

Forschungs- und Innovationsbericht der  
Landeshauptstadt München  
2019



# Inhalt

	Seite
<b>1 Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2 Munich Urban Colab – Errichtung und Betrieb eines Gründer- und Innovationszentrums im Kreativquartier</b>	<b>6</b>
<b>3 Digitalisierung</b>	<b>7</b>
3.1 München.Digital.Erleben	7
3.2 Strategische Leitlinie „Aktive und verantwortungsbewusste digitale Transformation“ für die Perspektive München	9
3.3 Förderprojekt „Digitaler Zwilling der Landeshauptstadt München“	9
3.4 eVergabeplattform	10
3.5 Digitalisierungsmaßnahmen einzelner Referate, Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften	11
<b>4 Mobilität</b>	<b>17</b>
4.1 EU-Projekt CIVITAS ECCENTRIC - Mobilität neu denken	17
4.2 Projekt City2Share	18
4.3 EU-Innovationsnetzwerk ‚Urbane Mobilität‘	19
4.4 Mobilitätskonzepte im geförderten Wohnungsbau	20
4.5 Elektromobilität	21
4.6 Digitales und vernetztes Fahren	22
4.7 MVG IsarTiger	23
4.8 Handy-Parken	23
4.9 Modernisierung des städtischen Fuhrparks	23
4.10 Ökologische-Mitarbeiter-Mobilität bei der GEWOFAG	24
<b>5 Smart City</b>	<b>25</b>
5.1 Innovationswettbewerb der Landeshauptstadt München	25
5.2 Das EU-Projekt Smarter Together	27
5.3 LoRa 30	
5.4 M-Login	30
5.5 Smartes M-Quartier	31
5.6 Studie „Wählen und Gestalten“	31
<b>6 Nachhaltigkeit und Umwelt</b>	<b>32</b>
6.1 Das Münchner Energienutzungsplan-System	32
6.2 Energieeffizientes Bauen und verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien bei städteigenen Gebäuden	32
6.3 Projekt C/sells	33
6.4 Haustechnische Neuerungen	33
6.5 Messwertübertragung aus Netztrafostationen mittels LoRaWAN	34
6.6 Wasserverlustmanagement	34
6.7 GEOMaRe	34
6.8 Sonstige Projekte der Stadtwerke München GmbH	35
6.9 EU-Projekt LOS_DAMA!	36
6.10 Alternative Vergabeverfahren bei der GWG	37
6.11 Flächensparende Grundrisse im geförderten Wohnungsbau	38
6.12 Animal-Aided Design	38
Weiterführende Weblinks	39



# 1 Einleitung

München wächst und damit wachsen auch die Herausforderungen für die Stadtverwaltung und die Stadtgesellschaft in den Bereichen Wohnen, Mobilität, Klimaschutz und Teilhabe. Um auch in Zukunft ein attraktiver Standort zum Wohnen, Leben und Arbeiten zu bleiben, ist es notwendig von Seiten aller Akteure und damit auch der Stadtverwaltung auf diese Herausforderungen zu reagieren. Forschung und Innovation sind dabei unentbehrlich, um neuartige und innovative Lösungen für die urbanen Herausforderungen zu identifizieren und zu entwickeln, um im nächsten Schritt neue Produkte, Anwendungen oder neue Verfahren umzusetzen.

Dieser Bericht will einen Einblick geben in die vielfältige Themenfelder, zu denen die Landeshauptstadt München aktuell forscht, bereits neue Technologien einsetzt, digitale Anwendungen und Informationen bereit stellt sowie neue Dienstleistungen zum Nutzen der Bürgerinnen und Bürger und der hier ansässigen Unternehmen anbietet. Insbesondere in den Handlungsfeldern Digitalisierung, Mobilität, Smart City und Nachhaltigkeit engagiert sich die Stadtverwaltung mit innovativen und zukunftsorientierten Maßnahmen. Der Bericht macht deutlich, dass die Stadtverwaltung dabei nicht nur mit wissenschaftlichen Einrichtungen und unterschiedlichen Unternehmen kooperiert, sondern dass der Bürgerbeteiligung große Bedeutung zukommt.

Die Stadtverwaltung und ihre Tochterunternehmen leisten einen wichtigen Beitrag zur Innovationsfähigkeit des Wirtschaftsraums. Zur Dokumentation der innovativen Maßnahmen und Projekte, die von Seiten der Stadtverwaltung umgesetzt werden, hat der Ausschuss für Arbeit und Wirtschaft im Jahr 2011 die Erstellung eines jährlich erscheinenden ‚Forschungs- und Innovationsberichts der Landeshauptstadt München‘ beschlossen. Dieser Bericht, der nun zum neunten Mal vorgelegt wird, stellt eine Gesamtschau bedeutender technischer Innovationen, aber auch von wichtigen betrieblichen Verbesserungen der Stadtverwaltung und ihrer Tochterunternehmen dar, die im vergangenen Jahr initiiert bzw. umgesetzt wurden. Die Beiträge der Referate und Beteiligungsgesellschaften der Landeshauptstadt München wurden dazu in diese Broschüre zusammengetragen.

## 2 Munich Urban Colab – Errichtung und Betrieb eines Gründer- und Innovationszentrums im Kreativquartier

### Erstbezug ab Ende 2020

Die zunehmende Digitalisierung sowohl der Gesellschaft wie auch konkret der Stadtverwaltung ist eine der Herausforderungen von Gegenwart und Zukunft. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, hat der Stadtrat bereits in den Jahren 2016 und 2018 beschlossen, ein Gründer- und Innovationszentrum im Kreativquartier an der Dachauer Straße in Partnerschaft mit der UnternehmerTUM GmbH (UTUM) zu errichten. Dieses Gründer- und Innovationszentrum wird unter dem Namen Munich Urban Colab (MUC) firmieren. Im November 2018 wurde eine gemeinsame Beteiligungsgesellschaft gegründet. Baubeginn für das MUC war im Frühjahr 2019, Ende 2020 sollen die ersten Gründerteams einziehen.

Die UTUM mit Sitz in Garching hat sich mit derzeit rd. 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu Europas größter und erfolgreichster Gründerunterstützungsinstitution entwickelt. Sie verfügt über jahrelange Erfahrung in der Durchführung der verschiedensten weltweit angewandten Unterstützungsformate für Technologie-Startups, ist Teil eines weltweiten Netzes führender Universitäten und Gründercluster und besitzt sehr tragfähige Beziehungen zu gut 100 der führenden Industrieunternehmen Deutschlands.

Gemeinsames Ziel der beiden Partner Landeshauptstadt München und der UTUM ist es, mit dem neuen Zentrum einen international hoch attraktiven Gründerort zu schaffen, der als Anziehungspunkt für Gründer sowie unternehmerisch orientierte Studierende, Wissenschaftler, Kunden, Partner und Investoren dient. Der Neubau soll als Leuchtturmprojekt für die Entwicklung intelligenter Lösungen für die Herausforderungen zunehmender Urbanisierung international wahrgenommen werden.

### Gründerzentrum mit Fokus auf Smart City Solutions

Aufbauend auf seiner Fokussierung auf „Smart City Solutions“ setzt das Gründerzentrum neue Impulse, um noch mehr wachstumsorientierte Technologie-Unternehmen aus der Wissenschaft zu gewinnen. Durch das EU-Projekt SMARTER TOGETHER sowie den ebenfalls in Kooperation mit der UTUM durchgeführten Innovationswettbewerb ergeben sich zusätzliche Verknüpfungen und Synergieeffekte. (siehe Seite 25).

Das MUC wird auf rund 10.000 m<sup>2</sup> Geschossfläche Raum für rund 50 Startups haben. Zudem sollen Unternehmen, institutionelle Innovatoren und Hochschulen das MUC als der Begegnung nutzen. Neben den Projektarbeitsplätzen und Co-Working Spaces stehen den Teams Kommunikations- und Präsentationsräume zur Verfügung. Die High-Tech-Prototypenwerkstatt MakerSpace auf rund 2.000 m<sup>2</sup> bietet die Möglichkeit, Produktideen ohne Verzögerung in Prototypen und Kleinserien umzusetzen.

## 3 Digitalisierung

### 3.1 München.Digital.Erleben

Im Oktober 2018 hat der Stadtrat das IT-Referat beauftragt, die Digitalisierungsstrategie für die Landeshauptstadt München für einen zeitlichen Rahmen bis 2025 auszuarbeiten. Die Digitalisierung der Gesellschaft und Wirtschaft ist einer der wichtigsten Trends der letzten Jahre mit globaler, umfassender Wirkung. Letztlich wird sie alle Bereiche betreffen von Wirtschaft und Politik bis Wissenschaft, Technik und Kultur. Die Landeshauptstadt München will hier aktiv mitgestalten und die großen Chancen der Digitalisierung zur Lösung aktueller und zukünftiger Probleme im urbanen Umfeld nutzen, ohne die Herausforderungen zu vernachlässigen. Durch Digitalisierung lassen sich bei Fragen der Mobilität, der Energie oder der Umwelt neue Wege beschreiten. Mögliche, daraus resultierende Probleme, insbesondere der Schutz sensibler Daten dürfen dabei nicht außer Acht gelassen werden.

**Digitalisierungsstrategie  
der Landeshauptstadt  
München**

Die Digitalisierungsstrategie hat den Anspruch, diesem Spannungsfeld gerecht zu werden. Es ist das Ziel, dafür zu sorgen, dass die Landeshauptstadt München die Digitalisierung zum Wohl ihrer Stadtgesellschaft einsetzen kann. Die Strategie betrachtet derzeit den Zeitraum bis 2025 und wird – auch über 2025 – jährlich überprüft und fortgeschrieben, um den rasanten Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung jeweils aktuelle Lösungen entgegen stellen zu können. Die Landeshauptstadt München wird sich durch die Digitalisierung als moderne und nachhaltig ausgerichtete Kommune weiterentwickeln und somit in der Digitalisierung einer Kommune Standards setzen. Die Digitalisierung wird – angesichts des stetigen technischen Wandels – auch über das Jahr 2025 hinaus ein bedeutendes Thema für München sein.

Als Basis der Digitalisierungsstrategie wurde die nachfolgende Vision formuliert:

**Die Vision**

2025 ist München eine zukunftsorientierte und nachhaltig agierende Metropole, die die Digitalisierung aktiv und verantwortungsbewusst zum Wohl der Stadtgesellschaft einsetzt.

Die Landeshauptstadt München wird die Digitalisierung in München aktiv und systematisch einsetzen und dabei immer das Ziel verfolgen, die Chancen der Digitalisierung zu nutzen und gleichzeitig deren Risiken zu beherrschen. Die Digitalisierung wirkt auf die drei Kernbereiche

**Drei Kernbereiche**

- Stadtverwaltung
- städtische Infrastruktur
- Stadtgesellschaft

in unterschiedlicher Form und erfordert somit differenzierte Vorgehens- und Handlungsweisen, um der Stadtgesellschaft einschließlich der Wirtschaft neue Potenziale zu eröffnen.

Die Digitalisierungsstrategie der Landeshauptstadt München gliedert sich in diese drei Kernbereiche. Dort werden die Ziele und Handlungsfelder formuliert. Letztlich münden alle Zielsetzungen in konkrete Maßnahmen, die in der Digitalisierungsstrategie aufgeführt und in Form von Roadmaps zeitlich geplant werden.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen wird die Verwaltung in einen modernen Dienstleister transformieren. Hinsichtlich Online-Auftritt, Nutzerfreundlichkeit und Servicequalität erfüllt sie die sich ändernden Anforderungen der Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Partner und stellt deren Bedürfnisse in den Fokus. Die Kommunikationsinfrastruktur wird in der Stadt so ausgebaut, dass alle Menschen über Internetanschlüsse verfügen und an der Digitalisierung voll teilhaben können. Weiterhin wird die städtische Infrastruktur dahingehend weiterentwickelt, dass auf Basis der Digitalisierung neue innovative Konzepte zu Mobilität, Energie, Umwelt und Sicherheit entwickelt und umgesetzt werden können.

Die städtische Infrastruktur soll den Menschen in München die Möglichkeit geben, in Stadt und Region nachhaltig zu leben und zu arbeiten. Schließlich fördern die im Kernbereich Stadtgesellschaft vorgesehenen Maßnahmen am Gemeinwohl orientierte Online-Communities, über die sich alle Mitglieder der Stadtgesellschaft vernetzen und die Zukunft der Stadt mitgestalten können. Weiterhin tragen die Maßnahmen zur Stärkung des Wirtschaftsstandorts bei und sorgen dafür, dass die Menschen bei der Digitalisierung mitgenommen werden und aktiv partizipieren können. Dies erfolgt zum Beispiel durch Bildungsangebote quer durch alle Bevölkerungsschichten oder die Schaffung von Räumen, in denen digitale Lösungen erlebt und erprobt werden können.

**Offene Stadtverwaltung:  
Digitalisierungsradar  
und Öffentlichkeits-  
arbeit**

Voraussichtlich im Juli 2019 wird über die Digitalisierungsstrategie im Stadtrat entschieden. Alle in der Strategie dargestellten Maßnahmen können zukünftig von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, dem Stadtrat aber auch potentiell von Bürgerinnen und Bürgern im Digitalisierungsradar online eingesehen werden. Im Digitalisierungsradar wird sichtbar, über welche konkreten Schritte und Maßnahmen die Ziele der drei Kernbereiche bis wann erreicht werden sollen. Das IT-Referat wird im Laufe des Jahres 2019 die Veröffentlichung des Digitalisierungsradars über die Webpräsenz „Muenchen Digital“ vorbereiten.

Parallel hierzu wurde die Öffentlichkeitsarbeit auf eine breitere Basis gestellt. Unter dem Hashtag #MucGov18 bzw. #MucGov19 veranstaltete das IT-Referat Bar Camps zum Thema „Digitale Stadt – Ideen, Projekte, Apps“ und leistete so einen Beitrag zur Öffnung der Stadtverwaltung. Auch der Open Government Tag hat sich 2018 der Veränderung durch Digitalisierung unter dem Motto "Restart Verwaltung: gemeinsam. mutig. innovativ." gewidmet. In 2019 plant München, den Tag zeitgleich mit Wien durchzuführen und beide Veranstaltungen über die sozialen Netze zu einer gemeinsamen Tagung zusammenwachsen zu lassen.

**Digitalisierungsstrategie  
der Stadtwerke  
München**

Auch die Digitalisierungsstrategie der Stadtwerke München leistet einen substantiellen und nachhaltigen Beitrag für die Smart City München und die Lebensqualität der Menschen, die in dieser Region leben. Schwerpunkte der Aktivitäten sind dabei die Bereiche Mobilität, Energie, Leben sowie Informations- und Kommunikationstechnologien.



### **3.2 Strategische Leitlinie „Aktive und verantwortungsbewusste digitale Transformation“ für die Perspektive München**

Für das Zielesystem der Landeshauptstadt München – die Perspektive München (PM) – wurde 2018 auf der strategischen Ebene eine neue Leitlinie zur aktiven und verantwortungsbewussten digitalen Transformation formuliert. Der Entwurf wurde unter Federführung des Referats für Stadtplanung und Bauordnung und in enger Zusammenarbeit mit dem IT-Referat von einer referatsübergreifenden PM-Arbeitsgruppe angefertigt. Schon in der Erarbeitungsphase wurden externe Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und der Stadtgesellschaft hinzugezogen. Die Leitlinie gibt den Orientierungsrahmen sowie Ziele und Werte der Landeshauptstadt München für folgende Themenfelder wieder:

**Orientierungsrahmen,  
Ziele und Werte**

- Digitale Daseinsvorsorge
- Vertrauenswürdiger Umgang mit Daten
- Digitalisierung für nachhaltige Entwicklung
- Bereitstellung von Experimentierfeldern für Smart-City-Anwendungen
- Digitale Verwaltung und Kulturwandel
- Kommunikation und Mitgestaltung

Die strategische Leitlinie stellt die Basis für Umsetzungsstrategien und das operative Handeln dar. Der Entwurf dieser strategischen Leitlinie wurde mit der Sitzungsvorlage Nr. 14-20/ V 12615 am 24.10.2018 in der Vollversammlung dem Stadtrat bekanntgegeben. 2019 findet dazu die Beteiligung der Öffentlichkeit mit verschiedenen Veranstaltungsformaten statt.

### **3.3 Förderprojekt „Digitaler Zwilling der Landeshauptstadt München“**

Der GeodatenService München im Kommunalreferat wird im Rahmen des Förderprojekts „Digitaler Zwilling der Landeshauptstadt München“ eine gänzlich neue Datenbasis für die Belange der Landeshauptstadt München schaffen. Dabei handelt es sich bei einem „Digitalen Zwilling“ um das virtuelle Abbild von Elementen aus der realen Welt, welches mit umfangreichen Informationen angereichert ist. Auf dieser Basis können diverse Studien, Simulationen und Analysen durchgeführt werden.

**Virtuelle Abbildung der  
Stadt mit ergänzenden  
Informationen**

Das Förderprojekt wird dabei seinen Fokus auf die Zukunftsthemen Verkehr und Mobilität legen, wobei es perspektivisch natürlich auf weitere Handlungsfelder ausgelegt wird. Dazu hat der GeodatenService im Rahmen der bundesweiten Förderrichtlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“, welche durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ausgerufen wurde, einen Förderantrag gestellt. Ende 2018 wurde dieser Antrag durch das BMVI bewilligt, wodurch der Landeshauptstadt München Fördergelder in Höhe von knapp 5 Millionen Euro genehmigt wurden. Zudem steuert die Landeshauptstadt München einen Eigenanteil von ebenfalls knapp 5 Millionen Euro bei, dies hat der Münchner Stadtrat in seiner Sitzung am 24.10.2018 beschlossen.

Im Rahmen des Förderprojekts soll ein digitales Abbild von München entstehen, das neben der dreidimensionalen Präsentation umfangreiche Informationen (unter anderem auch Echtzeitdaten) beinhalten soll. Ziel ist die Übertragung des Konzepts „Digitaler Zwilling“ von der Industrie 4.0 auf die Landeshauptstadt im Interesse einer verbesserten Konzeptions-, Umsetzungs- und Bewertungsgrundlage für verkehrsplanerische und -steuernde Maßnahmen, zum Beispiel durch die Modellierung von Was-Wäre-Wenn-Szenarien. So können etwa unter Verwendung des Digitalen Zwillings aufwändige Fallbeispiele im Bereich Luftschadstoffmodellierung und -prognose realisiert und die Verkehrsplanung sowie -steuerung damit positiv beeinflusst werden. Ergänzt werden diese Ansätze durch die Integration von Echtzeitinformationen. Hier werden sowohl topaktuelle als auch historische Sensordaten eingepflegt. So wird den Fachreferaten der Münchner Stadtverwaltung, aber auch externen Experten eine nachhaltige Datenplattform zur Verbesserung der Verkehrs- und Umweltsituation zur Verfügung stehen.

### 3.4 eVergabeplattform

**Vergabe komplett  
digital**

Vergabeverfahren der Landeshauptstadt München werden fortan elektronisch, medienbruchfrei und interaktiv über das eVergabemanagementsystem durchgeführt, inklusive der gesamten Kommunikation, die über die angeschlossene eVergabeplattform abgewickelt wird.

Seit dem 18.10.2018 ist für EU-weite Ausschreibungen eine elektronische Vergabe verpflichtend (vgl. Richtlinie 2014/24/EU vom 26. Februar 2014). München geht jedoch einen Schritt weiter und schreibt künftig nicht nur oberhalb

des EU-Schwellenwerts elektronisch aus, sondern zahlreiche unterschwellige Vergaben werden auch heute schon elektronisch ausgeschrieben. Das heißt, alle EU-weiten Vergaben und ein signifikanter Teil der Vergaben unterhalb des Schwellenwerts laufen seit Oktober 2018 über die eVergabeplattform.

Die elektronische Vergabe hilft der Landeshauptstadt München nicht nur tausende Blatt Papier einzusparen, sondern erleichtert sowohl den Bieterinnen und Bietern als auch den Beschäftigten der Stadtverwaltung die Arbeit und gestaltet Ausschreibungsprozesse künftig noch transparenter und effizienter.

Interessentinnen und Interessenten können sich auf der Plattform laufende Ausschreibungen sowie bereits vergebene Aufträge ansehen. Angebote können nach einmaliger Registrierung sicher, rechtsverbindlich und für Dritte nicht lesbar, elektronisch über die Plattform übermittelt werden.



### **3.5 Digitalisierungsmaßnahmen einzelner Referate, Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften**

#### **3.5.1 Digitalisierung im Bildungsbereich**

Eines der strategischen Leitziele des Referats für Bildung und Sport ist es, Motor der Digitalisierung an den Münchner Bildungseinrichtungen zu sein. Es wird eine grundsätzliche Neuausrichtung der Digitalisierung von Bildungsprozessen an Kindertagesstätten, Allgemeinbildenden Schulen und Beruflichen Schulen bis 2025 angestrebt. Der Stadtrat der Landeshauptstadt hat dazu im Oktober 2018 einen Grundsatzbeschluss zur Digitalisierung in den Bildungseinrichtungen gefasst. Das Begreifen und Erfahren digitaler Medien soll in den Kitas und Schulen neben Rechnen, Schreiben und Lesen als "vierte Kulturtechnik" systematisch und methodisch kompetent vermittelt werden. Digitale Lehr- und Lernmittel sollen so selbstverständlich eingesetzt werden wie bisher Bücher und Schultafeln. Die Digitalisierungsstrategie wird in den kommenden Jahren im Dreiklang aus medienpädagogischer Konzeption, Qualifizierung des Lehr- und Erziehungspersonals und angemessener IT-Infrastruktur umgesetzt. Im Jahr 2019 und in den Folgejahren sind weitere Schritte und Konkretisierungen geplant.

**Digitalisierung in den  
Bildungseinrichtungen**

Der Stadtrat hat 2016 beschlossen, die öffentlichen Schulen und städtischen Kindertageseinrichtungen mit einer Breitbandanbindung zu versorgen. Seit 2017 wird an diesem Vorhaben gearbeitet. Die breitbandige Anbindung stellt erheblich verbesserte Bedingungen für die IT-gestützte Pädagogik an allen öffentlichen Schulen zur Verfügung und stellt eine Grundvoraussetzung für künftige infrastrukturelle, organisatorische und pädagogische Maßnahmen dar. Ende 2018 verfügten bereits 72 % der öffentlichen Schulen über eine Breitbandanbindung. Bis auf einzelne Schulen sind damit alle beruflichen Schulen, alle Gymnasien und alle Realschulen breitbandig versorgt. Außerdem war Ende 2018 schon ein Drittel der städtischen Kindertageseinrichtungen an dem Breitbandnetzwerk angeschlossen. Bis Anfang 2022 sollen alle bestehenden öffentlichen Schulen und städtischen Kindertageseinrichtungen mit einer Breitbandanbindung ausgestattet sein. Bei Neubauten und Generalsanierungen wird die breitbandige Versorgung gleich mit eingeplant.

**Breitbandanbindung der  
Münchner Bildungs-  
einrichtungen**

Circa 12.000 Kinder treten jährlich neu in eine städtische Kindertageseinrichtung ein. Deren Eltern erhalten damit erstmalig einen Gebührenbescheid. Bisher hat die Erstellung dieser Erstbescheide teils bis in das Folgejahr gedauert. Die Eltern mussten die Gebühren dann dementsprechend nachträglich entrichten. Das KITA-Gebührensysteem K@RL wurde jetzt angepasst und ermöglicht eine automatisierte Erstellung von Erstbescheiden. Damit kann für einen Großteil der neu eingetretenen Kinder zeitnah nach der Erledigung der Aufnahmeformalitäten ein Bescheid erstellt werden. Ein weiterer Vorteil dieser Automatisierung ist die Entlastung von Routinetätigkeiten bei der Zentralen Gebührenstelle, sowie eine gleichmäßigere Auslastung der Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeiter. Die Automatisierung der Erstbescheide wird ab dem Einrichtungsjahr 2019/2020 umgesetzt.

**Automatisierung der  
KITA-Gebührenbe-  
scheide**

### 3.5.2 Projekt GE-ONLINE / Jobcenter digital

**Online-Portal und  
E-Akte für Bestands-  
kundinnen und -kunden  
im SGB II**

Ausgangslage für das Projekt GE-ONLINE ist die zunehmende Digitalisierung in der Gesellschaft und das neue Online-Angebot im Zweiten Buch Sozialgesetzbuch (SGB II). Ziel von GE-ONLINE ist es, mit einem Basis-Angebot erstmalig den Online-Kanal für die gemeinsamen Einrichtungen zu eröffnen und damit eine Grundlage für einen weiteren Ausbau von Online-Diensten im SGB II zu bilden. Die unmittelbaren Vorteile des Angebotes liegen bei den Kundinnen und Kunden. U.a. können Kundenanliegen hinsichtlich der Weiterbewilligung von Arbeitslosengeld II und die Mitteilung von Veränderungen komfortabel und sicher online übermittelt und eine elektronische Kommunikation mit den Jobcentern ermöglicht werden. Zudem kann die Kommunikation schneller werden. Das Online-Angebot wird den Offline-Weg zu den gemeinsamen Einrichtungen nicht ersetzen.

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales hat im September 2017 die Umsetzung eines Basis - Angebotes genehmigt. Die erste Funktionen (Weiterbewilligungsantrag und Veränderungsanzeige) wurden im Mai 2019 bereitgestellt. Eine datenschutzrechtliche Verfahrensmeldung und eine Zertifizierung der Barrierefreiheit werden erfolgen. Zudem gibt es fortlaufend Beteiligungsmaßnahmen sowohl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Jobcenter als auch von Kundinnen und Kunden, die eine praxisgerechte Umsetzung sichern, aber auch die inhaltliche Ausrichtung ändern können.

### 3.5.3 Digitalisierung in der Personalentwicklung

**Die Standortbestimmung – zentrales  
Instrument für erfahrene  
Führungskräfte**

Führung hat sich in den letzten 20 Jahren stark verändert und wird sich weiter verändern. Es gilt heute mehr und andere herausfordernde Situationen zu meistern als früher. Die Leistungsfähigkeit der/des Einzelnen hängt stark von der Motivationsfähigkeit bzw. von der Vermeidung von Demotivation durch die städtischen Führungskräfte ab. Zur Verbesserung der Führungskultur und -qualität wurde im letzten Jahr die „Standortbestimmung“ pilotiert und derzeit stufenweise durch das Personal- und Organisationsreferat in der Münchner Stadtverwaltung eingeführt.

Die Standortbestimmung ist ein Personalentwicklungsinstrument für erfahrene Führungskräfte. Es besteht aus einem vom Max-Planck-Institut nach wissenschaftlichen Erkenntnissen entwickelten Frageteil inklusive anschließender Auswertung. Das Neue und innovative ist die online-basierte Befragung und Auswertung zur Erfassung der Sozial- und Managementkompetenz. Im ersten Schritt werden die Führungskräfte automatisch durch einen standardisierten Fragebogen geführt. Feedback-Profis können sich die online-erstellten Auswertungsunterlagen von einer Plattform herunterladen. In einem zweiten Schritt findet zwischen der Führungskraft, einem erfahrenen Feedback-Profi und der nächsthöheren Führungskraft ein Auswertungs- und Entwicklungsgespräch statt. Der Feedback-Profi erstellt in diesem Gespräch gemeinsam mit der befragten Führungskraft einen Entwicklungsplan. Die Führungskräfte erkennen und reflektieren die eigene Führungsfähigkeit und können diese nach ihrem eigenen individuellen Entwicklungsplan weiter ausbauen. Sie können im Anschluss diejenige Qualifizierung machen, die im jeweiligen Einzelfall benötigt wird. Diese gezielte Personalentwicklung spart Ressourcen und fördert die Motivation zur Teilnahme an speziellen Fortbildungen und an einer Verhaltensänderung.

### 3.5.3 Digitalisierungsmaßnahmen bei der München Klinik

Die München Klinik optimiert seit Jahren konsequent ihre betrieblichen Prozesse für mehr medizinische und pflegerische Leistungsfähigkeit für eine bestmögliche Versorgung unserer Patientinnen und Patienten. Rund 1.200 Ärztinnen und Ärzte an den fünf Klinikstandorten verfassen dazu jährlich mehr als 2 Millionen Dokumente für über 250.000 stationäre und ambulante Leistungen. Im Rahmen der digitalen Prozessunterstützung wurden dazu im Jahr 2018 mehrere neue Schlüsseltechnologien für eine effiziente Befund- und Arztbrieferstellung eingeführt.

**Elektronisches Diktat und Spracherkennung**

Die Arztbriefe werden in eine innovative digitale Oberfläche am Computer direkt eingesprochen. Das Spracherkennungssystem erkennt die Inhalte und wandelt die gesprochenen Sätze direkt in geschriebenen Text um. Die Erkennungsraten waren ohne besonderes Stimmtraining bereits nach der Erstnutzung sehr hoch und verbessern sich durch die systemische Lernfähigkeit (Deep Learning) kontinuierlich weiter. Darüber hinaus optimiert der im Spracherkennungssystem hinterlegte und ständig aktualisierte medizinische Wortschatz auch komplizierte Begriffsfindungen. Arztbriefe können nunmehr in einem in sich geschlossenen Ablauf diktiert, korrigiert und sogar freigegeben werden.

**Effiziente Befund- und Arztbrieferstellung**

Der Zeitbedarf für die medizinische Dokumentation reduzierte sich messbar bis zu 30 %. Fast eine Million Papierausdrucke wurden zudem durch die Einführung eingespart. Für Ärztinnen und Ärzte ist die digitale Unterstützung der Dokumentation eine große Entlastung. Auch die Patienten profitieren von der schnelleren Verfügbarkeit des Arztbriefes bei Entlassung aus dem Krankenhaus.

Ein modernes Ärzteportal der München Klinik schafft darüber hinaus eine Schnittstelle zu den niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten in München. So haben die ambulanten Zuweiser und Hausärzte unmittelbar elektronischen Zugriff z.B. auf downloadbare Entlassbriefe, noch bevor ihre Patienten zur Nachsorge wieder in der Praxis vorstellig werden – ein weiterer Meilenstein für eine patientenorientierte integrierte Gesundheitsversorgung in der Landeshauptstadt München.

**Zugriff für Münchner Ärzte**

Im Zuge medizintechnischer Geräteausstattung in den über 40 OP-Sälen der München Klinik kamen in den vergangenen beiden Jahrzehnten eine Vielzahl insbesondere mobiler, bildgebender Technologien zum Einsatz, die in Summe nicht mehr dem Anspruch der München Klinik an moderne, effiziente Prozesse genügten. Grund für eine mangelnde standortübergreifende Verfügbarkeit der Daten waren u.a. unterschiedliche Datenformate und fehlende Kommunikationsfähigkeit der Geräte in Hinblick auf eine einheitliche Archivierung der im OP erzeugten Bilder und Befunddaten. Nahezu alle in den OPs und Notfallzentren eingesetzten radiologische Medizingeräte speicherten die erzeugten Bilder und Befunddaten bislang lediglich auf dem jeweiligen Gerät vor Ort und nicht an einer zentralen Stelle.

**Datentechnische Integration aller radiologischen Modalitäten in den OP-Sälen**

Im Rahmen eines OP-Optimierungsprogramms der München Klinik wurden 2018 über 100 bislang nicht vernetzte radiologische/bildgebende Medizingeräte mit Unterstützung der Medizintechnikindustrie konsequent und standardisiert kommunikationsfähig aufgerüstet und mit einheitlicher Betrachtungstechnologie ausgestattet. Alle erzeugten Bilder, Videos und Daten werden nun direkt während der Intervention patientenbezogen im PACS (Picture Archiving and Communication System) in einem international einheitlichen Format (DICOM) gespeichert und stehen

**Zentrale Speicherung im internationalen einheitlichen Format**

berechtigten Nutzern in allen Einrichtungen der München Klinik zur Befundung bzw. zur Ansicht zur Verfügung.

Die erreichten Ergebnisse sind vielfältig. Trotz zunehmender interdisziplinärer Nutzung der OP-Säle trägt die vereinfachte und über alle Standorte standardisierte Handhabung zur Betrachtung und Speicherung der erzeugten Daten zur Verbesserung der Auslastungszeiten bei. Spürbar entlastet wurden darüber hinaus neben den mit der OP-Planung befassten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auch Pflegekräfte, die häufig zur Beschaffung von Bildausdrucken von Station in die Notfallzentren oder OPs laufen mussten. In Vorschau auf die zunehmende Zentralisierung medizinischer Kompetenz in der München Klinik unterstützt die einheitliche Darstellung und Archivierung auch bei wechselndem Personal klinikübergreifend den befund- und behandlungsrelevanten Datenzugriff.

### 3.5.4 Digitalisierungsmaßnahmen im Referat für Stadtplanung und Bauordnung

#### **Dokumentenmanagementsystem mit Vorgangsbearbeitung**

Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung hat nach erfolgreicher Prüfung eines Dokumentenmanagementsystems mit integrierter Vorgangsunterstützung das System für den Bereich Berichtswesen in vielen Bereichen des Referates im Einsatz. Es erfolgt eine sukzessive Ausweitung auf das gesamte Referat und eine Umsetzung weiterer Anwendungsfälle um die digitale Verwaltung zu ermöglichen und somit die Digitalisierung voranzutreiben.

#### **3D-Anwendungen, virtuelle Stadtmodelle und Augmented Reality**

Dreidimensionale Geoinformationen stellen zukünftig eine wesentliche Handlungs- und Entscheidungsgrundlage innerhalb der Stadtverwaltung dar. Kommunalpolitische Zielsetzungen, Genehmigungs-, Planungs- und Beteiligungsprozesse sowie strategische Entscheidungen werden maßgeblich durch den Einsatz von 3D-Geodaten unterstützt. Es gilt, die vorhandenen Geodaten und Geodateninfrastrukturen im Rahmen der Digitalisierungsoffensive der Stadt München weiter auszubauen. Derzeit werden die Einsatzmöglichkeiten untersucht und sukzessive umgesetzt.

#### **Elektronische Abwicklung der Baugenehmigungsverfahren**

Im Rahmen der E-Governmentstrategie der Landeshauptstadt München verfolgt das Referat für Stadtplanung und Bauordnung weiter die vollständige elektronische Abwicklung der Baugenehmigungsverfahren und die Reduzierung des Aktenbestandes durch Digitalisierung. Im Jahr 2019 wird zunächst in begrenztem Umfang die elektronische Einreichung von Bauanträgen, die weitgehend elektronische Sachbearbeitung inklusive Fachstellenbeteiligung und die Aktenführung für diese Vorgänge sowie die elektronische Akteneinsicht möglich sein. Eine Ausweitung auf alle Baugenehmigungsverfahren erfolgt nach erfolgreicher Implementierung und Stabilisierung der einzelnen Teilprojekte. Die Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (BayStMB) in diesem Bereich wird intensiviert. Parallel werden auch die anderen Antragsverfahren wie Baumfällanträge und Werbeanlagen und die Prüfung der Statikunterlagen auf elektronische Sachbearbeitung umgestellt.

#### **Innovationsmanagement**

Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung etabliert im zukünftigen Geschäftsprozess- und Anforderungsmanagement (GPAM) einen fachlichen Innovationsbereich, um die fachlichen Herausforderungen des Referates zukunftsweisend unterstützen zu können.

### 3.5.5 Building Information Modeling bei der Generalsanierung Gasteig

Die Gasteig München GmbH hat im Zusammenhang mit der Generalsanierung Gasteig ein BIM-Modell für den Rohbau des Gasteig erstellt. Im Zuge des Projekts werden alle technischen Fachplaner vertraglich verpflichtet, die BIM-Methode anzuwenden. Das Building Information Modeling (BIM) ist eine Methode, Bauwerke anhand eines beständigen, digitalen Gebäudemodells über ihren gesamten Lebenszyklus mit all ihren relevanten Informationen abzubilden. Das Gebäudemodell wird dabei über den gesamten Planungsprozess von allen Projektbeteiligten mit Informationen angereichert und unterstützt so eine bessere Planung, Ausführung sowie spätere Bewirtschaftung des Gebäudes. Entgegen konventioneller Planungsmethoden werden die Daten über den gesamten Projektzeitraum kontinuierlich aufgebaut, so dass frühzeitig festgestellt werden kann, ob das Projekt in Bezug auf Konstruktion, Zeit-, Material- und Kostenplanung realistisch und effizient umzusetzen ist. Zentrales Ziel ist dabei stets Bauprojekte durch integrale Planungsprozesse wirtschaftlich, ressourceneffizient und nachhaltig zu gestalten. Die Gasteig München GmbH verfolgt dabei speziell folgende Ziele:

**Digitales Gebäude-  
modell mit integralen  
Planungsinformationen**

- Steigerung der Qualität durch konsistente Daten und frühe Konflikt-erkennung
- Kollaboratives und transparentes Arbeiten
- Bessere Entscheidungsgrundlagen
- Aussagefähige Flächenauswertungen und Kostenermittlungen
- Höhere Mengengenauigkeit
- Optimierung des Betriebs, der Instandhaltung und der Lebenszykluskosten

Darüber hinaus bedient sich die Gasteig München GmbH sowohl bei der Generalsanierung Gasteig als auch bei anderen großen Bauprojekten (z.B. Interimsquartiere) zusammen mit den beteiligten Firmen einer cloud-basierten Projektkommunikationsplattform. Des Weiteren setzt die Gasteig München GmbH in weiten Bereichen ein Dokumentenmanagementsystem ein.

### 3.5.6 Digitalisierung der Förderprozesse im Förderprogramm Energieeinsparung

Bereits seit Mitte 2018 werden Förderanträge im Förderprogramm Energieeinsparung (FES) des Referats für Gesundheit und Umwelt mithilfe einer Fördermittelsoftware bearbeitet. Mit Inkrafttreten der neuen Förderrichtlinie zum FES am 01.04.2019 können nun auch Förderanträge über eine externe Schnittstelle online über das Fördermittelportal gestellt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Antragstellerinnen und Antragsteller aktiv durch die Antragstellung geleitet werden und Fehler bei der Antragstellung durch eine integrierte Plausibilitätsprüfung von vornherein vermieden werden können. Des Weiteren erhält die Antragstellerin oder der Antragsteller im Rahmen der elektronischen Antragstellung eine Bestätigung, dass der Antrag angenommen wird. Dies wiederum führt dazu, dass die Baumaßnahme sofort begonnen werden kann und nicht erst das Eintreffen der postalischen Eingangsbestätigung abgewartet werden muss. Die Software wird für die Bearbeitung der Förderanträge einschließlich Bescheiderstellung eingesetzt und fungiert zudem als zentrale Datenbank. Im Lauf des Jahres 2019 sind weitere Verbesserungen der Software geplant, da insbesondere die Möglichkeit einer digitalen Einreichung förderrelevanter Unterlagen bereitgestellt werden soll.

**Fördermittelsoftware  
vom Antrag bis  
Bescheid**

### 3.5.7 Innenraumvermessung und Virtuelle Realität bei den SWM

Die SWM Infrastruktur GmbH & Co. KG prüfen aktuell Techniken, die eine praktikable 360° Innenraumvermessung von technischen Anlagen möglich machen. Neben Umspannwerksanlagen, Gasdruckregelanlagen sind hier auch Schachtbauwerke im Fokus. Das Bildmaterial soll u.a. auch für Schulungs-Inhalte mit VR-Brillen genutzt werden.



## 4 Mobilität

### 4.1 EU-Projekt CIVITAS ECCENTRIC - Mobilität neu denken

Mit dem EU-Projekt CIVITAS ECCENTRIC führt München seit September 2016 bis August 2020 eines der Leuchtturmprojekte zum Thema Mobilität in Europa durch. Gemeinsam mit den Städten Madrid, Stockholm, Turku und Ruse setzt die Landeshauptstadt München dabei innovative und umweltfreundliche Lösungen für städtische Mobilität um. Jede der fünf Projektpartnerstädte operiert dabei in einem realen Umfeld, einem „living lab“. In München liegt der räumliche Fokus auf dem schnell wachsenden Münchner Norden im Allgemeinen und dem Quartier Domagkpark - Parkstadt Schwabing im Speziellen.

**Zukunftsfähige Mobilitätslösungen für Stadtrandbereiche**

Ziel des Projektes ist es, für die häufig im Schatten der Kernstadt stehenden Stadtrandbereiche (daher der Projekttitel ECCENTRIC = „außerhalb der Mitte“) Lösungen zu entwickeln, die europaweit Vorbild für zukunftsfähige Stadtentwicklung und stadtverträgliche Mobilität sein können. Das Projekt wird von der Technischen Universität München über die gesamte Laufzeit wissenschaftlich begleitet. Es geht darum, Empfehlungen für die Planung künftiger Maßnahmen zur Förderung der nachhaltigen Mobilität im Münchner Stadtgebiet und darüber hinaus zu liefern.

Mit der Initiative JobRide unterstützt das Kreisverwaltungsreferat seit März 2018 die Bildung von Fahrgemeinschaften für Firmen, um so den Berufsverkehr zu entlasten. Die Initiative startete in der Parkstadt Schwabing, die mit rund 200 Firmen und etwa 12.000 Arbeitsplätzen das Ziel und der Ausgangspunkt vieler täglicher Pendlerfahrten ist. Ein großer Teil davon wird mit dem eigenen Auto zurückgelegt – und das oft alleine. Fahrgemeinschaften können hier schnell Entlastung bringen. Bisher war dieses Potenzial aber weitgehend ungenutzt. Mit JobRide können im Internet oder per App Fahrgemeinschaften gebildet werden. Einzige Voraussetzung: Unternehmen müssen sich anmelden. Seit dem Start von JobRide beteiligen sich im Laufe des Jahres 2018 bereits vier Unternehmen mit Sitz in der Parkstadt Schwabing: Fujitsu Technology Solutions, MAN Truck & Bus Deutschland, Osram und Züblin/ Strabag. Damit erreicht JobRide mehr als 2.500 Beschäftigte. Je mehr Firmen sich beteiligen, desto mehr Fahrtangebote und Fahrtgesuche gibt es. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Fahrtvermittlung. Neben der Entlastung des Verkehrs und einer verbesserten Parksituation vor Ort trägt die Teilnahme an JobRide auch zu einer Reduktion von Luft- und Lärmemissionen bei, schont den Geldbeutel und schafft neue persönliche Kontakte.

**JobRide – gemeinsam in die Parkstadt pendeln**

Oberbürgermeister Dieter Reiter hat im Sommer 2018 gemeinsam mit zahlreichen Münchner Mobilitätsanbietern die ersten beiden Mobilitätsstationen für den Domagkpark und die Parkstadt Schwabing eröffnet. Ein großes gelbes M – für Mobilität – kennzeichnet gut sichtbar die Informationsstelen und zeigt den Standort der Mobilitätsstationen im Projektgebiet an. (E-)Carsharing, E-Scooter, und verschiedene Arten von Leih- und Lastenrädern sowie Pedelecs der in München vertretenen Anbieter Car2go, Drive-now, Emmy, MVG Rad, OPLY und STATTAUTO stehen dort zur Verfügung und auch SWM-Ladesäulen der städtischen Förderinitiative für Elektromobilität sind vorhanden.

**Mobilitätsstationen im Münchner Norden**

Mobilitätsstationen als Teil der Verkehrs- und Mobilitätsplanung sind dabei ein neuer, innovativer Ansatz eines nachhaltigen Mobilitätsmanagements. Sie ermöglichen einen kostengünstigen, zeitlich und räumlich flexiblen Zugriff auf unterschiedliche Verkehrsmittel. Mit Mobilitätsstationen will die Stadt den Herausforderungen von beschränkten Platzverhältnissen und unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnissen begegnen. Ziel ist es, mehr Lebensqualität und vollständige Mobilität zu gewährleisten, ohne dass ein eigenes Auto nötig ist. Die Erkenntnisse aus den Modellprojekten im Domagkpark und in der Parkstadt Schwabing sollen für alle Neubauvierteln wie Freiham, den Prinz-Eugen-Park oder die Bayernkaserne genutzt werden, um das Thema Mobilität gleich von Anfang an zukunftsorientiert zu gestalten. Insgesamt sollen während der Projektlaufzeit bis zum Jahr 2020 vier Mobilitätsstationen im Domagkpark und der Parkstadt Schwabing entstehen.

#### **Paketzusteller-Concierge-Dienst**

Im Juli 2018 wurde der Paketzusteller-Concierge-Dienst für die Bewohnerinnen und Bewohner des Domagk Parks und der Parkstadt Schwabing offiziell eröffnet. Der zunächst im September 2017 als Testbetrieb gestartete Service bewährte sich mit seinen vielfältigen Angebotsleistungen bereits nach sehr kurzer Zeit und stieß auf hohe Nachfrage. Der Paketzusteller-Concierge-Dienst „Domagkwerk“ bündelt als zentrale Anlaufstelle Warenlieferungen und Paketzustellungen ins Wohnviertel Domagkpark und bedient die letzte Meile umwelt- und stadtverträglich. Die mit Lasten-E-Bikes durchgeführten Lieferungen vermeiden unnötige zusätzliche Verkefährten der einzelnen Paketzustellerfirmen und sparen Emissionen ein. Die Bewohnerinnen und Bewohner können am Concierge-Standort ebenso Pakete abgeben und weitere Dienstleistungen zur Nahversorgung nutzen, zum Beispiel Textilreinigung und Schlüsseldienst.

## **4.2 Projekt City2Share**

Weniger Verkehr mit weniger Emissionen für mehr Lebensqualität mit besserer Mobilität - auf diese knappe Formel lässt sich das Ziel des Forschungsprojektes "City2Share" zusammenfassen. Erreicht werden sollen diese Ziele durch die Vernetzung neuer Mobilitätskonzepte wie z.B. Carsharing, Mieträder und Elektrofahrzeuge mit den bestehenden Mobilitätsangeboten in ausgewählten Innenstadtrandquartieren - sogenannte Mobilitätsstationen. Gleichzeitig werden Maßnahmen zur Steigerung der Aufenthalts- und Wohnumfeldqualität sowie zur effizienteren Nutzung des Straßenraums in einem partizipativen Verfahren mit den Anwohnerinnen und Anwohnern umgesetzt.

#### **Mobilitätsstationen zur Vernetzung bestehender und künftiger Mobilitätsangebote**

Im Jahr 2018 haben die Stadtwerke München und die MVG gemeinsam mit der Landeshauptstadt München vier unterschiedlich ausgestattete Mobilitätsstationen errichtet - am Zenettiplatz, am Kidlerplatz, am Goetheplatz und Am Glockenbach. Hier werden nun die Nutzerakzeptanz sowie die verkehrliche Wirkung der Kombination von verschiedenen Mobilitätsbausteinen erprobt und evaluiert. In diesem Zusammenhang kommen auch erstmals Pedelecs zum Einsatz, die in das Mietradsystem MVG Rad integriert sind. Darüber hinaus liefern Sensoren von Siemens an den Mobilitätsstationen Informationen bezüglich der Platzbelegung. Damit können Fahrzeuge, die mit einem Parkplatzsuchdienst ausgestattet sind, Informationen zu freien Stellplätzen beziehen. Der Carsharing-Anbieter DriveNow hat in seinen

Fahrzeugen bereits einen solchen Dienst integriert, so dass diese Fahrzeuge direkt zu freien, speziell für Carsharing ausgewiesenen Parkplätzen an naheliegenden Mobilitätsstationen geleitet werden können.

Im Rahmen der Platzaufwertung wurden am Zenettiplatz seit Sommer 2018 viele Wünsche und Ideen der Anwohner umgesetzt. Um dies zu ermöglichen, wurden vorhandene Parkplätze temporär zu öffentlichen Aufenthaltsorten umgewidmet. Die Akzeptanz und die Erfolgsfaktoren einer solchen Umgestaltung öffentlichen Raums werden aktuell im engen Dialog mit den Bürgern evaluiert.

**Temporäre Umgestaltung von Parkplätzen**

Zuletzt werden im Projekt City2Share auch Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung und Emissionsreduzierung im Lieferverkehr getestet. So hat die Firma UPS in der Isarvorstadt und in Untersending drei sogenannte "Micro-Depots" errichtet, in denen die Waren zwischengelagert werden. Statt mit großräumigen Lieferfahrzeugen erfolgt die Zustellung durch die Kuriere dann zu Fuß oder per Lastenfahrrad.

**Micro-Depots zur Emissionsreduzierung im Lieferverkehr**

#### **4.3 EU-Innovationsnetzwerk ‚Urbane Mobilität‘**

Das Europäische Institut für Innovation und Technologie (EIT) hat das Konsortium MOBiLus, an dem die Landeshauptstadt München mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung, dem Referat für Arbeit und Wirtschaft und dem Kreisverwaltungsreferat beteiligt ist, Anfang 2019 zum Sieger für die neue Wissens- und Innovationsgemeinschaft ernannt.

**MOBiLus**

Die Europäische Union fördert dieses Konsortium mit künftigem Sitz in Barcelona mit rund 400 Millionen Euro in den nächsten sieben Jahren – mit einer Option auf weitere sieben Jahre. Dadurch kann eine langfristige internationale Partnerschaft zur Entwicklung von Lösungen für nachhaltige Mobilität mit dem Ziel entstehen, die Lebensqualität der Menschen in den Städten zu verbessern. An der neuen Innovationsgemeinschaft EIT Urban Mobility sind 48 Partnerinnen und Partner beteiligt: Universitäten, Forschungsinstitute, Unternehmen, Verbände sowie Städte und Regionen aus ganz Europa, unter anderem Stockholm, Kopenhagen, Amsterdam, Prag, Barcelona und Mailand. Aus München sind mit der Technischen Universität München, der UnternehmerTUM, der Fraunhofer Gesellschaft, BMW, Siemens und VW Bus and Truck (MAN) starke lokale Partner vertreten, mit denen die Landeshauptstadt bereits in verschiedenen Projekten intensiv und erfolgreich zusammenarbeitet. München erhält mit dem Innovation Hub Central den Sitz eines von fünf regionalen Zentren. Dieses soll im künftigen Innovations- und Gründerzentrum im Kreativquartier angesiedelt werden. Zusammen mit dem Digital Hub Mobility des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie entsteht dort ein Zentrum für die Entwicklung einer zukunftsfähigen urbanen Mobilität.

Zielsetzung der neuen EIT Urban Mobility-Innovationsgemeinschaft ist die Verbesserung der Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger, die mehr und mehr in hochverdichteten, dynamisch wachsenden städtischen Ballungsräumen leben. Gelingen soll dies durch ein grüneres, inklusives, sichereres und intelligenteres Verkehrssystem. Aufgabe im Projekt wird es sein, dafür innovative Verfahren, Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, zu testen, umzusetzen und übertragbar zu machen. Bürgerinnen und Bürger sollen das Wort bekommen und eine aktive Rolle im

**Verbesserung der Lebensqualität in städtischen Ballungsräumen**

notwendigen Wandel der urbanen Mobilität spielen, um innovative Lösungen gemeinsam zu erproben und eine hohe Akzeptanz zu schaffen. Dabei soll explizit auch auf bestehende Projekte und Maßnahmen aufgesetzt werden.

Auch die Landeshauptstadt München befindet sich in einer Phase dynamischen Wachstums und Wandels. Einer zukunftsfähigen, nachhaltigen Mobilität kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Die Beteiligung an der Innovationsgemeinschaft bringt für die Landeshauptstadt einen intensiven Informations- und Wissensaustausch, Netzwerke, Fördermittel sowie Unterstützung bei der Umsetzung neuer Lösungen mit sich. Laufende EU-Projekte wie Smarter Together oder Civitas ECCENTRIC, aber auch nationale Förderprojekte wie das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit „City2Share“ zeigen, wie erfolgreich derartige Kooperationen sind, um die Mobilität von morgen zu testen und bestmögliche Lösungen zu entwickeln.

Das EIT ist eine unabhängige Einrichtung der EU zur Stärkung der Innovationsfähigkeit Europas mit Sitz in Budapest. Es fördert unternehmerisches Talent und unterstützt neue Ideen, indem es Akteure aus Wirtschaft, Bildung und Forschung zusammenbringt und ihnen die Möglichkeit bietet, dynamische grenzüberschreitende Partnerschaften in Form von Innovationsgemeinschaften (Knowledge and Innovation Communities, KIC) einzugehen.

#### **4.4 Mobilitätskonzepte im geförderten Wohnungsbau**

Die steigenden Mobilitätsbedürfnisse sind eine der zukünftigen Schlüsselfragen einer lebenswerten, wirtschaftlich erfolgreichen und attraktiven Stadt. Vor dem Hintergrund des ungebremsen Einwohner- und Arbeitsplatzwachstums dienen innovative und nachhaltige Mobilitätskonzepte zur Entlastung von Straßen und der Senkung verkehrsbedingter Emissionen. Das übergeordnete Ziel ist eine weitere Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs durch ein verstärktes Angebot alternativer Mobilitätsbausteine auf Quartiersebene und eine Reduzierung der geforderten KFZ-Stellplätze.

Diese Zielvorgabe hat die Stadt München veranlasst, im Rahmen der Bauantragstellung weitere Stellplatzreduzierungen bei der Vorlage von geeigneten Mobilitätskonzepten und Realisierung von Mobilitätsmaßnahmen zu ermöglichen. Daraus resultierende Fragestellungen und entsprechende Antworten werden innerhalb der GWG München thematisiert und in konzeptioneller, aber auch realisierter Form diskutiert und gelebt. Im Rahmen der GWG-Projektentwicklung werden die planerischen Auswirkungen von innovativen Mobilitätsbausteinen in Erdgeschosszone, Untergeschoss/ TG und in den näheren Freianlagen um das Gebäude untersucht. Weitere Fragestellungen beschäftigen sich mit den planerischen Rahmenbedingungen (z.B. Abmessungen Lastenrad, Anschluss von Ladeeinrichtungen für E-Mobilität, etc.) sowie mit der möglichen Implementierung von gesamtheitlichen innovativen Quartierslogistiklösungen wie Mobilitäts-HUB, bürgernahe Dienstleistungen und Verteildienste. Erste Projekte werden in Kooperation mit den Stadtwerken München erarbeitet, ein Betreiberkonzept ist bereits ausgeschrieben.

## 4.5 Elektromobilität

Elektrofahrzeuge stellen eine der zukunftsfähigen Mobilitätsformen in urbanen Gebieten dar. Elektroautos sind leise und mit Ökostrom geladen leisten sie einen wichtigen Beitrag für ein gutes Klima. Damit sich das E-Auto weiter durchsetzt, braucht es zuverlässige, bezahlbare Autos und die notwendige Infrastruktur. Die SWM als der Münchner Mobilitäts- und Infrastrukturdienstleister bauen diese im öffentlichen Raum konsequent aus. Bis Ende 2019 wird der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur im Rahmen des Integrierten Handlungsprogramms zur Förderung der Elektromobilität in München (IHFEM) abgeschlossen. In Summe stehen dann bis zu 550 Normalladestationen – 1.100 Lademöglichkeiten – im Stadtgebiet zur Verfügung. 2017 wurden bereits 150 Ladesäulen in Betrieb genommen. Die SWM konnten auch 2018 die ambitionierten Ausbauziele erreichen und 200 zusätzliche Ladestationen in enger Zusammenarbeit mit den städtischen Referaten errichten. Aktuell stehen damit 350 öffentliche Ladesäulen mit 700 Ladepunkten zur Verfügung, bis zu 200 weitere Ladesäulen folgen 2019.

**Ausbau der E-Mobilitätsinfrastruktur**

Für Privat- und Gewerbekunden bieten die SWM individuelle Kauf- oder Mietlösungen für das Aufladen von Fahrzeugen während der in der Regel langen Standzeiten über Nacht oder während der Arbeitszeit. Die bestehenden Angebote werden sukzessive durch weitere Angebote ergänzt. So wird es zeitnah Lösungen zum Laden für Elektrofahrzeuge auf Multiparkerstellplätzen geben. Ebenfalls ist eine App geplant, mit der den Endkunden weitere Funktionen zur Verfügung gestellt werden (z.B. Visualisierung der Ladevorgänge, Planung der Ladezyklen).

Auch im eigenen Fuhrpark setzen die Stadtwerke auf E-Mobilität: Im Rahmen der Konzernstrategie wurde entschieden, dass bis 2030 mindestens 75 % der Fahrzeuge einen alternativen Antrieb haben sollen. Im selben Zeitraum soll schrittweise auch der größte Teil der Busflotte elektrifiziert und mit Ökostrom betrieben werden. Die ersten beiden E-Busse sind bereits im Einsatz, weitere sechs sind bestellt. Mit ihnen soll die erste reine E-Buslinie für München kommen. Auch der neue Busbetriebshof in Moosach ist „e-fit“ und erhält bei Eröffnung im Jahr 2021 bereits 56 Ladepplätze, ein Vollausbau ist möglich.

**Umstellung des Fuhrparks der SWM auf alternativen Antrieb**

Eine besondere Herausforderung kommt auf die bestehenden Hausanschlüsse und Stromnetze zu: Wenn sich die Elektromobilität weiter durchsetzt und mehr Elektroautos auf den Straßen unterwegs sind, werden immer mehr Ladepunkte benötigt. Dies und der Bedarf müssen im Netz abgebildet werden. Um diese Herausforderung zu meistern haben die SWM ein intelligentes Lademanagement entwickelt. Dieses steuert nach vorgegebenen Kriterien, wann welches Auto mit wie viel Leistung geladen wird. Mit dieser intelligenten Vernetzung leisten die SWM einen entscheidenden Beitrag zur Förderung und Integration der Elektromobilität und dem emissionsfreien Fahren. Bei der Entwicklung konnten die SWM 2018 einen ersten Durchbruch erzielen: Heimpladestationen für Elektroautos wurden mit Hilfe der Smart Meter Infrastruktur an das virtuelle Kraftwerk angebunden. Dadurch können die Ladestationen ferngesteuert werden. Über das virtuelle Kraftwerk kann der Ladestrom an die aktuell freie Kapazität des Hausanschlusses angepasst werden. Auch kann die Ladestation an- und ausgeschaltet sowie die Zugangskontrolle verwaltet werden. Diese wird benötigt, wenn mehrere Personen an einer Ladestation laden möchten. Somit ist ein großer Schritt in Richtung „Elektromobilität für Alle“ getan.

**Fernsteuerung der Ladestationen**

## 4.6 Digitales und vernetztes Fahren

### Pilotstadt München EASYRIDE

Die Landeshauptstadt München nimmt im Rahmen des Förderprogramms „Automatisierung und Vernetzung im Straßenverkehr“ des Bundesministeriums für Verkehr und Digitale Infrastruktur am kooperativen Forschungsprojekt „Automatisiertes Fahren im städtischen Kontext – Pilotstadt München EASYRIDE“ teil. Ziel des Projektes ist es unter anderem, zu ermitteln, wie langfristig mit dem Einsatz automatisierter Technologien im Straßenverkehr ein höher Besetzungsgrad mittels geteilter Fahrten zu erreichen und hierdurch ein verbesserten Verkehrsfluß, eine nachhaltigere und umweltfreundlichere urbane Mobilität und ein attraktiverer öffentlicher Stadtraum bewirkt werden kann. Es sollen Konzepte und Strategien entwickelt werden, um die Erreichbarkeit für Bewohner der Landeshauptstadt wie der umgebenden Pendlereinzugsbereiche mittels automatisierter Technologien zu verbessern und einen Umstieg auf kollektive Verkehrsmittel unterschiedlicher Größe zu erlauben.

Zunächst werden im Projekt ausgehend vom Status quo der urbanen Mobilität Münchens realistische Szenarien für die neuen Verkehrsangebote und deren Wirkungen ermittelt und anhand der städtischen Ziele bewertet und optimiert. Auf dieser Grundlage wird eine Vision für die (automatisierte, vernetzte und geteilte) Mobilität der Zukunft abgeleitet. Parallel dazu werden konkrete Angebote und Steuerungsstrategien („Flottenintelligenz“) entwickelt und pilotiert, um Erkenntnisse bezüglich des Betriebs und der Nutzerakzeptanz zu gewinnen. Hierbei geht es um realistische Szenarien für den urbanen Verkehr der nächsten 10 bis 15 Jahre und die kommunalen Steuerungsmöglichkeiten, sowie konkrete Anwendungen und Entwicklungen.

Das Projekt gliedert sich hierbei in sechs Arbeitspakete:

1. In einem ersten Bestandteil wird ein Zielbild für die Ausrichtung der strategischen Handlungsoptionen aus kommunaler Perspektive entwickelt.
2. Das 2. Arbeitspaket betrachtet anhand integrierter Verkehrsmodellierungen die Wirkungseffekte automatisierter Flotten in Form von Mischszenarien und zeigt hier szenarisch kurz-, mittel- und langfristige Entwicklungspfade auf.
3. Der Rechts-, Ordnungs- und Steuerungsrahmen betrachtet die unterschiedlichen Gestaltungs- und Steuerungskonzepte für nachhaltige Verkehre von Seiten der Kommune und der Verkehrsunternehmen. Hierzu zählen auch neue Strategien und Umsetzungskonzepte für Datenaustausch und Verkehrssteuerung unter Einbeziehung von automatisierten Fahrzeugen und Flotten.
4. Die Ergebnisse von den vorgenannten Arbeitspaketen fließen in die Entwicklungen der Flottenintelligenz eines iÖV (individueller ÖV) und automatisierter RidePooling Services ein.
5. Sie werden in Anwendungen praktisch erprobt und ihre Usability und Nutzerakzeptanz evaluiert.
6. Im Rahmen von Demonstrationsvorhaben werden automatisierte Fahrzeuge im Busbetrieb und in einem RidePooling Service erprobt und vorgestellt.

Es sollen konkrete, allgemeingültige Empfehlungen für andere Städte, Maßnahmen der öffentlichen Hand, die Schaffung der notwendigen rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen sowie insbesondere zur Konzeption der Angebote und

damit auch Erkenntnisse für die Betreiber und Aufgabenträger gegeben bzw. erarbeitet werden. Die Projektergebnisse sollen auch als ein Baustein in die zukünftige Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt München einfließen. Darüber hinaus werden durch die Identifikation organisatorischer, rechtlicher und weiterer Rahmenbedingungen für den Einsatz automatisierter und vernetzter Fahrzeuge Grundlagen für die Erprobung von Testflotten sowie den späteren Echtbetrieb in Kommunen ermittelt. Die Landeshauptstadt München soll zu einer Pilotstadt für automatisierte und vernetzte Mobilität weiterentwickelt werden, in der die Bewohnerinnen und Bewohner die Chancen der Digitalisierung im Mobilitätsbereich optimal nutzen können.

Das Projekt EASYRIDE startete im Oktober 2018, die Laufzeit des Projektes beträgt 27 Monate.

#### **4.7 MVG IsarTiger**

Der MVG IsarTiger ist ein neues sogenanntes Ride-Sharing-Angebot der MVG, das seit Sommer 2018 in München getestet wird. Einfach gesagt ist der IsarTiger ein Sammel-Fahrdienst mit Chauffeuren und digitaler Anbindung. Er kommt auf Bestellung und bringt die Kunden innerhalb eines festgelegten Gebiets an ihr Wunschziel. Es gibt dabei keine vorgeschriebenen Linienwege, sondern Fahrgäste führen mit ihren individuellen Mobilitätswünschen die Regie und buchen mit dem Smartphone, also in Echtzeit, eine Fahrt von A nach B. Im Hintergrundsystem werden ähnliche Fahrtwünsche in Sekundenschnelle zusammengefasst und sorgen so für eine optimale Auslastung der Fahrzeuge, aber auch für eine individuelle Bedienung der Fahrtwünsche.

**Ride-Sharing über Smartphone**

#### **4.8 Handy-Parken**

Seit Oktober 2018 kann man in München seinen Parkschein per Smartphone lösen. Die App „HandyParken München“, die zugehörige Kontroll-App sowie das damit verbundene Backend haben die SWM im Auftrag des Baureferats der Landeshauptstadt programmiert. Das HandyParken ist sehr erfolgreich gestartet: Bis Mitte November 2018 hatten Autofahrer bereits rund 20.000 Parkscheine mit der App gelöst.

**Parkschein per Smartphone**

#### **4.9 Modernisierung des städtischen Fuhrparks**

Im Rahmen des städtischen Klimaschutzprogramms wurden seit Sommer 2015 knapp 150 Pedelecs angeschafft, die den Beschäftigten für Dienstgänge zur Verfügung stehen. Dank einer Kooperation von LHMobil mit MVG Rad können die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Pilotreferate seit Mitte 2017 auch das stadtweite Fahrradmietsystem der MVG für Dienstfahrten im Stadtgebiet nutzen.

**LHMobil bringt die Verwaltung aufs Rad**

Die Zwischenbilanz des Projektes ist äußerst positiv – insgesamt wurden bis Ende 2018 rund 100.000 Kilometer an Dienstgängen mit den LHMobil Pedelecs und den MVG Rädern zurückgelegt und dadurch über 7 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart.

#### **Umrüstung auf E-Fahrzeuge**

Der städtische Fuhrpark rüstet auf Elektromobilität um. Mit den beiden Stadtratsbeschlüssen zur Förderung der Elektromobilität in München hat auch die Umstellung des stadteigenen Fuhrparks auf Elektromobilität Fahrt aufgenommen. Seit rund drei Jahren werden v. a. benzin- und dieselbetriebene Pkw und Transporter kontinuierlich durch Fahrzeuge mit Elektroantrieb ersetzt. Ende 2018 konnte das 100. Elektroauto ausgeliefert werden. Somit fahren bereits heute über 100 Fahrzeuge der Stadtverwaltung Münchens rein elektrisch. Hinzu kommen weitere zehn Plug-In-Hybridfahrzeuge und 15 offene Bestellungen von E-Pkw aus 2018, die in den kommenden Wochen ausgeliefert und kraftstoffbetriebene Fahrzeuge ersetzen werden.

Die Einsatzzwecke der Fahrzeuge sind äußerst vielfältig, von Personenbeförderungen, über den Transport von Gerätschaften, Werkzeugen und Hardware, Entstörungs-, Mess- und Kontrollfahrten bis hin zur Brandschutzvorsorge und der Straßenreinigung. Finanziert werden die Anschaffungsmehrkosten der Elektrofahrzeuge über städtische Mittel sowie Bundesmittel aus der Förderrichtlinie Elektromobilität.

München wird auch in den kommenden Jahren weiter in saubere Mobilität investieren. So wurden im 1. Quartal 2019 bereits 35 reine Elektrofahrzeuge bestellt. Verbunden mit der Umstellung der städtischen Fahrzeuge auf Elektroantrieb wird auch der Ausbau der Ladeinfrastruktur in den Dienststellen und städtischen Gebäuden der Landeshauptstadt München vorangetrieben. Die Stadt möchte mit gutem Beispiel voran gehen und ihren Beitrag zur Luftreinhaltung, zum Klimaschutz und zur Verkehrswende in München leisten.

### **4.10 Ökologische-Mitarbeiter-Mobilität bei der GEWOFAG**

#### **Corporate-Carsharing**

Zur Förderung von nachhaltiger Mobilität und der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Landeshauptstadt München hat die GEWOFAG eine Reihe von Maßnahmen unter dem Begriff der Ökologischen-Mitarbeiter-Mobilität initiiert, die nun sukzessive umgesetzt werden. Unter anderem ist die Einführung eines Corporate-Carsharing-Modells geplant. Durch die Möglichkeit, Fahrzeuge aus dem Elektro-Fuhrpark gegen Entgelt zu nutzen, sollen Mitarbeitende der GEWOFAG animiert werden, auf einen Privatwagen zu verzichten.



## 5 Smart City

### 5.1 Innovationswettbewerb der Landeshauptstadt München

Im Jahr 2018 wurde der vom Referat für Arbeit und Wirtschaft betreute Innovationswettbewerb der Landeshauptstadt München im Themenfeld Smart Cities zum ersten Mal ausgeschrieben. Ziel dieses jährlichen Wettbewerbs ist es, die öffentliche Verwaltung, ihre Beteiligungsgesellschaften und Eigenbetriebe für innovative Ansätze und Lösungskonzepte zu vorgegebenen, konkreten Aufgabenstellungen zu öffnen. Zudem bietet die Stadt ein reales Testfeld zur Umsetzung und Erprobung innovativer Ideen. Die Zielgruppe setzt sich aus Start-ups, Gründerinnen und Gründern sowie Studierenden zusammen. Der Innovationswettbewerb versteht sich als Maßnahme der Wirtschaftsförderung zur Entwicklung des Wissenschafts- und Innovationsstandorts München und zur Vernetzung von Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft. Die Preisträger des Innovationspreises 2018 haben in Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung ihre Ideen weiterentwickelt und erprobt.

**Lösungsvorschläge in städtischen Testfeldern erprobt**

Die Firma Holo-Light hat mit dem Kommunalreferat eine Anwendung für die Mixed-Reality-Brille HoloLens der Firma Microsoft entwickelt. Die Aufgabenstellung war es, auf Basis des digitalen 3D-Stadtmodells vom GeodatenService München die zukünftige Bebauung im neuen Stadtteil Freiamt zu visualisieren und virtuell zu modellieren. Entwickelt wurde eine Visualisierung, die sowohl in Raumgröße (Room Scale), zum Beispiel als Projektion auf einen Tisch, als auch in der realen Welt (World Scale), zum Beispiel von einer Aussichtsplattform, die vorhandene Bebauung auf Grundlage des Stadtmodells bzw. vor Ort virtuell um die zukünftige Bebauung auf Basis des rechtskräftigen Bebauungsplans ergänzt.

**Augmented Reality - Darstellung digitaler Informationen in der Bauplanung**

In beiden Fällen kann die dreidimensionale Visualisierung von bis zu zwölf Personen zeitgleich betrachtet werden. Dabei können zudem weiterführende Informationen wie zum Beispiel Straßennamen oder Stockwerkszahlen angezeigt werden. Des Weiteren ist es möglich, mit Handbewegungen oder Sprachkommandos virtuelle Objekte anzupassen und beispielsweise die Höhe eines ausgewählten Gebäudes durch Veränderung der Stockwerkszahl anzupassen.

Dieser neue und hochinnovative Ansatz soll Stadtrat, Stadtplaner und weitere Beteiligte auf sehr anschauliche Art und Weise in der Bauplanung unterstützen und bietet neue Wege in der Kommunikation mit den Münchner Bürgerinnen und Bürgern.

Die Firma TERATRACE hat in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken München an dem Testfeld U-Bahnhof Fröttmaning mithilfe von Bluetooth Sensoren anonymisierte Fahrgastbewegungen erfasst. Durch den Einsatz von Crowd Awareness konnten kontinuierliche, anonyme und datenschutzkonforme Daten erfasst werden, die Rückschlüsse zu Personenaufkommen und deren Verteilungen auf U-Bahnplattformen / U-Bahnfahrzeugen ermöglichen. Mithilfe von Analysen und künstlich intelligenten Algorithmen werden Prognosen generiert, die dem Einsatzpersonal unter anderem ermöglichen, auf Ereignisse im Vorfeld reagieren zu können. Beispielsweise kann bei Veranstaltungen oder Umbaumaßnahmen das Einsatzpersonal zielgerichteter disponiert werden und/oder Personenflüsse über die Bahnstei-

**Crowd Awareness - Erfassung der Auslastung der Münchner U-Bahn**

ge bzw. Zugänge können besser durch entsprechende Maßnahmen (Lautsprecher durchsagen etc.) gesteuert werden.

Einsatzzwecke in der MVG Betriebsleitzentrale sind sehr gut vorstellbar. Das Pilotprojekt weist ein hohes Weiterentwicklungspotenzial auf, zielgerichtete Anwendungsbeispiele können kontinuierlich entwickelt werden, um eine Optimierung für den Fahrgast zu erreichen.

Im Rahmen des bereits ausgeschriebenen Innovationswettbewerbs 2019 will die Landeshauptstadt München innovative Lösungsansätze zu vier neuen Themen einholen und erproben:

**A) Müllvermeidung an Schulen**

Das Referat für Bildung und Sport setzt sich als Ziel, an Münchner Schulen mehr Sensibilität und Motivation für das Thema Abfallvermeidung und -trennung zu schaffen.

Derzeit zahlt das Referat für Bildung und Sport jährlich 1,8 Millionen Euro für die Leerung der Mülltonnen an den Abfallwirtschaftsbetrieb München. Der übermäßige Ressourcenverbrauch und die unzureichende stoffliche Verwertung von Rohstoffen sorgen für einen enormen Energieverbrauch. Abfallvermeidung und Abfalltrennung tragen maßgeblich zur Ressourcenschonung bei. Im Rahmen des Innovationswettbewerbs soll ein Angebot mit spielerischen Elementen entwickelt werden, welches insbesondere Schülerinnen und Schüler aber auch die gesamte Schulfamilie für das Thema Abfallvermeidung und -trennung im Schulalltag sensibilisiert und der Zielgruppe Anreize bietet, diese umzusetzen.

**B) Digitaler Wochenmarkt – Erschließung neuer Zielgruppen**

Das Kommunalreferat untersucht beim Thema Digitaler Wochenmarkt, wie im digitalen Zeitalter eine neue Wochenmarktkultur mit dem Fokus auf regionalen und qualitativ hochwertigen Lebensmitteln entstehen kann.

Aktuell sind 40 Wochen- und Bauernmärkte über das gesamte Stadtgebiet verteilt. Die Münchner Wochen- und Bauernmärkte sind in ihren jeweiligen Stadtvierteln echte Erfolgsschlager. Um jedoch gegenüber dem wachsenden Online-Lebensmittelhandel langfristig bestehen zu können, sind innovative Ideen für neue Vertriebswege zu finden. So sollen vor allem Berufstätige, online-affine Käuferinnen und Käufer oder mobilitätseingeschränkte Personen als zusätzliche Zielgruppe gewonnen werden.

Um die Umsetzung eines digitalen Wochenmarktes realisieren zu können, müssen logistische Voraussetzungen (Web-Shop, Kommissionierung, Lagerung etc.) wie auch lebensmittelrechtliche Voraussetzungen (Hygiene, getrennte Lagerung, Kühlung, Zertifizierung etc.) in Kooperation mit der Marktgemeinschaft konkretisiert werden. Gleichzeitig muss der lokale Charakter des Wochenmarktes auch weiterhin bestehen bleiben. Die Abholung bestellter Waren am Marktstandort oder die Lieferung an den Endverbraucher sollen auf zukunftsfähige Mobilitätsformen in den Städten abgestimmt sein.

**C) Selbst-generierender Stadtteil-Kultur-Kalender**

Das Kulturreferat möchte bereits veröffentlichte Informationen über unterschiedlichste Einzelveranstaltungen zusammentragen, um die Bürgerinnen und Bürger umfassend, übersichtlich, tagesaktuell und standortbezogen über stadtteilkulturelle Ereignisse zu informieren.

Das Referat fördert rund 30 stadtteilkulturelle Einrichtungen und eine Vielzahl von Einzelprojekten in den Stadtteilen. Die zumeist bürgerschaftlichen Akteurinnen und

Akteure veröffentlichen ihre Angebote auf unterschiedliche Weise im Web. Viele für die Bürgerinnen und Bürger attraktive, wohnortnahe Angebote können daher bisher nur in Detail-Suchanfragen gefunden werden, vorausgesetzt die Orte, respektive die Akteure sind bekannt und die jeweiligen Websites werden einzeln und gezielt aufgesucht. Um den Bürgerinnen und Bürgern eine komfortabel gebündelte, nutzerorientierte und stets aktuelle Übersicht bieten zu können, soll eine Lösung für einen sich selbst generierenden Stadtteil-Kalender entwickelt werden, die keine weitere Dateneingabe erfordert und nach Möglichkeit in der München Smartcity App abrufbar ist.

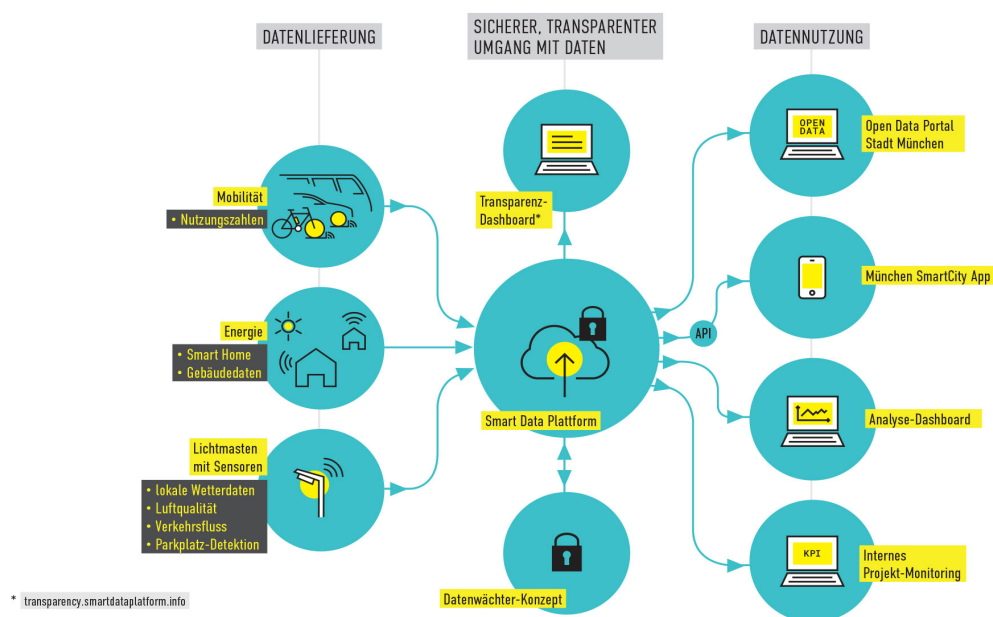
D) Crowdsourcing nutzen – Gemeinsam Daten sammeln für die Stadt München. Das Ziel ist es, München auch in Zukunft lebenswert, innovativ und digital zu gestalten. Daten und Informationen zu aktuellen Themen der Stadt bilden dabei die Basis. Die Stadtverwaltung möchte gemeinsam als Stadtgesellschaft ihre Aufgaben und Fragestellungen schneller und effizienter meistern. Dazu soll in Zusammenarbeit mit dem IT-Referat eine leichte, spielerische, mobile Lösung entwickelt werden, die es Bürgerinnen und Bürgern ermöglicht sicher und transparent Daten unter Wahrung des Datenschutzes und der DSGVO für die Stadt zusammenzutragen.

## 5.2 Das EU-Projekt Smarter Together

München ist neben Lyon und Wien eine Leuchtturm-Stadt im EU-Projekt Smarter Together. Die Landeshauptstadt entwickelt und erprobt dafür im Rahmen ihrer Smart City-Rahmenstrategie innovative Technologien und Lösungen. Das Ziel ist, gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft Antworten auf Zukunftsfragen der Stadtentwicklung zu finden. Dabei stehen vor allem Fragen bezüglich vernetzter Mobilität, Energieeffizienz und intelligenter Datennutzung im Mittelpunkt. Neben der Erprobung neuer technischer Lösungen ist ein wichtiges Anliegen des Projektes die Bürgerinnen und Bürger bei der Gestaltung ihrer Stadt der Zukunft mit einzubeziehen. Bislang konnte das Projektteam über 5.000 Besucherinnen und Besucher zu Veranstaltungen im Projektgebiet Neuaubing-Westkreuz und Freiam begrüßen. Seit 2016 arbeitet München gemeinsam mit ihnen daran, die Modellstadtteile zu einem smarten Quartier der Zukunft zu entwickeln.

Antworten auf Zukunftsfragen der Stadtentwicklung

2018 war das Jahr, in dem viele Projekte umgesetzt wurden. In den kommenden zwei Jahren liegt der Schwerpunkt darauf, die umgesetzten Projekte zu beobachten und zu evaluieren. Die Erkenntnisse aus Smarter Together werden in zukünftige Projekte und in andere Quartiere einfließen. Auf EU-Ebene sind die Ergebnisse aus den bisherigen europäischen Smart City Projekten darüber hinaus Grundlage für die Entwicklung künftiger Innovationsprogramme wie Horizon Europe. München hat somit gute Chancen, auch nach 2020 die Zukunft der europäischen Stadt mitzugestalten.



Quelle: Smarter Together, das Technologie- und Datenkonzept

#### Vernetzte Mobilität in Neuaubing-Westkreuz und Freiam

Mobilität ist eines der zentralen Themenfelder bei Smarter Together. Im Juli und Dezember 2018 gingen jeweils vier multimodale Mobilitätsstationen an den Start. An diesen Stationen verknüpft die Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG) das Kernangebot des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) mit zusätzlichen Mobilitätsbausteinen wie dem Mietradsystem MVG Rad, ergänzt um motorunterstützte MVG eRäder und lastenfähige MVG eTrikes sowie E-Carsharing von STATTAUTO. Darüber hinaus bieten die Stationen Ladesäulen für Elektroautos und sind mit öffentlichem WLAN (M-WLAN) ausgestattet. Eine digitale Infostele vor Ort zeigt alle vorhandenen Mobilitätsoptionen sowie viele weitere lokale Angebote auf. An zwei der Stationen sind zusätzlich sogenannte Quartiersboxen integriert. Mit ihren Kühl-, Tiefkühl- und Raumtemperaturfächern ermöglichen sie einen 24-Stunden-Liefer-, Einkaufs- und Tauschservice. Lokale Gewerbetreibende können dort ebenso wie teilnehmende Unternehmen Waren zur Abholung hinterlegen. Privatpersonen können sie zur vorübergehenden Aufbewahrung oder für den Austausch von Gegenständen nutzen. Ziel solcher Angebote ist vor allem, den Anteil des motorisierten Individualverkehrs auf Dauer zu senken.

#### Energetischen Sanierung von Gebäuden

Ein weiterer Fokus liegt auf der sozialverträglichen energetischen Sanierung von Wohngebäuden, um den regenerativen Anteil in der Wärme- und Stromversorgung zu steigern. Als Expertin für energetische Fragen der Stadtentwicklung und Gebäudesanierung verantwortet die Münchner Gesellschaft für Stadterneuerung (MGS) unter anderem die Sanierungsberatung, die eine umfangreiche Analyse und Empfehlungen zu Maßnahmen beinhaltet. Besonderes Augenmerk im Projektgebiet lag auf der Beratung von Wohnungseigentümergeinschaften (WEG), die traditionell eine unterdurchschnittliche Sanierungsrate aufweisen. Ziel ist einerseits die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen für Privateigentümer zu erhöhen und gleichzeitig einen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele zu leisten. Im bisherigen Projektverlauf hat die MGS über 100.000 m<sup>2</sup> WEG-Wohnfläche untersucht. Davon wurden rund 20.000 m<sup>2</sup> auf ein anspruchsvolles Niveau saniert.

Die Nutzung erneuerbarer Energien ist ein weiterer wichtiger Baustein für die Entwicklung des Projektgebietes zum Niedrig-Energie-Quartier. In diesem Bereich ist die Landeshauptstadt München sehr aktiv. Allein im Projektzeitraum von Smarter Together wurden neben den sanierten WEG-Wohnflächen zwei Schulen und ein Kindergarten im Projektgebiet mit Photovoltaik-Anlagen ausgestattet, weitere Anlagen sind in Planung. Mit dem Geothermie-Heizwerk der Stadtwerke München (SWM) in Freiham, das umweltfreundliche Tiefenwärme in das Fernwärmenetz einspeist, erreichen die im Quartier angeschlossenen Gebäude wärmeseitig nahezu CO<sub>2</sub>-Neutralität. 2018 nahm darüber hinaus der Batteriespeicher der SWM seinen Betrieb auf. Dadurch können regionale Stromerzeugungs- und Bedarfs-spitzen besser ausgeglichen werden.

**Nutzung erneuerbarer Energien**

Auf dem neu angelegten Fußweg im Freihamer Grünfinger hat das Baureferat neue Beleuchtungstechnologien untersucht. Auf einer Strecke von zirka 350 Metern wurden dafür zwölf moderne LED-Leuchten mit zusätzlicher intelligenter Elektronik installiert. Sie sorgen automatisch für eine adaptive, bedarfsabhängige Beleuchtung. Die intelligente Regelung stellt sicher, dass der Fußweg vor und hinter den Passanten hell ausgeleuchtet ist. Befindet sich keine Person im Erfassungsbereich der Sensoren, wird das Licht automatisch und langsam um zirka 85 Prozent reduziert. Die ohnehin sehr energieeffizienten LED-Leuchten sparen mit dieser zusätzlichen Technik noch weitere Energie ein. Die Technologie trägt außerdem zur Reduzierung von nicht benötigtem künstlichen Licht bei. Das ist für viele Lebewesen, vor allem nachtaktive Insekten, von Vorteil. Sollte sich die Technik bewähren, kann sie einen zusätzlichen Beitrag zum Umweltschutz leisten. Der Feldversuch läuft bis Ende des Jahres 2020. Die neuartige Beleuchtung wird in dieser Zeit hinsichtlich Aufwand, Handhabung, Funktionalität, Bürgerakzeptanz, Wirtschaftlichkeit und Energieeinsparung untersucht und mit der bislang üblichen Technik verglichen.

**Intelligente Lichtmasten**

Im Bereich Technologie steht die intelligente Nutzung von Informationen im Mittelpunkt. Auch hier hat sich 2018 viel getan: Inzwischen sind 60 intelligente Lichtmasten im Projektgebiet in Betrieb. Die Lichtmasten sind mit Sensoren ausgestattet, die beispielsweise Informationen über Luftqualität, Wetter oder Verkehrsfluss liefern. Die derzeit eingesetzten Sensoren wurden in zwei Innovationswettbewerben (Open Calls) gesucht: Statt bei Anbietern einzelne Sensoren mit bestimmten Funktionalitäten anzufragen, binden diese Open Calls die Innovationsfähigkeit der Anbieter mit ein. Die offene Aufgabenstellung gibt ihnen die Möglichkeit, eigene Zusatzaspekte und Ideen einzubringen. Im Sommer 2018 wurden im zweiten Open Call sensorbasierte Lösungen zu den Themen Verkehrsdatenerfassung und Parkraummanagement gesucht. Umsetzung und Aufbau der Lösungen wurden für Anfang 2019 geplant. Mit den Lichtmasten als sogenannten Reallaboren werden nun die verschiedenen Sensoren getestet, um daraus zu lernen, welche technischen Lösungen in Zukunft auch in größerem Stil umgesetzt werden können.

**Sensoren zur Datensammlung**

Alle Daten die im Rahmen von Smarter Together erhoben werden, laufen in der sogenannten Smart Data Plattform zusammen und werden dort streng nach gesetzlichen Vorgaben (bspw. DSGVO) verarbeitet. Besonders wichtig ist dabei die Möglichkeit, eine Vielzahl von internen und externen Datenquellen miteinander zu verbinden und durch entsprechende Auswertungen Zusammenhänge zu erkennen, die mit herkömmlichen Mitteln der Stadtverwaltung bisher nicht möglich waren. Das Analyse Dashboard bietet den städtischen Expertinnen und Experten die Möglichkeit, die Daten zu sichten und Analysen durchzuführen. Ziel dieser Datenanalysen

**Smart Data Plattform mit Analyse Dashboard**

ist es, neue digitale Dienstleistungen für die Bevölkerung und die Stadtverwaltung zu erproben. Über eine Online-Plattform, das Transparency Dashboard, können auch Bürgerinnen und Bürger jederzeit herausfinden, welche Daten im Projektgebiet erhoben werden.

#### **München Smart City App**

Die über die Plattform gesammelten smarten Daten fließen darüber hinaus auch in die München Smart City App ein, die Anfang 2018 zunächst für iOS-User an den Start ging. Seit Mai 2018 können auch alle Android-Nutzer die ersten smarten Services nutzen. Die München Smart City App, eine intelligente Weiterentwicklung der beliebten München App, dient als zentrale Zugangsplattform zu allen Innovationen, die im Projekt Smarter Together entstehen, zum Beispiel zu den Mobilitätsangeboten oder den Messdaten der intelligenten Lichtmasten. Außerdem bietet sie Zugriff auf bestehende Online-Verwaltungsdienste der Stadt München und viele weitere Informationen. Weitere Funktionalitäten wie Personalisierung und Login sind für ein weiteres Update im Jahr 2019 geplant.

### **5.3 LoRa**

#### **Funknetz zur Sensorvernetzung**

Als Betreiber moderner Versorgungsinfrastruktur für die Region München und ihre Bürger investieren die Stadtwerke München in die Umsetzung der Digitalisierung. So wurde in den letzten Monaten ein effizientes und sicheres Funknetz zur Sensorvernetzung aufgebaut, das ganz München abdeckt und eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten bietet. Dieses Netz zeichnet sich durch hohe Reichweiten und große Energieeffizienz bei gleichzeitiger geringer Emission aus. Hiermit können z.B. Füllstände von Sandkisten für die Tram ausgelesen werden, Werte aus Trafostationen übermittelt oder die Umsetzung von Wasserbilanzzonen unterstützt werden. Neben der Vielzahl von Nutzungen für die Stadtwerke selbst, soll die Kapazität dieses Netzes auch für Anwendungsfälle der Stadt und Münchner Unternehmen nutzbar sein.

### **5.4 M-Login**

#### **Zentraler Plattform für online Mobilitäts-services**

Mit dem M-Login können Münchnerinnen und Münchner ab 2019 mit einem zentralen Zugang viele Online-Services in München einfach bequem und vor allem sicher nutzen und verwalten. Herzstück ist ein zentraler Login. Zum Start sind schon ausgewählte Services rund um Stadt und Mobilität integriert. Das Angebot wird kontinuierlich wachsen, denn der M-Login ist als Plattform für alle Services rund um das Leben in München konzipiert. Dank der einfachen Übersicht in ihrem Profil sehen die Münchnerinnen und Münchner auf einen Blick, welchen Services sie Zugriff auf welche Daten gewährt haben – jederzeit und überall per Smartphone, Tablet oder PC. In Zukunft müssen sie sich für ihre Online-Services in München nur noch ein einziges Passwort merken. In jedem Dienst bringt sie der M-Login Button zu einem zentralen Zugang, über den sie ihre Daten übersichtlich verwalten können. So können die Nutzer selbst bestimmen, welche Daten sie mit welchem Service teilen wollen. Zum Beispiel entscheiden sie sich bewusst, wem sie ihre Adress- und Zahlungsdaten zur Verfügung stellen wollen.

## 5.5 Smartes M-Quartier

Das Areal rund um die SWM Zentrale im Münchner Stadtteil Moosach wird zum Smarten M-Quartier. Neben der SWM Firmenzentrale, dem IT-Rathaus und dem Münchner Technologiezentrum entstehen weitere Gebäude wie der Hybrid-M (Busbetriebshof mit Mantelbebauung z.B. für Büros). Das gut 30 Hektar umfassende Gelände bietet dann Raum für 8.000 Arbeitsplätze und Wohnungen für 2.000 Menschen. Das M-Quartier profitiert vom Know-How aller SWM Sparten. Für den Kälteverbund wird Grundwasserkälte genutzt, Teile des Areals werden durch Fernwärme in Kombination mit Fernkälte versorgt. Die Abwärme des IT-Rechenzentrums wird u.a. für die Frostfreihaltung des neuen Busbetriebshofs verwendet. Alle auf dem Areal befindlichen Erzeugungsanlagen werden ins virtuelle Kraftwerk eingebunden. Mobilitätsstationen mit Ladesäulen und Quartiersboxen sind geplant, der neue Busbetriebshof wird mit Ladeinfrastruktur für die wachsende E-Bus-Flotte ausgestattet. Auch eine Breitband-Glasfaser-Anbindung bis in die Wohnungen ist vorgesehen. Das M-Quartier wird ein Modell für die Smart City München. Hier werden nach und nach zahlreiche Anwendungen, wie intelligente Straßenlampen oder autonomes Fahren, auf Praxistauglichkeit und Akzeptanz getestet.

**Reallabor für Smart City  
Anwendungen**

## 5.6 Studie „Wählen und Gestalten“

Die Gleichstellungsstelle für Frauen hat im Jahr 2018 zum Thema Teilhabe an Politik und Stadtgesellschaft die Studie „Wählen und Gestalten“ durchführen lassen. Die Studie hat die Motivation von Frauen untersucht, zu wählen, sich wählen zu lassen oder ganz andere Formen gesellschaftspolitischer Beteiligung / Aktion zu präferieren. Dazu wurden sowohl die Möglichkeiten der gesellschaftlichen demokratischen (Mit-)Gestaltung allgemein beleuchtet als auch die Einschätzung der Frauen, wie sie sich in der aktuellen Politik wahrgenommen und vertreten fühlen und welche Möglichkeiten, selbst zu partizipieren und „mitzumischen“, sie für sich sehen. Dies wurde sowohl im größeren Zusammenhang (regional, national, international, global) als auch vor allem im Nahbereich (kommunal, quartiersbezogen, nachbarschaftlich) beleuchtet. Die sehr interessante Ergebnisse zeigen auf, dass weibliche politische Partizipation weitere und zum Teil andere Formen des gesellschaftlichen Dialogs braucht, die nicht nur den politischen Ausdruck von Frauen stärken, sondern auch die Qualität des Zusammenlebens in unserer Stadtgesellschaft durchaus betreffen.

**Politische Partizipation  
von Frauen**

## 6 Nachhaltigkeit und Umwelt

### 6.1 Das Münchner Energienutzungsplan-System

#### Planungsinstrument für die Energiewende

Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung entwickelt gemeinsam mit der ENIANO GmbH und der Technischen Universität München das Münchner Energienutzungsplan-System, ein bisher in Deutschland einzigartiges Planungsinstrument, um die Energiewende über die Instrumente der räumlichen Planung einzuleiten. Das vom Stadtrat vorgegebene langfristige energie- und Klimaschutzpolitische Ziel ist eine klimaschonende, weitgehend erneuerbare Energieversorgung für die Landeshauptstadt München, die gleichzeitig zu einer Stabilisierung der Heizkosten für die Münchner Haushalte führt.

Das Münchner Energienutzungsplan-System wird den jetzigen und den zukünftigen Energiebedarf der Stadt unter Einbeziehung des Gebäudebestandes systematisch abbilden. Qualitative Gebäudedaten werden mit einem neuartigen 3D-Modell aus hochauflösenden Luftbildern für das gesamte Stadtgebiet verknüpft. Durch die räumliche Verortung von Wärmebedarfen und Versorgungsoptionen lassen sich energetische Optimierungspotenziale innerhalb der Stadt identifizieren und gezielt Maßnahmen zur Energieeinsparung ableiten. Hierbei ist die Münchner Fernwärme-strategie ein wichtiger Baustein.

Das Energienutzungsplan-System ist eine datenbankgestützte Grundlage für weitere Planungsschritte. Denkbare Anwendungen liegen zum Beispiel in der Erarbeitung von Integrierten Stadtentwicklungskonzepten, vorbereitenden Untersuchungen der Stadtsanierung und bei integrierten Quartierskonzepten sowie für das Sanierungsmanagement im Sinne einer integrierten Energieplanung. Zusätzlich werden den Bürgerinnen und Bürgern Informationen über das GeoPortal München aus dem Themenbereich Energie zur Verfügung gestellt.

### 6.2 Energieeffizientes Bauen und verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien bei stadteigenen Gebäuden

Im Hinblick auf das Ziel eines zukunftsfähigen und nachhaltigen Klimaschutzes nimmt das Baureferat mit der Umsetzung von vielfältigen Maßnahmen zur Begrenzung des Energieverbrauchs und der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien bei stadteigenen Gebäuden eine Schlüsselfunktion wahr. Der Stadtrat hat im November 2018 im Rahmen des Integrierten Handlungsprogramms Klimaschutz in München (IHKM) das Klimaschutzprogramm 2019 beschlossen, womit er für die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen des Baureferats im Zeitraum 2019 – 2021 zusätzliche Mittel in Höhe von rund 78,6 Mio. € zur Verfügung stellt.

#### Dachnutzungen als Beitrag zur Klimaanpassung

Zusätzlich zur weiteren Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand ist der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien ein weiterer wesentlicher Handlungsschwerpunkt.



Jede Neubau- und Sanierungsmaßnahme wird vom Baureferat systematisch auf den Einsatz von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie geprüft und bei Eignung und Wirtschaftlichkeit realisiert. Insgesamt werden derzeit auf stadteigenen Gebäuden im Zuständigkeitsbereich des Baureferates PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 5 MWp betrieben. Zusätzlich zur Nutzung für Photovoltaikanlagen wird aufgrund der Flächenknappheit im Planungsprozess die Optimierung und Abstimmung weiterer Dachnutzungen mit allen Beteiligten wie z.B. Nutzung als Pausenhof bzw. Sportplatz, Belichtung oder Dachbegrünung als Beitrag zur Klimaanpassung immer wichtiger. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen hat das Baureferat entgegen dem bundesweiten Trend bereits einen sehr hohen Zubau bei den stadteigenen Liegenschaften erzielt.

Mit steigenden Stromkosten gewinnt der Eigenverbrauchsanteil immer mehr an Bedeutung. Um eine weitere Steigerung des Eigenverbrauchs zu erreichen, wird neben der an den Bedarf angepassten Dimensionierung der PV-Anlage zusätzlich der Einsatz von innovativen Batteriespeichern untersucht. Im Jahr 2019 werden zwei Pilotprojekte in Gartenbaustützpunkten an der Eduard-Schmid-Straße und an der Echardinger Straße umgesetzt.

**Innovative Batterie-  
speicher**

### **6.3 Projekt C/sells**

Die Stadtwerke München beteiligen sich am Projekt C/sells, einem Verbundvorhaben mit 58 Partnern im Rahmen des Förderprogramms "Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende" (SINTEG) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Im Teilprojekt „Intelligente Wärme München“ ist es dabei das Ziel, das sogenannte Lastverschiebepotenzial von Wärmestromanlagen zu bestimmen. Konkret werden Wärmepumpen, Speicherheizungen und Kälteanlagen an das Virtuelle Kraftwerk der SWM angebunden. In enger Kooperation mit der Gewofag konnten bereits einige Wohngebäude angebunden werden, weitere sind in Vorbereitung. Die Kommunikation erfolgt dabei über die SmartMeter-Gatewayplattform der SWM. Darüber hinaus werden im Projekt weitere Konzepte rund um die Organisation intelligenter Energienetze für die Umsetzung der Energiewende erarbeitet und umgesetzt.

**Intelligente Energie-  
netze für Wärme**

### **6.4 Haustechnische Neuerungen**

In sechs Forschungshäusern in Riem wurde durch die GEWOFAG in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP und dem Ingenieurbüro Hausladen die Wirtschaftlichkeit verschiedener Heizungs- und Lüftungsausstattungen analysiert. Hierbei hat sich die Ausstattung mit intelligenten Thermostatventilen als die energetisch günstigste Technologie erwiesen. Über Fensterkontakte schließen die Ventile bei geöffneten Fenstern automatisch. Aufgrund des positiven Ergebnisses wird diese Technologie im Bauvorhaben „Prinz-Eugen-Park“ in einer Anlage mit 124 Wohneinheiten nochmals weiter entwickelt und in größerem Umfang getestet.

**Intelligente Thermostat-  
ventile – Umsetzung der  
Ergebnisse aus For-  
schungsvorhaben Riem**

Die sechs Forschungshäuser in Riem, welche bereits mit einer umfangreichen Sensorik ausgestattet sind, wurden dem Fraunhofer IBP zur Verfügung gestellt,

**Energieausweis 2.0 –  
Forschungsprojekt von  
Fraunhofer**

um eine Methode zu entwickeln, mit der auf einfache und schnelle Art und Weise der energetische Standard eines bestehenden Gebäudes ermittelt werden kann. Diese Methode könnte dazu führen, dass die Wirksamkeit von energetischen Sanierungen oder die Qualität eines neuen Gebäudes evaluiert werden kann. Dabei spricht man auch vom „Energieausweis 2.0“.

## 6.5 Messwertübertragung aus Netztrafostationen mittels LoRaWAN

### Zentrales Netz-Asset-management

In einem Feldversuch werden aktuell verschiedene Messparameter aus Netztrafostationen gebündelt und per LoRaWAN (siehe Seite 30) an einen zentralen Netzwerkservers zur Interpretation gesendet. Im Ziel sollen sämtliche rund 4.500 Netzstationen der SWM Infrastruktur GmbH & Co. KG angebunden sein und somit innovative neue Verfahren im Rahmen des Netz-Assetmanagements möglich werden.

## 6.6 Wasserverlustmanagement

### Lokalisierung und Behebung von Wasserlecks

Im Umfeld des Wasserverlustmanagements verfolgen die SWM Infrastruktur GmbH & Co. KG gegenwärtig verschiedene innovative Ansätze, die Lokalisierung und Behebung von Wasserlecks zu optimieren. In einem Ansatz sollen mittels LoRaWAN (siehe Seite 30) übermittelte Sensordaten von spezifischen Punkten der Bilanzonen zu Echtzeitanalysen genutzt werden. Ein weiteres Projekt in Zusammenarbeit mit der LMU verfolgt die Idee, von Geräuschloggern an Rohrleitungen erfasste Daten mittels einer Künstlichen Intelligenz hinsichtlich einer gezielten Leckortung zu nutzen. Ergänzt werden diese Projekte noch durch einen Test, inwieweit sich satellitengestützte Radaroberflächenmessungen zur Auffindung von Rohrbrüchen einsetzen lassen.

## 6.7 GEOmaRe

### Nutzung der Tiefen Geothermie

Die Tiefengeothermie soll bis 2040 die wichtigste Wärmequelle für die Fernwärme in München werden. Bei dem aktuell geförderten Vorhaben GEOmaRe sind die SWM Konsortialführer ebenso wie bei den beiden im letzten Jahr abgeschlossenen Projekten GRAME (2015-18) und EBIMA (2016-18)<sup>1</sup>. Bei diesen drei Vorhaben geht es um die optimale, nachhaltige Nutzung der Tiefengeothermie im bayerischen Molassebecken und die Einbindung der Anlagen in die Fernwärmesysteme sowie um Verbesserungen im Betrieb (Pumpenwechsel). Das Projekt GEOmaRE startete

<sup>1</sup> GEOmaRe= Optimierte Regel- und Anlagentechnik mit nachhaltiger Reservoirbewirtschaftung für die tiefengeothermischen Wärmeprojekte im Münchener Raum, GRAME = Ganzheitlich optimierte und nachhaltige Reservoirerschließung für tiefengeothermische Anlagen im bayerischen Molassebecken - Entwicklung eines 50 MWel Kraftwerks und Erschließung von 400 MWth für die Fernwärme in München“, EBIMA = Entwicklung, Bau und Inbetriebnahme einer mobilen Anlage zum sicheren und effizienten Wechsel von Unterwasserpumpen der tiefen Geothermie

im Oktober 2018 im Anschluss an GRAME und hat eine geplante Laufzeit von drei Jahren. Ziel ist die Automatisierung der Steuerung dezentraler Erzeugungsanlagen sowie die dynamische Reservoircharakterisierung.

Mit der Optimierung des Anlagenbetriebs befassen sich auch zwei Projekte an denen die SWM als Partner bzw. Auftragnehmer mitwirken: EVA (Ablagerungen) und BioKS (Korrosion). Die SWM sind außerdem im Beirat von mehreren Forschungsprojekten vertreten, wie in der Geothermie Allianz Bayern, GeoTief Wien sowie einer Initiative der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech, die sich mit der Nutzung von Geothermie im Rahmen der „Wärmewende“ befassen.

**Optimierung des Anlagenbetriebs**

Zukünftig für den Geothermieausbau der SWM wichtige Kernthemen:

- Förderpumpen Geothermie ESP (electrical submersible pumps) - Mechanik, Elektrik, Dichtungssysteme, Energieverbrauch, Verfügbarkeit, Wettbewerb
- Mineralischen Ablagerungen, Scaling – Bildungsprozesse (chemisch, fluid-dynamisch), Einsatz von Inhibitoren zur Verhinderung/Verzögerung von Scaling
- Reservoirengineering & Seismizität - Petrophysik, Reservoirhydraulik, Reservoirmechanik, Bohrtechnik, Komplettierung, Bohrungsintegrität, Seismizität
- Anlagenbetrieb - Monitoring der Anlagenteile, Automatisierte Regelung

Speziell zur Thematik, der Modellierung und des Umgangs mit induzierter Seismizität sind zwei Projektskizzen beantragt. Dabei soll u.a. die Datengewinnung durch eine Erweiterung des seismischen Messnetzes optimiert werden. Ziel ist die Validierung der thermischen und der thermisch/mechanischen Modelle sowie darauf aufbauend eine Verfahrensentwicklung zur Prognose von induzierter Seismizität und das Design und Entwicklung eines Reservoir Management Systems.

**Koordinierte Forschung und Verfahrensentwicklung**

Zukünftig sollen die Aktivitäten im Bereich der Tiefengeothermie an der TUM im Rahmen des Projektes Geothermie-Allianz Bayern GAB gebündelt koordiniert werden. Das Projekt GAB mit einer Laufzeit von vier Jahren wird vom Bayerischen Ministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst gefördert und ist im Forschungsbereich Geothermie der TUM School of Engineering angesiedelt. Die Struktur und die anvisierten Forschungsschwerpunkte der GAB wurden bei der Auftaktveranstaltung am 30.09.2016 öffentlich vorgestellt. Die SWM sind aufgrund ihrer Rolle im wissenschaftlichen Beirat und laufender Projekte in die Diskussion über zukünftige Schwerpunktthemen und die grundsätzliche Forschungsausrichtung eingebunden.

## **6.8 Sonstige Projekte der Stadtwerke München GmbH**

### **6.7.1 M-Solar Sonnenbausteine und M-Sonnentarif**

Die SWM arbeiten derzeit an der Entwicklung einer Photovoltaik-Lösung für alle Münchner Bürgerinnen und Bürger. Damit soll jeder die Möglichkeit haben selber Solarstrom zu produzieren, auch wenn er oder sie im Mehrparteienhaus wohnen und kein eigenes Dach besitzen. Mit den Sonnenbausteinen können sich interes-

**Photovoltaik-Lösungen für alle Münchner**

sierte Bürger mit einem geringen Beitrag an einer PV-Anlage der SWM beteiligen und den Strom, der von der Anlage produziert wird, über den M-Sonnentarif beziehen.

#### 6.7.2 Mieterstrom

##### **Lokale, umweltfreundliche Stromversorgung**

Die SWM realisieren ein erstes gewerbliches Mieterstromprojekt (ohne Mieterstrom-Förderung). Mit Mieterstrom bieten die SWM Immobilienbesitzern eine lokale und umweltfreundliche Stromversorgung. Deren Objekte werden mit hochmodernen Anlagen zur Stromerzeugung ausgestattet. Den vor Ort erzeugten Strom können Mieter im Rahmen eines exklusiven Stromtarifs zu günstigen Konditionen beziehen. Die SWM kümmern sich dabei um Finanzierung, Installation und Wartung der Erzeugungsanlage und übernehmen zudem die Stromlieferung, Abrechnung und den Kundenservice gegenüber den Mietern.

#### 6.7.3 Fahrerschulungen für Busfahrer

##### **Anreize für umweltschonendes Fahren**

2018 wurde das RIBAS-System zur Förderung einer vorausschauenden und umweltschonenden Fahrweise im Busbereich eingeführt. Eine Anzeige im Fahrerstand gibt dem Busfahrer Hinweise, wenn die Fahrweise unwirtschaftlich ist. Es wird nicht der Kraftstoffverbrauch, sondern Kriterien wie Beschleunigung, Bremsverzögerung und Motordrehzahl bewertet. Ziel ist es, den Kraftstoffverbrauch um 5 % zu senken. Zur Motivation erhält das Fahrpersonal eine monatliche Prämie für wirtschaftliches Fahren.

### 6.9 EU-Projekt LOS\_DAMA!

Das EU-Projekt - LOS\_DAMA! Landscape and Open Space Development in Alpine Metropolitan Areas widmet sich der Landschaft in Stadtregionen. Das vom Referat für Stadtplanung und Bauordnung initiierte Projekt hat im Oktober 2016 den Zuschlag des EU-Interreg VB Alpenraumprogramms bekommen und wird bis Ende 2019 mit über zwei Millionen Euro gefördert.

##### **Stadtregionale Landschaften sichtbar gemacht**

Auf internationaler Ebene trägt LOS\_DAMA! dazu bei, dass stadregionale Freiräume besser sichtbar gemacht werden. Im September 2018 wurde eine Herbstakademie veranstaltet, bei der 23 internationale Studierende und Nachwuchskräfte kreative Lösungsansätze zur Aufwertung stadtreger Landschaften entwickelten. Das LOS\_DAMA! Städtenetzwerk hat sich auf mittlerweile 12 Städte und Stadtregionen sowie acht unterstützende Institutionen vergrößert. Am 10. Oktober 2019 werden auf der LOS\_DAMA! Abschlusskonferenz in München die zentralen Ergebnisse vorgestellt und zukünftige Handlungsansätze diskutiert.

Vor Ort für München leistet LOS\_DAMA! wichtige Beiträge zur Umsetzung der 'Freiraumstrategie – Freiraum 2030'. Gemeinsam mit dem Regionalmanagement München Südwest wurde eine „Landschaftsschatzkarte“ entwickelt, die sich bei Bürgerinnen und Bürgern großer Beliebtheit erfreut. Die zusammen mit dem Verein Dachauer Moos veranstaltete Konferenz zur Landschaftsentwicklung des Dachauer

Mooses hat Diskussionen zwischen regionalen Beteiligten und politischen Vertretern der Region angeregt. Das Ziel der Zusammenarbeit mit dem Heideflächenverein ist es, im Laufe des Jahres 2019 kreative Visualisierungen für das bestehende Landschaftskonzept zu testen. Auf der Abschlusskonferenz werden diese und weitere Pilotprojekte den internationalen Partnern vorgestellt.

## **6.10 Alternative Vergabeverfahren bei der GWG**

Die GWG Städtische Wohnungsgesellschaft München mbH bewältigt mit Hilfe neuer Herangehensweisen ein ambitioniertes Bauprogramm. Die Herausforderung besteht darin, in möglichst kurzer Bauzeit eine hohe Gebäudequalität bei möglichst großer Kostensicherheit zu erreichen. Dabei finden auch die Anforderungen hinsichtlich ökologischer Qualitäten und neuer innovativer Bautechniken Berücksichtigung.

So werden aktuell in der ökologischen Mustersiedlung im Prinz-Eugen Park 57 geförderte Mietwohnungen und eine Kindertagesstätte in Holzbauweise realisiert. Die Vorgaben der Landeshauptstadt München legen hinsichtlich der Konstruktion des GWG-Neubaus eine 5- bis 7-geschossige Bebauung in Holzbauweise fest. Das Wohnungsgemenge entspricht den Vorgaben des Referates für Stadtplanung und Bauordnung mit gefördertem und freifinanziertem Wohnungsbau.

**Ökologische und wirtschaftliche Holzbauweise in der Mustersiedlung Prinz-Eugen Park**

Neben den spezifischen Anforderungen des Holzbaus spielt auch die Wirtschaftlichkeit des Bauvorhabens eine entscheidende Rolle. Dazu war in Absprache mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung bereits zum Projektstart ein integrierter Ansatz von Planung und Ausführung vorgesehen, um eine Optimierung in der Umsetzung von kostengünstigen Konstruktionskonzepten der Holzbauweise mit einer funktionsgerechten und gestalterisch ansprechenden Entwurfsplanung zu erreichen.

Anstelle eines klassischen Realisierungswettbewerbes wurde für dieses Projekt ein europaweites nicht-offenes Vergabeverfahren nach VOB/A EG mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb der Bewerber durchgeführt, in dem diese ihre Eignung durch Referenzen in Planung und Ausführung nachweisen mussten. Danach wurde die komplette Planungs- und Bauleistung als Funktionalausschreibung gemäß VOB/A EG ausgeschrieben. Die Bewertung der Planungsleistung wurde durch eine fachkompetente Jury im Rahmen eines zweistufigen Verhandlungsverfahrens auf Basis der im Vorfeld veröffentlichten Bewertungsmatrix durchgeführt. Im Ergebnis sollte sich der Vorentwurf den Möglichkeiten der jeweiligen konstruktiven Holzbausysteme anpassen und ggf. unterordnen, um durch ein möglichst einfaches und kostengünstiges Konstruktionsprinzip und unter Beibehaltung von hohen Entwurfsqualitäten zu einem wirtschaftlichen Geschosswohnungsbau in Holzbauweise zu gelangen. Die Fertigstellung dieses innovativen Bauvorhabens wird im Laufe des Jahres 2019 erfolgen. Dieser Weg soll auch in Zukunft zusätzlich zu den klassischen Vergabeverfahren weiter ausgebaut und beschritten werden.

## 6.11 Flächensparende Grundrisse im geförderten Wohnungsbau

**Flächeneinsparung  
unter Gewährleistung  
der Barrierefreiheit und  
flexiblen Nutzung**

Weiter setzt die wachsende Diversität an Lebensstilen, der Wunsch vieler Menschen auch in bewegungseingeschränkten Lebensphasen in ihrer Wohnung zu verbleiben sowie die zunehmende Wohnungsknappheit in München die Wohnungsgesellschaften vor neue Herausforderungen in der Wohnungsgrundrissgestaltung. Die GWG München beschäftigt sich mit neuen Lösungen, die zum einen kosten- und flächensparendes Bauen berücksichtigen, andererseits aber auch eine große Flexibilität in der Nutzbarkeit der Wohnung und der Barrierefreiheit bieten. Schwerpunkt der GWG Städtische Wohnungsbaugesellschaft München mbH ist die Versorgung der Münchnerinnen und Münchner mit preisgünstigem und gefördertem Wohnraum. Hier werden im Vergleich zum freifinanzierten Wohnungsbau die Rahmenbedingungen wesentlich durch die zwingende Anwendung der DIN 18040-2 (Barrierefreies Bauen) und der Förderrichtlinien geprägt. Dies zieht einen höheren Flächenbedarf nach sich. In der GWG-internen Studie „Platzsparende Wohnungsgrundrisse“ hat die GWG München zukunftsorientierte Optimierungen zur Flächeneinsparung bei allen wesentlichen Räumen einer Wohnung im Hinblick auf Barrierefreiheit und Förderrichtlinien untersucht. Da für die GWG München Barrierefreiheit ein wichtiges Thema ist, wurde der Fokus bei Abweichungen von der Norm auf die Darstellung von Kompensationsmöglichkeiten, einer hohen Nutzungsflexibilität und Wirtschaftlichkeit gelegt.

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass bei allen Wohnraumtypen eine „sinnvolle“ Flächeneinsparung von mindestens 15 bis 20 Prozent möglich ist. Für einen 2-Personen-Haushalt bedeutet das beispielsweise eine optimierte 2-Zimmer Wohnungsgröße von rund 40 m<sup>2</sup>. Darüber hinaus wurde nachgewiesen, dass bei einzelnen durchdachten Raumgrößen eine flexible Nutzbarkeit erreicht werden kann. In einem nächsten Schritt werden diese Ergebnisse in einem Projekt auf ihre Anwendbarkeit validiert.

## 6.12 Animal-Aided Design

**Bedürfnisse von Tieren  
bei Neubau- und Moder-  
nisierungsplanungen  
berücksichtigt**

Die Technische Universität München, Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie, und die Universität Kassel, Fachgebiet Freiraumplanung, entwickeln die Methode „Animal-Aided Design“. Finanziert wurde die Forschungsarbeit vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz („Anwendung der Methode Animal-Aided Design (AAD) im Rahmen von Umsetzungsprojekten zur Migration von Effekten des Klimawandels auf die Tiere in der Stadt - AAD II“ - Teilprojekt des Zentrums Stadtnatur und Klimaanpassung an der Technischen Universität München). AAD ermöglicht es, städtebauliche Anforderungen und die Bedürfnisse von Tieren in Einklang miteinander zu bringen. Beim Pilotprojekt in der Brantstrasse, im Stadtteil Laim, wird die Anwendung von AAD im Rahmen eines üblichen Bauvorhabens der GEWOFAG getestet, um ein Planungswerkzeug zu entwickeln, das universell auf andere Projekte übertragbar sein soll. Die AAD-Maßnahmen werden bis Mitte 2019 fertiggestellt und in der folgenden Bewirtschaftungsphase durch die Forschungspartner evaluiert. Die Erkenntnisse fließen in die Weiterentwicklung von AAD ein und nehmen Einfluss auf die Neubau- und Modernisierungsplanungen der GEWOFAG.

## Weiterführende Weblinks

Nachfolgend werden Weblinks aufgelistet, wo weiterführende Informationen zu den Projekten, Maßnahmen sowie zur Bürgerbeteiligung zu finden sind.

Zu 3.1

Münchner IT-Blog

[www.it-muenchen-blog.de](http://www.it-muenchen-blog.de)

Zu 3.2

Strategische Leitlinie „Aktive und verantwortungsbewusste digitale Transformation“ für die Perspektive München

[www.muenchen.de/perspektive](http://www.muenchen.de/perspektive) unter Smart City

Zu 3.4

eVergabepattform

<https://vergabe.muenchen.de>.

Zu 4.1

EU-Projekt CIVITAS ECCENTRIC

[www.civitas.eu/eccentric/munich](http://www.civitas.eu/eccentric/munich)

Zu 4.2

Projekt City2Share

[www.city2share.de](http://www.city2share.de)

Zu 4.3

EU-Innovationsnetzwerk ‚Urbane Mobilität‘

<https://eit.europa.eu/our-communities/eit-urban-mobility>

Zu 5.1

Innovationswettbewerb der Landeshauptstadt München

[www.muenchen.de/innovationswettbewerb](http://www.muenchen.de/innovationswettbewerb)

Zu 5.2

EU-Projekt Smarter Together

[www.smarter-together.eu/de/cities/muenchen#/](http://www.smarter-together.eu/de/cities/muenchen#/)

Zu 5.6

Studie „Wählen und Gestalten“

[www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Direktorium/Frauengleichstellung/M-nchner-Frauenkonferenz](http://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Direktorium/Frauengleichstellung/M-nchner-Frauenkonferenz)

Zu 6.9

EU-Projekt LOS\_DAMA!

[www.alpine-space.eu/projects/los\\_dama/en/pilots-results/pilots/pilot-muc](http://www.alpine-space.eu/projects/los_dama/en/pilots-results/pilots/pilot-muc)

Herausgeberin:

Landeshauptstadt München  
Referat für Arbeit und Wirtschaft  
Herzog-Wilhelm-Straße 15  
80331 München  
[www.muenchen.de/arbeitundwirtschaft](http://www.muenchen.de/arbeitundwirtschaft)

Redaktion:

Frieke Meijer-Schepman  
Telefon: ++49 89 233 25461  
E-Mail: [frieke.meijer-schepman@muenchen.de](mailto:frieke.meijer-schepman@muenchen.de)

Diese Publikation enthält Beiträge von verschiedenen städtischen Referaten, Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften der Landeshauptstadt München. Das Referat für Arbeit und Wirtschaft bedankt sich für die Mitarbeit.

Druck:

Stadtkanzlei

Gedruckt auf Papier aus zertifiziertem Holz aus kontrollierten Quellen und Recyclingmaterial

Fotonachweise:

Fotonachweise:

Bild Vorderseite:  
TechFest München (Andreas Heddergott)

Bild Rückseite:  
Arbeiten in Werk 1 (Andreas Heddergott)

Juni 2019  
Veröffentlichung des  
Referats für Arbeit und Wirtschaft  
Heft Nummer 333