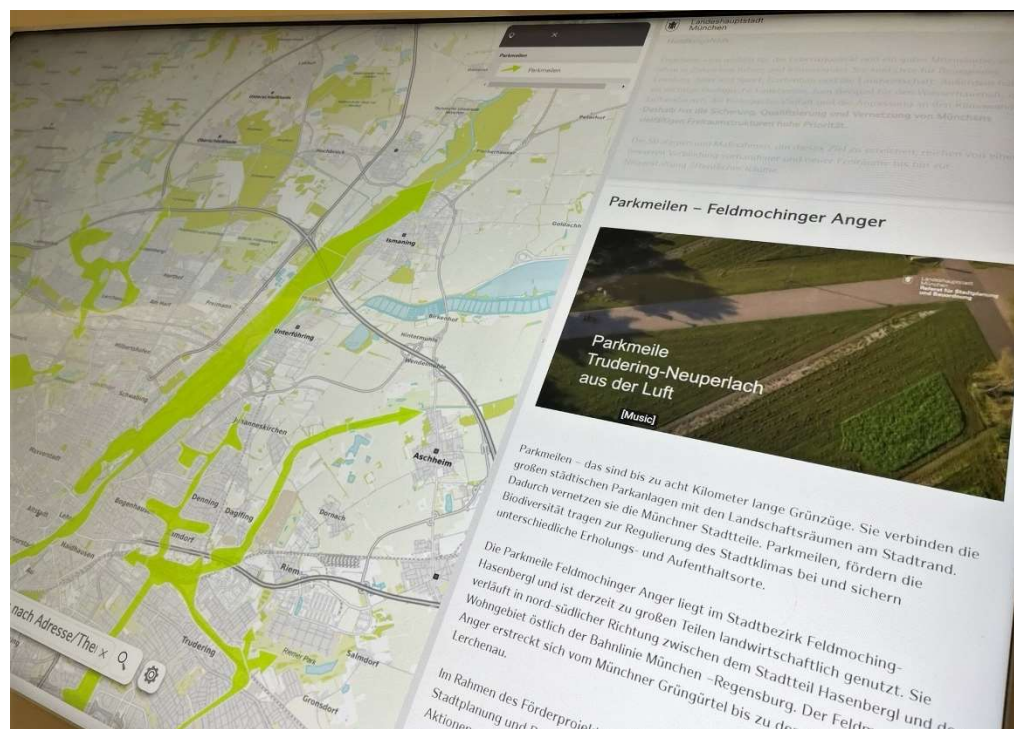
DIPAS wurde in Hamburg entwickelt und im Rahmen des Fördermittelprojekts „Connected Urban Twins“ in München implementiert. Das Tool kombiniert Online-Beteiligungsplattformen mit digitalen Planungstischen zu einem medienbruchfreien, digitalen System zur Öffentlichkeitsbeteiligung. Mit DIPAS können Bürgerinnen und

Bürger digitale Karten, Luftbilder sowie weitere Geodaten abrufen und ein genau lokalisiertes Feedback zu Planungsvorhaben geben. Die Anwendung verfügt über eine Schnittstelle zum Geoportal der Landeshauptstadt und kann somit alle dort verfügbaren Daten ausspielen.

Storytelling als Methode der Wissensvermittlung wird in vielen Bereichen erfolgreich eingesetzt. Das Tool birgt das Potenzial, den Dialog zwischen Planenden und der Öffentlichkeit zu unterstützen, indem es interaktive Geodaten und visuell ansprechende Medien zusammenbringt.

Die erste DIPAS_story des Referats für Stadtplanung und Bauordnung setzt die geodatenbasierten Fachkarten in den Kontext mit Texten, Bildern und Videos. Anhand von beispielhaften Projekten und Planungen wird der Stadtentwicklungsplan im Stadtgebiet digital erlebbar. Durch die inhaltliche Aufbereitung des Stadtentwicklungsplans in unterschiedlichen medialen Formaten innerhalb der DIPAS_story werden die Inhalte für eine möglichst breite Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Abbildung 19: In der Ausstellung „München hat Plan“ konnten alle Besuchenden die STEP-Story an großen Touchscreens selbst ausprobieren.



© LHM, Referat für Stadtplanung und Bauordnung

Alle Informationen zum Stadtentwicklungsplan und den Link zur DIPAS_story sind unter muenchen.de/step abrufbar.

VIRTUS – Beteiligung in Virtual Reality

Immersive, inklusive und interaktive Öffentlichkeitsbeteiligung in der Stadtentwicklung

VIRTUS erforschte neue Formate für immersive, inklusive und interaktive Öffentlichkeitsbeteiligung in der Stadtentwicklung. Von einem kleinen Areal im nördlichen Bahnhofsviertel wurde dazu eine digitale 3D-Umgebung erstellt. Als Avatare tauchten die Teilnehmenden mithilfe einer VR-Brille in das virtuelle Areal ein, konnten sich in dieser Welt austauschen und virtuelle Stecknadeln mit Beiträgen setzen. Gleichermäßen war eine Beteiligung über einen Webbrowser möglich.

Die virtuelle Welt und die Webanwendung synchronisierten sich in Echtzeit. 2024 testete das Projektkonsortium gemeinsam mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung den ersten Prototypen zur Beteiligung mit Virtual-Reality-Technologie in zwei unterschiedlichen Entwicklungsphasen.

Abbildung 20: In der Ausstellung „München hat Plan“ des Referats für Stadtplanung und Bauordnung konnten Besuchende „VIRTUS“ ausprobieren.



© Zebalog

Mit VIRTUS wurde daran gearbeitet, mögliche Barrieren in der planungsbezogenen Kommunikation abzubauen und die Qualität der Beteiligung in Stadtentwicklungsprozessen zu erhöhen. Im transdisziplinären Forschungsprojekt erkundeten Zebalog, das Forschungszentrum Informatik (FZI) und World of VR seit 2021 gemeinsam Mittel und Wege, um mit neuen, XR-gestützten Formaten und Methoden Bürgerbeteiligung in Stadtentwicklungsprozessen immersiver, inklusiver und interaktiver zu gestalten. Das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Weitere Informationen: virtus-beteiligt.de.

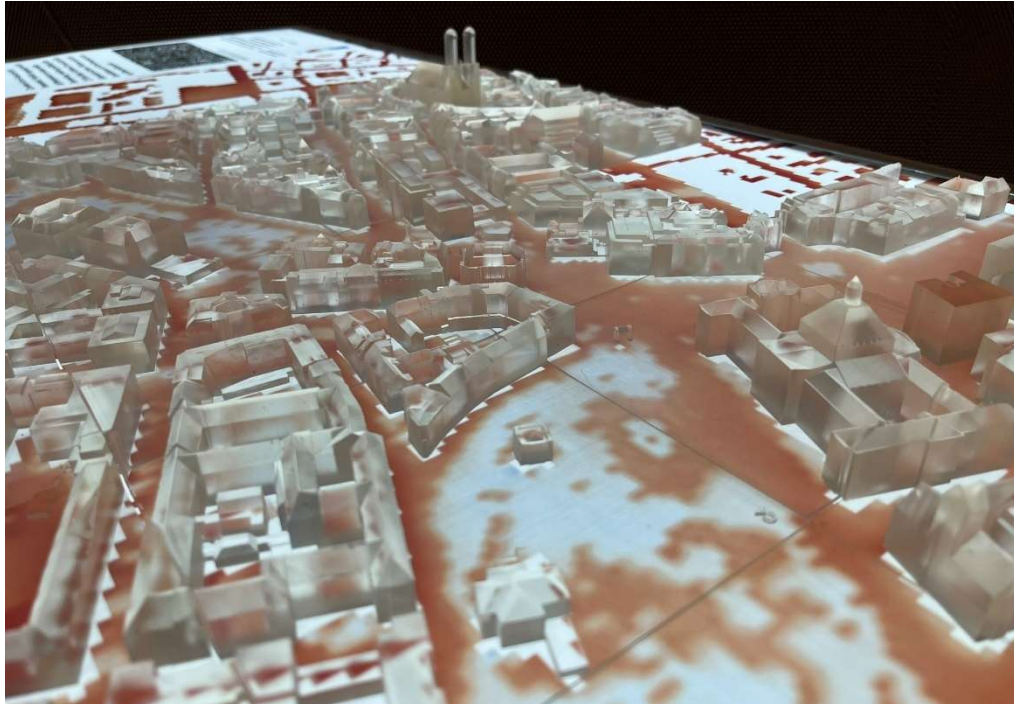
Vermittlung von Klimadaten in der Altstadt

Farbige Darstellung der Lufttemperatur an einem transparenten 3D-Stadtmodell

Die Münchner Altstadt ist einer der heißesten Orte in München. Um sie besser an den Klimawandel anzupassen, soll alle 150 Meter ein geschützter kühler Freiraum barrierefrei erreichbar sein, ein sogenannter Mikroplatz. Wieso das notwendig ist, vermittelt ein Modell in der Ausstellung „München hat Plan“ des Referats für Stadtplanung und Bauordnung. Das Modell zeigt die Simulation des Stadtklimas zusammen mit einem transparenten 3D-Druck der Altstadt. Die Klimasimulation stellt die Lufttemperatur an einem heißen Sommertag dar – sehr heiße Orte in Rot, kühlere Orte in Blau. Das transparente Stadtmodell liegt über dieser farbigen Simulation und vermittelt eindrücklich, welche Auswirkungen Gebäude, versiegelte Flächen oder Wasser und Bäume auf das Mikroklima eines Ortes haben. Das Modell ist eine Weiterentwicklung der Stadtklimasimulation, um Planungsgrundlagen an eine breite Öffentlichkeit zu vermitteln.

Bereits im Jahr 2024 hat der GeodatenService München des Kommunalreferats mit dem IT-Referat den Digitalen Zwilling München genutzt und weiterentwickelt, um das Referat für Stadtplanung und Bauordnung bei der Beantwortung dieser Fragen zu unterstützen. Zur Identifikation von Hitze-Inseln in der Altstadt hat der GeodatenService München das neu entwickelte Stadtklimamodell PALM-4U an den Digitalen Zwilling angebunden und das Stadtklima für die Münchner Innenstadt simuliert.

Abbildung 21: Darstellung der Klimasimulation eines Teils der Altstadt mit einer hinterleuchteten 2D-Karte und einem transparenten 3D-Druck



© LHM, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, im Rahmen der Ausstellung „München hat Plan“

Die Rolle der Stadtparkasse München im „Dritten Reich“

**Forschungsprojekt
des NS-Dokumentations-
zentrums und der Stadt-
sparkasse München zur
NS-Vergangenheit des
Kreditinstituts**

Seit mehr als zweihundert Jahren existiert in München ein städtisches Kreditinstitut, das als „Sparkasse der königlichen Haupt- und Residenzstadt München“ im Januar 1824 gegründet wurde.

Im Frühjahr 2024 begann das NS-Dokumentationszentrum damit, die Geschichte der Stadtparkasse München in den Jahren 1933 bis 1945 zu erforschen. Im Rahmen einer nunmehr auf zwei Jahre befristeten

Kooperation soll eine unabhängige wissenschaftliche Studie entstehen.

Seit den späten 1980er und 1990er Jahren rückten zunehmend Wirtschaftsvertreter, Industrieunternehmen und Banken in den Blick der NS-Forschung; Etwa seit der Jahrtausendwende stellte sich auch eine wachsende Zahl von regionalen Sparkassen der kritischen Erforschung ihrer Rolle im „Dritten Reich“. Hier knüpft das Projekt an, indem es unter anderem Fragen nach der Geschäftspolitik der damaligen Städtischen Sparkasse, nach ihrer Regimenähe und ihrer antisemitischen Praxis stellt. Die Aufarbeitung der Geschichte dieser wichtigen kommunalen Institution leistet damit einen Beitrag zum besseren Verständnis der finanziellen Dimension der NS-Herrschaft auf kommunaler Ebene. Die Durchführung der Studie liegt in den Händen des Zeit-historikers Dr. Stefan Grüner, der als außerplanmäßiger Professor an der Universität Augsburg lehrt.

Die Mobilitätsstrategie 2035 definiert die Ziele für eine zukunftsfähige und sichere Mobilität. Kernbestandteil sind nachhaltige Veränderungen im Mobilitätsverhalten der Stadtgesellschaft und Wirtschaft. In unterschiedlichen Forschungs-, Pilot- und Umsetzungsprojekten werden dazu innovative Lösungsansätze entwickelt, getestet und bewertet. Dieses Kapitel stellt verschiedene innovative Vorhaben vor, die auf europäischer, regionaler und lokaler Ebene realisiert werden, darunter neue fahrgastfreundliche Angebote im öffentlichen Personennahverkehr, Nudging-Strategien für Reisende sowie Maßnahmen, die die Potenziale einer alternativen Aufteilung des Straßenraums erlebbar machen.

Forschungsprojekt „DeineStadt“

Ein wissenschaftliches
Kommunikations-
Framework für nachhal-
tige Veränderungen des
Mobilitätsverhaltens

Häufig werden Kommunikationsmaßnahmen (Kampagnen, Events oder Aktionen) um Veränderungen im Mobilitätsverhalten von bestimmten Zielgruppen zu erreichen, aufgrund von Erfahrungen der Beteiligten oder „aus dem Bauch heraus“ getätigt. Eine wissenschaftliche Begründung für das gewählte Vorgehen ist oft nicht gegeben oder auch nicht möglich.

Das Forschungsprojekt DeineStadt soll hier Abhilfe schaffen. Es möchte ein wissenschaftlich fundiertes Framework entwickeln und damit einen Prozess zur Verfügung stellen, der es bei der Entwicklung zukünftiger kommunikativer Maßnahmen erleichtert, strategisch relevante Zielgruppen klarer zu definieren, ihre jeweilige Bedürfnissituation zu erfassen und sie mit dem entsprechenden kommunikativen Instrumentarium wirksam zu erreichen und anzusprechen.

Ziel ist es, eine nachhaltige Veränderung im Mobilitätsverhalten der Stadtgesellschaft hin zu einer zukunftsorientierten Mobilität zu befördern.

Das Forschungsprojekt wurde initiiert von Lots*, einer Kommunikationsberatungsagentur, und wird gemeinschaftlich mit achtzehn Projektpartnern aus Wissenschaft und Praxis (u. a. Universität St. Gallen, Stadt Aachen, Stadt Leipzig, nextbike, experience consulting GmbH, Verkehrsbetriebe Zürich, Verkehrsverbund Rhein-Ruhr, den Wiener Verkehrsbetrieben, Deutsche Bahn, PBconsult) durchgeführt.

Durchführungszeitraum ist Q3/2024 bis Ende Q1/2025.

Weitere Informationen: deinestadt.science



EU-Projekt „metaCCAZE“

**Innovative Lösungen
für Optimierung der
urbanen Logistik auf der
letzten Meile und
effizientere Nutzung des
öffentlichen (Park-)Raums**

metaCCAZE ist ein europäisches Förderprojekt zur Erprobung und Demonstration von innovativen Lösungen zur Unterstützung emissionsfreier, elektrifizierter, automatisierter und vernetzter Mobilität für den Personen- und Güterverkehr sowie der entsprechenden Integration in die Infrastruktur.

Das Konsortium unter der Koordination von ERTICO besteht aus insgesamt 44 Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und europäischen Netzwerken. Die Städte München, Amsterdam (NL), Limassol (CY) und Tampere (FI) sind die Vorreiter bei den Living Labs. Athen (GR), Mailand (IT), Paris-Poissy (FR), Krakau (PL), Gonzo (MT) und Miskolc (HU) sind die Follower Living Labs.



Das Münchner Reallabor ist auf die Themenbereiche Wirtschaftsverkehr, Verbesserung der urbanen Logistik auf der letzten Meile und dynamisches Flächenmanagement von öffentlichem (Park-)Raum fokussiert. Das Projektteam besteht neben der Landeshauptstadt München, vertreten durch das Mobilitätsreferat, aus der Technischen Universität München, DB Schenker AG, stadtraum – Gesellschaft für Raumplanung, Städtebau & Verkehrstechnik mbH, B4B Logistics UG und Smart City System Parking Solutions GmbH.

Abbildung 22: Teamfoto des Münchner Reallabors



Im Bereich des Wirtschaftsverkehrs werden eine Förderung der nachhaltigen Zustellung auf der letzten Meile und die Optimierung der städtischen Logistik durch den Betrieb von Logistikhubs mit E-Lastenfahrrädern pilotiert. Pakete und Stückgut werden an Logistikknotenpunkten angeliefert und auf Lastenräder umverteilt, welche die Auslieferung insbesondere im innerstädtischen Bereich und innerhalb der Umweltzone übernehmen. Ziel ist neben der emissionsarmen Zustellung auch die Entlastung des Verkehrs und die Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Innenstadt.

Weiterhin wird das Dynamic Curbside Management – die Verwaltung vom Straßenrandbereich, zwischen Straße und Fahrrad- oder Fußgängerweg – pilotiert. Dieses hat unter anderem zum Ziel, den Parksuchverkehr und das Parken in der zweiten Reihe zu reduzieren. Digitale Lösungen wie das Anbringen von Sensoren zur Belegungserkennung und eine App zum Finden freier Parkplätze werden in diesem Zusammenhang erprobt. Diese Lösungen werden insbesondere für den Wirtschaftsverkehr und verschiedene Angebote geteilter Mobilität getestet.

Im Projekt werden außerdem eine Skalierung der beiden Anwendungsfälle sowie die Auswirkungen bei einer möglichen Implementierung im gesamten Stadtgebiet untersucht.

metaCCAZE wird gefördert durch: Horizon Europe der Europäischen Kommission (European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency – CINEA) im Rahmen der Ausschreibung „Co-designed smart systems and services for user-centred shared zero-emission mobility of people and freight in urban areas“. (Grant Agreement No. 101139678)



**Co-funded by
the European Union**

Weitere Informationen: civitas.eu/projects/metaccaze

Innovationsprojekt „MCube aqt“

Positive Bewertungen für Reallabore zur Umwandlung des Straßenraums zugunsten von Begrünung, Aufenthalt und alternativen Mobilitätsangeboten

Von November 2021 bis Oktober 2024 forschte die Technische Universität München im Projekt MCube aqt gemeinsam mit der Landeshauptstadt München, den Stadtwerken München, der Hans Sauer Stiftung und der UnternehmerTUM sowie weiteren Partnern an der Mobilität in städtischen Quartieren. Das Projekt aqt ist Teil des Münchner Clusters für die Zukunft der Mobilität in Metropolregionen (MCube). MCube wird von der Technischen Universität München geleitet und bringt die führenden Mobilitätsexpertinnen und -experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zusammen unter dem Motto: Miteinander möglich machen.

Abbildung 23: Oben: Südliche Au, Freiraum Kolumbusstrasse. Unten: Giesing, Freiraum Landlstraße



© MCube, Zayika

Zentraler Bestandteil des Projekts war die zeitlich begrenzte Umsetzung von Lösungsansätzen in den beiden Münchner Parklizenzengebieten „Südliche Au“ und „Walchenseeplatz“ im Rahmen von sogenannten Reallaboren. Im Sommer 2023 wurden in beiden Quartieren für ein paar Wochen Straßenzüge in temporäre Grün- und Aufenthaltsflächen umgewandelt. So entstanden neue Räume, um sich dort aufzuhalten, zu gärtnern, sich zu treffen oder zu spielen. Dadurch konnten die Anwohnenden probeweise erleben, welche Potenziale sich durch nachhaltige Mobilität und eine andere Nutzung des öffentlichen (Straßen-) Raums ergeben. Zeitgleich mit der temporären Umgestaltung der Straßenräume wurden dauerhaft drei Mobilitätspunkte mit neuen Angeboten in der Südlichen Au eingerichtet. Diese Mobilitätspunkte bündeln im gesamten Stadtgebiet verschiedene Angebote der Shared Mobility wie E-Tretroller, Fahrräder oder Autos und bieten so Alternativen zum eigenen Auto.

In Umfragen, Gesprächen und Workshops wurden die Bewohnenden nach ihren Ansprüchen, Wünschen und Ängsten zu Veränderungen im öffentlichen Raum gefragt. Dafür wurden die Haushalte in den beiden Quartieren unter anderem zu zwei Online-Befragungen eingeladen – vor sowie gegen Ende der Umsetzung der Maßnahmen. Während in der Südlichen Au verhältnismäßig viele Anwohnende an den Umfragen teilgenommen haben, war die Beteiligung rund um den Walchenseeplatz eher verhalten. Hier zeigt die Auswertung vor allem ein grobes Stimmungsbild.

Die wissenschaftliche Auswertung der Umfrage hat gezeigt: Die Mehrheit der Anwohnenden befürwortete das Projekt. Insgesamt wünschen sich die Befragten mehrheitlich weitere Initiativen, die den Straßenraum zugunsten von Begrünung, Aufenthalt und alternativen Mobilitätsangeboten umwandeln. In der Südlichen Au bewerteten 60 Prozent der Befragten das Projekt insgesamt positiv, während 31 Prozent sich negativ äußerten. Am Walchenseeplatz war das Meinungsbild gemischter, mit einer knappen Mehrheit von 45 Prozent positiver Bewertungen gegenüber 42 Prozent negativer.

In beiden Quartieren sehen die Befragten wegen des Klimawandels großen Handlungsbedarf. Das Sichtbarmachen und gemeinsame Erproben von Veränderungen im Straßenraum kam gut an. Die meisten Menschen sind bereit, sich auf entsprechende Experimente zur Zukunft der Mobilität einzulassen (Südliche Au: 68 Prozent bereit und 18 Prozent nicht bereit; Walchenseeplatz: 58 Prozent bereit und 24 Prozent nicht bereit). Gleichzeitig ist aber die Skepsis groß, dass sie diese Zukunft tatsächlich mitgestalten können. Die Forschenden sehen hier eine große Chance, durch Reallabore das persönliche Engagement der Bürgerinnen und Bürger zu stärken.

Detaillierte Ergebnisse, Zahlen und Fakten werden in der Ergebnisbroschüre des Projektes präsentiert. Diese ist abrufbar unter:

muenchenunterwegs.de/aqt-ergebnisse



**CLUSTERS
4 FUTURE**
Innovationsnetzwerke
für unsere Zukunft



Pilotprojekt „MoveRegionM“

„Mobilitätsbaukasten“
zur Replikation der
Maßnahmen rund um
On-Demand-Mobilität,
Carsharing, Mikromobi-
lität, Mobilitätspunkte
und Radinfrastruktur

Das Projekt MoveRegionM („Mobilitätsverbund Region München“) zielt darauf ab, klassische und innovative Mobilitätslösungen über Verwaltungsgrenzen hinweg miteinander zu verknüpfen und in der gesamten Region München eine nachhaltige Mobilitätsstruktur zu schaffen. Das in Phase 1 entwickelte integrierte und kommunale Mobilitätskonzept, das ein aufeinander abgestimmtes Maßnahmenbündel beinhaltet,

wurde in Phase 2 im ausgewählten Pilotgebiet im Münchner Norden konzipiert, erprobt, evaluativ begleitet und teilweise bereits umgesetzt.

Die nun begonnene Phase 3 (01.11.2024 bis 31.10.2026) verfolgt im Anschluss daran das Ziel, ausgewählte Maßnahmen zu verstetigen und die gewonnenen Erkenntnisse in den gesamten MVV-Raum sowie auf nationaler Ebene zu transferieren. Hierbei stehen folgende Forschungsfragen im Fokus:

- Wie lassen sich die Konzepte und Erkenntnisse zu Mobilitätspunkten, Radinfrastruktur, Shared Mobility und On-Demand-Mobilität nachhaltig verankern und auf den gesamten MVV-Raum übertragen? Wie können andere Quartiere in München und Kommunen von den Erfahrungen zur „Altstadt für alle“ profitieren? Welche kommunikativen sowie strategischen Methoden und Werkzeuge sowie Stakeholder werden hierfür benötigt?
- Welche Faktoren sind entscheidend für die erfolgreiche Einbindung der Bürgerinnen und Bürger in Transformationsprozesse und wie können diese auf zukünftige Mobilitätskonzepte übertragen werden?

Im sogenannten Verstetigungs- und Transferkonzept von MoveRegionM Phase 3 bildet das Herzstück der „Mobilitätsbaukasten“, ein Werkzeug, das Kommunen in der Region München praxisnahe Unterstützung bietet. Der Mobilitätsbaukasten ist dabei symbolisch zu verstehen. Er bündelt die Erkenntnisse aus Phase 1 und 2 in Form von Leitfäden, Konzepten, Know-how sowie personellen Ressourcen und ist Ausgangspunkt für den Transfer in den gesamten MVV-Raum und darüber hinaus. Ziel ist es, den Mobilitätsbaukasten für alle Zielgruppen bekannt und niederschwellig zugänglich zu machen.

Im gesamten MVV-Raum konzentriert sich Phase 3 auf die Themen On-Demand-Mobilität, Carsharing, Mikromobilität, Mobilitätspunkte und Radinfrastruktur. Hierbei geht es beispielweise um die Umsetzungsbegleitung des neuen Mietradsystems oder Abstimmungsprozesse zu Organisationsformen für ein grenzüberschreitendes On-Demand-System. Innerhalb des Stadtgebietes liegt der Fokus auf den ersten Umsetzungsschritten des entwickelten (Park-)Raumkonzeptes zur „Altstadt für alle“ sowie deren partizipativer und kommunikativer Begleitung. Der Umsetzungsprozess sowie weitere Ansätze autofreier Quartiere sollen durch ein Bürgerpanel bewertet und ausdifferenziert werden. Zudem sollen auf Basis des in Phase 2 durchgeführten Testlaufs des „AltstadtMobils“ (Testlauf von Juli bis September 2024 mit Mikrobussen und E-Rikschas) die wesentlichen Erkenntnisse und Ergebnisse erfasst und reflektiert sowie erste Ansätze eines Dauerbetriebes konzipiert werden.

Das Mobilitätsreferat wird in MoveRegioM von einem interdisziplinär aufgestellten Projektkonsortium, bestehend aus den Stadtwerken München GmbH (SWM) mit ihrer Tochtergesellschaft Münchner Verkehrsgesellschaft mbH (MVG), der Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV), dem Landkreis München sowie der Universität der Bundeswehr München unterstützt. Das Projekt ist Teil der Fördermaßnahme „MobilitätsWerkStadt 2025“ – Forschungs-agenda „Nachhaltige urbane Mobilität“ – des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Weitere Informationen: muenchenunterwegs.de/movereგიom

Innovationsprojekt „Besser Umsteigen“

**Erprobung von
Nudging-Techniken zur
Verhaltensänderung
von Pendlerinnen und
Pendlern**

München kämpft mit einem enormen Pendleraufkommen – etwa 600.000 innerstädtische sowie 500.000 Einpendler täglich –, was zu erheblichen Verkehrsstaus, Platzproblemen und hohen CO₂-Emissionen führt. Zusätzlich verschärft die anstehende Sanierung des Allacher Tunnels an der A 99 ab 2028 die Situation, da die reduzierte Kapazität zu noch längeren Verzögerungen im Berufsverkehr führen wird. Vor diesem Hintergrund entstand das Projekt „Besser Umsteigen“, ein interdisziplinäres Innovationsvorhaben, das darauf abzielte, starre Mobilitätsroutinen aufzubrechen und alternative, intermodale Verkehrskonzepte zu testen.

Das Projekt erstreckte sich von März bis August 2024 und verfolgte einen kollaborativen Ansatz, indem verschiedene Stakeholder – von öffentlichen Verwaltungen und Mobilitätsunternehmen über Arbeitgeber bis hin zu Start-ups – eingebunden wurden.

- **Teilnehmergewinnung & Analyse:**
76 Pendler wurden über eine Website, Plakate, Flyer und Newsletter erreicht. Eine Status-quo-Umfrage sowie persönliche Interviews und die Nutzung der lynes-App ermöglichten ein detailliertes Verständnis der individuellen Mobilitätsgewohnheiten. Dabei zeigte sich, dass 78 Prozent der Befragten regelmäßig das Auto nutzen und Zeit als wichtigsten Entscheidungsfaktor bewerten.
- **Interventionsmaßnahmen:**
Die Teilnehmenden erhielten personalisierte Mobilitätsberichte per E-Mail, basierend auf ihren App-Daten, und wurden durch kleine, zielgerichtete Nudges (Push-Benachrichtigungen, Verkehrswarnungen, motivierende Botschaften) zu einer Verhaltensreflexion angeregt. Ergänzend dazu führten persönliche dreißig-minütige Mobilitätsberatungen zu einem intensiveren Nachdenken über alternative

Verkehrsmittel. Zusätzlich wurden experimentelle Ansätze wie Bike+Ride- und Park+Bike-Konzepte diskutiert sowie ein Shuttle-Pilotprojekt ins Auge gefasst.

Abbildung 24 Pilot-Shuttle zwischen München und Garching



© UnternehmerTUM

Aus dem Projekt konnten folgende Ergebnisse festgehalten werden:

- Verhaltensänderung:
Rund fünfzig Prozent der Teilnehmenden berichteten von einer leichten Änderung ihrer Mobilitätsroutinen, wobei die Herausforderung selbst als starker Motivator wahrgenommen wurde (siebzig Prozent empfanden sie als motivierend).
- Priorisierung von Entscheidungsfaktoren:
Die Analyse ergab, dass Zeit mit Abstand der wichtigste Faktor bei der Mobilitätswahl ist – gefolgt von Komfort, Kosten und zuletzt Nachhaltigkeit.
- Nudging & Beratungsansatz:
Während Nudging und personalisierte Berichte als effektive Auslöser dienen, zeigte sich, dass sie allein nicht ausreichen, um den privaten Pkw-Verbrauch signifikant zu reduzieren.
- Limitationen & Ausblick:
Aufgrund der geringen Stichprobengröße und des kurzen Untersuchungszeitraums blieben quantitative Effekte begrenzt. Dennoch liefern die gewonnenen Erkenntnisse wichtige Ansatzpunkte für zukünftige Maßnahmen: Eine hohe Verfügbarkeit und Qualität alternativer Mobilitätsangebote, verlässliche Echtzeitdaten und eine enge Zusammenarbeit mit Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen sind essenziell, um den Wandel hin zu einer nachhaltigeren, intermodalen Mobilität erfolgreich zu gestalten.

Diese Ergebnisse liefern einen wertvollen Impuls, wie innovative Mobilitätsstrategien zur Entlastung des Pendlerverkehrs in München beitragen können.

Weitere Informationen: mobility.unternehmertum.de/besser-umsteigen

Innovationen bei den Stadtwerken München im Mobilitätsbereich

MVG-Chipkarte und HandyTicket

Umstellung von Papiertickets auf digitale Fahrkarten

Die Münchner Verkehrsgesellschaft gibt keine Papiertickets mehr aus. Dazu wurden Abonentinnen und Abonenten der IsarCard in Papierform auf die Wahlmöglichkeit hingewiesen, dass sie zwischen dem HandyTicket und der Chipkarte wählen können. Damit gibt es die Chipkarte nach dem Deutschlandticket jetzt auch für weitere Produkte.

Umgestellt wurden die meisten Tickets, die bisher auf Papier ausgegeben wurden. Das sind Abos der IsarCard, IsarCard65, IsarCard60 Übergang, IsarCard9Uhr und IsarCard Job sowie das 365-Euro-Ticket. Die Kundschaft muss sich dabei um nichts kümmern. Die Umstellung des Papiertickets erfolgt automatisch. Wer keine Chipkarte möchte, kann im Kundenportal die Ticketform auf „HandyTicket“ ändern.

Vorteile von HandyTicket und Chipkarte sind, dass kein neues Ticket mehr verschickt werden muss, wenn zwischenzeitlich das Produkt oder der Geltungsbereich geändert wird oder wenn sich persönliche Daten ändern. Auch bei der Chipkarte werden Änderungen im Hintergrund erfasst und dann bei der nächsten Fahrscheinprüfung automatisch auf die Chipkarte aufgespielt. Da es sich um einen bundesweiten Standard handelt, kann so zum Beispiel auch zwischen dem MVV-Tarif und dem Deutschlandticket problemlos gewechselt werden. Generell ist die Chipkarte datensparsam, es werden nur die zur Fahrscheinprüfung notwendigen Daten gespeichert.

Weitere Informationen: mvg.de/services/unsere-apps/handyticket

Fehlermeldung per QR-Code an die Werkstatt

Einfache Erfassung von Störungen durch Fahrgäste mit eindeutiger Zuordnung der Betriebsanlage

Fahrgäste, die an einem U-Bahnhof vor einer defekten Rolltreppe stehen, können das direkt an die Werkstatt melden. Egal, ob die Rolltreppe stillsteht, ungewöhnliche Geräusche von sich gibt oder beschädigt ist: Ein Scan des QR-Codes mit dem Handy führt direkt zur Eingabemaske. Im Menü kann eine vordefinierte Störung ausgewählt werden oder per Freitext eine individuelle Meldung an die Werkstatt abgeschickt werden.

Auch wenn der Zustand der Anlagen über eine Vielzahl von Sensoren gut überwacht wird, kann es in Einzelfällen dazu kommen, dass eine Störung nicht erfasst wird. Hier haben die Fahrgäste die Möglichkeit, eine noch höhere Verfügbarkeit der Anlagen zu unterstützen. Durch die eindeutige Zuordnung der Anlage über den QR-Code erhalten die Mitarbeitenden der Fachabteilung alle notwendigen Daten. Alle Rolltreppen an den U-Bahnhöfen sind bereits mit QR-Codes ausgestattet. Sukzessive wird der Service weiter ausgerollt und es wird zum Beispiel auch die Möglichkeit geben, defekte Aufzüge direkt zu melden.

Weiterentwicklung der E-Bus-Flotte der MVG

Verbrauch, Reichweite, Komfort und Klimatisie- rung der Elektrobusse verbessert

Die Stadtwerke München haben dreizehn neue Elektro-Solobusse für die Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG) in Betrieb genommen. Die elektrisch angetriebenen 12-Meter-Busse werden vom Hersteller MAN Truck & Bus SE geliefert. Sie werden auf dem E-Bus-Betriebshof in Moosach stationiert und zunächst schwerpunktmäßig auf den Linien am Mittleren

Ring eingesetzt. Bis 2035 soll der MVG-Busverkehr komplett elektrisch betrieben werden und damit die Stadt leiser, sauberer und lebenswerter machen.

Die neuen Modelle vom Typ Lion's City E verfügen über Nickel-Mangan-Cobalt-Akkus. Mit einer Gesamtkapazität von 480 kWh bringen sie die Fahrzeuge unter realistischen Bedingungen rund 250 Kilometer weit. Der Hersteller gibt eine technische Reichweite von 350 Kilometern an. Für die Klimatisierung ist eine CO₂-Klimaanlage an Bord, die den Energieverbrauch im Vergleich zu herkömmlichen Systemen deutlich senkt. Außerdem nutzt auch die eingebaute Wärmepumpe die Eigenschaften des CO₂-Kältemittels, um im Winter den Fahrgastraum optimal zu heizen.

Abbildung 25: Die neuen dreizehn E-Solobusse von MAN



© SWM

Die dreizehn E-Solobusse werden zu 74,2 Prozent über öffentliche Fördermittel finanziert. Die entsprechende Unterstützung leisten die Landeshauptstadt München aus dem Sonderprogramm Klimaschutz, das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr aus dem Bayerischen Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz sowie mit insgesamt rund vier Millionen Euro das Bundesministerium für Digitales und Verkehr im Rahmen der „Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe von Bussen im Personenverkehr“. Fördermittel dieser Maßnahme werden auch im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP) über die europäischen Aufbau- und Resilienzfazilitäten im Programm NextGenerationEU bereitgestellt. Die Förderrichtlinie wird von der NOW GmbH koordiniert und durch den Projektträger Jülich umgesetzt.

Im Rahmen ihrer Innovationspartnerschaft haben MAN und die Münchner Verkehrsgesellschaft nach dem Feldversuch 2020/2021 den Lion's City E-Solobus konsequent weiterentwickelt und an die Bedürfnisse der Münchner Verkehrsgesellschaft angepasst. Dabei wurden wesentliche Verbesserungen erreicht: ein geringerer Verbrauch, eine erweiterte Reichweite, gesteigerter Komfort für die Fahrgäste sowie eine verbesserte Klimatisierung.

MVGO löst „MVG Fahrinfo München“ ab

Alle Services für den öffentlichen Nahverkehr und Sharing-Angebote in München und im Umland in einer App

Zum 2. August 2024 löste die MVGO-App die bis dahin bestehende App „MVG Fahrinfo München“ ab. Die Mobilitäts-App für München und das Umland der Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG) hat aktuell mehr als 800.000 Nutzende.

MVGO ist die führende Mobilitätsplattform in und um München. Sie verbindet den öffentlichen Nahverkehr mit Sharing-Angeboten. Fahrgäste, Kundinnen und Kunden brauchen damit nur noch eine App, um in München und im Umland gut mit den öffentlichen Verkehrsmitteln mobil zu sein. MVGO bietet HandyTickets für den gesamten MVV-Raum, Verbindungssuche und Abfahrtszeiten aller öffentlichen Verkehrsmittel, die Buchung von MVG-Rad, E-Bikes und E-Scootern, Carsharing-Angebote und vieles mehr. Bei den Updates wurden zahlreiche Wünsche der Nutzenden berücksichtigt und bewährte ÖPNV-Funktionen aus der App „MVG Fahrinfo München“ übernommen.

Auch Verbindungen in ganz Bayern lassen sich in der MVGO-App suchen und in Echtzeit anzeigen. Die App findet alle Haltestellen, Adressen und relevanten Orte im Freistaat in der Suche und zeigt sie auch auf der Karte an. Damit verbessert sich das Angebot der MVGO auch für Nutzende im ländlichen Raum. Bei der Anzeige der Abfahrten an einer bestimmten Haltestelle wird ein von vielen Nutzenden gewünschter Countdown neben der Abfahrtszeit angezeigt. Außerdem gibt es unabhängig von der gesuchten Verbindung eine Übersicht aller Betriebsstörungen.

Weitere Informationen: mvg.de/services/unsere-apps/mvgo

MVVswipe – das CheckIn-CheckOut-System im MVV

Nutzung des Öffentlichen Nahverkehrs zum günstigsten Tarif

Mit MVVswipe ging Ende 2024 das erste CheckIn-CheckOut-System im Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVV) in den Regelbetrieb. Bei MVVswipe handelt es sich um ein digitales Ticketingsystem für MVV-Fahrgäste mit automatischer Fahrpreisberechnung nach Fahrtende. Anhand von Standortdaten (GPS) wird die mit Bussen und Bahnen im Münchner Verkehrs- und Tarifverbund zurückgelegte Strecke erkannt; das System berechnet daraufhin den Fahrpreis. Werden mehrere Fahrten an einem Tag zurückgelegt, wird die günstigste Kombination abgerechnet. Beahlt wird das Fahren ganz bequem über das hinterlegte Zahlungsmittel. Neben der Hauptfahrerin oder dem Hauptfahrer können weitere Mitfahrende (zum Beispiel bis zu vier Erwachsene oder acht Kinder) mitgenommen werden. Die Funktion MVVswipe ist in der MVV-App sowie in der MVGO-App verfügbar.

MVVswipe wurde zunächst für einen sogenannten Friendly-User-Test („Beta-Test“) freigegeben, um Feedback und Verbesserungsvorschläge zu generieren und letzte Fehler in der App und in der Benutzerfreundlichkeit aufzudecken. Es konnten wichtige Erkenntnisse aus den Rückmeldungen der Testerinnen und Tester gezogen werden: etwa die Vereinfachung des Registrierungsprozesses oder die Verbesserung der Bestpreisanzeige. Der GoLive selbst wurde von großer lokaler und überregionaler medialer Aufmerksamkeit begleitet. Entsprechend schnell stieg auch das Fahrgastinteresse hinsichtlich Registrierungen und Fahrzahlen in der MVV-App. Zusammen mit der MVG wurde Anfang Januar 2025 schließlich die Schwelle von 100.000 Fahrten für den gesamten Verbundraum überschritten.

In MVVswipe werden auch nach dem erfolgreichen GoLive weitere Funktionen umgesetzt, unter anderem um sowohl das „Swipen“ für die Fahrgäste als auch interne Prozesse des MVV noch einfacher und besser zu machen.

Weitere Informationen: mvvswipe.de

Quartiersbausteine der Münchner Wohnen für die urbane Mobilität und Logistik

Innovative Logistikkonzepte und Technologien für eine umweltverträgliche und effiziente Versorgung der Stadt

Der Mobilitätsausschuss des Stadtrats hat im Jahr 2023 verschiedene Maßnahmen für die urbane Logistik beschlossen, die seitdem geprüft und zeitnah umgesetzt werden sollen (siehe risi.muenchen.de/risi/sitzungsvorlage/detail/7386571). Die urbane Logistik integriert innovative Logistikkonzepte und Technologien für eine umweltverträgliche und effiziente Versorgung von Städten.

Elektromobilität, Lastenräder, Mikrodepots bis hin zu Paketstationen sind Teile dieser Strategie. Sie sind ein erster Schritt der Münchner „Roadmap“ für den Wirtschaftsverkehr bis 2030, die in Zusammenarbeit mit Vertreterinnen und Vertretern der Wirtschaft entwickelt wird. Die urbane Logistik soll eine nachhaltige und effiziente Ver- und Entsorgung der Stadt München gewährleisten, die lokale Wirtschaft fördern, Verkehrssicherheit und Aufenthaltsqualität erhöhen und die Emissionen bis 2035 deutlich reduzieren.

Die München-Box

Gebündelte Lieferung und Abholmöglichkeit für Pakete

Als städtisches Wohnungsunternehmen ist die Münchner Wohnen aktiver Teil der Mobilitätsstrategie und präsent in den laufenden Themen-Workshops. Ein durch die Landeshauptstadt München in Zusammenarbeit mit zwei großen Anbietern entwickeltes Produkt „München-Box“ könnte künftig allen Münchnerinnen und Münchnern eine gebündelte Abholmöglichkeit ihrer Sendungen in einem fußläufigen Radius bieten. Die Paketboxen stehen allen Anbieterinnen und Anbietern nach Vertragsabschluss zur Anlieferung offen. Die Pilotierung der ersten anbieteroffenen Paketstationen auf dem Grund der Münchner Wohnen steht unmittelbar bevor.

Ziele und Gründe der Münchner Wohnen:

- Nachhaltige Reduzierung des Kurier-Express-Paket (KEP)-Dienstleistungs-Lieferverkehrs in den Quartieren
- Etablierung eines neuen „Mobilitätsbausteins“ im Rahmen von Mobilitätskonzepten der Münchner Wohnen
- Unterstützung der Strategie Wirtschaftsverkehr des Mobilitätsreferats
- Erweiterung der Angebote für die Mieterschaft der Münchner Wohnen und für das gesamte Quartier
- Offener Nutzerkreis

Abbildung 26: Paketstation der Münchner Wohnen in Hasenberg



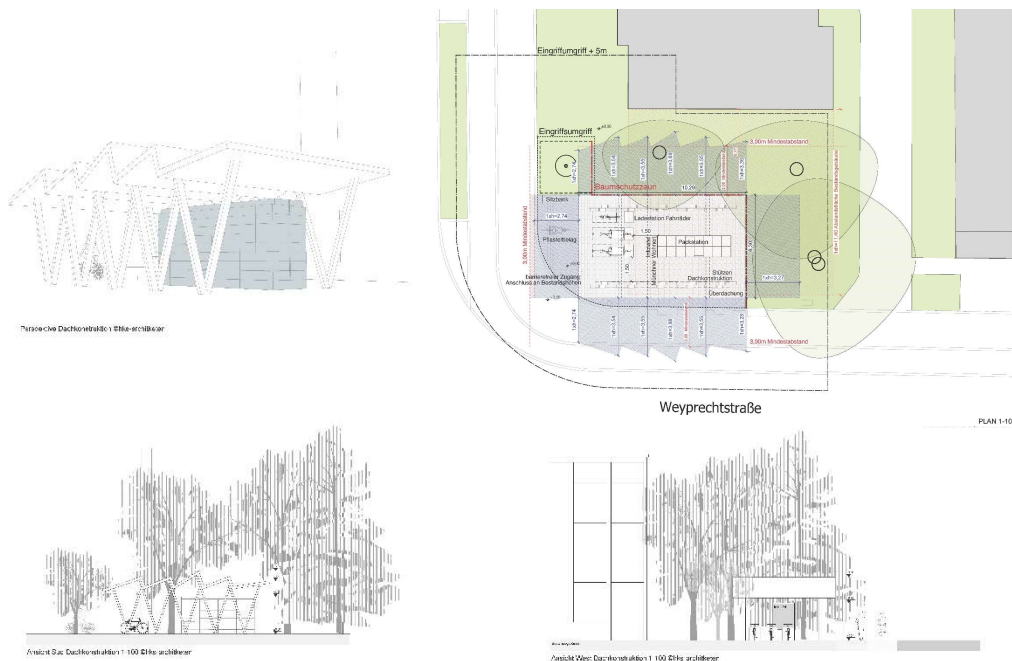
© Frank Schroth

Der Micro-Hub

Integrierte Lösung für Paketlogistik, Mobilität mit E-Lastenfahrrädern und nachbarschaftlichen Austausch im Quartier

Im neuen geplanten Quartiersbaustein „Micro-Hub“ verbindet die Münchner Wohnen die München-Box mit ausleihbaren E-Lastenfahrrädern, um nachhaltige Mobilität und effiziente Logistik gleichermaßen zu fördern. Dieser neuartige Micro-Hub, der Teil des europäischen Forschungsprojektes ASCEND (siehe auch [ASCEND: 3D-Tisch für die Quartiersarbeit](#) auf Seite 32) ist, wird erstmalig als Pilotprojekt umgesetzt und könnte Bestandteil umfassender Mobilitätskonzepte sein, die gezielt auf die Bedürfnisse der Bewohnenden und deren Quartiere eingehen.

Abbildung 27: Planauszug des Micro-Hubs der Münchner Wohnen im Harthof: Paketstation und Lastenräder



© michellerundschalk GmbH Landschaftsarchitektur, hks-architekten und urbanismus

Die Paketstationen bieten eine praktische Möglichkeit, Pakete rund um die Uhr abzuholen und zu versenden. Gleichzeitig ermöglichen die E-Lastenfahrräder umweltfreundliche Transporte innerhalb des Quartiers – sei es für Einkäufe, den Transport von Kindern oder den Umzug kleiner Güter. Ein Dach als Holzkonstruktion wird Teile des Micro-Hubs mit Strom aus Photovoltaik versorgen und somit zur Energieautarkie beitragen. Die integrierte Lösung fördert nicht nur die Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, sondern stärkt auch den nachbarschaftlichen Austausch und die persönliche Mobilität im Quartier.

Mobilitätskonzepte der Münchner Wohnen

Zugang zu unterschiedlichen, geteilten Transportoptionen

Mobilitätsstationen im Wohnungsbau bieten einen erheblichen Mehrwert für moderne Wohnkonzepte. Sie fördern nachhaltige Mobilität, indem sie verschiedene Verkehrsmittel – wie Carsharing, E-Lastenfahrräder, Gemeinschaftsfahrräder – an einem zentralen Standort bündeln. Dies erleichtert der Bewohnerschaft den Zugang zu unterschiedlichen Transportoptionen und reduziert die Abhängigkeit vom eigenen Auto, was besonders in stark verdichteten städtischen Gebieten wichtig ist.

Die Münchner Wohnen hat mittlerweile vierzehn Mobilitätsstationen eröffnet und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Verkehrswende in München. Diese Stationen sind besonders wichtig für den geförderten Wohnungsbau, da sie helfen, einen Teil der Baukosten einzusparen, sodass mehr finanzielle Mittel für zusätzlichen Wohnungsbau zur Verfügung stehen. Zudem tragen sie zur Verringerung der Mobilitätsarmut bei, indem sie Bewohnenden besseren Zugang zu alternativen Transportangeboten ermöglichen. Die Mobilitätsstationen verbessern die Lebensqualität und optimieren den Platz in urbanen Wohnanlagen. Sie stärken außerdem den nachbarschaftlichen Austausch, indem sie als Treffpunkt für die Bewohnerschaft dienen. Insgesamt leisten Mobilitätsstationen einen wertvollen Beitrag zur Schaffung lebendiger, nachhaltiger und gut vernetzter Wohnumgebungen in München.

Abbildung 28: *Li: Mobilitätsstation der Münchner Wohnen in Freiam
Re: Fahrvergnügen mit dem ausleihbaren Lastenpedelec*



@ Frank Schroth

Innovationen am Flughafen München

Durch strategische Investitionen in digitale und innovative Technologien optimiert der Flughafen München seine Abläufe und sorgt gleichzeitig für ein komfortables und modernes Reiseerlebnis für die Passagiere.

Innovationen für das Vorfeld: Ferngesteuerte Fluggastbrücken, Robotik und autonomes Fahren

Erprobung automatisierter und autonomer Lösungen für die operativen Prozesse

Das komfortable Ein- und Aussteigen aus einem Flugzeug wäre an einem internationalen Premium-Hub-Flughafen ohne Fluggastbrücken weder denk- noch darstellbar. Fluggastbrücken ermöglichen Passagieren einen komfortablen Reiseprozess und attraktive Umsteigezeiten. Pionierprojekte wie ferngesteuerte oder automatisierte Fluggastbrücken sollen dazu beitragen, personelle Engpässe in der Abfertigung abzumildern. Dadurch können Beschäftigte für andere Aufgaben wie zum Beispiel das Be- und Entladen von Flugzeugen bereitstehen. Langfristiges Ziel ist es, alle Fluggastbrücken am Flughafen München so weit wie möglich automatisiert zu betreiben.

Seit Oktober 2024 wird am Terminal 2 auf der Flugzeugabstellposition 218 eine ferngesteuerte Fluggastbrücke getestet. Bei der Teststellung steuert das Personal vom Leitstand aus die Fluggastbrücke per Joystick, mit umfassender Kameraüberwachung und Sensorik an einer Flugzeugattrappe. Es werden unterschiedliche Realbedingungen, wie Wettereinflüsse oder Hindernisse im Fahrbereich der Treppe, getestet.

Abbildung 29: Ferngesteuerte Fluggastbrücke im Testbetrieb



© Alex Tino Friedel

Parallel zur Entwicklung innovativer Fluggastbrücken prüft und erprobt der Flughafen München weitere automatisierte oder autonome Lösungen für die operativen Prozesse und Vorfelder. Hierzu zählen beispielsweise Roboter zur Zauninspektion, Roboter im Bereich der Frachtabwicklung, Entladehilfen in den Gepäckförderanlagen sowie autonome Fahrzeuge für Fracht- oder Gepäcktransport.

Innovation hinter den Kulissen: Auszeichnung für Beschäftigten-Kontrollstellen

LiDAR-Sensorik für eine automatisierte Zu- weisung zum Beschäf- tigtenkontrollverfahren

Nicht nur Passagiere müssen eine Sicherheitskontrolle passieren, wenn sie sich im Sicherheitsbereich aufhalten. Auch alle Beschäftigten sowie Crew-Mitglieder werden bei jedem Zutritt an eigenen Kontrollstellen umfassend überprüft. Der Flughafen München hat ein digitales Zuweisungssystem eingeführt, das die Effizienz der Beschäftigten- und Crew-Kontrollstellen weiter steigert. Der Einsatz von digitaler Technik, sogenannten LiDAR-Sensoren (Light Detection and Ranging), ermöglicht eine automatisierte Zuweisung zum Beschäftigtenkontrollverfahren. Die Sensoren sind in der Lage, komplexe Wegeführungen zuverlässig zu erfassen und das Kontrollverfahren bei Beschäftigten zu überwachen. Im Falle eines Fehlverhaltens von einzelnen zu kontrollierenden Personen ertönt unmittelbar ein Alarmsignal, welches das Kontrollpersonal zum sofortigen Eingreifen veranlasst.

Für das Projekt hat der Flughafen München den "Airport Innovation Award" des renommierten Luftfahrtmagazins "International Airport Review" erhalten.

Forschungsinitiative für eine zukunftsfähige Luftfahrt

Wissenschaft und Industrie forschen gemeinsam an einer nachhaltigeren und effizienteren Luftfahrt

Im Herbst 2024 unterzeichnete der Flughafen München gemeinsam mit der Lufthansa Group und der TU München eine Absichtserklärung zum Aufbau des TUM Sustainable and Future Aviation Center auf dem LabCampus des Münchner Flughafens. Ziel dieser strategischen Partnerschaft zwischen Forschung, Wissenschaft und Industrie ist es, gemeinsam über Unternehmensgrenzen hinweg Lösungen und Konzepte für eine nachhaltigere und effizientere Luftfahrt zu entwickeln. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der anwendungsorientierten Forschung, in deren Rahmen insbesondere Projekte bearbeitet werden, die sich mit den aktuellen Herausforderungen der Luftfahrtbranche auseinandersetzen.

Abbildung 30: Unterzeichnung der Absichtserklärung zum Aufbau des TUM Sustainable and Future Aviation Center



© Stephan Görlich

Mobilitätsbildung

Die nachhaltige Mobilitätsbildung ist seit vielen Jahren ein fester Bestandteil des Mobilitätsmanagements der Landeshauptstadt München. In diesem Rahmen führt das Mobilitätsreferat viele verschiedene Projekte für Kinder und Jugendliche durch, um sie für die sichere, umweltbewusste und selbstständige Verkehrsteilnahme fit zu machen.

Kinder- und Jugendbuch „Unterwegs in München“

Eine kindgerechte Geschichte über städtische Mobilitätsthemen

Das Kinder- und Jugendbuch „Unterwegs in München – Vier Abenteuer in der Stadt“ behandelt auf launige und kindgerechte Weise die Themen nachhaltige Mobilität, Inklusion und Heimatkunde, die wichtige Eckpfeiler im Bayerischen Lehrplan und im Konzept Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) darstellen. In der Geschichte führt ein (un)glücklicher Zufall vier Münchner Kinder zusammen und sorgt für eine unvergessliche Ferienwoche in München: Sie treffen eine erfolgreiche Rollstuhl-Basketballspielerin, versuchen einer Schildkröte das Leben zu retten, jagen einem verlorenen Rucksack im U-Bahn-Netz hinterher und besuchen eine Sommerstraße. Die Autorin Alexandra Gutzke hat vier Charaktere geschaffen, die mit viel Spannung und Spaß die Lesenden an die Themen Barrierefreiheit, Sicherheit, Bus und Bahn sowie Aufenthaltsqualität heranführen.

Abbildung 31: Buchvorstellung zur europäischen Mobilitätswoche mit Illustratorin Barbara Schulze Frenking und Autorin Alexandra Gutze



© LHM, Mobilitätsreferat, SZ Skala

Münchner Schulen können per E-Mail kostenlos einen Satz von 34 Büchern (für den Verbleib in der Schule) bestellen: schule.mor@muenchen.de.

Familienausstellung „Unterwegs in München“ im Münchner Kindermuseum

Spielerisch das Thema Mobilität entdecken

Von Juni 2024 bis März 2025 machte das Kindermuseum München das Thema Mobilität in der Ausstellung „Unterwegs in meiner Stadt“ erlebbar. Die Mitmach-Ausstellung ist in Kooperation mit dem Mobilitätsreferat entstanden und umfasste rund zwanzig interaktive Bereiche, die darauf warteten, entdeckt zu werden. Auf insgesamt drei Stockwerken konnten die unterschiedlichen Möglichkeiten der Fortbewegung unter die Lupe genommen und ausprobiert werden. Kinder erfuhren mit ihren Begleitpersonen, welchen Einfluss die Verkehrsmittelwahl auf die Umwelt und die ganze Gesellschaft hat. Sie konnten Schuwerke ausprobieren, einen Bus steuern, Fahrkarten selbst gestalten und Netzpläne für die öffentlichen Verkehrsmittel entwickeln.

Abbildung 32: Mitmach-Station
„Sicher zur Schule“



© LHM, Mobilitätsreferat

Nachhaltigkeit und Umwelt

Die Landeshauptstadt München hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2035 klimaneutral zu werden. Die Stadtverwaltung strebt an, dieses Ziel bereits bis 2030 zu erreichen. Um diese ambitionierte Transformation zu realisieren, werden vielfältige Vorhaben in Bereichen wie Energieeffizienz, Reduzierung des allgemeinen Ressourcenverbrauchs und naturnahes Bauen erprobt und umgesetzt. Im Folgenden wird eine Auswahl von Vorhaben mit besonderem Innovationsgehalt präsentiert. Eine umfassende Berichterstattung über die Münchner Ziele zur nachhaltigen Entwicklung erfolgt durch die Nachhaltigkeitsberichte des Referats für Klima- und Umweltschutz.

JUSTNature – Mehr Klimagerechtigkeit durch begrünte innerstädtische Höfe

**Lernen von der Natur,
um Städte besser an
den Klimawandel
anzupassen**

Viele Fragen sind bei der Suche nach klimagerechten Lösungen in der Stadt noch offen: Wie kann man mit grüner Infrastruktur der Hitzeinsel Innenstadt begegnen? Welche Effekte haben Bäume, Vegetations- und Wasserflächen auf das Stadtklima und die Freiräume? Und wie können möglichst alle Bürgerinnen und Bürger davon profitieren? Diesen Fragen widmet sich das EU-Projekt „JUSTNature – Activation of nature-based solutions for a just low-carbon transition“ (Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020). Gemeinsam mit 23 Partnerinstitutionen aus neun europäischen Ländern werden innovative Stadtgrünprojekte in sieben Reallaboren in den Städten München, Leuven (Belgien), Bozen und Meran (Italien), Chania (Griechenland), Szombathely (Ungarn) und Gzira (Malta) entwickelt.

Unter Federführung des Referats für Stadtplanung und Bauordnung gestaltet München ausgewählte Höfe für einen bestimmten Zeitraum um. Sie werden begrünt und naturnäher. Dadurch wirken sie der Hitzebelastung im Sommer entgegen und helfen dabei, Grünflächen und Lebensräume für Tiere und Pflanzen zu verbinden. Um den Menschen in der Innenstadt mehr schattige und kühle Orte anzubieten und so die Lebensqualität zu erhöhen, möchte die Landeshauptstadt die Höfe nach Möglichkeit mehr Menschen zugänglich machen. Dazu arbeitet die Stadt eng mit den jeweiligen Eigentümerinnen, Eigentümern und Nutzenden zusammen. Auf lange Sicht soll diese Begrünung dauerhaft etabliert werden und Vorbild für andere Höfe sein.

Seit Sommer 2024 sind die ersten Ergebnisse sichtbar: im Innenhof des Wohn- und Kulturzentrums Bellevue di Monaco sowie im Schulhof der St.-Anna-Schulen im Lehel. In Workshops mit den Nutzenden der Höfe wurden Bedarfe identifiziert und viele Ideen für die Umgestaltung gesammelt (z. B. grünes Klassenzimmer, Weidenzaun mit Hochbeeten, Weidentipi für Kinder). So viele wie möglich wurden verwirklicht und gehen nun in die einjährige Erprobungsphase. Im Jahr 2025 finden in jedem Hof Bespielungsaktionen mit den Nutzenden, Nachbarinnen und Nachbarn statt. Außerdem ermöglicht es das Projekt der Landeshauptstadt, das Marktpotenzial von Produkten und Dienstleistungen rund um das Thema der städtischen Begrünung mit lokalen und regionalen Unternehmen herauszuarbeiten. München tauscht sich auch mit anderen europäischen Städten zu innovativen Begrünungsmaßnahmen für mehr

Klimagerechtigkeit aus. Eine weitere wichtige Frage dreht sich um Co-Governance: Wie kann der Unterhalt der Maßnahmen auf mehrere Schultern verteilt werden?

*Abbildung 33 Oben: Grünes Klassenzimmer und von den Schülerinnen und Schülern geflochtener Weidenzaun mit Hochbeeten in der St.-Anna-Schule
Li-unten: Schattenspendende Kuben und von den Schülerinnen und Schülern bemalte Baumkästen im St.-Anna-Schulhof
Re-unten: Holzpodest mit Hochbeet und selbstgemachten Lampen im Bellevue di Monaco*



© Li- und Re-oben, Li-unten: Julia Mende, Re-unten: Alexandra Jarochowski

Die Technische Universität München (Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung) ist die lokale Forschungspartnerin und begleitet die Landeshauptstadt München wissenschaftlich in der Umsetzungs- und Evaluationsphase bis Februar 2026.

Weitere Informationen: justnatureproject.eu (EN) und stadt.muenchen.de/infos/projekt-just-nature (DE)

Inbetriebnahme des weltweit ersten Prototyps eines Hochspannungs-Supraleiters

Wegweisende technische Lösung für die zukünftigen Energienetze von Metropolen

„Können Sie sich vorstellen, mit dieser Technik die Stromversorgung einer Stadt wie München sicherzustellen?“ „Darüber müsste man mal nachdenken.“ Mit diesem Gespräch begannen im Jahr 2016 die Überlegungen, einen 110.000-Volt-Supraleiter für München zu bauen – den SuperLink.

Gemeinsam mit den Projektpartnern NKT (Köln), Theva (Ismaning), Linde (München), dem Karlsruhe Institute of Technology und der Fachhochschule Südwestfalen haben die Stadtwerke München Infrastruktur GmbH & Co. KG einen Supraleiter entwickelt, getestet und im Münchner Stromnetz eingebaut. Gefördert wird das Forschungsvorhaben im Auftrag der Bundesregierung durch den Projektträger Jülich.

Im Oktober 2024 konnte der Prototyp im Hauptumspannwerk Menzing in Betrieb genommen werden – als der weltweit erste Hochspannungssupraleiter, der alle Komponenten enthält, die für eine Langstreckenverlegung innerhalb einer Großstadt sowie über Land erforderlich sind.

Herausforderungen im Forschungsprojekt waren dabei vor allem die Funktionalität des Supraleiters, die Kabelverbindungstechnik, die Kühltechnik, der Kühlkreislauf und die Langzeitstabilität der Leitungstechnik. Mit einer Supraleitung können große Mengen elektrischer Energie nahezu verlustfrei transportiert werden. Zudem entstehen keine elektromagnetischen Felder. Damit das System funktioniert, muss man das Keramik-Kabel, das hier zum Einsatz kommt, mit flüssigem Stickstoff auf circa minus 200 Grad Celsius herunterkühlen. Trotz der notwendigen Kühlung ist die Leitung aber immer noch extrem kompakt und eignet sich dadurch hervorragend gerade für dicht bebaute Areale. Der Aufwand für die Verlegung der Leitungen und die damit verbundenen Beeinträchtigungen für die Anwohnenden können so stark reduziert werden.

Die Nutzung von Supraleitern ist eine wegweisende technische Lösung für die zukünftigen Energienetze von Metropolen. Daher wird an dieser Technik in vielen Ländern geforscht. Denn über die Anforderungen der Energiewende in Deutschland hinaus besteht in allen Industrieländern der Bedarf zusätzlicher Energietransporte in Ballungsräume und zu Industriezentren. Supraleiter verbessern darüber hinaus die Nachhaltigkeit der Stromversorgung. Sie können zum einen mehr Strom transportieren, wodurch geringere Leitungstrassen notwendig sind. Zum anderen entfallen Leitungsverluste, was zu einer deutlich verbesserten Effizienz und geringeren CO₂-Emissionen führt.

Wenn der Prototyp des Supraleiters erwartungsgemäß die an ihn gestellten Anforderungen im Betrieb erfüllt, soll bei Vorliegen der technisch-wirtschaftlichen Voraussetzungen in München der weltweit erste kommerzielle Hochspannungssupraleiter verlegt werden.

Neue Entwicklung der Photovoltaik-Strategie: Fassaden-PV am Karl-Marx-Ring als Pilotprojekt

Für den Energiewandel die maximale Photovoltaik-Leistung aus begrenztem Raum herausholen

Um die Klimaziele zu erreichen und die Abhängigkeit von fossilen Energieimporten zu reduzieren, gewinnt die Solarenergie neben Windkraft eine zentrale Bedeutung. Der gesetzliche Rahmen wurde durch das Solarpaket 1 und das bayerische Klimaschutzgesetz angepasst, um den Ausbau von Photovoltaik(PV)-Anlagen zu beschleunigen, insbesondere durch die Einführung von PV-Pflichten für Nichtwohngebäude. Für

München wurden im „Masterplan solares München“ ambitionierte Ziele festgelegt, um bis 2035 die Klimaneutralität zu erreichen. Ein wesentlicher Teil dieses Plans ist der Ausbau von PV auf Dächern und weiteren geeigneten Flächen innerhalb der Stadt, um rund 25 Prozent des Strombedarfs mit innerstädtischer Solarenergie zu decken.

Der Ausbau von Photovoltaik in städtischen Gebieten erfordert eine effiziente Nutzung der begrenzten Flächen, insbesondere auf Gebäuden mit Flachdächern, die durch konkurrierende Nutzungen wie Dachterrassen, Dachbegrünung und Technikflächen bereits stark beansprucht sind. Angesichts dieser Herausforderungen ist es unerlässlich, innovative Herangehensweisen zu entwickeln, um die Effizienz des PV-Ausbaus zu maximieren und gleichzeitig nachhaltig umsetzbare Lösungen zu schaffen, die zur Erreichung der Klimaziele beitragen.

Die Installation von Photovoltaik-Modulen auf Gebäudedächern bringt aufgrund der verschiedenen Dacharten wie Satteldach, Flachdach oder Blechpalzdach unterschiedliche Herausforderungen mit sich. Eine optimale Installation erfordert daher eine präzise Planung, insbesondere bei der Wahl der Unterkonstruktion. Im Pilotprojekt Karl-Marx-Ring wurde für die Münchner Wohnen erstmals eine Kombination aus PV auf extensiver Dachbegrünung und auf den auf Treppenhauseaufbauten montierten Modulen getestet. Der Anspruch bestand darin, die begrenzte Fläche des Hochhausdaches möglichst effizient zu nutzen.

Für die PV-Anlage auf dem Gründach wurde eine Unterkonstruktion gewählt, die dachdurchdringungsfrei auf dem Dach auflastet, wobei eine Kombination aus Substratschicht und Gehwegplatten für die notwendige Belastung der Anlagen genutzt wurde. In Ost-West-Ausrichtung wurden die PV-Module in einem optimalen Neigungswinkel von 35 Grad zur Sonne ausgerichtet. Dabei können mit einer Kilo-

Abbildung 34: Fassaden-Module im Projekt Karl-Marx-Ring 11-21



© Münchner Wohnen

watt-Peak installierten Modulleistung über das Jahr circa 1.000 kWh Strom produziert (=spezifischer Jahresertrag) werden. Um die Module an den Treppenhauseaufbauten installieren zu können, musste eine für die mit einem Wärmedämmverbundsystem versehene Wand geeignete Unterkonstruktion angewendet werden. Dazu wurden Gewindestangen mit Injektionsmörtel verwendet, um möglichen Wassereintritt in die Fassade zu verhindern und für die notwendige Stabilität zu sorgen. An die Gewindestangen wurden C-Schienen und die Module mit passenden Klemmen befestigt. Aufgrund der senkrechten Installation der Module reduziert sich der spezifische Jahresertrag um circa die Hälfte.

Durch die Integration virtueller Summenzähler (Smart Meter) sowie eine webbasierte Kontrollplattform können relevante Parameter zur Performance der Photovoltaikanlage wie Leistungsdaten, Fehlerdiagnosen, CO₂-Einsparungen und meteorologische Einflüsse in Echtzeit überwacht werden. Diese Fernüberwachung ermöglicht eine präzise Analyse und Optimierung der PV-Anlage, wodurch deren Effizienz und Betrieb über den gesamten Lebenszyklus hinweg maximiert werden können.

Abbildung 35: Dashboard der Fernüberwachung einer PV-Anlage



Quelle: ennexos.sunnyportal.com, SMA Solar Technology AG

Die Kombination aus Fernüberwachung und Vor-Ort-Begehungen soll über die nächsten Jahre hilfreiche Kenntnisse zur Verbesserung zukünftiger Projektplanungen liefern und eine effiziente, wirtschaftliche und ökologische Umsetzung von PV-Projekten unterstützen.

Die Solar-App: Eine Online-Plattform zur Abschätzung des Photovoltaik-Ertrags

**Schnelle, akkurate
Abschätzung des Pho-
tovoltaik-Potenzials**

Die Münchner Gesellschaft für Stadterneuerung hat eine neuartige Anwendung entwickelt, die eine schnelle und dennoch akkurate Abschätzung des Photovoltaik(PV)-Potenzials ermöglicht. Die Solar-App ist eine Geoinformationssystem(GIS)-Applikation. Sie ist onlinebasiert und kann sowohl stationär als auch mobil – zum Beispiel bei Begehungen in Stadtquartieren – benutzt werden.

Das zu untersuchende Gebiet wird in OpenStreetMap gesichtet, wobei diverse Funktionen eingeblendet werden können, wie zum Beispiel Gebäudeumrisse, Flurstücke oder Wohneinheiten in einzelnen Gebäuden. Die App ermöglicht die Auswahl von einzelnen Gebäuden oder auch Gebäudegruppen, für die dann auf jedem einzelnen Dach die Photovoltaikmodule angezeigt werden, die voraussichtlich technisch installierbar sind. Dabei werden Parameter wie Dachneigung, Sicherheitsabstände zur Dachkante und Hindernisse wie Schornsteine berücksichtigt. Die einzelnen PV-Module werden farblich gekennzeichnet, abhängig vom zu erwartenden Stromertrag. Parameter wie Dachausrichtung und Verschattung von umliegenden Gebäuden werden in der Bewertung berücksichtigt.

Eine ausführliche Auswertung der ausgewählten Gebäudedächer beinhaltet diverse Daten. Zum einen Anlagendaten wie Anzahl der installierbaren Module, gesamte beanspruchte Fläche für die Installation, gesamte installierte Peak-Leistung und geschätzte Investitionskosten. Weitere Daten betreffen das Solarpotenzial: die mittlere Jahressolarstrahlung pro Quadratmeter, den jährlichen Stromertrag pro Quadratmeter und den gesamten Stromertrag. Schließlich kann eine Monatsbilanz des Strahlungsangebots und des erwarteten Stromertrags erstellt und graphisch dargestellt werden. Die Ergebnisse samt graphischer Darstellung der Dachauswahl können auch als fertiger Bericht im PDF-Format erstellt und exportiert werden.

Abbildung 36: Beispiel aus dem Stadtquartier St.-Michael-Straße



© MGS Emanger2.0

Optimierung der U-Bahn-Bauwerksabmessungen durch statische Pfahlprobabelastungen

Reduzierung des Materialverbrauches durch bessere geotechnische Kennwerte des Münchner Baugrunds

Die Landeshauptstadt München plant einen umfangreichen Ausbau ihres U-Bahnnetzes. Um die Bauwerksabmessungen und damit auch den Materialverbrauch für künftige Projekte zu optimieren, führt das Baureferat eine große Pfahlprobabelastungskampagne durch. Diese umfasst fünfzehn axial belastete Probepfähle sowie drei zusätzliche Zugpfähle, die mit Prüflasten von bis zu 25 Meganewton getestet werden. Ziel ist es, belastbare geotechnische Kennwerte für die verschiedenen Schichten des Münchner Tertiärs zu erhalten und damit die bisher eher konservativ angesetzten Bemessungswerte zu überprüfen.

Die Probepfähle haben einen Durchmesser von 0,9 m und Längen zwischen 20 und 30 m. Sie werden teils als verrohrte Bohrungen, teils als suspensionsgestützte Greiferbohrungen ausgeführt. Bei einigen Pfählen wird zusätzlich der Einfluss von Mantel- beziehungsweise Fußverpressung untersucht. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Untersuchung des Einflusses längerer Standzeiten des offenen Schlitzes auf die Mantelreibung, was für die Bemessung von Schlitzwänden relevant ist.

Die Pfähle sind mit umfangreicher Messtechnik ausgestattet, darunter Betonverformungsgeber, Kettenextensometer und Faseroptik zur Messung der Pfahlstauchung sowie Fußmesskissen zur Bestimmung des Spitzendrucks. Um die Prüflasten zu begrenzen, wurde im quartären Bereich ein Mantelreibungsausschluss mittels Doppelstahlrohrhülsen realisiert.

Abbildung 37: Li: Messtechnik im Probepfahl
Re: Aufbau der Belastungseinrichtung



© LHM, Baureferat

Die Herstellung der Pfähle erfolgte zwischen August 2023 und Februar 2024 in Freiam. Die eigentlichen Belastungstests begannen im Mai 2024 und waren bis Dezember 2024 abgeschlossen, wobei etwa ein Pfahl pro Woche getestet wurde. Die erste durchgeführte Probelastung übertraf bereits die prognostizierte Prüflast von 18,4 MN, was die Vermutung bestätigt, dass der Münchner Baugrund tragfähiger ist als bisher angenommen.

Die Erkenntnisse aus der Kampagne sollen in eine „neue“ ZTV(zusätzliche technische Vertragsbedingungen)-U-Bahnbau München einfließen und können damit für künftige Projekte genutzt werden. Eine vergleichbare Kampagne in Wien hatte sich bereits mit der ersten Baumaßnahme amortisiert, was auch für München erwartet wird.

Ressourcenschonende Bauweisen bei stadteigenen Gebäuden Pilotprojekte mit Einsatz von Lehmbauelementen

Untersuchung der Potenziale für die Anwendung von Lehm- bauplatten im Realtest

Um der Vorbildwirkung von stadteigenen Gebäuden Rechnung zu tragen, setzt das Baureferat ein umfassendes Maßnahmenpaket zur Klimaneutralität auf Grundlage der Stadtratsbeschlüsse „Bayerisches Versöhnungsgesetz II“ (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 16525 vom 18.12.2019) und „Grundsatzbeschluss II“ (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 05040 vom 19.01.2022) um. Neben dem Fokus auf die Reduktion von CO₂-Emissionen aus der Errichtung und dem Betrieb von stadteigenen Gebäuden wird im Bereich der Klimarelevanz von Baustoffen zunehmend der Blick auf die Schonung der natürlichen Ressourcen geschärft. Wesentlichen Anteil nehmen in diesem Bereich die Intensivierung der Holzbauweise und der Einsatz nachwachsender Dämmstoffe wie Holzfaser- und Zellulosedämmstoffe ein.

In Deutschland werden etwa 55 Prozent des jährlichen Bedarfs an Gips durch REA-Gips gedeckt. Dieser Gips wird aus Rückständen von Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA), vornehmlich bei der Kohleverstromung in Stein- und Braunkohlekraftwerken, gewonnen. Vor dem Hintergrund der im Kohleausstiegsgesetz geregelten Stilllegung des letzten deutschen Kohlekraftwerks bis 2038, des politischen Willens, den Kohleausstieg idealerweise bereits bis 2030 vorzuziehen, und der absehbaren Verknappung des Grundstoffs der für nichttragende Wandkonstruktionen üblichen Gipskarton- und Gipsfaserplatten, erscheint es naheliegend, alternative Baustoffe zu erproben.

Aufgrund der hohen Verfügbarkeit des Baustoffs Lehm erprobt das Baureferat anstelle der konventionellen Gipskartonplatten in mehreren Pilotprojekten den Einsatz von Lehmbauplatten, die derzeit als Nischenprodukt wirtschaftlich noch nicht konkurrenzfähig sind. Dabei gilt es neben der Verarbeitung und Oberflächenbeschichtung der Lehmbauplatten insbesondere die entstehenden Oberflächenqualitäten hinsichtlich der ästhetischen Erscheinung und Dauerhaftigkeit zu untersuchen.

Schwere Lehmbauplatten verfügen über nahezu das doppelte Gewicht gegenüber konventionellen Gipskartonplatten. Die thermische Simulation eines geplanten Schulgebäudes ergibt, dass der Einsatz dieser schweren Lehmbauplatten beim sommerlichen Wärmeschutz eine Reduktion der Innenraumtemperatur von etwa 1,5 Kelvin verspricht. Dieses Potenzial soll durch den Einsatz schwerer Lehmbauplatten und die messtechnische Auswertung untersucht werden.

Die Ausführung erster Wände mit einer Beplankung aus Lehmbauplatten wurde 2024 im Haus für Kinder in der Quiddestraße umgesetzt.

Abbildung 38: Trockenbauwand mit Bekleidung aus Lehmbauplatten im Haus für Kinder in der Quiddestraße



© LHM, Baureferat

Innovation beim Pflasterbau: die LTR-Verlegung

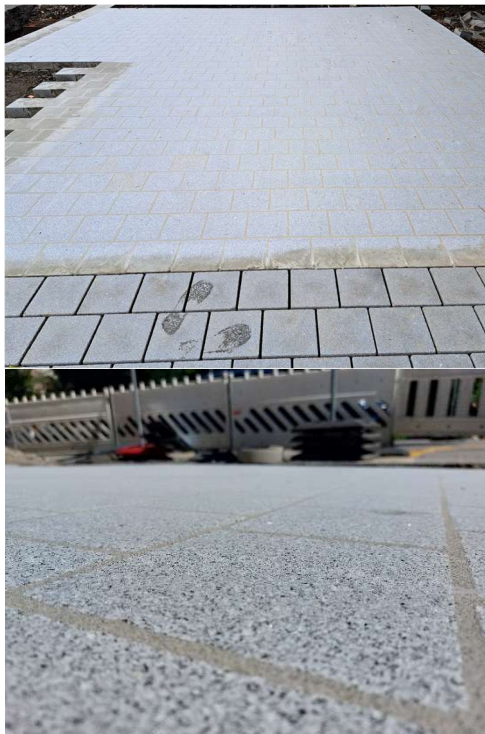
**Lärmindernde,
tausalzbeständige,
rutschhemmende und
barrierefreie Verlegeart
für gebundene
Pflastersysteme**

Das Baureferat setzt auf neue und nachhaltige Techniken und entwickelt seine Arbeitsweisen stetig weiter. Der Tiefbau testet erstmals die innovative LTR-Verlegetechnik. Im Zuge der Arbeiten am Radschnellweg Münchner Norden wurde die Max-Joseph-Straße im Bereich des Maximiliansplatzes wiederhergestellt und die neue Verlegeart für gebundene Pflastersysteme getestet. Die LTR-Verlegetechnik ist nicht nur lärmindernd, sondern auch tausalzbeständig und rutschhemmend. Ein schöner zusätzlicher Effekt ist die gestalterische Verbindung zur Parkanlage, die zudem die Barrierefreiheit gewährleistet.

Bei der herkömmlichen Verlegung von Pflastersteinen treten oft Herausforderungen auf. Normalerweise werden die Steinoberflächen in der Fabrik behandelt und danach mit einer Fugenschlemme verfugt, die anschließend abgespült wird. Dies kann zu Vertiefungen führen, die bei Befahrung Lärm verursachen, Schmutz anziehen und die Barrierefreiheit einschränken. Zudem können durch nassen Mörtel und das Abwaschen Tausalzschäden auftreten, und die Oberflächen der Steine sind häufig rutschig.

Die LTR-Verlegetechnik geht gezielt auf diese Herausforderungen ein. Mit der neuen Art des Verlegens bilden sich keine Vertiefungen in den Fugen. Die Steine werden ohne vorherige Oberflächenbehandlung verlegt und die Fugenschlemme wird aufgebracht. Nach dem Aushärten des Fugenmörtels erfolgt die abschließende Oberflächenbehandlung mit einer speziellen Sandstrahl- oder Kugelstrahlmaschine, die nicht nur die Steine reinigt und rutschfest macht, sondern auch die Fugen optimal gestaltet. Das Ergebnis zeigt eine harmonische Verbindung zwischen Pflasterstein und Fuge in ansprechender Terrazzo-Optik ohne Vertiefungen. Der Verzicht auf das Abwaschen des Mörtels verringert die Gefährdung durch Tausalz. Die Rutschfestigkeit kann an die individuellen Bedürfnisse angepasst werden.

Abbildung 39: Oben: Der Fugenmörtel härtet aus. Unten: Ergebnis der LTR-Verlegung



© LHM, Baureferat

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das neue Pflaster in der Max-Joseph-Straße:

- lärm mindernd,
- tausalzbeständig,
- rutschfest,
- leichter zu reinigen,
- weniger schmutzanfällig und
- barrierefrei ist.

Mit der erfolgreichen Umsetzung dieser LTR-Verlegetechnik setzt das Baureferat einen Schritt in Richtung smarterer und nachhaltigerer Stadtentwicklung.

Zukunft bauen: Fachkräftesicherung für klimarelevante Berufe im Baugewerbe

Innovationsnetzwerk als Schlüssel zur Fachkräftesicherung

Der „Runde Tisch Fachkräfte für klimarelevante Berufe im Baugewerbe“ ist ein zentrales Innovationsnetzwerk, das gegründet wurde, um den dynamischen Herausforderungen der Fachkräftesicherung in einer zunehmend nachhaltigkeitsorientierten Branche proaktiv zu begegnen. Die Verfügbarkeit hochqualifizierter Fachkräfte, nicht nur aus dem Handwerk, sondern auch von Planenden, Architektinnen und Architekten und Beratenden, ist entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung kritischer Klimaschutzmaßnahmen. Dazu zählen insbesondere die energetische Gebäudesanierung, die Modernisierung dezentraler Heizsysteme, der Ausbau von Wärmenetzen sowie die Förderung von Photovoltaik-Anlagen.

Durch einen interdisziplinären Ansatz vereint der Runde Tisch Akteure aus einer Vielzahl von Sektoren: Innungen, Kammern, Verbände, Bauunternehmen, Bildungseinrichtungen, die Agentur für Arbeit, Jobcenter, politische Entscheidungsträgerinnen und -träger, Gewerkschaften sowie Vertreterinnen und Vertreter der Zivilgesellschaft werden miteinander vernetzt, um ganzheitliche Lösungen zu entwickeln.

Um die Herausforderungen der Fachkräftesicherung und -qualifizierung wirksam anzugehen, bedarf es eines koordinierten und engagierten Einsatzes aller Beteiligten, und genau dafür bietet der Runde Tisch die passende Plattform. Im Fokus stehen zentrale Themen im Bereich Schule und Ausbildung, die Förderung von Weiterbildung und Umschulung, die gezielte Fachkräftegewinnung durch Zuwanderung sowie die Stärkung der Arbeitgeberattraktivität. Besonderes Augenmerk gilt auch der Attraktivität Münchens als Ausbildungs- und Arbeitsstandort.

Es konnten bereits beachtliche Fortschritte erzielt werden: Eine lebendige Vernetzung ist entstanden und neue Kooperationen wurden ins Leben gerufen. Konkrete Maßnahmen befinden sich in Planung oder bereits in der Umsetzung, darunter die innovative „Tour der offenen Baustellen“ und das zukunftsweisende „Solarcamp München“, ein Pilotprojekt im Sommer 2024 zur Ausbildung von Photovoltaik-Montagehilfskräften. Zudem wurden frische Netzwerke für bi- und multilaterale Initiativen sowie Kooperationen etabliert. Ein Leitfaden zur Sichtbarkeit klimarelevanter Berufe wurde entwickelt und es finden Quartiersveranstaltungen sowie Speed-Dating-Events statt. Darüber hinaus wird die Zusammenarbeit zwischen Handwerk und Wissenschaft gefördert und spezielle Fortbildungsangebote werden geprüft und unterstützt. Initiativen wie „Make it in Munich“ richten sich gezielt an Drittstaatsangehörige, um das Potenzial für eine diversifizierte Fachkräftegewinnung zu erhöhen. Die Plattform Munich-Business.eu dient als digitale Drehscheibe für Informationen und Vernetzung.

Durch dieses engagierte Handeln soll die Bauindustrie nicht nur als attraktive Arbeitgeberin strahlen, sondern sie soll sich auch als Vorreiter in der Umsetzung klimaschonender Innovationen positionieren können.

Weitere Informationen: rethink-muenchen.de/fachkraefte