

Dies ist das akzeptierte Manuskript des folgenden Artikels:

Siebert, F. W., Ringhand, M., Englert, F., Hoffknecht, M., Edwards, T., & Rötting, M. (2020). Einführung von E-Tretrollern in Deutschland – Herausforderungen für die Verkehrssicherheit. In Trimpop, R., Fischbach, A., Selinger, I., Lynnyk, A., Kleinedam, N., & Große-Jäger, A. (Hrsg.), 21. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit: Gewalt in der Arbeit verhüten und die Zukunft gesundheitsförderlich gestalten (pp. 207-210). Heidelberg: Asanger Verlag.

Bei diesem Manuskript handelt es sich nicht um die finale Version des Artikels, es kann deshalb geringfügige Abweichungen zwischen dieser und der veröffentlichten Version geben.

Felix Wilhelm Siebert¹⁾, Madlen Ringhand²⁾, Felix Englert¹⁾, Michael Hoffknecht¹⁾, Timothy Edwards¹⁾ & Matthias Rötting¹⁾

¹⁾ Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft, Technische Universität Berlin

²⁾ Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr, Technische Universität Dresden

Einführung von E-Tretrollern in Deutschland – Herausforderungen für die Verkehrssicherheit

1 Ausgangssituation

Seit dem Sommer 2019 sind in Deutschland elektrounterstützte-Tretroller (E-Scooter), die über Smartphone-Apps geliehen werden können (sog. E-Scooter-Sharing), erlaubt. Der Gesetzgeber hat zur Regulierung von E-Scootern im deutschen Straßenverkehr die sog. Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV) erlassen. In dieser ist z.B. vorgeschrieben, dass E-Scooter nur auf bestimmter Verkehrsinfrastruktur und nur von einer Person pro Fahrzeug genutzt werden dürfen. Zusätzlich ist ein Alkoholgrenzwert von 0,5‰ festgeschrieben. Sechs Anbieter von E-Scootern sind in Deutschland aktiv, mit der größten Verbreitung in Berlin von über 11.000 Fahrzeugen mit ca. 3 Fahrten pro Fahrzeug und Tag (Tack, Klein & Bock, 2020).

Bisherige Studien aus dem Ausland legen nahe, dass diese neue Form der Mobilität mit einem erhöhtem Verletzungsrisiko einhergeht (Namiri et al., 2020; B. Trivedi et al., 2019; T. K. Trivedi et al., 2019). Erste Zahlen zu Verletzungsmustern in Deutschland zeigen, dass hauptsächlich Kopfverletzungen, Verletzungen der Extremitäten und Knochenbrüche vorkommen und dass Unfälle am Häufigsten durch Eigenverschulden auftreten (Uluk et al., 2020). Dabei wurde neben einem unsicheren Fahrstil das bewusste Missachten von Verkehrsregeln als Unfallursache ermittelt.

Um den Prozess der Einführung von E-Scootern in Deutschland möglichst früh verkehrswissenschaftlich zu begleiten, haben wir in Berlin eine umfassende multi-modale Studie zum Wissen der E-Scooter NutzerInnen und zu ihrem tatsächlichen Verhalten im Straßenverkehr durchgeführt. Im Zuge dieser Studie wurde eine Befragung von E-Scooter NutzerInnen mit einer videobasierten Beobachtung an drei Standorten in Berlin kombiniert.

2 Befragung von E-Scooter NutzerInnen

Zwischen November und Dezember 2019 wurden 156 E-Scooter NutzerInnen (weiblich=46, männlich=107, divers=1, keine Angabe=2) zu ihrem Wissen um die Gesetzeslage in Deutschland befragt. Die befragten NutzerInnen waren im Durchschnitt 22,7 Jahre alt ($SD=5,7$). Mehr als die Hälfte der Nut-

zerInnen (62%) gab an, nur wenige Male (1-3) einen E-Scooter benutzt zu haben, 26% der Befragten nutzten E-Scooter einmal im Monat, 8% einmal pro Woche und nur 4% mehrmals pro Woche oder täglich. Der mit Abstand meistgenutzte Anbieter war Lime (60%), gefolgt von Tier (24%), Voi (6%), Circ (3%), Bird (2%) und Uber/Jump (1%).

NutzerInnen wurden nach ihrem generellen Verhalten bei der Fahrt mit E-Scootern befragt, speziell zum Fahren unter Alkoholeinfluss und zur Doppelnutzung. Die Ergebnisse der Befragung sind in Tabelle 1 abgebildet. Es ist zu beobachten, dass ein beträchtlicher Teil der NutzerInnen Verhalten zugibt, welches nach der eKfV illegal ist. Diese Zahlen sind besonders schwerwiegend, wenn man betrachtet wie selten die E-Scooter durch die Befragten benutzt werden.

Tab. 1: Befragung zu gesetzeswidrigem Verhalten

	Ja	Nein
Sind Sie schon einmal unter Alkoholeinfluss auf einem E-Tretroller gefahren?	38,5% (n=60)	61,5% (n=96)
Sind Sie schon einmal zu zweit auf einem E-Tretroller gefahren?	42,3% (n=66)	57,7% (n=90)

Zusätzlich wurden NutzerInnen gebeten ihre wahrgenommene Sicherheit auf einem E-Scooter und auf einem Fahrrad anzugeben (Abbildung 1). Die subjektive Sicherheitseinschätzung der Befragten unterscheidet sich signifikant ($t(155)=-11,68; p<.001$) zwischen dem Verkehrsmittel Fahrrad ($m=5,61, SD=1,11$) und E-Scooter ($m=3,95, SD=1,53$).

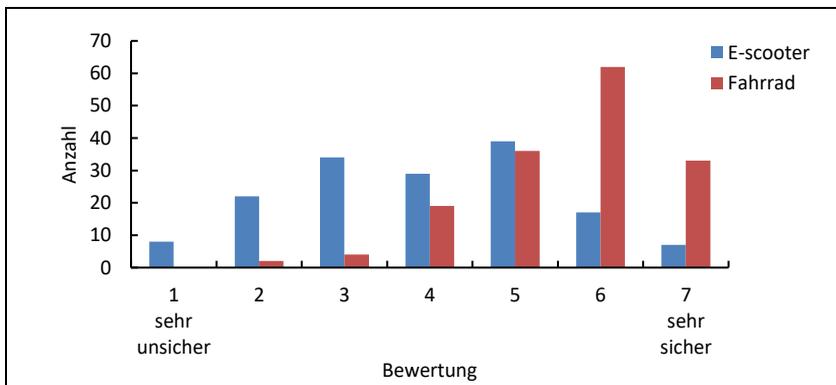


Abb. 1: Einschätzung der subjektiven Sicherheit auf dem Fahrrad und auf dem E-Scooter

3 Beobachtung von E-Scooter NutzerInnen

Zusätzlich zur Befragung wurde der Verkehr an drei Standorten in Berlin mittels Videokameras für etwa 240 Stunden aufgezeichnet, um das Verhalten von E-Scooter NutzerInnen im Straßenverkehr zu beobachten. Zur Auswahl der Beobachtungsstandorte wurden die Einsatzbereiche aller sechs in Berlin zum Zeitpunkt der Beobachtung aktiven E-Scooter Anbieter analysiert, wonach jeweils eine Kamera am Kurfürstendamm, am Potsdamer Platz, sowie an der Warschauer Straße in etwa 3m Höhe an einem Laternenpfahl befestigt wurde. Eine Beispielhafte Kameraperspektive ist in Abbildung 2 dargestellt.



Abb. 2: Kameraperspektive Warschauer Straße mit Doppelnutzung

Für alle beobachteten E-Scooter wurde der Anbieter, die Doppelnutzung, und die Nutzung von Helmen registriert. Insgesamt wurden 2894 E-Scooter beobachtet. Der am meisten beobachtete Anbieter war Lime (72%), gefolgt von Tier (13%), Voi (11%), Jump/Uber (2%), Circ (1%) und Bird (1%). Die Ergebnisse zur Helm- und Doppelnutzung sind in Tabelle 2 dargestellt. Während die absolute Zahl von 90 beobachteten Doppelnutzungen nicht hoch ist, ist sie doch kritisch. Bei $n=40$ der mit zwei Personen genutzten Rollermodelle ist durch die Doppelnutzung die Hinterradbremse des E-Scooters nicht mehr erreichbar, was ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellt.

Tab. 2: Doppelnutzung und Helmnutzung auf den beobachteten E-Scootern

	Ja	Nein
Doppelnutzung	3,1% (n=90)	96,9% (n=2804)
Helmnutzung	0,4% (n=12)	99,6% (n=2882)

4 Konsequenzen für die Regulierung von E-Scootern

Bedeutsam sind die Ergebnisse dieser Studie bezüglich der illegalen Nutzung der E-Scooter unter Alkoholeinfluss und der Nutzung zu zweit. Trotz des medialen Interesses an dem Thema und gezielter Polizeiarbeit müssen vor allem Hersteller stärker in die Verantwortung gezogen werden um über die *genauen* Regelungen der jeweiligen Länder aufzuklären.

Im internationalen Vergleich ist die beobachtete Helmtragequote der E-Scooter NutzerInnen in Berlin geringer, als z.B. bei Beobachtungen in Kalifornien, wo sie zwischen 2% und 10,9% schwankt (Arellano & Fang, 2019; Todd, Krauss, Zimmermann & Dunning, 2019). Vor dem Hintergrund des hohen Anteils an Kopfverletzungen von E-Scooter NutzerInnen, sollten Maßnahmen in die Wege geleitet werden, die darauf abzielen die Helmtragequote zu erhöhen. Zusätzlich zeigt der im internationalen Vergleich ebenfalls hohe Anteil an Doppelnutzungen von 3,1% (Australien: 2% (Haworth & Schramm, 2019); USA: 1,75% (Todd, Krauss, Zimmermann & Dunning, 2019)) die Notwendigkeit für gezielte Aufklärungs- und Kontrollkampagnen in Deutschland auf.

Literatur

- Arellano, J. F. & Fang, K. (2019). Sunday Drivers, or Too Fast and Too Furious? *Transport Findings*. <https://doi.org/10.32866/001c.11210>
- Haworth, N. L. & Schramm, A. (2019). Illegal and risky riding of electric scooters in Brisbane. *The Medical Journal of Australia*. <https://doi.org/10.5694/mja2.50275>
- Namiri, N. K., Lui, H., Tangney, T., Allen, I. E., Cohen, A. J. & Breyer, B. N. (2020). Electric Scooter Injuries and Hospital Admissions in the United States, 2014-2018. *JAMA Surgery*. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.5423>
- Todd, J., Krauss, D., Zimmermann, J. & Dunning, A. (2019). Behavior of Electric Scooter Operators in Naturalistic Environments (SAE Technical Paper 2019-01-1007). <https://doi.org/10.4271/2019-01-1007>
- Tack, A., Klein, A. & Bock, B. (civity, Hrsg.). (2020). *E-Scooter in Deutschland. Ein datenbasierter Debattenbeitrag*, civity Management Consultants GmbH & Co. KG. Verfügbar unter <http://scooters.civity.de>
- Trivedi, B., Kesterke, M. J., Bhattacharjee, R., Weber, W., Mynar, K. & Reddy, L. V. (2019). Craniofacial Injuries Seen With the Introduction of Bicycle-Share Electric Scooters in an Urban Setting. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 77(11), 2292–2297. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.07.014>
- Trivedi, T. K., Liu, C., Antonio, A. L. M., Wheaton, N., Kreger, V., Yap, A. et al. (2019). Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use. *JAMA Network Open*, 2(1), e187381. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.7381>

Uluk, D., Lindner, T., Palmowski, Y., Garritzmann, C., Göncz, E., Dahne, M. et al. (2020). E-Scooter: erste Erkenntnisse über Unfallursachen und Verletzungsmuster. *Notfall + Rettungsmedizin*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s10049-019-00678-3>