

Fahrtraining für autonome Fahrzeuge

Treffen sich zwei autonome Fahrzeuge. Sagt das eine zum anderen: Kennst du schon die Situation, bei der ein Fahrradfahrer vor dir einen Fußgänger überholt?

Was sich anhört wie der Beginn einer humorvollen Unterhaltung, ist in Wahrheit ein reales Testszenario. Damit autonome Fahrsysteme – und in Zukunft autonome Fahrzeuge – sicher im Straßenverkehr unterwegs sind, müssen sie den Umgang mit kritischen Verkehrssituationen im wahrsten Sinn des Wortes „erfahren“. Unternehmen wie Waymo, Uber, DiDi oder Mobileye haben dafür jeden Tag hunderte Fahrzeuge im Einsatz, um Daten über typische Verkehrssituationen zu sammeln. Von den zurückgelegten Kilometern ist allerdings nur ein Bruchteil relevant, denn zum Beispiel gerade Strecken ohne Abbiege- oder Überholmanöver bringen nur wenig neue Erkenntnisse.

Die in Graz ansässige ALP.Lab GmbH - Österreichs Testregion für automatisiertes Fahren - hat mit internationalen Sensorherstellern einen innovativen Ansatz umgesetzt, um das Sammeln derartiger Trainingsdaten zu beschleunigen und nachhaltiger zu gestalten. Anstatt mit Fahrzeugflotten Millionen Kilometer zu fahren, werden die Sensoren direkt an Kreuzungen und anderen kritischen Straßenbereichen montiert. So werden ohnehin vorbeifahrende Fahrzeuge anonymisiert erfasst – rund um die Uhr. Aber auch die Bewegungen von Fußgängern und Radfahrern werden aufgezeichnet, denn gerade diese sind im Straßenverkehr besonders gefährdet. Für diese neue Methode wurde ALP.Lab 2021 mit dem renommierten Tech.AD Europe Award

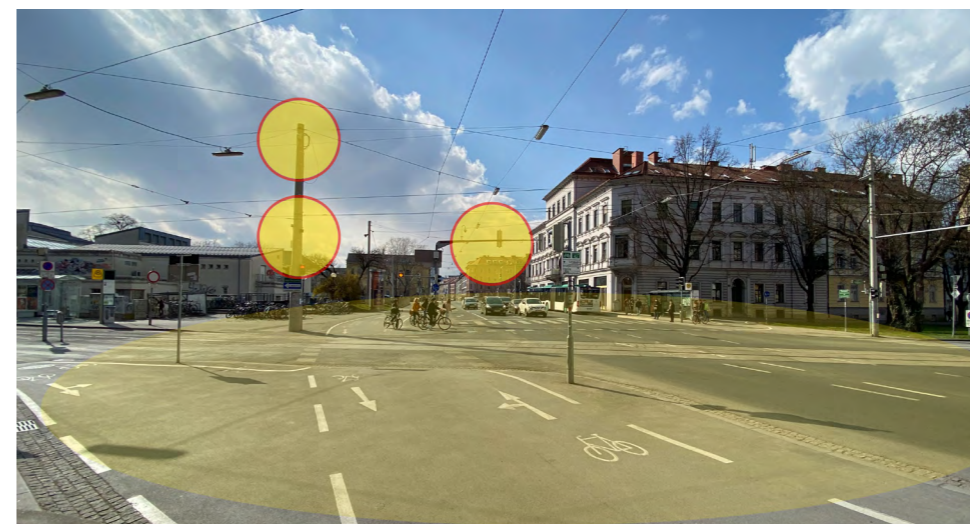


Straßenseitig erhobene Sensordaten werden so umgerechnet, als hätte das vorbeifahrende Fahrzeug die Umgebung registriert (Ego-View). ©ALP.Lab

ausgezeichnet. Zum Einsatz kommen dafür modernste Radar-, LiDAR und optische Sensoren, die vorbeifahrende Verkehrsteilnehmer als anonymisierte Objekte klassifizieren (Fahrrad, Auto, FußgängerIn etc.) und deren Bewegung sowie Abbiege-, Brems- und Ausweichmanöver festhalten. Konkret entstehen sog. Objektlisten, die alle erkannten VerkehrsteilnehmerInnen enthalten, einschließlich ihrer Größe und Klasse, zu einem bestimmten Zeitpunkt. Durch die kontinuierliche Aufzeichnung der Objektlisten ist es möglich, die Bewegungen präzise zu analysieren und relevante Szenarien zu identifizieren. Dies bildet die Basis für den nächsten wichtigen Schritt, bei dem die Szenarien in die Ego-View Perspektive der Fahrzeuge umgerechnet werden, ganz so, als hätte das Fahrzeug selbst die Situation aufgezeichnet.

Diese Methode ermöglicht die Erfassung von „Beinahe-Unfällen“ im ausgewählten Kreuzungsbereich und damit die effiziente Erstellung einer Vielzahl von Fahrszenarien, die menschliches Verhalten widerspiegeln. Die gleichzeitige Aufzeichnung von Umgebungsdaten wie Temperatur, Sichtverhältnisse oder Oberflächenbeschaffenheit der Straße erlaubt zudem Rückschlüsse, inwieweit sich das Fahrverhalten zB. im Sommer und Winter unterscheidet. Die gesammelten Daten eignen sich zum Trainieren von AI-basierten Entscheidungsfunktionen von automatisierten Fahrfunktionen. Gleichzeitig können die Daten zur Optimierung von Verkehrsflüssen genutzt werden bzw. insgesamt zur Steigerung der Verkehrssicherheit. Um ein breites Spektrum an relevanten Szenarien abzudecken, wurde das neuartige System bereits auf österreichischen Autobahnen, Landstraßen und in innerstädtischen Bereichen montiert. Aktuell sieben Standorte sammeln pro Jahr rund 7 Millionen Kilometer an relevanten Trainingsdaten, die sonst aufwändig mit Testfahrzeugen – und entsprechenden Emissionen – absolviert werden müssten. Vertrieben werden die Verkehrsdaten über die hauseigene ECO System Plattform sowie über internationale digitale Plattformen wie zB. www.envited.market. Forschungsgruppen aber auch Hersteller können so Demodaten, Datenbündel und individuelle Datenpakete erwerben – und erhalten damit Fahrerfahrung für ihre automatisierten Fahrzeuge auf Knopfdruck. Bleibt nur noch die Frage, wie sich autonome Fahrzeuge bestmöglich über ihre neu gewonnenen Erfahrungen austauschen können. Auch damit beschäftigt sich ALP.Lab, aber das ist eine andere Geschichte.

Autonome Fahrzeuge lernen durch Beobachtung. ALP.Lab nutzt das für seinen innovativen Ansatz. ©ALP.Lab



Vita



Dipl. Ing. Gerhard Greiner
Geschäftsführer,
ALP.Lab GmbH,
Austrian Proving Region

for Automated Driving. Er studierte Technische Mathematik an der Technischen Universität Graz und hat ein Diplom in Informations- und Datenverarbeitung. Seine Erfahrung bei der Digitalisierung und Transformation der Medien- und Telekom-Industrie in den frühen 1990er Jahren helfen, Autofahren zum Connected Cooperative and Automated Mobilitäts-erlebnis zu machen.



Mag. Martin Aichholzer, MA
Head of Marketing,
ALP.Lab GmbH,
Austrian Proving Region for

Automated Driving. Nach dem Studium der Rechtswissenschaften und einer akademischen Journalismusausbildung folgten spannende Jahre in einer Marketingagentur und einem Markeninstitut. Später lange Zeit selbstständig als strategischer Berater, Gründer und Marketingleiter eines Startups und bis heute Vortragender und Lektor an FHs und privaten Bildungseinrichtungen.

www.alp-lab.at