



E-Tretroller im Stadtverkehr

Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Verleihsystemen



Impressum

E-Tretroller im Stadtverkehr

Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Verleihsystemen

HERAUSGEBER

Agora Verkehrswende

Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 | 10178 Berlin
T +49 (0)30 700 14 35-000
F +49 (0)30 700 14 35-129
www.agora-verkehrswende.de
info@agora-verkehrswende.de

Deutscher Städtetag (DST)

Hauptgeschäftsstelle Berlin
Hausvogteiplatz 1 | 10117 Berlin
T +49 (0)30 377 11-0 | F +49 (0)30 377 11-999
www.staedtetag.de
post@staedtetag.de

Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB)

Hauptgeschäftsstelle Berlin
Marienstraße 6 | 12207 Berlin
T +49 (0)30 773 07-0 | F +49 (0)30 773 07-200
www.dstgb.de
dstgb@dstgb.de

Unterstützt von / Supported by



Alexander von Humboldt
Stiftung / Foundation

Korrektur: Eva Berié

Satz: Juliane Franz, Agora Verkehrswende

Titelbild: adobeStock/Robert Kneschke

Veröffentlichung: August 2019

27-2019-DE

DURCHFÜHRUNG

Projektleitung

Alexander Jung
Projektleiter Neue Mobilität
Agora Verkehrswende
alexander.jung@agora-verkehrswende.de

Autoren

Joanna Gubman, Alexander Jung, Thomas Kiel,
Jan Strehmann

Mit Unterstützung von: Burkhard Horn, Dr. Paul Hebes



Unter diesem QR-Code steht diese
Publikation als PDF zum Download
zur Verfügung.

Bitte zitieren als:

Agora Verkehrswende (2019): *E-Tretroller im Stadtverkehr – Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Verleihsystemen*

www.agora-verkehrswende.de

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	4
01 Einführung	5
1.1 Wesentliche Inhalte der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung	5
1.2 Elektrotretroller treiben den Sharing-Markt an	7
02 E-Leihroller und ihre Auswirkungen auf Klima, Umwelt, Verkehr und Stadtraum	9
2.1 Energieeffizienz	9
2.2 Verkehrsverlagerung	10
2.3 E-Leihroller als Chance für den ÖPNV?	13
2.4 Herstellung, Entsorgung und Haltbarkeit	15
2.5 Flottenmanagement: Sammeln, Warten, Laden und Aufstellen	16
2.6 Stadtraum und Infrastruktur	17
03 E-Leihroller geordnet in den Stadtverkehr integrieren	19
3.1 Elektrokleinstfahrzeuge als Bestandteil städtischer Mobilitätsstrategien	19
3.2 Steuerung der Inanspruchnahme des öffentlichen Raums	20
3.3 Regeln, Pflichten und Anreize: Vereinbarungen als Grundlage für den geordneten Betrieb von Leihrollersystemen	22
04 Handlungsempfehlungen für Städte, Gemeinden und Leihanbieter	23
4.1 Sharing-Angebote in der Planung strategisch berücksichtigen	23
4.2 Dynamische Entwicklung der Flottengröße ermöglichen	24
4.3 Aufstellpunkte im Stadtraum festlegen	25
4.4 Parkieranlagen für stationslose Leihroller einrichten	26
4.5 Sperrzonen für das Parken und Befahren mit Leihrollern ausweisen	27
4.6 Straßenverkehrsrechtliche Regelungen präzisieren	28
4.7 Regelkonformes Verhalten und sicheres Fahren durch aktive Kundenkommunikation fördern	29
4.8 Beschwerdemanagement einführen und schnelle Reaktionszeiten sicherstellen	30
4.9 Klima- und umweltverträgliches Flottenmanagement anstreben	31
4.10 Leihroller in den ÖPNV integrieren	32
4.11 Infrastruktur für Fahrräder und E-Tretroller ausbauen	33
4.12 Anforderungen an Datenverfügbarkeit und Berichterstattung definieren	34
4.13 Akzeptanz und Verkehrssicherheit durch öffentliche Kommunikation stärken	36
05 Fazit	37
06 Anhang	39
07 Literaturverzeichnis	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wesentliche Inhalte der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV)	8
Abbildung 2: E-Tretroller-Sharing in Deutschland (Stand: 26.08.2019)	10
Abbildung 3: Reichweite pro Kilowattstunde am Beispiel unterschiedlicher Fahrzeuge	12
Abbildung 4: Verlagerungseffekte von Elektroleihrollern in ausgewählten Städten	13
Abbildung 5: Preisvergleich unterschiedlicher Mobilitätsoptionen am Beispiel von Berlin	15
Abbildung 6: Grundentscheidungen straßenverkehrsrechtlicher Regelungen für Elektrokleinstfahrzeuge	30

01 | Einführung

Seit Inkrafttreten der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV) können elektrische Tretroller auf deutschen Straßen legal genutzt werden.¹ Leihanbieter, die weltweit bereits in vielen Großstädten vertreten sind, rollen ihre stationslosen Angebote nun auch sukzessive in Deutschland aus. Infolgedessen werden auf kommunaler Seite – vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen mit stationslosen Leihfahrradsystemen – Fragen nach den Wirkungen der E-Tretroller auf Klima, Umwelt und Verkehr sowie den geeigneten Rahmenbedingungen für einen stadtverträglichen Betrieb der Leihangebote gestellt. Denn wie auch beim stationslosen Bikesharing ist der regulatorische Spielraum der Kommunen bei stationslosen E-Leihrollern nicht ganz eindeutig. Einige der größeren Städte haben daher Regeln für den Betrieb von Leihrollersystemen aufgestellt und Vereinbarungen für eine geordnete Entwicklung der Systeme gemeinsam mit den Leihanbietern getroffen.

Der Deutsche Städte- und Gemeindebund (DStGB) und der Deutsche Städtetag (DST) haben auf Basis erster Erfahrungen in den Städten gemeinsam mit den Anbietern im August 2019 ein Memorandum of Understanding „Nahmobilität gemeinsam stärken“ auf den Weg gebracht, das wesentliche Aspekte der Kooperationen zwischen Anbietern und Kommunen adressiert.² Daran anknüpfend sowie auf Basis der Publikation „Bikesharing im Wandel – Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Systemen“³ sollen die vorliegenden Handlungsempfehlungen des Deutschen Städtetags (DST), des Deutschen Städte- und Gemeindebunds (DStGB) und der Agora Verkehrswende nun einen Überblick über die ersten vor allem internationalen Erfahrungen mit elektrischen Leihretrollern vermitteln, Chancen und Herausforderungen für Deutschland abwägen und Hinweise für die Planungs- und Regulierungspraxis in deutschen Städten und Gemeinden geben. Das übergeordnete Ziel der Handlungsempfehlungen besteht nicht nur darin, eine Grundlage für einen Kompromiss aus Kommunal-, Wirtschafts- und Bürgerinteressen zu liefern, sondern gleichzeitig einen Beitrag zur Versachlichung der Diskussion um E-Leihroller zu leisten. Die Herausgeber haben dafür nicht nur Gespräche mit ausgewählten Kommunal- und Verbandsvertretern

geführt, sondern auch die bereits in Deutschland aktiven Leihanbieter eng in den Dialog eingebunden.

Die vorliegenden Handlungsempfehlungen nehmen ausschließlich Bezug auf E-Tretroller ohne Sitz und mit Lenkstange, die gemäß Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung eine allgemeine Betriebserlaubnis erhalten und am Straßenverkehr teilnehmen können. Synonym werden diese Fahrzeuge in der Handreichung unter anderem auch als Leihroller, E-Leihroller und E-Scooter bezeichnet. Elektrische Motorroller mit einem Sitz, deren Höchstgeschwindigkeit 20 km/h überschreitet, sind hingegen nicht Bestandteil der Handlungsempfehlungen.

1.1 Wesentliche Inhalte der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung

Auf Grundlage der eKFV wird seit dem 15. Juni 2019 die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen, die bestimmten Voraussetzungen entsprechen, am Straßenverkehr gestattet. Dafür wurden Änderungen verschiedener straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften vorgenommen. Als Elektrokleinstfahrzeuge gelten dabei ausschließlich Fahrzeuge mit Lenk- oder Haltestange, die nur als selbst-balancierende Fahrzeuge mit einem Sitz ausgestattet sein dürfen (Abbildung 1). Alle anderen ähnlichen elektrisch angetriebenen Kleinstfahrzeuge (wie etwa Monowheels, Hoverboards oder E-Skateboards, die über keine Lenkbeziehungsweise Haltestange verfügen) fallen nicht unter die eKFV. Sie sind damit weiterhin nicht für die Teilnahme am Straßenverkehr, sondern nur auf privatem Grund zugelassen.

Im Wesentlichen regelt die eKFV die technischen Voraussetzungen und Anforderungen an die Inbetriebsetzung der Fahrzeuge, die Berechtigung, diese zu führen, sowie die zulässigen Verkehrsflächen, Verhaltensregeln und Ordnungswidrigkeiten (Abbildung 1). Darüber hinaus sieht die Verordnung eine vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) initiierte Evaluierung ihrer Wirksamkeit, Zielsetzung und Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit vor. Die wissenschaftliche Begleitung soll als Grundlage herangezogen werden, um gegebenenfalls bis spätestens 1. September 2023 Vorschläge für Änderungen an der

1 eKFV (2019).

2 DST; DStGB (2019).

3 Agora Verkehrswende (2018).

Verordnung zu machen.⁴ Da zum jetzigen Zeitpunkt noch keine belastbaren Aussagen über die mittel- und langfristigen Wirkungen möglich sind, ist dieses Vorgehen zu begrüßen. Mitunter kann eine Langfristanalyse dazu beitragen, dass Kommunen besser abwägen können, ob und wie sie Elektrokleinstfahrzeuge künftig in ihren Mobilitätsstrategien berücksichtigen wollen. Gerade aus

diesem Grund sollten auch die verkehrlichen Wirkungen von Elektrokleinstfahrzeugen und die Wirkung von Sharing-Angeboten im Rahmen der eKFV-Evaluierung berücksichtigt werden.

Aus kommunaler Sicht sind im Zusammenhang mit der eKFV insbesondere die Verkehrssicherheit, die Regelung der für die Nutzung zulässigen Verkehrsflächen, die Bestimmungen zum Abstellen der Elektrokleinst-

4 eKFV (2019).

Wesentliche Inhalte der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV)

Abbildung 1



Agora Verkehrswende nach eKFV (2019).

fahrzeuge und die Anordnungsmöglichkeiten relevant. Innerhalb geschlossener Ortschaften sieht die eKfV vor, dass Elektrokleinstfahrzeuge ausschließlich auf baulich angelegten Radwegen (darunter auch gemeinsame Geh- und Radwege), dem Radverkehr zugeteilten Verkehrsflächen getrennter Rad- und Gehwege, Radfahrstreifen und Fahrradstraßen genutzt werden dürfen. Sofern diese nicht vorhanden sind, dürfen Elektrokleinstfahrzeuge auch auf der Fahrbahn und in verkehrsberuhigten Bereichen geführt werden.⁵ Andere Verkehrsflächen können die jeweiligen Straßenverkehrsbehörden im Einzelfall durch Anordnung eines Zusatzzeichens (Abbildung 1) für das Befahren mit Elektrokleinstfahrzeugen freigeben.⁶

Elektrokleinstfahrzeuge werden gemäß eKfV als Kraftfahrzeuge eingestuft, das heißt, sie unterliegen den entsprechenden Verkehrsvorschriften (zum Beispiel im Hinblick auf die Alkoholgrenzwerte). Für das Abstellen gelten hingegen die für Fahrräder geltenden Parkvorschriften.⁷ Dies hat Auswirkungen auf den Betrieb und die Regulierung stationsloser Leihsysteme (siehe Kapitel 3.2).

1.2 Elektrotretroller treiben den Sharing-Markt an

Seitdem der erste Sharing-Anbieter im Herbst 2017 in den USA (Santa Monica, Kalifornien)⁸ gestartet ist, schlägt das Wachstum des Leihrollermarktes alle Rekorde. Eine ganze Reihe von Anbietern – darunter auch Unternehmen aus Deutschland – konnten an den internationalen Finanzmärkten Risikokapital aufnehmen und damit weltweit rasant expandieren. Die Wachstumsprognosen zur globalen Entwicklung des Sharing-Marktes für E-Tretroller haben sich seither überschlagen und reichen weit bis in den dreistelligen USD-Milliardenbereich.⁹ Zwei der Leihanbieter haben

binnen kürzester Zeit den sogenannten Unicorn-Status¹⁰ erreicht – einer davon so schnell wie kaum ein anderes Unternehmen jemals zuvor.¹¹

Leihsysteme mit E-Tretrollern konnten sich inzwischen in einer ganzen Reihe von Städten in Asien, Nord- und Südamerika, Europa und Australien etablieren. Allein in Deutschland haben derzeit rund 15 Unternehmen offene Stellen für den Marktstart ausgeschrieben.¹² Vier davon sind bereits unmittelbar nach Inkrafttreten der eKfV mit ihren Angeboten gestartet (Abbildung 2). Der Markt wächst hochdynamisch – in einer Quantität, die selbst die Entwicklung des stationslosen Bikesharing in den Schatten stellt. Und dennoch sind die Parallelen unverkennbar. So ist davon auszugehen, dass auch im Bereich der E-Tretroller dem schnellen Markthochlauf eine einschneidende Konsolidierung folgt und der harte Konkurrenzkampf einige der Unternehmen zwingt, sich vom Markt zurückzuziehen oder mit anderen Anbietern zusammenzuschließen. Erste Anzeichen dafür lassen sich bereits erkennen – etwa die Übernahme des US-amerikanischen Anbieters Scoot durch dessen Konkurrenten Bird.¹³

5 eKfV (2019).

6 ebd.

7 ebd.

8 Santa Monica Daily Press (2017).

9 McKinsey & Company geht etwa davon aus, dass die Marktgröße von Verleihsystemen mit Elektrokleinstfahrzeugen in China, Europa und den USA bis 2030 auf 500 Milliarden USD ansteigen könnte. McKinsey & Company (2019).

10 „Einhörner (Unicorns) sind Start-ups mit einer Marktbewertung von über einer Milliarde US-Dollar vor dem Börsengang oder einem Exit (also einem geplanten Ausstieg von Kapitalgebern aus einer Beteiligungsanlage).“ Gabler Wirtschaftslexikon (2019).

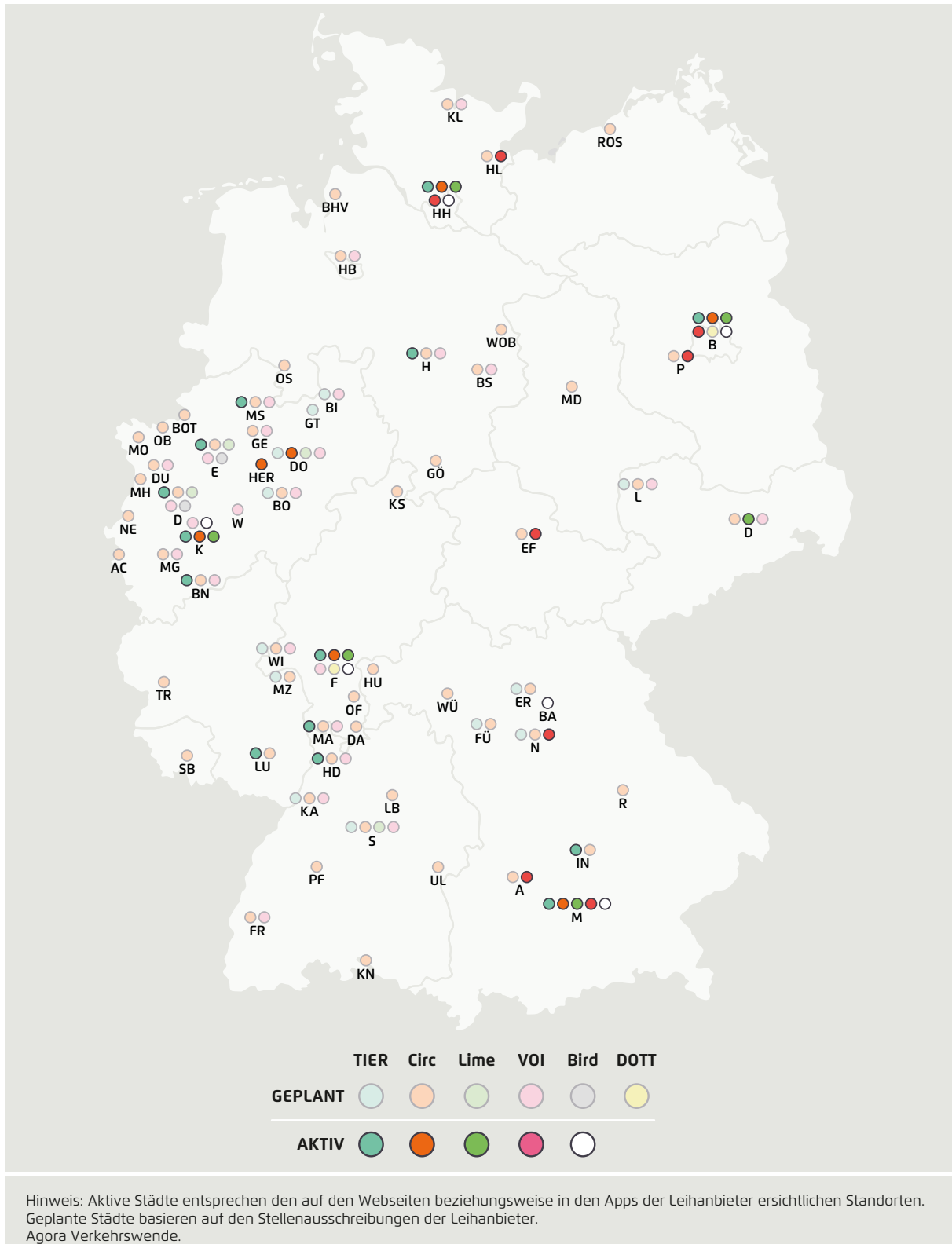
11 Bloomberg (2018).

12 Radforschung (2019).

13 Bird (2019 a).

E-Tretroller-Sharing in Deutschland (Stand: 26.8.2019)

Abbildung 2



02 | E-Leihroller und ihre Auswirkungen auf Klima, Umwelt, Verkehr und Stadtraum

Weltweit nehmen Elektrokleinstfahrzeuge in vielen Städten eine zunehmend sichtbare Rolle im Verkehrs-geschehen ein. Dabei wird der Mikromobilität im Allgemeinen und den Elektrotretrollern im Speziellen oft ein beachtliches Potenzial für klimafreundlichen und nachhaltigen Verkehr zugesprochen. Auch die Begründung der eKFV verweist auf die Nachhaltigkeitsaspekte der elektrischen Kleinstfahrzeuge, insbesondere durch die Steigerung der „Mobilität von Bürgern auf dem Land und in Städten“ sowie der Möglichkeit, „Strecken von und zum öffentlichen Nahverkehr“ zu überbrücken. Elektrokleinstfahrzeuge sollen dadurch einen „Anreiz zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel“ darstellen. Ein Umstieg auf Elektrokleinstfahrzeuge gegebenenfalls in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln soll wiederum nachhaltig zur Luftverbesserung beitragen.¹⁴

Auch die Leihanbieter betonen die Möglichkeit, mit den E-Tretrollern einen zusätzlichen Baustein für die Mobilitätswende etablieren zu können. Wie groß dieses Potenzial aber tatsächlich ist und wie genau es genutzt werden kann, lässt sich bislang nur erahnen. Zwar sind einige der Anbieter bemüht, die Wirkungen ihrer Leihsysteme wissenschaftlich zu untersuchen. Allerdings lassen sich insbesondere die indirekten Wirkungen der Leihrollersysteme nicht ohne Weiteres quantifizieren und belastbare Aussagen über mittel- und langfristige Effekte sind aktuell noch nicht möglich. Gerade aus kommunaler Sicht ist die Frage nach den Wirkungen auf Klima, Umwelt, Verkehr und Stadtraum jedoch höchst relevant. Schlussendlich entscheidet die Antwort darauf, welcher Stellenwert Elektrotretrollern in stationslosen Leihsystemen zukünftig in den Städten eingeräumt werden soll. Die nachfolgenden grundsätzlichen Überlegungen und Verweise auf internationale Erfahrungen können dabei als erste Orientierung herangezogen werden.

2.1 Energieeffizienz

Einer der zentralen Vorteile von Elektrokleinstfahrzeugen liegt auf der Hand: Sie sind elektrisch und klein. Durch die Begrenzung des zulässigen Fahrzeuggewichts auf maximal 55 Kilogramm in der eKFV sind sie im Vergleich zu anderen motorisierten Fahrzeugen besonders effizient. Ein durchschnittlicher Pkw (Superbenzin) kann mit der Energiemenge von einer Kilowattstunde (kWh) eine Strecke von nur rund zwei Kilometern zurücklegen.¹⁵ Mit der gleichen Menge an Energie könnte ein Elektrotretroller diese Kurzstrecke über vierzigmal zurücklegen (Abbildung 3).¹⁶ Jede auf den Roller verlagerte Pkw-Fahrt führt also zu erheblichen Energieeinsparungen.

Klimaschädliche Emissionen entstehen dennoch. Gemessen am durchschnittlichen Strommix in Deutschland entspricht der Stromverbrauch eines E-Tretrollers knapp 5 g CO₂ pro Kilometer.¹⁷ Wie bei allen anderen Elektrofahrzeugen gilt auch hier: Je höher der Anteil an grünem Strom im Netz, desto klimafreundlicher sind Elektrotretroller unterwegs. Durch den elektrischen Antrieb fahren E-Tretroller allerdings lokal emissionsfrei.

Für eine Wirkungsanalyse von Elektrotretrollern in Leihsystemen kann die Betrachtung von Energieeffizienz und Emissionen nur ein erster Schritt sein. So spielen insbesondere die verkehrlichen Wirkungen der Leihsysteme und des Flottenmanagements wie auch die Herstellung und Haltbarkeit von Elektrotretrollern im Sharing-Betrieb eine wichtige Rolle für die gesamtheitliche Bewertung der Systeme.

14 Bundesrat (2019).

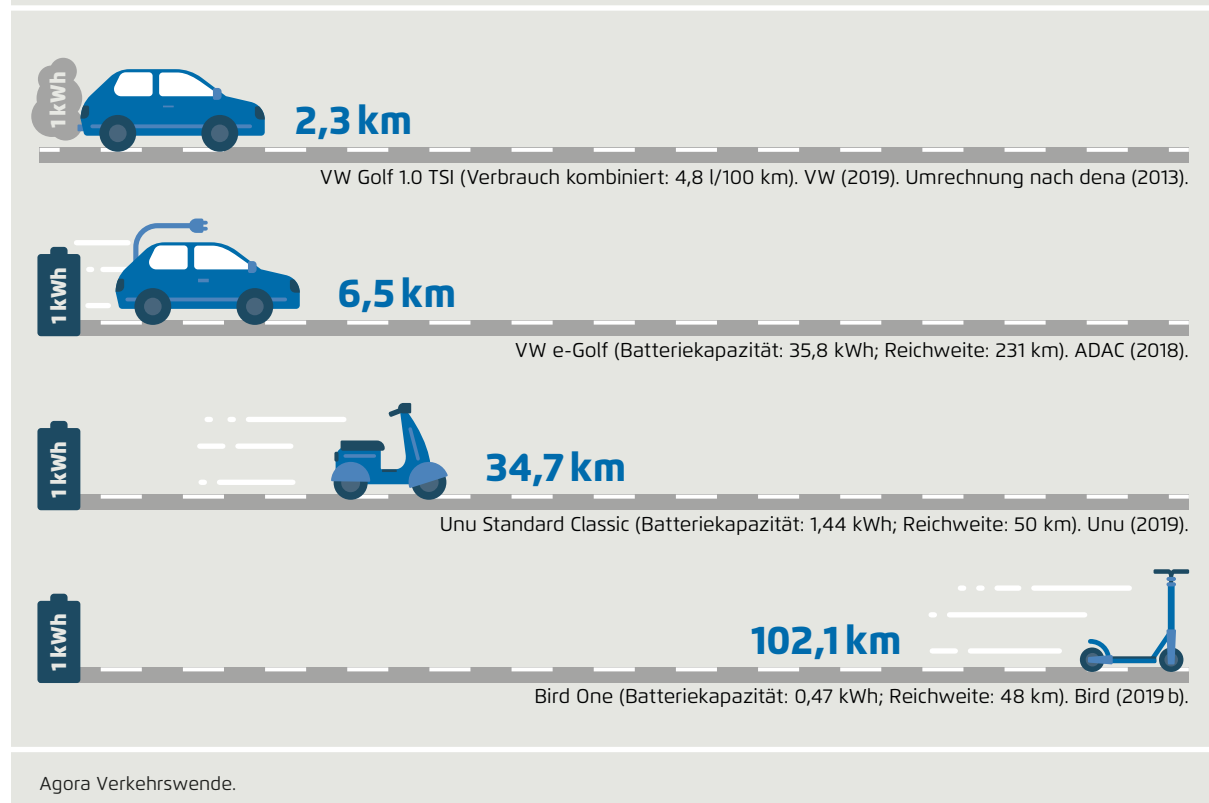
15 Unter Annahme eines Verbrauchs von 4,8 Litern Superbenzin pro 100 Kilometer. Der Energiegehalt eines Liters Superbenzin entspricht 8,9 Kilowattstunden. dena (2013).

16 Mit einer Batterieladung (0,47 kWh) kann der Bird One rund 48 Kilometer zurücklegen. Mit der Energiemenge einer Kilowattstunde kann der E-Tretroller insgesamt ca. 102 Kilometer fahren. Bird (2019b).

17 Der Verbrauch des Bird One liegt bei ca. 0,01 kWh/km. Bird (2019b). Der Emissionsfaktor für den deutschen Strommix lag im Jahr 2017 bei 474 g CO₂/kWh. UBA (2019).

Reichweite pro Kilowattstunde am Beispiel unterschiedlicher Fahrzeuge

Abbildung 3



2.2 Verkehrsverlagerung

Ob Leihrollerangebote eine Entlastung des Stadtverkehrs begünstigen können, hängt maßgeblich davon ab, welche Anteile von welchem Verkehrsträger auf die Elektrotretroller verlagert werden. Können die Leihroller Pkw-Wege in den Städten ersetzen und den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ergänzen, wären sie aus verkehrspolitischer Sicht zu begrüßen. Substituieren sie hingegen vorrangig Fuß- und Radwege, würde dies den verkehrlichen Nutzen der Leihroller infrage stellen.

Sicherlich ist es noch zu früh, um belastbare Aussagen über die verkehrliche Wirkung der Leihsysteme in deutschen Städten zu treffen. Dennoch können erste internationale Erfahrungen und Untersuchungen als Orientierung für die Diskussion in Deutschland herangezogen werden. Hervorzuheben sind unter anderem die Evaluationsberichte der Leihroller-Pilotprogramme

des *Portland Bureau of Transportation* (PBOT)¹⁸ und der *San Francisco Municipal Transportation Agency* (SFMTA)¹⁹ sowie eine von dem französischen Forschungsinstitut *6-T Bureau de Recherche* durchgeführte quantitative Befragung von Leihroller-Nutzenden in Paris, Marseille und Lyon (Abbildung 4).²⁰ Die im Folgenden zitierten Untersuchungsergebnisse stammen aus den drei Evaluationsberichten.

Obwohl sich die Erhebungen in ihren regionalspezifischen Besonderheiten und methodischen Ansätzen unterscheiden, zeichnet sich eine Grundtendenz in der Wirkung der Leihsysteme ab. An allen untersuchten Standorten sind Fußwege die mit E-Tretrollern am häufigsten ersetzten Wege. In Frankreich gaben 47 Prozent der Befragten an, dass sie ohne einen verfügbaren Leihroller zu ihrem Ziel gelaufen wären (allerdings haben

18 PBOT (2019).

19 SFMTA (2019).

20 6-t (2019).

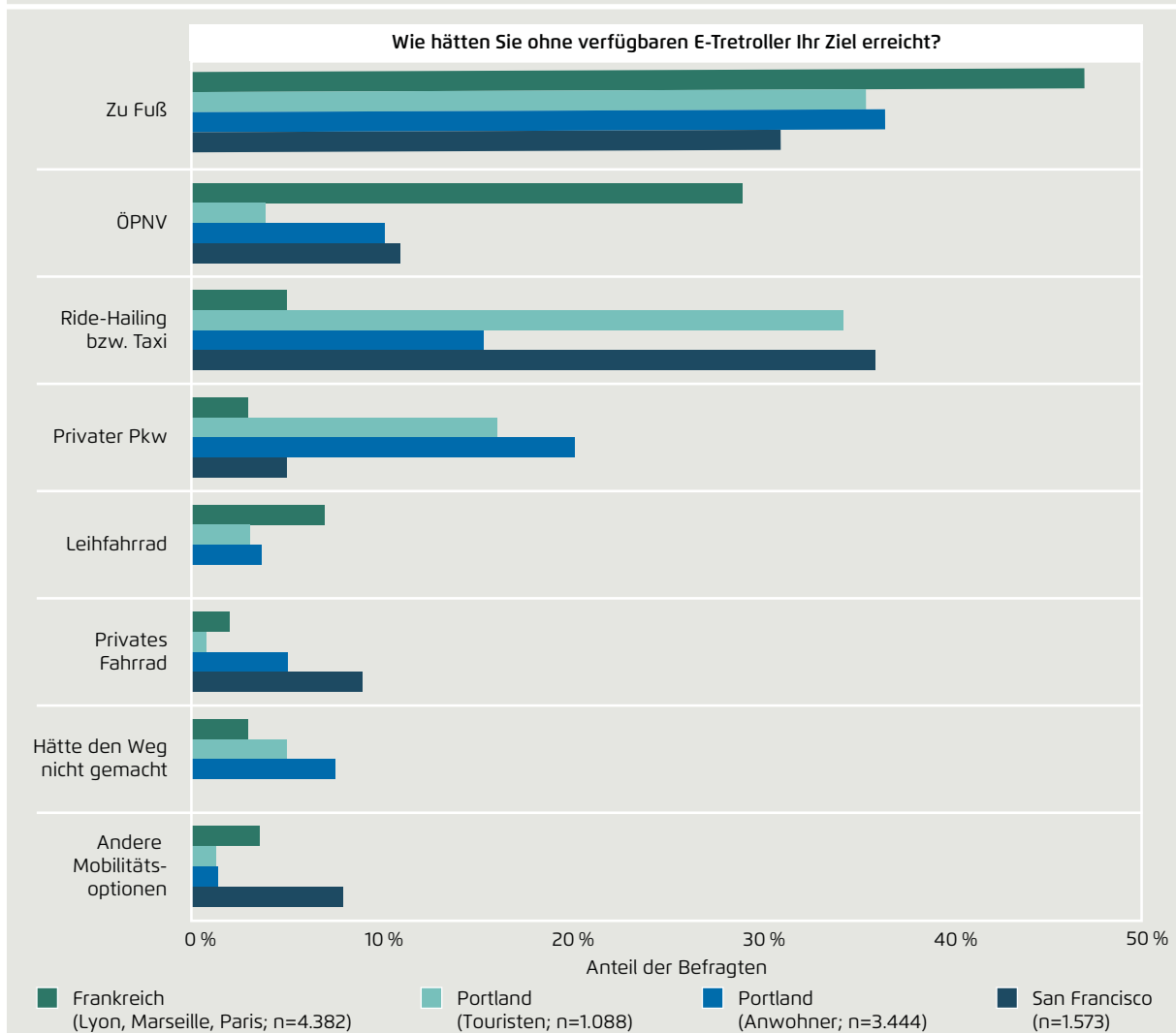
nur sechs Prozent der Befragten angegeben, dass sie seit Einführung der Leihroller insgesamt weniger laufen). In Portland und San Francisco ist es je rund ein Drittel der Befragten, die eigentlich zu Fuß gegangen wären. Ähnlich hohe Substitutionsraten finden sich in Frankreich auch bezüglich des ÖPNV. Ohne die Leihroller wären dort 29 Prozent der Befragten mit Bus und Bahn unterwegs gewesen (auch hier haben wiederum nur sechs Prozent der Befragten angegeben, dass sie den ÖPNV seit Einführung der Leihroller insgesamt weniger nutzen).

Die Substitution des Radverkehrs und der Anteil an induziertem Verkehr liegt hingegen in allen untersuchten Städten unter zehn Prozent.

Neben negativen Verlagerungseffekten aus dem Umweltverbund zeigen die internationalen Untersuchungen allerdings auch, dass ein Potenzial zur Substitution von Pkw-Wegen besteht. Zwischen drei (Frankreich) und 20 Prozent (Portland, Anwohner) der Befragten wären alternativ mit dem privaten Pkw gefahren. Weit über ein

Verlagerungseffekte von Elektroleihrollern in ausgewählten Städten

Abbildung 4



Hinweis: n=Anzahl der Befragten; Die Erhebung in San Francisco unterscheidet nicht zwischen privaten Fahrrädern und Leihfahrrädern. Ebenso wurden die induzierte Wege in San Francisco nicht erfasst. Agora Verkehrswende nach 6-t (2019); PBOT (2019); SFMTA (2019).

Drittel der befragten Personen in San Francisco hätten anstelle des Leihrollers ein Ride-Hailing-Fahrzeug²¹ genutzt. In Portland lassen sich vor allem unter den befragten Touristen ähnlich hohe Werte bei der Substitution von Ride-Hailing-Fahrten erkennen.

In Deutschland gibt es bislang keine vergleichbaren empirischen Erhebungen. Zumindest was die Wegelänge betrifft zeichnet sich nach ersten Erkenntnissen einiger Anbieter ab, dass die Leihroller in der Regel für Wege zwischen 1,5 und 2,5 Kilometern genutzt werden. Trotz der eingeschränkten Übertragbarkeit der internationalen Untersuchungsergebnisse muss sicherlich auch in Deutschland mit einer Verlagerung von Wegen aus dem Umweltverbund gerechnet werden. Was aus verkehrspolitischer Sicht durchaus kritisch bewertet werden kann, fällt in der Klimabilanz der Leihsysteme allerdings nicht zwangsläufig ins Gewicht. Durch den verhältnismäßig geringen Energieverbrauch der Fahrzeuge kann auch eine geringe Substitution von Pkw-Wegen bereits zu deutlichen CO₂-Einsparungen in der Gesamtbilanz führen. Voraussetzung hierfür ist jedoch auch eine möglichst klimaneutrale Organisation des Flottenmanagements (siehe Kapitel 2.5).

Fraglich ist, ob sich Anteile aus dem Umweltverbund auch mittel- und langfristig in Richtung der Leihrollerangebote verschieben oder die internationalen Untersuchungen nur kurzfristige Effekte aufzeigen: Denn die E-Leihroller sind in Deutschland mit einem Euro Aktivierungsgebühr und 15 bis 25 Cent pro genutzte Minute im Vergleich zum ÖPNV und Bikesharing – mindestens bei mittleren und größeren Distanzen – oft deutlich teurer.²² Preislich konkurrieren sie damit eher mit E-Motorroller- beziehungsweise Carsharing oder auch dem Taxi (Abbildung 5).

Auch vor dem Hintergrund der internationalen Untersuchungsergebnisse liegt somit nahe, dass insbesondere ein Potenzial zur Verlagerung von anderen Sharing-

Angeboten besteht. Während sich Ride-Hailing in Deutschland noch in einer Experimentierphase befindet, ist es gerade in den Großstädten vorstellbar, dass Anteile der mit stationslosem Carsharing und dem Taxi zurückgelegten Kurzstrecken auf die elektrischen Leihretroller verlagert werden können. Ob tatsächlich auch ein signifikanter Anteil von Pkw-Wegen ersetzt werden kann, hängt schlussendlich von den jeweiligen verkehrspolitischen Rahmenbedingungen in den Städten ab. Je weniger attraktiv es ist, ein eigenes Auto zu besitzen und zu nutzen, desto eher haben Leihrollersysteme eine Chance, positive Effekte zu entwickeln.

Gleichermaßen können E-Leihroller ihr volles Potenzial nur entfalten, wenn sie für möglichst viele Teile der Bevölkerung verfügbar sind. Der Zugang zu den Systemen kann dabei nicht nur durch die räumliche Verfügbarkeit eingeschränkt werden. Auch zeitliche, wirtschaftliche, physische und soziale Faktoren bestimmen, wie und von wem die Leihroller genutzt werden können.²³ Während die Leihrolleranbieter in Deutschland bislang nur sehr wenig über die Nutzer ihrer Systeme wissen,²⁴ zeigen die empirischen Erhebungen aus den USA und Frankreich, dass die Nutzenden überwiegend männlich (66 Prozent der Befragten in Frankreich), jung (die Hälfte der befragten Leihrollernutzer in San Francisco sind zwischen 25 und 34 Jahren alt), wohlhabend (36 Prozent der Befragten Anwohner in Portland verdienen mehr als 75 Tausend USD pro Jahr) und überdurchschnittlich gebildet sind (fast 60 Prozent der Befragten in Portland verfügen mindestens über einen College-Abschluss). Hingegen zählen etwa in San Francisco lediglich neun Prozent der befragten Leihrollernutzenden zu einkommensschwachen Bevölkerungsgruppen.²⁵ Daher sollten die Kommunen und Leihanbieter etwa auch demografische, ökonomische und soziale Faktoren bei der Weiterentwicklung der Leihrollersysteme und -tarife berücksichtigen, um die Grundlage für eine möglichst breite Wirkung der Systeme zu schaffen.

21 Ride-Hailing-Angebote sind Taxi-ähnliche, App-basierte Fahrdienste, die Fahrgäste mit Fahrern verbinden. UC Davis (2019).

22 Die Preise variieren zwischen den Anbietern und Städten, zum Beispiel ein Euro Aktivierungsgebühr und 15 Cent pro Minute bei Circ in Berlin beziehungsweise ein Euro Aktivierungsgebühr und 25 Cent pro Minute bei Lime in München. Circ (2019); Lime (2019).

23 Shaheen et al. (2017).

24 Im Regelfall müssen bei der Anmeldung bei einem Sharing-Dienst keine personenbezogenen Daten angegeben werden.

25 Personen, deren Einkommen weniger als 200 Prozent der auf nationaler Ebene festgelegten Armutsgrenze beträgt.

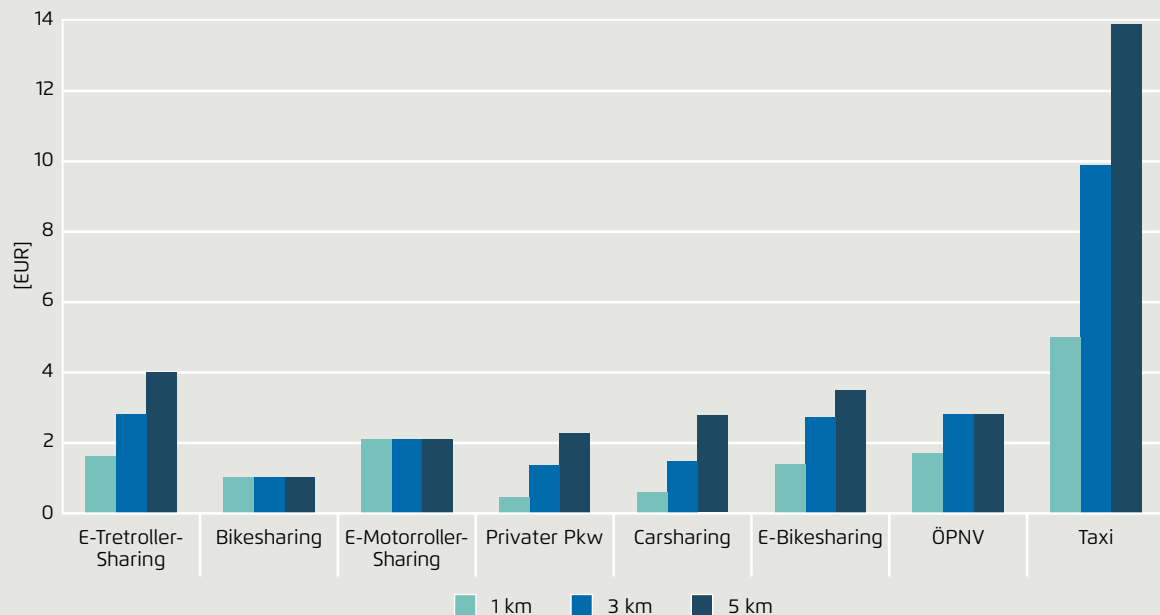
2.3 E-Leihroller als Chance für den ÖPNV?

Elektrotretrollern wird nicht nur ein großes Potenzial zur Verlagerung von kurzen Pkw-Wegen, sondern ebenso zur Stärkung des ÖPNV zugesprochen – insbesondere als Mobilitätsoption auf der ersten und letzten Meile. Fraglich ist jedoch, ob sich dieses Potenzial auch mit stationslosen Leihrollern ausschöpfen lässt.

Die internationalen Erfahrungen zeichnen diesbezüglich noch kein eindeutiges Bild. Während in Frankreich 15 Prozent der befragten Leihrollernutzer ihre letzte Fahrt in Verbindung mit dem ÖPNV gemacht haben, wurden die Leihroller in Portland nur von knapp zwölf Prozent der befragten Personen regelmäßig intermodal mit dem ÖPNV genutzt (mindestens einmal wöchentlich). Deutlich besser sieht es hingegen in San Francisco aus. Dort haben 34 Prozent der Befragten angegeben, dass sie ihren letzten Weg mit einem Leihroller in Verbindung mit dem ÖPNV

Preisvergleich unterschiedlicher Mobilitätsoptionen am Beispiel von Berlin

Abbildung 5



Kosten*		Annahmen Geschwindigkeit** (km/h)
E-Tretroller-Sharing	1 EUR + 0,15 EUR/min	15
Bikesharing	1 EUR/30 min	15
E-Motorroller-Sharing	0,21 EUR/min (mind. 2,10 EUR)	30
Privater Pkw	0,45 EUR/km	n. a.
Carsharing	0,26 EUR/min	30
E-Bikesharing	1 EUR + 0,15 EUR/min	17
ÖPNV	2,80 EUR (Kurzstrecke: 1,70 EUR)	n. a.
Taxi	3,90 EUR + 2 EUR/km (Kurzstrecke bis 2 km: 5 EUR)	n. a.

* Angaben basieren auf den Basistarifen folgender Mobilitätsangebote: E-Tretroller-Sharing: Circ; Bikesharing: nextbike; E-Motorroller-Sharing: COUP; Privater Pkw: VW Golf 1.0 TSI. ADAC (2019); Carsharing: Car2go; E-Bikesharing: JUMP; ÖPNV: BVG; Taxi: Taxitarif Berlin.

** Aufgrund mangelnder Daten wurden eigene Annahmen getroffen (Zeit für Parkplatzsuche nicht berücksichtigt).
Agora Verkehrswende.

zurückgelegt haben. 28 Prozent hätten den ÖPNV ohne die Verfügbarkeit eines Leihrollers für die erste und letzte Meile gar nicht genutzt.

Nicht nur die internationalen Erfahrungen, sondern auch die Preisgestaltung und Verfügbarkeit der Leihsysteme zeigen: Aus eigener Kraft können die Leihanbieter nur begrenzt Einfluss auf die Integration ihrer Systeme in den ÖPNV nehmen – denn als alleinstehendes Angebot sind die E-Tretroller aus Kundensicht für intermodale Wegeketten nicht geeignet. Perspektivisch werden daher insbesondere Faktoren wie die Tarifgestaltung, Verfügbarkeit und digitale ÖPNV-Integration darüber entscheiden, ob sie im Leihbetrieb in nennenswertem Umfang intermodal genutzt werden:

Mitnahme von Elektrotretrollern im ÖPNV

Elektrotretroller können nicht nur in Sharing-Angeboten, sondern auch als Privatfahrzeuge eine Mobilitätsoption für die erste und letzte Meile darstellen. Ob Elektrokleinstfahrzeuge im ÖPNV mitgenommen werden dürfen, wird nicht etwa in der eKfV geregelt – denn die Entscheidung obliegt den jeweiligen Verkehrsunternehmen. Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) empfiehlt seinen Mitgliedern aus diesem Grund, elektrische Tretroller unter Paragraph 11 der Beförderungsbedingungen als „Sache“ zu behandeln und zur Mitnahme im ÖV zuzulassen. Voraussetzung ist jedoch, dass diese nicht zu schwer sind, über einen faltmechanismus verfügen und keine betrieblichen Gründe gegen die Mitnahme sprechen. Fahrradähnliche Elektrokleinfahrzeuge können gegebenenfalls wie die Fahrradmitnahme zugelassen werden.

VDV (2019).

- **Tarifgestaltung:**

Insbesondere aufgrund der Aktivierungsgebühr in Höhe von derzeit einem Euro, die bei jeder Buchung zu entrichten ist und vor allem bei kürzeren Strecken zu Buche schlägt, ist es unwahrscheinlich, dass die Leihroller regelmäßig als Mobilitätsoption für die erste und letzte Meile genutzt werden. Die Sharing-Unternehmen stehen damit vor der Herausforderung, Kooperationsmodelle mit ÖPNV-Unternehmen zu entwickeln oder Tarifoptionen wie etwa Abo-Modelle oder Minutenpakete einzuführen, die einen Anreiz zur intermodalen Nutzung der E-Tretroller bieten.

- **Verfügbarkeit:**

Wie bei allen stationslosen Sharing-Angeboten kann die Verfügbarkeit der Fahrzeuge nicht zuverlässig sichergestellt werden. Eine nachfrageorientierte Anpassung der Flottengröße und Umverteilung, individuelle Optionen zur Fahrzeugreservierung, anbieterübergreifende Buchungsplattformen und reservierte Parkzonen in unmittelbarer ÖPNV-Nähe können an dieser Schwachstelle ansetzen und einen Anreiz zur intermodalen Nutzung der Roller bieten.

- **Digitale Integration:**

Je nahtloser die Leihroller in den ÖPNV integriert werden, desto eher besteht die Chance, dass ÖPNV-Kunden diese als neue Option auf der ersten und letzten Meile wahrnehmen. Dazu zählen insbesondere auch die digitalen Produkte der ÖPNV-Unternehmen, wie etwa Navigations-Apps und Buchungsplattformen.

Leihrollerangebote können aber nicht nur auf der ersten und letzten Meile einen Beitrag leisten, um den Umweltverbund insgesamt attraktiver zu machen. Gerade dort, wo Lücken oder auch Kapazitätsengpässe im ÖPNV bestehen, können die Leihroller eine zusätzliche Mobilitätsoption darstellen. Die stationslosen Systeme bieten – analog zum Bikesharing – vor allem für kleine und mittelgroße Städte sowie periphere Lagen von Großstädten eine Chance, den ÖPNV zu ergänzen und das Portfolio an Mobilitätsdienstleistungen zu erweitern. Zwar weisen die Anbieter oft auf betriebswirtschaftliche Grenzen hin, zeigen sich aber zugleich offen, mit den Kommunen gemeinsam an kooperativen Lösungen für weniger dicht besiedelte Gebiete zu arbeiten (siehe Kapitel 4.10). In den urbanen Zentren können die Leihroller hingegen dazu beitragen, Nachfragespit-

zen im ÖPNV abzufedern, und im Falle von Störungen und Verspätungen eine zusätzliche Ausweichoption bieten.

Auch für touristische Verkehre können die Elektrotretroller neue Chancen als Ergänzung zum ÖPNV darstellen. Die Leihsysteme bieten einen gewissen „Spaß-Faktor“ und können in der Regel länderübergreifend mit nur einem Account über die gleiche App genutzt werden, was sie für Reisende besonders einfach und attraktiv macht. So ergeben sich auch außerhalb der Großstädte neue Möglichkeiten für Kooperationen zwischen Kommunen, Kultur- und Freizeiteinrichtungen, Verkehrsunternehmen und Leihrolleranbietern mit dem Ziel, gemeinsam mit dem ÖPNV attraktive Mobilitätsoptionen für touristische Zwecke anzubieten. Nicht zuletzt kann auf diese Weise auch die Attraktivität einer Destination insgesamt gesteigert werden. Sollte aus betriebswirtschaftlichen Gründen kein Leihrolleranbieter in kleineren oder mittelgroßen Kommunen aktiv sein, bieten sich, wie auch beim Bikesharing, Modelle mit entsprechender Ausschreibung und Kofinanzierung durch die Kommunen oder kommunale Unternehmen an.

2.4 Herstellung, Entsorgung und Haltbarkeit

Wie alle anderen Fahrzeuge auch beginnen Elektrotretroller ihren Lebenszyklus mit einem „ökologischen Rucksack“. Dieser wird bei den Rollern unter anderem durch die Batterie gefüllt. In der Regel setzen die Leihanbieter Lithium-Ionen-Batterien mit einer Kapazität von rund 0,3 bis 0,5 Kilowattstunden ein, für deren Herstellung und Entsorgung Treibhausgasemissionen in der Größenordnung von ca. 23 bis 38 Kilogramm CO₂-Äquivalente entstehen (im Vergleich dazu sind Pedelecs in der Regel mit einer Batteriekapazität von mindestens 0,4 Kilowattstunden ausgestattet).²⁶

Hinzu kommen die nicht vernachlässigbaren Treibhausgasemissionen, die auf die Herstellung der Fahrzeugteile aus Aluminium zurückzuführen sind.²⁷

Um die Klimawirkung der Herstellung von Elektrotretrollern bewerten zu können, spielt jedoch auch die Haltbarkeit der E-Tretroller und Batterien eine wichtige Rolle. Die Leihrolleranbieter stellen – wie für Lithium-Ionen-Batterien üblich – eine Lebensdauer der Batterie von bis zu 1.000 Ladezyklen in Aussicht.²⁸ Ohne externe Beschädigungen könnte eine Batterie demnach selbst bei täglichem Laden knapp drei Jahre im Sharing-Betrieb eingesetzt werden. So sind es vor allem Verschleißteile wie Bremsen und Reifen, aber auch Beschädigungen – etwa durch Vandalismus oder undichte Stellen im Batteriegehäuse –, die zu einer kurzen Lebensdauer der Roller führen können.

Gerade während der frühen Marktphase haben einige Leihanbieter zunächst auf Fahrzeugmodelle zurückgegriffen, die auf die Nutzung von Endkunden und nicht für den Einsatz in Sharing-Systemen ausgelegt waren. Infolgedessen waren die Fahrzeuge oft bereits nach wenigen Wochen oder Monaten nicht mehr fahrtauglich. Inzwischen lassen viele Anbieter ihre Roller in eigenem Auftrag speziell für den Einsatz in Leihsystemen produzieren. Diese sind jetzt deutlich robuster und langlebiger. Wie lange sie in den Flotten eingesetzt werden können, hängt allerdings auch davon ab, welchen Stellenwert die Anbieter dem regelmäßigen Warten und Austauschen defekter oder beschädigter Fahrzeugteile beimessen. Bei regelmäßiger Wartung und Instandhaltung sollten die aktuellen Fahrzeuggenerationen laut Aussage der Anbieter mindestens zehn bis 18 Monate im Sharing-Betrieb eingesetzt werden können. Zwar lassen sich solche Zahlen aktuell noch nicht bestätigen, allerdings gibt es einen direkten Zusammenhang zwischen der Lebensdauer der E-Tretroller und der Betriebswirtschaftlichkeit der Sharing-Unternehmen. Schon allein deshalb ist davon auszugehen, dass die Anbieter deren Haltbarkeit zukünftig weiter optimieren.

26 Zum Beispiel ist der Leihroller „Bird One“ mit einer Batteriekapazität von 0,473 kWh ausgestattet. Bird (2019b). Die Angaben der Treibhausgasemission für die Batterieherstellung und -entsorgung orientieren sich an den vom Umweltbundesamt erhobenen Werten für Pedelec-Batterien (Li-Ion-Akku mit Lithiumkobaltelektroden). UBA (2014).

27 Siehe zum Beispiel FfE (2018).

28 Diese Angabe deckt sich mit den vom Umweltbundesamt in Aussicht gestellten Ladezyklen für die typischerweise in Pedelecs eingesetzten Akkutypen. UBA (2014).

Unabhängig von der Fahrzeuglebensdauer sollten die E-Scooter am Ende ihrer Nutzungsdauer ordnungsgemäß entsorgt oder recycelt werden. Da innerhalb der nächsten ein bis zwei Jahre mit einer signifikanten Anzahl ausranzierter Batterien zu rechnen ist, sollten diese vorzugsweise Nachnutzungsanwendungen zugeführt oder falls dies nicht möglich ist, ordnungsgemäß gesammelt und recycelt werden. Aufgrund des Gefahrenpotenzials sowie möglicher Klima- und Umweltbelastungen sollten nicht nur die Vorgaben des Batteriegesetzes (BattG²⁹) und des Gefahrgutrechts (ADR³⁰), sondern perspektivisch auch die einer überarbeiteten europäischen Richtlinie für das Sammeln und Recyclen von Batterien (2006/66/EG³¹) Anwendung finden.

2.5 Flottenmanagement: Sammeln, Warten, Laden und Aufstellen

Mehr noch als bei anderen stationslosen Sharing-Fahrzeugen spielt das Flottenmanagement elektrischer Leihretroller eine wichtige Rolle bei der Bewertung der Klima- und Umweltwirkungen. Gemäß aktuellem Branchenstandard nutzen die in Deutschland aktiven Sharing-Anbieter Elektrotretroller mit fest verbauten Batterien, die bei intensiver Nutzung nahezu täglich geladen werden müssen. Auch für die Instandhaltung und strategische Umsetzung der Fahrzeuge müssen diese eingesammelt und wieder aufgestellt werden.

Im Regelfall werden E-Leihroller vom Anbieter selbst oder einem externen Dienstleister mit einem Transportfahrzeug abends eingesammelt, an einer zentralen Sammelstelle geladen und gewartet und am Morgen wieder im Geschäftsgebiet aufgestellt. Die Leihangebote sind in diesem Fall über Nacht nicht verfügbar.³² Viele der Anbieter geben an, dass sie diesen Vorgang täglich wiederholen. International streben manche Anbieter auch Kooperationen mit dem Einzelhandel oder ÖPNV-Unternehmen an, um die Roller dezentral in den Städten

laden zu können (zum Beispiel an Mobilitätsstationen, Bahnhöfen, Ladengeschäften oder Kiosken).

Andere Anbieter folgen wiederum dem Prinzip der Gig-Economy³³ und lagern das Flottenmanagement zumindest zum Teil an selbstständige Einzelpersonen aus.³⁴ Wer sich bei diesen Anbietern zum Laden der Roller registriert – englischsprachig werden diese Personen als „Juicer“, „Charger“ oder „Hunter“ bezeichnet – kann die Roller selbstständig einsammeln, laden und morgens wieder ausbringen. Die Juicer, Charger und Hunter können frei entscheiden, ob und wie viele Roller sie laden wollen. In der Digitalwirtschaft ist die Gig-Economy ein gängiges Modell, das aber aufgrund arbeitsrechtlicher Graubereiche und mangelnder Sozialstandards in der Kritik steht.

Das regelmäßige Sammeln und Aufstellen der Roller in zum Teil täglichen Abständen gewährleistet zwar einen möglichst stadtverträglichen Betrieb der Leihsysteme, führt aber zu hohen Fahrleistungen beim Flottenmanagement in den Städten. Zahlen aus den USA deuten darauf hin, dass zumindest dort pro Personenmeile rund eine halbe Meile auf das Flottenmanagement entfallen kann.³⁵ Den Anbietern zufolge fällt die Fahrleistung für das Flottenmanagement in deutschen Städten bislang deutlich geringer aus. Belastbare Daten gibt es hierfür aber noch nicht. Hinzu kommt, dass die Leihroller in der Regel mit herkömmlichen Verbrennerfahrzeugen eingesammelt und ausgebracht werden – denn gerade Anbieter, die das Flottenmanagement auslagern, können nicht ohne Weiteres Einfluss auf die dafür eingesetzten Fahrzeuge nehmen.

Zu einer besseren Klimabilanz des Flottenmanagements können der Einsatz von elektrisch betriebenen Liefer-

29 BattG (2009).

30 ADR (1957).

31 2006/66/EG (2006).

32 Zum Beispiel unterscheidet sich die zeitliche Verfügbarkeit der TIER-Flotte von Stadt zu Stadt. Der Leihanbieter stellt auf seiner Webseite eine Übersicht der jeweiligen Servicezeiten bereit. TIER (2019).

33 Gig-Economy bezeichnet ein Konzept im Arbeitsmarkt, bei dem kleine, separat bezahlte Aufträge („Gigs“) an unabhängige Selbstständige, Freiberufler oder geringfügig Beschäftigte vergeben werden. Cambridge Dictionary (2014).

34 Zwar bauen einige Anbieter dieses System aktuell in Deutschland auf, wickeln aber den Großteil des Flottenmanagements bislang noch selbst beziehungsweise über externe Dienstleister ab.

35 Dabei handelt es sich um belastbare, bislang aber nicht veröffentlichte Daten einer US-amerikanischen Stadt, die uns von der Verkehrsverwaltung dieser Stadt im Interview mitgeteilt wurden. Es wurde darum gebeten, den Namen der Stadt nicht zu nennen.

fahrzeugen und von zertifiziertem Grünstrom (für die Leihfahrzeuge, wie auch die Flottenmanagementfahrzeuge) beitragen. Einige Anbieter bemühen sich darüber hinaus um die Fortentwicklung des Geschäftsmodells durch austauschbare Batterien am Fahrzeug. Der Batterietausch könnte dann durch Servicekräfte mit einem ebenfalls batterieangetriebenen oder nichtmotorisierten Servicefahrzeug erfolgen. Ein konkreter Zeitplan dazu ist allerdings offen und der Transport der Leihroller zur Wartung, Instandhaltung und Umverteilung wäre auch mit Wechselbatterien weiterhin notwendig.

2.6 Stadtraum und Infrastruktur

Ob beim Aufstellen, Fahren oder Parken, E-Leihroller müssen sich die Infrastruktur und den öffentlichen Raum mit anderen Verkehrsträgern teilen. Auch wenn sie etwa im Vergleich zum fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr nur einen Bruchteil des öffentlichen Raumes in Anspruch nehmen, sorgen falsch abgestellte und vor allem den Fußverkehr behindernde E-Tretroller immer wieder für Unmut in den Kommunen. Darüber hinaus können sie die Mobilität und Sicherheit von körperlich beeinträchtigten Menschen (zum Beispiel Geh- und Sehbehinderte) in besonderer Weise einschränken. Die Auswirkungen der Leihsysteme auf den Stadtraum und die kommunale Infrastruktur spielt daher eine wichtige Rolle für eine geordnete Integration der Angebote in den Stadtverkehr.

Das schnelle Wachstum der Leihrollersysteme macht es den Kommunen und Anbietern nicht immer leicht, den geordneten Betrieb der E-Leihroller im öffentlichen Raum sicherzustellen. Flächennutzungskonflikte können insbesondere in den nachfragestarken Stadtgebieten mit einer hohen Konzentration an Leihrollern spürbar werden. Die Evaluation des Leihroller-Pilotprogramms in Portland kommt zu dem Ergebnis, dass nur 73 Prozent der Leihroller von den Nutzenden richtig geparkt wurden. Drei Prozent der Leihroller versperrten den Zugang zu barrierefreier Infrastruktur, fünf Prozent blockierten den Bürgersteig vollständig und weitere neun Prozent haben zumindest teilweise den Fußverkehr oder Zugang zum ÖPNV eingeschränkt. Viele der Sharing-Unternehmen sind bereits dafür sensibilisiert, dass das geregelte Aufstellen und Parken der Roller zu den wichtigsten Faktoren für den stadtverträglichen Betrieb der Leih-

systeme zählt. Da sie insbesondere auf das Parken durch die Nutzenden weitaus weniger Einfluss nehmen können als auf das strategische Aufstellen der Roller, setzen sie sowohl auf technische Mittel (zum Beispiel Geofencing, siehe Kapitel 4.5) als auch auf direkte und regelmäßige Kommunikation mit den Kunden (siehe Kapitel 4.7). Aber auch richtig geparkte Leihroller können in übermäßiger Anzahl, insbesondere wenn mehrere Anbieter in einer Stadt um Marktanteile ringen, zu Flächennutzungskonflikten führen. Maßnahmen wie etwa klar markierte Parkzonen (siehe Kapitel 4.4) und dynamische Flottenbegrenzungen (siehe Kapitel 4.2) haben sich zur Minderung dieser Probleme international bereits bewährt. Zusätzlich ist davon auszugehen, dass eine Konsolidierung des Marktes eintritt und sich die Flottengrößen auf ein stadtverträgliches Niveau einpendeln.

Mit der in der eKfV geregelten Nutzungspflicht von Radverkehrsanlagen haben die E-Leihroller in Deutschland auch Auswirkungen auf die Fahrradinfrastruktur.³⁶ Ist diese in ihrer Dimensionierung und Beschaffenheit nicht für das Befahren mit Elektrotretrollern geeignet, werden diese zwangsläufig auf andere Verkehrsflächen ausweichen. So zeigt die Evaluation in Portland, dass auf Straßen mit einem ungeschützten Radweg 21 Prozent der beobachteten Leihrollernutzer auf den Gehweg ausgewichen sind. Im Vergleich dazu haben nur acht Prozent den Gehweg genutzt, wenn ein geschützter Radweg vorhanden war. Auf Fahrradstraßen ist keine der beobachteten Personen auf dem Gehweg gefahren.³⁷

Sind keine Radverkehrsanlagen vorhanden, muss in Deutschland mit Elektrotretrollern auf der Fahrbahn gefahren werden. Die Daten aus Portland legen wiederum

36 Auf die Auswirkungen stationsloser Leihfahrradsysteme auf Stadtraum und Infrastruktur sind der DST, DStGB und Agora Verkehrswende in Zusammenarbeit mit dem Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Club (ADFC) bereits in der Publikation „Bikesharing im Wandel – Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Systemen“ eingegangen. Teile dieser Publikation wurden auch in den Handlungsempfehlungen für Elektroleihroller aufgegriffen. Eine Stellungnahme des damaligen Mitherausgebers ADFC zu den mit Elektroleihrollern in Verbindung stehenden Auswirkungen auf die Radverkehrsinfrastruktur findet sich im Anhang dieser Handreichung.

37 PBOT (2019).

nahe, dass sich die Fahrer von Elektrotretrollern gerade auf Straßen mit schnellem Verkehr voraussichtlich nicht immer an diese Regelung halten werden: Auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von umgerechnet 32 km/h haben 18 Prozent der Leihrollerfahrer illegal den Bürgersteig genutzt. Auf Straßen mit 48 km/h war es schon die Hälfte und auf Straßen mit 56 km/h zwei Drittel der Rollerfahrenden.³⁸

Damit wird deutlich, dass eine geordnete Integration von E-Leihrollern in den Stadtverkehr nicht nur kurzfristiger Maßnahmen bedarf, sondern auf kommunaler Seite auch langfristige, strategische Ansätze verfolgt werden müssen. Dabei gilt es, vor allem den knappen öffentlichen Raum gerecht zwischen unterschiedlichen verkehrs- und aufenthaltsbezogenen Nutzungen zu verteilen, die Infrastruktur für Fahrräder und Elektrotretroller zu stärken und ein verträgliches Nebeneinander insbesondere von Mikromobilität und aktiver Mobilität zu gewährleisten.

38 ebd.

03 | E-Leihroller geordnet in den Stadtverkehr integrieren

Möglicherweise können stationslose Leihsysteme mit Elektrotretrollern als Teil gesamtstädtischer Mobilitätsstrategien einen Beitrag für eine klimafreundliche und nachhaltige Entwicklung des Stadtverkehrs leisten. Gleichwohl stellen die neuen Angebote die Kommunen vor die Herausforderung, einen geordneten Verkehrsfluss zu gewährleisten und dabei vor allem eine Beeinträchtigung schwächerer Verkehrsteilnehmer zu vermeiden. Unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit stationslosen Bikesharing-Angeboten in Deutschland ist es unumgänglich, dass die Kommunen und Anbieter miteinander kommunizieren und sich im Hinblick auf die notwendigen Regeln und Pflichten, aber auch auf mögliche Anreize und Privilegien einigen. Das nachfolgende Kapitel zeigt, wie Städte, Gemeinden und Anbieter stationsloser Leihrollersysteme zusammenarbeiten können, um die Chancen der neuen Mobilitätsangebote für den nachhaltigen Stadtverkehr zu nutzen und die Risiken kooperativ zu minimieren.

3.1 Elektrokleinstfahrzeuge als Bestandteil städtischer Mobilitätsstrategien

Wie in den vorhergehenden Kapiteln ausgeführt ist derzeit noch nicht absehbar, in welchem Umfang E-Leihroller und andere Elektrokleinstfahrzeuge zu einem nachhaltigen, stadt- und umweltverträglichen Verkehrsgeschehen in Deutschland beitragen können. Es gibt dafür Potenziale nicht nur in größeren Städten, wo das Mobilitätssystem zunehmend von inter- und multimodalem Verkehrsverhalten geprägt ist, sondern auch in kleinen und mittleren Städten, abhängig von deren jeweiligen räumlichen und verkehrlichen Strukturen. Wie auch beim Bikesharing geht es vor allem um kurze Wege von weniger als drei Kilometern (beziehungsweise um Abschnitte intermodaler Wegeketten), die aktuell immer noch zu einem beträchtlichen Anteil mit dem Auto zurückgelegt werden. Um diese Potenziale zu erschließen, sind stadtspezifische Rahmenkonzeptionen zu entwickeln, die nicht nur für Leihrollersysteme, sondern auch für andere Mobilitätsdienstleistungen gelten. Dabei erscheint es sinnvoll, eine integrierte Strategie für alle Angebotsformen im Bereich der kollaborativen Mobilität zu entwickeln, die teilweise auf die gleichen beziehungsweise ähnliche Verlagerungspotenziale zielen, wie etwa Bikesharing, Carsharing und Ridepooling. Wesentliches

Ziel ist es dabei, eine bloße Verlagerung innerhalb oder auf Kosten des Umweltverbunds zu vermeiden (wobei Entlastungseffekte beim ÖPNV in Spitzenzeiten auch erwünscht sein können). Diese Strategie muss sich in die gesamtstädtische Mobilitätspolitik einordnen. Deshalb geht es nicht nur um eine einseitige Betrachtung etwa zur verträglichen Einbindung der Systeme in den öffentlichen Raum, sondern auch um die Schaffung von Rahmenbedingungen, die langfristig die Städte für kollaborative Mobilitätsformen „fit“ machen. Relevante Elemente dieser Strategie können dabei auch für Vereinbarungen zwischen Kommunen und Anbietern genutzt werden.

Folgende Aspekte sind vor allem zu berücksichtigen:

- Bei der Erarbeitung gesamtstädtischer und regionaler Mobilitätsstrategien (zum Beispiel Verkehrsentwicklungsplan, Sustainable Urban Mobility Plan, Masterplan Mobilität) sollten innovative Mobilitätsangebote sowohl auf der Strategie- als auch auf der Maßnahmenebene mitgedacht werden. Bereits planerisch sind Grundsätze festzulegen, etwa zur Verknüpfung von Sharing-Angeboten mit dem ÖPNV oder zur Verteilung von knappen Flächen im öffentlichen Raum.
- Dabei sollte auch die räumliche Verknüpfung zwischen Umland, Stadtrand und der Innenstadt berücksichtigt werden, etwa hinsichtlich eines Umstiegs vom Leihroller auf den ÖPNV.
- Auch bei größeren Stadtentwicklungsgebieten sollte geprüft werden, ob Sharing-Angebote mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln als Teil kleinräumlicher Mobilitätskonzepte berücksichtigt werden können, etwa bei der Entwicklung neuer Wohngebiete in peripherer Lage (als Teil intermodaler Wegeketten oder für die Mobilität innerhalb des Quartiers) oder bei quartiersbezogenen innerstädtischen Nachverdichtungskonzepten. Treibende Akteure können hier auch die Träger von Entwicklungsmaßnahmen, etwa Wohnungsbaugesellschaften, sein.
- Datenerhebungen zum Mobilitätsverhalten sind so zu konzipieren beziehungsweise auszuwerten, dass Potenziale für Sharing-Angebote im Sinne der übergeordneten strategischen Zielsetzungen der Stadt erkennbar werden und Maßnahmen daraus abgeleitet werden können (gegebenenfalls nach Verkehrsmittel und räumlich differenziert).
- Übergeordnete Konzepte zum öffentlichen Raum (Gestaltung, Funktionalität, Bewirtschaftung etc.) soll-

ten die Flächenansprüche von Sharing-Angeboten und Mikromobilität bereits berücksichtigen (gegebenenfalls auch als Grundlage für Regulierungserfordernisse).

- Spezielle Verantwortlichkeiten innerhalb der Verwaltung für neue Mobilitätsangebote könnten sich zumindest für größere Städte als sinnvoll erweisen.

Auf dieser Grundlage lassen sich passfähige Teilkonzepte für Sharing-Angebote ableiten, die unter anderem folgende Aspekte berücksichtigen:

- Darstellung der Entwicklungspotenziale von unterschiedlichen Sharing-Angeboten für die jeweilige Stadt (etwa Zahl der Fahrzeuge pro Einwohner, Geschäftsgebietsgröße, Anzahl unterschiedlicher Anbieter beziehungsweise Kooperationsmöglichkeiten zwischen den Anbietern).
- Entwicklung der zu den spezifischen Anforderungen einer Stadt passenden Systemattribute insbesondere für Roller- und Bikesharing (etwa Festlegung von Ausschlussflächen durch Geofencing beziehungsweise Festlegung von Vorzugsflächen für das Abstellen, siehe Kapitel 4.5).
- Formulierung von Mindeststandards, etwa für die technische Ausstattung der Fahrzeuge.
- Erarbeitung von Anforderungen für die Verknüpfung mit dem ÖPNV in enger Kooperation mit dem Verkehrsverbund beziehungsweise den Verkehrsunternehmen (etwa hinsichtlich der Standorte von Abstellflächen und einer tariflichen Integration der Angebote).
- Festlegungen von Verantwortlichkeiten und Kriterien für Evaluierung und Wirkungsforschung.

Vor dem Hintergrund der dynamischen Entwicklungen bleibt den Kommunen häufig kaum die Zeit, eine strategische Konzeption zu erarbeiten, bevor sie Maßnahmen in die Wege leiten. Vielmehr müssen sie oftmals kurzfristig reagieren und zeitnah Lösungsansätze entwickeln. Das macht jedoch strategische Konzepte nicht überflüssig. Auch kurzfristige Maßnahmen sollten so ausgestaltet sein, dass sie einer verträglichen Entwicklung von Sharing-Angeboten im Rahmen gesamtstädtischer Strategien förderlich sind.

3.2 Steuerung der Inanspruchnahme des öffentlichen Raums

Mit dem Wachstum des Sharing-Marktes wächst auch die Konkurrenz um öffentliche Flächen in den Städten und Gemeinden. Gleichzeitig ist in vielen Kommunen die Diskussion um eine Neuverteilung des öffentlichen Raumes entbrannt. Zwar ist die Inanspruchnahme öffentlicher Flächen durch stationslose Leihroller nicht annähernd mit der des ruhenden und fließenden Kfz-Verkehrs vergleichbar, dennoch können die neuen Angebote das Stadtbild beeinträchtigen und immer wieder zu Konfliktsituationen insbesondere mit schwächeren Verkehrsteilnehmern führen. Den rechtlichen Instrumenten für eine geordnete Integration stationsloser Leihsysteme in das kommunale Verkehrsgeschehen wird dementsprechend eine steigende Bedeutung zukommen.³⁹

Analog zum stationslosen Bikesharing stellt sich im Hinblick auf die Regulierungsoptionen von Leihrollerangeboten zunächst die Frage: Fällt das Bereitstellen der Roller unter die „Sondernutzung“ öffentlicher Flächen, die der Erlaubnis der zuständigen Straßenbaubehörde bedarf, oder unter den „Gemeingebrauch“, der keine ausdrückliche Erlaubnis der Kommune erfordert? Die Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung regelt lediglich die straßenverkehrsrechtliche Situation. Die für eine Abgrenzung von Gemeingebrauch und Sondernutzung relevanten straßenrechtlichen Fragen obliegen dagegen den Ländern in den Straßen- und Wegegesetzen. Dazu kommen gegebenenfalls die Sondernutzungssatzungen der Kommunen. Sie beeinflussen die rechtliche Situation und erlauben verschiedene Bewertungen.

Auf kommunaler Seite herrscht teilweise dennoch große Unsicherheit, in welcher Form die stationslosen Systeme reguliert werden können. Ein wesentlicher Grund hierfür liegt in einem Beschluss des Oberverwaltungsgerichts (OVG) Hamburg, der aus einem Rechtsstreit zwischen einem Leihradanbieter und der Hansestadt Hamburg im Jahr 2009 hervorging. Als Reaktion auf von der Kommune verhängte Räumungsbescheide und Ordnungsstrafen für

39 Weiterführende Informationen zu kommunalen Handlungsspielräumen sowie dem gesetzgeberischen Handlungsbedarf beim Umgang mit dem öffentlichen Raum finden sich in dem Rechtsgutachten „Öffentlicher Raum ist mehr mehr“ von Agora Verkehrswende. Agora Verkehrswende (2018b).

stationslose Leihräder reichte das Unternehmen Klage am Verwaltungsgericht (VG) Hamburg ein. Mit Urteil vom 31. März 2009 entschied das VG Hamburg, dass stationslose Leihfahräder selbst mit angebrachter Werbung grundsätzlich keiner Sondernutzungsgenehmigung unterliegen.⁴⁰ Im Berufungsverfahren lehnte das OVG Hamburg die Wiederherstellung der aufschiebenden Wirkung ab.⁴¹ Das Urteil des VG wurde danach rechtskräftig.

Ausgehend von diesem OVG-Beschluss sehen die Sharing-Unternehmen das Abstellen stationsloser Leihräder und Leihroller bislang im Regelfall als zweckmäßigen Gemeingebrauch an. Seit dem Urteil hat sich der Sharing-Markt hinsichtlich der Flottengrößen und Geschäftsmodelle allerdings grundlegend gewandelt. Lagen dem Beschluss des OVG Hamburg nur einige Hundert Leihräder zugrunde, sind es heute zum Teil Tausende Leihräder und Leihroller, die von mehreren Anbietern parallel angeboten werden. Zugleich unterscheiden sich Verleihsysteme mit E-Tretrollern vom stationslosen Bikesharing, weil die Leihroller von ihren Anbietern im öffentlichen Raum täglich neu platziert werden. Dies könnte im Gegensatz zu stationslosen Fahrradverleihsystemen für eine Sondernutzung sprechen. Dennoch entfaltet der OVG-Beschluss aus Hamburg mangels einer neuen gerichtlichen Bewertung weiterhin Signalwirkung.

Inzwischen sind die meisten Städte wegen der rechtlichen Unsicherheiten dazu übergegangen, unter dem Vorbehalt einer Regelung durch Sondernutzung zunächst freiwillige Vereinbarungen mit den Anbietern über die Nutzung des öffentlichen Straßenraums zu treffen. Das ist ausdrücklich zu begrüßen. Dabei kann auch zunächst zurückstehen, ob es sich um freiwillige Selbstverpflichtungen oder zumindest in Teilen um öffentlich-rechtliche Vereinbarungen handelt.

Letztendlich hätte der Status Sondernutzung Vorteile für die Städte, weil damit der Verkehrsraum und das Abstellen klar geordnet werden kann. Sie hätte auch Vorteile für die Anbieter: Wer eine Sondernutzung beantragt, kann ein befristetes Alleinnutzungsrecht an einer Fläche erlangen und damit gegebenenfalls zusätzlich werbend auf das Angebot im Straßenraum hinweisen. Spätere Konkurrenten können auf eine Neuzuteilung der Nut-

zung nach Zeitablauf verwiesen werden (vergleichbar der Organisation von Plätzen auf einem Markt). Ein System ganz oder teilweise auf Basis von Sondernutzung, wie es etwa in Berlin, Bremen, Leipzig und Düsseldorf praktiziert wird, sollte daher aus kommunaler Perspektive genutzt und erprobt werden. Wichtig ist dabei, den Anbietern deutlich zu machen, dass es sich hierbei um verbindliche Regelungen im beiderseitigen Interesse handelt. Gleichzeitig sollten weniger die möglichen Einnahmen als vielmehr die Förderung eines positiven Mobilitätsangebotes im Vordergrund stehen. Das können Kommunen deutlich machen, indem sie beispielsweise Sondernutzungsgebühren möglichst gering ausgestalten und gegebenenfalls die kommunale Gebührensatzung entsprechend verändern. Vorrangiges Ziel sollte stets sein, dass neue Mobilitätsformen einen angemessenen Platz im städtischen Raum finden und verlässlich betrieben werden können.

Reformbedarf des Rechtsrahmens

Es wäre aus Sicht der Kommunen (und möglicherweise auch der Betreiber) wünschenswert, die bestehenden Unsicherheiten des Rechtsrahmens zu beseitigen, um einheitliche Vorgehensweisen zu ermöglichen. Denkbar wäre eine Anpassung des Bundesrechts etwa von § 29 StVO (übermäßige Straßenbenutzung) beziehungsweise der Regelungen zum Fahrradparken im Hinblick auf das Abstellen von Leihfahrrädern im öffentlichen Verkehrsraum. Alternativ wäre auch denkbar, dass die Bundesländer in ihren Landesstraßengesetzen eine Sondernutzungspflicht für stationslose Leihrollersysteme klarstellen beziehungsweise festsetzen. Schließlich können in der Folge auch die Sondernutzungssatzungen der Städte angepasst werden.

40 openJur (2013).

41 OVG Hamburg (2009).

3.3 Regeln, Pflichten und Anreize: Vereinbarungen als Grundlage für den geordneten Betrieb von Leihrollersystemen

Inzwischen herrscht breite Übereinstimmung aufseiten kommunaler Akteure, dass ein gewisses Maß an verbindlichen Vereinbarungen beziehungsweise eine auf Regeln basierende Zusammenarbeit mit den Anbietern erforderlich ist, um die Systeme im Sinne der Verkehrssicherheit und der Ordnung im öffentlichen Verkehrsraum integrieren zu können. Einige deutsche Städte, unter anderem Hamburg, München und Stuttgart, haben dafür bereits eigene Leitfäden erstellt, die das kommunale Regelwerk für stationslose Leihroller klar definieren und als Grundlage für Vereinbarungen mit den Anbietern herangezogen werden.⁴²

Ziel künftiger Vereinbarungen zwischen Kommunen und Leihrolleranbietern sollte es sein, einen ausgewogenen Kompromiss für alle Beteiligten zu erreichen. Dabei sollten nicht nur kommunale und unternehmerische Interessen Berücksichtigung finden, sondern auch die Perspektive der Nutzenden von Leihrollersystemen sowie die anderer Verkehrsteilnehmer. Letztendlich sollen die Vereinbarungen dazu beitragen, dass der stadtvertragliche Betrieb der Angebote gewährleistet wird, diese aber auch tatsächlich genutzt werden. Gleichmaßen sollten die Vereinbarungen nicht nur als Reaktion auf kurzfristigen Handlungsbedarf, sondern als Grundlage für eine langfristige Etablierung von Leihrollersystemen im Stadtverkehr betrachtet werden. Daher sollten sie nicht starr, sondern auf Grundlage zukünftiger Erfahrungen die Möglichkeit für Nachjustierungen bieten.

Werden durch Vereinbarung oder Sondernutzung hingegen Hürden aufgebaut (bis hin zu einem indirekten Verbot von Leihrollersystemen), müssen die Kommunen damit rechnen, dass sich die privaten Anbieter zurückziehen. Die Chance, mit den Leihrollersystemen das städtische Verkehrsangebot zu diversifizieren und damit einen möglichen Beitrag zur Mobilitätswende zu leisten, kann auf diese Weise verpasst werden. Eine Überregulierung ist allein schon deshalb zu vermeiden, weil

in der jetzigen Phase zu vielen wichtigen Aspekten der stationslosen Leihroller noch keine ausreichend belastbaren empirischen Erkenntnisse vorliegen und deshalb das Sammeln von Erfahrungen ausdrücklich ermöglicht statt verhindert werden sollte.

Im Idealfall kann eine Vereinbarung zwischen Kommune und Anbieter trotz der derzeit unzureichenden rechtlichen Grundlage eine hohe Verbindlichkeit und Verträglichkeit mit den lokalen Erfordernissen gewährleisten. Daher sollten in einer solchen Vereinbarung nicht nur die unverzichtbaren regulatorischen Anforderungen zur Wahrung des Gemeinwohlinteresses enthalten und praktikable Verfahrensweisen (gegebenenfalls mit Sanktionierungsmechanismen) festgelegt werden, sondern auch mögliche Anreize und Privilegien für die Anbieter – soweit mit den lokalen Gegebenheiten vereinbar – enthalten sein. Die Erarbeitung einer Vereinbarung und etwaiger Regulierungen sollte möglichst in Kooperation mit den Anbietern erfolgen und die Basis für eine auf Langfristigkeit angelegte Kooperation sein. Je nach örtlicher Situation kann auch die Einbeziehung weiterer Akteure sinnvoll sein, etwa der lokalen Verkehrsunternehmen. Mögliche Inhalte für Vereinbarungen zwischen Kommunen und Leihrollern werden in Kapitel 4 aufgezeigt.

Für die Art der Vereinbarung gibt es unterschiedliche Stufen und Formate, von einem verbindlichen Vertrag bis zu stadtspezifischen formlosen Vereinbarungen. Ein unverbindliches „Memorandum of Understanding“ zwischen Kommunen und Anbietern ist allenfalls eine Notlösung. Die Bereitschaft der Anbieter, Vereinbarungen nicht nur zu akzeptieren, sondern auch aktiv anzustreben, ist bereits erkennbar gestiegen. Dabei kann es sinnvoll sein, dass die Kommunen neben nichtmonetären Anreizen auch eine Mitfinanzierung spezieller Systeme erwägen, um mehr Einfluss auf Systemgestaltung, Betriebsqualität und Dauerhaftigkeit gewinnen zu können. Vor allem für kleinere Städte und Gemeinden, aber auch zur Sicherstellung eines guten Angebots außerhalb der Zentren in großen Städten, könnte dies interessant sein (siehe Kapitel 4.2). Akzeptanz und Verbindlichkeit der Vereinbarungen könnten dadurch deutlich steigen. Empfohlen wird, das Vertragsverhältnis zwischen Stadt und Anbieter möglichst gleichberechtigt zu gestalten.

42 Freie und Hansestadt Hamburg (2019); Landeshauptstadt München (2019); Landeshauptstadt Stuttgart (2019).

04 | Handlungsempfehlungen für Städte, Gemeinden und Leihanbieter

Im Rahmen der nachfolgenden Handlungsempfehlungen wurden sowohl Praxisbeispiele als auch direkte Gespräche mit deutschen und internationalen Kommunen und Anbietern von Leihrollersystemen berücksichtigt. Sie sollen mögliche Inhalte für Vereinbarungen zwischen den jeweiligen Kommunen und Anbietern aufzeigen, die auf eine geordnete Integration von Leihrollersystemen in den Stadtverkehr abzielen. Die eine richtige und für alle Kommunen passende Lösung kann es dabei nicht geben. Daher sollten diese individuell entscheiden, welche der in den Handlungsempfehlungen aufgeführten Inhalte im jeweiligen lokalen Kontext für den stadtverträglichen Betrieb von Leihrollerangeboten relevant sind.⁴³

4.1 Sharing-Angebote in der Planung strategisch berücksichtigen

Wie bei nahezu allen neuen Mobilitätsdienstleistungen gilt auch bei Leihrollerangeboten: Das Potenzial ihrer Wirkungen – ob im Bereich Klima, Umwelt, Verkehr, Sicherheit oder Gesundheit – hängt nicht nur von der Qualität

und Ausgestaltung des Angebots, sondern auch von den verkehrspolitischen Rahmenbedingungen in den Städten und Gemeinden ab. Sharing-Angebote können ihr volles Potenzial nur entfalten, wenn sie als fester Bestandteil eines ganzen Strategiebündels betrachtet werden. So spielt eine grundlegende Verschiebung des verkehrspolitischen Fokus weg vom privat genutzten Pkw eine entscheidende Rolle, um neuen Mobilitätsdienstleistungen im Einklang mit öffentlichen und nichtmotorisierten Verkehrsträgern zu positiven Wirkungen zu verhelfen.

Mit diesem Verständnis sollten die Städte und Gemeinden neue Mobilitätsangebote auch in den kommunalen Strategie- und Planungsprozessen (zum Beispiel Verkehrsentwicklungsplan, Sustainable Urban Mobility Plan, Masterplan Mobilität) berücksichtigen, die dafür notwendigen internen Zuständigkeiten klären und bei Bedarf personelle Ressourcen aufbauen. Auf diese Weise können die Kommunen die Rolle neuer Mobilitätsdienstleistungen im Rahmen ihrer gesamtstädtischen Mobilitätsstrategien und Ziele klar definieren und aktiv kommunizieren (siehe auch Kapitel 3.1). Nicht zuletzt könnte dies auch die Kooperationsbereitschaft und Verbindlichkeit in der Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und privaten Akteuren spürbar stärken.

43 Einen Einblick in die Regulierungspraxis von E-Tretrollern in den USA und Kanada gewährt unter anderem die nordamerikanische *National Association of City Transportation Officials*. NACTO (2018a).

PRAXISBEISPIEL

Im Rahmen eines einjährigen Pilotprogramms untersucht das **Portland Bureau of Transportation (PBOT)** die Wirkungen von E-Leihrollern und prüft, ob diese im Einklang mit den übergeordneten verkehrspolitischen Zielen in der Kommune stehen. Dazu zählen unter anderem die Erhöhung des Anteils aktiver und klimafreundlicher Mobilitätsoptionen, die Reduzierung von verkehrsbedingten Todesfällen und schweren Verletzungen, die Verbesserung der Verkehrssicherheit und Barrierefreiheit, die Erhöhung des Zugangs zu Mobilität insbesondere in benachteiligten Stadtgebieten sowie die Minderung verkehrsbedingter Luftschadstoffe und Treibhausgas-Emissionen.

Ziel ist es auch, mit dem Pilotprogramm eine fundierte Wissensgrundlage für eine strategische und längerfristige Regulierung von Leihrollerangeboten aufzubauen. Weiterführende Informationen:

www.portlandoregon.gov/citycode/article/690212



4.2 Dynamische Entwicklung der Flottengröße ermöglichen

Gerade in den Großstädten stellt sich die Frage, wie der stadtverträgliche Betrieb mit parallel agierenden Anbietern ermöglicht werden kann. Bislang antworten Städte darauf oft mit einer statischen Obergrenze je Leihrol-leranbieter, knüpfen diese aber nur selten an räumliche Vorgaben für die Erschließung des Stadtgebietes. Anreize für die Anbieter, ein möglichst großflächiges Geschäfts-gebiet aufzubauen, werden auf diese Weise nicht gesetzt. Zugleich sind trotz fest definierter Obergrenzen Nutzungskonflikte im öffentlichen Raum nicht auszu-schließen, etwa wenn die Anbieter ihr Geschäftsgebiet auf die nachfragestärksten Stadtbereiche begrenzen.

Abhilfe könnte eine dynamische Anpassung der Flotten-größe schaffen, die sich an der Nachfrage orientiert, in manchen Bezirken aber auch Untergrenzen festsetzt und damit eine räumliche Komponente enthält. Auf diese Weise können die Anbieter sukzessive auf eine steigende Nachfrage reagieren, ohne dabei den Stadtraum mit ungenutzten Leihrollern zu belasten. Gleichzeitig könnte sichergestellt werden, dass auch nachfrageschwächere Stadtbezirke in die Geschäftsgebiete einbezogen und Leihroller dort in ausreichender Anzahl zu Verfügung gestellt werden.

Um eine dynamische Entwicklung der Leihrollerflotten zu ermöglichen, sollten die Kommunen in Abstimmung mit den Anbietern eine Flottengröße für die Startphase

PRAXISBEISPIEL

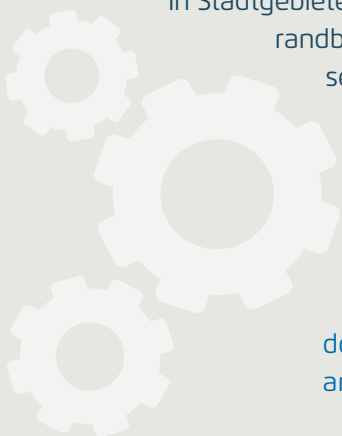
In **Santa Monica**, der Geburtsstadt stationsloser E-Leihroller, hat die Kommunal-verwaltung im Rahmen eines Pilotprogramms für stationslose Leihräder und -roller eine dynamische Flottenbegrenzung eingeführt. Zu Beginn des Pilotpro-gramms wurde eine Grenze von insgesamt 3.000 Fahrzeugen (1.000 Elektrorä-der und 2.000 Elektrotretroller) festgelegt. Das Kontingent pro Anbieter wurde per Vergabeverfahren bestimmt. Werden die Leihroller häufiger als viermal pro Leihroller und Tag genutzt, können die Sharing-Unternehmen eine Anpassung der Flottengrenze nach oben beantragen. Ist die Nutzungsintensität geringer, müssen die Leihanbieter die Flotten entsprechend verkleinern. Eine Anpassung der Flottengröße ist alle zwei Wochen möglich. Weiterführende Informationen zum „Shared Mobility Device Pilot Program“ in Santa Monica:

www.smgov.net/uploadedFiles/Departments/PCD/Transportation/SM-AdminGuidelines_04-19-2019_Final.pdf

Die **San Francisco Municipal Transportation Agency (SFMTA)** hat hingegen Min-destanforderungen für die Serviceabdeckung der Leihroller-Systeme eingeführt.

In Stadtgebieten mit einkommensschwachen Haushalten sowie in Stadt-randbezirken muss zu mindestens 75 Prozent der Zeit zwischen sechs und 22 Uhr ein stationsloser Leihroller innerhalb von 400 Metern verfügbar sein. Für sozial benachteiligte Stadt-gebiete wurde zudem eine Mindestanzahl an Leihrollern definiert. Weiterführende Informationen zu den „Distribu-tion Guidelines“ der SFMTA:

https://www.sfmta.com/sites/default/files/reports-and-documents/2019/07/appendix_5_-_distribution_guidelines_and_requirements.pdf



definieren und gegebenenfalls Untergrenzen für deren Nutzungsintensität vereinbaren. Viele der Sharing-Unternehmen gehen von mindestens drei Mietvorgängen pro Roller und Tag aus, um in einer Stadt langfristig profitabel sein zu können. Um die Rahmenbedingungen für eine dynamische Flottengröße festzulegen, sollten die Städte allerdings die individuelle Situation vor Ort mit den Leihrolleranbietern diskutieren und dabei Faktoren wie die Geschäftsgebietsgröße und jahreszeitbedingte Nachfrageschwankungen berücksichtigen. Auf Basis regelmäßiger Berichterstattung sollten sich die Anbieter dazu verpflichten, die Flottengröße gemäß der mit den Kommunen definierten Rahmenbedingungen schrittweise nach unten beziehungsweise oben anzupassen.

Neben einer Deckelung der Flotten kann es gerade in unterversorgten Gebieten hilfreich sein, ein Mindestmaß an Serviceabdeckung festzulegen. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass weniger dicht besiedelte Bereiche, Gebiete mit einkommensschwachen Haushalten oder auch besonders umweltbelastete Gebiete über ein ausreichend zuverlässiges Rollerangebot verfügen. Die Kommunen können hierfür auch Anreize setzen wie zum Beispiel eine Lockerung der Begrenzung in den Innenstadtbereichen, wenn die Randbezirke regelmäßig in ausreichendem Umfang mit Leihrollern versorgt werden.

Kommunen, die an einer statischen Begrenzung der Flottengröße festhalten wollen, sollten diese mit einer räumlichen Eingrenzung kombinieren. Die Landeshauptstadt München etwa gibt vor, dass innerhalb des Altstadttrings 100 und im Mittleren Ring weitere 1.000 Leihroller pro Anbieter und Tag aufgestellt werden dürfen.⁴⁴ Die Anzahl der Roller außerhalb dieser Zonen wird von der Landeshauptstadt hingegen nicht begrenzt.

In Deutschland haben die Anbieter teilweise Flottengrößen von mind. 1.000 bis 1.200 E-Tretrollern für Großstädte genannt und sind zunächst auf Großstädte mit mehr als 500.000 Einwohnern zugegangen. Neben der Erschließung der beiden Pilotstädte Bamberg und Herne,⁴⁵ in denen bereits vor dem 15. Juni 2019 Sondergenehmigungen für einen Probetrieb vorlagen, gibt es allerdings auch Anbieter, die aktiv auf Städte ab 200.000 Einwohnern mit deutlich kleineren Flottengrößen für

den Start zugehen (zum Beispiel 50 Leihroller in Lübeck, 150 Leihroller in Augsburg). Grundsätzlich zeigen sich viele Anbieter offen, um mit interessierten Städten und Gemeinden Kooperationsmodelle für deren Erschließung zu finden. So wurde auch die Möglichkeit einer finanziellen Beteiligung der Kommunen nicht ausgeschlossen, um die Leihsysteme in der Fläche anbieten zu können.

4.3 Aufstellpunkte im Stadtraum festlegen

In vielen Fällen dürfte eine Übernutzung des öffentlichen Raumes nicht auf die gesamte Flottengröße, sondern auf eine hohe punktuelle Konzentration in nachfragestarken Stadtbereichen zurückzuführen sein. Gerade dort bietet es sich an, dass die Kommunen in Abstimmung mit den Leihanbietern feste Punkte zum Aufstellen der Leihroller definieren, ohne die Barrierefreiheit der Verkehrsinfrastruktur einzuschränken. Aber auch in weniger dicht besiedelten Stadtbereichen können die Kommunen und Anbieter Aufstellpunkte in attraktiver Lage bestimmen, um eine Grundversorgung mit Leihrollern sicherzustellen. Die Kommunen können dadurch zu einer ausgewogenen Verteilung der Leihroller im Stadtgebiet beitragen und Konfliktsituationen an den städtischen Hotspots vorbeugen.

Im Zuge des Markthochlaufs stationsloser Leihfahrräder hat sich in vielen deutschen Städten die Praxis etabliert, die zulässige Anzahl an Fahrzeugen pro Aufstellpunkt zu limitieren. In Berlin etwa sind vier E-Tretroller pro Standort zulässig. Bei Aufstellung von mehr als vier Rollern geht man in Berlin wie zuvor bei den Leihfahrrädern von einer Überbeanspruchung des Verkehrsraums und damit von einer Sondernutzung aus. Die praktischen Erfahrungen aus den Leihradsystemen werden vielerorts auch auf Leihroller übertragen. Werden Aufstellpunkte im Stadtraum definiert, bietet es sich grundsätzlich an, diese mit einer maximalen Anzahl an Leihrollern absolut beziehungsweise pro Anbieter zu verknüpfen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass gegebenenfalls weitere Anbieter mit Angeboten hinzukommen werden. Nicht zuletzt würde diese Vorgehensweise auch eine nachfrageorientierte Differenzierung ermöglichen: An besonders stark frequentierten Aufstellpunkten, etwa an großen ÖPNV-Knotenpunkten und Mobilitätsstationen, könnte eine entsprechend höhere Anzahl an Leihrollern bestimmt werden. An besonders

44 Landeshauptstadt München (2019).

45 Stadtwerke Bamberg (2019); Stadt Herne (2019).

konfliktreichen Aufstellpunkten wäre hingegen auch eine Anpassung der zulässigen Leihroller nach unten möglich.

4.4 Parkierungsanlagen für stationslose Leihroller einrichten

Eine ganze Reihe von internationalen Beispielen zeigt bereits, dass klar definierte Parkzonen für E-Leihroller deren regelkonforme Nutzung begünstigen können. Besonders an stark frequentierten Aufstellpunkten, etwa an großen ÖPNV-Knotenpunkten und Mobilitätsstationen, sind Parkzonen hilfreich. So können die Anbieter ihren Kunden gegenüber klar kommunizieren, in welchen Bereichen die Leihroller bevorzugt beziehungsweise verbindlich abzustellen sind und die entsprechenden Anlagen in ihren Apps markieren. Auch durch tarifliche Begünstigungen wie etwa Freiminuten oder der Entfall der Aktivierungsgebühr kann die Einhaltung der Parkvorschriften gefördert werden.

Der notwendige öffentliche Raum für die Parkierungsflächen kann geschaffen werden, indem zum Beispiel öffentliche Stellplätze für private Pkw in Abstellanlagen für Fahrräder, Leihfahrräder und Leihretroller umgenutzt werden. Hierfür bieten sich beispielsweise Pkw-Stellplätze in Kreuzungsnähe an. So könnten nicht nur einfach erkennbare und gut zugängliche Abstellbereiche für Leihroller geschaffen, sondern gleichzeitig die Verkehrssicherheit erhöht werden. Ebenso könnten auch erweiterte Gehwegflächen genutzt werden, um gemischte Abstellanlagen für Fahrräder und Elektrotretroller einzurichten.

PRAXISBEISPIEL



Am Hauptbahnhof in Frankfurt am Main zeigt die **Deutsche Bahn (DB)**, wie es gehen kann. Die DB hat in hochattraktiver Lage eine Parkzone eigens für E-Scooter eingerichtet, die einen schnellen Umstieg vom und auf den ÖPNV ermöglicht. (Foto links)

Seit 1. August 2019 dürfen Elektroleihroller und Leihfahrräder in der Innenstadt von **Tel Aviv** nur noch auf reservierten Stellflächen geparkt werden. Die Stadtverwaltung hat dafür zunächst im Stadtkern im Abstand von 100 bis 150 Metern markierte und beschilderte Parkzonen auf öffentlichen Pkw-Stellflächen eingerichtet. Auf dem Schild steht: „Stellfläche reserviert für E-Tretroller und Fahrräder.“ (Foto rechts)

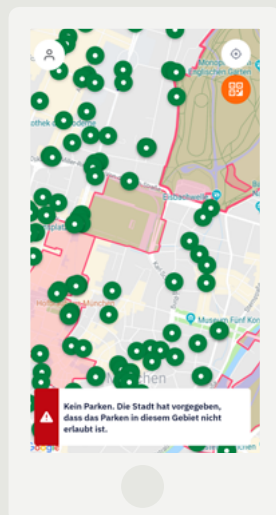
4.5 Sperrzonen für das Parken und Befahren mit Leihrollern ausweisen

Eine weitere Maßnahme zur Gewährleistung eines stadtverträglichen Betriebs stationsloser Leihrollerangebote ist die digitale Ausweisung von Sperrbereichen, in denen das Beenden des Mietvorgangs und/oder die Nutzung der Elektrotretroller nicht möglich ist. Ein solches Vorgehen, Geofencing⁴⁶ genannt, ist technisch möglich und wird grundsätzlich von den Anbietern begrüßt. Allerdings gilt es zu beachten: Je kleinteiliger Sperrbereiche ausgewiesen werden, desto weniger genau ist die technische Umsetzbarkeit. Gerade in dicht besiedelten Gebieten kann die Genauigkeit der GPS-Ortung spürbar leiden. Nicht zuletzt kann dies den Nutzen und die Übersichtlichkeit der stationslosen Systeme aus Verbrauchersicht deutlich einschränken. Daher sollten vorrangig etwa große Grünflächen und historisch sensible Bereiche als Sperrzonen aufgenommen werden. Ein Durchfahrverbot auf einer Seite der Straße wird so nicht sinnvoll unterstützt werden können, wohl aber das Befahren in einer nicht freigegebenen Fußgängerzone. Trotz Geofencing kann auch eine zusätzliche Beschilderung der Sperrbereiche notwendig sein.

46 Geofencing beschreibt „die Verwendung von GPS- oder RFID-Technologie zum Erstellen einer virtuellen geographischen Grenze, die es per Software ermöglicht, eine Aktion auszulösen, wenn ein mobiles Gerät in einen bestimmten Bereich eintritt oder ihn verlässt.“ Lexico (2019).

Neben der Einrichtung von Parkverbotszonen ist per Geofencing auch eine georeferenzierte Geschwindigkeitsdrosslung der Elektrotretroller möglich. In Wien etwa wird auf diese Weise die Höchstgeschwindigkeit der Elektrotretroller in bestimmten Stadtteilen technisch begrenzt. Zwar sollte die Verantwortung zur Einhaltung der geltenden Verkehrsregeln und Tempolimits grundsätzlich nicht an die Sharing-Unternehmen übertragen werden. Die Drosslung der E-Scooter könnte aber dennoch eine Maßnahme sein, um den Leihrollern zusätzliche Verkehrsflächen in den Städten und Gemeinden zu gewähren. In Deutschland gilt es allerdings noch zu klären, ob das temporäre Begrenzen der Höchstgeschwindigkeit durch externes Eingreifen zu einem Verlust der Typengenehmigung führen kann.

PRAXISBEISPIEL



Die von der **Landeshauptstadt München** definierten Fahrverbots- und Parkverbotszonen für E-Leihroller sind in der App des Anbieters **Circ** klar gekennzeichnet. Befindet sich ein Leihroller innerhalb der Zone, kann der Mietvorgang nicht beendet werden. Das Befahren der Parkverbotszonen mit den Leihrollern ist allerdings weiterhin möglich. Weiterführende Informationen:

www.muenchen.de/rathaus/dam/jcr:694fe285-062c-497f-b3d2-fe7817ee1f48/08_2019_EKF_Fahrverbots_Parkverbotszonen_Stpl.pdf

4.6 Straßenverkehrsrechtliche Regelungen präzisieren

Die Zulassung von E-Tretrollern stellt nicht nur die städtische Verkehrsplanung vor neue Herausforderungen, sondern auch die jeweils zuständige Straßenverkehrsbehörde. Sie muss gegebenenfalls prüfen, ob die Regelungen für Elektrokraftfahrzeuge einer Ergänzung durch Verkehrszeichen bedürfen. Dabei hat der Ordnungsgeber bereits einige Grundentscheidungen getroffen (Abbildung 6).

Einige Regelungen sind in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) beziehungsweise in der eKFV bislang nicht klar geregelt. Dazu zählt die Frage, ob und wie die Freigabe einer Einbahnstraße in Gegenrichtung für Elektrokraftfahrzeuge dem Kfz-Verkehr signalisiert werden muss. Ferner fehlt eine Negativausschilderung für (eigentlich zulässige) Flächen, auf denen zum Beispiel

aus Gründen der Verkehrssicherheit der E-Tretroller anders als das Fahrrad nicht fahren sollte. Für eine solche Option hatten sich die kommunalen Spitzenverbände eingesetzt; diese wurde aber nicht berücksichtigt. Vorerst werden Entscheidungen anstehen, ob Elektrokraftfahrzeuge überall dort, wo Radverkehr erlaubt ist, auch zugelassen werden können (etwa Einbahnstraßen in Gegenrichtung). Ferner können Radrouten durch die Fußgängerzone – heute etwa ausgewiesen durch Zusatzzeichen „Radverkehr frei 22–9 Uhr“ – durch Zusatzzeichen auch für die E-Tretroller freigegeben werden. Bei einer Ausnahme ist zu bedenken, dass die Fußgängerzone gegebenenfalls nicht nur durch ein Verkehrsschild straßenverkehrsrechtlich ausgewiesen ist, sondern Kraftfahrzeuge auch grundsätzlich durch straßenrechtliche Widmung für den Fußverkehr ausgeschlossen sind. Im Ergebnis gilt für die Nutzer: Ohne Freigabe ist die Ein-/Durchfahrt verboten. Nutzer, die meinen, sie könn-

Grundentscheidungen straßenverkehrsrechtlicher Regelungen für Elektrokraftfahrzeuge

Abbildung 6



Verbot für Fahrzeuge aller Art
Elektrokraftfahrzeuge dürfen nicht gefahren, sondern nur geschoben werden.



Verbot für den Radverkehr
Gilt auch für Elektrokraftfahrzeuge



Einfahrtsverbot*



Verbot für Krafträder*



Verbot für Kraftfahrzeuge*



Verbot für Kraftwagen*



Zusatzschild
* Elektrokraftfahrzeuge dürfen nicht (ein)fahren, wenn dies durch ein Zusatzschild nach § 10 Abs. 3 eKFV nicht ausdrücklich zugelassen ist.



Fußgängerweg und Fußgängerzone
Ist keine zulässige Verkehrsfläche für die E-Tretroller. Die Verkehrsbehörden dürfen Ausnahmen für bestimmte Einzelfälle oder allgemein für bestimmte Antragsteller zulassen. Im letzteren Fall ist die Kennzeichnung mit dem Zusatzzeichen „Elektrokraftfahrzeuge frei“ möglich. Ohne Ausnahme beziehungsweise Kennzeichnung dürfen Elektrokraftfahrzeuge nicht fahren. Die Straßenverkehrsbehörden müssen also auf Antrag prüfen. Gleichzeitig werden diese auch von Amtswegen im Hinblick auf die Sicherheit des Straßenverkehrs tätig werden.



ZONE

Agora Verkehrswende.

ten sich auf eine Freigabe für den Radverkehr berufen, befinden sich in einem (vermeidbaren) Verbotsirrtum.

Ohne Ausnahmegenehmigung beziehungsweise Freigabe durch ein Zusatzzeichen ist auch der normale Bürgersteig tabu. Wer auf nicht zulässigen Verkehrsflächen mit einem Elektrokleinstfahrzeug unterwegs ist, muss bei einer Kontrolle mindestens 15 Euro bezahlen (mit Behinderung 20 Euro, mit Gefährdung 25 Euro und mit Sachbeschädigung 30 Euro).⁴⁷ In Paris sind dafür bis zu 135 Euro fällig.

Ferner soll an dieser Stelle auf einen besonderen Unterschied zwischen Fahrrädern und E-Tretrollern bei der Benutzung von Radverkehrsinfrastruktur hingewiesen werden: Der Radfahrende muss einen Radweg nur benutzen, wenn dieser durch das Zeichen 237 „Radweg“ ausgewiesen ist. Bei sonstigen Radwegen hat er ein Wahlrecht und darf auf der Straße fahren. Dieses Wahlrecht hat der E-Tretrollerfahrende nicht.

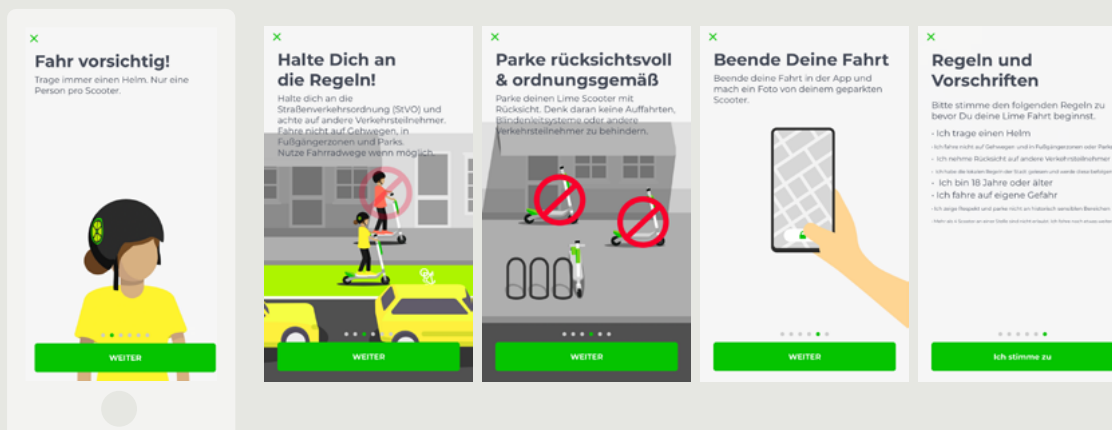
Er darf nur auf die Fahrbahn, wenn kein baulicher Radweg vorhanden ist. Schließlich gelten auch Besonderheiten im Verhältnis mit dem Fußverkehr. Für das Abstellen der Elektrokleinstfahrzeuge gelten dagegen die gleichen Vorschriften wie für das Parken von Fahrrädern. Beim Aufstellen wie beim Abstellen muss sichergestellt sein, dass andere Verkehrsteilnehmer nicht behindert werden und die öffentliche Sicherheit und Ordnung gewahrt bleibt. Rampen, Aufgänge, Zugänge zum ÖPNV, Fußgängerübergänge und Blindenleitsysteme etwa verdienen dabei besondere Beachtung.

4.7 Regelkonformes Verhalten und sicheres Fahren durch aktive Kundenkommunikation fördern

Durch die aktive Kommunikation mit ihren Kunden können Leihanbieter einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, über bestehende Regeln und Pflichten beim Fahren und Parken der Leihroller aufzuklären und deren Einhaltung zu fördern. Nahezu alle Leihanbieter, die aktuell in Deutschland aktiv sind, nutzen dafür Benachrichtigungen in den Apps, die die Nutzenden regelmä-

47 GebOSt (2011).

PRAXISBEISPIEL



Während des Buchungsprozesses werden die Kunden von **Lime** unter anderem auf die zulässigen Verkehrsflächen, das Tragen eines Helms und die Parkregeln hingewiesen. Um den Mietvorgang im Anschluss starten zu können, muss der Kunde zustimmen, dass er die aufgelisteten Regeln und Vorschriften gelesen hat und akzeptiert. Um den Mietvorgang beenden zu können, müssen die Kunden das regelkonforme Abstellen des Rollers mit einem Foto nachweisen.

ßig an das bestehende Regelwerk erinnern. Zusätzlich bauen viele Anbieter eine Reihe von Hinweisen in den Buchungsprozess ein. In diesem Fall müssen die Kunden bestätigen, dass sie die Regeln gelesen und akzeptiert haben, bevor der Mietvorgang begonnen werden kann.

Ganz dezidiert sollten die Anbieter ihren Nutzern gegenüber kommunizieren, dass für sie die Bußgeld- und Strafvorschriften für Kraftfahrzeuge und nicht die für Fahrräder gelten. Fahren unter Alkoholeinfluss und die Personenmitnahme sollten daher von den Anbietern ausdrücklich untersagt werden. Zu begrüßen ist, dass viele der Anbieter ihren Kunden das Tragen eines Helmes empfehlen. Perspektivisch bietet sich der direkte Kommunikationsweg per App auch zur Verbreitung weiterer sicherheitsrelevanter Hinweise an (zum Beispiel häufige Unfallursachen, Wetterlage und Fahrzeugverhalten).

4.8 Beschwerdemanagement einführen und schnelle Reaktionszeiten sicherstellen

Trotz aller Vorkehrungen für einen stadtverträglichen Betrieb der stationslosen Leihsysteme können falsch abgestellte und beschädigte Fahrzeuge zu Nutzungskonflikten im öffentlichen Raum führen. In diesen Fällen ist es wichtig, dass die Anbieter erreichbar sind und schnell reagieren. Die Kontaktmöglichkeiten der Anbieter sollten auf den Webseiten und Apps, aber auch direkt auf den Elektrotretrollern klar ersichtlich sein. Zudem sollten die Anbieter durchgängig in deutscher Sprache erreichbar sein.

Auch die Kommunen können zu einem effizienten Beschwerdemanagement beitragen. Hinweise auf kom-

PRAXISBEISPIEL



Wurde einer der Leihroller falsch geparkt, kann dies per Telefon direkt beim Anbieter **TIER** gemeldet werden. Die entsprechenden Kontaktinformationen sind auf allen Leihrollern sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache angebracht.

Mit **Sag's Wien** hat die Wiener Stadtverwaltung eine App eingeführt, die es den Bürgerinnen und Bürgern jederzeit ermöglicht, ein Anliegen, eine

Gefahrenstelle oder eine Störung mitzuteilen. So kann die App auch genutzt werden, um falsch oder störend abgestellte Leihroller zu melden. Mithilfe eines „smart check“ wird, noch bevor eine Meldung abschließend erstellt

werden kann, geprüft, ob die Stadtverwaltung bereits über das Anliegen informiert ist. Nutzer der App können auch bereits gemeldete

Beschwerden einsehen. Eingehende Beschwerden über Leihroller werden laut Aussage der Stadt an die jeweiligen Sharing-Unternehmen weitergeleitet. Werden die gemeldeten Roller dann nicht binnen vier Stunden an Wochentagen und 24 Stunden am Wochenende beseitigt, pfändet die Stadt die entsprechenden Fahrzeuge. Weiterführende Informationen:

www.wien.gv.at/sagswien/

munalen Webseiten zur Meldung von Problemen und eine schnelle, möglichst automatisierte Weiterleitung von Beschwerden, die auf kommunaler Seite eingehen (siehe Praxisbeispiel), können eine konsequente und zeitnahe Beseitigung störender Leihroller unterstützen. Klare Zuständigkeiten und direkte Kommunikationswege sind dafür sowohl aufseiten der Anbieter als auch bei den Kommunen eine wichtige Grundvoraussetzung.

Gemeinsam mit den Anbietern sollten die Kommunen Reaktionszeiten für die Beseitigung von Rollern festlegen, die falsch abgestellt, umgeworfen oder beschädigt wurden. Im internationalen Vergleich gibt es hier Reaktionszeiten, die von zwei Stunden in mehreren US-Städten (zum Beispiel Los Angeles, San Jose etc.) bis hin zu 24 Stunden in Paris reichen. Gerade an Wochentagen sollte es aufgrund des erhöhten Verkehrsaufkommens ein Ziel sein, möglichst kurze Reaktionsfristen mit den Anbietern zu vereinbaren. Technische Lösungen wie die Ausstattung der Roller mit Neigungssensoren, die umgefallene Roller melden, können die Reaktionszeiten zusätzlich verkürzen.

4.9 Klima- und umweltverträgliches Flottenmanagement anstreben

Mehr noch als etwa bei Fahrradleihsystemen spielt das Flottenmanagement von E-Leihrollern eine wichtige Rolle für deren Klima- und Umweltbewertung. Ziel sollte es sein, die notwendige Fahrleistung zum Laden, Warten und Umverteilen der Flotten auf ein Minimum zu reduzieren und möglichst auf klimaverträgliche Fahrzeuge wie Lastenräder zu verlagern.

Obwohl das tagtägliche Einsammeln der Leihroller Vorteile für einen stadtverträglichen Betrieb der Leihsysteme mit sich bringt, sollten die Kommunen die Anbieter zur Einführung von Batteriewechselsystemen ermutigen. Auf diese Weise kann die für das Laden erforderliche Fahrleistung reduziert und weitgehend mit Lastenrädern abgewickelt werden. Gleichzeitig könnten die Roller auf diese Weise durchgehend als Mobilitätsoption zur Verfügung stehen. Sperrzeiten zum Laden über Nacht wären nicht mehr notwendig. Auch eine dezentrale Organisation des Flottenmanagements etwa durch Kooperationen mit dem Einzelhandel oder Ladestationen in unmittelbarer Nähe großer ÖPNV-Knotenpunkte und Mobilitätsstationen kann eine Reduzierung der Fahrleistung ermöglichen. Eine dynamische, an der Nachfrage orientierte Beprei-

PRAXISBEISPIEL



Der Leihrolleranbieter **DOTT** setzt für das Flottenmanagement elektrisch unterstützte Fahrradanhänger des französischen Herstellers **K-Ryole** ein. Mit den Anhängern können bis zu fünf Leihroller sicher auf einem Schienensystem fixiert und gleichzeitig transportiert werden. In Verbindung mit Wechselbatterien kann auf diese Weise auch der Transport zum Warten und Umverteilen der

Leihroller möglichst klima- und umweltverträglich abgewickelt werden. Weiterführende Informationen:

www.k-ryole.com/les-trottinettes-electriques-leur-logistiqueeconomique-verte-et-sans-effort/

sung der Leihroller kann wiederum dazu beitragen, dass wenig ausgelastete E-Tretroller genutzt und an zentralen Punkten im Geschäftsgebiet abgestellt werden. Auf diese Weise könnte der Bedarf zur Umverteilung der Leihroller verringert werden. Trotz aller Optimierungsmaßnahmen im Flottenmanagement ist der Transport der Leihroller für Wartungs- und Instandhaltungszwecke und zur strategischen Verteilung in der Stadt weiterhin unumgänglich. Daher wäre es zu begrüßen, wenn die Anbieter mittel- bis langfristig emissionsfreie Fahrzeuge für das Flottenmanagement einsetzen würden. Konkrete Vorgaben hinsichtlich der Fahrzeugantriebe sollten die Kommunen allerdings nicht ausschließlich für die Sharing-Unternehmen, sondern in Einklang mit gesamtstädtischen Klimaschutzkonzepten und Mobilitätsstrategien machen.

Neben dem Transport der Leihroller umfasst ein klimaverträgliches Flottenmanagement auch den Strom für deren Ladung. Vielen Leihanbietern ist bewusst, dass der CO₂-Emissionsfaktor für den Strommix in Deutschland

die Klimabilanz ihrer E-Tretrollerflotten belastet. Gerade aus diesem Grund ist die Bereitschaft zum möglichst klimafreundlichen Laden auch ohne kommunale Vorgaben groß. Um sich am Ausbau erneuerbarer Energien (EE) zu beteiligen und damit langfristig die Treibhausgasemissionen ihrer Flotten auch real zu senken, sollten Sharing-Unternehmen auf Stromprodukte mit einer Zubauwirkung auf EE-Kraftwerke zurückgreifen (zum Beispiel nach EcoTopTen-Standard⁴⁸).

4.10 Leihroller in den ÖPNV integrieren

Um Anreize für die intermodale Nutzung von Leihrollersystemen zu schaffen, ist deren Verknüpfung mit dem ÖPNV erforderlich. Während mittel- und langfristig eine digitale Verknüpfung der Leihsysteme mit Produkten der ÖPNV-Unternehmen (zum Beispiel Navigations- und

48 EcoTopTen (2018).

PRAXISBEISPIEL

Mit ihrer im Juni 2019 veröffentlichten App „Jelbi“ will die **Berliner Verkehrsgesellschaft (BVG)** ihr ÖPNV-Angebot gemeinsam mit unterschiedlichen Mobilitätsdienstleistungen auf einer Plattform zugänglich machen. Gleichzeitig sollen die Angebote physisch in Form von Mobilitätshubs gebündelt werden. Zu den Partnern von Jelbi zählt unter anderem auch der Leihrolleranbieter **TIER**, dessen Elektrotretroller über die Jelbi-App gebucht und bezahlt werden können. Im Rahmen der Kooperation wurden die ersten beiden Mobilitätshubs auch mit Ladestationen für die Leihroller ausgestattet. Weiterführende Informationen:

www.jelbi.de/

Auch in Hamburg verfolgt die Kooperation zwischen der **Hamburger Hochbahn AG** und dem schwedischen Leihrolleranbieter **VOI** das Ziel, E-Leihroller mit dem ÖPNV zu verknüpfen. Im Rahmen eines Pilotprojekts soll getestet werden, ob sich die Leihroller außerhalb der Innenstadt auf der ersten und letzten Meile zu und von den Schnellbahnhaltstellen Berne und Poppenbüttel eignen. Dafür werden 60 Leihroller eingesetzt, die auf den P+R-Anlagen der Haltestellen geparkt werden dürfen. Für Anwohner, die im Pilotgebiet gemeldet sind, entfällt bei jeder Fahrt mit den E-Scootern die pauschale Grundgebühr von einem Euro. Zusätzlich erhalten die ersten 500 teilnehmenden Inhaber einer gültigen HVV-Monats-, Profi- oder Abo-Karte (mind. Hamburg AB) 100 Freiminuten pro Monat. Das Pilotprojekt läuft von Juli bis Dezember 2019. Weiterführende Informationen:

www.hochbahn.de/hochbahn/hamburg/de/Home/Naechster_Halt/Ausbau_und_Projekte/voi



Buchungs-Apps) angestrebt werden sollte, muss nicht immer gleich eine Tiefenintegration beider Angebote erfolgen. Dennoch sollten Leihrolleranbieter, Kommunen und ÖPNV-Unternehmen gemeinsam daran arbeiten, die Kombination von Leihrollern und dem ÖPNV preislich attraktiv, komfortabel und für möglichst viele Teile der Bevölkerung zugänglich zu machen.

Insbesondere die aktuelle Tarifgestaltung von E-Leihrollern, bei der pro Buchung jeweils eine Aktivierungsgebühr in Höhe von einem Euro anfällt, steht im Widerspruch zu einer intermodalen Nutzung der Systeme. So wird es in Zukunft erforderlich sein, dass Leihrolleranbieter Tarifoptionen wie Minutenpakete und Abo-Modelle ohne Grundgebühr einführen und die Möglichkeit zur (zumindest kurzfristigen) Reservierung der Leihroller gewähren. Sollten sich die Leihroller als attraktive Mobilitätsoption auf der ersten und letzten Meile behaupten, kann es für ÖPNV-Unternehmen durchaus sinnvoll sein, eine finanzielle Zusammenarbeit mit den Sharing-Unternehmen einzugehen (zum Beispiel, um den Entfall der Grundgebühr und/oder Freiminuten für ÖPNV-Zeitkarteninhaber zu ermöglichen) oder – analog zum Bikesharing – elektrische Leihretroller direkt in das eigene Portfolio aufzunehmen (zum Beispiel in Form von White-Label-Angeboten⁴⁹).

Neben der tariflichen Integration kann die Einrichtung von Parkzonen in der Nähe von ÖPNV-Stationen einen weiteren Anreiz für die intermodale Nutzung der Leihroller darstellen. Auch die Kommunen sollten bei der Ausweisung von Aufstellpunkten darauf achten, diese strategisch sinnvoll in unmittelbarer Nähe zum ÖPNV festzulegen und gegebenenfalls die zulässige Anzahl an Leihrollern pro Standort der Nachfrage entsprechend anzupassen. Aufstellpunkte können auf diese Weise auch gezielt in Gebieten mit einer weniger guten ÖPNV-Anbindung gewählt werden, um den Umweltverbund dort zu stärken.

49 „Ein White-Label-Produkt ist ein Produkt, das unter verschiedenen Namen beziehungsweise Marken angeboten wird, jedoch zumeist nicht von dem Unternehmen, welches es ursprünglich hergestellt hat. Der Begriff „White-Label“ kommt aus dem englischen Sprachraum und kann frei mit „Weißes Etikett“ ins Deutsche übersetzt werden.“ Gründer-szene (2019 a). Beispiele für White-Label-Angebote im Sharing-Markt sind unter anderem MVG Rad in München und KVB-Rad in Köln.

4.11 Infrastruktur für Fahrräder und E-Tretroller ausbauen

Elektrische Leihretroller stadtvträglich in das Verkehrsgeschehen zu integrieren ist eine große Herausforderung für die Infrastrukturplanung. Angesichts der begrenzten räumlichen Ressourcen ist dies immer auch im Zusammenspiel mit straßenverkehrsrechtlichen Regelungen zu sehen (siehe Kapitel 4.6). Darüber hinaus ist derzeit noch nicht absehbar, wie nachhaltig sich dieses neue Verkehrsmittel im Stadtverkehr etablieren wird.

Zunächst steigt durch die Elektrotretroller die ohnehin bestehende Notwendigkeit, die Infrastruktur für den Radverkehr unter Berücksichtigung der jeweiligen räumlichen Möglichkeiten hinsichtlich Umfang, Qualität und Sicherheit massiv auszubauen, auch angesichts der zunehmenden Diversifizierung der Fahrradtypen und des angestrebten deutlichen Wachstums der Fahrradnutzung. Dies muss auch unter Inanspruchnahme von bisher dem Kfz-Verkehr vorbehaltenen Verkehrsflächen geschehen. Die notwendigen Verbesserungen betreffen unter anderem ausreichende Breiten der Radwege, um angesichts des sehr heterogenen Geschwindigkeitsniveaus der Radfahrenden und auch des E-Tretrollerverkehrs sicheres Überholen zu ermöglichen, sowie eben und gut instand gehaltene Oberflächen. In Abhängigkeit vom Kfz-Verkehr (Menge, Lkw-Anteil) sollten auch geschützte beziehungsweise baulich abgesetzte Radverkehrsanlagen vermehrt eingerichtet werden. Unter Sicherheitsaspekten kommt der Gestaltung von Knotenpunkten eine besondere Bedeutung zu. Hierzu wird auf die aktuellen Diskussionen zur Weiterentwicklung der Regelwerke für die Radverkehrsinfrastruktur verwiesen.

In räumlich beengten Situationen stehen nicht immer ausreichende Flächen für eine angemessen dimensionierte eigene Radverkehrsinfrastruktur zur Verfügung. Wie ohnehin im Regelfall im Nebenstraßennetz (Tempo-30-Zonen) werden sich Rad- und Elektrotretrollerfahrende hier auf längere Sicht im Mischverkehr bewegen müssen. Hier sollten im Einzelfall begleitende straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ergriffen werden, um ein möglichst komfortables und sicheres Fahren zu ermöglichen. Größere Spielräume für die Kommunen zur Anordnung streckenbezogener Höchstgeschwindigkeiten unter 50 km/h könnten hier hilfreich sein. Für Neben- und Sammelstraßen kann überdies das Instrument der

Fahrradstraße geeignet sein, um den gewünschten Komfort- und Sicherheitsgewinn zu erreichen. Dazu müssen allerdings die bisher vielerorts angewandten Standards hinsichtlich Breite, Markierung, Beschilderung, Verhinderung von Kfz-Durchgangsverkehr und Umgang mit ruhendem Kfz-Verkehr deutlich verbessert werden.

4.12 Anforderungen an Datenverfügbarkeit und Berichterstattung definieren

Sollen Potenziale von Leihrollersystemen im Sinne der übergeordneten strategischen Zielsetzungen der Städte und Gemeinden erkennbar und E-Leihroller zukünftig im Rahmen kommunaler Mobilitätsstrategien berücksichtigt werden, brauchen die Kommunen eine zuverlässige Datengrundlage. Dies betrifft sowohl Echtzeitdaten aus dem Betrieb, die im Zusammenhang mit möglichen Vereinbarungen zwischen den Kommunen und Anbietern stehen, als auch mittel- und langfristige empirische Untersuchungen, die Rückschlüsse auf die Nutzergruppen und deren Mobilitätsverhalten zulassen. Dabei sollten die Kommunen stets klar und transparent kommunizieren, welche Daten wofür von den Leihanbietern gewünscht, wie diese Daten verarbeitet und wie dabei betriebswirtschaftliche Interessen gewahrt und Datenschutzvorgaben eingehalten werden.

Die Abfrage, Nutzung und Anbindung der Daten seitens der Kommunen sind derzeit oft noch uneinheitlich.⁵⁰ Neben direkten Datenlieferungen (zum Beispiel CSV-Dateien), werden Daten beispielsweise auch über Application Programming Interfaces (API) im JSON-Format abgefragt.⁵¹ Die Daten wiederum werden nur teilweise systematisch, etwa in geografischen Informationssystemen verwertet. International setzt sich zwischenzeitlich Mobility Data Specification (MDS)⁵² zunehmend als gängiges Format zur Bereitstellung von Daten der Leihrolleranbieter durch (zum Beispiel per API).⁵³ Kommunen sollten auf bestehende Standards, vor allem auf den an Bedeutung gewinnenden MDS-Standard, zurückgreifen.

Daten dürfen gerade aus kommunaler Sicht nicht als Selbstzweck verstanden werden. Kommunen, die von den Anbietern Daten fordern, sollten selbstverständlich Standards zum Datenschutz und der Datensicherheit gewährleisten. Ebenso ist die Weitergabe der Daten an Dritte nur in Abstimmung mit den Anbietern angeraten. Da die Kommunen nicht überall über die notwendigen Kapazitäten verfügen, um Rohdaten zweckgebunden (weiter-)verarbeiten zu können, bieten einige der Anbieter eigens kommunale Dashboards⁵⁴ an. Auf diese Weise müssen die Kommunen die grundlegenden Daten nicht zwingend selbst verarbeiten. Sie können über die Online-Plattformen direkt auf aggregierte Auswertungen, Visualisierungen und Daten (als Download) zugreifen und diese für planerische und strategische Zwecke verwenden. Wollen die Kommunen hingegen mehrere Anbieter auf einem Dashboard bündeln oder komplexere Analysen durchführen, liegt die Verantwortung dafür auch in kommunaler Hand. Einem möglichen (Personal-)Ressourcenmangel kann in diesem Fall durch die Beauftragung Dritter begegnet werden, die die Rohdatenverarbeitung und gegebenenfalls die Erstellung des Dashboards im Auftrag ausführen.

Während die MDS-Rohdaten durchgängig aktualisiert abrufbar sein sollten, kann auch eine monatliche oder vierteljährliche Berichterstattung im Rahmen von Vereinbarungen zwischen Kommunen und Anbietern sinnvoll sein. Insbesondere wenn einzelne Punkte in den Vereinbarungen Bezug auf Nutzungsdaten der Anbieter nehmen (zum Beispiel die Nutzungsintensität als Grundlage für eine dynamische Flottengrenze, siehe Kapitel 4.2), sollten die Anbieter diese in Form regelmäßiger Berichte nachhalten.

Wünschenswert wäre es darüber hinaus, dass die Leihanbieter für Transparenz im Flottenmanagement sorgen und die für das Einsammeln und Aufstellen notwendige Fahrleistung sowie die dafür eingesetzten Fahrzeuge erfassen und den Kommunen mitteilen. Weitere Angaben, etwa zu

nordamerikanische *National Association of City Transportation Officials*. NACTO (2019).

50 Zum Umgang mit Open Data siehe etwa Seibel (2018).

51 Kapp (2019).

52 GitHub (2019).

53 Wie mit Daten von Leihrollerangeboten auf kommunaler Seite umgegangen werden kann, zeigt unter anderem die

54 Dashboards, zu Deutsch „Armaturenbrett“, basieren auf einer oder mehreren Datenquellen und bündeln auf übersichtliche Weise thematisch zusammenhängende Informationen. Gründerszene (2019 b). Einige Leihrollerunternehmen bieten bereits Dashboards für Städte an, zum Beispiel Bird (siehe Praxisbeispiel).

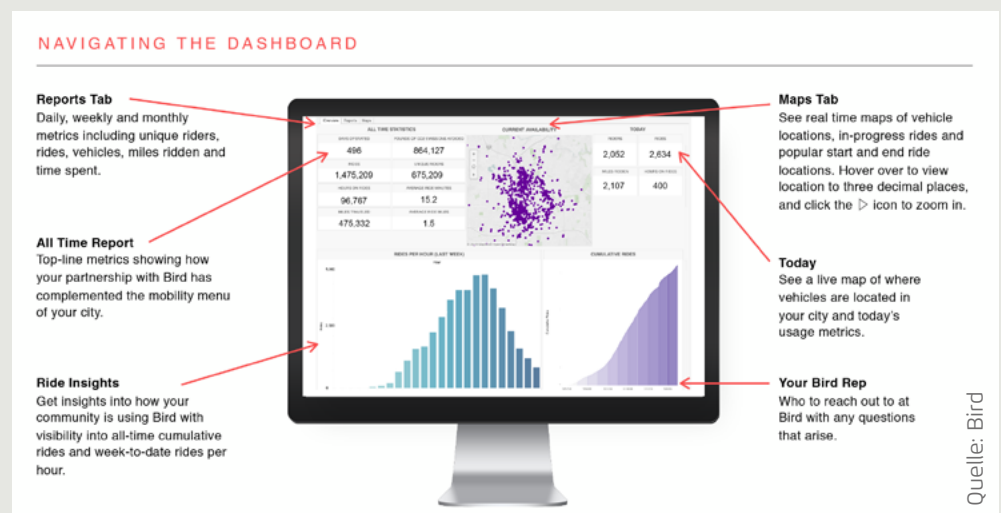
Unfällen, Vandalismusschäden und Kundenbeschwerden, können von den Anbietern gegebenenfalls auch bereitgestellt werden. Sofern die Kommunen einen Einblick in diese Daten wünschen, sollten sie offenlegen, warum und wofür diese Daten erforderlich sind und wie sie etwa in Verbindung mit strategischen Zielsetzungen in den Städten und Gemeinden stehen.

Um eine robuste und langfristige kommunale Strategie für E-Leihroller erarbeiten zu können, spielen gerade auch empirische Daten, die sowohl Aussagen zum Mobilitätsverhalten und Verkehrsaufkommen als auch zu Nutzergruppen zulassen, eine wichtige Rolle. Aus kommunaler Sicht wäre es zu begrüßen, wenn das Bundesverkehrsministerium (BMVI) die Evaluation der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (siehe Kapitel 1.1) zeitnah um eine empirische Wirkungsanalyse

der E-Leihroller erweitern würde, etwa vergleichbar mit der zwischen 2009 und 2014 vom BMVI angestoßenen Evaluation öffentlicher Fahrradverleihsysteme.⁵⁵ Auf diese Weise könnten die verkehrlichen Wirkungen von Sharing-Angeboten mit Elektrotretrollern in mehreren deutschen Städten unabhängig untersucht und miteinander verglichen werden.

55 BMVI (2014).

PRAXISBEISPIEL



Städte und Gemeinden können sich online für das City-Dashboard des Leihrolleranbieters **Bird** registrieren. Mit dem exklusiven Zugang zu dem Online-Portal haben die Kommunen Einsicht in Echtzeitdaten und historische Datensätze, die bereits aggregiert ausgewertet und visualisiert abgerufen werden können. Zusätzlich zum City-Dashboard stellt Bird die Rohdaten im MDS-Format per API zur Verfügung (unter anderem Wegelängen und -dauer, Routen, Kosten, Fahrzeugstatus). Weiterführende Informationen (Englisch):

www.bird.co/cities/

4.13 Akzeptanz und Verkehrssicherheit durch öffentliche Kommunikation stärken

Letztendlich können sich Leihretrollersysteme nur als fester Bestandteil des Stadtverkehrs etablieren, wenn sie von der Öffentlichkeit akzeptiert und angenommen werden. Infolgedessen sollten sowohl die Kommunen als auch die Sharing-Unternehmen ein klares Interesse daran haben, den Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern zu suchen und die E-Tretroller in die Verkehrssicherheitsarbeit vor Ort zu integrieren. Gemeinsam können sie nicht nur Verständnis für die neuen Fahrzeuge schaffen und Anregungen zur Weiterentwicklung der Systeme und deren Integration in den Stadtverkehr sammeln, sondern möglicherweise auch das Risiko für Vandalismus min-

dern und damit zu einem geordneten Betrieb der Systeme beitragen. Informationen auf Webseiten und in den sozialen Medien, öffentliche Workshops, Sicherheitstrainings und Testparcours auf kommunalen Veranstaltungen sind beispielhafte Maßnahmen, die dazu beitragen, dass sich interessierte Bürgerinnen und Bürger mit den neuen Fahrzeugtypen und Leihangeboten im Sinne einer hohen Verkehrssicherheit vertraut machen können. Nicht zuletzt sollten auch Stadt- und Gemeinderatsmitglieder sowie kommunale Interessengruppen in die Verkehrssicherheitsarbeit auch bezüglich der neuen Mobilitätsangebote eingebunden werden.⁵⁶

56 Weiterführende Handlungsoptionen zur Einbindung der Öffentlichkeit in die Entwicklung von Sharing-Angeboten zeigt unter anderem die *National Association of City Transportation Officials* auf. NACTO (2018b).

PRAXISBEISPIEL

Das **Portland Bureau of Transportation** und die vor Ort aktiven Sharing-Unternehmen haben sich gemeinsam in das kommunale Pilotprogramm für Leihroller eingebracht. Die Stadtverwaltung nahm unter anderem an Gemeindeveranstaltungen teil, organisierte Probefahrten mit den Anbietern, veranstaltete Sicherheitstrainings, verteilte gedruckte Informationsmaterialien in fünf Sprachen, veröffentlichte Informationen auf ihrer Website, richtete ein Online-Beschwerde- und Feedbackformular ein und führte sowohl eine Nutzerbefragung als auch eine stadtweite Umfrage durch. Die E-Scooter-Unternehmen haben zudem Informationen in ihren Apps, auf den Leihrollern, auf gedruckten Flyern und in den sozialen Medien bereitgestellt. Sie engagierten auch Markenbotschafter, um die Öffentlichkeit zu informieren, und verteilten kostenlose Helme entweder persönlich oder per Post. Weiterführende Informationen:

www.portlandoregon.gov/transportation/article/709719

Auf Ihren Webseiten stellen in Deutschland unter anderem die **Freie und Hansestadt Hamburg**, die **Landeshauptstadt München** und die **Landeshauptstadt Stuttgart** umfassende über die jeweils in den Städten aktiven Leihangebote sowie die Regeln für die Nutzung von E-Tretrollern bereit. Weiterführende Informationen:

www.hamburg.de/verkehr/12732854/e-tretroller/

www.muenchen.de/aktuell/2019-07/e-scooter-leihen.html

www.stuttgart.de/e-scooter



05 | Fazit

Nachdem sich Elektroleihroller binnen kürzester Zeit in Städten auf der ganzen Welt verbreiten konnten sind sie mit Inkrafttreten der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung am 15. Juni 2019 auch in Deutschland angekommen. Bereits nach wenigen Wochen sorgen die kleinen elektrischen Leihretroller für polarisierende Schlagzeilen. Manche sehen in ihnen die Vorboten einer Mobilitätsrevolution, die das private Auto in den Städten obsolet macht. Andere erkennen in ihnen vor allem eine Gefahr für schwächere Verkehrsteilnehmer ohne verkehrspolitischen Mehrwert. Sachliche Argumente bleiben in der Diskussion oftmals auf der Strecke.

Grundsätzlich können Verleihsysteme mit E-Tretrollern insbesondere für kürzere Einwegfahrten eine sinnvolle Ergänzung zu einem nachhaltigen urbanen Mobilitätssystem darstellen und gemeinsam mit dem ÖPNV, nichtmotorisierten Verkehr und anderen Mobilitätsdienstleistungen die Optionenvielfalt abseits vom privaten Pkw erhöhen. Dafür sollten sie auf kommunaler Seite strategisch und planerisch berücksichtigt, integriert betrachtet und eng mit dem öffentlichen Personennahverkehr verzahnt werden – denn als alleinstehendes Angebot werden sie es schwer haben, einen nennenswerten Beitrag zur Mobilitätswende zu leisten. Gleichzeitig gilt: Nur wenn das private Auto in den Städten an Attraktivität verliert, werden neue Mobilitätsdienstleistungen wie Elektroleihroller eine Chance haben, positive Wirkungen entfalten zu können. Die Inanspruchnahme der Radinfrastruktur durch Elektrokleinstfahrzeuge verstärkt zudem den Druck, umfassend in zusätzliche und bessere Radwege in den Städten und Gemeinden zu investieren. Der Umbau des Verkehrssystems stellt hierbei eine umfassende Aufgabe dar, welche die Kommunen nur zusammen mit Bund und Länder bewältigen können.

Trotzdem können die E-Tretroller auch zu Problemen in den Städten führen. Der Leihrollermarkt wächst schnell, der Konkurrenzdruck ist hoch, die Anbieter ringen um Sichtbarkeit in den Städten, in nachfragestarken Bereichen kommt es zur Überlastung des Stadtraums. Gleichzeitig sind in peripheren Stadtgebieten sowie in kleineren Städten oft keine Leihrollerangebote verfügbar. Gerade dort, wo die Leihroller den ÖPNV stärken könnten, fehlt das Angebot. Auch vor dem Hintergrund der Entwicklung stationsloser Leihfahrradsysteme zeichnet sich daher ab, dass ein steuerndes Eingreifen der Kom-

munen erforderlich ist, um die Leihroller geordnet in den Stadtverkehr integrieren und ihre Potenziale zukünftig nutzen zu können.

Allerdings bewegen sich die Kommunen bei der rechtlichen Einordnung von Sondernutzung und verschiedenen Kooperationsformen mit den Leihanbietern auf juristisch schwierigem Terrain. Trotzdem sollten sie in engem Dialog mit den Anbietern Regeln und Leitlinien für den Betrieb stationsloser Leihroller aufstellen und Vereinbarungen für deren Einhaltung treffen. Gleichzeitig sollten auf kommunaler Seite auch konkrete Maßnahmen für einen stadtverträglichen Betrieb von Leihrollersystemen umgesetzt werden. So sollten etwa Parkbereiche für stationslose Leihfahrräder und -roller bei der Umverteilung der kommunalen Verkehrsflächen Berücksichtigung finden und die Infrastruktur für Fahrräder und E-Tretroller ausgebaut und verbessert werden. Eine formelle Zusammenarbeit zwischen den Kommunen und Leihanbietern könnte darüber hinaus dazu beitragen, die Leihrollerangebote zukünftig auch in der Fläche verfügbar zu machen und gerade dort stärker mit dem ÖPNV zu verknüpfen.

Ob sich die Elektroleihroller schlussendlich nur als hippes Touristenspektakel erweisen oder ob sie sich langfristig als ernstzunehmende Mobilitätsoption in den Städten und Gemeinden etablieren können, hängt im Wesentlichen davon ab, ob die Sharing-Unternehmen gemeinsam mit den Kommunen eine Handlungsbasis für die geordnete Integration der Leihangebote in den Stadtverkehr finden. Es hängt auch davon ab, welchen Stellenwert die Kommunen dem neuen Mobilitätsangebot beimessen. So sollten die Leihroller nicht ausschließlich als Problem, sondern gleichermaßen als Chance verstanden werden, die es gemeinsam mit den Leihanbietern als Beitrag für einen klimaverträglichen Stadtverkehr zu nutzen gilt. Empirische Untersuchungen der mittel- und langfristigen Wirkungen von Leihrollersystemen sind dabei nicht nur als Grundlage für kommunales Handeln erforderlich und sollten deshalb jetzt initiiert werden; sie können auch für die Anpassung des Rechtsrahmens herangezogen werden. Dessen zielgerichtete Veränderung kann den Abschluss belastbarer Vereinbarungen und Verfahren in Zukunft deutlich erleichtern.



POSITION DES ALLGEMEINEN DEUTSCHEN FAHRRAD-CLUBS (ADFC):

Infrastrukturanforderungen durch E-Tretroller in der Stadt

Als eine platzsparende und im Sharing-Betrieb relativ effiziente Form der urbanen Mobilität können E-Tretroller im Sinne eines Modal Shift weg vom privaten Pkw hin zu einer Vielzahl an vernetzten und den individuellen Bedürfnissen angepassten Mobilitätslösungen ein Baustein der Verkehrswende sein. Zudem lassen sich über diese Form der Mikromobilität möglicherweise neue Zielgruppen zu einem Umstieg auf den Umweltverbund motivieren, wenn sie beispielsweise als Mobilitätsoption auf der letzten Meile fungiert.

Erste internationale Untersuchungen zeigen, dass mit E-Leihrollern nur ein geringer Anteil an Fahrradfahrten ersetzt wird. Aus diesem Grund ist in Verbindung mit dem schnell wachsenden Sharing-Markt auch eine massive Erhöhung der Nutzungsintensität der Radverkehrsinfrastruktur zu erwarten. Dies hat Auswirkungen auf die Infrastrukturanforderungen an die vorhandenen baulichen Radwege sowie Radfahr- und Schutzstreifen in den Kommunen. Voraussetzung für die Mitnutzung von Radverkehrsinfrastruktur durch E-Tretroller sind breite komfortable Radwege und geschützte Radfahrstreifen, die baulich vom Fließverkehr getrennt sind und über eine glatte Fahrbahnoberfläche verfügen.

Vielerorts sind bestehende Radwege für diese Ansprüche in verschiedener Hinsicht noch nicht angemessen ausgebaut, um zusätzlich noch die E-Tretrollerfahrenden aufzunehmen:

- Erstens verfügen die bestehenden, in der Regel viel zu schmalen Radverkehrsanlagen schon heute nicht über ausreichende Kapazitäten, um die wachsende Zahl der Radfahrenden, die als Pendlerinnen und Pendler mit dem Fahrrad unterwegs sind, sowie die zwei- und mehrspurigen Cargobikes für den Kinder- und Lastentransport aufzunehmen.
- Zweitens erfordern die unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Radwegenutzenden die Möglichkeit, überholen zu können. Zwar passen die E-Tretroller mit ihrer Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h in den Tempobereich des Radverkehrs, verschärfen aber die ohnehin schon bestehenden Probleme beim Überholen zwischen den schneller und langsamer Radfahrenden, wofür die Infrastruktur meist nicht ausgelegt ist. Es ist aber davon auszugehen, dass die Nutzenden der neuen Elektrokleinstfahrzeuge häufig überholt werden und auch selbst Radfahrende überholen wollen.
- Drittens weisen E-Rollerfahrende ebenso wie Radfahrende häufig eine nicht geradlinige Fahrweise auf, so dass auch hier immer ein Sicherheitsabstand zu parkenden Kraftfahrzeugen, Fußgängern und Radfahrenden eingehalten werden sollte.

Hinweise zum Ausbau und der Verbesserung der Infrastruktur für Fahrräder und E-Tretroller finden sich im ADFC-Booklet „So geht Verkehrswende – Infrastrukturelemente für den Radverkehr“: <https://www.adfc.de/artikel/so-geht-verkehrswende/>

07 | Literaturverzeichnis

2006/66/EG (2006): Richtlinie 2006/66/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren und zur Aufhebung der Richtlinie 91/157/EWG.

URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0066&from=EN>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

6-t (2019): 6-t bureau de recherche. Uses and Users of Free-Floating Electric Scooters in France. Juni 2019.
URL: <https://6-t.co/en/free-floating-escooters-france/>.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

ADAC (2018): Allgemeine Deutsche Automobil-Club e. V. Auto-Test – VW e-Golf. Testergebnis 01/2018.
URL: <https://www.adac.de/infotest/tests/auto-test/detail.aspx?IDTest=5678>. Letzter Zugriff: 05.08.2019.

ADAC (2019): Allgemeine Deutsche Automobil-Club e. V. ADAC Autokosten Frühjahr/Sommer 2019.
URL: https://www.adac.de/_mmm/pdf/autokostenuebersicht_47085.pdf. Letzter Zugriff am: 07.08.2019.

ADR (1957): Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR). 30.09.1957. BGBl. 1969 II S. 1491.
URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/adr/ADR.pdf>.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Agora Verkehrswende (2018a): Bikesharing im Wandel – Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Systemen.
URL: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/bikesharing-im-wandel/>. Letzter Zugriff am: 26.08.2019.

Agora Verkehrswende (2018b): Öffentlicher Raum ist mehr wert. Ein Rechtsgutachten zu den Handlungsspielräumen in Kommunen. 2. Auflage.
URL: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/oeffentlicher-raum-ist-mehr-wert/>.
Letzter Zugriff am: 26.08.2019.

BattG (2009): Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren. Batteriegesetz (BattG). 25.06.2009. BGBl. I S. 1582.
URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/battg/BattG.pdf>.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Bloomberg (2018): Sequoia Said to Value Scooter Company Bird at \$1 Billion. 29.05.2018.
URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-05-29/sequoia-said-to-value-scooter-company-bird-at-1-billion>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

BMVI (2014): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Innovative Öffentliche Fahrradverleihsysteme – Ergebnisse der Evaluation und Empfehlungen aus den Modellprojekten. Bearbeitung: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH; Universität Stuttgart; Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. Berlin/Bonn/Wuppertal/Stuttgart.

Bird (2019 a): Bird Acquires Scoot. 12.06.2019.
URL: <https://www.bird.co/press/bird-acquires-scoot/>.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Bird (2019 b): Bird One Full Specs.
URL: <https://shop.bird.co/>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Bundesrat (2019): Drucksache 158/19, 04.04.2019, S. 24. Cambridge Dictionary (2014): gig economy.
URL: <https://dictionary.cambridge.org/de/worterbuch/englisch/gig-economy>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Circ (2019): Buchungsmaske in der Circ-App. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

dena (2013): Deutsche Energie-Agentur. Positionspapier. Transparente Preisinformation für einen Kraftstoffmarkt im Wandel. 10/2013.
URL: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9063_MOB_Positionspapier_Transparente_Preisinformation_fuer_einen_Kraftstoffmarkt_im_Wandel.pdf. Letzter Zugriff am: 05.08.2019.

DST; DstGB (2019): Nahmobilität gemeinsam stärken – Memorandum of Understanding zwischen Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund und Anbietern von E-Tretroller-Verleihsystemen. 26.08.2019.

URL: http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/2019/mou_e-tretroller_dst_dstgb_final.pdf. Letzter Zugriff am: 26.08.2019.

EcoTopTen (2018): Ökostrom-Tarife. August 2018.
URL: <https://www.ecotop10.de/strom/oekostrom-tarife>.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

eKFV (2019): Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr und zur Änderung weiterer straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften (eKFV). 06.06.2019. BGBl. I, S. 756.
URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/ekfv/eKFV.pdf>.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

FfE (2018): Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft. CO₂-Verminderung in der Primäraluminiumherstellung. 22. Januar 2018.

URL: https://www.ffegmbh.de/images/stories/veroeffentlichungen/720_Energiewende_in_der_Industrie/CO2-Verminderung_in_der_Prim%C3%A4raluminiumherstellung.pdf. Letzter Zugriff am: 06.08.2019.

Freie und Hansestadt Hamburg (2019): Vereinbarung.
URL: <https://www.hamburg.de/contentblob/12739712/7242056ae13651f702172cbc2adb4281/data/2019-06-20-plev-vereinbarung-hamburg-final.pdf>.
Letzter Zugriff am: 31.07.2019.

Gabler Wirtschaftslexikon (2019): Einhorn – Definition.
URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/einhorn-119178>.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

GebOSt (2011): Gebührenordnung für Maßnahmen im Straßenverkehr vom 25. Januar 2011 (BGBl. I S. 98), die zuletzt durch Artikel 4 der Verordnung vom 22. März 2019 (BGBl. I S. 382) geändert worden ist.
URL: https://www.gesetze-im-internet.de/stgebo_2011/GebOSt.pdf. Letzter Zugriff am: 07.08.2019.

GitHub (2019): Mobility Data Specification.
URL: <https://github.com/CityOfLosAngeles/mobility-data-specification/>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Gründerszene (2019a): Lexikon. White-Label.
URL: [https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/white-label?interstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial?interstitial_click](https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/white-label?interstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial?interstitial_click). Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Gründerszene (2019b): Lexikon. Dashboard.
URL: [https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/
dashboard?interstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%
3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial
%3Finterstitial?interstitial_click](https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/dashboard?interstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial%3Finterstitial_click). Letzter Zugriff am:
29.07.2019.

Kapp (2019): Wie gut sind die offenen Daten von Bike Sharing Anbietern in Berlin? Der Vorteil offener Mobilitätsdaten und einheitlicher Standards für die Stadt. URL: <https://lab.technologiestiftung-berlin.de/projects/bike-sharing/de/>. Letzter Zugriff am: 18.06.2019.

Landeshauptstadt München (2019): Freiwillige Selbstverpflichtungserklärung für Anbieter von Leihsystemen für E-Scooter und sonstige Elektrokleinstfahrzeuge in der Landeshauptstadt München.

URL: https://www.muenchen.de/rathaus/dam/jcr:4f1d3f55-078b-4c9c-8cbe-94b416cc15be/Freiwillige%20Selbstverpflichtungserkl%C3%A4rung%20EKF-Sharing%20LH%20M%C3%BCnchen_Stand%2006.06.2019.pdf. Letzter Zugriff am: 07.08.2019.

Landeshauptstadt Stuttgart (2019): Freiwillige Selbstverpflichtungserklärung für Anbieter von Leihsystemen für E-Scooter und sonstige Elektrokleinstfahrzeuge nach der eKFV in der Landeshauptstadt Stuttgart.
URL: <https://www.stuttgart.de/img/mdb/item/676922/147076.pdf>. Letzter Zugriff am: 31.07.2019.

Lexico (2019): geofencing.
URL: <https://www.lexico.com/en/definition/geofencing>.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Lime (2019): Buchungsmaske in der Lime-App. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

McKinsey & Company (2019): Micromobility's 15,000-mile checkup.

URL: https://www.mckinsey.de/-/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Deutschland/News/Presse/2019/2019-01-30%20Micromobility/McKinsey_Micromobility_January%202019n.ashx. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

NACTO (2018a): National Association of City Transportation Officials (NACTO). Guidelines for the Regulation and Management of Shared Active Transportation.

URL: <https://nacto.org/wp-content/uploads/2018/07/NACTO-Shared-Active-Transportation-Guidelines.pdf>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

NACTO (2018b): National Association of City Transportation Officials (NACTO). Strategies for Engaging Community.

URL: https://nacto.org/wp-content/uploads/2018/09/NACTO_BBSP_2018_Strategies-for-Engaging-Community.pdf. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

NACTO (2019): National Association of City Transportation Officials (NACTO). NACTO and IMLA Guidelines for Managing Mobility Data.

URL: <https://nacto.org/managingmobilitydata/>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

openJur (2013): openJur – die freie juristische Datenbank. VG Hamburg, Urteil vom 31.03.2009, Az. 4 K 2027/08.

URL: <https://openjur.de/u/592501.html>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

OVG Hamburg (2009): Beschluss vom 19.06.2009 – 4 E 902/09.

URL: <http://justiz.hamburg.de/contentblob/2034976/8e6dbb277afda0ff10c4340aaf81e72c/data/2bs82-09.pdf;jsessionid=46EC0890A7EAD6AFD-7191F8588FF124B.liveWorker2>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

PBOT (2019): Portland Bureau of Transportation. 2018 E-Scooter Findings Report. 15.01.2019.

URL: <https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/709719>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Radforschung (2019): Rollersharing: diese Anbieter wollen in die Städte. 24.04.2019.

URL: <https://radforschung.org/log/roller-in-die-staedte/>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Santa Monica Daily Press (2017): Bird scooters flying around town. 26.09.2017.

URL: <https://www.smdp.com/bird-scooters-flying-around-town/162647>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Seibel (2018): Open Data in der Berliner Verwaltung, Technologiestiftung Berlin.

URL: https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/user_upload/Open_Data_in-der-Verwaltung-WEB.pdf. Letzter Zugriff am: 18.06.2019.

SFMTA (2019): San Francisco Municipal Transportation Agency. Powered Scooter Share Mid-Pilot Evaluation. 16.04.2019.

URL: https://www.sfmta.com/sites/default/files/reports-and-documents/2019/04/powered_scooter_share_mid-pilot_evaluation_final.pdf. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

Shaheen et al. (2017): Travel Behavior: Shared Mobility and Transportation Equity. Washington, DC: Federal Highway Administration.

URL: https://www.fhwa.dot.gov/policy/otps/shared_use_mobility_equity_final.pdf. Letzter Zugriff am: 31.07.2019.

Stadt Herne (2019): Deutschlandweit erste Leih-E-Tretroller in Herne unterwegs. 05.06.2019.

URL: https://www.herne.de/Meldungen/News-Detailansicht_95040.html. Letzter Zugriff am: 31.07.2019.

Stadtwerke Bamberg (2019): E-Scooter – die Zukunft der Mikromobilität.

URL: <https://www.stadtwerke-bamberg.de/mobilitaet/e-roller/>. Letzter Zugriff am: 31.07.2019.

TIER (2019): Hilfe (FAQ). Unser Service. In welchen Städten kann ich mit einem TIER fahren?

URL: <https://www.tier.app/de/help/>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

UBA (2014): Umweltbundesamt (UBA). E-Rad macht mobil: Potenziale von Pedelecs und deren Umweltwirkung. August 2014.

URL: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/e-rad-macht-mobil>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

UBA (2019): Umweltbundesamt (UBA). Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990–2018. April 2019.
URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-der-spezifischen-kohlendioxid-5?>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

UC Davis (2019): University of California, Davis. Glossary. 23.04.2019.
URL: <https://3rev.ucdavis.edu/glossary>. September 2017.
Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

VDV (2019): Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV). Presseinformation. 16.05.2019. Berlin.
URL: <https://www.vdv.de/190516-pm-mitnahme-e-tretroller.pdf>. Letzter Zugriff am: 29.07.2019.

VW (2019): Volkswagen. Der Golf Trendline.
URL: <https://www.adac.de/infotestrat/tests/auto-test/detail.aspx?IDTest=5678>. Letzter Zugriff am: 05.08.2019.

Publikationen von Agora Verkehrswende

15 Eckpunkte für das Klimaschutzgesetz

Klimabilanz von Elektroautos

Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial

Neue Wege in die Verkehrswende

Impulse für Kommunikationskampagnen zum Behaviour Change

Railmap 2030

Bahnpolitische Weichenstellungen für die Verkehrswende

Bikesharing im Blickpunkt

Eine datengestützte Analyse von Fahrradverleihsystemen in Berlin

Parkraummanagement lohnt sich!

Leitfaden für Kommunikation und Verwaltungspraxis

CO₂-Minderung bei Pkw – die Rolle der Steuerpolitik

Ein europäischer Vergleich

Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt

Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung

Umparken – Den öffentlichen Raum gerechter verteilen

Zahlen und Fakten zum Parkraummanagement

Öffentlicher Raum ist mehr wert

Ein Rechtsgutachten zu den Handlungsspielräumen in Kommunen

Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030

Bikesharing im Wandel

Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Systemen

Die zukünftigen Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe

Strategien für die nachhaltige Rohstoffversorgung der Elektromobilität

Synthesepapier zum Rohstoffbedarf für Batterien und Brennstoffzellen

Alle Publikationen finden Sie auf unserer Internetseite: www.agora-verkehrswende.de

Agora Verkehrswende hat zum Ziel, gemeinsam mit Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft die Grundlagen dafür zu schaffen, dass der Verkehrssektor in Deutschland bis 2050 dekarbonisiert werden kann. Hierfür erarbeiten wir Klimaschutzstrategien und unterstützen deren Umsetzung.



Unter diesem QR-Code steht diese
Publikation als PDF zum Download
zur Verfügung.

Agora Verkehrswende

Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 | 10178 Berlin
T +49 (0)30 700 14 35-000
F +49 (0)30 700 14 35-129
www.agora-verkehrswende.de
info@agora-verkehrswende.de

