

Jenas Verkehr profitiert vom innovativen 5G-Projekt

Abschlusstreffen zum Modellprojekt „5G-Verkehrsvernetzung“

Wie kann mit Hilfe des 5G-Mobilfunknetzes die Situation für alle Verkehrsteilnehmenden in der Stadt verbessert werden? Antworten auf diese Frage sind in Jena seit Anfang 2021 im Modellprojektprojekt „5G-Verkehrsvernetzung“ erarbeitet worden. Weil das vom Bund mit insgesamt 3,9 Mio. Euro geförderte Verbundprojekt im Juni für die Stadt Jena endet, geht es beim heutigen Abschlusstreffen um Auswertungen und Ausblicke.

Neben Digitalisierungsdezernent Benjamin Koppe, Smart City Gesamtprojektleiterin Dorothea Prell und Projektmanagerin „5G Verkehrsvernetzung“, Heike Stötzner, sind Partner aus der regionalen Wirtschaft in Thüringen und Sachsen (Data in Motion, INAVET), aus Forschungseinrichtungen (TU Dresden, Hochschule Mittweida) und von städtischen Unternehmen (Kommunalservice Jena, Stadtwerke Jena Netze, Jenaer Nahverkehr) vor Ort.

Flächendeckende Versorgung mit hochmoderner Mobilfunktechnologie

5G steht beim Mobilfunk für die fünfte Generation und unterscheidet sich von der älteren 4G- (oder LTE) Netztechnik vor allem in der Geschwindigkeit bei der Datenübertragung. Durch das Projekt konnte Jena frühzeitig – beispielsweise noch vor Städten wie Erfurt – flächendeckend mit der 5G-Mobilfunktechnologie versorgt werden. „Das erklärte Ziel des 5G-Innovationsprogramms des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) ist die 5G-Umsetzungsförderung hier in Jena. Dank des Projektes konnten wir frühzeitig einen prioritären Ausbau des 5G-Netzes in der Stadt erwirken. Mit Hilfe dieses 5G-Mobilfunkstandards haben wir die Echtzeitkommunikation hier vor Ort erprobt und einzelne Anwendungsfällen realisiert“, berichtet der für Digitalisierung zuständige Dezernent Benjamin Koppe.

Innovative Ergebnisse sollen im realen Betrieb angewendet werden

Nicht nur vom Netzausbau, sondern auch von den gewonnenen Erkenntnissen kann die Stadt in Zukunft profitieren. „Wir haben ein großes Interesse daran, die innovativen Ergebnisse aus verschiedenen Teilprojekten nach dem Ende des Umsetzungsprojektes weiter zu nutzen“, betont Gesamtprojektleiterin Prell.

Zentrale Dateninstanz für Verkehrsdaten ist Herzstück

Herzstück ist eine zentrale Dateninstanz (Datenbroker), über die alle verkehrsrelevanten Daten des Projektes datenschutzkonform empfangen, modelliert, analysiert und den entwickelten Anwendungen in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden. Der Datenbroker fasst alle Ereignis- und Sensordaten aus dem Stadtgebiet zusammen und ist Teil der im Smart City Projekt entwickelten Urbanen Datenplattform. „Durch die Entwicklung einer zentralen Dateninstanz, die unterschiedliche Daten aus dem Verkehr – zum Beispiel von Ampeln und Straßenbahnen – verarbeitet, haben wir eine Basis für die 5G-basierte Vernetzung aller Arten von Verkehrsteilnehmenden einschließlich ÖPNV, motorisiertem Individualverkehr sowie Rad- und Fußverkehr im Projekt geschaffen“, so Dezernent Koppe.

Teilprojekt für optimierten Verkehrsfluss

Im Teilprojekt der „kooperativen Lichtsignalanlage“ geht es darum, den Verkehrsfluss zu optimieren – und zwar für alle Teilnehmenden im Straßenverkehr. Zwischen den mit speziellen Kameras ausgestatteten Verkehrsknotenpunkten Volksbad und Fischergasse wurde durch den Kommunalservice Jena dafür eine Teststrecke eingerichtet. Die im Verkehrsfluss erfassten Daten werden über den Datenbroker bereitgestellt. Für die Optimierung der Ampelphasen wird eine im Projekt entwickelte KI-basierte Steuerung getestet. Ziel ist die Ampelschaltung sekundlich so anzupassen, dass sich in stark frequentierten Bereichen eine optimierte Wartezeit für alle Verkehrsteilnehmenden ergibt – bei gleichzeitig hoher Verkehrssicherheit. Der städtische Eigenbetrieb Kommunalservice Jena hat von Beginn an in diesem Teilprojekt intensiv mitgearbeitet.

Teilprojekt für optimierte Last- und Einspeiseflüsse

Im Teilprojekt „Lastmanagementsystem“ sind die Stadtwerke Jena und der Jenaer Nahverkehr eng eingebunden. Ein Ziel ist, die Ladevorgänge der E-Busse im Betriebsbahnhof zu optimieren. Werte wie Spannung, Strom und Leistung können über 5G während des Betriebs übermittelt werden. Somit kann abgeschätzt werden, welche Leistung zu welchem Zeitpunkt für die Ladevorgänge der E-Busse zur Verfügung steht. Auf diese Weise kann die an der Trafostation angeschlossene Ladeeinrichtung für E-Busse die optimale Leistung freigeben, ohne die Trafostation unnötig stark zu belasten oder die Ladeleistung des E-Busses zu hoch zu begrenzen.

Auch bei den Straßenbahnen geht es um die optimale Steuerung der Energieverbräuche, da vor allem beim Beschleunigen Lastspitzen entstehen. Die Projektpartner entwickeln ein Fahrerassistenzsystem, das den Fahrern unterwegs konkrete Hinweise gibt, um durch angepasste Fahrweise punktuelle Überlastungen im Stromnetz zu vermeiden. Dieses neu entwickelte Fahrerassistenzsystem kann durch die Mitarbeitenden des Jenaer Nahverkehrs an einem über das Projekt entwickelten und geförderten Fahrerstand getestet und trainiert werden.

Fazit: Deutlich bessere Datenlage und langfristige Nutzung

Nach Abschluss des Modellprojekts wird die Stadt Jena von den neuen Systemen profitieren. „Einige der Anwendungsfälle tragen zukünftig zur deutlichen Verbesserung unserer Datenlage zum Beispiel im Verkehrsmonitoring bei und werden in unser Smart City Projekt integriert und weiter getrieben“, fasst Projektleiterin Prell zusammen. „Die neu entwickelten Systeme für eine multimodale Steuerung von Lichtsignalanlagen oder für eine effizientere Steuerung der Ladevorgänge der E-Busse können durch den Kommunalservice Jena und den Jenaer Nahverkehr weiter verwendet werden. Ein großer Dank gilt allen Projektpartnern, insbesondere aber unseren städtischen Partnern und Unternehmen hier vor Ort, die mit ihrer fachlichen und technischen Expertise und ihrer Kenntnis zu den Bedingungen in der Stadt entschieden zur erfolgreichen Umsetzung unserer Projektziele beigetragen haben.“



Bildbeschreibung:

Hintere Reihe von links nach rechts: Reik Wolff (Hochschule Mittweida), Felix Richter (Hochschule Mittweida), Burkhard Heidrich (Stadtwerke Jena Netze GmbH), Markus Hochstein (Data in Motion Consulting GmbH), Ralph Göring (Data in Motion Consulting GmbH), Guido Grunde (Data in Motion Consulting GmbH), Dr. Axel Schulz (Senior Berater), Dr. Jasper von Detten (Andersen GmbH Rechtsberatung), Steffen Nichterlein (Jenaer Nahverkehr GmbH), Wolfgang Hillesheim (Kommunalservice Jena), Jürgen Albert (Data in Motion Consulting GmbH), Mark Hoffmann (Data in Motion Consulting GmbH).

Vordere Reihe von links nach rechts: Heike Stötzner (5G-Projektmanagerin), Dorothea Prell (5G-Gesamtprojektleiterin), Benjamin Koppe (Dezernent für Digitalisierung), Vicky Träger (VDI/VDE Innovation + Technik GmbH), Stephan Golembiewski (Stadtwerke Jena Netze GmbH), Stefan Fach (INAVET GmbH)

Foto: Stadt Jena