

Antrag

der Abg. Martin Rivoir u. a. SPD

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Verkehr

Sachstand zum fahrerlosen Fahren im öffentlichen Schienenpersonennahverkehr in Baden-Württemberg

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. inwieweit sie der Auffassung ist, dass das fahrerlose Fahren im Schienenpersonennahverkehr ein Beitrag zum notwendigen Ausbau des ÖPNV sein kann und hierdurch z. B. auch Kapazitäten und Fahrgastzahlen gesteigert werden können;
2. welche Fördermittel das Land für das fahrerlose Fahren im öffentlichen Schienenpersonennahverkehr bereitgestellt hat;
3. wo in Baden-Württemberg bereits fahrerloses Fahren im Schienenpersonennahverkehr durchgeführt wird, ggf. auch im Rahmen eines Modellversuchs, oder wo es geplant ist und in welcher Höhe dies jeweils gefördert wird;
4. welche Hochschulen hierzu Forschung betreiben und wie diese ggf. durch das Land gefördert werden;
5. ob durch den laufenden Betrieb von fahrerlosem Fahren im Schienenpersonennahverkehr oder die Forschungsprojekte hierzu bereits Erkenntnisse bzw. Erfahrungen gewonnen werden konnten und wenn ja, welche.

12.07.2019

Rivoir, Kleinböck, Selcuk, Born, Dr. Weirauch SPD

Begründung

Das Verkehrsministerium hat ein Maßnahmenpaket zum autonomen Fahren beschlossen. Der Großteil der Förderung geht in die Forschung bzw. die Erprobung von autonomem Fahren in der Automobilbranche und das, obwohl auf der Schiene das fahrerlose Fahren teilweise bereits seit Jahrzehnten praktiziert wird. Der Antrag dient dazu, den Sachstand der geförderten Projekte und Maßnahmen im Bereich des öffentlichen Schienenpersonennahverkehrs zu erfahren.

Stellungnahme*)

Mit Schreiben vom 7. August 2019 Nr. 3-3822.0-00/1789.27 nimmt das Ministerium für Verkehr im Einvernehmen mit dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

1. inwieweit sie der Auffassung ist, dass das fahrerlose Fahren im Schienenpersonennahverkehr ein Beitrag zum notwendigen Ausbau des ÖPNV sein kann und hierdurch z. B. auch Kapazitäten und Fahrgastzahlen gesteigert werden können;

Zunächst ist festzustellen, dass die Einrichtung fahrerlosen Fahrens umfangreiche bau- und betriebstechnische Vorbereitungen erfordert.

Das fahrerlose Fahren entspricht dem Automatisierungsgrad ATO GoA 4 (Automatic Train Operation Grade of Automation 4). Bei dieser automatisierten Zugführung übernimmt das ATO-System die Zugführung. Es befindet sich kein Personal mehr auf dem Zug, weil der Zug auch in den meisten Störfällen selbstständig reagiert. Bei größeren Störungen greift eine Zentrale über die Fernsteuerung des Zuges ein, oder es wird stationäres Interventionspersonal an den Betriebsanlagen insbesondere für den Ereignisfall vorgehalten.

Erste Erfahrungen mit fahrerlosem Fahren im Regelbetrieb liegen bei Straßen-, Stadt- und U-Bahnen (im Anwendungsbereich der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen, BOStrab) vor. Die Bedingungen sind dort bereits recht anspruchsvoll: Es bedarf besonderer Einrichtungen, die einer Gefährdung von Personen durch fahrende Züge entgegenwirken. Neben der Ausrüstung der kompletten Streckeninfrastruktur mit Einrichtungen, die den Gleiskörper auf das evtl. Eindringen Unbefugter von außen überwachen, ist in Haltestellen auch eine Bahnsteiggleis-Überwachung (Gleisraumüberwachung) notwendig. Die jeweils vorderen Fahrwerke führender Fahrzeuge sind auf Entgleisung zu überwachen, damit der Zug in diesem Fall unverzüglich zum Halten gebracht werden kann. Zusätzlich muss unbedingt auf höhengleiche Bahnübergänge sowie auf Trittstufen beim Fahrgastein- und -ausstieg verzichtet werden; dies erhöht die Anforderungen weiter.

Im Übrigen setzt automatisierter Fahrbetrieb im Straßenbahnbereich wie bei Eisenbahnen voraus, dass die Fahrgäste sich bei einem Notfall selbst in Sicherheit bringen können (Selbstrettung) und dass von außen Rettungskräfte im Notfall innerhalb von ca. 30 Minuten mit der Bergung der Fahrgäste beginnen können (Fremdrettung). Gerade in Tunnelbereichen ist es daher wichtig, dass eine Strecken- oder Tunnelbeleuchtung vorhanden ist und sich im Notfall automatisch einschaltet.

*) Nach Ablauf der Drei-Wochen-Frist eingegangen.

Viele Eisenbahnstrecken führen teilweise durch schwer zugängliches Gebiet abseits von Siedlungen und Straßen, durch ältere Tunnel, über (Tal-) Brücken, durch dichte Wälder und über ausgedehnte Gleisanlagen, die keine direkten Zugangs- oder Fluchtmöglichkeiten bieten. Eine Umsetzung der oben beschriebenen Anforderungen an den Fahrbetrieb ohne Fahrer gestaltet sich daher schwierig. Beispielsweise müsste nach heutigem Stand eine Umzäunung der fahrerlos befahrenen Eisenbahnstrecken und die Beseitigung aller höhengleichen Bahnübergänge vorgenommen werden.

Der überwiegende Teil des deutschen Eisenbahnnetzes wird im Mischverkehr von schnellen und langsamen Personen- und Güterzügen gemeinsam genutzt. Unter diesen Bedingungen wird die Realisierung fahrerlosen Fahrens als deutlich schwieriger eingeschätzt als bei den relativ stark standardisierten betriebsweisen von Straßen-, Stadt- und U-Bahnen. Am 18. September 2018 erläuterte Herr Ronald Pofalla, Vorstand Infrastruktur der Deutschen Bahn AG, in einem Interview auf die Frage, ab wann fahrerlose Züge zu erwarten seien: „Da sind wir für den Regelbetrieb noch weit von entfernt. Teilautonome Züge wird es geben, aber in den nächsten zehn Jahren werden wir keine selbstfahrenden Züge haben“.

Die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) sehen das fahrerlose Fahren gegenwärtig aufgrund der hohen Investitionskosten als nicht realistisch an, und rechnen vor dem Jahr 2030 nicht mit einer Umsetzung. Vergleichbar äußern sich die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) im Rahmen des Projekts Smart Rail 4.0: „Unbemannte Züge im Schweizer Bahnsystem werden nach heutigem technischem Stand mittelfristig allenfalls für Rangierfahrten oder Zugabstellungen wirtschaftlich umsetzbar sein, aber kaum im regulären Bahnbetrieb“.

Die Landesregierung schließt sich dieser Auffassung an. Das fahrerlose Fahren steht im Schienenpersonenverkehr noch nicht als Mittel zur Verfügung, um die Streckenleistungsfähigkeit zu steigern und die Fahrgastnachfrage zu steigern. Abgesehen von der aufwendigen Realisierung führt der hohe Technikaufwand auch im laufenden Betrieb zu längeren Verarbeitungszeiten für Informationen, die sich sogar negativ auf die Streckenleistungsfähigkeit auswirken können. Darüber hinaus wünschen die Fahrgäste aufgrund des Sicherheitsbedürfnisses weiterhin Personal im Zug.

In der gegenwärtigen Situation könnte eine politische Unterstützung für das fahrerlose Fahren auch kontraproduktiv wirken. Die Aussicht auf ein bevorstehendes fahrerloses Fahren würde es voraussichtlich deutlich schwieriger machen, kurz- und mittelfristig dringend benötigtes Fahrpersonal zu gewinnen. Durch erhebliche Öffentlichkeitsarbeit müsste hier verdeutlicht werden, dass eine Umsetzung des fahrerlosen Fahrens bisher nicht absehbar ist.

Die Landesregierung unterstützt jedoch das automatisierte Fahren (ATO GoA 2 einschließlich eines Traffic Management System [TMS]), wie es im Pilotprojekt für die Einführung des European Train Control System ETCS und digitaler Stellwerkstechnik (DSTW) in der Region Stuttgart vorgesehen ist. Der Triebfahrzeugführer verbleibt hierbei auf dem Fahrzeug und hat nach wie vor die Verantwortung für die Fahrt. Durch eine Automatisierung der Brems- und Beschleunigungsvorgänge werden jedoch die Streckenleistungsfähigkeit erhöht und in der Folge weitere Fahrplantrassen generiert.

2. welche Fördermittel das Land für das fahrerlose Fahren im öffentlichen Schienenpersonennahverkehr bereitgestellt hat;

Zurzeit gibt es in Baden-Württemberg keine finanzielle Förderung des Landes für Vorhaben zum fahrerlosen Fahren. Die Förderrichtlinien enthalten bislang keine speziellen Fördertatbestände für fahrerloses Fahren.

3. wo in Baden-Württemberg bereits fahrerloses Fahren im Schienenpersonennahverkehr durchgeführt wird, ggf. auch im Rahmen eines Modellversuchs, oder wo es geplant ist und in welcher Höhe dies jeweils gefördert wird;

Die DB Regio AG teilt mit, dass bei ihr zurzeit in Baden-Württemberg fahrerloses Fahren grundsätzlich keine Anwendung findet. Die technischen Voraussetzungen hierzu seien in einem offenen Eisenbahn-System momentan weder vorhanden noch verfügbar. Aktuell finden dazu in Baden-Württemberg auch keine Testläufe und/oder Versuche statt, und finanzielle Förderung wird nicht in Anspruch genommen.

DB Regio Baden-Württemberg konzipiert gerade für die Bereitstellung von Zügen in Ulm ein den Triebfahrzeugführer unterstützendes System, um fahrtbeschränkende Situationen zu erkennen. Wie weit sich diese Konzeption weiterentwickeln lässt, ist noch nicht absehbar.

Im Sommer 2018 unterbreitete der Informationstechnik-Hersteller Thales der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH (AVG), Karlsruhe, einen Projektvorschlag zur Erprobung fahrerloser Betriebsweisen. Zielsetzung sollte die anwendungsorientierte Erforschung hochautomatisierter Betriebsweisen sein, um einerseits Möglichkeiten zur Erschließung neuer Bedienegebiete im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) auszuloten und andererseits durch Implementierung von Assistenzsystemen die Sicherheit im Bahnverkehr zu erhöhen.

AVG und Thales schlossen am 20. September 2018 auf der Branchenmesse InnoTrans eine Kooperationsvereinbarung zur Konzeption und Umsetzung eines Demonstrationsbetriebs für den fahrerlosen Betrieb auf Betriebshöfen. Die Vereinbarung sah die Ausrüstung eines im Betrieb nicht mehr benötigten Fahrzeugs aus der ersten Generation von Zweisystemfahrzeugen für Stadtbahn und Eisenbahn vor.

In den folgenden Monaten wurden das Fahrzeug und die Infrastruktur entsprechend vorbereitet. Am 17. Dezember 2018 fanden die Test- und Demonstrationsfahrten in einem abgesperrten Bereich im Betriebshof West in Karlsruhe statt.

Die Technische Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen Baden-Württemberg (TAB) war von Anfang an in das Vorhaben eingebunden. Das Projekt war im ersten Schritt auf Ende 2018 terminiert.

Zum 31. März 2019 reichte ein Konsortium aus AVG, Thales, dem Institut für Fahrzeugsystemtechnik (Fast) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Kiepe Electric eine Absichtserklärung und eine Projektskizze beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ein, um eine Förderung aus dem Programm „Neue Fahrzeuge und Systemtechnologien Innovative Fahrzeuge“ des Bundes zu erhalten. Der Antrag wurde zwischenzeitlich vom Bund abgelehnt.

In welcher Form, mit welchem Inhalt und welcher Finanzierung das Projekt weitergeführt werden soll, befindet sich zurzeit noch in der Klärung zwischen den Projektpartnern.

4. welche Hochschulen hierzu derzeit Forschung betreiben und wie diese ggf. durch das Land gefördert werden;

Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst teilt mit, dass sich in Baden-Württemberg im Bereich der Mobilitätsforschung insbesondere die Universität Stuttgart und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit dem Thema des fahrerlosen Fahrens im öffentlichen Schienenpersonennahverkehr befassen. An der Universität Stuttgart beschäftigen sich beispielsweise das Institut für Maschinenelemente ebenso wie das Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen u.a. mit der selbsttätigen Erkennung von Hindernissen auf Bahnübergängen, auf Mischverkehrsflächen sowie im Straßenverkehr und mit der Zustandserkennung des Gleisumfeldes sowie des Fahrzeugzustandes.

Aktuelle spezifisch vom Land geförderte Forschungsvorhaben sind dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst nicht bekannt. Eine umfassende Erhebung der Forschungsaktivitäten aller Hochschulen des Landes war im Rahmen dieser Stellungnahme nicht möglich.

5. ob durch den laufenden Betrieb von fahrerlosem Fahren im Schienenpersonen-nahverkehr oder die Forschungsprojekte hierzu bereits Erkenntnisse bzw. Erfahrungen gewonnen werden konnten und wenn ja, welche.

Nach Auskunft des Instituts für Eisenbahn- und Verkehrswesen der Universität Stuttgart deuten die bisherigen Erkenntnisse und Erfahrungen u. a. darauf hin, dass eine vollständige Zentralisierung der betrieblichen Abläufe nicht zielführend ist. Daher würden verstärkt Ansätze zur (Teil-)Automatisierung der Disposition entwickelt, die eine Verknüpfung zentraler und dezentraler Komponenten enthalten, risikobasiert sind und sich kontinuierlich verändernde Betriebssituationen berücksichtigen. Bei diesen Ansätzen lösen Fahrzeuge einfache dispositive Aufgaben eigenständig mit- bzw. untereinander. Eine weitere Erkenntnis sei, dass mit steigender Automatisierung wie dem fahrerlosen Fahren die Fahrgäste als Faktor für einen weitgehend störungsfreien Betrieb von steigender Bedeutung sind. Daher habe das Institut eine Methode zur präzisen Prognose der nächsten Haltezeiten entwickelt. Zudem sei auch die qualitativ hochwertige Überwachung des Fahrzeug- und Infrastrukturzustandes ebenso wesentlich für einen störungsfreien sicheren Betrieb wie das zuverlässige Erkennen von Hindernissen. Die gewonnenen Erkenntnisse und entwickelten Lösungen können häufig auch an Regelfahrzeugen Anwendung finden.

In Vertretung

Dr. Lahl

Ministerialdirektor