

# ICURB – INTELLIGENTE PARK- UND LADEINFRASTRUKTUR

**Vikas Agrawal** | Fraunhofer-Anwendungszentrum Kompetenzzentrum für energetische und informationstechnische Mobilitätsschnittstellen KEIM | vikas.agrawal@hs-esslingen.de  
**Daniel Borrmann** | Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO | daniel.borrmann@iao.fraunhofer.de

## AUSGANGSSITUATION

Der Ausbau von Ladeinfrastruktur und die Steuerung von Fahrzeugströmen bieten das Potenzial, die Belastung von Menschen und Verkehrswegen in städtischen Bereichen gering zu halten. Zur einfacheren Bewältigung dieser Aufgaben kann mit dem iCurb ein neues Straßenbauelement dienen. Damit lassen sich IKT-Module robust in Parkräume integrieren und Lade- und Verkehrsleitfunktionen realisieren.

## EINBAU IN DIE STRASSE

Beim iCurb handelt es sich um einen Bordstein, in den mehrere elektronische Komponenten reversibel eingebracht werden können. Dies gelingt durch die Verwendung von zweiteiligen, hohlen Bordsteinelementen, jeweils bestehend aus Ober- und Unterteil. In die im Boden eingegrabenen Unterteile passen nicht nur Versorgungskabel für Ladestationen, sondern auch Sensoren sowie Sende- und Empfangsmodule zur drahtlosen Kommunikation. Eine vollständige Ladetechnik lässt sich ebenfalls integrieren.

## KOMFORTGEWINN FÜR ANWENDER

Ein Auf- bzw. Einbau des iCurb an Parkplätzen oder in Parkhäusern bietet besonders viele Vorteile. Wird Ladetechnik für Elektrofahrzeuge im Bordstein installiert, ist an der Oberfläche nur noch die Steckdose sichtbar. Dies dient dem Erhalt des Stadtbilds. Des Weiteren können mittels einer entsprechenden Elektronik verfügbare Parkplatzflächen für Fahrzeuge identifiziert und deren Position an den Autofahrer übermitteln werden, damit dieser eine Reservierung vornehmen kann. Zur Anzeige des Reservierungsstatus am Parkplatz selbst dient ein optisches Signal.

## IN ZUSAMMENARBEIT MIT

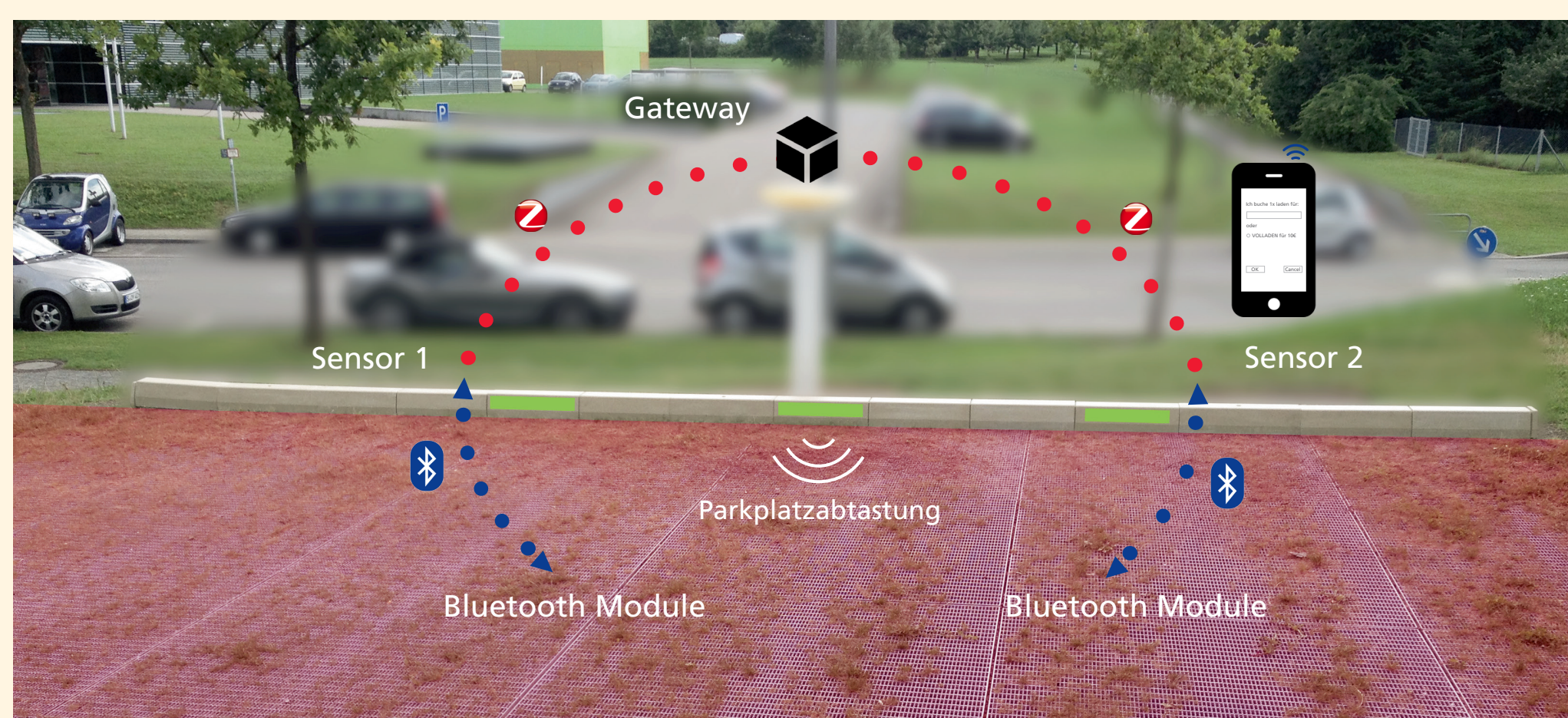


## ROBUSTE INSTALLATION IM URBANEN RAUM



- Bordsteinelemente aus Polymerbeton, verklebt an technisch nicht relevanten Stellen, reversible Verschlüsse bei funktionalen Bauteilen
- Keine Gefährdung durch Wetter- und Umgebungseinflüsse, Vandalismus oder Diebstahl - aber stets einfacher und schneller Zugriff auf den Innenraum

## DRAHTLOSE FUNKTIONSWEISE



- Automatischer Aufbau eines drahtlosen Netzwerks zwischen verschiedenen iCurb-Modulen und Gateway (adhoc-Technologie)
- Abtastung von Parkplätzen mittels Sensorik
- Übermittlung des Zustands einer Stellfläche (belegt/nicht belegt) an das Gateway per Hopping Network
- Authentifizierung eines Ladevorgangs über Car2X
- Softwareaktualisierung durch OTAP-Technologie