



Schlussbericht zum Teilvorhaben

„Rechtliche Begleitung“

SteigtUM

-

Verbundprojekt: System elektrischer Kleinfahrzeuge zum privaten und gewerblichen Transport als ganzheitlicher Lösungsansatz urbaner Mobilitätsprobleme

Fördermittelgeber:

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Zuwendungsempfänger:

Institut für Rechtswissenschaften
Technische Universität Braunschweig

Laufzeit des Vorhabens:

01.12.2019 – 31.05.2024

Förderkennzeichen:

16SV8274

Projekträger:

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Autor*innen:

Prof. Dr. Anne Paschke (Leiterin des
Teilvorhabens)
Pauline Fellenberg (wiss. Mitarbeiterin)



Inhalt

I. Kurzdarstellung.....	1
1. Aufgabenstellung.....	1
2. Zuwendungsempfänger.....	2
3. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde.....	2
4. Planung und Ablauf des Vorhabens.....	3
5. Wissenschaftlicher Stand, an den angeknüpft wurde.....	3
II. Eingehende Darstellung.....	3
1. Erzielte Ergebnisse.....	4
a) Zulassungsrecht.....	4
b) Straßenverkehrsrecht.....	8
c) Haftungsrecht.....	8
d) Datenschutzrecht.....	13
e) Arbeitsrecht.....	15
f) Rechtspolitische Erwägungen.....	16
2. Verwertbarkeit der Ergebnisse und Anschlussfähigkeit.....	24
3. Fortschritt des Gebietes.....	25
4. Publikationen.....	26
Literaturverzeichnis.....	27

I. Kurzdarstellung

Im Verbundprojekt „SteigtUM – Elektrische Kleinfahrzeuge für einen ganzheitlichen Lösungsansatz urbaner Mobilitätsprobleme“¹ wurde ein Mobilitätssystem erarbeitet und evaluiert, welches aus alltagstauglichen elektrisch unterstützten Kleinfahrzeugen (sog. Pedelecs), einer automatisierten Verleih- und Ladeinfrastruktur und einer universellen Nutzungsschnittstelle besteht. Übergeordnetes Ziel des Vorhabens war hierbei, eine Alternative zur Individualnutzung von Kraftfahrzeugen zu etablieren, welche dem individuellen Transport- und Mobilitätsbedürfnis Rechnung trägt und die Nachteile des heutigen urbanen Verkehrs, insbesondere die hiervon ausgehenden Emissionen, überwindet. Ein besonderes Augenmerk im Rahmen von SteigtUM lag auf der Entwicklung einer autonomen Park- und Rückgabefunktion, mit Hilfe derer der Sharing-Betrieb der Mobile deutlich effizienter gestaltet werden könnte.² Den folgenden Ausführungen liegt die Annahme zugrunde, dass die autonome Parkfunktion mit geringen Geschwindigkeiten, von unter 6 km/h, erfolgen würde.

1. Aufgabenstellung

Das rechtswissenschaftliche Teilvorhaben wurde im Querschnittsfeld ethische, rechtliche und soziale Implikationen des Gesamtvorhabens adressiert.

Das Teilvorhaben diente dabei der rechtswissenschaftlichen Begleitung der in „SteigtUM“ erfolgten Entwicklung des Mobilitätssystems, wobei die Klärung der Rechtsfragen bezüglich teilautonomer Fahrzeuge im Sharing-Betrieb im Vorhabenzeitraum fokussiert wurde.

Hierbei verfolgte das Teilvorhaben das Ziel, das derzeit anwendbare Regulierungsregime abzustecken und aufzuzeigen, welche Vorschriften auf die in „SteigtUM“ entwickelte innovative Mobilitätsform perspektivisch Anwendung finden würden. Die konkrete Bearbeitung des Teilvorhabens wurde thematisch in verschiedene Rechtsgebiete, namentlich:

¹ Im Folgenden: „SteigtUM“.

² *Deppe*, in: Josipovic (Hrsg.), Erprobung autonomer Fahrzeuge, S. 92 ff.

Zulassungsrecht, Straßenverkehrsrecht, Haftungsrecht, Datenschutzrecht und Arbeitsrecht untergliedert.

Die rechtswissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Rechtslage *de lege lata* diene ferner auch der Vornahme von rechtspolitischen Erwägungen, mit Hilfe derer rechtswissenschaftlich fundierte Überlegungen zur künftigen Rechtsgestaltung (*de lege ferenda*) angestellt werden sollten.

2. Zuwendungsempfänger

Zuwendungsempfänger des Teilvorhabens ist das Institut für Rechtswissenschaften³ der Technischen Universität Braunschweig⁴ gewesen. Inhaltlich wurde SteigtUM von der an das Institut für Rechtswissenschaften angegliederten Forschungsstelle Mobilitätsrecht⁵ betreut. Die Forschungsstelle Mobilitätsrecht fokussiert in ihrer Forschungstätigkeit die regulatorische Einbettung innovativer Mobilität. Ihre Expertise konnte sie bereits in zahlreichen nationalen und europäischen Verbundprojekten einbringen.⁶ Im Zuge ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit betrachtet die Forschungsstelle Mobilitätsrecht neben straßenverkehrsrechtlichen Fragestellungen insbesondere auch Rechtsfragen der zunehmenden Innovation im Mobilitätssektor unter Beachtung der aus der horizontalen Regulierung folgenden digitalrechtsspezifischen Anforderungen.

Seit Oktober 2021 steht das Institut für Rechtswissenschaften und die Forschungsstelle Mobilitätsrecht unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Anne Paschke.

3. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

In Abhängigkeit von der erfolgreichen Durchführung der übrigen Teilvorhaben von „SteigtUM“ ist die rechtswissenschaftliche Begleitung des Vorhabens konsequent praxisorientiert durchgeführt worden.

³ Weitere Informationen unter: <https://www.tu-braunschweig.de/recht> (abgerufen am 22.10.2024).

⁴ Weitere Informationen unter: <https://www.tu-braunschweig.de/> (abgerufen am 22.10.2024).

⁵ Weitere Informationen unter: <https://www.tu-braunschweig.de/recht/mobilitaetsrecht> (abgerufen am 22.10.2024).

⁶ Weitere Informationen unter: <https://www.tu-braunschweig.de/recht/mobilitaetsrecht/projekte> (abgerufen am 22.10.2024).

Methodisch wurden die Arbeiten im Teilvorhaben zum Teil in Form von Sekundärforschung (zur Darstellung des regulativen Status quo) und zum Teil in der Entwicklung eigener rechtspolitischer Erwägungen vorgenommen.

4. Planung und Ablauf des Vorhabens

Das Verbundvorhaben „SteigtUM“ sollte ursprünglich innerhalb einer Projektlaufzeit vom 01.12.2019 bis zum 31.05.2023 abgeschlossen werden.

Die Covid-19-Pandemie löste allerdings eine Verzögerung des Gesamtvorhabens im Vergleich zum originären Zeitplan aus, da die angestrebten Arbeiten aufgrund von erheblich verlängerten Lieferzeiten der Hardware nicht wie ursprünglich anvisiert durchgeführt werden konnten. Damit korrespondierte auch eine Verzögerung des vorliegenden Teilvorhabens, da die rechtswissenschaftliche Begleitung von dem Voranschreiten der Arbeiten der sonstigen Verbundpartner abhängig gewesen ist.

Aus diesem Grunde wurde die rechtswissenschaftliche Begleitung, korrespondierend mit den übrigen Teilvorhaben, insgesamt um zwölf Monate kostenneutral verlängert. Innerhalb der verlängerten Laufzeit konnten nunmehr alle Arbeiten des Teilvorhabens abgeschlossen werden.

5. Wissenschaftlicher Stand, an den angeknüpft wurde

Die umfassende Auseinandersetzung mit elektrisch unterstützten Pedelecs, welche über eine autonome Park- und Rückgabefunktion verfügen, ist zu Beginn der Laufzeit des Vorhabens in der rechtswissenschaftlichen Forschung noch nicht adressiert gewesen. Auf Literaturquellen konnte daher im Zuge des Teilvorhabens lediglich in Bezug auf bereits regulierte Anwendungsfälle zurückgegriffen werden. Im Übrigen erforderte die Bearbeitung des Teilvorhabens das Betreten von rechtswissenschaftlichem Neuland.

II. Eingehende Darstellung

Die Darstellung der Ergebnisse folgt der bereits erörterten Struktur des Teilvorhabens (siehe hierzu Abschnitt I., 1. Aufgabenstellung), wobei sich die eingehende Darstellung nach der

Reihenfolge der bearbeiteten Rechtsgebiete richtet. Zunächst werden hierbei die zentralen Ergebnisse jedes untersuchten Rechtsgebietes und der rechtspolitischen Erwägungen aufgezeigt. Im Anschluss wird die wissenschaftliche und wirtschaftliche Verwertbarkeit der Ergebnisse erörtert. Ebenfalls werden Ausführungen zum generellen, von „SteigtUM“ unabhängigen, Forschungsfortschritt während der Projektlaufzeit vorgenommen. Abschließend werden die im Zusammenhang mit dem Verbundprojekt geschaffenen Publikationen benannt.

1. Erzielte Ergebnisse

Im nachfolgenden Abschnitt werden die erzielten Ergebnisse innerhalb der evaluierten Rechtsgebiete in der gebotenen Kürze dargestellt.

a) Zulassungsrecht

Zunächst erfolgte im vorliegenden Teilvorhaben eine Auseinandersetzung mit dem Zulassungsrecht, wobei die Forschung hierbei adressierte, ob das in „SteigtUM“ entwickelte Pedelec mit autonomer Park- und Rückgabefunktion überhaupt eine Verkehrszulassung benötigt und darüber hinaus, nach welchen Vorschriften eine Zulassung zum öffentlichen Verkehr erteilt werden könnte.

Die erlangten Erkenntnisse lassen sich hierbei wie folgt zusammenfassen:

- Fahrzeuge, die im Rechtssinne „Kraftfahrzeuge“ sind, benötigen nach § 1 Abs. 1 StVG⁷ eine Zulassung durch die zuständige Behörde. Etwas anderes gilt nur, wenn von dieser Vorschrift gem. § 6 Abs. 1 Nr. 6 StVG per Rechtsverordnung eine Ausnahme geschaffen wurde.
- Als Kraftfahrzeuge im Sinne des Gesetzes gelten Landfahrzeuge, die durch Maschinenkraft bewegt werden, ohne an Bahngleise gebunden zu sein, § 1 Abs. 2 StVG. Eine Ausnahme gilt allerdings für solche Fahrzeuge, die grundsätzlich durch

⁷ Straßenverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2003 (BGBl. I S. 310, 919), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. August 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 266) geändert worden ist.



Muskelkraft bewegt werden und hierbei elektromotorisch unterstützt werden oder über eine elektromotorische Anfahr- oder Schiebehilfe verfügen, § 1 Abs. 3 StVG.

- Ein Pedelec mit Anfahr- und Schiebehilfe ohne weitere autonome Parkfunktion ist unproblematisch von der Definition des Kraftfahrzeuges gem. § 1 Abs. 3 StVG ausgenommen und somit im Rechtssinne ein Fahrzeug.⁸ Das in „SteigtUM“ entwickelte Pedelec fällt demnach im Fahrbetrieb unter die Ausnahme nach § 1 Abs. 3 StVG und ist dem Grunde nach von der gesetzlichen Zulassungspflicht befreit.
- Der Anwendungsfall des „SteigtUM“-Pedelecs ist allerdings dann im zulassungsrechtlichen Sinne komplexer zu bewerten, wenn das Pedelec perspektivisch über eine autonome Fahrfunktion zum Parken und zur Rückgabe verfügt. Eine solche Funktion ermöglicht eine selbstständige Fortbewegung des Fahrzeuges, sodass das Pedelec im üblichen Fahrbetrieb rechtlich anders zu bewerten sein könnte, als wenn die autonome Parkfunktion zum Einsatz kommt.
- Damit das „SteigtUM“-Pedelec dennoch nicht als Kraftfahrzeug zu werten ist, müsste die autonome Parkfunktion unter einen elektromotorischen Hilfsantrieb oder eine Anfahr- bzw. Schiebehilfe zu subsumieren sein.
- Der elektromotorische Hilfsantrieb kann vorliegend ausgeschlossen werden, da dieser den Antrieb durch Muskelkraft nur unterstützen darf, vgl. § 1 Abs. 3 S. 1 StVG. Eine ausschließliche Bewirkung der Bewegung des Mobils durch die Kraft des Motors ist mithin schon nach dem Wortlaut des § 1 Abs. 3 S. 1 StVG ausgeschlossen.
- Fraglich ist hingegen, ob die autonome Park- und Rückgabefunktion auch unter den Begriff der Anfahr- oder Schiebehilfe mit einer Beschleunigung auf max. 6 km/h fallen könnte. Eingangs bereits dargestellt wurde, dass das „SteigtUM“-Pedelec während des autonomen Parkvorganges gegebenenfalls nur Geschwindigkeiten von unter 6 km/h erreichen würde. Mit der Anfahr- und Schiebehilfe im Sinne des § 1 Abs. 3 S. 2 StVG ist ein System bezeichnet, welches eine Beschleunigung des Mobils auf bis zu 6 km/h ohne gleichzeitiges Treten des Fahrers ermöglicht. Der Vorgang des Anfahrens beinhaltet nach dem Wortlaut den Beginn eines sich anschließenden Fahrvorganges.⁹ Schieben

⁸ Ternig, in: Haus/Krumm/Quarch, Gesamtes Verkehrsrecht, § 1 StVG Rn. 4.

⁹ Laut Duden ist Anfahren mit Beginnen einer Fahrt gleichzusetzen, vgl. Duden, Bedeutungswörterbuch, S. 85.

hingegen beinhaltet hingegen eine Bewegung durch Ausübung von Druck.¹⁰ Beide Varianten, das Anfahren und das Schieben, inkludieren demnach zumindest ein Zusammenwirken mit menschlicher Kraft.¹¹ Beim Anfahren wird die Maschine nach Erreichen der 6 km/h durch die Muskelkraft des Fahrers abgesetzt, beim Anschieben erfährt die Maschine ebenfalls einen, wenn auch geringfügigen, Druck durch Muskelkraft von außen. Insofern zeigt sich der signifikante Unterschied zwischen Systemen, die eine „Anfahr- oder Schiebehilfe“ darstellen und Systemen, die autonom agieren.

- Dementsprechend verbleibt nach dem Wortlaut von § 1 Abs. 3 StVG kein Raum, die autonome Parkfunktion unter die Ausnahme von dem gesetzlichen Kraftfahrzeug-Begriff zu subsumieren.
- Als Ergebnis kann somit festgehalten werden, dass nach dem Wortlaut des § 1 StVG das „SteigtUM“-Pedelec ein Kraftfahrzeug im Rechtssinne ist, obwohl der Gesetzgeber mit der Einführung des § 1 Abs. 3 StVG Pedelecs von der Kraftfahrzeug-Definition ausgenommen hat. Es gilt somit grundsätzlich die gesetzliche Zulassungspflicht. Spezifika regelt die FZV¹². Da die FZV allerdings nur für Kraftfahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 6 km/h gilt, sind Fahrzeuge, die lediglich Geschwindigkeiten von unter 6 km/h erreichen können, grundsätzlich zulassungsfrei.¹³
- Aufgrund der Autonomie der Parkfunktion müsste das „SteigtUM“-Pedelec gleichwohl den Anforderungskatalog der §§ 1d ff. StVG und der dazugehörigen Durchführungsverordnung erfüllen, da die spezifischen Vorschriften für das autonome Fahren für alle „Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion“ unabhängig von deren Bauart oder Höchstgeschwindigkeit gelten. Zusammengefasst bedürfte das

¹⁰ Duden, Bedeutungswörterbuch, S. 829.

¹¹ Die Anfahr- und Schiebehilfe des Herstellers Bosch ist beispielsweise so ausgestaltet, dass bei Loslassen der Schiebehilfe-Taste diese deaktiviert wird. Mithin muss eine Taste am Pedelec durchgängig gedrückt gehalten werden, um die Schiebe- und Anfahrhilfe in Betrieb zu halten, vgl. hierzu Informationen des Herstellers, online abrufbar unter: <https://www.bosch-ebike.com/de/help-center/wie-aktiviere-deaktiviere-ich-die-schiebe-bzw-anfa-188159> (zuletzt abgerufen am 22.10.2024).

¹² Fahrzeug-Zulassungsverordnung vom 20. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 199, S. 2), die zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 19. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 245) geändert worden ist.

¹³ *Dauer*, in: Hentschel/König/Dauer, Straßenverkehrsrecht, § 1 FZV Rn. 2.

„SteigtUM“-Pedelec aufgrund der autonomen Parkfunktion einer technischen Aufsicht gem. § 1 d Abs. 3 StVG und dürfte nur im festgelegten Betriebsbereich gem. § 1d Abs. 2 StVG eingesetzt werden. Die technische Ausstattung des „SteigtUm“-Pedelecs müsste ferner den hohen Anforderungen der Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs- und-Betriebs-Verordnung (AFGBV)¹⁴ entsprechen.¹⁵ Zulassungsspezifische Voraussetzungen für Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion sind ferner in § 1e StVG vorgegeben und in § 11 AFGBV konkretisiert worden. Die zulassungsspezifischen Maßgaben der nationalen Regulierung des autonomen Fahrens gehen dem Grunde nach den sonstigen Zulassungsvorschriften der FZV vor¹⁶, obgleich die FZV grundsätzlich auch auf autonome Kraftfahrzeuge Anwendung findet, vgl. § 3 Abs. 1a FZV.

- Da die 6 km/h-Grenze in den Vorschriften zum autonomen Fahren nicht aufgegriffen wurde, kann das Gesetz so interpretiert werden, dass autonome Fahrzeuge stets eine Verkehrszulassung, unabhängig von deren bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit und der Vorgaben der FZV, erfordern. Gleichwohl ist entsprechend der Maßgabe des § 11 AFGBV und § 3 Abs. 1a FZV auch die FZV auf autonome Fahrzeuge anwendbar. Welcher Schluss hieraus in Bezug auf die Zulassungspflicht für autonome Kraftfahrzeuge mit einer Höchstgeschwindigkeit von 6 km/h zu ziehen ist, ist rechtswissenschaftlich noch nicht erörtert. Bezüglich der Zulassungspflicht konnte im Teilvorhaben daher eine Rechtsunsicherheit für den Anwendungsfall der autonomen Parkfunktion mit Geschwindigkeiten von unter 6 km/h definiert werden.
- Die Einordnung der in „SteigtUM“ entwickelten Mobilitätsinnovation als Kraftfahrzeug im Rechtssinne kann vor diesem Hintergrund die flächendeckende Umsetzung im Regelbetrieb vor große Compliance-Hürden stellen.

¹⁴ Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs- und-Betriebs-Verordnung vom 24. Juni 2022 (BGBl. I S. 986), die durch Artikel 10 der Verordnung vom 20. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 199) geändert worden ist.

¹⁵ Zu den Voraussetzungen der AFGBV: *Paschke/Mellenthin*, jurisPR-ITR 17/2022 Anm. 2, *Paschke/Fellenberg*, jurisPR-ITR 1/2023, Anm. 3 sowie *Fellenberg*, Zukunftsmobilität im Recht – Teil 1: Regulierung des Betriebs von automatisierten und autonomen Kraftfahrzeugen, DOI: 10.24355/dbbs.084-202312060841-0.

¹⁶ BR-Drs. 86/22, S.101.

b) Straßenverkehrsrecht

Gegenstand des Teilvorhabens ist ferner eine Auseinandersetzung mit den Vorschriften des Straßenverkehrsrechts im Sinne des Verhaltensrechts gewesen. Forschungsgegenstand war insoweit die Frage, welche Rechtspflichten bestehen, wenn das „SteigtUM“-Pedelec auf öffentlichen Straßen eingesetzt wird.

Folgende zentrale Ergebnisse wurden in diesem Rechtsgebiet erzielt:

- Die zu beachtenden Verhaltensvorschriften des Straßenverkehrsrechts richten sich nach der Art des Fahrzeuges, welches im öffentlichen Raum bewegt werden soll. Insofern ist die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit erneut zentrales Abgrenzungskriterium, um festzustellen, welche verhaltensrechtlichen Anforderungen bestehen.¹⁷
- Da das „SteigtUM“-Pedelec ein Hybrid zwischen einem Pedelec (im Fahrbetrieb) und einem Kraftfahrzeug (im Parkmodus) darstellt, lässt sich das anwendbare verhaltensrechtliche Regime nicht eindeutig bestimmen.
- Das Verbundvorhaben konfrontierte insoweit eine Rechtsunsicherheit, welche wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben mit der Frage nach dem rechtlichen Charakter der Mobilitätsinnovation zusammenhängt.

c) Haftungsrecht

Das Unterarbeitspaket „Haftungsrecht“ konfrontierte die Frage, wer im Falle eines Unfalles mit dem in „SteigtUM“ entwickelten Pedelec haftbar sein könnte.

Das für „SteigtUM“ zentrale Haftungsregime des Zivilrechts lässt sich wie folgt exemplarisch darstellen:

- Halterhaftung, § 7 StVG:
 - Sollte das „SteigtUM“-Pedelec im Rechtssinne ein Kraftfahrzeug sein, richtet sich die Haftung nach § 7 StVG. Demnach ist der Halter verpflichtet, für Schäden aufzukommen, die bei dem Betrieb seines Kraftfahrzeuges entstehen.

¹⁷ Deppe, InTer 2/2021, 83, 86.

- Hierzu im Einzelnen:
 - **Kraftfahrzeug:** Der Begriff des Kraftfahrzeuges ist in § 1 Abs. 2 StVG legaldefiniert. Ein Kraftfahrzeug ist ein durch Maschinenkraft bewegtes Fahrzeug, ohne an Bahngleise gebunden zu sein. Kein Kraftfahrzeug ist gem. § 1 Abs. 3 StVG ein Fahrzeug, welches durch Muskelkraft bewegt wird und nur durch Maschinenkraft unterstützt wird (z.B. Pedelec).
 - **Betrieb:** Rechtshistorisch wurde der „Betrieb“ des Kraftfahrzeuges nur dann angenommen, wenn das Kfz den Schaden verursacht hat, während es von seinem Motor angetrieben wurde (sog. maschinentechnische Auffassung).¹⁸ Heutzutage wird allerdings vertreten, dass für den Betrieb schon ausreicht, wenn das Fahrzeug in den Verkehr einbezogen ist. Die verwirklichte Gefahr muss mit dem Kfz als Verkehrsmittel verbunden sein.¹⁹ Es genügt, wenn bei wertender Betrachtung das Schadensereignis durch das Kfz mitgeprägt wurde.²⁰
 - **Halter als Anspruchsgegner:** Für die Haltereigenschaft kommt es auf tatsächliche Umstände und nicht etwa auf die Stellung als Fahrzeugeigentümer an. Halter ist, wer das Kfz im eigenen Namen, nicht nur vorübergehend auf eigene Rechnung in Gebrauch hat und die Verfügungsgewalt über das Fahrzeug ausübt.²¹
- Das StVG etabliert allerdings auch Ausnahmen von der Gefährdungshaftung des § 7 StVG. So ist die Haftung gem. § 7 Abs. 2 StVG etwa dann ausgeschlossen, wenn der Unfall durch höhere Gewalt verursacht wird. Eine weitere, wichtige Ausnahme in Bezug auf das „SteigtUM“-Pedelec bildet § 8 StVG. Gem. § 8 StVG gelten die Vorschriften des § 7 StVG nicht, wenn der Unfall durch ein Kraftfahrzeug verursacht wurde, das auf ebener Bahn mit keiner höheren Geschwindigkeit als 20 km/h fahren kann. Solche Fahrzeuge sind zwar im Rechtssinne Kraftfahrzeuge, der Gesetzgeber nimmt allerdings keine

¹⁸ BGH, Urt. v. 27.05.1975, NJW 1975, 1886.

¹⁹ *Just/Quarch*, in: Balke/Reisert/Schulz-Merkel, Regulierung von Verkehrsunfällen, § 7 Nr. 20 Rn. 1.

²⁰ BGH, Urt. v. 24.03.2014, NZV 2015, 327.

²¹ BGH, Urt. v. 03.12.1991, NJW 1992, 900.

vergleichbare Gefährdungslage an. Daher ist die Gefährdungshaftung des § 7 StVG ausgeschlossen. Dabei ist allerdings zu beachten, dass es im Kontext des § 8 StVG nicht auf die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit ankommt. Maßgeblich ist allein, ob der Betrieb des Kraftfahrzeuges abstrakt durch eine Maximalgeschwindigkeit von 20 km/h begrenzt ist. Da autonomen Fahrfunktionen jedoch jederzeit ein erhöhtes Gefährdungspotenzial innewohnt, wurde die Ausnahme des § 8 StVG beschränkt (sog. Rückausnahme). § 8 StVG regelt nunmehr, dass auch Kraftfahrzeuge, welche maximal 20 km/h fahren können, der Gefährdungshaftung unterliegen, sofern sie sich im autonomen Betrieb befinden. Konkret bedeutet die Rückausnahme des § 8 StVG, dass die Gefährdungshaftung bei autonomen Fahrfunktionen unabhängig von der Höchstgeschwindigkeit einschlägig ist. Damit würde die Gefährdungshaftung des § 7 StVG auch auf das „SteigtUM“-Pedelec vollumfänglich Anwendung finden.

- Deliktische Haftung, § 823 Abs. 1 BGB²²:
 - Sofern es zu einem Schaden durch ein übliches Pedelec (kein Kraftfahrzeug im Rechtssinne) kommt, bestimmt sich die Haftung demnach nach dem allgemeinen Haftungsregime der §§ 823 ff. BGB. Für die Gefährdungshaftung nach dem StVG besteht kein Raum, da Pedelecs keine Kraftfahrzeuge sind und so schon der haftungsbegründende Tatbestand des § 7 StVG nicht erfüllt sein kann.²³ Die haftungsrechtliche Grundnorm ist § 823 Abs. 1 BGB, welche vorschreibt, dass derjenige, der vorsätzlich oder fahrlässig bestimmte Rechtsgüter eines anderen verletzt, zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet ist.
 - Hierzu im Einzelnen:
 - **Verletzung eines geschützten Rechtsgutes:** § 823 Abs. 1 BGB schützt das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit und das Eigentum

²² Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 320) geändert worden ist.

²³ So auch OLG Nürnberg, Beschluss v. 31.01.2019, Az: 2 U 1967/18, juris.

und sonstige Rechte. Nicht hingegen geschützt ist das Vermögen als solches.²⁴

- **Verletzungshandlung:** § 823 Abs. 1 BGB erfordert eine Verletzungshandlung. Eine Handlung kann durch aktives Tun oder durch Unterlassen gegeben sein.²⁵ Ein Unterlassen kann nur dann rechtlich relevant sein, wenn die Verpflichtung bestand, den drohenden Schaden zu verhindern. Es muss eine Rechtspflicht zur Abwendung der Gefahrerhöhung bestehen. Eine solche kann sich aus einer Verkehrssicherungspflicht, einer Garantenstellung oder aus dem Gesetz ergeben.²⁶
- **Widerrechtlichkeit:** Widerrechtlichkeit der Verletzung bedeutet, dass für die schädigende Handlung keine Rechtfertigung bestehen darf. Eine solche könnte etwa durch Notwehr oder Einwilligung in die schädigende Handlung gegeben sein.²⁷
- **Verschulden:** Verschulden bedeutet gem. § 276 BGB Vorsatz oder Fahrlässigkeit und muss sich auf die Verletzungshandlung und den Verletzungserfolg beziehen. Vorsätzlich handelt, wer mit Wissen und Wollen (= mindestens billigend in Kauf nehmen) des Erfolges handelt. Fahrlässigkeit bezeichnet hingegen das außer Acht lassen der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt.²⁸
- **Schaden:** Ferner muss für die Haftung nach § 823 Abs. 1 BGB ein Schaden eingetreten sein. Ein Schaden im Rechtssinne liegt vor, wenn eine unfreiwillige Einbuße an rechtlich geschützten Gütern erfolgt. Darunter fallen materielle Schäden (Vermögensschäden), aber auch immaterielle Schäden (Nichtvermögensschäden), welche gem. § 253 BGB zu kompensieren sind. Letztere sind durch die Zahlung von Schmerzensgeld auszugleichen. Eine Bestrafungsfunktion für den

²⁴ Kern, in: Jauernig BGB, § 823 Rn. 19.

²⁵ Kern, in: Jauernig BGB, § 823 Rn. 20 ff.

²⁶ Kern, in: Jauernig BGB, § 823 Rn. 29 ff.

²⁷ Kern, in: Jauernig BGB, § 823 Rn. 51 f.

²⁸ Stadler, in: Jauernig BGB, § 276 Rn. 15 ff.

Schädiger, wie etwa im Bereich der sogenannten *Punitive Damages* des US-Rechts, ist dem deutschen Recht unbekannt. Die Höhe des Schmerzensgeldes steht im freien Ermessen des urteilenden Gerichtes. In der Praxis orientiert sich das Gericht bei der Ausübung des Ermessens an ständig angepasste Schmerzensgeldtabellen²⁹, an deren Maßstäbe das Gericht allerdings gesetzlich nicht gebunden ist.

- Zur Verdeutlichung der abstrakten Haftungsvoraussetzungen des § 823 Abs. 1 BGB dient folgende Konkretisierung in Bezug auf Pedelecs:
 - Durch das Pedelec müsste einer anderen Person oder an einer anderen Sache ein Schaden entstanden sein.
 - Das kann aktiv durch Handeln einer Person geschehen. So könnte zum Beispiel der Schaden durch ein Anfahren mit dem Pedelec entstehen.
 - Alternativ könnte der Schaden auch durch ein Unterlassen in Form einer Nichtbeachtung der Verkehrssicherungspflicht entstehen. Das könnte bei einem abgestellten Pedelec der Fall sein, wenn der Absteller es nicht hinreichend davor sichert, durch Umkippen Schäden bei Dritten zu verursachen.
 - Sofern der Schaden entstanden ist, ist zu prüfen, ob dem Schädiger tatsächlich Vorsatz oder Fahrlässigkeit zur Last gelegt werden kann.
- Hat der Schädiger die im Verkehr erforderliche Sorgfalt vollumfänglich beachtet, scheidet eine Haftung nach § 823 Abs. 1 BGB aus. Da es für die Gefährdungshaftung des § 7 StVG hingegen auf kein Verschulden ankommt, gehen mit der Haltung des „SteigtUM“-Pedelecs auch haftungsrechtliche Konsequenzen unabhängig des Vorsatzes oder der Fahrlässigkeit einher, sofern dieses im Rechtssinne als Kraftfahrzeug zu werten ist.

²⁹ Zur Veranschaulichung der erwähnten Schmerzensgeldtabellen, vgl.: <https://www.advocado.de/ratgeber/schmerzensgeldrecht/einforderung/schmerzensgeldtabelle.html#tabellen> (abgerufen am 22.10.2024).

d) Datenschutzrecht

Das in „SteigtUM“ entwickelte Pedelec mit autonomer Park- und Rückgabefunktion muss im Sinne dieser Funktion in der Lage sein, seine Umgebung zu erfassen und etwaige Hindernisse als solche zu identifizieren. Sofern im Zuge einer solchen Umgebungserkennung auch personenbezogene Daten verarbeitet werden, können datenschutzrechtliche Vorschriften zu beachten sein.

Die zentralen Ergebnisse im Bereich des Datenschutzrechts lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Straßenverkehr identifizierbare Personen und Kfz-Kennzeichen können als personenbezogene Daten zu kategorisieren sein. Das zieht eine Anwendbarkeit der DSGVO³⁰ nach sich, sofern die Umgebungserkennung die Verarbeitung solcher personenbezogenen Daten umfasst.
- Die Rechtmäßigkeit der Datenverarbeitung personenbezogener Daten richtet sich primär nach Art. 6 DS-GVO.
- Die Verarbeitung personenbezogener Daten kann gem. Art. 6 DS-GVO gerechtfertigt sein, sofern die betroffene Person in die Verarbeitung eingewilligt hat oder die Verarbeitung erforderlich ist und eine Interessenabwägung zugunsten des Verantwortlichen ausfällt.
- Auch wenn hypothetisch eine Einwilligung ein möglicher Rechtfertigungsgrund für die Verarbeitung von personenbezogenen Daten sein kann, so ist die Einwilligung aus Gründen der Umsetzbarkeit, insbesondere im fließenden Verkehr, als praxisfern zu bewerten. Aufgrund der Öffentlichkeit des Straßenverkehrs ist es ausgeschlossen, von allen Personen im vom Fahrzeug erfassten Bereich eine ausdrückliche Willensbekundung zu erhalten. Während des Forschungsbetriebes könnte die Einwilligung allerdings eine gute Übergangslösung sein, solange die Fahrzeuge nur im beschränkten Bereich zum Einsatz kommen und die Verarbeitung der Daten durch eine

³⁰ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG.

Zustimmung der betroffenen Personen datenschutzrechtlich gerechtfertigt werden könnten.

- Sofern die erfassten Daten weder anonymisiert werden, noch die Verarbeitung per Einwilligung der Betroffenen gerechtfertigt ist, kann die Datenverarbeitung im Einzelfall rechtmäßig sein, sofern sie nach Art. 6 Abs. 1 lit. f) DS-GVO zur Wahrung der berechtigten Interessen des Verantwortlichen oder eines Dritten erforderlich ist und sofern keine Interessen oder Grundrechte und Grundfreiheiten der betroffenen Person überwiegen. Es kommt auf eine Interessenabwägung an.
- Sofern die Umgebungserkennung auch bei anonymisierten personenbezogenen Daten ermöglicht werden kann, könnte die Argumentation schon an der Erforderlichkeit scheitern. In der Praxis ist daher die Anonymisierung von personenbezogenen Daten ein geeignetes datenschutzrechtliches Instrument, um die Innovation trotz Umgebungserkennung rechtskonform zu gestalten.
- Auch wenn die Erforderlichkeit der Verarbeitung personenbezogener Daten auch ohne Anonymisierung zu bejahen sein sollte, hat eine Interessenabwägung entsprechend der Vorgaben der DS-GVO zu erfolgen. Sollte das Interesse des Verantwortlichen an der Verarbeitung die Interessen des Betroffenen nicht überwiegen, ist die Datenverarbeitung rechtswidrig. Vorliegend lassen sich durchaus Argumente herleiten, die für eine Interessenabwägung zugunsten einer Umgebungserfassung des öffentlichen Raumes und damit einer Datenverarbeitung personenbezogener Daten sprechen (vor allem: Verarbeitung mit geringer Eingriffsintensität und Öffentlichkeit des Straßenverkehrs). Sollten die Kameras allerdings sensible Daten im Sinne des Art. 9 DS-GVO erfassen, existiert eine deutlich höhere Hürde, die Rechtmäßigkeit der Datenverarbeitung zu erreichen. Hier könnte voraussichtlich mit dem öffentlichen Interesse an der Sicherheit des Straßenverkehrs argumentiert werden, obgleich dieses Interesse nicht per se dafür prädestiniert ist, den datenschutzrechtlichen Schutz des Individuums auszuhebeln. Es besteht hierbei jedenfalls das Risiko, dass die Datenverarbeitung als rechtswidrig zu werten ist.
- Selbst eine DS-GVO-konforme Datenverarbeitung personenbezogener Daten resultiert in weiteren datenschutzrechtlichen Anforderungen. So sind weitergehende Rechte des

Betroffenen zu beachten und Pflichten des Verantwortlichen im Zuge der Verarbeitung personenbezogener Daten zu erfüllen.

e) Arbeitsrecht

Das Themenfeld des Arbeitsrechts in Form von Fragestellungen bezüglich des Arbeitnehmerschutzes und der Arbeitssicherheit kann perspektivisch für „SteigtUM“ Relevanz erhalten, sofern Arbeitnehmer im Rahmen ihrer betrieblichen Tätigkeit mit den Pedelecs in Berührung kommen werden. Denkbar wäre etwa, die in „SteigtUM“ entwickelte Mobilitätsinnovation zu logistischen oder anderen unternehmerischen Zwecken einzusetzen. Sollte dies der Fall sein, dann kann das Ergreifen von verschiedenen Maßnahmen zum effizienten Arbeitsschutz und zur Unfallvermeidung erforderlich sein.

Folgende Erkenntnisse wurden im Themenfeld „Arbeitsrecht“ erlangt:

- Arbeitnehmerschutz und Arbeitssicherheit bezeichnet sämtliche Maßnahmen, Mittel und Methoden zum Schutz der Beschäftigten vor arbeitsbedingten Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungen.
- Das nationale Recht regelt in verschiedenen Gesetzen arbeitssicherheitsrechtliche Anforderungen. Dazu zählen vor allem das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)³¹, das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG³²) und das siebte Buch des Sozialgesetzbuches (SGB VII)³³.
- Die zentrale arbeitsschutzrechtliche Grundnorm im nationalen Recht findet sich in § 3 ArbSchG, wonach der Arbeitgeber verpflichtet ist, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen.

³¹ Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 32 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 236) geändert worden ist.

³² Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit vom 12. Dezember 1973 (BGBl. I S. 1885), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 5 des Gesetzes vom 20. April 2013 (BGBl. I S. 868) geändert worden ist.

³³ Das Siebte Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung – (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. März 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 101) geändert worden ist.

- Allerdings existiert kein abschließender gesetzlicher Katalog der Pflichten des Arbeitgebers zum Zwecke der Arbeitssicherheit. Es kommt auf die konkrete Arbeitssituation an.
- Sollte das „SteigtUM“-Pedelec daher im arbeitsrechtlich relevanten Kontext eingesetzt werden, ist der Arbeitgeber verpflichtet, die konkrete Arbeitssituation zu prüfen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten.

f) Rechtspolitische Erwägungen

Im Anschluss an die rechtswissenschaftliche Analyse der Themengebiete a) – e) wurden in diesem Teilvorhaben rechtspolitische Erwägungen vorgenommen. Ziel der Erarbeitung dieser Erwägungen war es, aufzuzeigen, wie die zuvor erkannten rechtlichen Unsicherheiten und Hürden künftig im Sinne der Innovation überwunden werden könnten. Dabei folgten die rechtspolitischen Erwägungen der Devise, dass nicht jede Unsicherheit per se eine neue Regulierung der Materie erfordert. Auch Alternativwege wie das Beschreiten des gerichtlichen Instanzenzuges zur Erlangung einer eindeutigen rechtlichen Einschätzung wurden dabei betrachtet.

Die zentralen Erkenntnisse der rechtspolitischen Erwägungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die rechtswissenschaftliche Begleitung des Gesamtvorhabens „SteigtUM“ hat aufgezeigt, dass insbesondere die Rechtsnatur des Pedelecs als rechtliche Hürde die Umsetzung der Innovation in den Realbetrieb hemmen könnte (vgl. hierzu Abschnitt II., 1. a) Zulassungsrecht).
- Eine solche Hürde im Recht kann u.a. durch eine neue und angepasste Regulierung überwunden werden. Teilweise basiert die Unsicherheit allerdings nicht auf Defiziten der Regulierung, sondern auf Interpretationsfragen, welche durch eine juristisch-methodische Auslegung beseitigt werden können. Eine gesetzliche Klarstellung bezüglich der Zulassungsgrenze für Kraftfahrzeuge mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit von mehr als 6 km/h wäre aus Sicht des Teilvorhabens wünschenswert.

- Konkret wurden in Bezug auf die rechtliche Kategorisierung als Kraftfahrzeug im Teilvorhaben ansonsten folgende Erwägungen angestellt:
 - Juristisch-methodisch könnte in Bezug auf die Kategorisierung des „SteigtUM“-Pedelegs als Kraftfahrzeug an eine Analogie zu § 1 Abs. 3 StVG gedacht werden. Sollte § 1 Abs. 3 StVG analog auf das „SteigtUM“-Pedelec anwendbar sein, dann wäre das Pedelec trotz autonomer Parkfunktion nicht als Kraftfahrzeug im Rechtssinne zu werten.
 - Als Analogie ist ein Instrument der juristischen Methodik zu verstehen, wodurch ein gesetzlicher Tatbestand erweitert wird und so ein neuer Rechtssatz entsteht. Im Rahmen einer Analogie wird ein Tatbestand auf einen ähnlichen Sachverhalt angewendet, der allerdings selbst so nicht vom Wortlaut der Norm gedeckt ist. So wird der Rechtssatz über den Wortlaut hinaus sinngemäß auf einen ähnlichen Fall übertragen.
 - Die analoge Anwendung einer Norm obliegt im Rahmen der Rechtsfortbildung den Gerichten. Insofern kann Rechtssicherheit hinsichtlich des Bestehens der Analogievoraussetzungen nur über das Beschreiten des Instanzenzuges erreicht werden.
 - Voraussetzungen einer Analogie sind die Analogiefähigkeit der Regelung, eine planwidrige Regelungslücke und Interessengleichheit.³⁴ Hierzu im Einzelnen:
 - Analogiefähigkeit der Regelung: Zunächst ist festzustellen, dass § 1 Abs. 3 StVG grundsätzlich analogiefähig ist. Von einem verfassungsrechtlichen Analogieverbot im Sinne des Art. 103 Abs. 2 GG³⁵ sind Regelungen der Strafbegründung und Strafschärfung umfasst.³⁶ § 1 Abs. 3 StVG fällt nicht hierunter. Auch sind keine weiteren verfassungsrechtlichen Indikationen gegeben, die vorliegend einer Analogie im Wege stehen können. Das gilt vor allem, da die vorliegend geprüfte Analogie bestimmte Fahrzeuge aus dem Kraftfahrzeug-Begriff

³⁴ Wienbracke, Juristische Methodenlehre, Rn. 248.

³⁵ Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2478) geändert worden ist.

³⁶ Radtke, in: BeckOK GG, Art. 103 Rn. 38.

exkludieren und mithin an weniger rechtliche Konsequenzen im Vergleich zu den Kraftfahrzeugen knüpfen würde.

- Planwidrigkeit einer Regelungslücke: Eine Analogie bedarf einer planwidrigen Unvollständigkeit des Gesetzes, mithin einer Regelungslücke.³⁷ Die Planwidrigkeit dieser Lücke setzt voraus, dass der Gesetzgeber unbewusst den rechtlichen Sachverhalt nicht geregelt hat.³⁸ Sofern der Gesetzgeber bewusst bestimmte Fälle nicht in den Regelungsbereich einer Norm inkludiert hat, spricht man von sog. „beredetem Schweigen“, welches die Planwidrigkeit entfallen lässt.³⁹ Es kommt mithin nicht nur darauf an, dass der Sachverhalt derzeit nicht geregelt ist, sondern auch, dass diese Regelungslücke so nicht durch den Gesetzgeber antizipiert gewesen ist. Zunächst ist festzustellen, dass bis dahin Pedelecs mit langsamen, aber autonomen Parkfunktionen in § 1 Abs. 3 StVG nicht reguliert sind und insoweit eine Regelungslücke besteht. Fraglich ist, ob diese Regelungslücke auch planwidrig ist. Wie bereits erörtert, ist das der Fall, wenn der Gesetzgeber die Gesetzeslücke unbewusst geschaffen hat. Hinweise auf die Überlegungen des damaligen Gesetzgebers geben die einschlägigen Drucksachen⁴⁰. So führte der Gesetzgeber im Jahr 2013 aus, dass die Neuschaffung des § 1 Abs. 3 StVG der Schaffung von Rechtsklarheit über die verkehrsrechtliche Einstufung von Elektrofahrrädern diene.⁴¹ Zum Thema der Autonomie von Pedelecs finden sich in der damaligen Drucksache keine Ausführungen. Das ist insofern auch nicht überraschend, als dass Pressemitteilungen über Autonomie auch im Bereich der Fahrräder oder ähnlichen Mobile erst circa ab 2015

³⁷ Wienbracke, Juristische Methodenlehre, Rn. 253.

³⁸ Wienbracke, Juristische Methodenlehre, Rn. 254.

³⁹ Wienbracke, Juristische Methodenlehre, Rn. 254.

⁴⁰ BT-Drs. 17/12856.

⁴¹ BT-Drs. 17/12856, S. 11.

veröffentlicht wurden.⁴² Insofern ist anzunehmen, dass autonome Parkfunktionen als flächendeckende Technologie für auf dem Markt eingeführte Pedelecs in der damaligen Gesetzgebungsdebatte noch kein Thema waren. Dazu führt die einschlägige Drucksache ferner aus, dass der Einführung von § 1 Abs. 3 StVG die europäische Richtlinie 2002/24/EG und die Empfehlungen des 50. Verkehrsgerichtstages zu Grunde lagen.⁴³ Auch aus den Protokollen des Verkehrsgerichtstages wird ersichtlich, dass Pedelecs im Jahre 2013 nur in Bezug auf ihre Anfahr-, bzw. Schiebehilfen, nicht aber in Bezug auf Automatisierungsgrade diskutiert wurden.⁴⁴ Auch die europäische Richtlinie 2002/24/EG, welcher die nationale Anpassung zu Grunde lag, äußert sich nicht zu etwaigen Automatisierungsfunktionen, sondern thematisiert die Voraussetzungen von Typgenehmigungen für Zweirad- und Dreirad-Kraftfahrzeuge ohne automatisierte, bzw. autonome Fahrfunktionen. Erst rechtshistorisch deutlich spätere Rechtssetzungsvorhaben, wie etwa die StVG-Novellen von 2017⁴⁵ und 2021⁴⁶ erfassten automatisierte und autonome Systeme im Mobilitätsbereich. Auch dies ist ein deutliches Indiz dafür, dass der Gesetzgeber zum Zeitpunkt der Einführung des § 1 Abs. 3 StVG im Jahre 2013 die Notwendigkeit von Regulierung für die Schnittstelle Pedelec und Autonomie noch nicht gekannt hat und die Regelungslücke dementsprechend unbewusst entstanden ist. Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass im Jahr 2013 das Thema Automatisierung und

⁴² So z.B. das autonome Fahrrad des Unternehmens Comodule aus dem Jahr 2015, vgl. hierzu: <https://www.golem.de/news/autonomes-fahren-das-fahrrad-das-keinen-fahrer-braucht-1509-116251.html> (zuletzt abgerufen am 22.10.2024), ein Forschungsvorhaben der Universität Magdeburg von 2019, vgl. hierzu: <https://www.sueddeutsche.de/auto/autonomes-fahrrad-1.4328402> (zuletzt abgerufen am 22.10.2024) und das Forschungsprojekt Aura aus dem Jahr 2019, vgl. hierzu: <https://www.aura.ovgu.de/Vergangene+Projekte/Aura.html> (zuletzt abgerufen am 22.10.2024).

⁴³ BT-Drs. 17/12856, S. 11, BR-Drs. 31/13, S. 19.

⁴⁴ Dokumentation des 50. Deutschen Verkehrsgerichtstages, online abrufbar unter: <https://deutscher-verkehrsgerichtstag.de/media//Editoren/Dokumentationen/50.%20Dokumentation%20VGT%202012.pdf> (zuletzt abgerufen am 22.10.2024).

⁴⁵ Aachtes Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes vom 16.06.2017, BGBl. 2017 Teil I Nr. 38, 1648 ff.

⁴⁶ Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes vom 12.07.2021, BGBl. 2021 Teil I Nr. 48, 3108 ff.

Autonomie bei Zwei- und Dreirädern noch nicht bewusst Gegenstand der Gesetzgebung gewesen ist. Im Ergebnis sprechen daher triftige Gründe für die Annahme der Planwidrigkeit der Regelungslücke.

- Vergleichbare Interessenlage: Darüber hinaus müsste eine vergleichbare Interessenlage zwischen dem geregelten und dem nicht-geregelten Sachverhalt bestehen. Die vergleichbare Interessenlage ist das entscheidende Element, welches mit Blick auf den Gleichbehandlungsgrundsatz des Art. 3 Abs. 1 GG die Analogie gebietet.⁴⁷ Es geht mithin darum, „Gleichartiges gleich zu behandeln“.⁴⁸ Dementsprechend müsste die Interessenlage in Bezug auf die geregelten Pedelecs mit Anfahr- und Schiebehilfe dieselbe wie in Bezug auf Pedelecs mit autonomer Fahrfunktion sein. Als Gemeinsamkeit zwischen den derzeit in § 1 Abs. 3 StVG regulierten Pedelecs mit Anfahr- und Schiebehilfe und den Pedelecs mit autonomer Parkfunktion kann genannt werden, dass beide in der Regel nur sehr langsame Geschwindigkeiten maschinengetrieben erreichen können (unter 6 km/h). Insofern könnte argumentiert werden, dass die Risiko- und Gefährdungspotenziale der beiden Fahrzeuge miteinander vergleichbar sind. Es lassen sich jedoch auch signifikante Unterschiede zwischen Pedelecs mit Anfahr- und Schiebehilfe und Pedelecs mit autonomer Parkfunktion feststellen. Während das Pedelec mit Anfahr- und Schiebehilfe dennoch mit menschlicher Kraft zusammenwirkt, ist das Pedelec mit autonomer Parkfunktionen zum Fahrvorgang ohne jegliche Einwirkung des Menschen befähigt. Insofern liegen beiden Mobilen unterschiedliche Fortbewegungspotenziale zu Grunde. Die Autonomie des Systems beinhaltet insbesondere auch die Annahme, dass der menschliche Fahrer sich während des Parkvorganges gar nicht mehr in unmittelbarer Umgebung zum Pedelec aufhalten würde. Das wiederum

⁴⁷ *Wienbracke*, Juristische Methodenlehre, Rn. 268.

⁴⁸ *Larenz/Canaris*, Methodenlehre der Rechtswissenschaft, S. 202 unter Verweis darauf, dass die Gerechtigkeit es fordere, Gleichartiges gleich zu behandeln.



lässt zum einen eine menschliche Rückfallebene⁴⁹ in Fahrzeughöhe entfallen und sorgt zum anderen dafür, dass der Fahrer aufgrund seiner physischen Abwesenheit auch keine Kommunikation mit Dritten mehr übernehmen kann. Sollte es etwa zu einem Unfall unter Beteiligung des Pedelecs kommen, so wären die Situationen mit anwesender Person (Pedelec mit Anfahr- und Schiebehilfe) und ohne anwesende Person (Pedelec mit autonomer Funktion) grundlegend unterschiedlich gestaltet. Während bei der Anfahr- und Schiebehilfe eine Zusammenwirkung aus Mensch und Maschine erfolgt, ist das autonome System unabhängig von jeglicher Zusammenwirkung mit einer Person. Insofern ist ein Pedelec mit autonomer Fahrfunktion nicht ohne Weiteres mit einem Pedelec mit Anfahr- und Schiebehilfe vergleichbar, sodass von einer Interessengleichheit, wenn überhaupt, nur zurückhaltend ausgegangen werden kann.

- Zwischenergebnis: Es sprechen Argumente für und gegen die Annahme einer analogen Anwendung von § 1 Abs. 3 StVG auf den Sachverhalt des „SteigtUM“-Pedelecs, wobei nach der hier vertretenen Rechtsauffassung überwiegende Gründe gegen das Vorliegen der Analogievoraussetzungen sprechen. Um hier eindeutige Rechtssicherheit zu erlangen, müsste der gerichtliche Instanzenzug beschritten werden. Ansonsten müsste nach derzeitiger Rechtslage angenommen werden, dass das „SteigtUM“-Pedelec im Rechtssinne ein Kraftfahrzeug ist und diese Annahme auch nicht durch eine Analogie überwunden werden kann.
- Änderung des Wortlautes der Norm: Im Einklang mit den vorangegangenen Ausführungen könnte das „SteigtUM“-Pedelec dann nicht mehr unter die

⁴⁹ Die menschliche Rückfallebene besagt, dass ein autonomes System durch einen Menschen abgesichert wird, indem dieser eingreifen kann, sofern das System hierzu auffordert oder seine Grenzen erreicht. Die Idee der menschlichen Rückfallebene hat in das deutsche Recht über die Figur der technischen Aufsicht gem. § 1d Abs. 3 StVG Einzug gefunden.

Kraftfahrzeug-Definition fallen, wenn der Wortlaut des Gesetzes geändert würde.

- So könnte der Wortlaut des § 1 Abs. 3 StVG wie folgt lauten: *Satz 1 gilt auch dann, soweit die in Satz 1 bezeichneten Fahrzeuge zusätzlich über eine elektromotorische Anfahr- oder Schiebehilfe verfügen, die eine Beschleunigung des Fahrzeuges auf eine Geschwindigkeit von bis zu 6 km/h, ohne gleichzeitiges Einwirken des Fahrers, ermöglicht. Satz 1 gilt ebenfalls für Fahrzeuge, die über eine automatisierte oder autonome, elektromotorische Parkfunktion verfügen, bei welcher das Fahrzeug eigenständig die Parkaufgabe bei Geschwindigkeiten von bis zu 6 km/h wahrnehmen kann. Für Fahrzeuge im Sinne der Sätze 1 und 2 sind die Vorschriften über Fahrräder anzuwenden.*
 - Eine solche Wortlautänderung der Norm würde den Use-Case des in „SteigtUM“ entwickelten Pedelecs eindeutig regulieren, sodass unzweifelhaft das Pedelec von der Kraftfahrzeug-Definition ausgenommen wäre. Das Problem einer solchen Regelung ist jedoch, dass andere Use-Cases erneut ausgeschlossen wären. Hier besteht das Risiko, dass die Norm zu Einzelfall-bezogen wird. Gesetze als abstrakte Rechtssätze hingegen haben den Anspruch, für eine unbestimmte Vielzahl von Personen verbindliche Regeln zu generieren.
- Noch umfassender würde folgender Gesetzeswortlaut in § 1 Abs. 2 StVG die autonome Parkfunktion aus dem Kraftfahrzeug-Begriff ausschließen: *Als Kraftfahrzeuge im Sinne dieses Gesetzes gelten Landfahrzeuge mit einer Mindestgeschwindigkeit von 6 km/h, die durch Maschinenkraft bewegt werden, ohne an Bahngleise gebunden zu sein.*
 - Eine solche Regelung würde abstrakt-generell festlegen, dass gewisse Mobile nicht als Kraftfahrzeuge im Rechtssinne zu begreifen sind. Damit wäre eindeutig reguliert, dass das „SteigtUm“-Pedelec und weitere innovative Mobilitätsformen

wie langsam fahrende Lieferroboter mit geringen Geschwindigkeiten nicht denselben rechtlichen Konsequenzen wie Kraftfahrzeuge unterliegen.

- Die Zuständigkeit für eine solche Rechtsänderung läge vorliegend im Rahmen der konkurrierenden Gesetzgebung gem. Art. 74 Abs. 1 Nr. 22 GG beim Bund. Mithin hängt eine solche Gesetzesinitiative von einem politischen Willen der Bundesregierung, des Bundestages oder des Bundesrates ab, die jeweils gem. Art. 76 Abs. 1 GG zum Einbringen von Gesetzesvorlagen berechtigt sind. Dementsprechend ist nicht prognostizierbar, ob eine solche Regelung in der kommenden Zeit tatsächlich in das Gesetzgebungsverfahren eingebracht werden könnte.
- Dafür könnte das wachsende Bedürfnis an innovativen Mobilitäts- und Transportkonzepten sprechen, die auch langsame Mobile, wie Lieferroboter umfassen. Mittelfristig scheint es im Sinne der Effizienz zumindest fragwürdig, die autonomen Roboter mit langsamen Geschwindigkeiten den gleichen Anforderungen wie Kraftfahrzeugen mit deutlich höheren Geschwindigkeiten zu unterwerfen.⁵⁰
- Gegen eine Neuregulierung des Kraftfahrzeug-Begriffs spricht allerdings vor allem, dass der Gesetzgeber auch bis dahin schon ein System geschaffen hat, was zumindest auf Rechtsfolgen-Seite dem geringeren Gefährdungspotenzial von langsameren Mobilien (weniger als 6 km/h Höchstgeschwindigkeit), Rechnung trägt, vgl. hierzu § 1 FZV, § 8 StVG und § 16 Abs. 2 StVZO⁵¹. Ebenfalls offenbart die Drucksache zur Einführung des § 1 Abs. 3 StVG, dass der Gesetzgeber schon damals die Möglichkeit erkannt hat, alle Fahrzeuge mit einer bauartbedingten

⁵⁰ So müssten autonome Lieferroboter mit weniger als 6 km/h Höchstgeschwindigkeit den gesamten Anforderungskatalog der §§ 1d ff. StVG inklusive einer technischen Aufsicht und einem festgelegten Betriebsbereich erfüllen. Auch *Wagner*, InTeR 3/21, 132, 139 schlägt vor, zumindest die Regelungen zur Erprobungsgenehmigung solcher Lieferroboter anzupassen. *Kugoth*, Tagesspiegel Background v. 13.09.2024, betont ebenfalls, dass das Recht keine autonomen Lieferroboter kenne.

⁵¹ Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 26. April 2012 (BGBl. I S. 679), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Juni 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 191) geändert worden ist.

Höchstgeschwindigkeit von bis zu 6 km/h aus dem Geltungsbereich der Kraftfahrzeug-Definition auszuschließen.⁵² Dass eine solche regulatorische Einordnung damals nicht vorgenommen wurde, indiziert ebenfalls, dass der Gesetzgeber dahingehend zumindest in der Vergangenheit keinen rechtspolitischen Willen hatte.

- Weitere rechtspolitische Entwicklungen können derzeit nicht prognostiziert werden. Es verbleibt daher vorliegend bei dem Ergebnis, dass eine Anpassung der Rechtslage denkbar wäre, vor allem auch vor dem Hintergrund der zunehmenden Regulierung durch die Europäische Union im Bereich der Autonomie und künstlichen Intelligenz.⁵³

2. Verwertbarkeit der Ergebnisse und Anschlussfähigkeit

Die rechtliche Begleitung des Verbundprojekts „SteigtUM“ hat eine signifikante wissenschaftliche Anschlussfähigkeit des Teilvorhabens aufgezeigt.

Ausgangspunkt des Verbundvorhabens ist gewesen, dass innovative Mobilitätslösungen, insbesondere solche, die verschiedene Grade der Automatisierung aufweisen, vom Gesetzgeber bislang noch nicht regulatorisch adressiert wurden. Während der Laufzeit des Vorhabens hat sich jedoch die Regulierungslandschaft für innovative Mobilität entscheidend gewandelt (detaillierte Ausführungen dazu finden sich in Abschnitt II., 3. Fortschritt des Gebietes). Trotz dessen hat noch keine vollumfängliche regulatorische Einordnung des Forschungsgegenstandes von „SteigtUM“ stattgefunden. Vielmehr sind in Anbetracht der zunehmenden horizontalen Regulierung in der Europäischen Union eine Vielzahl neuer Anforderungen hinzugetreten, die es bei der rechtskonformen Umsetzung von Innovationen im Mobilitätssektor zu berücksichtigen gilt. Die wachsende Anzahl an Regulierungen macht es notwendig, dass technische Forschungsprojekte im Bereich der innovativen Mobilität eine

⁵² BT-Drs. 17/12856 S.11.

⁵³ So hat die EU mit der Durchführungsverordnung (EU) 2022/1426 im Sommer 2022 das Typgenehmigungsrecht für Fahrzeuge mit automatisierten Fahrsystem harmonisiert. Auch eine vereinheitlichende KI-Verordnung (VO (EU) 2024/1689 ist inzwischen verabschiedet worden.

rechtswissenschaftliche Begleitung erhalten, um bereits in der frühen Phase die Regelkonformität der neuen Mobilitätsideen zu integrieren.

Darüber hinaus ist gleichzeitig eine rechtswissenschaftliche Begleitung dieser neuen Regulierungen zielführend, um mögliche Inkonsistenzen zwischen den praktischen Innovationen und den regulatorischen Rahmenbedingungen frühzeitig zu identifizieren. Aus diesem Grund kann die wissenschaftliche Anschlussfähigkeit des Teilvorhabens als hoch eingestuft werden.

Auch die wirtschaftliche Anschlussfähigkeit des Teilvorhabens ist zu bejahen, da der Übergang innovativer Mobilitätslösungen in den Regelbetrieb nur möglich ist, wenn der hierzu passende rechtliche Rahmen existiert. Auch dahingehend konnte das Teilvorhaben zentrale Erkenntnisse generieren (vgl. Abschnitt II., 1. Erzielte Ergebnisse) und einen Forschungsbeitrag zur künftigen Ausgestaltung des Rechtsrahmens leisten, der wiederum die juristische Grundlage zum Markteintritt der Mobilitätsinnovation schafft.

3. Fortschritt des Gebietes

Während der Laufzeit von „SteigtUM“ wurden einige Themenfelder der innovativen Mobilität regulatorisch, sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene, adressiert. Dies gilt beispielsweise für die zunehmende Regulierung des fahrerlosen Fahrens durch den nationalen, aber auch durch den europäischen Gesetzgeber.⁵⁴ Auch die europäische Regulierung von Systemen künstlicher Intelligenz ist inzwischen in Form der sog. KI-Verordnung erfolgt.⁵⁵ Ebenfalls gelten für sog. Produkte mit digitalen Elementen, worunter perspektivisch auch Produkte wie das „SteigtUM“-Pedelec fallen können, zeitnah neue europäische Vorgaben, wie etwa diejenigen des sog. Cyber Resilience Acts⁵⁶. Diese gesetzgeberischen Entwicklungen spiegeln sich auch in der aktuellen Rechtswissenschaft

⁵⁴ Hierzu vertiefend: *Fellenberg*, Zukunftsmobilität im Recht – Teil 1: Regulierung des Betriebes von automatisierten und autonomen Kraftfahrzeugen, DOI: 10.24355/dbbs.084-202312060841-0.

⁵⁵ Verordnung (EU) 2024/1689 des europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 300/2008, (EU) Nr. 167/2013, (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 und (EU) 2019/2144 sowie der Richtlinien 2014/90/EU, (EU) 2016/797 und (EU) 2020/1828 (Verordnung über künstliche Intelligenz).

⁵⁶ Vorschlag für eine Verordnung des europäischen Parlaments und des Rates über horizontale Cybersicherheitsanforderungen für Produkte mit digitalen Elementen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/1020.

wider. So ist in den letzten Jahren eine Publikationsfülle zur Fahrzeugautomatisierung⁵⁷ sowie zur regulatorischen Einbettung von künstlicher Intelligenz hinzugetreten.⁵⁸ Gleiches gilt für die neue Cybersicherheitsregulierung der Union.⁵⁹

Gleichwohl ist nicht ersichtlich, dass die Mikromobilität und in diesem Sektor stattfindende Innovationen während der Laufzeit des Gesamtvorhabens in den Fokus der Rechtswissenschaft gerückt sind. Insbesondere hat das Teilvorhaben ergeben, dass eine gründliche Auseinandersetzung mit der gesetzlichen Definition des Kraftfahrzeugbegriffs und dessen Zeitgemäßheit als noch ausstehend zu werten ist.

4. Publikationen

Im Zuge des Teilvorhabens sind die folgenden Beiträge erfolgreich publiziert worden:

- *Deppe, Marco*, „Rechtlicher Rahmen für (teil-)automatisierte Mikromobilität“, in: *Josipovic, Neven* (Hrsg.), *Erprobung autonomer Fahrzeuge – Rechtliche Anforderungen und Folgerungen für ausgewählte Anwendungsfälle*, Berlin 2021

Darüber hinaus sind die Erkenntnisse des Teilvorhabens in die Lehre des Instituts für Rechtswissenschaften und in deren weitere Forschungstätigkeit eingeflossen.

⁵⁷ Exemplarisch: *v. Bodungen/Gatzke*, RD 2022, 354; *Paschke/Fellenberg* (geb. Mellenthin), jurisPR-ITR 1/2023 Anm. 3; *Paschke/Mellenthin*, jurisPR-ITR 17/2022 Anm. 2; *Stöber/Möller/Willmer*, NZV 2024, 117.

⁵⁸ Exemplarisch: *Müller-Peltzer/Tanczik*, RD 2023, 452; *Steege*, SVR 2021, 1; *Steege*, SVR 2023, 9.

⁵⁹ Exemplarisch: *Dittricht/Heinelt*, RD 2023, 309; *Schöttle*, MMR 2024, 741; *Voigt/Falk*, MMR 2023, 88; *Ziegler*, jurisPR-ITR 2/2023 Anm. 2.

Literaturverzeichnis

Canaris, Claus-Wilhelm / Larenz, Karl, Methodenlehre der Rechtswissenschaft, 3. Auflage, Berlin-Heidelberg 1995.

Dauer, Peter, in: Hentschel, Peter / König, Peter / Dauer, Peter (Hrsg.), Straßenverkehrsrecht, 47. Auflage, München 2023.

Deppe, Marco, „Dynamische Typzuordnung von Elektroleichtfahrzeugen als Baustein multimodaler Mobilität“, InTer 2/2021, S. 83-90.

Deppe, Marco, in: Josipovic, Neven (Hrsg.), Erprobung autonomer Fahrzeuge, Berlin 2020.

Dittrich, Tilmann/Heinelt, Christian, „Compliance-Pflichten für Hersteller nach dem Cyber Resilience Act“, RDi 2023, S. 309-316.

Duden, Bedeutungswörterbuch, 5. Auflage, Berlin 2018.

Fellenberg, Pauline, Zukunftsmobilität im Recht – Teil 1: Regulierung des Betriebes von automatisierten und autonomen Kraftfahrzeugen, DOI: 10.24355/dbbs.084-202312060841-0.

Just, Oliver / Quarch, Matthias, in: Balke, Rüdiger/Just, Oliver/Reisert, Gesine/Schulz-Merkel, Philipp (Hrsg.), Regulierung von Verkehrsunfällen, 2. Auflage, Baden-Baden 2021.

Kern, Christoph/Stadler, Astrid, in: Stürner, Rolf (Hrsg.), Jauernig Bürgerliches Gesetzbuch, 19. Auflage, München 2023.

Kugoth, Jana, „Das Recht kennt keine autonomen Lieferroboter“, Tagesspiegel Background v. 13.09.2024.

Müller-Peltzer, Philipp / Tanczik, Valentin, „Künstliche Intelligenz und Daten – Data-Governance nach der geplanten KI-Verordnung“, RDi 2023, S. 452-458.

Paschke, Anne / Fellenberg (geb. Mellenthin), Pauline, „Die Mobilitätswende im Livebetrieb - Die Akteure des autonomen Fahrens nach der Verordnung zur Genehmigung und zum Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion in festgelegten Betriebsbereichen (AFGBV - Teil 2)“, jurisPR-ITR 1/2023 Anm. 3.



- Paschke, Anne / Mellenthin, Pauline*, „Die Mobilitätswende im Livebetrieb - Das rechtskonforme Kraftfahrzeug mit autonomer Fahrfunktion nach der Verordnung zur Genehmigung und zum Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion in festgelegten Betriebsbereichen (AFGBV) (Teil 1)“, jurisPR-ITR 17/2022 Anm. 2.
- Radtke, Henning*, in: Epping, Volker/Hillgruber, Christian (Hrsg.), BeckOK Grundgesetz, 59. Edition, München 2024.
- Schöttle, Hendrik*, „Der Cyber Resilience Act: Hintergrund, Produktkategorien und Sicherheitsanforderungen“, MMR 2024, S. 741-746.
- Steege, Hans*, „Haftung für Künstliche Intelligenz im Straßenverkehr“, SVR 2023, S. 9-15.
- Steege, Hans*, „Künstliche Intelligenz und Mobilität“, SVR 2021, S. 1-6.
- Stöber, Michael / Möller, Annelie / Willmer, Dominik*, „Das Gesetz zum autonomen Fahren und seine Auswirkungen auf die zivilrechtliche Haftung im Straßenverkehr“, NZV 2024, S. 117-124.
- Ternig, Ewald*, in: Haus, Klaus-Ludwig/Krumm, Carsten/Quarch, Matthias, Gesamtes Verkehrsrecht, 3. Auflage, Baden-Baden 2022.
- Voigt, Paul/Falk, Lucas*, „Neue Cybersicherheitspflichten für ‚Produkte mit digitalen Elementen‘“, MMR 2023, S. 88-93.
- von Bodungen, Benjamin / Gatzke, Sophie*, „Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren – Überblick über die jüngsten Entwicklungen im deutschen, europäischen und internationalen Recht“, RDt 2022, S. 354-362.
- Wagner, Manuela*, „Fast and Furious: auf der Überholspur zum autonomen Fahren oder Sackgasse für Forschung und Entwicklung?“, InTer 3/2021, S. 132-140.
- Wienbracke, Mike*, Juristische Methodenlehre, 2. Auflage, Heidelberg Hamburg 2020.
- Ziegler, Nicolas*, „Digitale Produktsicherheit: Der Vorschlag des Cyber Resilience Acts der EU-Kommission“, jurisPR-ITR 2/2023 Anm. 2.