

**Pilotprojekt «iamo – intelligente automatisierte Mobilität»**

**iamo**

# Halbjahresbericht 1

**Autoren: Caspar Esche, Christine Mauelshagen, Andreas Jossen, Dirk Apel, Arnim Wagner**

**Berichtszeitraum: November 2025 bis April 2026**

**Datum: 13. Mai 2026**

Verein Swiss Transit Lab | Freier Platz 10 | 8200 Schaffhausen | Schweiz

© 2026 Swiss Transit Lab. All rights reserved.

## Inhalt

1.	Einleitung.....	2
2.	Das Projekt.....	2
3.	Betriebsrelevante Meilensteine, KPIs und Erkenntnisse im Berichtszeitraum .....	5
3.1.	Übersicht der Meilensteine und KPIs .....	5
3.2.	Schulungen Sicherheitspersonal.....	6
3.3.	Erkenntnisse aus dem Betrieb.....	7
3.3.1.	Sicherheit der Fahrzeuge.....	7
3.3.2.	Fahrzeugverhalten im Verkehr .....	9
3.3.3.	Anspruchsvolle Rahmenbedingungen .....	10
3.3.4.	Haltezonen .....	10
3.3.5.	Minimal Risk Manöver .....	11
3.4.	Besondere Ereignisse im Berichtszeitraum .....	11
3.5.	Technische Erkenntnisse.....	12
3.6.	Erkenntnisse Teleoperation und Fernlenkung.....	13
3.7.	Erkenntnisse Vernetzung und IT-Infrastruktur.....	13
3.8.	Erkenntnisse zur Akzeptanz der anderen Verkehrsteilnehmenden .....	14
4.	Fahrgastfeedback.....	15
5.	Wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Begleitforschung.....	15
6.	Sichtbarkeit des Vorhabens .....	16
6.1.	Medien und öffentliche Anlässe.....	16
6.2.	Delegationen.....	17
6.3.	Austausch und Knowhow-Transfer .....	18
7.	Fazit: Erkenntnisse und Empfehlungen .....	18
8.	Ausblick und nächste Schritte.....	21
9.	Projektteam.....	22

## 1. Einleitung

Der vorliegende Halbjahresbericht 1 gibt einen strukturierten Überblick über den Projektfortschritt sowie die wesentlichen betrieblichen, technischen und organisatorischen Erkenntnisse im Pilotprojekt «iamo – intelligente automatisierte Mobilität» im Zeitraum von November 2025 bis April 2026. Das Projekt ist Ende 2024 gestartet. Die Gesamtprojektdauer beträgt bis zu fünf Jahre. Das Projekt umfasst zwei Pilotversuche: Pilotversuch 1 (Fahrzeug: Nissan Ariya), bewilligt durch das ASTRA am 05.11.2025 und befristet bis zum 30.11.2029, sowie Pilotversuch 2 (Fahrzeug: Robobus), dessen Bewilligung sich aktuell in Vorbereitung befindet. Der vorliegende Halbjahresbericht bezieht sich ausschliesslich auf die Erkenntnisse aus Pilotversuch 1.

Ziel des Berichts ist es, den aktuellen Stand des Vorhabens transparent darzustellen, zentrale Entwicklungen einzuordnen und daraus resultierende Schlussfolgerungen für den weiteren Projektverlauf abzuleiten. Nach einer kompakten Darstellung des Projekts werden die im Berichtszeitraum erreichten Meilensteine sowie relevante Betriebsdaten zusammengefasst. Darauf aufbauend folgen übergeordnete Erkenntnisse aus den Schulungen der Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer und den laufenden Betriebsvorbereitungen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf ausgewählten technischen und betrieblichen Entwicklungen, Aspekten der Vernetzung und IT-Infrastruktur sowie Beobachtungen zur Akzeptanz bei anderen Verkehrsteilnehmenden.

Der Bericht schliesst mit dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Begleitforschung sowie einer Einordnung der öffentlichen Wahrnehmung des Projekts, einschliesslich Medienresonanz und Delegationsbesuchen. Abschliessend werden die gewonnenen Erkenntnisse zusammengeführt und ein Ausblick auf die nächsten Schritte im Projekt gegeben.

## 2. Das Projekt

Die Projektpartner Swiss Transit Lab, die Kantone Zürich und Aargau und die SBB haben sich im Pilotprojekt «iamo – intelligente automatisierte Mobilität» zusammengeschlossen, um gemeinsam die Zukunft der Mobilität aktiv mitzugestalten. Konkret wollen sie automatisierte Fahrzeuge für Reisende auf die Strasse bringen, um herauszufinden, wie selbstfahrende Fahrzeuge künftig den ÖV nutzbringend weiterentwickeln können.

Die Projektpartner sind überzeugt, dass automatisierte Angebote insbesondere im ÖV grosse Chancen bieten. Sie können potenziell kostengünstig und flexibel betrieben werden. Dadurch lässt sich das Mobilitätsangebot vor allem in ländlichen Gebieten und Agglomerationen weiter verbessern. Um diese Einschätzungen und die künftigen Herausforderungen automatisierter Mobilitätsangebote besser zu verstehen, bearbeiten die Projektpartner im Rahmen von iamo vier zentrale Projektziele:

1. **Machbarkeit aufzeigen:** Das Projekt hat Signalwirkung und zeigt der Bevölkerung, der Politik und der ÖV-Branche das Potenzial und die Machbarkeit von automatisierten Fahrzeugen auf.

2. **Mehrwert ÖV beweisen:** Das Projekt beweist den Mehrwert von automatisierten Angeboten für Reisende als Teil des ÖVs und in der Kombination mit der Bahn, insbesondere im ländlichen und suburbanen Raum.
3. **Zusammenhänge verstehen:** Durch das Projekt verstehen die Parteien die relevanten Anforderungen und Rahmenbedingungen des automatisierten Verkehrs (Geschäftsmodell, Angebotsformen, Kosten, Betrieb, Rollenverteilung und andere relevante Aspekte).
4. **Markt gestalten:** Durch das Projekt erfahren die Parteien einen aktiven Umgang mit der disruptiven Technologie von automatisierten Fahrzeugen, nehmen eine wegweisende Rolle im ÖV ein und erhalten ein Verständnis über ihre zukünftigen Rollen.

Vor dem Hintergrund der definierten Projektziele wurde eine geeignete räumliche Umgebung für die praktische Umsetzung und Erprobung ausgewählt. Als Pilotregion haben sich die Projektpartner für das Furttal entschieden (siehe Abb. 1). Es eignet sich aufgrund seiner Siedlungsstruktur, seiner Grösse und seinem bestehenden ÖV-Netz mit einer zentralen S-Bahn-Linie optimal für das Vorhaben.

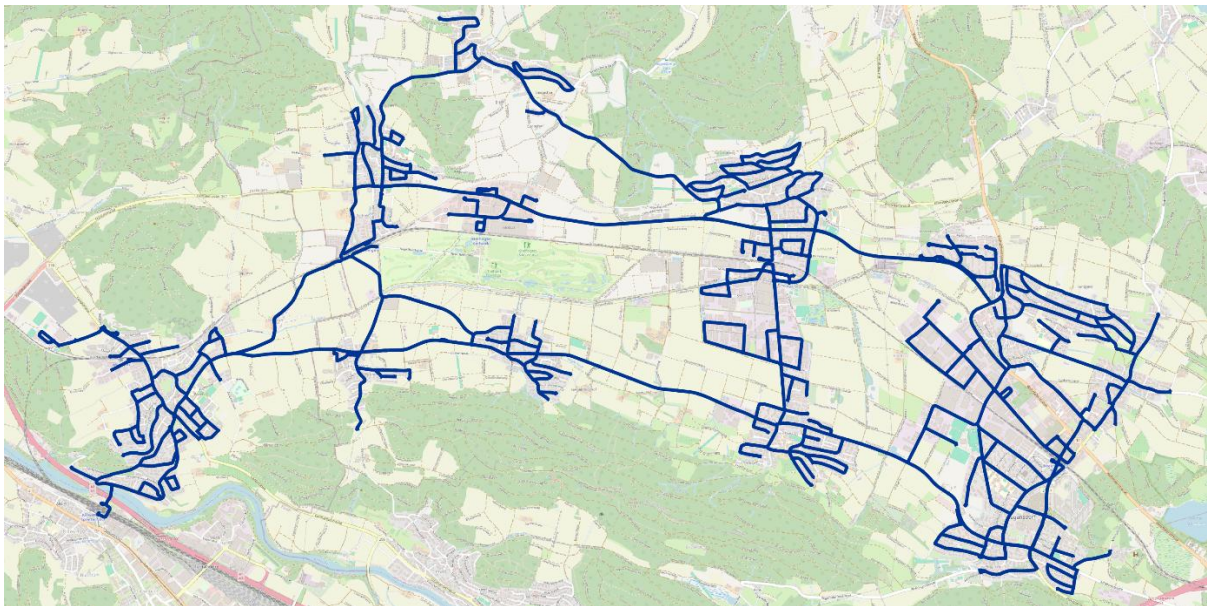


Abbildung 1: Streckennetz Pilotgebiet

Eingesetzt werden Personenwagen von Nissan (Ariya elektro), ausgestattet mit der Technologie zum automatisierten Fahren von WeRide. WeRide ist ein Technologieunternehmen mit Sitz in China und den USA und gehört beim Einsatz automatisierter Fahrzeuge zu den Marktführern. Zu einem späteren Zeitpunkt soll die Pilot-Flotte mit Kleinbussen erweitert werden (Pilotversuch 2, Robobus).

Die Fahrgast-App und die On-Demand-Software für das Pilotprojekt wird von ioki bereitgestellt. ioki ist ein etablierter Anbieter von On-Demand Lösungen in Europa. Dank seiner Nähe zum ÖV und seiner Erfahrung aus europäischen Projekten ergänzt ioki das Projekt optimal. Eine Übersicht der zentralen Projektpartner gibt die folgende Abbildung 2:



Abbildung 2: Übersicht der Projektpartner

Bevor die Bevölkerung das Angebot erstmals nutzen kann, durchläuft das Projekt vier Phasen. Dabei arbeiten die Projektpartner eng mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) zusammen.

1. **Kartieren und Annotieren:** Während der Kartierungsphase erstellen zwei manuell gesteuerte Fahrzeuge eine präzise digitale Karte der Pilotregion. Parallel dazu wurden die erfassten Sensordaten annotiert, um die Trainings- und Validierungsgrundlage für die eingesetzten Systeme zu schaffen. Diese Karte dient nun – in Kombination mit Echtzeitdaten und Algorithmen zur Umgebungsinterpretation und Entscheidungsfindung – als Grundlage für die sichere Navigation der Fahrzeuge im automatisierten Modus.
2. **Trainieren:** Mit der vorliegenden ASTRA-Bewilligung sind die Pilotfahrzeuge seit November 2025 selbstfahrend im regulären Strassenverkehr im Pilotgebiet unterwegs. Eine Sicherheitsfahrerin bzw. ein Sicherheitsfahrer sitzt hinter dem Steuer und kann jederzeit eingreifen. Die eingesetzte Technologie für das automatisierte Fahren wird in dieser Phase gezielt auf die spezifischen Verkehrssituationen im Furtal sowie die landestypischen Verkehrsregeln und Verhaltensweisen trainiert.
3. **Testen:** Im Verlauf der umfangreichen Testphase werden die Fahrzeuge zunächst noch mit Sicherheitsfahrerin bzw. -fahrer hinter dem Steuer unterwegs sein. Dabei werden relevante Testkilometer und Nachweise dafür gesammelt, dass die Fahrzeuge alle Verkehrssituationen meistern können.
4. **Teleoperation:** Im Anschluss an die Testphase sollen die Fahrzeuge teleoperiert ohne Sicherheitsfahrerin bzw. -fahrer unterwegs sein. Geschulte Operatorinnen und Operatoren übernehmen dazu die Fernüberwachung der Fahrzeuge aus der zentralen Leitstelle bei Eurobus. Dies erfolgt erst nach Freigabe durch das ASTRA.

Nach aktuellem Projektstand kann die Bevölkerung im Verlauf des Jahres 2026 erstmals in einem automatisierten Fahrzeug mitfahren. Der Pilotbetrieb startet in Otelfingen, Boppelsen, Hüttikon

und Dänikon. Das Testgebiet soll schrittweise auf die die Aargauer Gemeinden Würenlos und Killwangen sowie die Zürcher Gemeinden Buchs, Dällikon und Regensdorf erweitert werden.

Dann werden bis zu drei Personenwagen zur Verfügung stehen, die über eine App kostenpflichtig und On-Demand bestellt werden können. Die Fahrzeuge werden die Fahrgäste an einem definierten Haltepunkt abholen und sie zu einem anderen Haltepunkt in der Testregion bringen. Das Angebot wird zu Beginn pro Wochentag einige Stunden verfügbar sein. In einem späteren Schritt ist im Rahmen des Pilotversuchs 2 eine Erweiterung des Angebots mit automatisierten Kleinbussen geplant.

Die Gemeinden des Furttals sind aktiv in das Projekt eingebunden, gestalten es mit und treiben es gemeinsam mit den Projektpartnern voran. Die Gemeinden und Projektpartner legen Wert darauf, die Bevölkerung vor Ort in den Prozess miteinzubeziehen.

### 3. Betriebsrelevante Meilensteine, KPIs und Erkenntnisse im Berichtszeitraum

#### 3.1. Übersicht der Meilensteine und KPIs

<b>Zeitpunkt</b>	<b>Meilenstein</b>
<b>28.11.2024</b>	Das Pilotprojekt der Projektpartner Swiss Transit Lab, SBB und Kanton Zürich wird lanciert. Der Kanton Zürich leistet eine Anschubfinanzierung von 3.8 Mio. Franken, die SBB ihrerseits finanziert das Projekt über die maximale Projektdauer von fünf Jahren mit jeweils 1 Mio. Franken pro Jahr.
<b>27.06.2025</b>	Der Kanton Aargau wird Projektpartner. Der Aargauer Regierungsrat bewilligte 1.9 Mio. Franken für den Einstieg ins Projekt ab 2026.
<b>18.08.2025</b>	Start der Kartierung: Zwei iamo-Fahrzeuge sind erstmals im manuellen Fahrmodus auf den Strassen im Furttal unterwegs.
<b>05.11.2025</b>	Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) hat dem Projekt die Bewilligung zum automatisierten Fahren erteilt (Pilotversuch 1, Nissan Ariya). Damit sind die Fahrzeuge erstmals selbstfahrend im regulären Strassenverkehr unterwegs - noch mit Sicherheitsfahrerin bzw. -fahrer an Bord.
<b>20.11.2025</b>	Medienevent anlässlich der ASTRA-Bewilligung zum automatisierten Fahren und dem Start der Trainingsphase.
<b>21.11. &amp; 22.11.2025</b>	Infostände für den Austausch mit der lokalen Bevölkerung im Furttal (Regensdorf, Würenlos und Otelfingen).
<b>12.01.2026</b>	Start der Ausbildung des eigenen Sicherheitspersonals (Master Safety Driver).
<b>02.02.2026</b>	Start der Ausbildung des eigenen Sicherheitspersonals (Rolle Sicherheitsfahrer und Sicherheitsfahrerin).
<b>26.02.2026</b>	Die iamo-Begleitforschung in Zusammenarbeit mit der Stiftung für Prävention der AXA, der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) startet. Start 1. Bevölkerungsumfrage im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung.
<b>23.03.2026</b>	Import des dritten Pilotfahrzeugs Nissan Ariya.
<b>30.04.2026</b>	Erhalt der Fahrerlaubnis des dritten Pilotfahrzeugs durch das ASTRA und Inbetriebnahme.

## Leistungskennzahlen (KPIs)

Im automatisierten Modus gefahrene Kilometer (Nov '25 – April '26)	10'124 km
Im automatisierten Modus gefahrene Kilometer (Nov '25)	1'133 km
Im automatisierten Modus gefahrene Kilometer (April '26)	2'681 km
Anzahl manueller Eingriffe (April '26)	337 Eingriffe
Automatisiert gefahrene Kilometer pro manuellen Eingriff (April '26)	8 km
Anzahl Fahrzeuge im Einsatz (April '26)	3 Fahrzeuge

## 3.2. Schulungen Sicherheitspersonal

Ein zentraler Meilenstein des letzten Halbjahres war der erfolgreiche Start des umfassenden Ausbildungsprogramms für die iamo Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer. Diese sind bei allen Trainings- und Testfahrten im automatisierten Modus an Bord und können jederzeit die Kontrolle über das Fahrzeug übernehmen. Mit den Schulungen wurde das Fundament für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb im selbstfahrenden Modus gelegt.

Der Startschuss fiel im Januar: In einer intensiven dreiwöchigen Phase (12. bis 30. Januar 2026) wurden vier ausgewählte „Master Safety Driver“ direkt durch die Experten des Technologiepartners WeRide geschult. Die Master Safety Driver schulen ihrerseits weitere Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer und geben seit Februar ihr Expertenwissen kontinuierlich an weitere Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer weiter. Bis Ende April durchliefen insgesamt 16 Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer die Ausbildung.

Der Fokus der Ausbildung liegt dabei auf den Themen:

- **Incident Management:** Souveräner Umgang mit Übernahmen der automatisierten Fahrzeuge während der Trainings- und Testfahrten.
- **Troubleshooting:** Technisches Verständnis und direkte Problemlösung am Fahrzeug.
- **Betriebliche Abläufe:** Nahtlose Organisation des Betriebsablaufs mit mehreren Fahrzeugen.

## Erkenntnisse aus der Praxis: Mehr als nur Technik

Der operative Betrieb liefert wertvolle Einblicke, die zeigen, dass der Faktor „Mensch“ entscheidend bleibt:

- **Intensität:** Die ersten Tage im Fahrzeug sind mental fordernd. Besonders die permanente Überwachung automatisierter Systeme verlangt ein hohes Konzentrationsniveau.
- **Subjektivität von Sicherheit:** Eine Erkenntnis ist die Bedeutung der individuellen Wahrnehmung. Das Sicherheitsempfinden variiert je nach Sitzposition im Fahrzeug deutlich. Insbesondere unterscheiden sich die Wahrnehmung des Fahrverhaltens und das Sicherheitsempfinden zwischen den Sicherheitsfahrerinnen bzw. -fahrern auf dem Fahrersitz und den künftigen Fahrgästen auf der Rückbank. Daher ist es für die Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer entscheidend, Verkehrssituationen möglichst präzise und objektiv aus ihrer eigenen Perspektive zu beschreiben.

- **Technischer Anspruch:** Der Job der Sicherheitsfahrerin bzw. -fahrer ist eine technisch anspruchsvolle Aufgabe. Die Tätigkeit erfordert eine gewisse Gewöhnungsphase, eine hohe Digitalkompetenz und technische Affinität.
- **Betriebliche Abläufe:** Basierend auf den Erfahrungen und Rücksprachen der Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer wurde der tägliche Betrieb in mehrere vierstündige Schichten unterteilt, um einen reibungslosen Ablauf und genügend Ruhezeiten zu garantieren. Aus Rücksprachen mit dem Sicherheitspersonal wurde die Einsatzzeit als geeignet und nicht zu lang beurteilt.

## **Ausblick: Inbetriebnahme der Fernüberwachung und weitere Qualifikationen**

Das Schulungsprogramm für die Fernüberwachung wird bald durch den Technologiepartner WeRide durchgeführt. Über die fahrzeugspezifische Ausbildung hinaus absolvieren unsere Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer eine spezialisierte Zusatzqualifikation: die Bewilligung zum berufsmässigen Personentransport (BPT). Gemäss den Auflagen des ASTRA ist dieser Nachweis, der mit dem Code 121 im Führerausweis eingetragen wird, eine Voraussetzung für den Transport von Fahrgästen.

### 3.3. Erkenntnisse aus dem Betrieb

Die grössten Herausforderungen liegen derzeit in der engen Abstimmung und Gesamtkoordination der unterschiedlichen Projektaktivitäten. Sie ergeben sich insbesondere aus dem Zusammenspiel von Betrieb, Projektteam, Technologielieferanten und Dienstleistern sowie Behörden, Gemeinden und Anwohnenden in der Pilotregion und den damit verbundenen Anforderungen an Zulassung und Sicherheit. Alle betriebsrelevanten Entscheidungen erfolgen dabei konsequent unter der Prämisse höchster Sicherheit.

#### 3.3.1. Sicherheit der Fahrzeuge

In der aktuellen Trainingsphase wird das Automatisierungssystem kontinuierlich weiterentwickelt und laufend optimiert. Zur Gewährleistung der Fahrzeugsicherheit sind jederzeit Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer im Fahrzeug, die bei Bedarf eingreifen können. Gleichzeitig ermöglichen sie durch die Dokumentation relevanter Situationen eine gezielte Weiterentwicklung und Verbesserung der Algorithmen der AD-Software für das automatisierte Fahren. Der Technologiepartner WeRide verbessert auf Basis der manuellen Eingriffe und detaillierten Dokumentation dieser Eingriffe das Fahrverhalten, indem sowohl Anpassungen am Algorithmus als auch an der Kartenannotierung des AD-Systems durchgeführt werden. Bei der Annotierung des Kartenmaterials werden z.B. Anpassungen an der Signalisation oder Linienführung vorgenommen. Im Algorithmus des AD-System kann hingegen ein bestimmtes Fahrverhalten je nach Situation detailliert verbessert werden. Nach der Veröffentlichung neuer AD-Softwareupdates werden die Verkehrssituationen mithilfe der Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer vor Ort erneut getestet. Der Technologiepartner arbeitet während der Trainingsphase

kontinuierlich an Verbesserungen, bis das Fahrverhalten in der jeweiligen Verkehrssituation vollständig sicher und zufriedenstellend ist.

Im Folgenden werden typische Situationen dargestellt, in denen das Verhalten des Automatisierungssystems noch weiter optimiert wird und die von anderen Verkehrsteilnehmenden besonders aufmerksam wahrgenommen werden. Diese Situationen führen mitunter zu einem manuellen Eingriff durch die Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer während der Trainingsfahrten. Die AD-Software des Technologiepartners WeRide ist zwar international bereits umfassend erprobt, muss jedoch für das iamo-Projekt auf schweizerische Begebenheiten angepasst werden. Je nach Komplexität der erforderlichen Softwareanpassungen konnten die Situationen bereits optimiert werden oder werden zeitnah weiter verbessert.

## **Spurhalten**

Gerade zu Beginn der Trainingsphase bestand noch Optimierungspotenzial bei der Positionierung der Fahrzeuge auf der Strasse. Konkret fuhren die Fahrzeuge zu mittig auf der Strasse, wodurch andere Verkehrsteilnehmende beeinträchtigt bzw. verunsichert wurden. In einigen Fällen führte dies zu Situationen, in denen die anwesenden Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer manuell eingreifen mussten. Andere Verkehrsteilnehmende wurden vom Fahrzeug mit Hilfe der entsprechenden Sensoren stets erkannt. Der Grund für die mittige Spurführung liegt im unterschiedlichen Verkehrsverhalten zwischen China und Europa: In China halten Kraftfahrzeugfahrende ihre Fahrzeuge in der Mitte einer Strasse ohne Mittelstreifen, wenn kein Gegenverkehr vorhanden ist. In Europa hält man sich auch ohne Gegenverkehr stets rechts. Nach kontinuierlichen Anpassungen der AD-Software durch den Technologiepartner wurde diese Herausforderung grösstenteils behoben. Inzwischen ist die Fahrspurführung nur noch an einzelnen Streckenabschnitten geringfügig zu optimieren. Diese Situationen werden von den Sicherheitsfahrerinnen und -fahrern dokumentiert und vom Technologiepartner nachbearbeitet.

## **Blinkersetzen im Kreisverkehr**

Die Fahrzeuge setzen vor dem Einfahren in einen Kreisverkehr standardmässig den linken Blinker. Dies ist auf eine AD-Softwareeinstellung der Automatisierungstechnologie zurückzuführen. Dies hat unter anderem damit zu tun, dass in China vor dem Befahren eines Kreisverkehrs die Ausfahrt angezeigt wird (ähnlich wie in Frankreich). Dieses Verhalten ist bei WeRide als chinesischer Technologieprovider in der AD-Software als Standard hinterlegt und muss je nach Einsatzregion angepasst werden. Jedoch wird fälschlicherweise und unabhängig von der geplanten Ausfahrt aus dem Kreisverkehr vor dem Befahren des Kreisverkehrs nach links geblinkt. Zusätzlich wird teils ab der ersten Einfahrt nach rechts geblinkt, obwohl erst die dritte Ausfahrt genommen wird. Der Grund für diese Fehler sind die Dimensionen der Kreisverkehre in der Schweiz: In anderen Ländern, in denen bereits Fahrzeuge des Technologiepartners im Einsatz sind, sind Kreisverkehre grösser dimensioniert, wodurch sich die räumlichen und somit auch zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Ausfahrten unterscheiden. Der Technologiepartner arbeitet derzeit daran, das Verhalten an Kreisverkehren mit einer Programmierungsanpassung weiter zu optimieren.

### **Blinkersetzen an Lichtsignalanlage oder beim Abbiegen**

An Lichtsignalanlagen (LSA) sowie bei einzelnen Linksabbiegemanövern besteht weiteres Optimierungspotenzial. So setzt das Fahrzeug korrekt den Blinker beim Annähern einer rot gesetzten LSA oder beim Abwarten des Gegenverkehrs bei einem Linksabbiegemanöver. Sobald das Fahrzeug zum Stillstand kommt, wird jedoch die Blinkersetzung ausgesetzt. Wenn das Fahrzeug wegen der eintretenden Grünphase oder dem erfolgten Passieren des Gegenverkehrs weiterfährt, setzt auch die Blinkersetzung wieder korrekt ein. Die AD-Software wird vom Technologiepartner noch dahingehend angepasst, so dass die Fahrzeuge zukünftig durchgehend Blinker setzen.

## 3.3.2. Fahrzeugverhalten im Verkehr

### **Geschwindigkeitsanpassungen**

Die Fahrzeuge halten sich stets an die geltenden Geschwindigkeitsbegrenzungen. Es kann vereinzelt dazu kommen, dass die Fahrzeuge langsamer fahren als die Richtgeschwindigkeit vorgibt. Der Hintergrund ist, dass die AD-Software das Fahrzeug in unübersichtlichen oder engen Streckenabschnitten bewusst defensiver agieren lässt, um ein hohes Sicherheitsniveau sicherzustellen. Je öfter die Fahrzeuge eine bestimmte Strecke befahren, desto besser lernen sie die Verkehrsumgebung kennen und können sich der angegebenen Richtgeschwindigkeit, immer unter Gewährleistung der Sicherheit, annähern. In Quartierstrassen ist die AD-Software ganz bewusst defensiver eingestellt. So wurde das Befahren einer Quartierstrasse, auf der offiziell mit bis zu 50 km/h gefahren werden dürfte, nach der Anbringung eines «Freiwillig 30 km/h»-Schildes auf 30 km/h reduziert. Für das iamo-Projektteam ist zentral, dass auch beim automatisierten Fahren zwischen der erlaubten und einer angemessenen Geschwindigkeit unterschieden wird.

### **Verkehrsverhalten im Kulturräum Schweiz**

Sowohl die Geschwindigkeiten als auch das allgemeine Fahrverhalten der automatisierten Fahrzeuge werden softwareseitig gesteuert und kontinuierlich optimiert. Denn je nach Kulturräum, in dem die Fahrzeuge im Einsatz sind, verhalten sich die Verkehrsteilnehmenden unterschiedlich. Verkehrsteilnehmende in der Schweiz halten sich im internationalen Vergleich tendenziell strikter an die offiziellen Verhaltensregeln und fahren defensiver und vorausschauender. Die Fahrzeuge sollen sich ebenso verhalten: tendenziell defensiv, immer unter Beachtung der geltenden Verkehrsregeln.

Die Erkenntnisse aus der bisherigen Trainingsphase sind vielfältig. So erweist sich die Einführung einer bereits international erprobten AD-Technologie in einen neuen Kulturräum (konkret Schweiz) als weitaus komplexer als gedacht. Um die AD-Software für einen Einsatz in einem neuen Kulturräum einsatzfähig zu bekommen, benötigt es einen intensiven Austausch zwischen dem Projektteam (insbesondere den Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer) und den Technikerinnen und Technikern des Technologieanbieters. Die Performance der AD-Software ist am Ende auch abhängig von den Rückmeldungen und Korrekturen der Sicherheitsfahrerinnen

und -fahrer. Im Anschluss erfolgt seitens des Technologieanbieters eine intensive Feinabstimmung der Algorithmen sowie der gesamten AD-Software, damit die Fahrzeuge die teils sehr komplexen Verkehrssituationen sicher und gleichzeitig effizient meistern können. Eine besonders wichtige Erkenntnis ist somit: Der erfolgreiche Betrieb der AD-Software in einem Projekt ist eine gute Ausgangslage – eine Übertragung auf andere Projekte ist jedoch kein Selbstläufer, sondern erfordert projektspezifische Anpassungen (Infrastruktur, Verkehrsverhalten etc.).

### 3.3.3. Anspruchsvolle Rahmenbedingungen

Herausfordernd ist für die AD-Software ist der Umgang mit temporären Beschilderungen und Fahrbahnumleitungen durch Baustellen. Denn temporäre Änderungen an der Signalisation – wie z.B. durch die Einführung neuer Geschwindigkeits- oder Stopp-Schilder – werden von der AD-Software noch nicht vollautomatisiert erfasst, sondern in der hinterlegten Karte einprogrammiert. Das bedeutet, dass die Software die Geschwindigkeit noch nicht automatisch anpasst oder eine Umfahrung berechnet. Mittelfristig ist vorgesehen, dass das Fahrzeug bei Veränderungen entlang der Strecke, z.B. bei Baustellen oder geänderten Tempolimiten, das Remote Cockpit kontaktiert und Unterstützung anfordert. Die weiteren Fahrmanöver werden anschliessend auf Basis der Anweisungen des Remote Operators ausgeführt. Längerfristig soll die AD-Software die Durchfahrt temporärer Baustellen oder Anpassungen an der Signalisation vollautomatisiert und sicher beherrschen können.

Wichtig ist daher, dass im Rahmen dieses Projekts temporäre und längerfristige Baustellen vorab von den Gemeinden beim iamo-Projektteam angemeldet werden. Dann hat der Technologiepartner die Möglichkeit, solche Anpassungen – seien es umgeleitete Fahrspuren oder geänderte Geschwindigkeitsbeschränkungen – rechtzeitig im Kartenmaterial und in der AD-Software anzupassen und die Fahrzeuge ohne Kontaktaufnahme mit dem Remote Cockpit temporäre Baustellen sicher durchfahren zu lassen. Zu diesem Zweck steht das Projektteam in engem Kontakt mit den Gemeinden, damit solche Situationen antizipiert und den Fahrzeugen die richtige Verhaltensweise vorab einprogrammiert werden können.

### 3.3.4. Haltezonen

Bereits zu Beginn der Projektvorbereitungen wurden zusammen mit der VBG (Verkehrsbetriebe Glattalbahn) geeignete Haltezonen für einen On-Demand-Angebot im Pilotgebiet gesucht. Bei der Auswahl der Haltezonenstandorte wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Es sollte ein dichtes Netz an Haltezonen im gesamten Perimeter geben. Konkret sollte etwa alle 200 Meter eine Haltezone verfügbar sein.

- Haltezonen sollten in unmittelbarer Nähe von öffentlich zugänglichen Einrichtungen liegen, die die Grundbedürfnisse der Bevölkerung sichern (Schulen, Restaurants, Nahversorgung etc.).
- Die Sicherheit der Passagiere beim Ein- und Ausstieg sollte stets gewährleistet sein. In Absprache mit dem ASTRA wurde dabei festgelegt, dass die Haltezonen an einer Bordsteinkante eingerichtet werden müssen, falls diese in der gewählten Strasse verfügbar sind. Falls keine Bordsteinkante verfügbar ist, muss ein sicherer Wartebereich und Einstieg gewährleistet sein (z.B. Parkplatzfläche)

Insgesamt wurden so über 460 Haltezonen identifiziert. Dieser erste Entwurf wurde anschliessend an die zuständige Kantonspolizei Zürich bzw. an die Verkehrssicherheitsexpertinnen und -experten im Kanton Aargau zur Prüfung überreicht. Mithilfe der Rückmeldung der Verkehrssicherheitsexperten wurden sicherheitskritische Standorte nachträglich in einen verkehrlich sichereren Korridor verschoben oder – wenn dies nicht möglich war – gänzlich entfernt. Nach Berücksichtigung aller Rückmeldungen sind rund 450 Haltezonen verblieben.

Die Standorte der geprüften Haltezonen werden im Verlauf der Testphase erneut intensiv getestet. Hierfür werden die Haltezonen mehrfach von den Sicherheitsfahrerinnen und -fahrern gezielt angefahren und der durchgeführte Halteprozess teamintern bewertet. Falls sich Haltezonen als ungeeignet erweisen, werden diese noch im Verlauf der Testphase angepasst oder entfernt. Aber auch kurzfristig können Haltezonen ausser Betrieb genommen werden, z.B. wenn Bauarbeiten auf einem Streckenabschnitt erfolgen. Dies ist direkt und unmittelbar über das ioki-Buchungssystem möglich.

### 3.3.5. Minimal Risk Manöver

Ein Minimal Risk Manöver (MRM) ist eine Sicherheitsfunktion im automatisierten Fahren. Es beschreibt das gezielte, kontrollierte Überführen eines Fahrzeugs in einen sicheren Zustand, wenn das System an seine Grenzen kommt oder eine Störung auftritt. Im Berichtszeitraum ist kein MRM aufgetreten, da bislang noch Sicherheitspersonal im Fahrzeug anwesend ist.

## 3.4. Besondere Ereignisse im Berichtszeitraum

### Schichtplanung

Ein wesentlicher Fortschritt im operativen Betrieb konnte durch mehr Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer erreicht werden. Dies ermöglichte es uns, die Einsatzzeiten deutlich auszuweiten: Statt der bisherigen zwei Schichten wird nun in **drei Schichten** gefahren. Jede Schicht umfasst dabei ein Zeitfenster von etwa vier Stunden, was eine höhere Präsenz auf der Strecke und eine grössere Datengenerierung von Verkehrssituationen erlaubt. Eine umfassendere Datengenerierung durch eine höhere Fahrleistung erhöht die Wahrscheinlichkeit, relevante Verkehrssituationen zu identifizieren und entsprechend verbessern zu können.

## **Aufbau Data Warehouse**

Während des Berichtszeitraums wurde der Aufbau des iamo-Data Warehouse (DWH) gestartet. Das projekteigene DWH bildet die zentrale Grundlage, um die Zielsetzungen und Use-Cases der wissenschaftlichen iamo-Begleitforschung – darunter Verkehrssicherheit, Teleoperating, Verfügbarkeit, Nutzerakzeptanz und Nachhaltigkeit – datenquellenübergreifend und reproduzierbar auszuwerten.

Durch die Zusammenführung von Fahrzeug-Telematik, ioki-Buchungssystem, Video-/Audiodateien sowie Befragungen schafft das DWH eine konsolidierte Datenbasis für die Forschungspartner (AXA Stiftung, ZHAW und KIT) und die Projektpartner. So können fundierte Analysen und belastbare Erkenntnisse gewonnen werden.

## **Unfallereignis im manuellen Fahrmodus 26. Februar 2026**

Im Rahmen des Pilotprojekts iamo kam es am 26.02.2026 um 14.30 Uhr vor der Kreuzung Industriestrasse zur Landstrasse, 8112 Otelfingen zu einem leichten Auffahrunfall auf das manuell gesteuerte Pilotfahrzeug, verursacht durch ein Fahrzeug eines Dritten. Das Unfallereignis stand in keinem Zusammenhang mit dem automatisierten Fahren.

Es wurden keine Personen verletzt, jedoch entstand ein Sachschaden. Am Pilotfahrzeug wurde die rechte Seite der hinteren Stossstange und der Kotflügel leicht eingedrückt. Das Fahrzeug des Dritten wurde nur leicht beschädigt. Das Pilotfahrzeug war zum Zeitpunkt des Heckaufpralls im Schrittempo unterwegs (~3.45 km/h). Es befand sich im manuellen Fahrmodus, bei dem das Fahrzeug ausschliesslich durch den Sicherheitsfahrer gesteuert wird.

Das ASTRA, die Kantonspolizei Zürich und die Gemeinden wurden über den Vorfall informiert. Das betroffene Fahrzeug wurde bis zur Reparatur nicht für Trainingsfahrten eingesetzt. Nach erfolgter Reparatur und der Bestätigung durch WeRide, dass das AD-System wieder einsatzbereit ist, wurde das Fahrzeug am 12.05.2026 durch das ASTRA wieder für den Pilotbetrieb freigegeben.

Der Prozess für die Ereigniskommunikation wurde auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse optimiert und hinsichtlich Transparenz, Reaktionszeiten sowie Abstimmung zwischen den beteiligten Akteuren weiter optimiert.

## **3.5. Technische Erkenntnisse**

Der eingesetzte Fahrzeugtyp – Nissan Ariya ausgestattet mit WeRide Automatisierungstechnologie – ist in seiner aktuellen Konfiguration ein Prototyp, welcher spezifisch für die Anforderungen und regulatorischen Rahmenbedingungen von iamo angepasst wurde. Dass der Prototyp nur hier im Einsatz ist, bringt sowohl einige besondere Chancen als auch Herausforderungen mit sich:

- **Lernkurve der Technologie:** Die zugrundeliegende Technologie weist einen hohen Reifegrad auf. Der Nissan als Basisfahrzeug, kombiniert mit der Sensorik für automatisiertes Fahren sowie der fahrzeugtypspezifischen Positionierung der Sensorbauteile, bringt dabei spezifische Anforderungen mit sich. In Kombination mit den länderspezifischen und lokalen Verkehrsbedingungen in der Schweiz bzw. im Furttal ergibt sich eine komplexe Trainingssituation.
- **Zeitfaktor:** Ein kleinerer Fuhrpark mit drei Fahrzeugen bedeutet, dass die Akkumulierung von Testkilometern und die Validierung komplexer Verkehrssituationen zusätzlich mehr Zeit in Anspruch nehmen. Mit dem Prototyp-Fahrzeug dauert die Akkumulierung notwendiger Testkilometer zudem entsprechend länger als beispielsweise mit einem Fahrzeug, das bereits in identischer Konfiguration in grösseren Flotten (>100 Fahrzeuge) im Einsatz ist.
- **Pionierrolle:** Der Betrieb eines Einzelfahrzeugs im öffentlichen Raum erfordert eine enge Abstimmung mit den Zulassungsbehörden. Das Projekt iamo leistet hier wertvolle Vorarbeit für zukünftige Typengenehmigungen automatisierter Fahrzeuge für alle Vorhaben mit automatisierten Fahrzeugen in der Schweiz.

### 3.6. Erkenntnisse Teleoperation und Fernlenkung

Die Teleoperation-Leitstelle bei Eurobus in Regensdorf wurde aufgebaut. Teleoperation und Fernlenkung sind noch nicht in Betrieb.

### 3.7. Erkenntnisse Vernetzung und IT-Infrastruktur

Informationssicherheit und digitale Souveränität sind zentrale Voraussetzungen für das Vertrauen in automatisierte Mobilität. In Zusammenarbeit mit schweizweit anerkannten Datenschutzexperten und -expertinnen wurde ein detailliertes Informationssicherheits- und Datenschutz-Konzept (ISDS-Konzept) entwickelt. Während der gesamten Projektdauer trifft das Projektteam kontinuierlich Massnahmen, um den Datenschutz und die Sicherheit zu gewährleisten. Die Anforderungen variieren je nach Projektphase – von «Kartierung» über «Training» und «Testbetrieb» bis hin zum «öffentlichen Betrieb».

Kernelemente der Massnahmen sind:

- Eine eigene STL-Cloud, die auf AWS in der Schweiz betrieben wird und von ausgewiesenen Schweizer Expertinnen und Experten geplant und umgesetzt wurde.
- Erweiterung des technischen Sicherheitskonzepts bis hin zur Teleoperationsumgebung.
- Nutzung von APN (Access Point Name) SIM für die Konnektivität.
- Durchführung kontinuierlicher externer Cyber Security Audits entlang der Projektmeilensteine als Gates für die Phasenübergänge.

- Enterprise Level Monitoring und Wartung der STL-Cloud über einen ausgewiesenen Schweizer Experten.
- Entwicklung eines umfangreichen ISDS Konzepts mit SOPs (Standard Operation Procedures) und TOMs (Technisch-Organisatorische Massnahmen).
- Durchführung einer Datenschutz-Folgenabschätzung (DSFA), welche dem Datenschutzbeauftragten des Kanton Zürich vorgelegt wurde.
- Allfällig personenbezogene Daten (Gesichter oder Kontrollschilder) werden unmittelbar im Fahrzeug anonymisiert, indem sie automatisch unscharf dargestellt werden.

### 3.8. Erkenntnisse zur Akzeptanz der anderen Verkehrsteilnehmenden

Direktes Feedback erhält das Projektteam in erster Linie von den Sicherheitsfahrerinnen und -fahrern, die die Akzeptanz und Rückmeldungen der anderen Verkehrsteilnehmenden unmittelbar miterleben. Der intensive und regelmässige Austausch mit den Sicherheitsfahrerinnen und -fahrern hat sich damit auch bei diesem Thema als sehr wertvoll erwiesen.

Die Testfahrten im öffentlichen Raum liefern wertvolle Erkenntnisse darüber, wie die Bevölkerung auf automatisierte Fahrzeuge reagiert. Das Fahrzeug fungiert dabei als echter Publikumsmagnet: Wir beobachten regelmässig, dass Passantinnen und Passanten stehen bleiben, sich neugierig umdrehen oder dem Team freundlich zuwinken. Vereinzelt sprechen Passantinnen und Passanten das Team direkt an und erkundigen sich nach dem Projekt und Fahrzeug. Auch Kinder zeigen grosses Interesse am Fahrzeug.

Das System ist strikt auf maximale Sicherheit programmiert und reagiert in Vortrittssituationen defensiv. Wenn das Fahrzeug zugunsten der Sicherheit eine grössere Lücke abwartet oder ein für andere als zögerlich wahrgenommenes Fahrverhalten zeigt, wird hierauf vereinzelt mit dem Unmut anderer Verkehrsteilnehmenden (z.B. Hupe oder Lichthupe) reagiert. Diese Reaktionen weisen auf eine zentrale Herausforderung hin: Andere Verkehrsteilnehmende können das Verhalten des automatisierten Fahrzeugs noch nicht einschätzen, da es sich teilweise noch von gewohnten menschlichen Fahrmustern unterscheidet.

Lastwagenchauffeure erweisen sich häufig als besonders kooperativ: Sie lassen des Öfteren das automatisierte Fahrzeug an Kreuzungen oder Kreiseln vor und geben Handzeichen – sie sind dann aber mitunter irritiert, wenn das Fahrzeug auf diese sozialen Gesten nicht unmittelbar reagiert. Die höhere Kooperation könnte mit der höheren Position der Lastwagenchauffeure zusammenhängen: Die Fahrzeugsensoren sind von weiter oben besser erkennbar als aus einem herkömmlichen PW.

Das defensive Fahrverhalten der Pilotfahrzeuge wird auch positiv wahrgenommen: Velofahrende berichten von positiven Erfahrungen, wenn das Fahrzeug Abstände korrekt einhält und sich regelkonform verhält.

Diese Rückmeldungen sind für das Projektteam essenziell, da sie aufzeigen, wo die technologische Regeltreue auf gewachsene soziale Erwartungshaltungen trifft. Sie bilden die Basis, um die Fahrprofile künftig so zu verfeinern, dass sie nicht nur sicher, sondern gleichzeitig noch flüssiger in den lokalen Verkehrsfluss integriert werden.

Vereinzelt treten Anwohnerinnen und Anwohner proaktiv mit dem Projektteam in Kontakt, um ihre Beobachtungen zu teilen und konstruktive Verbesserungsvorschläge einzubringen. Rückmeldungen können im direkten Austausch wie auch über ein Kontaktformular auf der iamo Website eingebracht werden. Dies unterstreicht das grosse Interesse der Bevölkerung, die Mobilität der Zukunft aktiv mitzugestalten und die hohe Relevanz des Dialogs in einem Pilotvorhaben wie iamo.

## 4. Fahrgastfeedback

Fahrgastfeedback wird nach dem öffentlichen Betriebsstart des automatisierten Angebots systematisch erfasst und ausgewertet.

## 5. Wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Begleitforschung

Ziel der Begleitforschung ist es, im Rahmen der Reallaborumgebung belastbare Erkenntnisse zur Wahrnehmung, Nutzung und Akzeptanz automatisierter Mobilitätsangebote zu gewinnen sowie deren vertrauenswürdige, nutzbringende Einbettung und Skalierung im bestehenden Verkehrssystem zu untersuchen. Die wissenschaftliche Begleitforschung wird von der Stiftung für Prävention der AXA, der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) durchgeführt. Dabei werden technische Analysen mit sozial- und verhaltenswissenschaftlichen Methoden kombiniert, darunter Bevölkerungsbefragungen, Interviews, Fokusgruppen sowie die Auswertung von Betriebs- und Umfelddaten.

Untersucht wird einerseits die technische (objektive) Sicherheit der Fahrzeuge. Dazu zählen die Auswertung kritischer Situationen und die Reaktion des Systems. Andererseits wird analysiert, wie automatisierte Fahrzeuge von Fahrgästen, Anwohnenden und weiteren Verkehrsteilnehmenden wahrgenommen werden und welches Sicherheitsgefühl sie im Alltag vermitteln (subjektive Sicherheit). Bewertet wird zudem, wie sich Vertrauen und Akzeptanz gegenüber dem neuen Angebot entwickeln und welche Faktoren diese beeinflussen.

Darüber hinaus wird untersucht, wer automatisierte Mobilitätsangebote nutzt, zu welchen Zwecken und unter welchen Bedingungen sich stabile Nutzungsmuster ergeben. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Frage, wie sich das individuelle Mobilitätsverhalten in der Region verändert und welche Nachfragepotenziale sich für unterschiedliche Nutzergruppen ableiten lassen.

Ergänzend werden betriebliche Fragestellungen betrachtet. Dazu gehören Erkenntnisse zum zukünftigen Betrieb automatisierter Mobilitätsangebote, zu geeigneten organisatorischen und regulatorischen Rahmenbedingungen sowie zur Übertragbarkeit des Konzepts auf weitere Regionen.

Während des Berichtszeitraums startete eine breit angelegte Bevölkerungsbefragung unter Federführung des KIT, die den Auftakt zu einer mehrjährigen Panelstudie darstellt. Die erste Erhebung richtete sich an rund 18'000 Einwohnerinnen und Einwohner in den beteiligten Gemeinden Buchs, Dällikon, Boppelsen, Dänikon, Hüttikon, Otelfingen und Regensdorf und wurde in zwei Beteiligungswellen im März und April 2026 durchgeführt.

Erfasst wurden unter anderem Einstellungen, Erwartungen und Nutzungsinteressen gegenüber automatisierten Mobilitätsangeboten sowie das alltägliche Mobilitätsverhalten. Zu späteren Zeitpunkten werden diese Daten erneut erhoben, um Veränderungen über die Zeit hinweg nachvollziehen zu können.

Während des Befragungszeitraums haben 3'398 Personen die Umfrage vollständig ausgefüllt, was einem Rücklauf von etwa 18.5% entspricht. Mehr als 650 Teilnehmende haben zudem ihre Bereitschaft erklärt, an weiterführenden Forschungsformaten mitzuwirken. Dazu zählen insbesondere Fokusgruppen und vertiefende Austauschformate, in denen die Perspektive spezifischer Nutzergruppen auf automatisierte Mobilitätsangebote und die mögliche Gestaltung des Angebots vertieft wird. Einblicke in die empirischen Ergebnisse werden im nächsten Projektreport (November 2026) veröffentlicht.

## 6. Sichtbarkeit des Vorhabens

Die nachfolgenden Abschnitte geben einen Überblick über die zentralen Aktivitäten des Projekts im Bereich Kommunikation, Austausch und Wissenstransfer im Berichtszeitraum. Neben einer breiten Präsenz in den Medien und der Fachöffentlichkeit standen insbesondere der direkte Dialog mit relevanten Stakeholdern sowie die praxisnahe Vermittlung von Erkenntnissen im Vordergrund. Ziel dieser Aktivitäten war es, die Sichtbarkeit des Projekts weiter zu stärken, den fachlichen Austausch zu vertiefen und Impulse für die zukünftige Entwicklung automatisierter Mobilität zu setzen.

### 6.1. Medien und öffentliche Anlässe

Im Berichtszeitraum war das Projekt in einer Vielzahl nationaler und internationaler Medienberichte präsent und wurde in einschlägigen Fachartikeln umfassend aufgegriffen. Zusätzlich wurde eine eigene Website für das Pilotvorhaben lanciert ([www.iamo.swiss](http://www.iamo.swiss)). Darüber hinaus fand eine regelmässige Sichtbarkeit auf Konferenzen und Fachveranstaltungen statt, bei denen erste Projektergebnisse vorgestellt, diskutiert und einem breiten Fachpublikum zugänglich gemacht wurden.

## Auswahl an iamo Events und Medienbeiträgen im Berichtszeitraum:

- 20.11.2025: Medienkonferenz in Otelfingen
- 20.11.2025: Medienmitteilung ASTRA Bewilligung: [Automatisiert unterwegs auf Furttaler Strassen](#)
- 21./22.11.2025: Infostände für den Austausch mit der lokalen Bevölkerung im Furttal (Regensdorf, Würenlos und Otelfingen)
- 23.01.2026: Podcast NZZ Quantensprung: [Selbstfahrende Autos waren lange nur ein Versprechen. Jetzt rollen sie durch die Schweiz](#)
- 26.02.2026: Medienmitteilung iamo Begleitforschung: [Forschung im Reallabor: Wie akzeptiert ist automatisierte Mobilität im Alltag?](#)
- 13.03.2026: Fachartikel bulletin.ch: [Der Weg zur automatisierten Mobilität](#)
- 26.03.2026: Konferenzbeiträge Zentralschweizer Mobilitätskongress 2026: <https://mobilitaetskongress.ch/>
- 16.04.2026: Fachartikel Computerworld: [Mobilität der Zukunft](#)
- Reportage GO Mobilitätsmagazin (noch nicht veröffentlicht).

## 6.2. Delegationen

Während des aktuellen Testbetriebs liegt der Fokus primär auf den intensiven Vorbereitungen für einen öffentlichen GoLive sowie der internen Prozessoptimierung, der Schulung des Personals sowie dem Sammeln von Fahrkilometern, um den teleoperierten Modus zu erreichen. Trotz dieser operativen Priorisierung konnte das Projektteam in ausgewählten Fällen bereits die Türen für Besuche der Fachöffentlichkeit öffnen. Durch das Projektteam geführte Delegationen erhielten die Gelegenheit, den Betrieb vor Ort zu besichtigen. Dieses Privileg war in dieser Phase engen Stakeholdern – wie beispielsweise Vertreterinnen und Vertretern der lokalen Politik und Gemeinden – vorbehalten. Bisher waren über 40 Delegationen zu Gast bei iamo im Furttal – von kleinen Gruppen mit lediglich zwei Personen bis hin zu Gruppen mit 60 Personen.

Das Feedback der Teilnehmenden war äusserst positiv: Die Delegationen zeigten sich durchweg beeindruckt vom hohen technischen Reifegrad. Die Begeisterung darüber, dass die Technologie im realen Strassenraum zuverlässig funktioniert, bildete oft den Startpunkt für tiefere Diskussionen. Besonders wertvoll war der Transfer von der Technologie zur Strategie: Viele Besuche mündeten in konkreten Überlegungen zur zukünftigen Verkehrs- und Raumplanung sowie potenziellen Einsatzszenarien des automatisierten Fahrens.

Dies unterstreicht, dass das iamo-Projekt nicht nur eine technologische Demonstration ist, sondern bereits heute wichtige Impulse für die Mobilität der Zukunft liefert.

## 6.3. Austausch und Knowhow-Transfer

Das iamo-Projekt ist mit anderen Projekten in der Schweiz und im Ausland sowie mit Verbänden und Interessengruppen im Kontakt und führte Erfahrungsaustausche durch.

### **Training zur Erkennung von Strassenüberquerungen mit Blindenstock mit SZ Blind**

Ein besonderes Highlight der engen Zusammenarbeit mit Interessenverbänden war der Austausch mit dem Verband SZ Blind. In einem gezielten Praxistest simulierte eine Mobilitätstrainerin mit verschiedenen Blindenstöcken das Verhalten und die Bedürfnisse von sehbehinderten Personen im Strassenverkehr. Ziel war es, die Fahrzeuge gezielt darauf zu trainieren, die spezifischen Bewegungsmuster und Hilfsmittel von Blinden korrekt zu interpretieren.

Dieser direkte Wissenstransfer zwischen Fachstelle und Pilotprojekt stellt sicher, dass automatisiertes Fahren von Grund auf sicher und rücksichtsvoll gemeinsam mit vulnerablen Verkehrsteilnehmenden entwickelt wird.

### **Netzwerk und Partnerschaften**

Um den konkreten Mehrwert des automatisierten Fahrens für den öffentlichen Verkehr zu untersuchen, hat iamo ein Netzwerk aus Forschung, Industrie und Planung etabliert. Das Projektteam teilt Erfahrungen und bündelt Kompetenzen mit Partnern:

- Austausch mit weiteren Pilotprojekten in der Schweiz und international, insbesondere Dynamic Micro-Hub von Loxo/Planzer, AmiGo von Postauto, Ultimo mit TPG sowie KIRA von der Deutschen Bahn.
- Austausch mit Vertretern/Vertreterinnen aus öffentlicher Hand, Wirtschaft, Stiftungen, Forschung und Verbänden sowie Initiativen zur Förderung innovativer Mobilitätslösungen.
- Verknüpfen von weiteren Studien zu automatisierten Mobilitätsangeboten zur Erweiterung der Projekterkenntnisse.

## 7. Fazit: Erkenntnisse und Empfehlungen

Das Pilotvorhaben iamo hat im Berichtszeitraum wertvolle Erkenntnisse zu Betrieb, Technologie, IT, Organisation und Zusammenarbeit im Bereich des automatisierten Fahrens geliefert. Die folgenden Erkenntnisse bündeln die zentralen Erfahrungen aus der Praxis.

**Anforderungen an die Qualifikation des Sicherheitspersonals:** Die Anforderungen an die Sicherheitsfahrerinnen und -fahrer gehen über klassische Fahrkompetenzen hinaus. Neben einem Führerausweis der Kategorie B und mehrjähriger Fahrerfahrung ist eine Zusatzqualifikation für den gewerblichen Personentransport (Code 121) erforderlich bzw. nachträglich zu erwerben.

Mit Blick auf das Anforderungsprofil kommt einer ausgeprägten technischen Affinität eine zentrale Bedeutung zu: Das Sicherheitspersonal muss in der Lage sein, mit komplexen Arbeitsabläufen und neuen Fahrzeugtechnologien (z. B. Fahrerassistenzsysteme, Telemetrie sowie Diagnose- und Kommunikationsgeräte) sicher umzugehen, technische Störungen frühzeitig zu erkennen, erste Systemprüfungen durchzuführen und relevante Informationen strukturiert weiterzugeben.

Ergänzend sind eine hohe Lernbereitschaft – insbesondere zur Teilnahme an regelmässigen Schulungen und zur Einarbeitung in neue Systeme – fließende Deutschkenntnisse sowie gute Englischkenntnisse erforderlich. Zudem wird Flexibilität hinsichtlich dem Arbeiten in Schichtdiensten vorausgesetzt.

**Akzeptanz der anderen Verkehrsteilnehmenden:** Die Wahrnehmung in der Pilotregion ist insgesamt positiv, insbesondere bei Fussgängerinnen und Fussgängern, Velofahrenden sowie Anwohnenden, die dem Fahrzeug mit Interesse und Offenheit begegnen. Gleichzeitig zeigen einzelne Verkehrsteilnehmende punktuell negative Reaktionen. Diese entstehen vor allem dort, wo das bewusst defensive und sicherheitsorientierte Fahrverhalten von den gewohnten menschlichen Fahrmustern abweicht und dadurch weniger vorhersehbar ist. Die zentrale Herausforderung liegt somit weniger in der grundsätzlichen Akzeptanz, sondern in der fehlenden Vorhersehbarkeit des Fahrzeugverhaltens für andere Verkehrsteilnehmende im Mischverkehr.

**Reife der Technologie und Trainingsaufwand:** Die zugrunde liegende Technologie weist bereits einen hohen Reifegrad auf. Gleichzeitig führen die fahrzeugspezifische Integration der Sensorik (Nissan Basisfahrzeug aufgerüstet mit der Technologie zum automatisierten Fahren), die lokalen Verkehrsbedingungen im Furttal sowie die länderspezifischen Anforderungen in der Schweiz zu einer komplexen Trainingssituation. Daher ist der Trainingsprozess des Automatisierungssystems aktuell noch zeitintensiv und mit einem erhöhten Anteil manueller Konfigurations- und Validierungsschritte verbunden. In Kombination mit dem kleinen Fuhrpark von drei Prototyp-Fahrzeugen benötigt die Akkumulierung von Testkilometern und die Validierung komplexer Verkehrssituationen entsprechend mehr Zeit als mit grösseren Flotten mit Fahrzeugen in standardisierter Konfiguration.

**Voraussetzungen für einen skalierbaren Rollout sind noch nicht erreicht:** Die Voraussetzungen für einen skalierbaren Rollout befinden sich derzeit noch im Aufbau. Für das Rollout von automatisierten Fahrzeugen gibt es bis jetzt noch keinen anwendbaren Gesamtprozess mit allen notwendigen Teilschritten bzw. grundlegenden Vorgehensweisen. Insbesondere die Ausarbeitung von Standards (Betriebsprozesse, Zulassungsanforderungen, Nachweise für korrektes Fahrverhalten, Absicherung der IT-Infrastruktur etc.) verursachen einen hohen Anteil der Projektarbeit. Der Anspruch des Pilotvorhabens iamo ist es, nachnutzbare standardisierte Konzepte zu erarbeiten. Folgende Konzepte wurden bereits erarbeitet:

- Betriebskonzept
- Streckenkonzept mit Haltepunkten und Bewilligungen für den Betriebsbereich
- Konnektivitätsprüfungen

- Schulungs-/Trainingskonzept
- IT-Strategie
- Informations- und Datensicherheitskonzept (ISDS inkl. SOPs und TOMs)
- Dokumentation der Fahrzeugbasis
- Nachweis-/Testkonzept und App für erfolgreich gemeisterte Verkehrssituationen
- Versicherungs- und Haftungssituation
- Kommunikations- und Beteiligungskonzept
- Risikokatalog
- Sicherheits- und Notfallkonzept
- Governance-Struktur und Stakeholdermap.

**Skalierung – neues Selbstverständnis der Anbieter:** In den letzten zwei Jahren – von der Idee zu iamo bis heute – entwickelte sich der Markt zum automatisierten Fahren weltweit von einem Anfragemarkt zu einem Anbietermarkt. Dies zeigt sich beispielsweise in neuen Anforderungen der Hersteller bezogen auf die Mindestbestellmenge von automatisierten Fahrzeugen. Die steigende Anzahl grösserer Projekte weltweit und die Ausbreitung von Ridehailing-Anbietern wie Uber verstärken diesen Effekt. Kleine Pilotprojekte wie iamo mit wenigen Fahrzeugen sind künftig nicht mehr realisierbar. Der wahrgenommene Innovationsdruck auf den europäischen Raum nimmt dabei stetig zu.

**Vom Fahrzeugprojekt zum IT-Projekt:** Das ursprünglich technologiegetriebene Fahrzeugprojekt entwickelte sich im Projektverlauf zunehmend zu einem komplexen IT-Projekt mit Fokus auf Datensouveränität. Grundlage für den Fahrzeugbetrieb ist eine abgesicherte IT-Infrastruktur. Diese umfasst die Gesamtarchitektur sowie Auswahl, Aufbau, Testen, Absichern und Monitoren von Cloud-Umgebung, Plattformen sowie Netzwerk- und Kommunikationslösungen.

**Datensouveränität:** Bei dem Betrieb der Fahrzeuge und Umsysteme werden viele Daten generiert. Um keine systematischen Beschränkungen zu haben, war der Aufbau einer eigenen, in der Schweiz betriebenen Cloud, essenziell. Die Cloud hat die Aufgabe, die einzelnen Komponenten des Gesamtsystems zum automatisierten Fahren (Fahrzeuge, Teleoperation, App) zu koordinieren und zu synchronisieren. Das Swiss Transit Lab ist Eigentümerin der Cloud Infrastruktur und hat Expertinnen und Experten beauftragt, diese Cloud für sie abzusichern, zu betreiben, zu monitoren und zu warten. Zudem kann das Swiss Transit Lab die Daten wo notwendig anonymisieren.

Durch die eigene Cloud hat das Swiss Transit Lab bzw. das Projektteam den notwendigen, vollständigen Zugriff auf die Kernsysteme und angebundene Systeme (bspw. ioki App).

**Datenschutz als Kernelement:** Der Datenschutz auf allen Ebenen war und ist ein Kernelemente des Projekts. Er ist elementarer Eckpfeiler von iamo. Zusätzlich zum eigentlich anzuwendenden revidierten Datenschutzgesetz (Bundesgesetz über den Datenschutz; revDSG) wurde eine DSFA (Datenschutzfolgeabklärung) und eine Betrachtung des Datenschutzes nach Informations- und Datenschutzgesetz (IDG) des Kanton Zürich durchgeführt.

Entsprechend früh und konsequent wurden diese Themen behandelt. Gemündet sind die Bemühungen in ein umfangreiches ISDS-Konzept mit den notwendigen SOPs (Standard Operation Procedures) und TOMs (Technisch-organisatorische Massnahmen).

Auch wenn der notwendige Aufwand hoch war und ist, gibt es dem Projekt, allen Beteiligten und vor allem den potenziellen Nutzerinnen und Nutzern die Sicherheit, dass der Datenschutz nach höchsten Standards gewährleistet ist. Hierbei hat sich der Einsatz von Expertinnen und Experten im Feld des Datenschutzes und ISDS bewährt.

**Daten für Auswertung und Forschung:** Die Daten und Erkenntnisse aus dem Pilotvorhaben sind auch über den klassischen Fahrzeugbetrieb hinaus relevant. Sie sind für Auswertungen und Forschung von grossem Interesse und ein ungehinderter Zugang ist entsprechend notwendig. Die iamo Forschungspartner können über das eigens eingerichtete Data Warehouse auf anonymisierte Rohdaten der unterschiedlichen Projektpartner und aufbereitete Auswertungen zugreifen. Zusätzlich können wissenschaftliche Daten – oder Daten aus anderen Projekten/Studien – in das Data Warehouse eingespeist werden.

**Projekt als kollaborativer Lernprozess:** Für ein Pilotvorhaben wie iamo gibt es keine Blaupause. Der Projektfortschritt entsteht durch iterative Zusammenarbeit aller Beteiligten. Regelmässige Feedbackschleifen und transparente Kommunikation mit Behörden, Gemeinden und weiteren Akteuren prägen das Vorgehen. Technische Nachweise, ergänzende Tests und Sicherheitskonzepte werden kontinuierlich abgestimmt, überprüft und gemeinsam weiterentwickelt. Das Vorhaben ist somit nicht nur für das Projektteam, sondern auch für die involvierten Partner und Behörden ein kollaborativer Lernprozess.

## 8. Ausblick und nächste Schritte

Nach Abschluss der Trainingsfahrten startet eine umfassende Testphase. Auch hier wird zu Beginn noch eine Sicherheitsfahrerin bzw. ein Sicherheitsfahrer mit an Bord sein. Die Testphase wird mehrere Monate dauern. In der anschliessenden Betriebsphase werden die Fahrzeuge erstmals ohne Sicherfahrerin bzw. -fahrer im Fahrzeug unterwegs sein. Geschultes Personal übernimmt dann die Fernüberwachung der Fahrzeuge aus einer zentralen Leitstelle bei Eurobus. Alle nächsten Schritte, Tests und Sicherheits- und Qualitätsstandards werden eng mit dem ASTRA und dem Strassenverkehrsamt abgestimmt.

## 9. Projektteam

Die nachfolgend aufgeführten Personen waren im Berichtszeitraum Teil des iamo Kernteams und haben massgeblich zur Umsetzung und Weiterentwicklung des Projekts beigetragen. Für ihr Engagement, ihre fachliche Unterstützung und die konstruktive Zusammenarbeit möchten wir uns an dieser Stelle herzlich bedanken.

<b>Nachname</b>	<b>Vorname</b>	<b>Organisation</b>	<b>Funktion</b>
<b>Apel</b>	Dirk	Swiss Transit Lab / Batix Schweiz	Vertretung STL im Gremium Strategische Steuerung; Stabsstelle IT und Datensicherheit
<b>Beck</b>	Tim	Addonware	Fachspezialist ISDS
<b>Esche</b>	Caspar	Kanton Zürich	Leitung Operations Management
<b>Hunn</b>	Roger	UMB	Fachspezialist Cloud
<b>Jossen</b>	Andreas	SBB	Fachspezialist Operations Management, Angebot und Bewilligung
<b>Kern</b>	Pascal	Kanton Zürich	Vertretung Kanton Zürich im Gremium Strategische Steuerung
<b>Lucas</b>	Jonas	Kanton Aargau	Vertretung Kanton Aargau im Gremium Strategische Steuerung
<b>Mauelshagen</b>	Christine	Swiss Transit Lab / acimo	Gesamtprojektleitung
<b>Maritz</b>	Sandro	Kanton Aargau	Stv. Vertretung Kanton Aargau im Gremium Strategische Steuerung
<b>Mirutz</b>	Mark	INCRDBL Studios	Fachspezialist Kommunikation
<b>Renninger</b>	Julian	SBB	Vertretung SBB im Gremium Strategische Steuerung
<b>Rödter</b>	Matthias	Swiss Transit Lab / CMD	Vertretung STL im Gremium Strategische Steuerung
<b>Sieber</b>	Matthias	Kanton Zürich	Fachspezialist Monitoring und Behörden
<b>Townsend</b>	Jamie	movinno	Fachspezialist Fahrzeugtechnik
<b>Wagner</b>	Arnim	Kanton Zürich	Koordination Begleitforschung
<b>Zwankhuizen</b>	Alexandra	Kanton Aargau	Stv. Vertretung Kanton Aargau im Gremium Strategische Steuerung