

Zeitschrift für

VERKEHRS-**ZVR** RECHT

Reiserecht

Redaktion **Karl-Heinz Danzl, Christian Huber,
Georg Kathrein, Gerhard Pürstl**

Juli/August 2020

225 – 280

07
08

Schwerpunkt

Reiserecht

Wiener Liste – Update 2020 *Eike Lindinger* ➔ 231

Pauschalreise und -reiserecht in der Krise *Eike Lindinger* ➔ 235

Der Gastgarten in Zeiten von COVID-19 *Thorsten Holzer* ➔ 243

Rechtsprechung

Tödliche Kuhattacke auf Tiroler Almweide – Haftungskriterien

Monika Hinteregger ➔ 251

Judikaturübersicht Verwaltung

Verpflichtung zum Verbleib im Fahrzeug vor Grundstückseinfahrt,
Behinderung muss zu erwarten sein ➔ 262

Verbotenes Halten, Verwendung der Alarmblinkanlage
ist unzulässig ➔ 263

Ausländische Rechtsprechung

Entscheidungen zum schweizerischen Schadenersatzrecht 2020

Christian Huber ➔ 265

Kuratorium für Verkehrssicherheit

S-Pedelecs als Alternative für Arbeitswege?

*Veronika Zuser, Christoph Breuer, Philipp Blass, Eveline Braun
und Nina Senitschnig* ➔ 270



S-Pedelecs als Alternative für Arbeitswege?

Ergebnisse eines aktuellen Forschungsprojekts

ZVR 2020/131

§ 1 Abs 2 a KFG;
§ 2 Abs 1 Z 22
StVO;
VO (EU) 168/2013

S-Pedelec;
Pedelec

Zwei Drittel der Arbeitswege werden in Österreich derzeit mit dem Pkw zurückgelegt, drei von fünf Arbeitswegen sind kürzer als 10 km, der Großteil kürzer als 20 km. Schnelle Pedelecs (S-Pedelecs) stellen für diese Distanzen eine klimaschonende und gesundheitsbewusste Alternative zum Pkw dar. Im Projekt POSETIV wurde untersucht, wie alltagstauglich das S-Pedelec als Verkehrsmittel für den Arbeitsweg ist, wie hoch das Potenzial von S-Pedelecs wäre, welche gesetzlichen Änderungen wünschenswert wären und was Gebietskörperschaften und Betriebe tun können, um S-Pedelecs auf Arbeitspendelwegen zu fördern.

Von Veronika Zuser, Christoph Breuer, Philipp Blass, Eveline Braun und Nina Senitschnig

Inhaltsübersicht:

- A. Einleitung
- B. S-Pedelecs in Österreich, in der Schweiz und international
 1. Rechtliche Einordnung von S-Pedelecs in Österreich
 2. Vergleich Österreich – Schweiz
 3. Regelung der Radinfrastrukturnutzung in anderen Staaten
- C. Das Projekt POSETIV
 1. Projektaufbau und Forschungsfragen
 2. Projektergebnisse
- D. Empfehlungen aus dem Projekt
 1. Leitfaden für Länder, Gemeinden und Betriebe
 2. Empfehlungen an den Gesetzgeber
 3. Sonstige Empfehlungen für die Förderung des sicheren S-Pedelec-Fahrens

A. Einleitung

Aktive und nachhaltige Mobilitätsformen als Alternative zum motorisierten Individualverkehr (MIV) sind, nicht erst seit dem Thema Klimawandel in aller Munde ist, ein wichtiges Forschungsgebiet. Im Fokus der ös-

terr Verkehrspolitik steht laut dem österr Gesamtverkehrsplan¹⁾ eine „saubere und leise Mobilität“. Dafür ist es nötig, möglichst viele Fahrten auf umweltfreundliche Verkehrsträger zu verlagern.²⁾ Auch das aktuelle Regierungsprogramm verfolgt die Ziele der österr Klima- und Energiestrategie in Richtung Nachhaltigkeit des Verkehrs weiter.³⁾

Viele Berufspendler greifen für ihren täglichen Arbeitsweg allerdings nach wie vor auf den Pkw zurück. Laut der österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs“⁴⁾ aus den Jahren 2013/14 wird der Großteil der Arbeitswege in Österreich mit dem Pkw zurückgelegt, nämlich 60,1% der Arbeitswege in Österreich mit dem Pkw als Lenker, weitere 5,1% als Mitfahrer. Hinzu kommt, dass der Besetzungsgrad der Fahrzeuge bei Arbeitswegen selten über eine Person hinausgeht.

1) *BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie* (Hrsg), Gesamtverkehrsplan für Österreich (2012).

2) Siehe dazu auch *BMNT – Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus/BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie*, #Mission 2030. Die österreichische Klima- und Energiestrategie (2018).

3) Siehe *Bundeskanzleramt Österreich*, Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024 (2020).

4) *BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie* (Hrsg), Österreich unterwegs 2013/2014 (2016).

Daneben gelangen 20% mit öffentlichen Verkehrsmitteln, 8% zu Fuß und nur 7% mit dem Fahrrad zur Arbeit. Im Vergleich zu den Wegzwecken Schule/Ausbildung, Einkauf, private Erledigung oder Freizeit ist der Anteil des MIV am Modal Split, also der Aufteilung auf die Verkehrsträger, auf dem Weg zur Arbeit am höchsten. Das Fahrrad hat den größten Modal-Split-Anteil bei Kindern zwischen sechs und 14 Jahren sowie bei Senioren.

Der Anteil des Pkw ist erwartungsgemäß in größeren Städten am niedrigsten und in peripheren Bezirken am höchsten. Neben der Pkw-Verfügbarkeit im Haushalt, der Nähe zu Haltestellen öffentlicher Verkehrsmittel und deren Angebotsqualität spielt das Vorhandensein eines Parkplatzes am Arbeitsplatz eine weitere entscheidende Rolle für die Wahl des Verkehrsmittels für den Arbeitsweg: Ist ein Parkplatz vorhanden, werden 82% der Arbeitswege mit dem Pkw zurückgelegt, andernfalls sind es lediglich 36%. Dienstliche Wege werden überhaupt zu fast 80% mit dem Pkw zurückgelegt (auch hier mit geringem Besetzungsgrad).

Gerade in Gebieten, in denen der öffentliche Personennahverkehr als Alternative zum privaten Pkw nur eingeschränkt verfügbar ist, stellen umweltfreundliche und aktive Verkehrsmittel wie S-Pedelecs (Speed Pedal Electric Cycles) eine Mobilitätsalternative zum Auto dar und könnten so dazu beitragen, dass Berufspendler vermehrt auch längere Strecken klimaschonend, ressourceneffizient und dazu noch gesundheitsfördernd zurücklegen.

79% der täglichen Arbeitswege in Österreich sind maximal 20 km lang und 59% sogar nicht länger als 10 km.⁵⁾ Ein Arbeitsweg zwischen 5 und 10 km wird für das Zurücklegen mit einem konventionellen Fahrrad oft bereits als zu beschwerlich empfunden und die Fahrzeit ist im Vergleich zum Pkw deutlich höher. Gerade bei diesen Distanzen kann das S-Pedelec mit seinen Stärken punkten. Die elektrische Tretkraftunterstützung ermöglicht auch bei Steigungen oder Gegenwind ein zügiges Vorankommen mit moderater Anstrengung und der Reisezeitzuwachs hält sich aufgrund der höheren Geschwindigkeiten im Vergleich zum Fahrrad in Grenzen.

B. S-Pedelecs in Österreich, in der Schweiz und international

1. Rechtliche Einordnung von S-Pedelecs in Österreich

S-Pedelecs sind auf den ersten Blick kaum von Pedelecs zu unterscheiden, die über eine elektrische Tretkraftunterstützung bis 25 km/h und eine höchste zulässige Leistung von max 600 Watt verfügen und rechtlich Fahrrädern gleichgestellt sind (§ 2 Abs 1 Z 22 StVO⁶⁾ iVm § 1 Abs 2 a KFG⁷⁾). Es gibt aber in der rechtlichen Einordnung und den daraus erwachsenden Konsequenzen beträchtliche Unterschiede.⁸⁾

S-Pedelecs verfügen über einen Elektromotor zur Tretkraftunterstützung, der bis zu einer Geschwindigkeit von 45 km/h wirkt. Sie weisen eine Nenndauerleistung von maximal 4.000 W⁹⁾ auf und sind damit nach EU-Recht¹⁰⁾ als zweirädrige Kleinkraftfahrzeuge der Kategorie L1e-B einzustufen. In Österreich gelten S-Pedelecs damit als Kraftfahrzeuge, nämlich als Motorfahräder nach § 2 Abs 1 Z 14 KFG. Diese Einstufung bedingt we-

sentliche rechtliche Unterschiede im Vergleich zu Pedelecs. Um ein S-Pedelec in Betrieb nehmen zu dürfen, wird zumindest ein Führerschein der Klasse AM benötigt und es muss ein entsprechend zugelassener Motorradhelm getragen werden. Das Fahrzeug selbst muss typengenehmigt sein und zum Verkehr zugelassen werden, benötigt daher Kennzeichen und Haftpflichtversicherung. Auch die wiederkehrende Begutachtung nach § 57 a KFG („Pickerl“) muss durchgeführt werden.

Durch die Einstufung als Kraftfahrzeug darf in Österreich nur die Fahrbahn, aber jedenfalls nicht die Radinfrastruktur genutzt werden.

Es ist davon auszugehen, dass durch die – gegenüber konventionellen Fahrrädern und Pedelecs – unterschiedlichen Nutzungsge- und -verbote potenzielle Nutzer abgeschreckt werden, sodass S-Pedelecs im Vergleich zu ihrem Potenzial in Österreich nur selten benutzt werden. Zudem führt die Verpflichtung, die Fahrbahn nützen zu müssen, bei hohen MIV-Geschwindigkeiten immer wieder zu für S-Pedelec-Fahrer gefährlichen Überholmanövern durch Kfz.

2. Vergleich Österreich – Schweiz

Die Schweiz hat für S-Pedelecs eine andere gesetzliche Regelung als Österreich getroffen:

S-Pedelecs mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von höchstens 30 km/h, die mit Tretkraftunterstützung eine Geschwindigkeit bis 45 km/h erreichen und über eine Motorleistung (Nenndauerleistung) von max 1.000 W verfügen, gelten in der Schweiz rechtlich als Motorfahräder (Art 18 VTS¹¹⁾). Ist die Motorleistung höher, handelt es sich um Kleinmotorräder (Art 14 VTS). Für als Motorfahräder eingestufte S-Pedelecs sind eine Typengenehmigung und ein „Fahrzeugausweis“ (= Zulassungsbescheinigung) erforderlich. Der Fahrer muss ein Kontrollschild (Kennzeichentafel), das er von seiner Versicherung erhält, an seinem Fahrzeug anbringen. Der Lenker benötigt mindestens einen Führerausweis der Kategorie M; das Mindestalter beträgt 14 Jahre. Das Tragen eines Fahrradhelms (Norm EN 1078) ist vorgeschrieben. Fahrer von S-Pedelecs müssen die Vorschriften für Radfahrer beachten, Radwege und Radstreifen müssen daher benutzt werden.¹²⁾ Wo das Hinweisschild „Velo gestattet“ angebracht ist, dürfen Fußgängerflächen mit abgestelltem Motor befahren werden. Mit abgestelltem Motor ist es auch erlaubt, Straßen mit Fahrverbot für Motorfahräder zu durchfahren. →

5) BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg), Österreich unterwegs 2013/2014, Anhang, Teil 3, Seite 52.

6) Straßenverkehrsordnung 1960 (StVO 1960) BGBl 1960/159 idF BGBl I 2020/24.

7) Kraftfahrzeuggesetz 1967 (KFG 1967) BGBl 1960/267 idF BGBl I 2020/37.

8) Siehe dazu auch *Blass/Soteropoulos/Romaniewicz-Wenk/Schneider*, Geschwindigkeitsunterschiede zwischen verschiedenen Fahrradtypen, ZVR 2019/103.

9) Bei den derzeit am Markt befindlichen S-Pedelecs wird diese Grenze bei weitem nicht ausgeschöpft.

10) VO (EU) 168/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates v 15. 1. 2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen.

11) Schweizer V über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge, AS 1995 4425 (Fassung v 1. 5. 2019).

12) Art 33 SSV (Schweizer SignalisationsV), AS 1979 196 (Fassung v 15. 1. 2017).

	Versicherungspflicht	Kennzeichnspflicht	Führerscheinplicht	Altersbeschränkung	Helmpflicht	Radwegbenützung
Österreich	ja	ja	ja (Klasse AM)	ab 15 Jahren	ja (Motorradhelm ECE-R 22-05)	nein
Schweiz	ja	ja	ja (Kategorie M)	ab 14 Jahren	ja (Fahradhelm EN 1078, auch Motorradhelm möglich)	ja, obligatorisch

Tab 1: Vergleich der gesetzlichen Regelungen für S-Pedelecs in der Schweiz und in Österreich

Die unterschiedliche gesetzliche Regelung hat Auswirkungen auf die Verkaufszahlen: In Österreich bewegen sich die jährlichen Verkaufszahlen von S-Pedelecs nach Auskunft des Verbands der Sportartikelherzeuger und Sportausrüster unter 1.000 Stück pro Jahr, was auf die rechtliche Gleichstellung mit Mopeds zurückgeführt wird.¹³⁾ Von den 2018 insgesamt in Österreich verkauften Fahrrädern verfügten rund ein Drittel bzw rund 150.000 über einen Elektromotor.¹⁴⁾ Der Anteil der S-Pedelecs an den Verkäufen liegt in Österreich demnach weit unter einem Prozent.

In der Schweiz, die für S-Pedelecs eine andere rechtliche Regelung gewählt hat, haben S-Pedelecs einen Anteil von 4,5% an allen verkauften Fahrrädern bzw 14% an den verkauften Fahrrädern mit Tretkraftunterstützung (Pedelecs und S-Pedelecs).¹⁵⁾ Insgesamt wurden in der Schweiz im Jahr 2019 15.526 S-Pedelecs verkauft.

3. Regelung der Radinfrastrukturnutzung in anderen Staaten

In den eur Ländern ist die Nutzung der Radinfrastruktur durch S-Pedelecs unterschiedlich geregelt.¹⁶⁾ Einige Staaten, darunter Dänemark, Deutschland, Griechenland, Kroatien, das Vereinigte Königreich und Zypern, regeln die Radverkehrsinfrastruktur-Nutzung ähnlich wie Österreich – die Nutzung ist generell nicht gestattet. Andere Staaten, wie Finnland, Italien und die Niederlande, erlauben Ausnahmen vom Benutzungsverbot. Grundsätzlich erlaubt ist die Benutzung etwa in Belgien, Malta oder Ungarn, wobei in diesen Ländern Ausnahmen hinsichtlich bestimmter Teile der Infrastruktur bestehen.

	Benützung von Radinfrastruktur, Regelungen
Dänemark	nein
Deutschland	nein
Griechenland	nein
Kroatien	nein
UK	nein
Zypern	nein
Finnland	nein, ausgenommen extra markiert (gelbes Rechteck mit rotem Rand und Aufdruck „Für Mopeds erlaubt“); keine besonderen Verhaltensregelungen.

	Benützung von Radinfrastruktur, Regelungen
Italien	nein, außer besondere Kennzeichnung (für Mopeds erlaubt)
Niederlande	nein, ausgenommen kombinierte Moped-/Radwege (dort Geschwindigkeitsbeschränkungen von 30 km/h im Ortsgebiet, 40 km/h im Freiland); ausgewählte, extra markierte Radwege, wenn die Benützung der Straße als zu gefährlich angesehen wird
Belgien	ja, der Großteil der Radinfrastruktur (markierte Radfahrstreifen oder reine Radwege, nicht aber gemischte Geh- und Radwege); bei Höchstgeschwindigkeit > 50 km/h verpflichtende Benützung, sonst freiwillig möglich (wie Mopeds) Die Behörde kann die Benützung von Fahrradstraßen zulassen sowie auch S-Pedelecs (nicht aber Mopedfahrern) das Fahren gegen die Einbahn wie anderen Radfahrern erlauben
Malta	ja, ausgenommen auf folgenden Wegen: entlang von Promenaden, in Fußgängerunterführungen, in Straßentunneln, auf Gehsteigen
Ungarn	ja, Radwege und Busspuren; außerhalb des Ortsgebiets auch Radfahrstreifen; ansonsten keine besonderen Regelungen

Tab 2: Gesetzliche Regelung der Benützung von Radinfrastruktur in verschiedenen eur Staaten¹⁷⁾

C. Das Projekt POSETIV

Das Projekt „POSETIV – Potenzial von S-Pedelecs als effektive Mobilitätsalternative“ wurde im Rahmen des FTI-Programms „Mobilität der Zukunft“ durch das Bundesministerium für Klimaschutz gefördert. Das Programm wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft abgewickelt. Die Projektpartner KfV (Kuratorium für Verkehrssicherheit) und Kairos

13) Mag. Michael Nendwich, Geschäftsführer Verband der Sportartikelherzeuger und Sportausrüster Österreichs, E-Mail v 25. 9. 2019.
 14) OTS0018, 11. 4. 2019, Fahrradverkauf in Österreich so hoch wie seit 10 Jahren nicht mehr.
 15) Velosuisse – Verband Schweizer Fahrradlieferanten, Jahresstatistiken Fahrradmarkt Neuverkäufe Schweiz 2019, www.velosuisse.ch/de/statistik_aktuell.html (abgefragt am 12. 3. 2020).
 16) Ergebnisse aus E-Mail-Anfragen des KfV an ausgewählte Ländervertreter vom März 2018.
 17) Ergebnisse aus E-Mail-Anfragen des KfV an ausgewählte Ländervertreter vom März 2018.

– Institut für Wirkungsforschung und Entwicklung untersuchten im Projekt, wie alltagstauglich das S-Pedelec als Verkehrsmittel für den Arbeitsweg ist, wie hoch das Potenzial von S-Pedelecs als Mobilitätsalternative wäre, welche gesetzlichen Änderungen wünschenswert wären und was Gebietskörperschaften und Betriebe tun können, um S-Pedelecs auf Arbeitspendelwegen zu fördern.

1. Projektaufbau und Forschungsfragen

Die Forschungsfragen des Projekts waren:

- Welches Potenzial haben S-Pedelecs zur Verlagerung von Autofahrten im Pendlerverkehr?
- Wird dieses Potenzial durch die derzeitige Gesetzeslage eingeschränkt?
- Wie ist die derzeitige Gesetzeslage aus sicherheitstechnischer Sicht zu beurteilen?
- Welche Möglichkeiten für alternative Regelungen gäbe es?

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wurde ausgehend von einer umfassenden Literaturrecherche und einer Fokusgruppendifkussion¹⁸⁾ mit Nutzern von S-Pedelecs ein **Flottenversuch** mit 98 Pkw-Pendlern aus drei unterschiedlichen Regionen in Österreich (Grenzgebiet Schweiz-Vorarlberg,¹⁹⁾ Salzburg Stadt und Umgebung, Großraum Eisenstadt) durchgeführt. Insgesamt konnten zehn Arbeitgeber (sechs Unternehmen, drei Gebietskörperschaften und eine Fachhochschule) als Partner gewonnen werden.

Alle Teilnehmer des Flottenversuchs zeichneten mit Hilfe einer eigenen **Smartphone-App** ihr tägliches Mobilitätsverhalten am Arbeitsweg über einen Zeitraum von fünf Wochen auf. Dabei wurden unterschiedliche Mobilitätsformen genutzt: In der ersten Woche wurde das bisherige Mobilitätsverhalten erhoben, in den Wochen 2 und 3 wurde den Teilnehmern ein Pedelec und in den Wochen 4 und 5 ein S-Pedelec zur Verfügung gestellt, welches sie zur Bewältigung des Arbeitsweges nutzen sollten. Neben den durch die App gewonnenen **Fahrdaten** wurden im Zuge von vier **Online-Befragungen** auch detaillierte Daten zu den persönlichen Erwartungen, den Erfahrungen und Eindrücken der Teilnehmer im Umgang mit dem Pedelec bzw S-Pedelec gesammelt. Die erste Befragung erfolgte vor dem Start des Flottenversuchs, die zweite nach der Fahrphase mit dem Pedelec (am Ende von Woche 3), die dritte nach der Fahrphase mit dem S-Pedelec (am Ende von Woche 5) und die vierte in einem Abstand von etwa drei Monaten nach Versuchsende. Da der Flottenversuch sich über rund ein Jahr erstreckte, konnten Daten aus allen Jahreszeiten gesammelt werden. Die Teilnehmer waren zwischen 24 und 60 Jahre alt, der Altersmedian lag bei 45 Jahren. 74% der Teilnehmer waren Männer, 26% Frauen.²⁰⁾ Vor dem Flottenversuch benutzten die meisten Teilnehmer den Pkw für den Arbeitsweg.

Um das Umstiegspotenzial auf S-Pedelecs besser einschätzen zu können, wurde zusätzlich eine **Online-Befragung** von 1.013 in Österreich lebenden Personen durchgeführt, die derzeit ihren Arbeitsweg mit dem Pkw zurücklegen.

2. Projektergebnisse

a) Fahrgeschwindigkeit

Ein zentraler Punkt bei der Beurteilung der Sicherheit von S-Pedelecs sind die tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten. Dass S-Pedelecs die Nutzer bis 45 km/h beim Treten unterstützen, bedeutet nicht, dass diese Geschwindigkeit auch tatsächlich dauerhaft gefahren wird. Schon frühere Studien haben gezeigt, dass die durchschnittlich gefahrenen Geschwindigkeiten zwar über jenen von Pedelecs liegen, sich allerdings deutlich unter den technischen möglichen 45 km/h einpendeln. Für S-Pedelecs wurde im Rahmen einer Studie des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV)²¹⁾ aus dem Jahr 2014 eine Durchschnittsgeschwindigkeit²²⁾ von 25,1 km/h erhoben. Die Geschwindigkeiten wurden mittels Geschwindigkeitsloggern und GPS-Daten ermittelt, wobei alle von den Fahrern zurückgelegten Wege einbezogen wurden. Es handelte sich allerdings nur um zehn Personen. Eine Studie des KFV,²³⁾ bei der 101 Teilnehmer eine rund 1,5 km lange Teststrecke mit jeweils einem Fahrrad, einem Pedelec und einem S-Pedelec befuhren, ergab eine Mediangeschwindigkeit von 21,4 km/h für Pedelecs und von 23,4 km/h für S-Pedelecs.

Die angeführten Messungen des KFV sind mit den Ergebnissen aus dem Projekt POSETIV nicht direkt vergleichbar, da es sich bei der zitierten Studie um eine Teststrecke handelte, wohingegen die Messungen im Projekt POSETIV über jeweils zwei Wochen und über die Gesamtlänge der tatsächlichen Arbeitswege stattfanden. Für die Analyse im Rahmen des Projekts POSETIV wurden die Arbeitswege in kurze Segmente unterteilt, in denen jeweils die durchschnittliche Geschwindigkeit mithilfe der Smartphone-App ermittelt wurde. Der Median (v_{50}) der durchschnittlichen Geschwindigkeiten von S-Pedelecs betrug im Ortsgebiet 28,7 km/h und im Freiland 31,7 km/h, die entsprechenden Werte für Pedelecs lagen bei 23,9 km/h bzw 24,6 km/h (s Abb 1 und 2).²⁴⁾ Die Differenz zwischen den Geschwindigkeiten im Ortsgebiet und im Freiland kann damit erklärt werden, dass es im Ortsgebiet mehr Kreuzungssituationen und Lichtsignalanlagen gibt und Fahrten daher mehr Beschleunigungs- und Bremsvorgänge aufweisen, als dies im Freiland der Fall ist.

Anders als bei Pedelecs, deren Fahrgeschwindigkeiten sich sehr stark um 25 km/h konzentrieren, vertei-

18) Sämtliche Befragungen im Projekt (Fokusgruppe, Online-Befragung der Teilnehmer des Flottenversuchs, quantitative Befragung) beruhen im Ansatz auf dem Health-Belief-Modell (Rosenstock, The health belief model and preventive health behaviour. Health Education Monographs, 2 [1974] 354).

19) Drei der teilnehmenden Betriebe lagen in der Schweiz bzw in Liechtenstein, was bedeutete, dass auch Fahr- und Befragungsdaten für andere rechtliche Gegebenheiten gesammelt und verglichen werden konnten.

20) Die Teilnahme war freiwillig. Bei der Auswahl der Teilnehmer wurde auf ein möglichst ausgeglichenes Geschlechterverhältnis geachtet, es meldeten sich allerdings deutlich mehr Männer als Frauen.

21) Schleinitz/Franke-Bartholdt/Petzoldt/Schwanitz/Gehlert/Kühn, Pedelec-Naturalistic Cycling Study, Unfallforschung der Versicherer (UDV), Forschungsbericht Nr 27 (2014).

22) Ohne Standzeiten.

23) Siehe dazu Blass et al, ZVR 2019/103.

24) Auswertung nur für die in Österreich gefahrenen Arbeitswege; ohne Standzeiten.

len sich die gefahrenen durchschnittlichen Geschwindigkeiten bei S-Pedelecs deutlich breiter, sie sind also heterogener (s Abb 1 und 2). Die $v_{85}^{25)}$ der durchschnittlichen Geschwindigkeiten lag für Pedelecs im Ortsgebiet bei 26,5 km/h, im Freiland bei 27,4 km/h,

jene der S-Pedelecs bei 36,1 km/h bzw 38,8 km/h (s Abb 1 und 2).

25) Geschwindigkeit, die bei 85% der ausgewerteten Fahrten nicht überschritten wird.

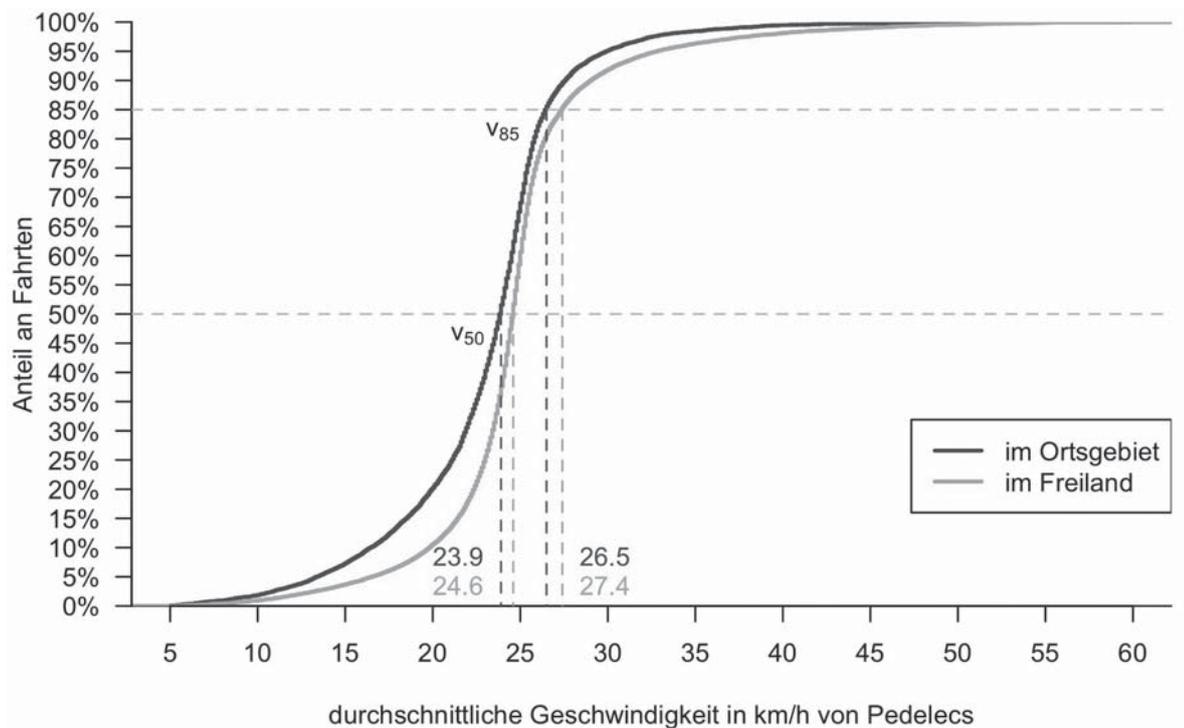


Abb 1: Summenkurve der durchschnittlichen Geschwindigkeiten von Pedelecs im Ortsgebiet und im Freiland in Österreich

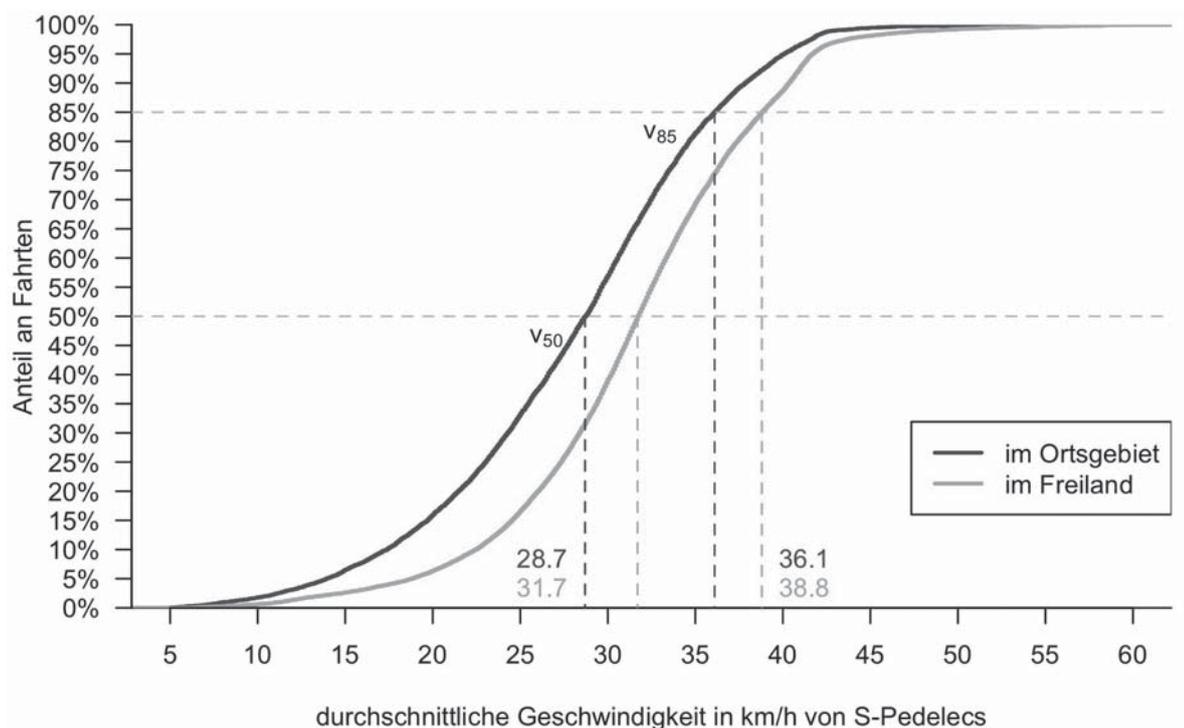


Abb 2: Summenkurve der durchschnittlichen Geschwindigkeiten von S-Pedelecs im Ortsgebiet und im Freiland in Österreich

b) Fahrverhalten und Sicherheitsempfinden

Das Fahren mit dem S-Pedelec wurde von den Teilnehmern relativ schnell erlernt. 25% der Teilnehmer gaben an, dass sie das S-Pedelec bereits am ersten Tag beherrscht haben, für 66% hat es bis zum zweiten Tag gedauert, 9% hatten einen etwas längeren Gewöhnungsprozess. Die Ergebnisse deuten allerdings auch darauf hin, dass sich Pedelecs und S-Pedelecs in ihren Fahreigenschaften unterscheiden, da die Teilnehmer nach der zweiwöchigen Pedelec-Phase von einer Umgewöhnung bzw weiteren Eingewöhnung berichteten.

Das Sicherheitsgefühl bei den einzelnen Fahrmanövern (Anfahren, Beschleunigen, Bremsen, Kurvenfahren und Einbiegen) war bei den meisten Personen gut; einige fühlten sich jedoch auch nach zwei Wochen mit dem S-Pedelec noch nicht ganz sicher. Prinzipiell wäre ein einführendes Training zu empfehlen, um das S-Pedelec rasch und sicher zu beherrschen.

S-Pedelec-FahrerInnen müssen die Fahrbahn benutzen und dürfen aufgrund der gesetzlichen Regelungen in Österreich nicht auf Radwegen fahren. Einerseits kommen sie dadurch schnell voran, andererseits können sie – bei höheren Kfz-Geschwindigkeiten – nicht mehr im Verkehr „mitschwimmen“ und werden von schnell fahrenden Pkw (mitunter knapp) überholt. Einige Teilnehmer fühlten sich aufgrund dieser Erfahrungen mit dem S-Pedelec im Straßenverkehr gefährdet.

S-Pedelecs sind leise und sind auch optisch einem konventionellen Fahrrad sehr ähnlich – der Unterschied ist für andere Verkehrsteilnehmer nicht sofort erkennbar. Die Teilnehmer berichteten immer wieder, dass sie von anderen Verkehrsteilnehmern falsch eingeschätzt wurden, was gerade an Kreuzungen zu Konflikten führte.

Zur Unfallgefährdung von S-Pedelec-Nutzern lässt sich auf Grundlage der österr Verkehrsunfallstatistik derzeit keine Aussage treffen, da S-Pedelecs als Fahrzeugkategorie nicht gesondert erfasst werden. Die Naturalistic-Cycling-Study des GDV konnte trotz der höheren Geschwindigkeiten von S-Pedelecs kein erhöhtes Konfliktpotenzial im Vergleich zu konventionellen Fahrrädern feststellen.²⁶⁾

In einer abschließenden Bewertung wurden die Teilnehmer gefragt, was am S-Pedelec-Fahren positiv erlebt wurde, was störte und was für sie keine besondere Relevanz hatte. 88% der nur in Österreich fahrenden Teilnehmer empfanden das höhere Fahrtempo als gut, während das Verbot, Radwege zu benutzen, bzw die Pflicht, auf der Straße zu fahren, störten (85% bzw 81%).

c) Verlagerungspotenzial von S-Pedelecs

Fahrräder mit elektrischer Trekkraftunterstützung haben als emissionsarme, klimaschonende und ressourcensparende Mobilitätsform ein großes Potenzial für die Zukunft. Das hohe Verkehrsverlagerungspotenzial vom Auto auf elektrifizierte Fahrräder wurde im Projekt LANDRAD in einem einjährigen Flottenversuch mit 500 Pedelecs untersucht und für Pedelecs eindruckvoll nachgewiesen.²⁷⁾

Eine deutsche Studie fand heraus, dass die größten Hemmfaktoren des Fahrradfahrens die Länge des Weges, die Dauer, die Anstrengung, der verminderte Komfort und eine eingeschränkte Verkehrssicherheit sind. Mit der Nutzung eines S-Pedelecs kann ein Großteil dieser Hemmnisse überwunden werden.²⁸⁾

In der deutschen Pedelec-Studie, in der Pedelec- und S-Pedelec-Nutzer, die das Fahrzeug selbst angeschafft hatten, über ein Jahr begleitet wurden, nutzten 40% der 70 Studienteilnehmer die Pedelecs oder S-Pedelecs als vollwertiges Verkehrsmittel für Pendel- oder Alltagsfahrten. Nach einem Jahr hatten die TeilnehmerInnen im Durchschnitt 2.500 km mit elektrisch unterstützten Fahrrädern zurückgelegt, was 20% der gefahrenen Jahreskilometer entsprach. Dabei verlagerten die Pendler im Schnitt 62% der Kilometer, die sie vorher mit dem Pkw zurückgelegt hatten. Bei S-Pedelec-Fahrern waren es sogar 71% der Strecken. S-Pedelecs zeigten damit das größte Verlagerungspotenzial innerhalb der Testgruppe. In der S-Pedelec-Nutzung gab es allerdings jahreszeitliche Schwankungen.²⁹⁾

In einer Studie von GDV und TU Chemnitz³⁰⁾ wurden 90 Testpersonen, davon allerdings nur 10 mit einem S-Pedelec – die Anteile wurden angelehnt an den Marktanteil festgelegt –, untersucht. Die durchschnittliche Wegedauer im Rahmen der Untersuchung lag sowohl bei Fahrrädern als auch bei Pedelecs und S-Pedelecs jeweils bei 17 Minuten. Die zurückgelegte durchschnittliche Weglänge variierte in dieser Zeit von 3,5 km (Fahrrad) über 4,7 km (Pedelec) bis 7,2 km (S-Pedelec). Trotz kleiner Versuchsgruppe zeigt auch diese Studie, dass mit dem S-Pedelec längere Strecken und vor allem arbeitsbezogene Wege zurückgelegt werden: Der Anteil der arbeitsbezogenen Wege lag bei den S-Pedelec-FahrerInnen bei 53,6% (gegenüber 30,0% bei allen Teilnehmern).

Die Erkenntnisse aus der Literatur werden durch die POSETIV-Projektergebnisse bestätigt und ergänzt. Als primäres Einsatzgebiet für S-Pedelecs wurde in der Fokusgruppendifkussion mit S-Pedelec-Nutzern der Pendelverkehr im Ortsgebiet beziehungsweise in größeren Städten identifiziert. Für Fahrten auf längeren Strecken, insb auf Freilandstraßen, wurde dem S-Pedelec die Eignung unter den bestehenden Bedingungen abgesprochen, weil der Geschwindigkeitsunterschied zu den übrigen Kraftfahrzeugen, trotz der Trekkraftunterstützung bis 45 km/h, zu groß sei und so ein subjektives Unsicherheitsgefühl entstehe.

Auch die Ergebnisse des Flottenversuchs zeigen, dass S-Pedelecs besonders auf mittleren Pendeldistanzen in Hinblick auf den Faktor Reisezeit ein sehr interessantes Verkehrsmittel für Pendler sein können. Das Potenzial von S-Pedelecs entfaltet sich – gegen-

26) Schleinitz et al (2014).

27) Strelle/Breuer, LANDRAD – Neue Mobilität für den Alltagsverkehr in Vorarlberg. Endbericht. Hrsg: Kairos Wirkungsforschung und Entwicklung (2010).

28) Sinus Markt- und Sozialforschung, Fahrrad-Monitor Deutschland 2015. Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung (2015).

29) Lienhop/Kämper/Jöhrens/Helms/Thomas/Brandis, Verlagerungs- und Klimaeffekte durch Pedelec-Nutzung im Individualverkehr. Endbericht (2015).

30) Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Unfallforschung der Versicherer, Neues Risiko Pedelec? Unfallforschung kompakt Nr 46 (2014).

über Pedelecs (und herkömmlichen Fahrrädern) erst auf Strecken von über 5 km Länge. Bei kürzeren Strecken ist der mittlere Reisezeitgewinn des S-Pedelecs kaum gegeben. Für Pendeldistanzen zwischen 5 und 25 km zeigen die Ergebnisse des Flottenversuchs einen erkennbaren mittleren Reisezeitgewinn gegenüber dem Pedelec, indem sie den Reisezeitverlust zwischen Pedelec und Pkw annähernd halbieren. So liegt etwa die mittlere Reisezeit bei Strecken mit einer Länge von 5 bis 10 km mit einem Pedelec bei 22 Minuten, mit einem S-Pedelec bei 18 Minuten und mit einem Pkw bei 11 Minuten. Betrachtet man zum Vergleich die mittleren Reisezeiten auf Strecken mit einer Länge von 20 bis 25 km (Pedelec 55 Minuten, S-Pedelec 45 Minuten, Pkw 25 Minuten), erkennt man, dass die Nutzung eines S-Pedelecs zwar Zeitvorteile gegenüber einem Pedelec bringt; die Ergebnisse der quantitativen Befragung legen allerdings nahe, dass bei größeren Distanzen der relative Zeitgewinn durch das S-Pedelec gegenüber einem Pedelec oder Fahrrad nicht ausreicht und so das Verlagerungspotenzial wieder abnimmt.

Die Erfahrungen aus dem Flottenversuch und der Fokusgruppendifkussion zum Verlagerungspotenzial von S-Pedelecs wurden durch die Ergebnisse der Online-Befragung ergänzt. Befragt wurde eine österreichweite Stichprobe von 1.013 Personen ab 17 Jahren, die für ihren Arbeitsweg derzeit den Pkw verwenden und damit eine (einfache) Strecke zwischen 7 und 25 km zurücklegen. In der Befragung interessierte vor allem das Interesse an einer Mobilitätsalternative wie dem S-Pedelec für den Arbeitsweg, sowie Erwartungen und Einschätzungen dazu, die a priori vorhanden sind. Spezielle Relevanz in Bezug auf das Verlagerungspotenzial von S-Pedelecs haben dabei die Antworten von jenen 374 Personen, die sich ein S-Pedelec grundsätzlich als Mobilitätsalternative am Arbeitsweg vorstellen können. Die Hälfte dieser Personen legen mit dem Pkw derzeit Arbeitswege in eine Richtung bis 15 km zurück, 21% der Arbeitswege in eine Richtung sind bis zu 20 km lang. Die Arbeitswege sind vor allem Strecken im Ortsgebiet (79%), aber es gibt auch einen hohen Freilandanteil.

Die Motive für einen möglichen Wechsel vom Pkw auf ein S-Pedelec sind vielfältig. 88% der Personen in der beschriebenen Gruppe ist es wichtig, „etwas für die Umwelt zu tun“, 87% möchten ihre Wege mit dem Auto reduzieren. 85% haben bei der Veränderung der Verkehrsmittelwahl die positiven Effekte auf ihre Gesundheit im Sinn, für ebenso viele sind die Geschwindigkeit und der Komfort eines S-Pedelecs der ausschlaggebende Faktor. Auch finanzielle Überlegungen spielen für viele Personen eine Rolle, 91% bzw 72% ist es wichtig, dass sie Treibstoff- bzw Parkplatzkosten für das Auto sparen.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden von der interessierten Gruppe im Allgemeinen nicht als besondere Hürde wahrgenommen. Nur 21% geben explizit an, dass sie es als störend empfinden, mit einem S-Pedelec nur die Fahrbahn nutzen zu dürfen. Diese Einschätzung steht im Widerspruch zu den Befragungsergebnissen des Flottenversuchs nach dem zweiwöchigen S-Pedelec-Test und zeigt, dass die Nachteile und Ge-

fahren der geltenden gesetzlichen Regelung erst beim tatsächlichen Ausprobieren erkannt werden.

Die Notwendigkeit des Vorhandenseins eines Führerscheins (zumindest) der Klasse AM, die Kennzeichen- und Haftpflichtversicherungsspflicht sowie die Tragepflicht eines entsprechenden Motorradhelms werden nicht überwiegend negativ empfunden. Diese Einschätzung teilen auch die Teilnehmer des Flottenversuchs nach der Testphase.

Ein tatsächliches Hemmnis beim Verlagern des Arbeitsweges auf ein S-Pedelec stellen bei einigen Befragten der betrachteten Gruppe die anfallenden Kosten dar, sowohl zeitlich als auch monetär. Nur 31% würden bei der Verlagerung des Arbeitsweges auf ein S-Pedelec einen zeitlichen Mehraufwand von mehr als 15 Minuten auf sich nehmen.

Die Personen wurden auch gefragt, was ihnen den Umstieg auf ein S-Pedelec erleichtern würde. An erster Stelle wurde dabei ein geringerer Kaufpreis bzw gezielte Förderungen bei der Anschaffung eines S-Pedelecs genannt. An zweiter Stelle folgte der Wunsch nach adäquaten Abstellmöglichkeiten am Arbeitsplatz. An dritter Stelle wurde der Wunsch nach finanzieller Unterstützung beim Kauf eines S-Pedelecs geäußert, in diesem Fall aber als Förderung durch den Arbeitgeber. 96% wünschen sich außerdem vor der Kaufentscheidung die Möglichkeit, ein S-Pedelec auf ihrem Arbeitsweg Probe zu fahren.

Grundsätzlich kann sich das Potenzial von S-Pedelecs nur dann entfalten, wenn die Verkehrssicherheit gewährleistet, die Infrastruktur geeignet, die Anforderungen an die Nutzer bekannt sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen klar sind.

D. Empfehlungen aus dem Projekt

1. Leitfaden für Länder, Gemeinden und Betriebe

Aufbauend auf den Projektergebnissen wurde ein Leitfaden zur verstärkten Nutzung von S-Pedelecs auf dem Arbeitsweg mit konkreten Handlungsvorschlägen für unterschiedliche Entscheidungsträger entwickelt. Mit Hilfe des Transtheoretischen Modells der Verhaltensveränderung werden im Leitfaden die Handlungsoptionen von Unternehmen, Radhandel, Gemeinden, Land und Bund aufgezeigt, um S-Pedelecs den Weg in den Berufsverkehr zu ebnet. Die derzeit noch hohen Fahrpreise sind zusammen mit der schlechten Verfügbarkeit im Fachhandel und den derzeitigen gesetzlichen Nutzungsbestimmungen wesentliche Hemmnisse einer breiten Anwendung.

Der Leitfaden reflektiert anhand des vielfach bewährten psychologischen Modells, welche Akteure wie und auf welcher Ebene des Veränderungsprozesses fördernd oder hemmend eingreifen können, um das vorhandene Potenzial in den Betrieben besser zu nutzen.

Der Bund kann beispielsweise durch die Überarbeitung der gesetzlichen Rahmenbedingungen wesentlich zur Verbreitung und Nutzung von S-Pedelecs am Arbeitsweg beitragen, wie das Beispiel der Schweiz zeigt.

2. Empfehlungen an den Gesetzgeber

a) Empfehlungen zur Freigabe der Radverkehrsinfrastruktur

Auf Grundlage der Projektergebnisse wird die Möglichkeit zur Freigabe der Radverkehrsinfrastruktur unter bestimmten Bedingungen empfohlen, die gleichzeitig den bestmöglichen Schutz schwächerer und unsicherer Radfahrer vor schnelleren S-Pedelec-Fahrern gewährleisten sollen und dort, wo S-Pedelec-Fahrer auf der Fahrbahn nicht sicher unterwegs sein können, deren Sicherheit erhöhen sollen. Von einer generellen Freigabe der Radverkehrsinfrastruktur, wie dies in der Schweiz der Fall ist, wird abgeraten, da die Geschwindigkeitsunterschiede zu herkömmlichen Fahrrädern ohne Tretkraftunterstützung zu hoch sind. Zu beachten ist auch, dass S-Pedelecs derzeit in der Regel über eine Nenndauerleistung von deutlich unter 1.000 Watt verfügen, die Grenze von 4.000 Watt der VO (EU) 168/2013 also bei weitem nicht ausgeschöpft wird. Fahrzeuge mit einer höheren Leistung wären deutlich schneller als die derzeit verkauften und im Projekt eingesetzten S-Pedelecs. Bei einer teilweisen Freigabe der Radinfrastruktur ist daher genau darauf zu achten, für welche Fahrzeuge die Nutzung zulässig sein soll. Auch Mopeds sollten keinesfalls die Radinfrastruktur nutzen dürfen.

Freigabe im Ortsgebiet:

S-Pedelecs „schwimmen“ bis zu einem Tempo von 30 km/h mehr oder weniger problemlos im Verkehr mit. Bei Geschwindigkeiten darüber können sie durch Überholmanöver gefährdet werden.

- **Benutzungsmöglichkeit von nicht baulich getrennter Radverkehrsinfrastruktur auf der Straße:** Die Mitbenutzung von Mehrzweckstreifen und Radfahrstreifen sollte für S-Pedelecs ermöglicht werden.
- **Schaffung der Möglichkeit, einzelne, gut ausgebaute Radwege im Ortsgebiet für S-Pedelecs freigegeben zu können.** Dabei sollten die Radwegbreite, das Radverkehrsaufkommen und die Kfz-Geschwindigkeiten in der Bewertung berücksichtigt werden.

→ In Kürze

S-Pedelecs sind Fahrräder mit Tretkraftunterstützung bis 45 km/h, die in Österreich als Motorfahrräder eingestuft sind. Aufgrund ihrer Eigenschaften bieten S-Pedelecs auf Arbeitspendelwegen eine attraktive Alternative zum Pkw und somit hohes Potenzial für eine Verkehrsverlagerung. Ein aktuelles Forschungsprojekt hat sich eingehend mit dem Fahrzeug S-Pedelec befasst. In einem einjährigen Flottenversuch wurden Fahrdaten von insgesamt 98 Teilnehmern (Pkw-Pendler, die auf Pedelecs und S-Pedelecs umgestiegen sind), gewonnen und analysiert. Befragungen der Teilnehmer bieten Einblick in die Erfahrungen mit S-Pedelecs und eine zusätzliche quantitative Befragung identifiziert potenzielle Nutzergruppen. Damit das Potenzial von S-Pedelecs ausgeschöpft werden kann und um gleichzeitig die Verkehrssicherheit dieses Verkehrsmittels zu erhöhen, wurden aus den Projektergebnissen Empfehlungen an den Gesetzgeber formuliert und ein Handlungsleitfaden mit Hilfestellungen zur Umsetzung für Entscheidungsträger in Gebietskörperschaften und Betrieben erstellt.

Freigabe im Freiland:

- **Punktueller Freigabe von Radwegen im Freiland (Benutzungsmöglichkeit, nicht -pflicht), die durch ein Zusatzschild kenntlich gemacht wird.**

Vor der Freigabe ist die jeweilige örtliche Situation zu prüfen; Prüfkriterien für eine Freigabe sind insb:

- die Radwegbreite,
- das Radverkehrsaufkommen und dessen Zusammensetzung sowie
- die Kfz-Geschwindigkeiten.

b) Empfehlungen zur Überprüfung von S-Pedelecs nach dem KFG

Derzeit sind für die wiederkehrende Begutachtung nach § 57 a KFG nur ermächtigte Werkstätten zugelassen. S-Pedelecs werden in der Regel aber von Fahrrad-, nicht von Motorradhändlern vertrieben. Die jährliche Wartung erfolgt ebenfalls beim Fahrradhändler. IS der Nutzerfreundlichkeit sollte die Vergabe des „Pickerls“ für S-Pedelecs auch für Fahrradhändler ermöglicht werden.

3. Sonstige Empfehlungen für die Förderung des sicheren S-Pedelec-Fahrens

Aus den Ergebnissen des Projekts lassen sich folgende weitere Empfehlungen ableiten:

- **Schulungen für S-Pedelec-Einsteiger**, um das Fahrzeug in allen Situationen sicher zu beherrschen. Die Erfahrungen im Projekt zeigten, dass trotz der vorherigen Fahrerfahrung mit dem Pedelec mit einer Eingewöhnungsphase zu rechnen ist.
- **Bewusstseinsbildung für S-Pedelec-Fahrer**, welche Situationen sich als besonders kritisch erweisen können (ua falsche Einschätzung des S-Pedelecs durch andere Verkehrsteilnehmer – zB Annäherungsgeschwindigkeit, Anfahrsgeschwindigkeit nach Stillstand, ...).
- **Bewusstseinsbildung für Kfz-Lenker** in Bezug auf das neue Verkehrsmittel „S-Pedelec“ (Erkennen, Annäherungsgeschwindigkeiten; Überholsituationen, Anfahren an Kreuzungen, ...).

→ Zum Thema

Über die AutorInnen:

Dipl.-Ing.ⁱⁿ Veronika Zuser ist Teamleiterin im Forschungsbereich Verkehrssicherheit im KFV.
E-Mail: veronika.zuser@kfv.at

Dipl.-Ing. Philipp Blass ist Projektleiter im Forschungsbereich Verkehrssicherheit im KFV.
E-Mail: philipp.blass@kfv.at

Dr.ⁱⁿ Eveline Braun ist als Verkehrspsychologin für das KFV tätig.

Nina Senitschnig, PhD ist Projektleiterin im Forschungsbereich Verkehrssicherheit im KFV.
E-Mail: nina.senitschnig@kfv.at

Kontaktadresse: KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit), Schleiergasse 18, 1100 Wien, Internet: www.kfv.at

Dipl.-Ing. Christoph Breuer ist Geschäftsführer des Kairos – Institutes für Wirkungsforschung und Entwicklung.
Kontaktadresse: Kairos Wirkungsforschung und Entwicklung, Jahnstraße 11, 6900 Bregenz. Internet: www.kairos.or.at →



**Von denselben AutorInnen erschienen:**

Blass/Soteropoulos/Romaniewicz-Wenk/Schneider, Geschwindigkeitsunterschiede zwischen verschiedenen Fahrradtypen, ZVR 2019/103; *Robatsch/Zuser/Knowles/Salamon*, Speichelvortestgeräte – Test und Einsatzmöglichkeit, ZVR

2019/229; *Blass/Kaiser/Romaniewicz-Wenk/Schildorfer*, Lkw-Platooning in Österreich – Vorteile und (rechtliche) Herausforderungen, ZVR 2019/42; *Schmied/Zuser/Winkelbauer*, Road Safety Inspections (RSI) im untergeordneten Straßennetz, ZVR 2018/71; *Zuser/Robatsch*, Gurt in Österreich, ZVR 2014/105.