

Lorawan statt Kurven ums Karree



Mit dem **Aufkommen von E-Autos** rückt der Mobilitätssektor in den Fokus von Stadtwerken. IoT-Technik eröffnet ihnen neue Handlungsoptionen im Smart-City-Kontext, etwa beim Parken. **VON PETER KOLLER**

Das Dilemma ist vertraut: In den mehr als 80 deutschen Großstädten verbringen Autofahrer durchschnittlich über 40 Stunden im Jahr hinter dem Lenkrad, nur um Parkplätze zu finden. Rund 30 % des innerstädtischen Verkehrs sollen allein auf die Parkplatzsuche zurückzuführen sein.

Welche volkswirtschaftlichen Auswirkungen das hat, belegen Zahlen des britischen Marktforschungsunternehmens Inrix Research: Danach summieren sich die Kosten für die Parkplatzsuche etwa durch zusätzlichen Kraftstoffverbrauch (3,2 Mrd. Liter) oder Zeitverlust (1,9 Mrd. Stunden) auf insgesamt rund 40 Mrd. Euro pro Jahr. Graham Cookson, Chefvolkswirt bei Inrix: „Im Durchschnitt entstehen deutschen Autofahrern über 2.000 Euro pro Jahr an Kosten nur fürs Parken und für die Parkplatzsuche.“ Die Zahlen zeigen ein großes Entlastungspotenzial durch ein intelligentes Verkehrs- und Parkraummanagement.

Aber wie gelingt es in der Praxis, Ressourcenverschwendung, Umweltbelastung und Gesundheitsgefahren durch die innerstädtische Parkplatzsuche zu reduzieren? Herkömmliche Parkleitsysteme verweisen zwar schon heute in vielen Kommunen auf die Zahl verfügbarer Parkplätze in Parkhäusern oder auf öffentlichen Plätzen. Allerdings sind diese Parkoptionen meist nicht in allen Stadtteilen ausreichend vorhanden. Bleibt also das Parken im öffentlichen Raum, sprich auf der Straße. Die Verfügbarkeit die-

„Deutsche
Autofahrer zahlen
2.000 Euro pro
Jahr nur für das
Parken“

ser Parkplätze wird von den herkömmlichen Parkleitsystemen allerdings nicht angezeigt. Hier bleibt es also beim Kurven ums Karree.

Abhilfe schaffen können hier Internet-of-Things-Techniken. Dabei wird Sensorik zum Beispiel über die Lorawan-Funktechnologie (Long Range Wide Area Network) eingebunden in eine vernetzte Mobilitätsgesamtlösung. Die schmalbandige Funktechnologie macht es möglich, Daten aus batteriebetriebenen Sensoren via Lorawan-Gateways in der ganzen Stadt einzusammeln und an intelligente Verkehrsleitsysteme zu senden.

Sensor sendet kleines Datenpaket

Oberflächenparkplätze lassen sich etwa überwachen, indem sie mit Bodensensoren ausgestattet werden, wie sie zum Beispiel vom Technologiekonzern Bosch entwickelt wurden. Immer wenn sich der Belegungszustand des Parkplatzes ändert, also belegt oder frei wird, senden die Sensoren ein kleines Datenpaket an im Stadtgebiet verteilte Gateways. Lorawan als Übertragungsweg bietet dabei drei große Vorteile: Zum einen arbeitet das Netz extrem energieeffizient, sodass die Sensoren mit Batterien wartungsarm über lange Zeiträume betrieben werden können. Zum anderen kann die vergleichsweise niederfrequente Netztechnologie auch schwierige Innenräume etwa im Keller von Parkhäusern zuverlässig erreichen. Drittens ist dank der Reichweite von Lorawan (in freier Fläche bis zu 15 Kilometer) die



Der Bodensensor von Bosch ermittelt den Belegungszustand eines Parkplatzes und übermittelt die Information per LoRAWAN

Stadtwerke sind prädestiniert für Smart Services im Mobilitätssektor

Abdeckung großer Flächen mit wenigen Gateways kostengünstig möglich.

Die Informationen über den Belegungszustand des Parkplatzes landen im Backend des Mobilitätssystems, wo sie verarbeitet und den Endnutzern per Navigationssystem, Smartphone-App oder Website zugänglich gemacht werden. So können Autofahrer den nächstgelegenen freien Parkplatz gezielt ansteuern.

Die Technologie ist über die reine Angabe „Parkplatz frei“ oder „Parkplatz belegt“ auch in der Lage, spezielle Anforderungen zu erfüllen. E-Autofahrer stehen beispielsweise oft vor dem Problem, dass Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren unberechtigt Parkplätze mit Ladeinfrastruktur belegen. Zwar können Betreiber von Ladesäulen meist detektieren, ob ein strombetriebenes Fahrzeug gerade aufgeladen wird. Unklar bleibt aber, ob ein vermeintlich freier E-Parkplatz nicht tatsächlich durch ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor blockiert wird. Indem Informationen über den Betriebszustand der Ladesäule und den Belegungszustand der Parkfläche auf einer IoT-Plattform miteinander in Beziehung gesetzt werden, lässt sich diese Frage konkret beantworten: Per App werden verlässliche Informationen über freie und funktionsbereite Ladeparkplätze in Echtzeit zur Verfügung gestellt.

Rettungswege ständig überwachen

Mit Bodensensoren lassen sich in gleicher Weise auch Rettungswege und Feuerwehrezufahrten öffentlicher Einrichtungen überwachen. Durch das Monitoring dieser sensiblen Flächen können falsch parkende Fahrzeuge präventiv entfernt werden, sodass Rettungskräfte stets freien Zugang zu Schulen, Rathäusern, Museen, Sporthallen oder Stadien haben. Tritt die Falschparksituation ein, sendet der Sensor ein Signal an das Gateway, das diese Info wiederum ins Backendsystem übermittelt. Die dort hinterlegte Software entscheidet auf Basis voreingestellter Zeitwerte, ob und ab welcher Verweildauer der

Alarm ausgelöst wird. Geschieht dies, kann über eine App automatisiert ein Prozess zur Fahrzeugentfernung und Strafverfolgung gestartet werden – rund um die Uhr.

Weitere Anwendungsszenarien im Zusammenhang mit Smart Parking sind zum Beispiel die Übermittlung von Umweltdaten (Feinstaub, Stickoxide) oder die Füllstandüberwachung öffentlicher Abfallbehälter.

Stadtwerke und Energieversorger sind aus verschiedenen Gründen prädestiniert, sich im lokalen Mobilitätssektor mit smarten Services zu engagieren:

- Als Energielieferant und Netzbetreiber sorgen sie dafür, dass Elektromobile mit Strom versorgt werden.
- Vielerorts sind Stadtwerke schon als Betreiber kommunaler Parkhäuser mit dem Thema Parken befasst.
- In der Rolle des Netzbetreibers ist ihnen der Aufbau und Betrieb von IoT-Funknetzen nicht wesensfern.
- Als Treiber der Digitalisierung der Energieversorgung – Stichworte Smart Metering und Smart Grid – haben sie zudem eine Affinität zur Digitalisierung von Prozessen, wie das im Smart-City-Kontext notwendig ist.

Für Rene Claussen, Geschäftsbereichsleiter IoT beim Mess- und Systemtechnikspezialisten Zenner, stellen Smart-Parking-Projekte einen guten Einstiegspunkt für Stadtwerke in das Thema Smart City dar: „Diverse Pilotprojekte, die wir als IoT-Komplettanbieter hier mit kommunalen Partnern durchgeführt haben, erzeugen fast immer die gleiche Reaktion: gesteigerte Motivation und Begeisterung.“ Das liege nicht zuletzt daran, dass die Projekte verhältnismäßig unaufwendig gestartet werden könnten und schnell greifbare Ergebnisse liefern. „IoT-Projekte setzen nicht zwingend einen umfassenden Generalplan voraus, sondern können risikoarm punktuell und in kleinem Maßstab gestartet werden.“ Anfängliche Insellösungen lassen sich später in umfassendere IoT-Konstrukte einbetten. **E&M**