



Bauhaus.MobilityLab – KI im großen Stadtexperiment



© Bauhaus.MobilityLab

Mithilfe von KI werden innovative Lösungen in den Bereichen Mobilität, Logistik und Energie entwickelt und unter realen Bedingungen im Stadtquartier Brühl in Erfurt erprobt.

In Erfurt wird im Bauhaus.MobilityLab interdisziplinäre Innovation Wirklichkeit: Eine digitale Laborplattform und Experimente im Reallabor tragen zur Entwicklung KI-basierter Lösungen bei. Mobilität, Logistik und Energie werden für die Stadtplanung neu gedacht. Unser Institut unterstützt mit Expertise und KI-Methoden.

Das Projekt »Bauhaus.MobilityLab – Innovation by Experiment« entwickelt und realisiert im Reallabor in Erfurt, genauer im Stadtquartier Brühl, nachhaltige und intelligente Lösungen. Die experimentelle Ideenwerkstatt steht im Geiste der offenen Weimarer Bauhaus Tradition, daher auch der Name. Das Konsortium setzt sich aus einem domänenübergreifenden Verbund von Forschungsinstituten, großen, kleinen und mittleren Unternehmen sowie Hochschulen und der Landeshauptstadt Erfurt zusammen.

Im Rahmen des Projektes betrachten die Forschenden verschiedenste Herausforderungen im urbanen Raum. In Kooperation mit der TU Kaiserslautern modellieren die ITWM-Forschenden Problemstellungen mathematisch und entwickeln neue Lösungsansätze, die sowohl auf KI als auch Data Science zurückgreifen. Das bedeutet an vielen Stellen neues Optimierungspotenzial im Stadtleben.

Vorhersagemethoden. Ein aktueller Use-Case ist die Prognose von Stickstoffdioxid-Werten, die viel über die Luftqualität der Stadt aussagen.« Ein weiteres Beispiel ist die kombinierte Tourenplanung für Lieferwagen und Lastenrad in der letzten Meile der Paketzustellung. Im Resultat heißt da mathematisches Optimieren: geringere Verkehrsbelastung und höhere Umweltfreundlichkeit.

Aber auch die Vorhersage der Parkraumauslastung unterstützt die Städteplanung im Reallabor. »Unsere Ergebnisse tragen zum Ausbau einer lebenswerten Innenstadt bei. Derzeit arbeiten wir im Konsortium zudem an einer Bauhaus.MobilityLab-App, welche die Teilnahme an unserem Experiment erleichtert«, so Grimm. Ein großer Projektbestandteil ist auch das sogenannte »Federated Learning« – eine neuartige Methode des Maschinellen Lernens. Hier werden alle Trainingsdaten ausschließlich auf lokalen Geräten oder Clients gespeichert und das Modelltraining dezentralisiert.

Kontakt

Dr. Stefanie Grimm
Forschungskordinatorin »Data Science«
Abteilung »Finanzmathematik«
Telefon +49 631 31600-4040
stefanie.grimm@itwm.fraunhofer.de



Mit KI und Mathematik neue Innovationen erproben

»Unser Team wirkt in verschiedenen Arbeitspaketen im Lab mit – natürlich überall mit Mathematik und Algorithmen«, so Stefanie Grimm, verantwortlich für das Projekt am Fraunhofer ITWM. »Unsere Hauptaufgabe: Wir leiten das Arbeitspaket ‚KI-Methoden‘ und entwickeln so den Machine-Learning-Kern der Plattform. In der Anwendungspraxis heißt das auch, wir unterstützen konkret mit

Data Science für die smarte Stadt der Zukunft

Entwickelt und bereitgestellt werden die Anwendungen bisher auf einer Cloud-Plattform, die Daten aus unterschiedlichen Bereichen wie Verkehr, Logistik und Energie zusammenführt. Das Projekt läuft drei Jahre und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz BMWK gefördert.

