



**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 um-weltfreundlicher 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. 1000 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), EU-Fahrzeugklasse L1e-A, Kinderanhänger verboten.
- **E-Bike:** Fahren ohne Tret-Bewegung/ selbstständig mit bis zu 1000 W bis zu 25 km/h. Versicherungs-/ Zulassungs-/ Mofa-Führerscheinpflicht.

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 Führerscheinpflicht bedeutet, dass alle Führerscheine oberhalb der Mofa-Prüfung gültig sind. Die wenigsten Nutzer*innen werden also eigens noch zusätzlich 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 (2024)

² ADFC (2025)

³ Schleinitz et al. (2024)

⁴ a.a.O.

⁵ a.a.O.

3. Vorteile S-Pedelec

- **Hohes Verlagerungspotential:**
64 % aller Pkw -Fahrstrecken 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 49 % der Wege kürzer sind als 10km.⁹
- **Gute Ressourcen-Effizienz:** S-Pedelecs sind energetisch inklusive ökologischem Rucksack zehnmal sparsamer als Autos, damit auch entsprechend klimaschutzfördernd.¹⁰
Das zeigt auch der Vergleich beim Aufwand für die Herstellung des Fahrzeugs: Ein Pedelec wiegt höchstens etwa 30 Kilogramm, während ein (E-) Auto rund 1.500 Kilogramm auf die Waage bringt – also etwa das 50-Fache. Dadurch ist das Pedelec deutlich ressourcenschonender und energieeffizienter und trägt zudem viel weniger zur Abnutzung der Straßeninfrastruktur bei.
- **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
- **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 Pkws,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 800 Wh Speicher kann daher das Doppelte an Unterstützung liefern und damit z. B. besonders zeitraubende langsame Steigungswege oder Gegenwind Situationen wesentlich erleichtern.

(S-)Pedelec-Fahrende kommen mit etwa 10 Wh/km Unterstützung in der Ebene aus, die effizientesten Elektroautos verbrauchen mehr als 120 Wh/km bzw 12 kWh/100 km¹⁴, somit also mindestens mehr als das 12-Fache.

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.

6 MiD (2019)

7 Statista (2020)

8 BMV (2024)

9 Statistisches Bundesamt (2020)

10 European Cyclists' Federation (2011), DLR (2022)

11 Zukunft Mobilität (2014)

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) vgl. Neumann (2013) oder Fahrradukunft e.V. (2009)

14 ADAC (2025)

4. Probleme für S-Pedelec-Nutzende

4.1. 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. Fehleinschätzungen der Geschwindigkeit bergen auch Risiken für den Auto- (Gegen-)verkehr

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

4.2. 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.

4.3. 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 Bundesministerium für Verkehr (BMV), die den Ordnungsrahmen für S-Pedelec-Nutzende praxistauglicher und sachgerechter gestalten können, werden unter 5. VCD-Forderungen aufgeführt.

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“ auf sie nicht zutrifft.
- 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 bzw. nur in Ausnahmefällen (z.B. zum Lückenschluss, an gefährlichen Stellen wie an Straßen mit Kfz-Geschwindigkeiten mehr als 50km/h und bei geringer Fußverkehrsfrequenz).

- Kindertransport im **Anhänger** wird nicht pauschal wie bei Kleinkrafträdern ausgeschlossen, sondern an technische Voraussetzungen (z. B. Auflaufbremse) und/oder Geschwindigkeitsbegrenzung 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 UNECE (Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen) 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.



Quellenverzeichnis

- ADAC (2025): Test E-Autos: So hoch sind die Reichweite und Verbrauch wirklich. URL: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/elektroauto/stromverbrauch-elektroautos-adac-test/> (letzter Zugriff am 02.01.2026).
- ADFC (2025): Pedelecs und E-Bikes. URL: <https://www.adfc.de/artikel/elektrotypen-fahrrad-oder-kraftfahrzeug> (letzter Zugriff am 27.09.2025).
- BMV (2024): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Verkehr in Zahlen 2024/2025. Hamburg.
- DLR (2022): The Potential of Light Electric Vehicles for Climate Protection through Substitution for Passenger Car Trips - Germany as a Case Study. URL: <https://www.dlr.de/de/medien/publikationen/sonstige-publikationen/2022/lev-studie> (letzter Zugriff am 02.01.2026).
- European Cyclists' Federation (2011): Cycle more often 2 cool down the planet! Quantifying CO2 savings of Cycling. URL: https://ecf.com/media/resources/2016/ECF_CO2_WEB.pdf (letzter Zugriff am 02.01.2026).
- Fahrradzukunft e.V. (2009): Erhöhte Reichweite im urbanen Raum dank Elektrorad. URL: www.fahradzukunft.de/9/elektrorad-reichweite/ (letzter Zugriff am 25.05.2025).
- MiD (2019): infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH: Mobilität in Deutschland. Ergebnisbericht. URL: https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf (letzter Zugriff am 26.05.2025).
- Neumann, Uwe (2013): Fahrradergometer: Wie viel Watt sollte man schaffen? URL: <https://www.sailpics.de/fahradergometer-wieviel-watt-sollte-man-schaffen/> (letzter Zugriff am 25.05.2025).
- Schleinitz et al. (2014): Pedelec-Naturalistic Cycling Study, GDV Unfallforschung der Versicherer. URL: <https://www.udv.de/resource/blob/79742/8cde8674da1bc5f8543052606804ac08/27-pedelec-naturalistic-cycling-study-data.pdf> (letzter Zugriff am 20.05.2025).
- Statista (2020): Durchschnittliche Geschwindigkeit im Automobilverkehr in ausgewählten deutschen Städten. URL: www.de.statista.com/statistik/daten/studie/994676/umfrage/innerstaedtische-durchschnittsgeschwindigkeit-im-autoverkehr-in-deutschen-staedten/ (letzter Zugriff: 20.05.2025).
- Statistisches Bundesamt (2020): Erwerbstätige nach Stellung im Beruf, Entfernung, Zeitaufwand und benutztem Verkehrsmittel für den Hinweg zur Arbeitsstätte 2024 in %. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/pendler1.html> (letzter Zugriff am 25.05.2025).
- ZIV (2024): Marktdaten Fahrräder und E-Bikes. URL: <https://www.ziv-zweirad.de/wp-content/uploads/2025/03/ZIV-Marktdatenpraesentation-2025-fuer-GJ-2024.pdf> (letzter Zugriff am 10.05.2025).

- Zukunft Mobilität (2014): Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahme nach Verkehrsarten. URL: www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoegerung-vergleich (letzter Zugriff am 25.05.2025)

Weiterführende Literatur

- SESPIN 2024: Sichere und effiziente S-Pedelec-Infrastruktur. URL: https://www.s-pedelec.net/wp-content/uploads/2024/11/SESPIN_Endbericht_final_24102024.pdf (letzter Zugriff am 16.11.2025).
- KFV 2021: Potenzial von S-Pedelecs für den Arbeitsweg – Rahmenbedingungen für eine sichere und effiziente Nutzung in Österreich. URL: https://radkompetenz.at/wp-content/uploads/2022/02/PUBL-34_bf-1.pdf (letzter Zugriff am 16.11.2025).
- Pro S-Pedelec: <https://pro-s-pedelec.de>

Impressum

Verkehrsclub Deutschland e. V.

Wallstraße 58 | 10179 Berlin
www.vcd.org

VCD-Arbeitskreis Aktive Mobilität (Prof. Heinrich Braun, Anja Herz, Christoph Joachim, Dr. Eike-Christian Kersten, Jörg Thiemann-Linden)

Bei Rückfragen:

Anika Meenken | Fon 030/280351-73
anika.meenken@vcd.org

Titelbild: flyer-bikes.com

Bild S.5: qimby.net/Verkehrswender (Radschnellweg Darmstadt-Frankfurt)

© VCD e. V. / 1/2026