

Fahrzeuge als (mittelbare) Normadressaten?

Implikationen des Gesetzes zum autonomen Fahren

Dr. Andreas Sasing
Universität des Saarlandes

Herbstakademie 2021



EINFÜHRUNG

Der Weg zur Führungsrolle Deutschlands...

The image shows two overlapping screenshots. The background screenshot is from the BMVI website, featuring a blue banner with a quote from Andreas Scheuer: „Das ist ein Riesenschritt Richtung Zukunft: Morgen tritt unser Gesetz zum autonomen Fahren in Kraft. Damit ist der Weg frei, um selbstständig regulär auf die Straße zu holen – ab Sommer 2021. Damit setzen wir in Deutschland das Potential der autonomen Forschung.“ Below the text is a photo of Andreas Scheuer. The foreground screenshot is from Handelsblatt, showing a news article titled „Vorschriftenkollision“ beim autonomen Fahren: Scheuers nächste Gesetzespanne. The article text reads: „Das Gesetz zum autonomen Fahren kollidiert mit einem anderen Gesetz. Verkehrsminister Scheuer will es ohne Bundestag korrigieren. Die Opposition wittert Trickserei.“

Quelle: Website des BMVI

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/gesetz-zum-autonomen-fahren.html>

Quelle: handelsblatt.com

<https://www.handelsblatt.com/27292620.html>

...die kleinen Fallstricke der Gesetzgebung...

§ 24 StVG a.F.

(1) ¹Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig einer Vorschrift einer auf Grund des § 6 Absatz 1, des § 6e Absatz 1 oder des § 6g Absatz 4 erlassenen Rechtsverordnung oder einer auf Grund einer solchen Rechtsverordnung ergangenen Anordnung zuwiderhandelt, soweit die Rechtsverordnung für einen bestimmten Tatbestand auf diese Bußgeldvorschrift verweist. ²Die Verweisung ist nicht erforderlich, soweit die Vorschrift der Rechtsverordnung vor dem 1. Januar 1969 erlassen worden ist.

11. § 24 wird wie folgt gefasst

5. In § 24 Absatz 1 Satz 1 werden die Wörter „Vorschrift einer auf Grund des § 6 Absatz 1, des § 6e Absatz 1 oder des § 6g Absatz 4 erlassenen Rechtsverordnung oder einer auf Grund einer solchen Rechtsverordnung ergangenen Anordnung“ durch die Wörter „Rechtsverordnung nach § 1j Absatz 1 Nummer 1, 2, 4, 5 oder 6, § 6 Absatz 1, § 6e Absatz 1 oder § 6g Absatz 4 oder einer vollziehbaren Anordnung auf Grund einer solchen Rechtsverordnung“ ersetzt.

(1) Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig einer Rechtsverordnung nach § 6 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 Buchstabe a bis c oder d, Nummer 2, 3, 5, 6 Buchstabe a, Nummer 8 bis 16 oder 17, jeweils auch in Verbindung mit § 6 Absatz 3 Nummer 1 bis 5 oder 7, nach § 6e Absatz 1 Nummer 1 bis 5 oder 7 oder nach § 6g Absatz 4 Satz 1 Nummer 3, 5, 7 oder 9 oder einer vollziehbaren Anordnung auf Grund einer solchen Rechtsverordnung zuwiderhandelt, soweit die Rechtsverordnung für einen bestimmten Tatbestand auf diese Bußgeldvorschrift verweist.

...und die obligatorische Kritik der Opposition

- ▶ Datenschutz
 - Zugriffsrechte
 - Verantwortlichkeit

- ▶ Haftung
 - Halterhaftung unangemessen
 - Fehlen von Herstellerhaftung



Quelle: sueddeutsche.de
<https://www.sueddeutsche.de/auto/autonomes-fahren-mobilitaet-zukunft-verkehrspolitik-1.5325240>

Fokus: Was muss ein autonomes Fahrzeug können?



Wähle alle Bilder mit
Ampeln
aus

3 4 3

5 2 2

6 3 5

Bestätigung: **BESTÄTIGEN**

 4. Worauf weist dieses Verkehrszeichen hin? <input type="checkbox"/> Vor Schwerverkehr bei verschmudgter Fahrbahn <input type="checkbox"/> Vor akrobatischen Ausfahrten <input type="checkbox"/> Vor Schwerverkehr bei nasser Fahrbahn <p>3</p>	 7. Wie müssen Sie sich bei diesem Verkehrszeichen verhalten? <input type="checkbox"/> - nur bei Querverkehr anhalten <input type="checkbox"/> - anhalten und Vorfahrt gewähren <input type="checkbox"/> - nur anhalten, wenn eine Halbtasse vorhanden ist <p>4</p>	 10. Worauf weist dieses Verkehrszeichen hin? <input type="checkbox"/> Auf einen Fahrzeugstahl mit Reparaturdienst („Reparatur“) anhalten <input type="checkbox"/> Auf einen Parkplatz mit Anschluss an öffentliche Verkehrsmitel („Parken + Reisen“) <input type="checkbox"/> Auf eine Tankstelle mit Waschstraße („Pumpen + Dampfen“) <p>3</p>
 9. Worauf weist dieses Verkehrszeichen hin? <input type="checkbox"/> Auf eine Ampel <input type="checkbox"/> Auf eine Zebrastreife <input type="checkbox"/> Auf einen Bahnübergang mit rotem Blinklicht <p>2</p>	 8. Worauf weist dieses Verkehrszeichen hin? Auf eine <input type="checkbox"/> - Wasserstofftankstelle <input type="checkbox"/> - Erdgasstation <input type="checkbox"/> - Flüssiggasstation <p>2</p>	 11. In welche Richtungen dürfen Sie weiterfahren? <input type="checkbox"/> Nach links <input type="checkbox"/> Nach rechts <input type="checkbox"/> Geradeaus <p>2</p>
 6. In welchem Fall müssen Sie vor diesem Verkehrszeichen warten? <input type="checkbox"/> Wenn ein Betriebslenkvorkehrer eine weiß-rot-weiße Fahne aufweist <input type="checkbox"/> Wenn sich ein Schienenfahrzeug nähert <input type="checkbox"/> Wenn Sie des Übergang nicht überqueren können ohne auf ihm anhalten zu müssen <p>3</p>	 9. Welche Fahrzeuge dürfen diese Straße benutzen? <input type="checkbox"/> Fahrräder und Krafträder, die geschoben werden <input type="checkbox"/> Kraftfahrzeuge <input type="checkbox"/> Elektrofahrzeug <p>3</p>	 12. Etwa 80 m vor Ihnen hält ein Schulbus auf der Fahrbahn. Können dort Gefahren entstehen? <input type="checkbox"/> Ja, weil Kinder häufig über die Straße rennen, um den Bus hoch zu holen <input type="checkbox"/> Ja, weil Kinder nicht immer auf korrektem Weg die Fahrbahn überqueren <input type="checkbox"/> Nein, weil an jeder Schulhaltestelle Schulüberstreifen den Verkehr sichern <p>5</p>

Frage Nr. 2 Fehlerpunkte

Agenda

- I. Einführung
- II. Status quo: Normkonformität des Fahrzeugverhaltens
- III. Novum 2021: Normsensitivität autonomer Fahrzeuge
- IV. Normsensitivität als Herausforderung
- V. Fazit



Normkonformität des Fahrzeugverhaltens

STATUS QUO

Status quo

- ▶ Grundlage: 8. StVG-ÄndG (BGBl. I 2017, 1648)

§ 1a StVG

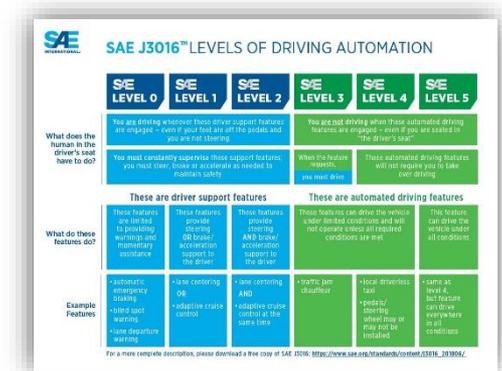
Kraftfahrzeuge mit hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion

(1) Der Betrieb eines Kraftfahrzeugs mittels hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion ist zulässig, wenn die Funktion bestimmungsgemäß verwendet wird.

Status quo

► Klassifizierung von HAF und VAF

- gängig: *SAE International J3016*
- Grundlage für § 1a StVG:
abweichende nationale Klassifizierung
- Entsprechung zu SAE-Klassifizierung
 - umstritten
 - überzeugend: keine eindeutige Zuordnung möglich



Status quo

- ▶ Grundlage: 8. StVG-ÄndG (BGBl. I 2017, 1648)

§ 1a StVG

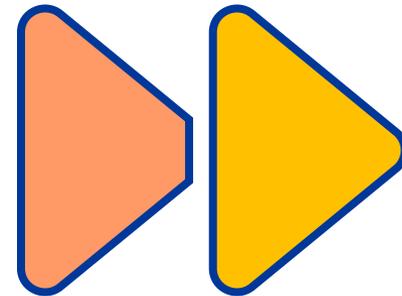
Kraftfahrzeuge mit hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion

- (2) ¹Kraftfahrzeuge mit hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion im Sinne dieses Gesetzes sind solche, die über eine technische Ausrüstung verfügen,
1. die zur Bewältigung der Fahraufgabe - einschließlich Längs- und Querführung - das jeweilige Kraftfahrzeug nach Aktivierung steuern (Fahrzeugsteuerung) kann,
 2. die in der Lage ist, während der hoch- oder vollautomatisierten Fahrzeugsteuerung **den an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften zu entsprechen**,
 3. die jederzeit durch den Fahrzeugführer manuell übersteuerbar oder deaktivierbar ist,
 4. die die Erforderlichkeit der eigenhändigen Fahrzeugsteuerung durch den Fahrzeugführer erkennen kann,
 5. die dem Fahrzeugführer das Erfordernis der eigenhändigen Fahrzeugsteuerung mit ausreichender Zeitreserve vor der Abgabe der Fahrzeugsteuerung an den Fahrzeugführer optisch, akustisch, taktil oder sonst wahrnehmbar anzeigen kann und
 6. die auf eine der Systembeschreibung zuwiderlaufende Verwendung hinweist.

Zwischenergebnis

- ▶ Bislang müssen sich HAF und VAF im Ergebnis normkonform verhalten können.
- ▶ **(Egal, wie.)**





Normsensitivität autonomer Fahrzeuge

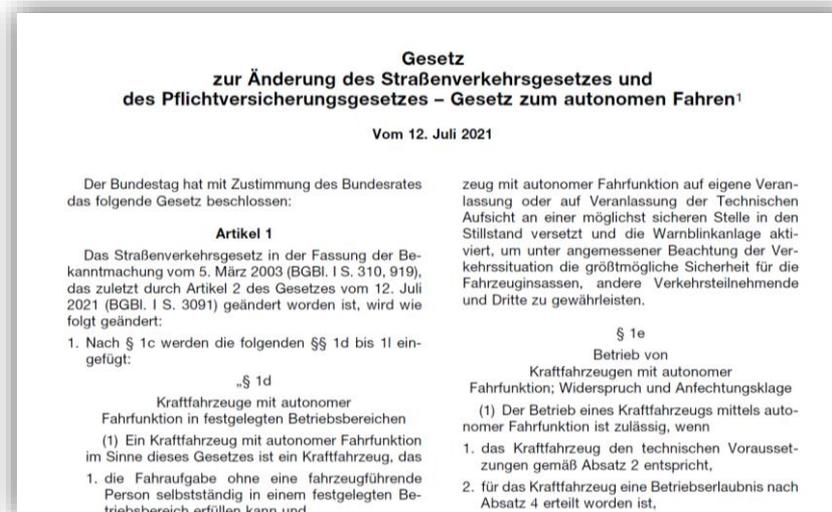
NOVUM 2021

Das Gesetz zum autonomen Fahren

- ▶ Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes vom 12.7.2021

– Gesetz zum autonomen Fahren –

*BGBl. I 2021, S. 3108
in Kraft seit dem 28.7.2021*



Änderungen im Überblick

- ▶ Regelungen für „Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion“

§ 1d StVG

Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion in festgelegten Betriebsbereichen

(1) Ein Kraftfahrzeug mit autonomer Fahrfunktion im Sinne dieses Gesetzes ist ein Kraftfahrzeug, dass

1. die Fahraufgabe ohne eine fahrzeugführende Person selbstständig in einem festgelegten Betriebsbereich erfüllen kann und
2. über eine technische Ausrüstung gemäß § 1e Absatz 2 verfügt.

- ▶ Anknüpfung an SAE-Klassifizierung (~ *SAE-Level 4*)
 - kein Fahrer als „Rückfall-Ebene“
 - Beschränkung der Zulässigkeit des Betriebs auf festgelegte Betriebsbereiche (~ *operational design domains*)

Technische Ausrüstung eines autonomen Fahrzeugs

▶ Grundlage: § 1e Abs. 2 StVG

§ 1e StVG

Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion [...]

(2) Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion müssen über eine technische Ausrüstung verfügen, die in der Lage ist,

1. die Fahraufgabe innerhalb des jeweiligen festgelegten Betriebsbereichs selbstständig zu bewältigen, ohne dass eine fahrzeugführende Person in die Steuerung eingreift oder die Fahrt des Kraftfahrzeugs permanent von der Technischen Aufsicht überwacht wird,
2. selbstständig **den an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften zu entsprechen** und die über ein System der Unfallvermeidung verfügt, das
 - a) auf Schadensvermeidung und Schadensreduzierung ausgelegt ist,
 - b) bei einer unvermeidbaren alternativen Schädigung unterschiedlicher Rechtsgüter die Bedeutung der Rechtsgüter berücksichtigt, wobei der Schutz menschlichen Lebens die höchste Priorität besitzt, und
 - c) für den Fall einer unvermeidbaren alternativen Gefährdung von Menschenleben keine weitere Gewichtung anhand persönlicher Merkmale vorsieht,

Technische Ausrüstung eines autonomen Fahrzeugs

- ▶ Grundlage: § 1e Abs. 2 StVG

§ 1e StVG (Fortsetzung)

Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion [...]

- (2) Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion müssen über eine technische Ausrüstung verfügen, die in der Lage ist,
3. das Kraftfahrzeug selbstständig in einen risikominimalen Zustand zu versetzen, **wenn die Fortsetzung der Fahrt nur durch eine Verletzung des Straßenverkehrsrechts möglich wäre,**

[...]



Herausforderung

NORMSENSITIVITÄT

Normsensitivität vs. Normkonformität

- ▶ StVG a.F.
 - Normkonformität im Ergebnis
 - Weg zur Normkonformität unerheblich

- ▶ StVG n.F.
 - Normkonformität im Ergebnis (§ 1e II Nr. 2 StVG)
und
 - Normsensitivität bei der Manöverplanung (§ 1e II Nr. 3 StVG)

- ▶ Normsensitivität ist eine neue Anforderung

- ▶ Na und?

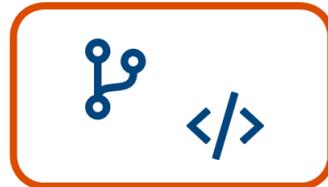


Technische Grundlagen des autonomen Fahrens

▶ Maschinelles Lernen

- beschreibt verschiedene Technologien
- mögliches Lernverfahren: **Datenbasiertes Training**

*Wissen bei
regelbasiertem System*

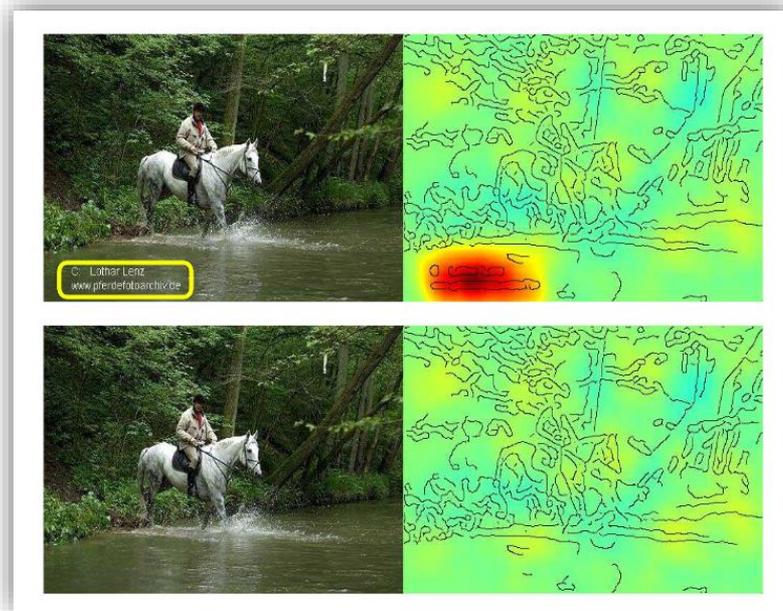


*Wissen bei
maschinellern Lernen*



Technische Grundlagen des autonomen Fahrens

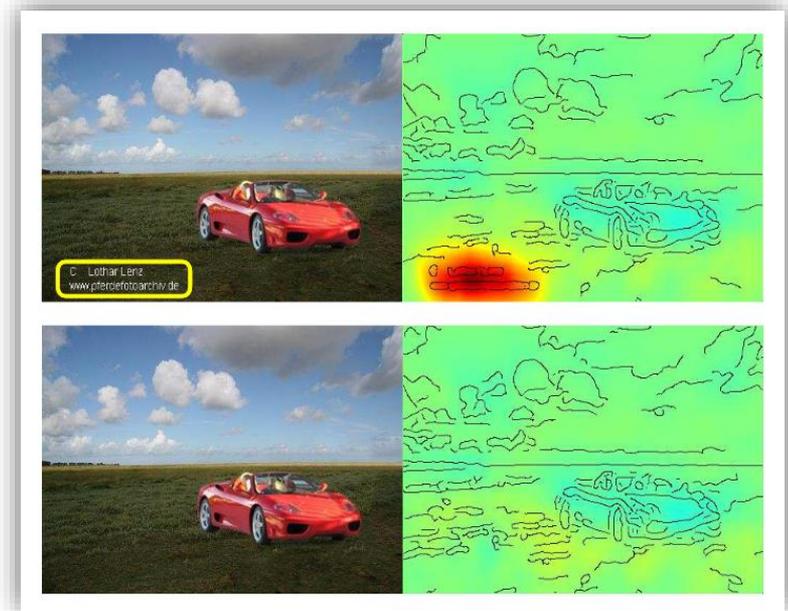
► Klassifizierung und Klassifizierungsprobleme



Source tag
present



Classified
as horse



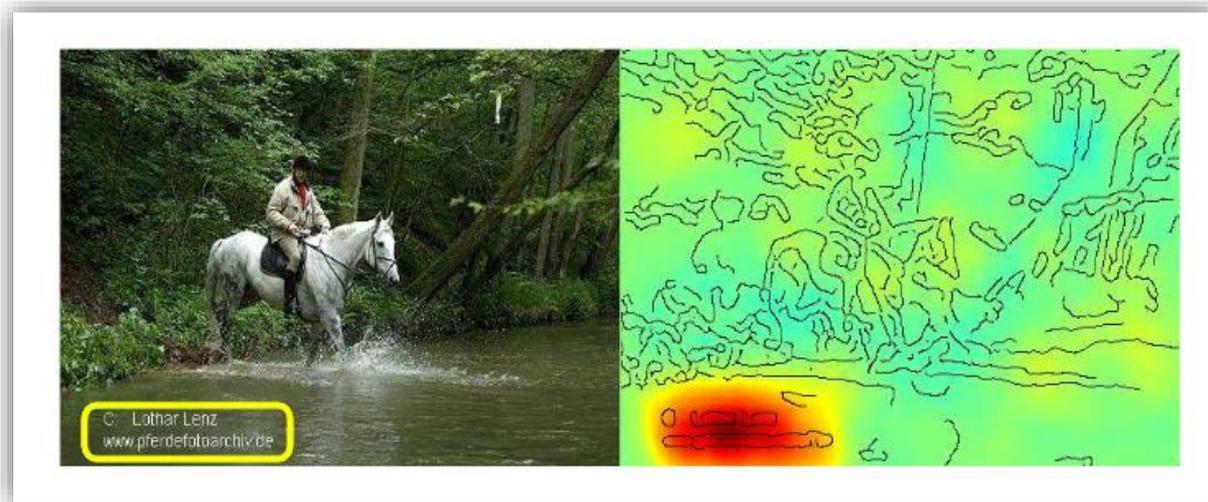
No source
tag present

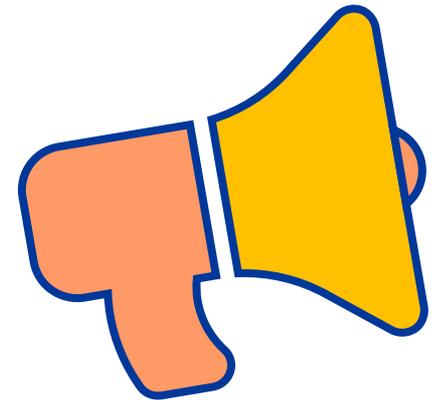


Not classified
as horse

Technische Grundlagen des autonomen Fahrens

- ▶ Beispiel: Normkonformität ohne Normsensitivität





FAZIT

Fazit

- ▶ Normsensitivität ist neue Voraussetzung

- ▶ Notwendige Schritte zur Umsetzung
 - Repräsentation normativen Wissens
 - Fähigkeit zur Prüfung des Ego-Verhaltens an Normen
 - Mögliche Ansätze zur Umsetzung
 - Integration in Lernverfahren?
 - Prüfung des Ego-Verhaltens mittels separater Komponente?

- ▶ Normsensitivität ist keine sinnvolle Anforderung



andreas.sesing@uni-saarland.de

Vielen Dank fürs Anschauen!

FRAGEN? ANMERKUNGEN?