

## Siemens Mobility und Partner starten Forschungsprojekt „Autonome Straßenbahn im Depot“

- **Förderung durch das BMVI**
- **Gemeinsame Forschung an einem vollautomatisierten Straßenbahndepot mit autonom fahrender Tram**
- **Konsortium unter Führung von Siemens Mobility**

Siemens Mobility, die ViP Verkehrsbetrieb Potsdam GmbH (ViP), das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), das Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (IKEM), die Codewerk GmbH und Mapillary planen die gemeinsame Forschung an einem vollautomatisierten Straßenbahndepot. Das Projekt trägt den Namen AStriD („Autonome Straßenbahn im Depot“) und wird nun vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) im Rahmen der Förderrichtlinie Modernitätsfonds („mFUND“) gefördert.

„AStriD ist der nächste große Meilenstein auf dem Weg zur autonom fahrenden Straßenbahn. Mit der Automatisierung von zeitintensiven Rangierprozessen im Betriebshof wollen wir unsere Kunden in Zukunft noch besser dabei unterstützen, eine nachhaltige Wertsteigerung über den gesamten Lebenszyklus sicherzustellen sowie Verfügbarkeit zu garantieren“, sagt Sabrina Soussan, CEO von Siemens Mobility.

Die Umsetzung des Forschungs- und Entwicklungsprojekts erfolgt auf dem Betriebshof des Verkehrsbetriebs Potsdam. Ziel ist die Entwicklung eines digitalen Betriebshofes auf Basis einer autonom fahrenden Tram. Die technische Machbarkeit wird mit autonomen Servicefahrten, beispielsweise durch eine Waschanlage zu einem Abstellgleis demonstriert. Mittelfristig soll die

Depotautomatisierung als eine erste Stufe des autonomen Fahrens kommerziell nutzbar gemacht werden. Bei der Entwicklung soll von Anfang an berücksichtigt werden, welche rechtlichen Rahmenbedingungen für die Genehmigung und den Betrieb einer autonom fahrenden Straßenbahn zu beachten sind und in welchen ökonomischen Rahmen ein operativer Betrieb abzubilden wäre. Das Projekt AStriD startet im Oktober 2019, die Projektdauer beträgt drei Jahre.

Die Partner haben das Projekt in verschiedene Arbeitspakete unterteilt. Die **Siemens Mobility GmbH** realisiert die autonom fahrende Tram im Depot, die über den Data-Hub vom Partner Codewerk in die Daten- und Systemlandschaft eingebunden ist und sich auf Basis einer digitalen Karte von Mapillary lokalisiert.

Die **ViP** stellt das Fahrzeug und die Depot-Infrastruktur zur Verfügung, sie ermöglicht den Zugang zu den benötigten Daten, Systemen und Anlagen und bewertet die Ergebnisse aus Sicht eines Depotbetreibers. „Wir freuen uns, dass Potsdam erneut ausgewählt wurde. Die praktische Demonstration, welche Schritte zeitnah umgesetzt werden könnten, wird für uns und für die ganze Branche hilfreich sein. Es geht insbesondere um die Überprüfung, ob und wie zeitintensive Rangierprozesse auf einem Betriebshof automatisiert werden können. Dies ist für unseren derzeitigen Betriebshof und für einen möglichen weiteren Betriebsstützpunkt im Potsdamer Norden eine interessante Option“, sagt Monty Balisch, Geschäftsführer der ViP.

Das **Institut für Technik der Informationsverarbeitung (ITIV) des KIT** bringt die Expertise zur Spezifikation und Digitalisierung der Betriebshöfe, der Automatisierung von Prozessen und der Identifikation der dafür benötigten Daten ein. „Automatisierte Systeme werden sich gerade in der Mobilität aus der Nische heraus entwickeln. Ich sehe in einem weitgehend abgeschlossenen Betriebshof ein ideales Anwendungsfeld“, sagt Professor Eric Sax von KIT. „Wir freuen uns darauf, unsere aktuellen Forschungsergebnisse in AStriD einzubringen und auf einem Straßenbahndepot umzusetzen.“

Das **IKEM** analysiert und bewertet die rechtlichen und ökonomischen Fragestellungen im Rahmen des Projekts. „Dass der Fahrer im System als Bezugspunkt von Verhaltensanforderungen, Verantwortung und Haftung fehlt, stellt das Recht und konkret die Genehmigung des Betriebs vor große Herausforderungen. Für Szenarien der kommerziellen Nutzung reicht es dagegen auf Seiten der Kosten- und Einsatzplanung nicht, davon auszugehen, dass lediglich der Fahrer als Kostenposition auf dem Betriebshof fortfällt. Andere Aufgabenträger im System werden an Bedeutung gewinnen und auch die neue Technologie muss als Faktor im Betrieb und auf der Kostenseite berücksichtigt werden. Es handelt sich also um ein ganz neues Betreibermodell für den Betriebshof, das vorgezeichnet und soweit möglich mit Kostenschätzungen hinterlegt werden soll. Das IKEM wird die sich hier stellenden Fragen im Projekt im Austausch mit den Projektpartnern und relevanten externen Akteuren beantworten“, sagt Matthias Hartwig, Teamleiter Mobilität, IKEM.

**Codewerk** ist auf industrielle Systeme spezialisiert und entwickelt unter anderem Software für die Datenkommunikation auf Schienenfahrzeugen. Codewerk realisiert im Projekt die Cloud- und Edge-Komponenten zur datentechnischen Integration aller Systeme. „Das automatische Fahren hat das Potential, den Schienenverkehr als Verkehrsmittel attraktiver zu machen. Mit AStriD wollen wir bei Codewerk in eine klimafreundliche Technologie investieren und unsere Wettbewerbsposition stärken“, sagt Christian Grund, Geschäftsführer von Codewerk.

**Mapillary** stellt eine cloudbasierte Online-Plattform zur gemeinschaftlichen Sammlung und öffentlichen Bereitstellung von Straßenbildern und -informationen bereit. Diese Daten werden mit Künstlicher Intelligenz analysiert und zu digitalem Kartenmaterial verarbeitet. „Das Spektrum der Mobilität ändert sich und in den kommenden Jahren werden sowohl autonom fahrende Autos als auch Straßenbahnen am Verkehr teilnehmen, wodurch völlig neue Anforderungen an digitale Karten entstehen. Karten werden nicht mehr nur für Menschen benötigt, um an ihr Ziel zu gelangen, sondern in digitaler Form ebenso für verschiedene Fahrzeuge, die ihre Routen autonom absolvieren werden. Hier kommt Mapillarys Expertise in der Auswertung von Bildern aus dem öffentlichen Raum ins Spiel.

Durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz bei der Bildanalyse ermöglichen wir es der Straßenbahn, ihre Umgebung eigenständig zu erkennen und zu verstehen“, sagt Peter Kotschieder, Wissenschaftlicher Leiter von Mapillary.

Über den mFUND des BMVI:

Im Rahmen der Forschungsinitiative mFUND fördert das BMVI seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um datenbasierte digitale Anwendungen für die Mobilität 4.0. Neben der finanziellen Förderung unterstützt der mFUND mit verschiedenen Veranstaltungsformaten die Vernetzung zwischen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Forschung sowie den Zugang zum Datenportal mCLOUD. Weitere Informationen finden Sie unter [www.mfund.de](http://www.mfund.de).

Diese Presseinformation sowie weiteres Material finden Sie unter <https://sie.ag/2LTn0zP>

### **Ansprechpartner für Journalisten**

Eva Hauptenthal

Tel.: +49 89 636 24421; E-Mail: [eva.hauptenthal@siemens.com](mailto:eva.hauptenthal@siemens.com)

Folgen Sie uns auf Twitter: [www.twitter.com/SiemensMobility](http://www.twitter.com/SiemensMobility)

Weitere Informationen zur Siemens Mobility GmbH finden Sie unter [www.siemens.de/mobility](http://www.siemens.de/mobility)

**Siemens Mobility** ist ein eigenständig geführtes Unternehmen der Siemens AG. Siemens Mobility ist seit über 160 Jahren ein führender Anbieter im Bereich Transportlösungen und entwickelt sein Portfolio durch Innovationen ständig weiter. Zum Kerngeschäft gehören Schienenfahrzeuge, Bahnautomatisierungs- und Elektrifizierungslösungen, schlüsselfertige Systeme, intelligente Straßenverkehrstechnik sowie die dazugehörigen Serviceleistungen. Mit der Digitalisierung ermöglicht Siemens Mobility Mobilitätsbetreibern auf der ganzen Welt, ihre Infrastruktur intelligent zu machen, eine nachhaltige Wertsteigerung über den gesamten Lebenszyklus sicherzustellen, den Fahrgastkomfort zu verbessern sowie Verfügbarkeit zu garantieren. Im Geschäftsjahr 2018, das am 30. September 2018 endete, hat die ehemalige Siemens-Division Mobility einen Umsatz von 8,8 Milliarden Euro ausgewiesen und rund 34.200 Mitarbeiter weltweit beschäftigt. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.siemens.de/mobility](http://www.siemens.de/mobility).