

Smart City

Eine Frage der Technologie

[9.3.2023] Eine Studie der TU München zum Thema Smart City konzentrierte sich insbesondere da-rauf, wie umfangreich Low-Power-Wide-Area-Netzwerke in Deutschland bereits zum Einsatz kommen. Das Ergebnis bietet neue Denkanstöße für Smart Cities.

Ein Team der Technischen Universität München (TUM) rund um Professor Joachim Henkel hat im Frühjahr 2022 eine Online-Umfrage unter 115 Expertinnen und Experten aus 107 deutschen Städten durchgeführt. Die Teilnehmenden der Studie "Smart Cities in Deutschland 2022 – Technologien, Anwendungsfälle und Partizipation" gaben dabei unter anderem Auskunft über die Einbindung der Bürgerschaft im Rahmen von Smart-City-Projekten, bereits umgesetzte Vorhaben und die Motivation für ihr Engagement.

Im Rahmen der Befragung interessierte sich das Team insbesondere für die von den befragten Kommunen eingesetzten Low-Power-Wide-Area(LPWA-)Funktechnologien, handelt es sich hierbei doch um eine besonders energiesparende Sensorik, die oft über mehrere Jahre hinweg mit einer Batterie betrieben werden kann. Die kleinen Datenpakete, die über die LPWA-Netzwerke gesendet werden können, sind völlig ausreichend für viele Anwendungen, die nicht auf Echtzeitdaten angewiesen sind. Städte setzen solche LPWA-Netzwerke etwa zur Umweltüberwachung oder im Gebäude-Management ein. Unter den an der Befragung teilnehmenden Kommunen finden sich überwiegend Städte in der Größenordnung von 20.000 bis 100.000 Einwohnern (66 Prozent), ansonsten Großstädte und zwei Kleinstädte. Die meisten der befragten Kommunen haben ihr Smart-City-Engagement dabei erst nach 2016 begonnen und nur etwa die Hälfte von ihnen erhielt dafür finanzielle Förderung.

LoRaWAN hoch im Kurs

Laut der Umfrage kommen in der Smart City verschiedene Kommunikationstechnologien zum Einsatz: Neben klassischem WLAN (72 Prozent) erfreuen sich Mobilfunknetze wie LTE oder 5G (49 Prozent) sowie auch die erwähnten LPWAs (50 Prozent) recht hoher Beliebtheit bei Kommunen jeder Größenordnung. Während WLAN und Mobilfunk im öffentlichen Diskurs schon länger angekommen sind, finden LPWA-Technologien dort bislang kaum Aufmerksamkeit. Die Studie konzentrierte sich daher darauf, besser zu verstehen, wie umfangreich und in welchen technischen

Set-ups LPWA-Technologien heute schon in deutschen Smart Cities eingesetzt werden.

Bei der Auswahl einer passenden LPWA-Technologie stehen für die meisten Städte Hygienekriterien wie IT-Sicherheit und die Verfügbarkeit passender Sensorik im Markt im Vordergrund. Unter den drei wichtigsten Auswahlkriterien findet sich darüber hinaus die Unabhängigkeit von Dritten. Das verweist auf eine bisher in der Technologieauswahl wenig diskutierte Eigenschaft: die digitale Souveränität einer Stadt. Die Bewertung der drei prominentesten LPWA-Technologien LoRaWAN, Sigfox und Narrowband-IoT hinsichtlich des Aspekts "Unabhängigkeit von Dritten" malt ein eindeutiges Bild: Zwei Drittel der Befragten sehen LoRaWAN hier als besonders passend. Bei allen anderen Kriterien zur Auswahl einer passenden LPWA-Technologie zeigt sich eine große Unsicherheit bei der Bewertung: Rund die Hälfte der Befragten vermag keine der drei Technologien als besonders passend zu benennen. Und wenn doch eine bevorzugte Technologie genannt wird, so handelt es sich hier fast immer um LoRaWAN.

Bürgerbeteiligung ist ausbaufähig

Zu erwarten wäre, dass LoRaWAN dementsprechend auch besonders häufig in der Praxis eingesetzt wird, und das ist in der Tat der Fall: Die Mehrheit, nämlich 72 Prozent, der befragten Städte realisiert die Unabhängigkeit von Dritten mittels eines LoRaWANs, das sie selbst oder die eigenen Stadtwerke betreiben. Nur eine Minderheit (15 Prozent) greift auf einen externen Netzwerkanbieter zurück. Auffallend ist, dass 63 Prozent der Städte parallel ein frei zugängliches Netzwerk, vergleichbar mit kostenfreiem WLAN im öffentlichen Raum, bereitstellen. Nicht selten realisieren Städte dies durch zwei oder mehrere sich überlagernde LoRaWANs. Interviews im Rahmen einer Vorstudie legen nahe, dass Städte für sicherheitskritische Anwendungen im Betrieb, wie zum Beispiel die Lecküberwachung im Fernwärmenetz, ein geschlossenes LoRaWAN nutzen und ein zweites, offenes Netzwerk als Service für die Bürgerschaft und für weniger sicherheitskritische Daten bereitstellen.

Von ihrem Smart-City-Engagement erwarten sich die Städte laut der Umfrage vor allem Reputationsgewinne, eine höhere Lebensqualität für die Bürgerinnen und Bürger sowie die Verbesserung städtischer Abläufe. Obwohl 89 Prozent der Städte also die Bürgerschaft als Zielgruppe von Smart City sieht, informieren bisher nur 41 Prozent diese regelmäßig über ihre Smart-City-Aktivitäten und nur 34 Prozent binden die Bürger aktiv ein, etwa über Hackathons, Ideenwettbewerbe oder Kollaborationen mit lokalen Bildungseinrichtungen. Einige Städte

arbeiten zudem mit lokalen IT-affinen Gruppen wie dem The Things Network (19 Prozent), dem Chaos Computer Club (neun Prozent) oder Code for Germany (neun Prozent) zusammen. Dabei treffen die Kommunen hier nicht nur auf IT-affine Bürgerinnen und Bürger mit häufig sehr großem Know-how, sondern es können aus einer solchen Zusammenarbeit auch lokal sinnvolle Anwendungen wie Hochwasserfrühwarnsysteme durch Wasserstandsmonitoring hervorgehen.

Kooperationen erleichtern die Umsetzung

Des Weiteren gaben in der Umfrage zahlreiche Städte an, dass ihnen eine offene Infrastruktur und der Bürgerschaft offen zugängliche Sensordaten sehr wichtig sind. Damit drängen sich sofort Anschlussfragen auf, die es zeitnah auszuloten gilt: Welche Daten können wie aufbereitet zur Verfügung gestellt werden? Welchen Zielgruppen werden sie bereitgestellt? Und wie kann die Stadt die erforderliche Datenqualität erreichen? Natürlich müssen die IT-Sicherheit der Stadtverwaltung und der Datenschutz dabei stets gewährleistet sein. Gerade angesichts dieser Mammutaufgabe sind Kooperationen und ein gemeinsames Konzept für Open Data in deutschen Smart Cities notwendig. Die Tendenz geht also zur offenen Smart City – bei Daten wie bei der Infrastruktur. Und auch die Bürgerschaft soll stärker eingebunden werden. Die Richtung ist klar, anders sieht es beim konkreten Umsetzungsplan aus: Er ist noch vage und wird maßgeblich vom Austausch, dem Wissenstransfer und der Weiterentwicklung in den Städte abhängen. Ein Blick über die Landesgrenzen hinweg zeigt, dass die meisten deutschen Städte deutlich später als die internationalen Vorbilder in Richtung Smart City gestartet sind. Dabei gibt es gute Gründe dafür, sich auf den Weg zu machen: International beschleunigen viele Städte mithilfe von Smart-City-Aktivitäten die Verkehrswende, verbessern die Luftqualität und werden zudem als höchst innovativ und sehr bürgerfreundlich wahrgenommen. Den eingeschlagenen Weg weiterzugehen ist für deutsche Städte eine große Chance, und LPWA-Netzwerke erlauben es ihnen, verschiedene Anwendungsfälle kostengünstig umzusetzen.

Studienleiterin Lucia Baur ist Doctoral Candidate & Research Assistant am Dr. Theo Schöller-Stiftungslehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement der Technischen Universität München.

Zum Download der Studie (Deep Link)

Dieser Beitrag ist in der Ausgabe März 2023 von Kommune21 im

Schwerpunkt Smart City erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren. (Deep Link)

Stichwörter: Smart City, Internet of Things, LoRaWAN, LPWA

Bildquelle: WrightStudio/stock.adobe.com

Quelle: www.kommune21.de