

„Elektro ja, aber hörbar!“

Eine Überlebensfrage für blinde und sehbehinderte Menschen und die Vorteile für alle VerkehrsteilnehmerInnen

1. ELEKTRO JA

Vorteile von E-Mobilität:

- a. keine direkte Abgasbelastung durch E-Fahrzeuge
- b. höhere Energieeffizienz
- c. Senkung des generellen Lärmpegels im Straßenverkehr bei genügend großem Anteil von E-Fahrzeugen

2. LEBENSGEFAHR DURCH UNHÖRBARE FAHRZEUGE

- a. Unhörbare Fahrzeuge sind für blinde Menschen lebensgefährlich, genau wie unsichtbare für Sehende!
- b. Die Zulassung unsichtbarer Fahrzeuge ist unvorstellbar, unhörbare sind auf unseren Straßen bereits unterwegs!

Wir fordern gleiches Recht und gleiche Sicherheit für alle!

3. VIELE BETROFFENE

- a. Kinder mit naturgemäß geringerer Aufmerksamkeit
- b. Jugendliche mit den Augen am Handy beschäftigt
- c. ältere Menschen mit nachlassendem Sehvermögen und geringerer Reaktionsgeschwindigkeit
- d. Sie selbst, wenn Sie jemals unaufmerksam oder abgelenkt waren!

STUDIEN DER NHTSA¹ (NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION)

Belegen ein bis zu doppelt so hohes Unfallrisiko für Fußgänger mit einem E-Fahrzeug als mit einem Verbrennungsmotorfahrzeug. Dazu wurden bereits geschehene Unfälle analysiert.

“A variety of crash factors were examined to determine the relative incidence rates of HEVs versus ICE vehicles in a range of crash scenarios. For one group of scenarios, those in which a vehicle is slowing or stopping, backing up, or entering or leaving a parking space, a statistically significant effect was found due to engine type. The HEV was two times more likely to be involved in a pedestrian crash in these situations than was an ICE vehicle. “

In den USA ist bereits ab 2016 ein verpflichtendes Warngeräusch für E-Fahrzeuge vorgeschrieben.

¹ www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811204.pdf

4. **“DER (NICHT)KLANG VON ELEKTROFAHRZEUGEN“** Bachelorarbeit von Philipp Prückl:
“Während beim Beschleunigen und beim Fahren mit höheren Geschwindigkeiten ein Geräuschpegel vergleichbar mit dem eines Autos mit Verbrennungsmotor entsteht (vgl. Wogalter et al. 2001, S. 1685), sind die Elektrofahrzeuge bei niedrigen Geschwindigkeiten bis ca. 50 km/h, wie bereits erwähnt, sehr leise (vgl. Bodden & Belschner 2011, S. 70). [...] Ist der Geräuschpegel des Fahrzeugs aber zu niedrig, kann er seine Funktion nicht mehr erfüllen: „The function is to tell the pedestrians that there is a vehicle with a certain speed approaching from a certain direction.“ (Bodden & Belschner 2011, S. 71). Der Fußgänger erhält nicht mehr die - oder weniger der - für ihn wichtigen Informationen: „[...] quiet vehicles will make position, speed and direction cues less available to pedestrians.“ (Wogalter et al. 2001, S. 1685). [...]“²

5. POSITIONSPAPIER DER EUROPÄISCHEN BLINDEN UNION (EBU)

a. Das Problem:

- Gefährdung für alle Fußgänger, besonders für Blinde und Sehbehinderte
- Besondere Gefährdung durch den derzeitigen Mix von Elektro-, Hybrid- und herkömmlichen Verbrennungsmotorfahrzeugen durch das Übertönen der leisen Fahrzeuge
- Ungesicherte Straßenquerung für Blinde und Sehbehinderte nur nach Gehör möglich.
- Ampelgeregelte Kreuzung ohne Blindenakustik nur mittels hörbarem Parallelverkehr bewältigbar
- Vorübergehend bei Rot haltende Fahrzeuge müssen hörbar sein
- Rechtsabbieger dürfen auch bei Grün fahren und müssen daher auch bei vorhandener Blindenakustikampel hörbar sein.
- Unhörbare Fahrzeuge aus einmündenden Seitenstraßen, Tor- oder Garagenausfahrten erschrecken Fußgänger und gefährden Blinde
- Kreisverkehr ist für Blinde und Sehbehinderte extrem schwierig, da Blinde sich orthogonal orientieren. Durch Motorgeräusche ist eine notdürftige Orientierung noch möglich – ohne gar nicht mehr..

b. Politische Forderungen der EBU:

- Gesetzlich verpflichtendes AVAS (Acoustic Vehicle Alert System) für Elektro-, Hybrid- und geräuscharme Verbrennungsmotor-Fahrzeuge
- AVAS Geräusch automatisch bis mindestens 40km/h
- Standgeräusch generell und auch vor dem Anfahren
- Kein Unterbrechungsschalter zur Deaktivierung des AVAS (ausgenommen Hersteller und Werkstätten)
- AVAS Geräusche müssen Verlangsamung, Beschleunigung, Richtung, Vorwärts- und Rückwärtsfahren unterscheidbar anzeigen.
- AVAS Geräusch muss unter allen Umweltbedingungen im Straßenverkehr mühelos als KFZ hörbar sein.
- AVAS muss ohne separates vom Fußgänger zu aktivierendes Gerät funktionieren

² Bodden, M., & Belschner, T. (2011). Sound Design for Silent Vehicles: Security - Identity - Emotion. In K. Bronner, R. Hirt, & C. Ringe (Hgg.), *Audio Branding Academy Yearbook* (S. 67-83). Baden-Baden: Nomos.

6. EU VERORDNUNG 540³ ÜBER DEN GERÄUSCHPEGEL VON KRAFTFAHRZEUGEN

Wurde im April 2014 beschlossen und

Ist eine Verordnung zur Lärmreduktion von KFZ. Artikel VIII und Anhang VIII regeln die Einführung und Eigenschaften eines AVAS (Acoustic Vehicle Alert System).

EU Verordnung 540:	Kritik:
Ab 2021 verpflichtendes AVAS für neu zugelassene E-Fahrzeuge	Keine Nachrüstung
AVAS nur bis 20km/h vorgeschrieben	Viel zu wenig! Je schneller ein Fahrzeug fährt, umso gefährlicher ist es! Lt. Studie von Bodden & Belschner überwiegt bei Verbrennungsfahrzeugen bis 50km/h das Motorengeräusch ⁴
AVAS durch vom Fahrer leicht erreichbaren Ab-Schalter jederzeit deaktivierbar	Null Sicherheit für blinde und sehbehinderte Menschen, starke Gefährdung aller!
AVAS kann vom Fahrer durch Dämpfungs-Schalter leiser gemacht werden	Keine korrekte akustische Einschätzung von Geschwindigkeit, Fahrzeugverhalten, Entfernung und Richtung mehr Möglich!
AVAS soll ein Motorengeräusch erzeugen	Positiv, da gut erkennbar und mit Fahrzeug assoziiert!

Der Anhang VIII kann noch bis Juli 2017 von der EU Kommission überarbeitet werden. Dabei hat die EU Kommission Bedacht auf die Arbeit der UNECE Gruppe zu nehmen.

7. HÄUFIGE IRRTÜMER UND IRRWEGE IN DER DISKUSSION

IRRTUM/-WEG:	AUFKLÄRUNG:
Blinde hören besser	Blinde hören nicht besser, sondern analysieren nur differenzierter, was sie hören!
Blinde gehen ohnehin nur bei geregelten Kreuzungen über die Straße.	Kleinere Gassen sind fast nie geregelt, wenig Akustikampeln, Rechtsabbieger dürfen bei Grün fahren,
Vibrierende Schlüsselanhänger, Armbänder oder „atmende“ Autos könnten ein Warngeräusch ersetzen	Menschlicher Tastsinn ist zu begrenzt um die nötigen Informationen (Ort, Fahrtrichtung, Geschwindigkeit, Beschleunigung,...) in so kurzer Zeit wie das Gehör zu liefern.
Blinde könnten über Kopfhörer über nahende E-Fahrzeuge informiert werden	Gehör ist einziger Fern-Sinn blinder und sehbehinderter Menschen und darf nicht blockiert werden!
Zusatzgerät könnte das AVAS aktivieren	Entspricht nicht der Barrierefreiheit und würde das Sicherheitsrisiko massiv erhöhen.
AVAS könnte sich der Umgebungslautstärke anpassen	Das würde eine richtige Einschätzung der Geschwindigkeit und des Ortes wo sich das KFZ befindet verunmöglichen.

³ http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=OJ:JOL_2014_158_R_0005

⁴ Bodden, M., & Belschner, T. (2011). Sound Design for Silent Vehicles: Security - Identity - Emotion. In K. Bronner, R. Hirt, & C. Ringe (Hgg.), *Audio Branding Academy Yearbook* (S. 67-83). Baden-Baden: Nomos.

8. FORDERUNGEN DER BÜRGERINITIATIVE ELEKTRA

Einführung eines gesetzlich verpflichtenden Warn- bzw. Mindestgeräusches für alle geräuschlosen und geräuscharmen Kraftfahrzeuge, insbesondere für öffentliche Verkehrsmittel und für mit öffentlichen Geldern geförderte Kraftfahrzeuge:

- Alle geräuscharmen Fahrzeuge müssen ein akustisches Warnsystem oder ein vorgeschriebenes Mindestgeräusch erhalten, auch Flüster- und Hybridfahrzeuge und KFZ mit extrem leisen Verbrennungsmotoren. Die Ausstattung bzw. das Mindestgeräusch muss vorgeschrieben werden.
- keine Abschaltmöglichkeit oder Dämpfung des akustischen Warnsystems durch den Fahrer / die Fahrerin darf erlaubt sein.
- Verschiedene Geräusche für die unterschiedlichen Betriebsarten, Standgeräusch, Beschleunigung, Bremsen, Abfahren, Rückwärtsfahren sind für eine richtige akustische Einschätzung des Fahrzeugverhaltens unumgänglich.
- Das Geräusch muss unter allen Umweltbedingungen im Verkehr hörbar sein. Es muss bis 50km/h aktiv sein und im Verkehrslärm hörbar.
- Ein Auffindgeräusch bei allen Türen öffentlicher Verkehrsmittel soll das Einsteigen (auch in Doppelhaltestellen) ermöglichen bzw. erleichtern.
- Die Initiative Elektra besteht auf ihrer Einbindung in die Testung der Geräusche in Echtsituation im Straßenverkehr.

9. VORTEILE HÖRBARER KFZ FÜR ALLE VERKEHRSTEILNEHMERINNEN

- a. Wahrnehmbarkeit durch zwei Sinnesorgane ist ein Vorteil für alle FußgängerInnen und RadfahrerInnen und erhöht die Verkehrssicherheit wesentlich.
- b. Das Zwei-Sinne-Prinzip ist ein Grundprinzip der Barrierefreiheit und Sicherheitstechnologie, das bei unhörbaren Fahrzeugen eindeutig verlassen wird. Sicherheitsrelevante Informationen müssen immer für 2 Sinnesorgane wahrnehmbar sein.
 - Alarme (z.B. Blinken und Alarmton)
 - Leitlinien farblich und mit Rillenprofil gekennzeichnet

10. WER PROFITIERT VON AKUSTISCHER WAHRNEHMBARKEIT:

- a. Kinder (Gesichtsfeld erst mit 12 Jahren voll ausgebildet)
- b. ältere Menschen
- c. RadfahrerInnen
- d. abgelenkte VerkehrsteilnehmerInnen
- e. behinderte Menschen
- f. FußgängerInnen
- g. FahrzeuglenkerInnen durch geringeres Unfallrisiko