

Bericht der Bau- und Planungskommission an den Landrat

betreffend Zuverlässigere Bodenmarkierungen für Autonomes Fahren auf Strassen

2021/259

vom 21. September 2022

1. Ausgangslage

Das von Stefan Degen eingereichte Postulat 2021/259 «Zuverlässigere Bodenmarkierungen für Autonomes Fahren auf Strassen» wurde vom Landrat am 21. Mai 2021 überwiesen. Das Postulat bittet den Regierungsrat, zu prüfen und darüber zu berichten, wie im Kanton Basel-Landschaft die Systematik und Qualität der Strassenmarkierungen für zukünftige technologische Weiterentwicklungen der Fahrzeuge in Bezug auf autonomes Fahren optimiert werden können.

Der Regierungsrat beschreibt in seinem Bericht das Feld der automatisierten Fahrzeuge sowie deren Weiterentwicklung, Forschung und Einführung als hochdynamisch und stark wettbewerbsgetrieben. Eine Prognose ist entsprechend schwierig. Nicht zuletzt, weil die Fahrzeughersteller aktuelle Daten und Forschungsergebnisse kaum frei zugänglich machen.

Die unterschiedlichen Stufen des automatisierten Fahrens reichen von Stufe 0, bei der die fahrende Person vollständig selbst fährt, bis zu Stufe 5, wo keine fahrende Person mehr erforderlich und kein aktives Steuern mehr möglich ist. Wird vom automatisierten Fahren gesprochen, ist damit in der Regel das vollautomatisierte Fahren gemeint, d. h. die beiden Automatisierungsstufen 4 (vollautomatisiert) und 5 (fahrerlos).

Zum besseren Verständnis des Einflusses der Strassenmarkierung auf das automatisierte Fahren wird im Bericht die Funktionsweise der automatisierten Fahrzeuge und das Wechselspiel der drei massgebenden Systemkomponenten (Fahrzeugsensorik, Strasseninfrastruktur sowie Ortung und Positionierung) vereinfacht dargestellt, welche für einen einsatzfähigen und sicheren Betrieb (Systemredundanz) automatisierter Fahrzeuge notwendig sind. Alle drei Systemkomponenten entwickeln sich stetig und unabhängig voneinander weiter. In Abhängigkeit der zu bewältigenden Fahraufgabe sind unterschiedliche Systemkomponenten in der Hauptverantwortung. Die Strassenmarkierung stellt entsprechend lediglich eine Teilkomponente des Gesamtsystems dar. Digitale HD-Karten und informationstechnische Infrastruktur bieten ein grosses Potenzial, um die Einführung von automatisierten Fahrzeugen zu unterstützen und zu beschleunigen, da diese als redundantes System die fahrzeugeigene Sensorik und die bestehende Infrastruktur absichern können.

Im Bereich der Strasseninfrastruktur scheint ein flächendeckendes Nachrüsten der bestehenden verkehrstechnischen Strasseninfrastruktur zur Einführung von automatisierten Fahrzeugen unwahrscheinlich. Eine punktuelle Ertüchtigung ist jedoch denkbar, um spezifische Sondersituationen für automatisierte Fahrzeuge fahrbar zu machen. Wie weit Strassenmarkierungen für automatisierte Fahrzeuge ertüchtigt beziehungsweise im Falle von lückenhafter Ausführung vervollständigt werden müssen, wird kontrovers diskutiert und kann heute nicht abschliessend beantwortet werden.

Das Fazit des Regierungsrats lautet daher, dass aufgrund der noch sehr diffusen und noch nicht abschliessend geklärten Anforderungen an die Infrastruktur die Umsetzung denkbarer Massnahmen (bspw. im Bereich der Markierung oder der Signalisation) zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht zielführend ist. Vielmehr muss weitere Forschungsarbeit geleistet werden und die Anforderungen für automatisiertes Fahren an die Strasseninfrastruktur müssen geklärt beziehungsweise be-

geschlossen werden, bevor an die Umsetzung konkreter Massnahmen zu denken ist. Zudem gilt es zu beachten, dass nach aktuellem Forschungsstand mit ersten automatisierten Fahrzeugen nicht vor 2030 zu rechnen ist, die dann auch nur in einem begrenzten räumlichen Perimeter und unter spezifischen Rahmenbedingungen zugelassen werden. Hinzu kommt die Tatsache, dass in einem ersten Schritt die Autobahnen für automatisierte Fahrzeuge freigegeben werden dürften, was im Hinblick auf normative Vorgaben und das Schaffen von Rahmenbedingungen und Standards auch dem Bund eine gewisse Verantwortung und Vorreiterrolle zukommen lässt. Es gilt als wahrscheinlich, dass automatisierte Fahrzeuge flächendeckend zuerst in den Bereichen zum Einsatz kommen, in welchen die vorhandene Infrastruktur die Fahrzeuge am besten bei der Bewältigung der Fahraufgabe unterstützen wird.

In Kenntnis des aktuellen Entwicklungs- und Forschungsstands (soweit die Ergebnisse verfügbar sind) kann zum heutigen Zeitpunkt nicht eindeutig gesagt werden, welche Anforderungen automatisierte Fahrzeuge an die Qualität der Strassenmarkierungen stellen werden. Dies hängt damit zusammen, dass noch nicht abschliessend klar ist, ob und in welchem Umfang automatisierte Fahrzeuge überhaupt noch auf eine herkömmliche Strassenmarkierung angewiesen sein werden oder gegebenenfalls andere ergänzende Strasseninfrastruktur benötigen. Dies hängt unter anderem sehr stark von der Weiterentwicklung der bordeigenen Sensorik als auch der Verfügbarkeit und Präzision von zukünftigen HD-Karten ab, die voraussichtlich zum Einsatz kommen werden. Sobald geklärt beziehungsweise definiert ist, welche Anforderungen automatisierte Fahrzeuge an die Qualität der Strassenmarkierung stellen, kann darauf aufbauend auch eine Systematik entwickelt werden, um diese Anforderungen bestmöglich und flächendeckend zu erfüllen.

In jedem Fall müssen die Anforderungen – sofern nicht internationale Standards übernommen werden – national abgestimmt, festgelegt und umgesetzt werden. Kantonale Einzellösungen sind für die flächige Nutzung des automatisierten Fahrens nicht zielführend. Im Zusammenhang mit dem automatisierten Fahren werden entsprechende Weiterentwicklungen und Anpassungen der heutigen nationalen Normenwerke (VSS, SIA etc.) nötig sein. Der Regierungsrat ist daher der Ansicht, dass auf Stufe Kanton aktuell kein Handlungsbedarf besteht, und beantragt, das Postulat abzuschreiben.

Für Details wird auf die [Vorlage](#) verwiesen.

2. Kommissionsberatung

2.1. Organisatorisches

Die Kommission hat die Vorlage an ihren Sitzungen vom 23. Juni und 25. August 2022 behandelt, dies in Anwesenheit von Baudirektor Isaac Reber und Katja Jutzi, Generalsekretärin der BUD. Als Fachvertreter des Tiefbauamts waren an der ersten Sitzung dessen Leiter Drangu Sehu sowie Stefan Roana, Leiter Verkehrstechnik, und Alexander Binggeli, Leiter Signalisation anwesend.

2.2. Eintreten

Eintreten war in der Kommission unbestritten.

2.3. Detailberatung

Die Vorlage und die Ausführungen seitens Direktion wurden in der Kommission zustimmend aufgenommen und gaben keinen Anlass zu Diskussionen. So pflichtete ein Kommissionsmitglied den Herausforderungen beim autonomen Fahren bei, die anhand von im Strassenverkehr möglichen Situationen aufgezeigt wurden. Die Bodenmarkierungen könnten nur ein die fahrende Person bestätigendes Hilfsmittel sein. Die Technik müsse allerdings unabhängig von den Markierungen funktionieren. Die Markierungen seien bei den Stufen 1–3 noch relevant und könnten helfen, würden aber ansonsten eine untergeordnete Rolle beim autonomen Fahren spielen. Aufgrund des höheren Preises für automatisierte Fahrzeuge würden vermutlich noch über einen längeren Zeitraum Fahrzeuge der unteren Stufen fahren. Aufgrund des grossen Wettbewerbs könnte sich das autonome Fahren allerdings auch schneller durchsetzen als gedacht.

Die Frage eines Kommissionsmitglieds, ob die USA beim autonomen Fahren bereits weiter sei, konnte von Seiten Direktion nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Auf jeden Fall würde in den USA viel getestet und zum Teil auch freigegeben werden.

Ein anderes Kommissionsmitglied hielt fest, die neuen, gesicherten Techniken müssten in die Sanierungsprojekte des Kantons einfliessen, um die Sicherheit im Strassenverkehr zu erhöhen. Es stelle sich die Frage, wie die Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Strassen (ASTRA) sei. Die Fachbereiche Signalisation und Verkehrstechnik des Tiefbauamts sowie die Kantonspolizei stünden in regem Austausch miteinander und in engem Kontakt mit der Bundesverwaltung. Alle Informationen würden sowohl entgegengenommen als auch angewandt, neue gesetzliche Standards gäbe es allerdings noch nicht. Die Austauschgremien seien somit vorhanden.

3. Beschluss der Kommission

://: Die Kommission schreibt das Postulat einstimmig mit 11:0 Stimmen ab.

21.09.2022 / js, ps

Bau- und Planungskommission

Urs Kaufmann, Präsident