

Untersuchungen zu Elektrokleinstfahrzeugen

Das wachsende Angebot an selbstbalancierenden und stehend gefahrenen Fahrzeugen, beispielsweise Tretroller mit Elektrounterstützung, wirft die Frage nach ihrer Verkehrssicherheit auf. Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) untersuchte, unter welchen Voraussetzungen derartige Elektrokleinstfahrzeuge sicher im Straßenverkehr betrieben werden können.



Verschiedenste Elektrokleinstfahrzeuge bereit zur Erprobung (Bild: BASt)

Aufgabenstellung

Seit 2016 fallen selbstbalancierende und stehend gefahrene Elektrokleinstfahrzeuge nicht mehr unter die Typgenehmigungsverordnung für zwei- oder dreirädrige Fahrzeuge. Durch Ausschluss dieser Fahrzeuge aus der zuvor genannten Verordnung ist die Genehmigung solcher Fahrzeuge nun national zu regeln. Um aber über eine Genehmigungsfähigkeit entscheiden zu können, wird eine Einschätzung zur Verkehrssicherheit solcher Fahrzeuge benötigt. Die BASt übernahm die Aufgabe, Vorschläge für eine Klassifizierung von bestimmten Elektrokleinstfahrzeugen und für die zu stellenden technischen Anforderungen an diese Fahrzeuge zu erarbeiten. Ziel des Projektes war es zu ermitteln, ob und unter welchen Bedingungen Elektrokleinstfahrzeuge im Straßenverkehr sicher betrieben werden können. Darüber hinaus sollte geklärt werden, welches Konfliktpotenzial mit anderen Verkehrsteilnehmern zu erwarten ist.

Untersuchungsmethode

Die Untersuchung zur Straßenverkehrssicherheit von Elektrokleinstfahrzeugen setzte sich aus mehreren Teilstudien zusammen: Im Bereich der aktiven Sicherheit wurden Aspekte zu den technischen Anforderungen und zur Fahrdynamik behandelt. Bei der passiven Sicherheit ging es um die erforderliche Schutzausrüstung, aber auch um im Straßenverkehr auftretende Konfliktpotenziale mit anderen Verkehrsteilnehmern. Eine weitere Teilstudie befasste sich mit der Bewertung und Akzeptanz durch Nutzer der Fahrzeuge. Die Auswahl der jeweils zu verwendenden Verkehrsfläche beinhaltete die Einschätzung, ob für den Betrieb solcher Fahrzeuge Fahrbahn, Radweg oder Gehweg geeignet erscheinen. Schließlich sollten Empfehlungen für mögliche Zulassungskriterien abgeleitet werden.

2018 zuletzt erschienen:

- 09/18 Pilotversuche zur Behandlung der Abwässer von PWC-Anlagen
- 10/18 Bindemitteldesign für Asphaltstraßen – Definition eines chemisch-rheologischen Anforderungsprofils
- 11/18 Evaluation des Sicherheitsaudits von Straßen in der Planung
- 12/18 Fahrverhaltensbeobachtung mit Senioren im Fahrsimulator der BASt – Machbarkeitsstudie
- 13/18 Psychologische Wirkungen von Arbeitsstellenlängen, -staffelung und -gestaltung auf die Verkehrsteilnehmer
- 14/18 Demografischer Wandel – Kenntnisstand und Maßnahmenempfehlungen zur Sicherung der Mobilität älterer Verkehrsteilnehmer
- 15/18 Fahranfängerbefragung 2014: 17-jährige Teilnehmer und 18-jährige Nichtteilnehmer am Begleiteten Fahren
- 16/18 Untersuchungen zu Elektrokleinstfahrzeugen

Ergebnisse

Die Untersuchung ergab, dass Elektrokleinstfahrzeuge ausschließlich unter Beachtung verschiedener technischer Anforderungen sicher betrieben werden können. Im öffentlichen Verkehr zeigten sich zudem weitere Einschränkungen. Die Empfehlung der neuen Fahrzeugkategorien unterscheidet zwischen stehend gefahrenen oder selbstbalancierenden Elektrokleinstfahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von sechs bis 20 km/h (Kategorie K1) und bis 25 km/h (Kategorie K2).

Für die Kategorie K1 wird das Tragen eines Helms analog zur Fahrradbenutzung als Schutzausrüstung empfohlen. Als Verkehrsfläche sollte grundsätzlich der Radweg vorgesehen werden. Für Fahrende der Kategorie K2 ist das Tragen eines geeigneten Schutzhelms, geprüft nach UN-R 22, vorzuschreiben. Entsprechende Fahrzeuge sollten grundsätzlich die Fahrbahn nutzen und nur auf einem Radweg fahren dürfen, wenn dieser durch ein entsprechendes Zusatzzeichen freigegeben ist. Elektrokleinstfahrzeuge, die eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit unter sechs km/h aufweisen, sollten wegen des Konfliktpotenzials mit anderen Verkehrsteilnehmern nicht im öffentlichen Straßenverkehr betrieben werden dürfen.

Ausgesprochen wurden Empfehlungen, welche technischen Anforderungen an Fahrzeuge der neuen Kategorien zu stellen sind, um ein hohes Sicherheitsniveau zu gewährleisten. Dazu gehören unter anderem lichttechnische Einrichtungen, die Ausgestaltung des Bremssystems und eine automatische Abschaltung des Antriebs, wenn sich Fahrende nicht mehr auf dem Fahrzeug befinden. Das Erfüllen von fahrdynamischen Anforderungen soll durch einen Sicherheitsnachweis belegt werden.

Folgerungen

Die neu vorgeschlagenen Kategorien für stehend gefahrene oder selbstbalancierende Elektrokleinstfahrzeuge lehnen sich jeweils an die Anforderungen für die bereits existierenden Fahrzeugkategorien „Leichtmofa“ oder „Mofa“ und den von diesen zu nutzenden Verkehrsflächen an. Sollten Elektrokleinstfahrzeuge künftig im öffentlichen Verkehr betrieben werden dürfen, können die vorliegenden Empfehlungen die Grundlage für die Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausstattung sowie die Nutzung der Verkehrsflächen bilden.

Abstract

Examination of very small electric vehicles

The growing range of self-balancing vehicles and vehicles driven in a standing position, such as pedal-scooters with electric assistance, raises the question of their road safety. The Federal Highway Research Institute (BAST) investigated the conditions under which such so-called Personal Light Electric Vehicles (PLEVs) can be operated safely in road traffic.

Since 2016, self-balancing small electric vehicles and vehicles driven in a standing position have no longer been covered by the Type Approval Regulation for two- or three-wheeled vehicles. By excluding these PLEVs from the aforementioned regulation, their approval must now be regulated nationally. However, in order to be able to decide whether such vehicles can be approved, an assessment of the road safety of these vehicles is required. BAST took on the task of drawing up proposals for the classification of certain PLEVs and the technical requirements they have to meet. The aim of the project was to determine whether and under what conditions PLEVs can be operated safely in road traffic. In addition, the expected potential for conflict with other road users was to be clarified.

The newly proposed categories for self-balancing very small electric vehicles or those driven standing up are based on the requirements for the existing vehicle categories "light moped" or "moped" and the traffic areas to be used by them. If Personal Light Electric Vehicles were to be allowed to be used in public traffic in future, the recommendations made should form the basis for the requirements for safety equipment and the use of traffic areas.

Bibliographische Angaben

Berichte:

Untersuchungen zu Elektrokleinstfahrzeugen, Bergisch Gladbach, Bundesanstalt für Straßenwesen, 2018 (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe „Fahrzeugtechnik“, Heft F 125)

Autoren des Berichts:

Maxim Bierbach
Thorsten Adolph
Alexander Frey
Bernhard Kollmus
Oliver Bartels
Heike Hoffmann
Armin-Laszlo Halbach
Bundesanstalt für Straßenwesen
Bergisch Gladbach

Preis: 19,50 Euro

Zu beziehen über:

Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7
28195 Bremen

Fachbetreuung in der Bundesanstalt für Straßenwesen:

Maxim Bierbach

Impressum:

Bundesanstalt für Straßenwesen
Stabsstelle
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 10 01 50
51401 Bergisch Gladbach
Telefon 02204 43-0 oder 43-1302
E-Mail info@bast.de
Internet www.bast.de

Nachdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.