



S-Pedelecs

Eine umweltfreundliche
Alternative zum Pkw

**VCD-Hintergrundpapier für einen sicheren
und zukunftsfähigen Verkehr mit S-Pedelecs**

1. Einleitung

Aktuell gehören nur etwa 1% der in Deutschland verkauften E-Räder zur Kategorie „S-Pedelec“.¹ Dagegen zeigen andere rechtliche Rahmenbedingungen in Nachbarländern wie der Schweiz, dass ein höherer S-Pedelecanteil verkehrsplane-risch gut zu bewältigen ist. Dort ist mittlerweile jedes vierte verkaufte Elektro-Rad ein S-Pedelec. Die Potenziale des S-Pedelecs müssen auch in Deutschland optimal genutzt werden, denn durch die Höchstgeschwindigkeit von 45 km/h sind sie auch auf Strecken über 15 km eine attraktive Alternative zum Pkw. Damit können S-Pedelecs den motori-sierten Individualverkehr (MIV) reduzieren und damit einen wichtigen Beitrag für die Verkehrswende leisten.

Der VCD sieht die derzeitigen Einschränkungen in Deutsch-land für das S-Pedelec als unnötig hoch an (s. 3. Probleme für S-Pedelec-Nutzende). Damit werden mögliche Potenziale dieser Verkehrsmittel für einen veränderten Modal-Split zugunsten umweltfreundlicher Verkehrsmittel unzureichend genutzt. Und das, obwohl es gerade im Verkehrsbereich großen Nachholbedarf an Veränderungen gibt.

2. Definition S-Pedelec

Der VCD folgt bei den Begriffen Pedelec, S-Pedelec und E-Bike der üblichen Definition in Deutschland.²

- **Pedelec:** Unterstützung der Tretbewegung mit max. 250 W Nenndauerleistung bis max. 25 km/h (Durchschnittsgeschwindigkeit laut einer Untersu-chung der Uni Chemnitz: 17,4 km/h³). Rechtliche Gleichstellung mit einem Fahrrad.
- **S-Pedelec:** Unterstützung der Tretbewegung mit max. 500 W Nenndauerleistung bis max. 45 km/h (Durchschnittsgeschwindigkeit: 23,2 km/h⁴) Rechtlich ein Kleinkraft-rad (Versicherungs- und Helmpflicht sowie Führerschein der Klasse AM nötig), Kinderanhänger verboten.

- **E-Bike:** Fahren ohne Tret-Bewegung/ selbstständig mit bis zu 500 W bis zu 25 km/h. Versicherungs-/ Zulassungs-/ Mofa-Führerscheinplicht.

Wichtig: Für alle drei Arten sind - sofern die Neigung des Weges oder die körperliche Verfassung dies zulassen - höhere Geschwindigkeiten möglich, was die Beachtung geltender Tempolimits erforderlich macht. Die angegebenen Durchschnittsgeschwindigkeiten zeigen jedoch, dass in der Praxis wesentlich geringere Geschwindigkeiten üblich sind.⁵

Auch wichtig: Eine Führerscheinplicht bedeutet, dass alle Führerscheine oberhalb der Mofa-Prüfung gültig sind. Die wenigsten Nutzer*innen werden also eigens noch zusätzli- ch Fahrstunden nehmen. Der VCD empfiehlt den Nutzer*innen entsprechende E-Rad-Schulungen zu besuchen, die von verschiedenen Akteuren angeboten werden. Eine VCD-Online-Karte (e-radfahren.vcd.org/e-rad-kurse/) listet Pedelec-Kurse im gesamten Bundesgebiet auf.

	Rad	Pede- lec	Mofa	E-Bike	S-Pedelec
Radwegnut- zung innerorts	ja	ja	nein*	nein*	nein
Radwegnut- zung außerorts	ja	ja	ja	ja	nein
max. Geschwin- digkeit	-	25 km/h	25 km/h	25 km/h	45 km/h
Führerschein	nein	nein	Klasse AM	Klasse AM	Klasse AM
Helmpflicht	nein	nein	ja	ja	ja
Kennzeichen	nein	nein	ja	ja	ja

* ggf. freigegeben

Tabelle: Übersicht zu Unterschieden und Gemeinsamkeiten von Fahrrädern, Pedelecs, Mofas, E-Bikes und S-Pedelecs

1 ZIV (2020): Zahlen – Daten – Fakten zum Fahrradmarkt in Deutschland 2019. Abgerufen unter: www.ziv-zweirad.de/fileadmin/redakteure/Downloads/Marktdaten/PK-2020_11-03-2020_Praesentation.pdf (letzter Zugriff am 26.05.2020)

2 ADFC (2020): Pedelecs und E-Bikes. Abgerufen unter: www.adfc.de/artikel/pedelecs-und-e-bikes/ (letzter Zugriff am 25.05.2020)

3 Technische Universität Chemnitz (2014): Pedelec-Naturalistic Cycling Study. Im Auftrag der Unfallforschung der Versicherer (UDV). Abgerufen unter: www.udv.de/sites/default/files/tx_udvpublications/fb_27_pedelec.pdf (letzter Zugriff am 20.05.2020)

4 Technische Universität Chemnitz (2014): Pedelec-Naturalistic Cycling Study. Im Auftrag der Unfallforschung der Versicherer (UDV). Abgerufen unter: www.udv.de/sites/default/files/tx_udvpublications/fb_27_pedelec.pdf (letzter Zugriff am 20.05.2020)

5 Schleinitz, Katja et al. (2014): Pedelec-Naturalistic Cycling Study. Berlin.

3. Probleme für S-Pedelec-Nutzende

3.1. Konflikte mit Kfz-Nutzenden

S-Pedelecs sehen Pedelecs und anderen Fahrrädern auf den ersten Blick ähnlich. Das ist für Kfz-Fahrende ein Anlass, in Unkenntnis der Verkehrsregeln, S-Pedelec-Nutzende zu maßregeln, die statt des Radwegs die aus ihrer Sicht ausschließlich dem Kfz zustehende Fahrbahn befahren. So kommt es dazu, dass diese zu eng überholt oder angehupt werden. Das führt zu gefährlichen und unangenehmen Situationen für S-Pedelec-Fahrende.

Tatsächlich ist auf vielen Außerortsstraßen mit straßenbegleitenden Radwegen die Nutzung geeigneter Radverkehrsanlagen oft die verkehrssicherere Lösung.

3.2. Wegenetz

Da die Nutzung von allen Radwegen (also auch Wald-/Feldwege, Fahrradstraßen, Radschnellwege etc.) sowie häufig das Überqueren von Brücken verboten ist, gibt es für S-Pedelec-Nutzende Einschränkungen beim Wegenetz, die zu Umwegen zwingen und so die Reisezeitvorteile gerade für Pendler*innen zunichtemachen.

3.3. Zuordnung als Kleinkraftrad

Die grundlegende Frage, die das Straßenverkehrsrecht höchstens punktuell lösen kann, ist die Zuordnung der S-Pedelecs zu den Kleinkrafträdern. D. h. sie fallen anders als die Pedelecs (mit Unterstützung der Tretbewegung bis max. 25 km/h) nicht unter eine Art „Fahrradprivileg“ mit allerlei technischen und rechtlichen Vereinfachungen aufgrund der geringeren Fahrgeschwindigkeiten.

Vorrangig für den VCD ist, dass das Pedelec weiterhin in der Definition des Fahrzeugs als Fahrrad gilt und dies europaweit einheitlich geregelt wird. Weitergehende Anforderungen an S-Pedelecs, wie die fahrzeugtechnischen Standards, Versicherungs- und Helmpflicht werden vom VCD nicht in Frage gestellt.

Einige Punkte an den StVO-Verordnungsgeber, das Bundesverkehrsministerium (BMVI), die den Ordnungsrahmen für S-Pedelec-Nutzende praxistauglicher und sachgerechter gestalten können, werden unter 5. VCD-Forderungen aufgeführt.

4. Vorteile S-Pedelec

- **Hohes Verlagerungspotential:** 64 % aller Pkw-Fahrtstrecken sind kürzer als 10 km.⁶ Gerade längere Strecken über 10 km könnten durch S-Pedelec-Fahrten sehr gut ersetzt werden. Denn innerstädtisch oder im Ballungsraum gäbe es bei den passenden gesetzlichen Rahmenbedingungen keinen Zeitverlust gegenüber dem Auto und in puncto Stau und Parkplatzsuche sogar einen zeitlichen Vorteil. So beträgt die Durchschnittsreisegeschwindigkeit von Pkws in den meisten Großstädten nur gut 20 km/h.⁷ Durch die Höchstgeschwindigkeit von 45 km/h sind auch Strecken über 15 km attraktiv. Besonders beim Berufspendeln gibt es große Verlagerungspotentiale: nur 11 %⁸ der Wege im Berufsverkehr werden mit dem Rad bestritten und das obwohl knapp 48 % der Wege kürzer sind als 10km.⁹
- **Gute Ressourcen-Effizienz:** S-Pedelecs sind energetisch inklusive ökologischem Rucksack etwa dreizehnmal sparsamer als Autos, damit auch entsprechend klimaschutzfördernd.¹⁰ Das zeigt auch der Vergleich beim Aufwand für die Herstellung des Fahrzeugs: Das Pedelec benötigt eine Masse von bis 30 kg, der Toyota Prius mit 1500 kg das 50-fache an Material. Selbst im Vergleich zu modernen Elektro-Pkw sind Pedelecs also viel ressourcenschonender und energiesparender.
- **Hohe Flächen-Effizienz:** S-Pedelecs benötigen als Stellplatzfläche nur 1/10 der Fläche eines Autos und als Verkehrsfläche nur 1/5. Damit bieten sie ein sehr großes Potenzial, Straßenflächen von den Massen an geparkten Privatautos zu entlasten.¹¹

6 infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH (2019): Mobilität in Deutschland. Ergebnisbericht. Abgerufen unter: www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf (letzter Zugriff am 26.05.2020)

7 Statista (2020): Durchschnittliche Geschwindigkeit im Automobilverkehr in ausgewählten deutschen Städten. Abgerufen unter: www.de.statista.com/statistik/daten/studie/994676/umfrage/innerstaedtsche-durchschnittsgeschwindigkeit-im-autoverkehr-in-deutschen-staedten/ (letzter Zugriff: 20.05.2020)

8 BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016): Verkehr in Zahlen 2016/2017. Hamburg.

9 Statistisches Bundesamt (2020): Erwerbstätige nach Stellung im Beruf, Entfernung, Zeitaufwand und benutztem Verkehrsmittel für den Hinweg zur Arbeitsstätte 2016 in %. Abgerufen unter: www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/TabellenPendler/Pendler1.html (letzter Zugriff am 25.05.2020)

10 E-Radhafen (2011): ECF-Studie: Elektroräder und Klimawirksamkeit. Abgerufen unter: www.eradhafen.de/2011/12/ecf-studie-elektroraedern-und-klimawirksamkeit/ (letzter Zugriff am 25.05.2020). Vollständige ECF-Studie zu finden unter: www.ecf.com/system/files/Quantifying%20CO2%20savings%20of%20cycling.pdf (letzter Zugriff am 25.05.2020)

11 Zukunft Mobilität (2014): Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahme nach Verkehrsarten. Abgerufen unter: www.zukunft-mobilitaet.net%2F78246%2Fanalyse%2Fflaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadt-bahn-fussgaenger-metro-bremsverzoegerung-vergleich%2F (letzter Zugriff am 25.05.2020)

- **Entlastung des öffentlichen Nahverkehrs (ÖPNV):** Der ÖPNV ist in vielen Gebieten, insbesondere in der Morgenspitze, bereits ausgelastet. S-Pedelec-Fahrende sitzen nicht im Bus oder in der Bahn und sorgen somit für eine Entlastung des ÖPNV. Allerdings darf der Einsatz und die Förderung von S-Pedelecs nicht zu einer Ausdünnung des ÖPNV-Angebots führen.
- **ÖPNV-Zubringer:** Der ÖPNV wird wenig genutzt, wenn Haltestellen oder Bahnhöfe zu weit vom Wohnort entfernt liegen. S-Pedelecs können als Zubringer zu den Haltestellen des ÖPNV dienen. So könnten sie zukünftig eine Rolle übernehmen, die in vielen Szenarien dem automatisierten Fahren zgedacht ist.
- **Gesundheitsförderung:** S-Pedelec-Fahrende bewegen sich vermehrt an der frischen Luft und fördern somit ihre eigene Gesundheit. Zufußgehende und Anwohnende profitieren von verringerten Lärm- und Abgasemissionen.
- **Kostengünstig:** S-Pedelecs sind wesentlich günstiger als Pkw,¹² sowohl bei der Neuanschaffung, als auch beim Erhalt und Betrieb.
- **Energie-Effizienz:** Die Nutzung von (S-)Pedelec-Fahrrädern ist im Vergleich zu E-Autos extrem energiesparfam: Fährt der*die Radfahrer*in beispielsweise drei Stunden lang, kommt er*sie damit in der Ebene 75 km weit und hat ca. 300 Wattstunden (Wh) mechanische Leistung in das Pedalieren investiert.¹³

Ein Akku mit 600 Wh Speicher kann daher das Doppelte an Unterstützung liefern und damit z. B. besonders zeitraubende langsame Steigungswege oder Gegenwindsituationen zu vermeiden helfen.

Der aktuelle Prius Plug-in-Hybrid¹⁴ dagegen kommt mit 4,4 kWh-Akku im reinen Elektromodus 50 km weit. Der*die Radfahrer*in kommt mit 7 Wh/km in der Ebene aus, der Prius benötigt mit 88 Wh/km fast das 18-fache.

¹² Pkw je nach Modell zwischen 27-132 cent/km; S-Pedelec bei etwa 3,7 cent/km. Eigene Berechnungen

¹³ Ein Erwachsener leistet ungefähr 100 W und fährt ein Fahrrad damit ca. 20 km/h schnell (mit Alter, Geschlecht, Radzustand etc. ist dies zu differenzieren) z. B. Neumann, Uwe (2013): Fahrradergometer: Wie viel Watt sollte man schaffen? Abgerufen unter: www.neumannuwe.com/fahrradergometer-wieviel-watt-sollte-man-schaffen/ (letzter Zugriff am 25.05.2020) oder Fahrradzukunft e.V (2009): Erhöhte Reichweite im urbanen Raum dank Elektrorad. Abgerufen unter: www.fahrradzukunft.de/9/elektrorad-reichweite/ (letzter Zugriff am 25.05.2020)

¹⁴ Zeit Online (2017): Der Urvater der Hybride sucht den Anschluss. Abgerufen unter: www.zeit.de/mobilitaet/2017-06/toyota-prius-plug-in-elektroauto (letzter Zugriff am 25. 05.2020)

Im Fazit stellen Pedelecs und S-Pedelecs eine optimale Form der Fortbewegung in der Elektromobilität dar. Dennoch liegt im Moment der Schwerpunkt der Diskussion auf der Förderung von schweren E-Pkws und nicht auf den wesentlich effizienteren S-Pedelecs.

5. VCD-Forderungen an das Bundesverkehrsministerium

5.1. Kurzfristige Forderungen

- Durch die Unterscheidung des Bundesverkehrsministeriums zwischen emittierenden Verbrenner-Mofas (unverträglich) und E-Bikes (verträglich) wurde bereits ein wichtiger Schritt vollzogen. Als weiteren Schritt soll es den Kommunen möglich sein, durch Einbeziehung der S-Pedelecs in die E-Bike-Regelungen und das bereits eingeführte Verkehrszeichen (alternativ mit einem weiteren neuen **Zusatzschild „S-Pedelec frei“**) geeignete Wege für die Nutzung von S-Pedelecs freizugeben.
- **Außerörtliche Seitenanlagen/ Radwege** an Land- und Bundesstraßen sind für S-Pedelecs aus Gründen der Verkehrssicherheit freigegeben, auch wenn die pauschalere Regelung „Mofas frei“ nicht verträglich ist.
- Auch geeignete **innerörtliche Radwege** sind dann mit dem Zusatzschild „E-Bike frei“ bzw. „S-Pedelec frei“ für innerorts freigegeben. Gemeinsame Geh- und Radwege sollen dabei in Hinblick auf Menschen mit (sensorischer) Einschränkung ausgeschlossen sein.
- Auch **Einbahnstraßen** können mit dem entsprechenden Zusatzschild freigegeben werden. Das entsprechend enthaltene Tempolimit im Bereich von 20-30 km/h reduziert die Unfallrisiken in den Einbahnstraßen.
- **Fahrradstraßen** haben implizit bereits ein Tempo-30-Limit, und für Zufußgehende gibt es meist separate Gehwege. Sie sollten (ohne Zusatzzeichen) für E-Bikes und S-Pedelecs, im Gegensatz zu Mofas und Kfz, freigegeben werden.
- Auf **Radschnellverbindungen und -vorrangrouten** mit Breiten ab 4 m und separaten Gehwegen sollen S-Pedelecs mit Zusatzschild i. d. R. erlaubt sein, nicht jedoch im Mischverkehr mit Fußgänger*innen.

- Kindertransport im **Anhänger** wird nicht pauschal wie bei Kleinkrafträdern ausgeschlossen, sondern an technische Voraussetzungen (z. B. Auflaufbremse) gekoppelt. Hierzu gibt es eine Verordnung der EU (Nr. 168/2013).
- Das **Bundesverkehrsministerium** klärt Kfz-Fahrende über S-Pedelecs und deren aktuelle rechtliche Bedingungen auf, weil S-Pedelecs wie Fahrräder aussehen, aber andere Besonderheiten und Pflichten haben (wie Geschwindigkeit, Versicherungspflicht, Wegebenutzung etc.)
- Die Bundesländer stellen bereits heute gegenüber den Verkehrsunternehmen bzw. Verbänden und den jeweiligen **Beförderungsbedingungen** klar, dass Pedelecs Fahrräder sind. Sie prüfen, unter welchen Bedingungen auch die gleich großen S-Pedelecs wie Fahrräder/Pedelecs mitgenommen werden können.
- S-Pedelecs sind bei **Abstellanlagen** genauso wie Pedelecs zu behandeln.
- Insbesondere an Bahnhöfen werden mehr, sichere und wettergeschützte Abstellmöglichkeiten für S-Pedelecs eingerichtet.

5.2. Langfristige Forderungen

- Die Kapazitäten in **Bus und Bahn** werden so erweitert, dass eine Fahrrad- und (S-)Pedelec-Mitnahme problemlos möglich ist. Zahlreiche **innerörtliche Radwege** werden für S-Pedelecs freigegeben. Hier herrscht für alle dort zugelassenen Fahrzeuge nun eine Höchstgeschwindigkeit von z. B. 25 km/h. Diese gilt ebenso für S-Pedelecs, die ihre Höchstgeschwindigkeit (ebenso wie in Tempo-30-Zonen) unter dem Gebot gegenseitiger Rücksichtnahme dort ohnehin nicht ausfahren könnten. Alternativ und ergänzend wird eine technische Lösung vorgeschlagen: S-Pedelecs erhalten festeingestellte Unterstützungsstufen in km/h: bis 25 km/h (z. B. für Rad- und Waldwege), bis 30 km/h (Tempo-30-Zonen).
- Die Bundesregierung setzt sich bei der UNECE¹⁵ und der EU für die rechtliche **Gleichstellung des Pedelecs als Fahrrad** ein – also wie in Deutschland ohne Helm- und Versicherungspflicht und mit Wahlfreiheit zwischen Fahrbahn und Radweg.

- Die Kraftrad-Helmpflicht mündet in einer **Normierung S-Pedelec-geeigneter Helme**. Diese trägt den deutlich höheren Anforderungen in Bezug auf ein leichtes Gewicht, gute Belüftung sowie vor allem gutem Schutz Rechnung. Hier sind die Niederlande mit der Norm "NTA 8776" Vorreiter. Diese dient als Blaupause für eine EU-weite Norm.

Impressum

Verkehrsclub Deutschland e. V.

Wallstraße 58 | 10179 Berlin

www.vcd.org

VCD-Arbeitskreis Aktive Mobilität (Jochen Hilbert, Christoph Joachim, Dr. Eike-Christian Kersten, Jörg Thiemann-Linden)

Bei Rückfragen:

Anika Meenken | Fon 030/280351-403

anika.meenken@vcd.org

Titelbild: flyer-bikes.com

© VCD e. V. / 9/2021

In Zusammenarbeit mit:



¹⁵ Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen