



Regierungsrat

Luzern, 8. Februar 2022

ANTWORT AUF ANFRAGE

A 686

Nummer: A 686
Protokoll-Nr.: 168
Eröffnet: 14.09.2021 / Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement i.V. mit
Justiz- und Sicherheitsdepartement

Anfrage Cozzio Mario und Mit. über Chancen und Risiken von (voll-) autonomen Fahrzeugen

Zu Frage 1: Welche Überlegungen bestehen im Kanton Luzern für die Erarbeitung von rechtlichen Grundlagen im Bereich des autonomen Fahrens?

Derzeit besteht kein Bedarf für die Erarbeitung von kantonalen rechtlichen Grundlagen. Gegenwärtig ist das Fahren mit automatisierten Fahrzeugen auf öffentlichen Strassen nicht erlaubt. Eine «normale» Zulassung dieser Fahrzeuge setzt eine Rechtsänderung voraus. Diese kann aber nicht vom nationalen Gesetzgeber beschlossen werden, sondern bedarf neuer internationaler Übereinkommen. Bis dahin braucht es für die Durchführung von Pilotversuchen mit automatisierten Fahrzeugen eine Ausnahmegewilligung durch den Bund. Gemäss Artikel 106 Absatz 5 Strassenverkehrsgesetz ([SVG](#)) ist hierzu der Bundesrat zuständig. Dieser hat die Bewilligungskompetenz in Artikel 47 Absatz 6 des Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetzes ([RVOG](#)) an das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) delegiert.

Zu Frage 2: Gibt es sicherheitstechnische Aspekte, welche besonderes Augenmerk benötigen? Sind Normen ausserhalb des rechtlichen Bereichs des Strassenverkehrs zu berücksichtigen?

Bei der Klärung zentraler Aspekte des automatisierten Fahrens ist die Schweiz von den internationalen Entwicklungen abhängig. Die Schweiz muss diese Entwicklungen sorgfältig beobachten und rechtzeitig die nötigen Vorkehrungen treffen, um die damit verbundenen Möglichkeiten zu nutzen. Das federführende Bundesamt für Strassen (ASTRA) sowie andere Bundesstellen haben dazu bereits verschiedene Aufgaben an die Hand genommen. Im Rahmen der Forschung im Strassenwesen hat das ASTRA konkrete [Forschungsschwerpunkte](#) zur intelligenten Mobilität formuliert. Die Konkretisierung und Umsetzung dieser Schwerpunkte erfolgt durch verschiedene Arbeitsgruppen des Bundes.

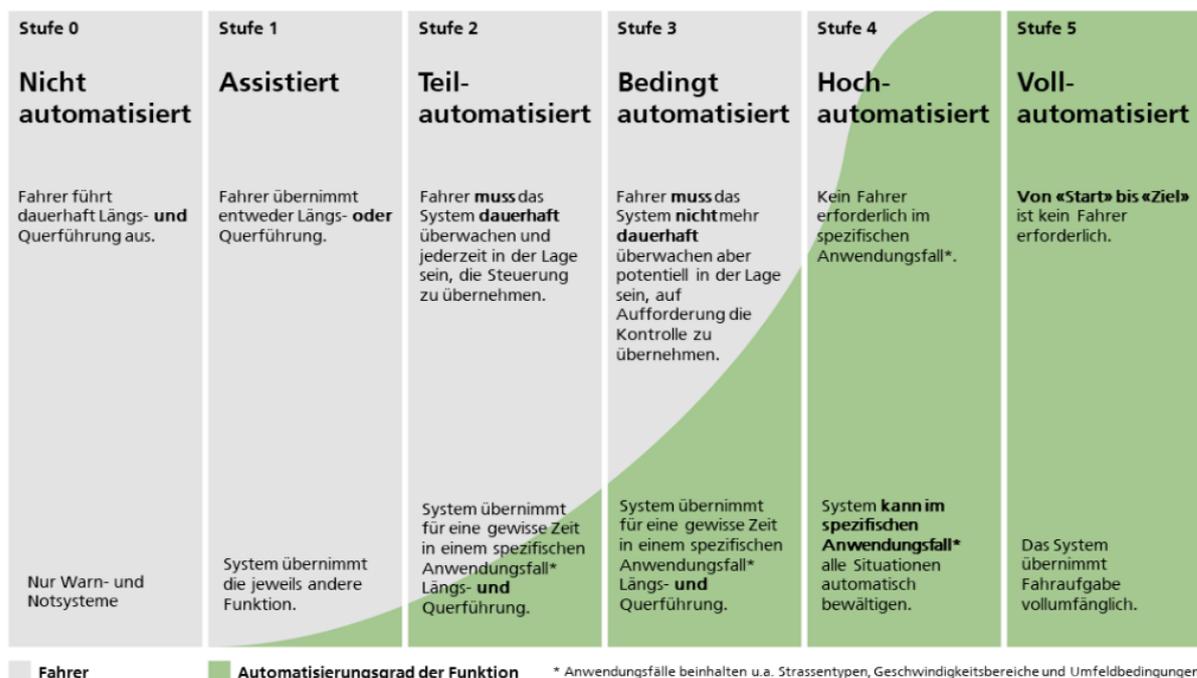
Zu Frage 3: Wie schätzt der Kanton die Lage betreffend Verkehr ein? Konkurrieren sich voll-autonome Fahrzeuge und der öffentliche Verkehr, oder ergänzen sie sich? Wie kann ein massiv zunehmender Mehrverkehr verhindert werden?

Eine erste Auseinandersetzung mit der Thematik «autonomes Fahren» fand im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Projekt [Zukunft Mobilität im Kanton Luzern](#) (kurz ZuMoLu) und

im Berichtsentwurf über die mittel- und langfristige Entwicklung des Angebots für den öffentlichen Personenverkehr (öV-Bericht 2022–2025) statt. Im Berichtsentwurf ZuMoLu für die Vernehmlassung vom 2. November 2021 bis 11. März 2022 wird beispielsweise im Kapitel 2.4 «Technische und technologische Entwicklungen» folgendes festgehalten: «Die Digitalisierung nimmt laufend zu und eröffnet neue Möglichkeiten für die Mobilität. Sie erleichtert beispielsweise das Teilen von Fahrzeugen und Fahrten, ermöglicht die Vernetzung verschiedener Mobilitätsangebote auf multimodalen Mobilitätsplattformen und schafft die Voraussetzungen für die Automatisierung von Fahrzeugen. Die Digitalisierung bringt aber auch neue Risiken mit sich. So ist anzunehmen, dass mit selbstfahrenden Fahrzeugen ohne regulative staatliche Eingriffe das Verkehrswachstum erheblich beschleunigt wird. Die Digitalisierung kann somit als Hilfsmittel für verkehrliche Lösungen dienen, sie ist aber nicht als alleinige heilsbringende Lösung anzusehen.»

Durch eine vollständige Automatisierung der Personen- und Lastwagen lässt sich langfristig Kapazität der bestehenden Infrastruktur steigern, da automatisierte Fahrzeuge geringere Folgezeitlücken (kurzer Zeitabstand zwischen zwei Fahrzeugen, die hintereinander in dieselbe Lücke des Verkehrs auf der Vorfahrtsstrasse einbiegen) einhalten können. Die Nutzung des Personenwagens wird attraktiver, weil während der Fahrt nicht mehr selbst gefahren werden muss und man so arbeiten oder entspannen kann. Im Weiteren werden selbstfahrende Fahrzeuge neuen Nutzergruppen wie Betagten, Menschen mit Behinderungen und Kindern einen neuen Zugang zur (Auto)mobilität ermöglichen. Es sind Umsteigeeffekte vom kollektiven Verkehr und vom flächeneffizienten Verkehrsmittel auf den motorisierten Individualverkehr zu erwarten. Der Mehrverkehr auf der Strasse aufgrund von Modal-Split-Effekten, Leerfahrten privater Fahrzeuge und des Zugangs neuer Personengruppen kompensieren die Kapazitätsgewinneffekte.

Weiter ist zu bedenken, dass autonomes Fahren erst die volle Wirkung wie oben beschrieben entfaltet, wenn alle auf derselben Verkehrsfläche verkehrenden Fahrzeuge derselben Automatisierungsstufe angehören.



Grafik: Verband der Automobilindustrie, Berlin, 2016. Definitionen: ASTRA nach SAE J3016 JUN2018 (https://sae.org/standards/content/J3016_201806/)

Zu Frage 4: Welche Auswirkungen haben autonome (Sammel-)Taxis bezüglich Subventionen für den öffentlichen Verkehr und/oder dessen Förderung?

Es kommt stark auf deren Einsatzgebiet und die umliegenden Rahmenbedingungen an. Der sich in Erarbeitung befindende öV-Bericht 2022–2025 befasst sich in den Kap. 2.3.2 «Digitalisierung» und Kap. 2.3.6 «Mögliche Szenarien der künftigen Mobilitäts- und öV-Entwicklung» mit der Thematik:

- Wenn die Fahrzeuge weiterhin weitgehend in Privatbesitz und vorwiegend individuell genutzt werden, wird der Verkehr ohne regulative staatliche Eingriffe massiv zunehmen, weil selbstfahrende Fahrzeuge leer heimgeschickt und geholt werden und neue Personengruppen damit fahren können. Der klassische Linien-öV wird dadurch einerseits ohne entsprechende Busbevorzugungsmassnahmen durch mehr Staus behindert und andererseits wird er Fahrgäste verlieren, weil die Autofahrt neu wie im öV produktiv genutzt werden kann. Folglich steigen die Abgeltungen oder der öV wird deutlich reduziert. Autonome (Sammel-)Taxis sind zumindest in hochbelasteten Räumen kein adäquater Ersatz für den Linien-öV, da damit in der gleichen Zeit beziehungsweise auf gleicher Fläche nicht dieselbe Anzahl Personen befördert werden kann und so letztlich mehr Verkehr entsteht.
- Wenn der Privatbesitz von autonomen Fahrzeugen staatlich reguliert wird und vorwiegend Flotten von autonomen (Sammel-)Taxis im Sinne eines On-Demand-öV mit gebündelten Nachfrageströmen unterwegs sind, besteht das Potenzial, dass insgesamt der Verkehr reduziert wird. Auf hochbelasteten Korridoren bietet sich auch dann der Linien-öV als flächeneffizientere und leistungsfähigere Alternative an, rundherum können (Sammel-)Taxis gute Dienste leisten. Wie sich in einem solchen Szenario die Abgeltungen entwickeln, hängt massgeblich vom Preisniveau für die Kunden und weiteren Rahmenbedingungen ab, weshalb zum heutigen Zeitpunkt dazu keine Aussage gemacht werden kann.

Der Einsatz von selbstfahrenden Fahrzeugen auch im öV, sei es als Linienverkehr oder für flexible Angebotsformen, verspricht Kostenvorteile, wenn das Fahrpersonal ersatzlos wegfällt. Die Akzeptanz völlig unbegleiteter Fahrzeuge bei den Fahrgästen ist jedoch noch unklar. Sind anstelle des Fahrpersonals neu Begleit- oder Aufsichtspersonen erforderlich, resultieren keine Kostenvorteile.

Zu Frage 5: Autonom fahrende Sammeltaxis könnten traditionelle Taxis kannibalisieren. Wie werden allfällige negative soziale und ökonomische Effekte verhindert?

Bisher hat sich der technologische Fortschritt in der Schweiz stets positiv auf die Wohlfahrtsentwicklung ausgewirkt. Auch in Zukunft gilt es die neuen Technologien wie autonome Fahrzeuge zu nutzen, um die Wettbewerbsfähigkeit im Kanton Luzern respektive der Schweiz und die Produktivität zu erhöhen und dabei die negativen punktuellen Auswirkungen frühzeitig zu erkennen und anzugehen. In vielerlei Hinsicht sind dies jedoch nationale Themen wie Arbeitsmarktpolitik oder Rahmenbedingungen im Arbeits- und Sozialversicherungsbereich.

Zu Frage 6: Wenn davon ausgegangen wird, dass in urbanen Räumen der Besitz eines eigenen Fahrzeugs obsolet wird: Inwiefern müssten Gesetze bezüglich Mindestparkplätze bei Gebäuden angepasst werden? Können überflüssige Abstellplätze und Garagen ohne Hürden umfunktioniert oder umgenutzt werden?

Der Besitz eines eigenen Fahrzeugs, insbesondere im urbanen Raum, ist bereits heute nicht erforderlich. Es gibt genügend Angebote, die zur Verfügung stehen und bereits genutzt werden. Vielmehr müsste ein Umdenken in unserer Gesellschaft stattfinden, dass auf ein eigenes Fahrzeug verzichtet wird. Ob sich dereinst aus einer solchen Entwicklung freie Flächen ergeben würden ist nicht abzuschätzen.

Das kantonale Recht enthält Vorschriften zu den Abstellflächen von Fahrzeugen in § 93 ff. des Strassengesetzes ([StrG](#)). Der Bauherr hat gemäss § 91 Abs. 1 StrG die erforderlichen Abstellflächen zu erstellen. Deren Ausmass legen allerdings die Gemeinden allgemein in Gemeindevorschriften und konkret in der Baubewilligung fest (§ 93 Abs. 4 StrG). Sie können bei entsprechenden Vorschriften in ihren Gemeindevorschriften in der Baubewilligung das Ausmass der Abstell- und Verkehrsflächen herabsetzen, sie auf mehrere Grundstücke aufteilen oder deren Erstellung ganz untersagen, wenn

- (a) verkehrstechnische, feuerpolizeiliche, wohnhygienische oder andere raumplanerische Gesichtspunkte, insbesondere der Schutz der Wohnumgebung und des Ortsbilds, des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes, dies erfordern, oder
- (b) bereits eine genügende Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr besteht, oder
- (c) die Leistungsfähigkeit des angrenzenden Strassennetzes es erfordert, oder
- (d) für das Ortsbild wichtige Grün- und Freiflächen zweckentfremdet würden.

Die Gemeinden haben damit nach kantonalem Recht grundsätzlich die Möglichkeit, von Mindestflächen abzusehen bzw. die Erstellung von Parkplätzen zu verbieten. Je nach Gemeinde müssten jedoch allenfalls die kommunalen gesetzlichen Grundlagen angepasst werden. Grundsätzlich ist eine Umnutzung von «überflüssigen Abstellplätze und Garagen» möglich, sofern dabei die kommunalen Mindestvorgaben eingehalten werden. Ob dies «ohne Hürden» möglich ist, hängt von der beabsichtigten Nutzung ab: Selbstverständlich sind die geltenden Gesetze, namentlich des Raumplanungs- und Baurechts sowie des Umweltrechts, einzuhalten.

Zu Frage 7: Welche Auswirkungen haben vollautonome Fahrzeuge auf die heutige Planung der kantonalen Infrastruktur?

Noch ist weitgehend offen, wie die Gesellschaft, die Politik und die Wirtschaft mit diesen neuen technologischen Möglichkeiten umgehen werden. Zudem sind auf internationaler Ebene noch verschiedene zentrale Aspekte des automatisierten Fahrens zu klären. Diese betreffen beispielsweise die Vernetzung der Fahrzeuge untereinander und mit der Infrastruktur, die Regelungen für den damit verbundenen Datenaustausch, die Anforderungen an die nötige digitale Infrastruktur, die Gewährleistung der Cyber Security und des Datenschutzes sowie die Behandlung grundlegender rechtlicher Aspekte.

Die Meinungen der Expertinnen und Experten über die Ausgestaltung dieser zentralen Aspekte des automatisierten Fahrens gehen noch weit auseinander, und es wird in jedem Fall noch eine geraume Zeit dauern, bis sich diese neuen Technologien flächig am Markt durchsetzen werden. Solange dies der Fall ist, sind keine verlässlichen Einschätzungen zu den Auswirkungen fahrerloser Fahrzeuge auf das Verkehrsaufkommen, die zukünftige Verkehrsinfrastruktur, den öffentlichen Verkehr, die Umwelt sowie die Stadt- und Raumplanung möglich.

Zu Frage 8: Welche weiteren Chancen ergäben sich durch autonome Fahrzeuge (z. B. bezüglich Lärmsanierung an der Quelle), und wo sieht der Kanton Risiken?

Wir verweisen auf unsere Antwort zu Frage 7.

Die Lärmbelastung durch Fahrzeuge ist in erster Linie eine Frage des Antriebes (Elektromotor usw.), der Bereifung sowie des Fahrbahnbelages und nicht ob das Fahrzeug autonom unterwegs ist.