

Audi entwickelt das im Parkhaus selbst einparkende Auto

Langsam fährt das Auto im Parkhaus Nord in Ingolstadt die Aufahrt hoch. Noch einmal um die Kurve herum, dann rollt das Auto auf die Parkebene 2, an einer freien Lücke vorbei und stoppt. Doch hinter dem Lenkrad sitzt niemand. Völlig von alleine hat der Wagen die Parklücke angesteuert und eingeparkt. Pilotiertes Parken nennt das der Techniker. Was wie Science-Fiction klingt, wird bei Audi Realität. Neue Technologien zum pilotierten Parken sind aktuell in der Entwicklung, eines der aufwendigsten ist das Projekt Parkhauspilot. „Der Fahrer soll in Zukunft sein Auto im Eingang abstellen, aussteigen und das Einparkkommando über sein Smartphone oder den Autoschlüssel erteilen können“, erklärt Projektleiter Stefan Stümper.

Im Parkhaus ist ein zentrales Steuergerät installiert. Über eine WLAN-Verbindung nimmt es Kontakt mit dem Auto auf und fragt dessen Daten ab. Während seiner fahrerlosen Fahrt ist das Auto dank einer Seriensenorik selbst in der Lage, seinen Standort zu bestimmen. Zugleich überwacht das Parkhaus den Vorgang mithilfe hochgenauer Lasersensoren. Danach erfolgt die „Streckenplanung“: Der Rechner ermittelt einen Stellplatz und sendet eine schematisierte Routenkarte an das Fahrzeug. Während der Audi die ersten Meter hinter sich lässt, verfolgen die Entwickler den Datenfluss. Die digitale Leitschnur steuert die elektromechanische Lenkung des Fahrzeugs: Entlang der geplanten Route rollt es mit einer Geschwindigkeit von fünf bis zehn Kilometern pro Stunde durch das Parkhaus. Ein Algorithmus fügt alle Daten zu einem vollständigen Bild der Umgebung zusammen und gleicht sie mit der Routenkarte ab. Droht beim Fahren oder Einparken ein Hindernis oder eine Kollision, bleibt der Audi sofort stehen. An der Parklücke angekommen, übernimmt eine Weiterentwicklung des bereits in Serie angebotenen Parkassistenten das Einparken. Wie von Geisterhand fährt das Auto auf den freien Stellplatz und schaltet sich automatisch ab. Beim Abholen weist der Fahrer den Parkhausrechner später per Smartphone an, das Auto wieder zur Ausfahrt zu schicken. > THOMAS TACKE

ANZEIGE

Deutsche TIEFGARAGEN
REINIGUNGSGESellschaft MIT
Saubertät und Hochdruck

www.TIEFGARAGEN-RICHTIG-REINIGEN.de

Ihr kostenloser Ratgeber
...ein Service der
Deutschen
Tiefgaragenreinigungsgesellschaft

Beim Advanced Parking läuft die Datenübertragung und Steuerung für alle Parkhäuser im Stadtzentrum komplett über GPRS.

Für eine bessere Auslastung

Sittraffic Guide ist ein neuartiges, dynamisches Parkleitsystem von Siemens Mobility. Es ist nicht nur für den Zweck entwickelt worden, Autofahrer gezielt zu freien Parkplätzen innerhalb der Stadt zu leiten, sondern kann auch als integraler Bestandteil einer Verkehrsmanagementzentrale betrieben werden. Damit können städtische Verkehrsstrategien umgesetzt werden, was ein Vorteil gegenüber herkömmlichen isolierten Parkleitsystemen ist. Sittraffic Guide lastet Parkflächen besser aus und trägt so dazu bei, die Verkehrs- und Umweltbelastung zu senken. Das erhöht letztlich die Attraktivität einer Stadt.

Bis zu 40 Prozent des innerstädtischen Verkehrs ist üblicherweise Parksuchverkehr. Zu Stoßzeiten kann der Anteil noch deutlich zunehmen und die Straßen verstopfen. Werden Informationen über freie Parkplätze bereits an strategischen Punkten der Stadt gegeben, reduziert sich dieser Suchverkehr beträchtlich. Dynamische Wegweiser im Straßenraum informieren Autofahrer über den aktuellen Belegungszustand der einzelnen Parkflächen und führen ihn auf kürzestem Wege zu seinem Parkziel.

Mit Sittraffic Guide stehen einem Anwender je nach Anforderung mehrere verschiedene Steuerungsalgorithmen zur Verfügung, um den Parksuchverkehr gezielt zu leiten. Die Steuerung kann auf Basis der aktuellen Belegungsdaten erfolgen. Die Parkleitschilder zeigen dann den aktuellen Wert der Restplätze je Parkhaus an. Die Lenkung kann aber auch auf Vorausberechnungen basieren: Parkleitschilder zeigen den voraussichtlichen Belegungswert an, unter Berücksichtigung der Reisezeit zwischen Parkschild und zugeordnetem Parkhaus und der tageszeitabhängigen historischen Belegungskurve. Eine weitere mögliche Strategie ist das Zusammenfassen von Parkzonen. Für die Anzeige dieser Belegungsdaten werden spezielle Parkleitschilder an strategisch günstigen Stellen innerhalb des Stadtgebietes platziert. Die Parkleitschilder zeigen den aktuellen Wert der Restplätze von mehreren Parkhäusern einer logisch zusammengehörigen Parkzone an. Als Notstrategie kann zudem die Steuerung auf Basis von Ersatzdaten durchgeführt werden. Die Parkleitschilder zeigen dann den Belegungswert auf Basis von historischen, tagesabhängigen und sich selbst einstellenden Werten an. Diese Steuerung tritt beispielsweise in Kraft, wenn die Kommunikation zu einem oder mehreren Parkhäusern unterbrochen ist.

Bisher wurden Parkleitsysteme überwiegend als isolierte Anlagen



Bis zu 40 Prozent des innerstädtischen Verkehrs machen Autofahrer auf der Suche nach einem Parkplatz aus.

FOTO SIEMENS

betrieben. Zunehmend besteht die Anforderung bei den Kommunen, derartige Systeme als Teilkomponente eines Verkehrsmanagementsystems zu betreiben. Sittraffic Guide kann schrittweise zu einem umfassenden Verkehrsmanagementsystem erweitert werden. Beispielsweise können Kommunen das System um weitere Module wie Verkehrsrechnerzentrale, Autobahn-Management, automatische Verkehrsvorfälleerkennung oder Videoüberwachung ergänzen, um damit abgestimmte Stra-

gen zu realisieren. Das Parkleiten wird so Teil einer ganzheitlichen Optimierung.

Sittraffic Guide hat eine graphische Benutzeroberfläche. Damit kann der Betreiber die gesamte Belegungs- und Auslastungssituation in übersichtlicher Form einsehen und, falls gewünscht, auch manuelle Eingriffe von zentraler Stelle vornehmen. So kann eine Reservierung von Stellplatzkontingenzen definiert oder die Steuerung der Schilder entsprechend nach Öffnungszeiten angepasst

werden. Des Weiteren gibt es Werkzeuge für statistische Auswertungen und für die Erstellung von Systemberichten. Für die Anbindung externer Systeme unterstützt Sittraffic Guide die standardisierte Systemschnittstelle OCPI (open content provider interface), um beispielsweise Parkhausbelegungsdaten an einen Webserver übertragen oder um Belegungsdaten von externen Parkhaussystemen importieren zu können.

Das Parkleitsystem erlaubt auch eine Erweiterung um Parkleit-

schilder. Neben einer numerischen Anzeige können text- oder grafikbasierte Anzeigen integriert werden. Aufgrund des modularen Aufbaus der Systemarchitektur kann Sittraffic Guide speziell an die Kundenanforderungen ausgerichtet werden. Mit dem Parkleitsystem von Siemens Mobility können Kommunen von kleineren bis mittelgroßen Parkleitszenarien ausgehend auch große sowie überregionale Parkleitsysteme realisieren.

> FRANZ FRIESE

Die Stadt Bamberg hofft auf ein Ende des bisherigen Chaos rund um den Bahnhof

Neue Hightech-Stellplätze für Radler

Das Nürnberger Ingenieurbüro Dess+ Falk GmbH – das 2012 bereits seit 50 Jahren besteht – ist neben vielen weiteren Projekten auch am für Bayern außergewöhnlichen Fahrrad-Parkhaus in Bamberg beteiligt. Das Unternehmen plante im denkmalgeschützten Gebäude an der Brennerstraße die Elektrotechnik, Beleuchtung und die Blitzschutzanlage. Und auch die Verkabelung für die Außenbeleuchtung der 114 Stellplätze des Park-and-Ride-Bereichs neben dem Gebäude wurde von Dess+ Falk erstellt.

Am 5. März 2012 wurde das erste von zwei „Radhäusern“ in der Innenstadt eröffnet – zur Freude nicht nur der Radler in der Studentenstadt. Laut Presseangaben werden täglich rund 750 Drahtesel „wildwüchsig“ rund um den Bahnhof abgestellt – Vandalismus, Beschädigungen und Diebstahlgefahr inklusive. Mit dem Fahrradparkhaus und seinen Abstellplätzen auf zwei Ebenen wird



Das neue Fahrrad-Parkhaus im denkmalgeschützten Gebäude an der Bamberger Brennerstraße. Der Betrieb läuft vollautomatisch. FOTO LAPPE

sich das ändern (2012 soll zudem ein zweites Gebäude entstehen). Betreiber sind die Stadtwerke Bamberg, Verkehrs- und Park GmbH. Die Nürnberger Ingenieure sorgten fristgerecht dafür,

dass das Gebäude von außen und die 350 Rad-Stellplätze innerhalb per Videokamera bewacht werden.

Der Betrieb insgesamt läuft vollautomatisch. Speziell für die

Akkus von Elektrofahrzeugen plante Dess+ Falk Steckdosen in Schließfächern. Zu den weiteren Projektleistungen des Ingenieurbüros zählen die Verkabelungen für die Park-Abfertigungsanlagen samt Ein- und Ausfahrtsschranken, Ticketterminals und Kassensystemen, sowie die Drehkreuzanlagen für die Zu- und Ausgänge der Pedalritter. Nicht zuletzt wurde der Datenschrank mit EDV-Komponenten vorgesehen (für die Weiterleitung der Videoaufzeichnungen und der Terminal-Telefonate an die Parkleitzentrale). Dess+ Falk-Projektleiter Gerhard Fürst freut sich über die Einrichtung: „Die Finessen im Radparkhaus stehen für effizient einzusetzende Technologie und damit auch für Ökologie: Die kostengünstige Nutzung entspricht dem umweltfreundlichen Gedanken des Radfahrens in Innenstädten. Solche Projekte helfen wir gerne umzusetzen.“

> THOMAS LAPPE

Neue Technik misst Abstand bis auf einen Millimeter exakt

Sicher in enge Parklücken

Viele Fahrer benutzen derzeit Einparkhilfen, um sich in enge Parklücken hineinzuquetschen: Diese Geräte arbeiten mit millimetergenauer Steuerung und präziser Rundum-Radar-Abstandsmessung. Forscher vom Projekt Success (Silicon-based ultra-compact cost-efficient system design for mm-wave sensors) haben erfolgreich diese notwendige Radartechnik in millimetergroße Chipgehäuse integriert. „Erstmals ist es nun gelungen, alle Hochfrequenzkomponenten in einem Chip-Gehäuse unterzubringen. Der Anwender kann den Chip auf seiner Standard-Platine auflöten und erhält niederfrequente Signale, welche er problemlos weiterverarbeiten kann.“, so Projektleiter Thomas Zwick. Der Sensor sendet und empfängt elektromagnetische Wellen mit einer Frequenz von 122 GHz, also einer Wellenlänge von etwa zweieinhalb Millimetern. Aus der Laufzeit der Welle zu einem Objekt in mehreren Metern Entfernung wird der Abstand mit

einer Genauigkeit von bis zu unter einem Millimeter berechnet. Über den Dopplereffekt lässt sich sogar die Geschwindigkeit des Objekts messen. Dabei ist der Sensor selbst nur acht mal acht Millimeter groß, enthält aber alle notwendigen Hochfrequenz-Komponenten. Die Ausgangssignale sind dadurch niederfrequente Signale, die mittels Standardelektronik weiter verarbeitet werden können.

Die Forscher hoffen, dass diese neue kompakte Technologie verschiedene neue Anwendungen zugänglich machen wird, und dass durch Serienproduktion mit der Zeit die Kosten pro Radarsensor reduziert werden können. Zu den weiteren Anwendungen neben Fahrzeugumgebungserkennung und Steuerung von Industrierobotern gehören extrem flache Tür- oder Torbewegungssensoren, die hinter der Tapete versteckt werden können, oder die automatische Deaktivierung von Bohrmaschinen, sobald die gewünschte Bohrtiefe erreicht wird. > B52