

## Anhörung zum Entwurf der Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr und zur Änderung weiterer straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften

Sehr geehrter

wir bedanken uns für die Zuleitung der Verbändeanhörung zum o. g. Thema und die Möglichkeit eine Stellungnahme abzugeben.

Der Verband der TÜV e.V. begrüßt den angestrebten Regulierungsrahmen für Elektrokleinstfahrzeuge. Der Verordnungsentwurf schließt eine wichtige Lücke zwischen den bisher über die Mobilitätshilfverordnung geregelten Kleinstfahrzeugen und erweitert nun den Geltungsrahmen für Fahrzeuge die im Zuge von multimodalen Verkehren insbesondere den innerstädtischen Verkehr entlasten und Verkehrsträger vernetzen können.

Neben den nachfolgenden allgemeinen Hinweisen, senden wir Ihnen in einem separaten Dokument Änderungs- bzw. Ergänzungsvorschläge zu einzelnen Paragraphen/Ziffern. Mit den umfangreichen Praxiserfahrungen der Technischen Dienste und der Technischen Prüfstellen im Bereich der Einzelgenehmigungsbegutachtung möchten wir den guten Verordnungsentwurf untermauern. Zunächst nun die allgemeinen Hinweise zu Schwerpunktthemen:

### Elektrische Sicherheit, Sicherheit der Batterie (REESS)

Aufgrund der Bauart werden bei diesen Fahrzeugen aller Voraussicht nach Hochenergiezellen zum Einsatz kommen. Vor diesem Hintergrund müssen aus unserer Sicht Prüfungen für das Batteriemodul und die elektrische Sicherheit zwingend vorgeschrieben werden. Dies kann in Anlehnung an die Zulassungsvorschrift DIN EN 15194:2017 (Fahrräder – Elektromotorisch unterstützte Räder – EPAC / Kapitel 4.2 elektrische Sicherheit) geschehen. Dazu muss die Batterie auf Systemebene gem. der UN-Regelung 38.3 zugelassen sein. Die Betriebsspannung bzw. Potential des REESS ist gem. ISO 13063 Kapitel 5 Klasse A für diesen Anwendungsfall vollkommen ausreichend, so dass generell keine lebensgefährlichen Spannungen/Potentiale anliegen bzw. auftreten dürfen.

Für die Beurteilung der Zulassungsvorschriften DIN EN 15194:2017 Kapitel 4.2 sind die Regelungen der ISO 13063 und der UN R 136 hilfreich.

### **Mitnahme der eKleinstfahrzeuge im ÖPNV**

Im Verordnungsentwurf sind die Elektrokleinstfahrzeuge aufgrund des Versicherungszwanges mit Kraftfahrzeugen gleichgestellt. Somit wäre die Mitnahme solcher Fahrzeugtypen im ÖPNV gänzlich ausgeschlossen. Da solche Fahrzeugtypen aber oftmals für die Überbrückung der letzten Meile und als vernetzendes Element im intermodalen Verkehr konstruiert und genutzt werden sollen, entsteht ein nicht unerheblicher Interessenskonflikt. Aus unserer Sicht ist es daher erforderlich, dass die Fahrzeuge in öffentlichen Verkehrsmitteln mitgenommen werden dürfen. Die Möglichkeit zur Mitnahme solcher Fahrzeuge mit Hochenergiezellen im ÖPNV stellt aber ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Ein weiterer Grund, warum die elektrische Sicherheit und die Sicherheit der Batterie gem. dem vorigen Absatz zwingend zu definieren ist.

### **Nenn-Dauer-Leistung**

Wie bereits bei Pedelecs festzustellen, kann die alleinige Begrenzung der Nenn-Dauer-Leistung dazu führen, dass kurzzeitig die zwei- bis dreifache Leistung (z.B. beim Beschleunigungsvorgang) zur Verfügung steht (= „Peak-Leistung“). Gerade in dieser instabilen Phase kann sich eine derart hohe Leistung negativ auf die Fahrstabilität auswirken. Es bedarf aus unserer Sicht einer differenzierteren Betrachtung / Definition der Nenn-Dauer-Leistung sowie der max. zulässigen Peakleistung.

### **Helmpflicht für eKFV**

Vor dem Hintergrund der vorgeschriebenen Geschwindigkeitsbereiche, der Nutzung im öffentlichen Verkehrsraum und vor allem durch den erhöhten motorischen Anspruch an das Handling empfehlen wir die Einführung einer Helmpflicht für eKFV.

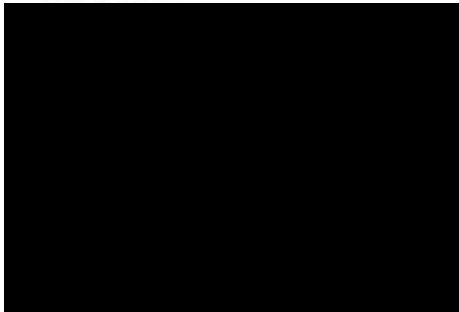
### **Mechanische Festigkeit**

Es ist zu prüfen, ob die im VO-Entwurf beschriebenen Fahr-/Bremsversuche die mechanische Festigkeit hinreichend sicherstellen oder wie auch bei den Pedelecs Bauteilfestigkeitsversuche vorgeschrieben werden müssen.

Neben diesen eher allgemeinen Hinweisen haben wir die konkreten Ergänzungs- und Anpassungsvorschläge zu einzelnen Paragraphen in dem beigefügten Dokument zusammengefasst. Die von uns vorgeschlagenen Änderungen/Ergänzungen zu dem Verordnungsentwurf sind in rot markiert und im Anschluss im Einzelnen begründet.

Wir würden uns über die Berücksichtigung unserer Vorschläge im weiteren Gesetzgebungsverfahren sehr freuen und bieten gern ein fortführendes Gespräch mit den Experten der Technischen Prüfstellen unserer Mitglieder an, um ggfs. auftretende Fragen zeitnah zu klären.

Mit freundlichen Grüßen



Anlage

Anpassungsvorschläge des VdTÜV zum VO-Entwurf eKleinstFzg

## Anlage zur VdTÜV-Stellungnahme zur Verbändeanhörung des Verordnungsentwurfes der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung – eKFV

### Ergänzungen und Vorschläge zu § 1

#### § 1 Anwendungsbereich

##### § 1, Abs. 1 Satz 1, **Vorschlag neu**

Elektrokleinstfahrzeuge im Sinne dieser Verordnung sind Fahrzeuge (...), die folgende Merkmale aufweisen **müssen**

##### Begründung/Hintergrund zu §1 (1):

*Nur zur Verdeutlichung, dass die in § 1,(1), Abs. 1-6 genannten Anforderungen erforderlich sind, um ein Fahrzeug als eKF (PELV) beschreiben zu können.*

##### § 1, Abs.1, Satz 2, Nr.1: **Vorschlag neu**

1. Fahrzeug ohne Sitz oder **mehrspuriges** selbstbalancierendes Fahrzeug mit oder ohne Sitz

##### Begründung/Hintergrund zu §1 (1), Nr.1:

*Einspurige selbstbalancierende Fahrzeuge stellen an den Fahrer ein deutlich erhöhtes Können im Führen des Fahrzeugs dar. Insbesondere wenn mit diesem speziellen Fahrzeugkonzept unerfahrene Fahrer auf der Fahrbahn fahren müssen entsteht u.U. ein erhöhtes Sicherheitsrisiko durch die Benutzung dieser Fahrzeuge. Die alleinige Anbringung einer Haltestange an diese Fahrzeuge würde u.U. keinen Sicherheitsgewinn sondern eher sogar eine Erhöhung der Gefährdung darstellen (kein einfaches Abrollen bei Sturz o.ä., hervorstehende Fahrzeugteile bei Umkippen,...).*

*Durch die Schaffung eines Zusatz-§ (vgl. Vorschlag nach §13) in der vorliegenden VO, welcher pot. Ausnahmen nicht von Vornherein ausschließt, wäre aber auch diesem Konzept Rechnung getragen, allerdings unter der (notwendigen) Prämisse einer noch gezielteren Einzelfallbetrachtung.*

##### § 1, Abs.1, Satz 2, Nr. 2: **Vorschlag neu**

2. eine Lenk- oder Haltestange **oder eine gleichwirkende Komponente, bei der ein beidhändiges Festhalten während des Fahrens prinzipiell möglich ist**



Begründung/Hintergrund zu §1 (1), Nr.2:

Somit wären außer der Haltestange oder dem „klassischen Motorradlenkerkonzept“ ähnliche Bauteile wie Lenkhorn, Lenkrad, ...o.ä. nicht von vornherein ausgeschlossen -> mehr Spielraum im Hinblick auf zukünftige PELV-Fahrzeugkonzepte

**§ 1, Abs.1, Satz 2, Nr. 3: Vorschlag neu**

3. eine durch den Fahrzeughersteller nachzuweisende Nenndauerleistung von nicht mehr als 500 Watt, oder nicht mehr als 1200 Watt, wenn ein Hauptteil der Leistung zur Selbstbalancierung verwendet wird.

Begründung/Hintergrund zu §1 (1), Nr.3:

Systemprüfstände (Gesamtfahrzeug) für diese niedrige Leistungen sind schwer/nicht verfügbar (zu geringe Schwungmassenklasse) zudem steht die Aussagekraft auf einem Rollenprüfstand bei so geringen Leistungen nicht in Relation zu Aufwand. Nachprüfung bei Abnahme auf reinem E-Motorenprüfstand (vgl. ECE R85 zur Ermittlung der 30min-Nenndauerleistung & Peakleistung bei Elektromotoren) unverhältnismäßig. Des Weiteren relativ komplex nachmessbar, wie sich die Leistung zwischen Antrieb und Selbstbalancierung aufteilt -> Hersteller muss diese Prüfungen sowieso durchführen/entspr. Auslegungen darlegen können und hat dadurch die validen Angaben => kein zusätzlicher Aufwand und Anerkennung von Herstellerdokumenten, aus denen eindeutig die geforderten Angaben (Nenndauerleistung, Peak und Selbstbalancierungsanteil) hervorgehen, somit gewährleistet.

**§ 1, Abs.1, Satz 2, Nr. 5: Vorschlag neu**

5. eine maximale Fahrzeugmasse ohne Fahrer und ohne Batterien (REESS) von nicht mehr als 50 kg

Begründung/Hintergrund zu §1 (1), Nr.5:

Die Ermittlung der Leermasse des Fahrzeugs würde sich somit an die sich bereits in der Praxis sehr gut etablierte Verfahrensweise bei L6e/L7e anlehnen und gleichzeitig mehr Anwendungsmöglichkeit der eKFV auch für zukünftige Personal-Electric-Light-Vehicle- (PELV-) -Fahrzeugkonzepte bieten.

Des Weiteren ist i.d.R. bei PELV-Fahrzeugen konzeptbedingt das REESS gewichtsmäßig so ausgelegt, dass diese von einer normalen Person getragen werden können, von einer deutlichen Erhöhung des Fahrzeugleergewichts auf ein Vielfaches von 50kg kann somit nicht ausgegangen werden.

## Ergänzungen und Vorschläge zu § 2

### § 2 Anforderungen an das Inbetriebsetzen

#### §2, Abs. 1, **Vorschlag neu**

- (1) Ein Elektrokleinstfahrzeug darf auf öffentlichen Straßen nur in Betrieb gesetzt werden, wenn
1. es einem Typ entspricht, für den eine Allgemeine Betriebserlaubnis erteilt worden ist, oder für das Fahrzeug eine Einzelbetriebserlaubnis erteilt worden ist,
  2. es eine gültige Versicherungsplakette für Elektrokleinstfahrzeuge nach § 29a Absatz 1 der Fahrzeug-Zulassungsverordnung führt,
  3. es entsprechend § 59 Absatz 1 Satz 1, Absatz 1a erster Halbsatz, Absatz 1b oder 2 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung mit einer Fahrzeug-Identifizierungs-nummer sowie einem Fabrikschild mit folgenden Maßgaben gekennzeichnet ist:
    - a) **der** Fahrzeugtyp muss auf dem Fabrikschild „Elektrokleinstfahrzeug“ angegeben sein,
    - b) anstelle der in § 59 Absatz 1 Satz 1 Nummer 5 und 6 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung genannten Angaben muss auf dem Fabrikschild die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit und die Genehmigungsnummer der Allgemeinen Betriebserlaubnis **oder der Einzelbetriebserlaubnis** für das Fahrzeug angegeben sein, und
  4. es
    - a) den Anforderungen an die Verzögerungseinrichtung nach § 4,
    - b) den Anforderungen an die lichttechnischen Einrichtungen nach § 5,
    - c) den Anforderungen an die Einrichtung für Schallzeichen nach § 6 sowie
    - d) den sonstigen Sicherheitsanforderungen nach § 7entspricht.

Die Datenbestätigung nach § 20 Absatz 3a Satz 1 bis 3 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung **oder die Bescheinigung über die Einzelbetriebserlaubnis** muss für eine Inbetriebnahme aufbewahrt und zuständigen Personen auf Verlangen zur Prüfung ausgehändigt werden. **Die Bescheinigung über die Einzelbetriebserlaubnis ist ständig mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen zur Prüfung auszuhändigen.**

#### Begründung/Hintergrund zu § 2 Abs. 1:

*Im Rahmen der Begutachtung zur Einzelbetriebserlaubnis ist das Fahrzeug auf Vorschriftsmäßigkeit zu prüfen. Dabei muss das Fabrikschild bereits angebracht und*

*entsprechend den Vorschriften ausgefüllt sein. Die EBE Nummer wird aber erst bei Vorlage des Gutachtens bei der Zulassungsbehörde zugeteilt. Daher wäre es für Einzelfahrzeuge sinnvoller, und wird bereits auch bei anderen nicht zulassungspflichtigen Fahrzeugen so praktiziert, dass die EBE (Fz-Scheingröße) mitgeführt wird.*

## Ergänzungen und Vorschläge zu § 4

### § 4 Anforderungen an die Verzögerungseinrichtung

#### § 4, Vorschlag neu

(1) Ein ~~einspuriges~~ Elektrokraftfahrzeug muss mit zwei voneinander unabhängigen Bremsen im Sinne des § 65 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung ausgerüstet sein, die

1. das Fahrzeug bis zum Stillstand abbremsen können,
2. bis zur Maximalgeschwindigkeit wirken,
3. mindestens einen Verzögerungswert von 3,5 m/s<sup>2</sup> erreichen und
4. jeweils einzeln bei Ausfall der jeweils anderen Bremse eine Mindestverzögerung von 44% der Bremswirkung nach Nummer 3 erreichen, ohne dass das Kraftfahrzeug seine Spur verlässt.

(2) Davon abweichend muss ein ~~Ein~~ ~~mehrspuriges~~ Elektrokraftfahrzeug mit einer Achse nach § 1 Absatz 2 dieser Verordnung ~~muss~~ mit Verzögerungseinrichtungen ausgerüstet sein, die

1. das Fahrzeug bis zum Stillstand abbremsen können,
2. bis zur Maximalgeschwindigkeit wirken,
3. mindestens einen Verzögerungswert von 3,5 m/s<sup>2</sup> erreichen.

#### Begründung/Hintergrund zu § 4 Abs.1 und Abs. 2:

*Bei selbstbalancierenden mehrspurigen Fahrzeugen lässt sich eine voneinander unabhängige Bremsanlage nicht realisieren, da der Motor die Bremskraft übernimmt. Fällt dieser aus und die zweite Bremsanlage soll das Fahrzeug zum Stillstand bringen, dann würden die selbstbalancierenden Eigenschaften wegfallen und damit das Fahrzeug unfahrbar. Gleiches gilt bei Einbringen einer Bremskraft unabhängig von der Bremskraft des Motors. Auch damit würden Störungen auf die Selbstbalancierung aufgebracht werden. Im Übrigen wären die bis jetzt im Verkehr befindlichen „Segway-Konzepte“ dann nicht mehr genehmigungsfähig.*



## Ergänzungen und Vorschläge zu § 5

### § 5

#### Anforderungen an die lichttechnischen Einrichtungen

##### § 5, Abs. 2: Vorschlag neu

(2) Die Versorgung der Beleuchtungsanlage kann über eine Kopplung an den Energiespeicher für den Antrieb erfolgen. **Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass die Versorgung der Beleuchtungsanlage, nach Abschaltung der Energiezufuhr für den Antrieb, noch mindestens für 30 min. aktiv ist.**

##### Begründung/Hintergrund zu §5 (2):

*Zur Sicherstellung der Verkehrssicherheit und der bekannten Probleme der Unterspannung bzw. Sicherheitsabschaltung von Li-Batterien sollte LTE am besten redundant aktiv ist sein.*

##### § 5, Abs. 4: Vorschlag neu

(4) Bei **mehrspurigen sowie mehrachsigen** Elektrokraftfahrzeugen, ist die Ausrüstung mit nach vorne und hinten wirkenden Fahrtrichtungsanzeigern entsprechend § 67, Abs.5, Satz 6, vorgeschrieben, bei anderen **mehrspurigen** Elektrokraftfahrzeugen sind diese zulässig. **Fahrtrichtungsanzeigern müssen so angebracht und beschaffen sein, dass die Anzeige der beabsichtigten Richtungsänderung unter allen Beleuchtungs- und Betriebsverhältnissen von anderen Verkehrsteilnehmern, für die ihre Erkennbarkeit von Bedeutung ist, deutlich wahrgenommen werden kann. Fahrtrichtungsanzeiger dürfen die Sicht des Fahrzeugführers nicht behindern. Zusätzlich....**

##### Begründung/Hintergrund zu §5 (4):

*Der § 67 Abs.5 StVZO lässt nur den Anbau von FRAZ an mehrspurigen FZ zu. Der Anbau an einspurigen Fz ist in der StVZO nicht vorgesehen und auch nicht gewollt. Auch Mofa und Kleinkrafträder (L1), die nach europäischen Vorschriften begutachtet und genehmigt werden benötigen keine FRAZ.*

*Derzeitige MobHV Fahrzeuge sind mehrspurig und einachsig und haben keine FRAZ, da diese Fahrzeuge auch auf der Stelle drehen können.*

## Ergänzungen und Vorschläge zu § 6

### **Anforderungen an die Einrichtung für Schallzeichen**

Elektrokleinstfahrzeuge müssen mit mindestens einer helltönenden Glocke nach § 64a der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung ausgerüstet sein. Es dürfen auch andere Einrichtungen für Schallzeichen angebracht sein, die der Regelung Nr. 28 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) – Einheitliche Vorschriften für die Genehmigung der Vorrichtungen für Schallzeichen und der Kraftfahrzeuge hinsichtlich ihrer Schallzeichen (ABl. L 323 vom 6.12.2011, S.33) **sowie VO EU 3/2014, Anhang II** entsprechen.

#### Begründung/Hintergrund zu §6:

*Bei Einrichtung nach VO (EU) 3/2014, Anh.II kann auf ein Genehmigungszeichen verzichtet werden (Nachweis durch Prüfbericht)*

## Ergänzungen und Vorschläge zu § 7

### § 7

#### Sonstige Sicherheitsanforderungen

#### §7, Nummer 4: Vorschlag neu

4. im Bezug auf Ihre elektrischen/elektronischen Einrichtungen mindestens den Anforderungen der §§ 30 sowie § 62 StVZO entsprechen.

#### Begründung/Hintergrund zu §7 (4):

Der Schutz gegen das direkte Berühren stellt einen großen Punkt, nicht aber alleinig die sach- und fachgerechte Ausführung des elektrischen/elektronischen Systems dar. Hierzu gehört unter anderem, dass diese einen wirksamen Schutz gegen das direkte Berühren aller spannungsführenden Bauteile aufweisen sowie im Hinblick auf elektrische/funktionale Sicherheit den zum Zeitpunkt des in-Verkehr-bringens anwendbaren sachgerechten Stand der Technik („Verhältnismäßigkeit“) erfüllen. Bei lithiumbasierter Zellchemie ist die Verwendung eines geeigneten aktiven Batteriemanagementsystems (BMS) zwingend erforderlich. Die Eignung des BMS ist durch den Fahrzeug- oder Komponentenhersteller nachzuweisen. Im Falle der Verwendung von Komponenten / Systemen der Spannungsklasse B (= Hochvoltbereich > 30V AC / > 60V DC) sind die Anforderungen der UN/ECE R100 ÄS.01 bzw. alternativ der UN/ECE R136, Teil I sinngemäß einzuhalten. Durch den Verweis auf § 30 StVZO soll dies gefordert werden.

Zulassungsfreie Fahrzeuge wurden in der Vergangenheit aus Kostengründen und/oder noch dem Nicht-Vorhandensein entsprechender Regelungen/Normen oftmals nur mit Minimalanforderung an sicherheitstechnische Einrichtungen ausgerüstet. Da bei Elektrokleinstfahrzeugen (PELV) die Zurücklegung der „letzten Meile“ meist im Vordergrund steht und somit solche Fahrzeuge auch in höherem Umfang in Fahrzeugen des ÖPNV transportiert werden, bieten zusätzliche Schutzmaßnahmen wie ein aktives Batteriemanagementsystem (BMS) bei der Verwendung von Lithiumzellchemie ein deutlich erhöhtes Sicherheitspotential.

Solche Maßnahmen, die im Übrigen auch den gültigen Stand der Technik darstellen, werden durch Hersteller größerer Stückzahlen in aller Regel meist von Haus aus, bedingt durch Produkthaftungsbegebenheiten, erfüllt. Im Hinblick auf von Privatpersonen aufgebaute Einzelfahrzeuge sollte zur Wahrung eines gleichmäßigen Sicherheitsstandards unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit gleichermaßen auf derartige Sicherheitsmaßnahmen nicht verzichtet werden, zumal diese auch für Privatpersonen in der Umsetzung mittlerweile keine größere technische Herausforderung mehr darstellen (Teile sind nahezu Plug-and-Play-fertig von verschiedensten Herstellern zu bekommen).

**Vorschlag Ergänzung § 7, zusätzlich „Nr 8“:**

8. Die Fahrbereitschaft muss dem Fahrzeugführer sinnfällig angezeigt werden ("Ready-Anzeige").

Begründung/Hintergrund zu §7 Nr. 8

*Eine Zusatzerkennung bzw. alleinige Erkennung des Fahrzeugs („Belegungserkennung“) durch den auf dem Fahrzeug stehenden oder sitzenden Fahrer, wann die Aktivierung der Systembetriebsbereitschaft erfolgen soll, ist konstruktionsbedingt manchmal nicht umsetzbar bzw. bei selbstbalancierenden Fahrzeugen aufgrund der nötigen vollumfänglichen Systembereitschaft zur Stabilisierung u.U. für ein sicheres Auf- und Absteigen sehr hinderlich. Da bei Aktivierung, auch bei derzeit bereits genehmigten Fahrzeugkonzepten, das E-Fahrzeug startbereit ist und beschleunigen könnte, sobald willentlich am "Gasgriff gedreht" wird, sollte eine deutlich erkennbare Anzeige der Betriebsbereitschaft (wie auch bei Klasse L, M & N grundsätzlich gefordert) obligat sein.*

*Der Fahrzeugnutzer würde somit sofort eindeutig erkennen, dass sich das Antriebssystem im aktiven Zustand befindet. Erst durch wissentliches Zutun, welches grundsätzlich im Verantwortungsbereich des Fahrers liegt und bei allen anderen Fahrzeugklassen analog gehandhabt wird, würde das System beschleunigen.*

*Das zusätzliche Schaffen einer Redundanz, bspw. durch eine Belegungserkennung, wenn denn technisch sinnvoll und umsetzbar, wäre mit o.g. nicht automatisch ausgeschlossen, sondern könnte fakultativ erfolgen.*

## Ergänzungen und Vorschläge zu neuem § 13a

### §13a Ausnahmen

#### (1) Ausnahmen können genehmigen

1.  
die höheren Verwaltungsbehörden in bestimmten Einzelfällen oder allgemein für bestimmte einzelne Antragsteller von den Vorschriften dieser Verordnung,
2.  
die zuständigen obersten Landesbehörden oder die von ihnen bestimmten oder nach Landesrecht zuständigen Stellen von allen Vorschriften dieser Verordnung in bestimmten Einzelfällen oder allgemein für bestimmte einzelne Antragsteller; sofern die Ausnahmen erhebliche Auswirkungen auf das Gebiet anderer Länder haben, ergeht die Entscheidung im Einvernehmen mit den zuständigen Behörden dieser Länder,
3.  
das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur von allen Vorschriften dieser Verordnung, sofern nicht die Landesbehörden nach den Nummern 1 und 2 zuständig sind – allgemeine Ausnahmen ordnet es durch Rechtsverordnung ohne Zustimmung des Bundesrates nach Anhören der zuständigen obersten Landesbehörden an –,
4.  
das Kraftfahrt-Bundesamt mit Ermächtigung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur bei Erteilung oder in Ergänzung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis oder Bauartgenehmigung,
5.  
das Kraftfahrt-Bundesamt für solche Lagerfahrzeuge, für die durch Inkrafttreten neuer oder geänderter Vorschriften die Allgemeine Betriebserlaubnis nicht mehr gilt.

#### Begründung/Hintergrund zu § 13a, Ausnahmen:

*Das Zulassen von vereinzelt Ausnahmen unter Berücksichtigung der technischen Begründbarkeit und/oder zwingenden Notwendigkeit einer Ausnahme (z.B. bei versehrten Personen) käme der Zukunftssicherheit der vorliegenden VO entgegen und würde gleichzeitig, in Analogie zum §70 StVZO für „klassische Fahrzeugklassen“, die Möglichkeit bieten, sich dem Verlauf der technischen Entwicklung sachgerecht anpassen zu können.*

*Eine Beantragung einer auch nur „sehr kleinen“ Ausnahme hätte bei der VO im derzeitigen Stand die Auswirkung, dass das Fahrzeug vollumfänglich in die Anforderungen der StVZO zurückfällt und somit auch bei nur kleinsten Abweichungen vom VO-Stand u.U. unverhältnismäßig auf- oder abgerüstet werden müsste bzw. sich aus dem Fahrzeugkonzept eine große Anzahl an dann erforderlichen Ausnahmen ergeben würde.*

*Gleichzeitig stellt die Möglichkeit einer Ausnahme ausschließlich das „Kann“ in den Vordergrund, eine grundsätzliche Verpflichtung zur Gewährung einer Ausnahme würde somit nicht bestehen, was wiederum den Genehmigungsbehörden genug Spielraum lässt, technische Änderungen oder Anpassungen sach- und fachgerecht bewerten und genehmigen zu können.*



## Ergänzungen und Vorschläge zu § 15

### § 15 Übergangsbestimmungen

#### § 15, Neuer Satz 2: Vorschlag Ergänzung

Genehmigungen, die bis zum Außerkrafttreten der Mobilitätshilfenverordnung vom 16. Juli 2009 (BGBl. I S. 2097) erteilt wurden, bleiben gültig. Genehmigungen auf Basis der außer Kraft gesetzten Verordnung dürfen nicht geändert werden.

Ausnahme bilden hierbei genehmigungspflichtige technische Änderungen im Sinne des § 19 StVZO an Fahrzeugen mit bereits erteilter Genehmigung/Betriebserlaubnis nach MobHV vor Außerkrafttreten dieser.

#### Begründung/Hintergrund zu § 15

*Bedingt durch die Verfügbarkeit von genehmigungspflichtigen Teilen (auslaufende Produktion, Bauteilabkündigungen, ...etc.) oder auch der Anpassung an den Stand der Technik kommt es immer wieder zum Sachverhalt, dass bereits sich in Verkehr befindliche Fahrzeuge, die Ihre Genehmigung noch über die MobHV erhalten haben, umgerüstet werden (müssen). Ein Ausschluss von der Möglichkeit der technischen Änderung bei solchen Fahrzeugen würde gegen den Grundsatz des Bestandschutzes sprechen und Fahrzeuge u.U. ungerechtfertigt von der Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr ausschließen.*

## Ergänzungen und Vorschläge zur Anlage (zu § 7 Nummer 1)

Anlage (zu § 7 Nr.1)

### 2. Prüfverfahren

#### 2.2 Verzögerung

##### 2.2.1 **Vorschlag neu**

(...) an einem festgelegten Punkt wird mit **allen** Verzögerungseinrichtungen gleichzeitig schnellstmöglich bis zum Stillstand maximal verzögert, solange dies ohne Sturzgefährdung (...)

##### Begründung/Hintergrund zu Anlage (zu § 7, Nr.1) Punkt 2.2.1:

*Der Begriff „mit beiden Bremseinrichtungen“ könnte implizieren, dass alle in der VO genannten Fahrzeuge grundsätzlich 2 voneinander unabhängige Bremssysteme haben müssen. Selbstbalancierende mehrspurige Fahrzeugkonzepte weisen diese Begebenheit konstruktionsbedingt oftmals nicht auf, da der Motor einen Teil der bzw. die Bremswirkung übernimmt. Damit sich das anvisierte Sicherheitsziel auch mit anderen technischen Lösungen gleichwertig umsetzen lässt, sollte eine generelle Forderung nach 2 unabhängigen Bremssystemen möglichst nicht grundsätzlich obligat sein sondern dem expliziten Anwendungsfall, oder auch durch die pot. Möglichkeit der Beantragung einer Ausnahme, Rechnung getragen werden können. Zudem würden u.U. Fahrzeugkonzepte, die nach der eKFV genehmigt werden sollen, im Vergleich mit Bestandsfahrzeugen benachteiligt werden.*

(...)

##### 2.2.3 **Vorschlag neu**

**2.2.3 Die Messung ist in mindestens 3 aufeinanderfolgenden Prüfungen zu wiederholen. Es sind mindestens 10 Bremsungen mit dem zulässigen Gesamtgewicht belastetem Fahrzeug in einer zeitlichen direkten Abfolge aus der Höchstgeschwindigkeit zu absolvieren. Dabei darf die Bremsleistung (max. Verzögerung) nicht um mehr als 10 % abnehmen, die Mindestverzögerung von 3,5m/s<sup>2</sup> muss immer erreicht werden.**

##### 2.2.5 **Vorschlag neu**

2.2.5 Zur Überprüfung der Mindestverzögerung bei Ausfall einer Bremseinrichtung wird:

- a) Bei unabhängig voneinander bedienbaren Bremsen der obige Fahrversuch wiederholt, jedoch mit dem Unterschied, dass jeweils nur eine Bremse jeweils in mindestens **10** aufeinanderfolgenden Prüfungen betätigt wird;

##### Begründung/Hintergrund zu Anlage (zu § 7, Nummer 1) Punkt 2.2.3 und 2.2.5:

*Die Erhöhung der Anzahl an einzelnen Bremsprüfungen und die Festlegung einer direkten zeitlichen Aufeinanderfolge der Messungen soll Faktoren wie dem Heiß- oder Nassbremsverhalten einer Bremsanlage sowie der sachgerechten Auslegung einer pot. vorhandenen Motorbremse Rechnung tragen. Das Bremsanlage muss auch bei Verwendung in Gefällestrecken stets eine Verminderung der Geschwindigkeit bis zum Stillstand ermöglichen.*

## 2.3 Fahrdynamik

### 2.3.6 Prüfung 3 (Einseitige Absenkung)

#### 2.3.6.1 Aufbau des Fahrbahnelements: **Vorschlag neu**

Eine Wegstrecke, auf der die Fahrbene in Fahrtrichtung linksseitig auf einer Länge von 100cm um **3 cm** abfällt bzw. rechtseitig ansteigt (einseitige Absenkung bzw. Auffahrt)

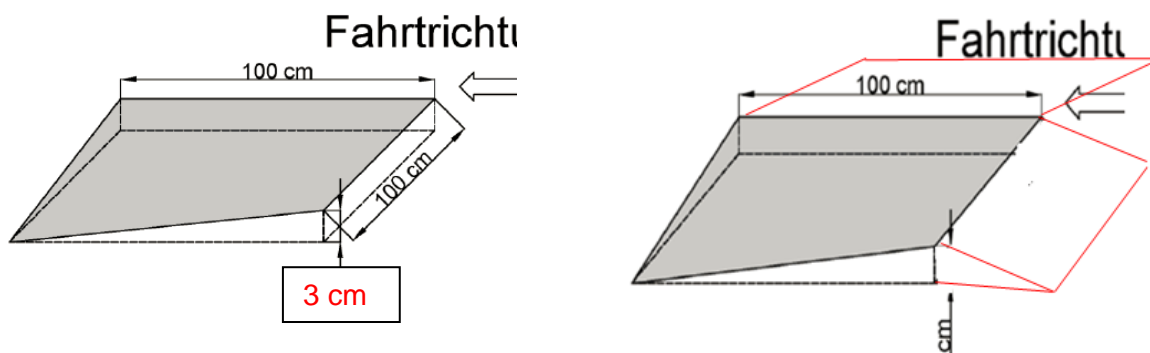
#### Begründung/Hintergrund zu Anlage (zu§7, Nr.1) Punkt 2.3.6.1

Eine Wegstrecke mit seitlichen scharfen Abfall um 10cm stellt in der Praxis einen massiven baulichen Mangel (sehr tiefes Loch gleich im Anschluss nach leichter Steigung) der Fahrbahn dar, welcher in diesem Stadium einer Nicht-Nutzbarkeit der Fahrbahn für Fahrzeuge aller Art gleichbedeutend käme.

Eine solche Prüfung würde sogar für Fahrzeuge mit sehr großen Rädern (bspw. Fahrrädern) eine ausschlaggebende, nicht unversehrt zu meisternde, Hürde darstellen, die mit relativer Sicherheit auch bei diesen zum Sturz führen würde.

Eine Reduzierung der Höhe der Seitenkanten scheint daher zweckmäßig und orientiert sich in ihren Abmessungen an den Prüfungen 1 & 4.

**Alternativ** wäre ggfs. auch eine Beibehaltung der Höhe von 10cm aber eine gleichzeitige Abflachung der beiden (derzeit als 10cm bei 90 Grad ausgeführten) „scharfen“ Kanten in Form einer Auf-/Abfahrt, quasi als stärkeres Gefälle, denkbar (s. **Vorschlag** Bild rechts unten, konkrete Abmessungen noch zu diskutieren).



## 2.4 Antriebsdeaktivierung

### 2.4.1 **Vorschlag neu**

Das Fahrzeug wird auf der Prüfstrecke mit Schrittgeschwindigkeit gefahren. Die fahrende Person steigt bei dieser Geschwindigkeit gezielt vom Fahrzeug ab und **übt keine Kontrolle mehr auf die Betätigungseinrichtungen aus.**

#### Begründung/Hintergrund zu Anlage (zu§7, Nr.1) Punkt 2.4.1

Bei einspurigen Fahrzeugen hätte das Wegnehmen der Hände von der Lenk- oder Festhalteeinrichtung zur Folge, dass das Fahrzeug unkontrolliert umfällt. Zielsetzung des 2.4.1 soll die Funktionsweise der Rückstellung der Beschleunigungseinrichtung sein, um festzustellen, dass der Antrieb nicht unkontrolliert weiterläuft oder selbsttätig anläuft.

#### 2.4.2 Vorschlag neu

Es muss erkennbar sein, dass ~~der Fahrzeugantrieb innerhalb von 1,0 s nach dem Absteigen automatisch deaktiviert wird~~, das Fahrzeug nicht ~~von alleine~~ motorisch betrieben weiter- oder losrollt.

#### Begründung/Hintergrund zu Anlage (zu§7, Nr.1) Punkt 2.4.2

*Eine vollständige Deaktivierung des Antriebs (Klemme 15 aus) würde bei selbstbalancierenden Fahrzeugen dazu führen, dass diese beim Besteigen erst nach Erkennung eines Fahrers das System aktivieren und damit stabilisieren würden. Um bspw. auf Steigungen, wie der bei der Verbringung auf Anhänger, ÖPNV, o.ä., das Fahrzeug adäquat bewegen zu können ist zudem u.U. die Zuhilfenahme von leichter Motorleistung förderlich (ähnlich Schiebe-/Anfahrhilfe) die somit nicht vollständig ausgeschlossen aber wissentlich vom Fahrer eingeleitet werden könnte. Bedingt durch die von Haus aus geforderte Rückstellvorrichtung der Beschleunigungseinrichtung entstünde*

#### Neuer Vorschlag

**2.4.4. Die elektronischen Betätigungseinrichtungen sind in redundanter Bauweise auszuführen. Die Ausführung ist durch den Hersteller in geeigneter Form darzulegen.**

#### Begründung/Hintergrund zu Anlage (zu§7, Nr.1) zusätzlicher Punkt 2.4.4:

*Elektrische/Elektronische Messwertgeber der Beschleunigungseinrichtung werden zwar bereits heute in aller Regel, u.a. bedingt durch die Anforderungen der funktionalen Sicherheit i.S.d. Produkthaftung, redundant ausgeführt, bspw. durch gegenläufig messende Potentiometer beim elektrischen Gasdrehgriff. Im Hinblick auf zukünftige Entwicklungen (bspw. Ansteuerung über kabellose Kommunikation) sollte bereits jetzt für die Beschleunigungssensorik auch bei Elektrokleinstfahrzeugen eine grundsätzliche Forderung nach kontinuierlich plausibilitätsvergleichenden redundanten Systemen bestehen. Solche Systeme sind auf dem Markt in verschiedensten Ausführungen und Anwendungsbereichen bereits preisgünstig vorhanden und stellen damit die Fahrzeughersteller vor keine größeren Herausforderungen.*