

Hintergrundinformationen zu den Fragestellungen des Innovationswettbewerbs 2021

Einfach München - einfach nachhaltig!

Viele Gäste legen Wert auf ein möglichst nachhaltiges und ressourcenschonendes Urlaubserlebnis. Sie tun sich jedoch schwer, entsprechende Angebote zu finden bzw. deren Nachhaltigkeit einzuordnen. Wie können wir unsere Gäste dazu motivieren, ihren Aufenthalt in München nachhaltig zu gestalten und einen möglichst kleinen ökologischen Fußabdruck zu hinterlassen?

Hintergrundinformationen der zugrunde liegenden Ideen:

Die Stadt München hat sich als Ziel gesetzt, 2035 klimaneutral zu sein und die Ziele der Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals SDGs) umzusetzen. Nicht nur die Münchnerinnen und Münchner können und sollen hierzu ihren Beitrag leisten, sondern auch die zahlreichen Touristinnen und Touristen, die die Stadt als Tagesgäste besuchen oder in der Stadt in der Hotellerie, bei Privatvermietern oder bei Freunden, Verwandten und Bekannten übernachten.

Gesucht wird eine Lösung, die zum Beispiel auf nachhaltige (touristische) Angebote der touristischen Leistungsträger (Hotellerie, Gastronomie, Einzelhandel, Dienstleister) hinweist. Mit der Lösung soll man den CO₂-Fußabdruck während des Aufenthaltes berechnen und vergleichen können und soll einen Anreiz zu nachhaltigem Verhalten und Konsum geschaffen werden. Die Lösung sollte idealerweise neben dem ökologischen Fußabdruck auch die ökonomische Wertschöpfung abbilden können.

Erwartetes Ergebnis / Auswirkung:

- Anreiz für Anbieter in München, nachhaltige(re) Angebote zu machen
- Anreiz für Gäste, diese zu nutzen
- Zusätzlich kann Wissenswertes zum Klimaschutz in München vermittelt werden, zum Beispiel Informationen für Gäste zur Mülltrennung.
- Bessere Positionierung Münchens im Markt als nachhaltige Destination
- Eventuelle Datenerhebung zum Gästeverhalten in der Stadt

Emissionsfreie Mobilität in München

Der Verkehr macht einen großen Teil der Treibhausgasemissionen aus. Um den Klimazielen gerecht zu werden, sind umfangreiche und auch einschneidende Veränderungen in der urbanen Mobilität notwendig. Wie können die Münchnerinnen und Münchner dazu veranlasst werden, aus eigenem Antrieb emissionsfreie Mobilitätsformen zu nutzen?

Hintergrundinformationen der zugrunde liegenden Ideen:

Um das selbstgesteckte Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2035 zu erreichen, sind umfangreiche Veränderungen in der urbanen Mobilität notwendig. Damit die Bürgerinnen und Bürger diese Veränderungen nicht als zusätzliche Last empfinden, braucht es kreative und innovative Ideen und Lösungen zur Integration emissionsfreier Mobilitätsformen in

das Leben der Menschen. Die Lösungen sollen alle Bevölkerungsgruppen und Mobilitätsnutzerinnen und -nutzer ansprechen und über das eigene Stadtviertel skalierbar sein.

Erwartetes Ergebnis / Auswirkung:

- Die Lösung soll zu einem positiv besetzten konfliktfreien Übergang zu Klimaneutralität beitragen
- Die Lösung kann den Zugang und Integration von Angeboten verbessern
- Die Lösung kann ein Konzept zur Bürgerpartizipation enthalten.
- Ggf. können zusätzlich ohne großen Erfassungsaufwand verlässliche, potentiell verfügbare und flächendeckende Daten gesammelt werden.

Verbesserung der Datenlage zum ruhenden und fließenden Verkehr

Sowohl für die Stadtplanung als auch für die Verkehrssteuerung fehlt eine umfassende, verlässliche Datenlage zum ruhenden und fließenden Verkehr. Wie kann die Datenlage zum fließenden Verkehr (Kfz-, ÖV, Rad-, Fußverkehr) und zur Belegung des Parkraums (Kfz-, Fahrräder, E-Tretroller, Motorräder) in München verbessert werden?

Hintergrundinformationen der zugrunde liegenden Ideen:

Eine umfangreiche Erfassung und Analyse von Verkehrsdaten kann dabei helfen, den Verkehr in München nachhaltiger und stadtverträglicher zu planen und zu steuern. Aktuell vorhandene Datenerfassungssysteme leisten zwar bereits ihren Beitrag zur Verkehrsplanung, sind jedoch bezüglich Technologie, der Nutzung verschiedener Datenquellen und Umfang ausbaufähig. Die Landeshauptstadt München ist deshalb stets auf der Suche nach innovativen Ideen zur Verbesserung der Datenlage im Verkehr. Die Lösungen sollen alle Verkehrsträger einbeziehen und auf die ganze Stadt anwendbar sein.

Erwartetes Ergebnis / Auswirkung:

- Sammlung von verlässlichen und flächendeckenden Daten.
- Die Lösung kann Berührungspunkte zur Bepreisungslösungen des ruhenden bzw. fließenden Verkehrs haben.

FlexiblesArbeiten@LHM

Zukünftige Arbeitsplatzkonzepte der Landeshauptstadt München gehen von einem flexiblen, ortsunabhängigeren Arbeiten sowie einem damit einhergehenden geringeren Büroflächenbedarf aus. Optimales mobiles Arbeiten setzt eine Transparenz voraus, in Echtzeit und auf mobilen Endgeräten erfahren zu können, welche Arbeitsplätze und Räume an nahegelegenen Verwaltungsstandorten frei und nutzbar sind. Wie kann das effiziente mobile Arbeiten für die Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter und Führungskräfte der Landeshauptstadt München mit einem zentralen, digitalen Tool unterstützt werden?

Hintergrundinformationen der zugrunde liegenden Ideen:

Als neue Herausforderung wird erkannt, dass viele Beschäftigte an verschiedenen Orten und künftig auch noch verstärkter an flexiblen Arbeitsplätzen arbeiten. In Zukunft ist es denkbar, dass Beschäftigte sich mobil - etwa auf dem Weg von einem zum nächsten Termin - Arbeitsplätze oder Besprechungsräume an einem nahegelegenen Standort der Landeshauptstadt München buchen können. Barrieren für mobiles Arbeiten sollen dadurch re-

duziert werden, da eine Transparenz darin entsteht, regelmäßig erfahren zu können, welche Arbeitsplätze und Räume (z.B. auch mit Medienausstattung) frei und (temporär) nutzbar sind. Auch für Führungskräfte soll somit eine Erleichterung entstehen, weil sie unkompliziert einen Überblick behalten, wo ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gerade arbeiten (im Büro/auf einem Außentermin/im Home Office). Im Ergebnis müssten Nutzungszeiten und Arbeitsplatzbelegungsstände in Echtzeit transparent gemacht und an einer zentralen Stelle gebündelt werden, sowie für Beschäftigte zur Buchung zur Verfügung stehen. Unter Einbeziehung vorhandener Ansätze, sollte eine stadtweit skalierbare Lösung möglich sein, die den Vorgaben des Datenschutzrechtes entspricht.

Erwartetes Ergebnis / Auswirkung:

- Erleichterung der Etablierung agiler Arbeitsplätze und -weisen
- Effizientere Nutzung von Büroflächen
- Unterstützung der Führungstätigkeit und Verbesserung von Führung großer Fachteams aus der Ferne
- Effizientere Arbeitsweise durch Reduzierung von Fahr- und Wegezeiten
- Transparente Zusammenarbeit auch aus unterschiedlichen Arbeitsorten
- Gewährleistung einer besseren Übersicht über Mitarbeiterverfügbarkeiten
- Koordinationsverbesserung bezüglich Urlaubs-, Anwesenheits- und Fehlzeiten
- Optimierung der Arbeitstätigkeit in Krisenzeiten (Pandemien, Störungen in der Verkehrsinfrastruktur; extreme Wetterlagen)
- Perspektivisch Kombinierbarkeit mit digitaler Zeiterfassung und weiteren geplanten Tools zur Personalsteuerung und -koordination.

Pilotversuch zur Digitalisierung von NO₂-Messungen

Um die NO₂-Belastungssituation im Stadtgebiet zu erfassen, betreibt die Stadt München ein mit Passivsammlern betriebenes NO₂-Messnetz. Zukünftige Anforderungen im Rahmen einer „Smart City“ können aber mit Passivsammlern nicht erfüllt werden. Wie können gerichtsfest belastbare, den Anforderungen und Bestimmungen der 39. BImSchV genügende, direkt abrufbare und unterschiedlich lange Mittelungszeiträume (Jahres-, Tages- und Stundenmittelwerte) umfassende sowie möglichst flächig das Stadtgebiet München abbildende Messdaten digital zur Erfassung der NO₂-Konzentrationen zur Verfügung gestellt werden?

Hintergrundinformationen der zugrunde liegenden Ideen:

Während seit 2012 die Feinstaubwerte (PM₁₀ und PM_{2,5}) im Stadtgebiet München eingehalten werden, gilt dies – obgleich einer in den letzten Jahren feststellbaren rückläufigen Entwicklung der Messergebnisse – nicht für die NO₂-Jahresgrenzwerte. An einzelnen Streckenabschnitten im Münchner Stadtgebiet wird der NO₂-Jahresgrenzwert weiterhin überschritten. Weiterhin steht der, im Straßenrandbereich hauptsächlich verkehrlich bedingte Luftschadstoff Stickstoffdioxid (NO₂), im Fokus der Öffentlichkeit und der Politik. Er ist zudem Gegenstand gerichtlicher Auseinandersetzungen, wengleich diese - im Falle der Landeshauptstadt München - gegen den für die Luftreinhalteplanung zuständigen Freistaat Bayern gerichtet sind.

Um die NO₂-Belastungssituation im Stadtgebiet zu erfassen, betreibt die Stadt München

daher ein freiwilliges, das offizielle LÜB¹-Messnetz des Landesamtes für Umwelt (LfU) ergänzendes NO₂-Messnetz. Dazu werden an 44 Messstandorten Passivsammler eingesetzt, die von einem Messbüro im Auftrag des Referates für Klima- und Umweltschutz betrieben werden. Mit den Passivsammlern kann eine mittlere NO₂-Konzentration über einen längeren Zeitraum von, in der Regel, mehreren Wochen an einem Standort gemessen werden. Passivsammler entsprechen den Anforderungen der einschlägigen 39. BImSchV und stellen für die genannte Anforderung den anerkannten Stand der Technik dar. So kann anhand der Messergebnisse belastbar festgestellt werden, ob der in der 39. BImSchV festgelegte lufthygienische NO₂-Jahresgrenzwert am jeweiligen Messpunkt eingehalten werden kann. Die Gesetzeskonformität ist der Hauptvorteil dieser vom RKU eingesetzten Messmethode.

Ein Nachteil der Passivsammler ist, dass keine kurzfristigen NO₂-Schwankungen in Tages- oder gar Stundenintervallen gemessen werden können. Zudem stehen die einzelnen Messwerte frühestens einigen Wochen nach Abschluss des Messintervalls zur Verfügung. Zukünftige Anforderungen an Messsysteme zur Erfassung von Luftschadstoffen im Rahmen einer „Smart City“ können systembedingt dadurch mit Passivsammlern nicht erfüllt werden. Zur kurzfristig wirksamen umweltsensitiven Verkehrssteuerung beispielsweise müssen die Messsysteme a) möglichst an vielen Standorten Messwerte generieren um flächig die Belastungssituation erfassen zu können, b) Messdaten über Mittelungszeiträume zumindest im Stunden- wenn nicht gar im Minutenbereich liefern und c) diese Daten möglichst kurzfristig digital zur Verfügung stellen können.

Das in der 39. BImSchV als Referenzmethode definierte Verfahren der Chemilumineszenz genügt diesen Anforderungen und erzeugt zudem belastbare Messdaten. Beispielsweise arbeiten die vom LfU an den Messstationen des LÜB-Messnetzes eingesetzten, kontinuierlich registrierenden Messsysteme nach dieser Methode. Der entscheidende Nachteil dieser Systeme sind die hohen Kosten sowie der vergleichsweise hohe Platzbedarf. Für den Einsatz eines städtischen Messnetzes, das möglichst flächendeckend die Datengrundlage für eine umweltsensitive Verkehrssteuerung liefern soll, kommt diese Messmethode daher nicht in Frage.

Als deutlich günstigere Alternative dürften digitale Sensoren oder sogenannte Low-cost-Sensoren den genannten Anforderungen zunehmend gerecht werden. Wenngleich bislang noch keine offizielle Zertifizierung zum Nachweis der Konformität mit den gesetzlichen Anforderungen (insbesondere 39. BImSchV) vorliegt, so ist dennoch auf Europäischer Ebene beim European Committee for Standardization (CEN) in der Arbeitsgruppe CEN/TC 264/WG 42 eine entsprechende technische Spezifikation in Erarbeitung. Mit einer Veröffentlichung ist im Sommer/Herbst 2021 zu rechnen.

Gerade im Hinblick auf zukünftige Einsatzbereiche („Smart City“) soll mittels dieses Pilotversuches im Rahmen des städtischen Innovationswettbewerbs in Erfahrung gebracht werden, wie die Messung von NO₂, gegebenenfalls erweitert um andere lufthygienisch relevanter Schadstoffe (Feinstaubfraktionen PM10 und PM2,5; Ozon, Benzol etc.), mittels (kostengünstiger) digitaler Messsysteme vorangetrieben werden kann, es sollen mögliche Einsatzgebiete abgetastet und unverbindlich getestet werden und es soll die Datenvalidierung vorangetrieben werden.

Erwartetes Ergebnis / Auswirkung:

- Die lufthygienische Situation hinsichtlich NO₂ im Stadtgebiet soll erhoben und potenziell flächenhaft in Echtzeit dargestellt werden können.
- Wenngleich im Rahmen der Pilotphase keine gerichtsfest belastbaren NO₂-Messergebnisse durch die einzusetzende digitale Messmethode erwartet werden, so kann dennoch in Erfahrung gebracht werden, innerhalb welcher Grenzen und für welche (zukünftigen) Einsatzbereiche die Messsysteme in Frage kommen. Es ist zudem zu erwarten, dass mit dem Pilotprojekt der Zertifizierungsprozess für digitale Sensoren unterstützend vorangetrieben wird. Eine Einbindung in den städtischen Digitalen Zwilling könnte im Rahmen der Pilotphase oder in einem möglichen Folgeprojekt geprüft werden.
- Neben den in der Fragestellung formulierten Anforderungen, die das Messsystem erfüllen soll, wäre eine wissenschaftlich-analytische Auswertung der gewonnenen NO₂-Messdaten im Abgleich mit den kontinuierlich erhobenen Messdaten der Referenzsysteme des LfU sowie der städtischen Passivsammler in Zusammenarbeit mit einem wissenschaftlichen Partner wünschenswert. Es wäre eine Auswertung interessant, welche Abweichungen des Pilotsystems vom Referenzsystem gemäß 39. BImSchV in Abhängigkeit von den meteorologischen Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, Wind, Strahlung etc. und deren Wechselwirkungen) vorliegen.