Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA

Automaticar 2021 - Schweizer Mobilitätsarena

Der Schweizer MIV in 2040++

Bern, 15.09.2021

Pixabay Gerd Altmann

Jürg Röthlisberger, Direktor ASTRA

Wesentliche Trends in der Mobilität

- Verkehrswachstum bis 2040
- Digitalisierung und «Mobilität 4.0»
- Entkarbonisierung der Mobilität
- Langsamverkehr < 5 km:
  46 % Autofahrten, 83% lokale öV-Fahrten

Handlungsfelder: Beeinflussbare Faktoren des Individual- und des Öffentlichen Verkehrs

Zielsetzungen unserer Anstrengungen:

- Verfügbarkeit der Infrastruktur
- Verträglichkeit mit Natur und Gesellschaft
- Sicherheit von Anlagen und Fahrzeugen
- Bezahlbarer Zugang zur Mobilität für alle

Vision 2040

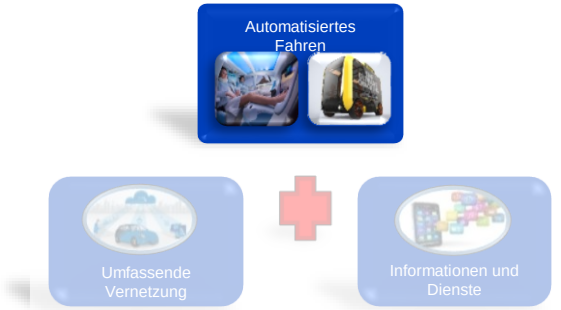
Der motorisierte Verkehr ist gegenüber heute sicherer und umweltfreundlicher.

- Die Anzahl Unfälle,
- die Schadstoff- und die Lärmemissionen
- der Flächenbedarf, sowie
- der Energieverbrauch pro gefahrenem Kilometer

haben markant abgenommen.

Die früheren Nachteile und das negative Image der motorisierten Fahrzeuge existieren nicht mehr. Es gibt aus umwelt- und sicherheitstechnischer Sicht kaum noch Argumente, auf das Fahren von vollautomatisierten Fahrzeugen zu verzichten.

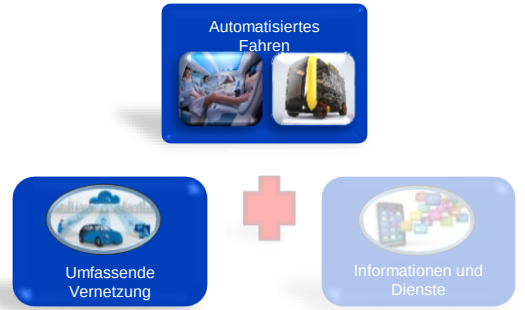
Potentiale der Automatisierung



- Verbesserung des Verkehrsablaufs durch homogeneres Fahren
- Mögliche bessere Nutzung der Kapazitäten durch engere Abstände
- Reduktion des Energieeinsatzes denkbar durch gleichmässigeren Verkehrsablauf
- Verringerung des Fahrzeugbestandes möglich durch Car-Sharing und -Pooling

Aber Potentiale des automatisierten Fahrens kommen erst voll zum Tragen, wenn Fahrzeuge sich kooperativ verhalten, also vernetzt sind.

Warum ist umfassende Vernetzung sinnvoll?



Intelligenteres Verkehrsmanagement durch effizientere Steuerungsmöglichkeiten des Verkehrs (Vehicle to Infrastructure V2I)
⇨ ***harmonisierter Verkehrsfluss und somit weniger Stau und Emissionen***

Austausch von **Verkehrs- und Gefahrensituationen** zwischen Fahrzeugen (Vehicle to Vehicle V2V)
⇨ ***besser genutzte Kapazitäten***

Gezielte **sicherheitsrelevante Informationen** direkt ins Fahrzeug
⇨ ***höhere Verkehrssicherheit***

Kollektive Nutzung von Daten «Cognitive Internet of Things»
⇨ ***gegenseitiges Lernen und somit sichereres Fahren***

HANDLUNGSFELD
Rechtsetzung

Nationales und internationales Recht betroffen

Mit der laufenden SVG-Revision schaffen wir die notwendigen Rechtsgrundlagen im nationalen Recht!

Regelungsbedarf:

- Verkehrsregeln
- Zulassung Fahrzeuge
- Zulassung Fahrzeugführer/in
- Strafbarkeit
- Haftung und Versicherung
- Datenschutz und Datenverfügbarkeit
- ….

Zulassung automatisierter Fahrzeuge

Automatisierte Fahrzeuge basieren auf hochkomplexen Systemen, Soft- und Hardware sind laufend auf aktuellem Stand der Technik zu halten, um sicher zu bleiben

Heutige **Zulassungsverfahren** grundsätzlich für ganze Fahrzeug-Laufzeit gültig, diese sind künftig **an zusätzliche Bedingungen zu knüpfen,** wenn nicht gar umfassend **abzuändern**

Internationale als auch nationale **Gesetzgebung** sind **anzupassen, z.B.**

- ***Wiener Übereinkommen zum Strassenverkehr***
- ***General Safety Regulation (GSR) der EU***
- ***SVG-Revision***

SVG-Revision zu automatisiertem Fahren

Schaffung der rechtlichen Basis, zur Ermöglichung des automatisierten Fahrens in der Schweiz

Bundesrat soll Kompetenz erhalten, konkrete Regelungen auf Verordnungsstufe zu erlassen, wie z.B.

- Festlegung in wie weit Fahrzeuglenkende von ihrer Pflicht entlastet werden können
- In welchem Rahmen führerlose Fahrzeuge mit Automatisierungssystemen zugelassen werden können

⇨ **Delegation an Bundesrat wichtig, um rasch auf Entwicklungen (z.B. rechtlicher und technischer Natur) reagieren zu können**

Zudem soll ASTRA Möglichkeit erhalten

- Versuche mit vollautomatisierten Fahrzeugen zu bewilligen
- Erprobung neuer technologischer Entwicklungen finanziell zu fördern

HANDLUNGSFELD PLANUNG UND TECHNIK

Einbettung neuer Mobilitätsformen und Dienste im digitalen Mobilitätssystem

ASTRA-Forschungspaket Auswirkungen des automatisierten Fahrens zeigt u.a.:

- **Flottendurchdringung dauert länger als erwartet,** auch 2050 wird es noch hohen Anteil an konventionellen Fahrzeugen geben
- **Automatisierte** und **kollektiv** genutzte **Taxiflotten** in dicht besiedelten Gebieten sind **attraktiv** und preiswert

Wichtig bereits jetzt überlegen wie

- Automatisiertes Fahren in **Multimodale Mobilität eingebettet** werden kann
- **Zusammenspiel** von automatisierten Fahrzeugen **mit analogem Umfeld** erfolgt
- **Mischverkehrsphase** bei unterschiedlichen Automatisierungsstufen **gestaltet** werden kann

Mögliche Einführungsschritte der Automatisierung auf den Nationalstrassen

1. **Empfehlung** zur Nutzung der **Assistenzsystem**

2. **Vernetzung** der Fahrzeuge untereinander sowie mit Dritten (z.B. mit Verkehrsmanagement)

3. **Verpflichtung** zur Nutzung bestimmter **Assistenzsysteme** (z.B. Abstandsregeltempomat)

4. **Umwidmung** eines durchgehenden **Fahrstreifens** für ausschliessliche Nutzung mit automatisierten Fahrzeugen

5. **Ausschliessliche Nutzung** der Nationalstrassen mit automatisierten Fahrzeugen

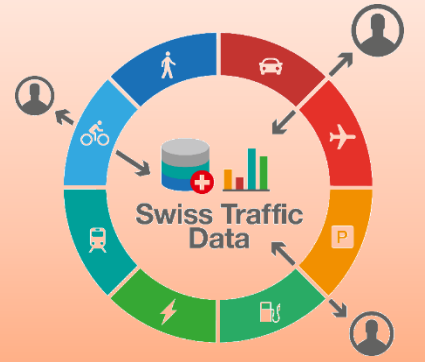
Datenerfassung, -bereitstellung und -austausch sind wesentlich für Ausschöpfung der Potentiale

Vielfältige Daten werden benötigt	Statische Daten wie detaillierte Kartierung des Strassenverlaufs
	Genaue dynamische Daten in Echtzeit mit Informationen zu aktuellem Strassenzustand und Verkehrsinformationen

Daten sind auf unterschiedlichste Behörden, Industrien, Dienstleister, Hersteller etc. **verteilt**

⇨ **Datenaustausch als Erfolgsfaktor (heute schon z.B. im Flugverkehr üblich)**

⇨ **Idee eines gemeinsam betriebenen Datenverbundes nach einheitlichen Regelungen**



Erster Schritt für Datenaustausch mit Verkehrsdatenplattform des ASTRA

In Betrieb seit April 2020 https://opentransportdata.swiss/en/

Verkehrszählerdaten der Nationalstrassen, wichtigen Hauptstrassen und des Kantons Zürich, Bereitstellung weiterer Daten geplant

Austausch nach Prinzip des bedingten Open Data (geben und nehmen)
= Anreize schaffen Daten bereitzustellen

Bestimmung und Messung der Datenqualität für bereitgestellte Daten

Datenschutzaspekte beachten

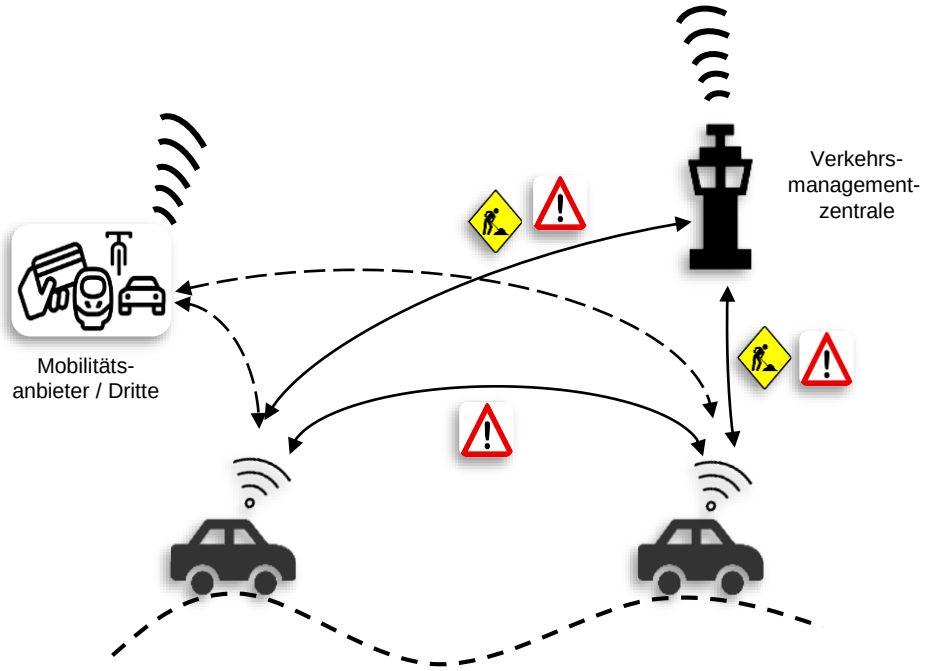
Einbindung der Verkehrsdatenplattform in NaDIM vorgesehen

Ertüchtigung der (digitalen) Infrastruktur

Weiterentwicklung des Verkehrsmanagements in Richtung V2I, V2V, X2X:
⇨ z.B. durch **Pilotprojekt** zu V2I-Anwendungsfall «**Stauende-Warnung**»

Bereitstellung digitaler Infrastruktur und Einbindung in **SA-CH** und **BIM**

Sicherstellung der Datenübertragung sowie der Manipulationssicherheit (**Cybersecurity**) unter Berücksichtigung internationaler Vorgaben und Regelungen



HANDLUNGSFELD GESELLSCHAFT

Gesellschaftlicher Diskurs beeinflusst Ziele für die Einführungen von automatisierter, vernetzter Mobilität

Forschungen zur Analyse der Wirkungen des automatisierten Fahrens, um rechtzeitig Schlüsse zu ziehen und Massnahmen abzuleiten
⇨ **Forschungsgruppe Mobilität 4.0**

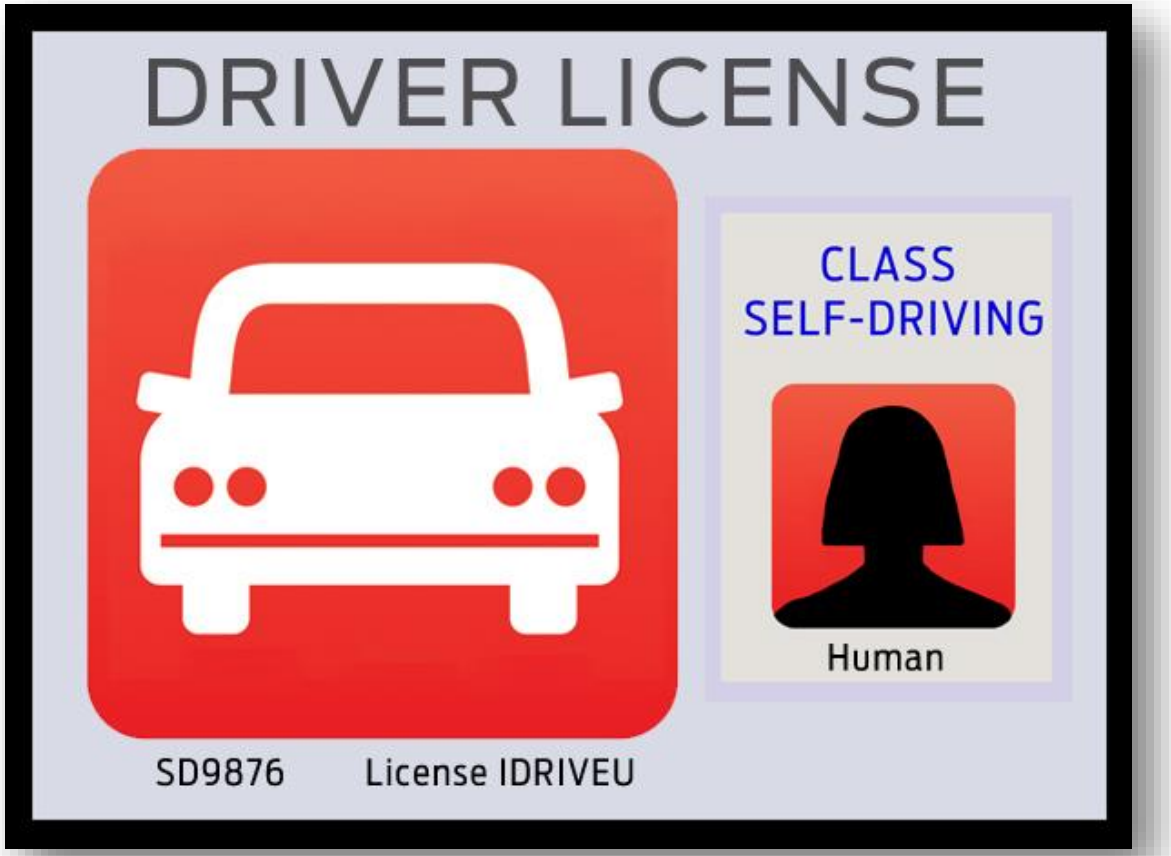
Bevölkerung einbeziehen z.B. durch Weiterführung und Ausbau von **Pilotversuchen mit selbstfahrenden Fahrzeugen**

Anpassung des Ausbildungsbedarfs von Fahrzeuglenkenden für verschiedene Stufen der Automatisierung

Aktive laufende Beobachtung und **Mitwirkung in internationalen als auch nationalen Gremien**

Sicherstellung der laufenden und aktuellen **Information aller Betroffenen** (Bsp. Kantone, Städte, Gemeinden, öV-Betriebe, Hochschulen) z.B. durch **Dialogforen**

Fahrausbildung und -prüfung



Nur gemeinsam
können wir die
Mobilität von
morgen gestalten!