

Elektromobilität ante portas?

Dr. Max Lang - ÖAMTC Technik

ARC
europe



Der ÖAMTC klärt sachlich über Elektromobilität auf, unterstützt den Aufbau von Ladeinfrastrukturen

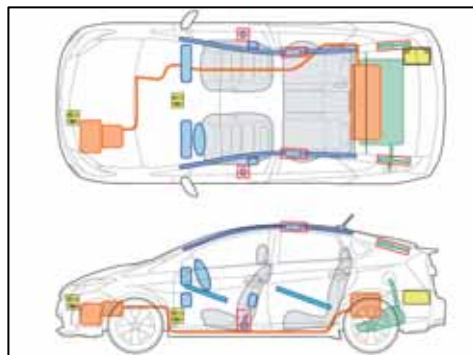
Der ÖAMTC wird bundesweit e-mobil Ladestationen in Betrieb nehmen

Bevor die Autofahrer rein elektrisch fahren werden, kommt es zu einer Elektrifizierung der Pkw-Antriebe. Der ÖAMTC bietet Informationen dazu.

Der ÖAMTC testet Elektroroller und elektrisch angetriebene Fahrräder (Pedelec).

Im Rahmen technischer Schulungen werden die Techniker des ÖAMTC auf die Besonderheiten der Pannenhilfe an Hybridfahrzeugen und Elektrofahrzeugen geschult.

Der ÖAMTC hat gemeinsam mit dem ADAC die Rettungskarte entwickelt. Für Fahrzeugantriebe mit Wasserstoff, für batterieelektrische Antriebe und für Hybridantriebe mit Hochspannungsbatterien sind diese verfügbar.



Bsp. Rettungskarte Toyota Prius

ADAC Technik Zentrum

Testzentrum der europäischen FIA Clubs

Abgas- und Verbrauchsmessungen, Autotests, Crashtests, Produkttests, Autokosten, etc.

Was bedeutet Verbraucherschutz?
keine gewerblichen Interessen am Produkt
neutrale Publikation
Zielsetzung ist die Produktverbesserung



Was erwartet der Autofahrer vom Elektrofahrzeug?

Verbraucherschutzstandards für Elektrofahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

Klimaschutz, Erneuerbare Energie, Förderungen und Sonderrechte: Positionen des ÖAMTC

Verbraucherschutz:
FIA Clubpartner, EU,
Bundesregierung, ICRT



Beispiel:
European Test Consortium
for Child Restraint Systems



Was erwartet der Autofahrer vom Elektrofahrzeug?

ARC
europe



Umfrage: Kaufbereitschaft Elektroautos

Überall ist derzeit vom Elektroauto zu hören und zu lesen. Kein Hersteller, der sich nicht mit Ankündigungen überschlägt. Aber es stellen sich noch viele Fragen:

Wie sehen die Verbraucher, als Autofahrer dieses Thema?

Ist der Elektromotor für den Kunden der Antrieb der Zukunft?

Welche Wünsche und Erwartungen hat der Kunde an ein Elektrofahrzeug?

Die Platzierung einer solchen Befragung auf den ÖAMTC Internetseiten richtet sich gezielt an Teilnehmer, die am Auto interessiert sind und neuen Antriebsformen gegenüber nicht abgeneigt sind.

Die Teilnehmer an der ÖAMTC Befragung passen sehr gut in eine Zielgruppe für Elektromobilität!

Befragungszeitraum: Ende Mai bis Mitte September 2009
Teilnehmer: 4.146 verwertbare Antworten

Was erwartet der Autofahrer vom Elektrofahrzeug?

Ergebnisse

Die positive Grundstimmung muss genutzt werden!

Die Teilnehmer der Befragung (über 90% männlich, um 40-50 Jahre, hohes Bildungsniveau) sind am Auto interessiert und neuen Antriebsformen gegenüber nicht abgeneigt. Sie passen sehr gut in die Zielgruppe für Elektromobilität!

- 90% der Neuwagenkäufer stehen dem Elektroantrieb positiv gegenüber.
- 80% und darüber haben einen privaten Stellplatz für ihren Pkw.
- 70% der Befragten besitzen einen Stromanschluss nahe dem privaten Stellplatz.
- 60% können am Arbeitsplatz Parkplätze des Unternehmens nutzen – i.d.R. ohne Steckdose.
- 60% der Befragten fahren nicht mehr als 30 km zur Arbeit.

***Angaben gerundet, Detailergebnisse siehe Diagramme**

Aber die Erwartungen und das zu erwartende Angebot passen nicht zueinander.

- 40% der Befragten würden für ein Elektroauto in den Gesamtkosten nicht mehr Geld ausgeben wollen, als für ein vergleichbares Fahrzeug mit herkömmlichen Antrieb.
- Die überwiegende Mehrheit ist nicht zu Kompromissen bereit, wenn es um Reichweite, Höchstgeschwindigkeit, Ladezeit und Raumangebot geht.
- Die Bereitschaft für neue Mobilitätsformen in Kombination mit dem Elektrofahrzeug (Mietwagen, Bahnfahrten) sind mit unter 30% gering. Ein ähnlicher Prozentsatz würde ggf. für lange Strecken auf Bahn oder Mietwagen umsteigen.

Daher ist sachliche Aufklärung erforderlich!

Was erwartet der Autofahrer vom Elektrofahrzeug?

Sachliche Aufklärung ist erforderlich!

- Reichweite mit einer Batterieladung:
Nur rund 10% würden sich mit einer Strecke bis 100 km zufrieden geben. Jeder Fünfte will immerhin schon 200 km weit kommen. Die meisten (31,6%) erwarten 500 km Fahrt ohne lästige Ladepause.
- Höchstgeschwindigkeit:
69% wünschen sich eine Höchstgeschwindigkeit von min. 120 bzw. 150 km/h. Mit Tempo 100 würde sich nur jeder Zehnte zufrieden geben und nur 3% halten Tempo 80 für ausreichend.
- Ladedauer der Batterie:
Mehr als ein Drittel der Befragten würden nur eine „Tankzeit“ von bis zu 2 Stunden akzeptieren. Dabei möchten 56% der potenziellen Elektromobilmfahrer, dass die „Zapfsäule“ nicht weiter als einen Kilometer, also fußläufig, von zu Hause entfernt ist.
- Raumangebot:
Rund die Hälfte der Befragten möchte, dass das Elektroauto 4 Sitzplätze hat. Jeder vierte erwartet sogar ein deutlich größeres Raumangebot.

Was erwartet der Autofahrer vom Elektrofahrzeug?

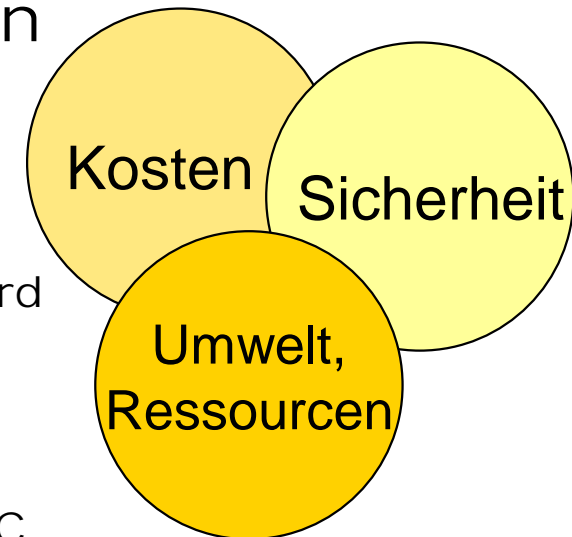
Schlussfolgerung

- Die Umfrageergebnisse zeigen, dass die Bereitschaft von Kraftstoff auf Strom umzustellen vorhanden ist. Aber Notlösungen und Komforteinbußen werden die Käufer eben so wenig hinnehmen wie Mehrkosten.
- Die Akteure müssen ein Bündel an Lösungsstrategien verfolgen, um bei der Elektromobilität zum Erfolg zu kommen:
 - Die Speicher- und Fahrzeugtechnik der Elektromobile ist weiter zu optimieren, um hinsichtlich Kosten, Reichweite, Höchstgeschwindigkeit, Ladezeit und Raumangebot zunehmend konkurrenzfähig zum konventionellen Pkw zu werden.
 - Es muss eine Verlagerung zu einem „City-Mobil“ geschaffen werden, das als neues Lifestyle- und Nischenfahrzeug für Ballungsräume und Städte vorgesehen ist. Es müssen weitere Vorteile herausgestellt werden (leise, emissionsfrei, klein, wendig, usw.), sofern ein „City-Mobil“ nicht alle Erwartungen an Reichweite, Höchstgeschwindigkeit, Ladezeit und Raumangebot erfüllen kann.
 - Automobilhersteller und Akteure müssen aufklärend die tatsächlichen Anwendungsmöglichkeiten (z.B. Flottenbetreiber, Kurzstrecken) und die Grenzen batterieelektrischer Fahrzeuge ansprechen, um die häufig bestehende Erwartungshaltung zu korrigieren.
 - Langfristig denkbar sind Plug-In-Hybridfahrzeuge mit Reichweiten von 70 bis 100 km. Sie ermöglichen die Verwendung von kostengünstigem Strom (Basis: Benzin/Diesel) und bei größeren Reichweiten Fahrten mit Verbrennungsmotor.
 - Erweiterte Mobilitätskonzepte unter Einbindung von verschiedenen Verkehrsmitteln, einschl. „City-Mobile“, können einen zunehmenden Stellenwert erreichen. Hierzu sind weitere Bedarfsanalysen erforderlich.

Anforderungen an neue Technologien

Ohne Kompromisse – Sicherheit!

Unter Mitwirkung des ÖAMTC haben sich unter dem Namen Euro NCAP einheitliche Crashtest-Verfahren durchgesetzt. Der hohe Euro NCAP Sicherheitsstandard ist für grüne Fahrzeugtechnologie grundlegende Voraussetzung.



Sachliches Entscheidungskriterium – Kosten!

Ein sachliches Entscheidungskriterium sind die ÖAMTC Fahrzeugkosten. Obwohl alternative Treibstoffpreise ggü. den bekannten Kraftstoffen Benzin und Diesel teilweise günstiger sind, kann das Ergebnis in den Lebens-Zyklus-Kosten (TCO, total cost of onwership) abweichen. Grüne Fahrzeugtechnologie muss in den TCO wettbewerbsfähig sein.

Umwelt – Die beste Technik zählt!

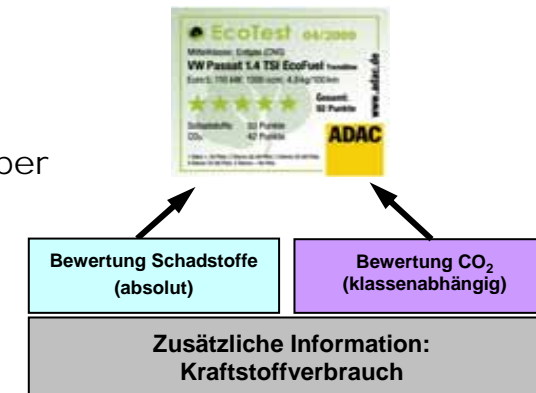
Der ÖAMTC spricht für das Auto der Zukunft keine Empfehlung für Technologien aus, sondern empfiehlt Entscheidungskriterien wie den ÖAMTC-EcoTest, der realitätsnahe Fahrzyklen verwendet und dadurch die ganzheitliche Bewertung des Pkw-Betriebes vorsieht. Grüne Fahrzeugtechnologien (Erdgas, Flüssiggas, Hybrid, Elektrofahrzeuge, u.a.) können mit dem EcoTest bewertet werden.

Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

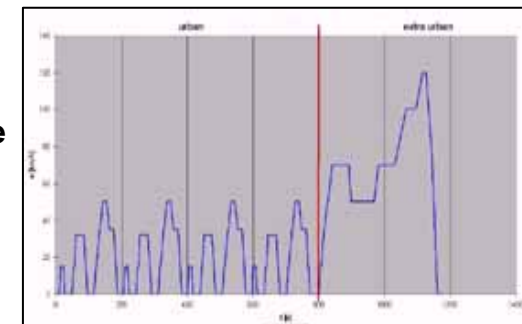


ÖAMTC-EcoTest

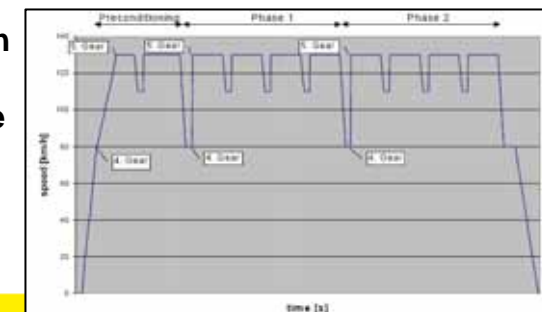
- Praxisnahe Prüfzyklen.
- Der EcoTest informiert seit 2003 die Verbraucher umfassend über die Umweltfreundlichkeit eines Fahrzeugs.
- Der EcoTest liefert wichtige Informationen auch über die gesetzlichen Vorgaben hinaus.
- Automobilhersteller haben den EcoTest ins Lastenheft aufgenommen
- Derzeit sind mehr als 1.000 getestete Fahrzeuge abrufbar.
- Der EcoTest wird im ADAC-Technikzentrum durchgeführt und europaweit veröffentlicht. Es besteht Interesse, den Test auch außerhalb Europas zu etablieren.
- Hersteller werben mit dem *EcoTest Siegel*.
- Der ÖAMTC berät Flottenbetreiber mit dem *EcoTest >Flotte<* die mit einer „Green Car Policy“ werben



NEFZ kalt
NEFZ warm
mit Klimaanlage

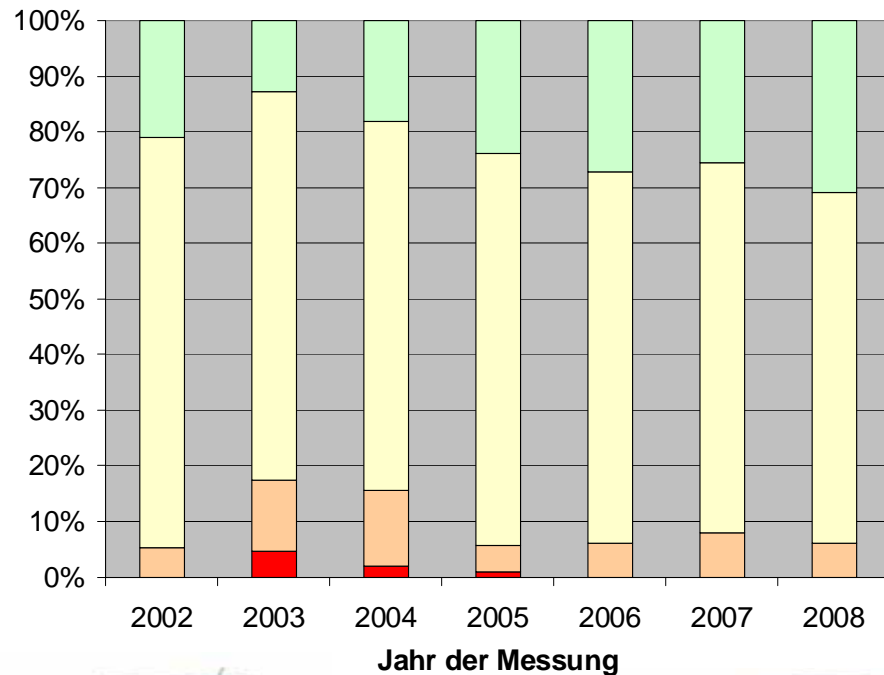


ADAC Autobahn
Zyklus
mit Klimaanlage



Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

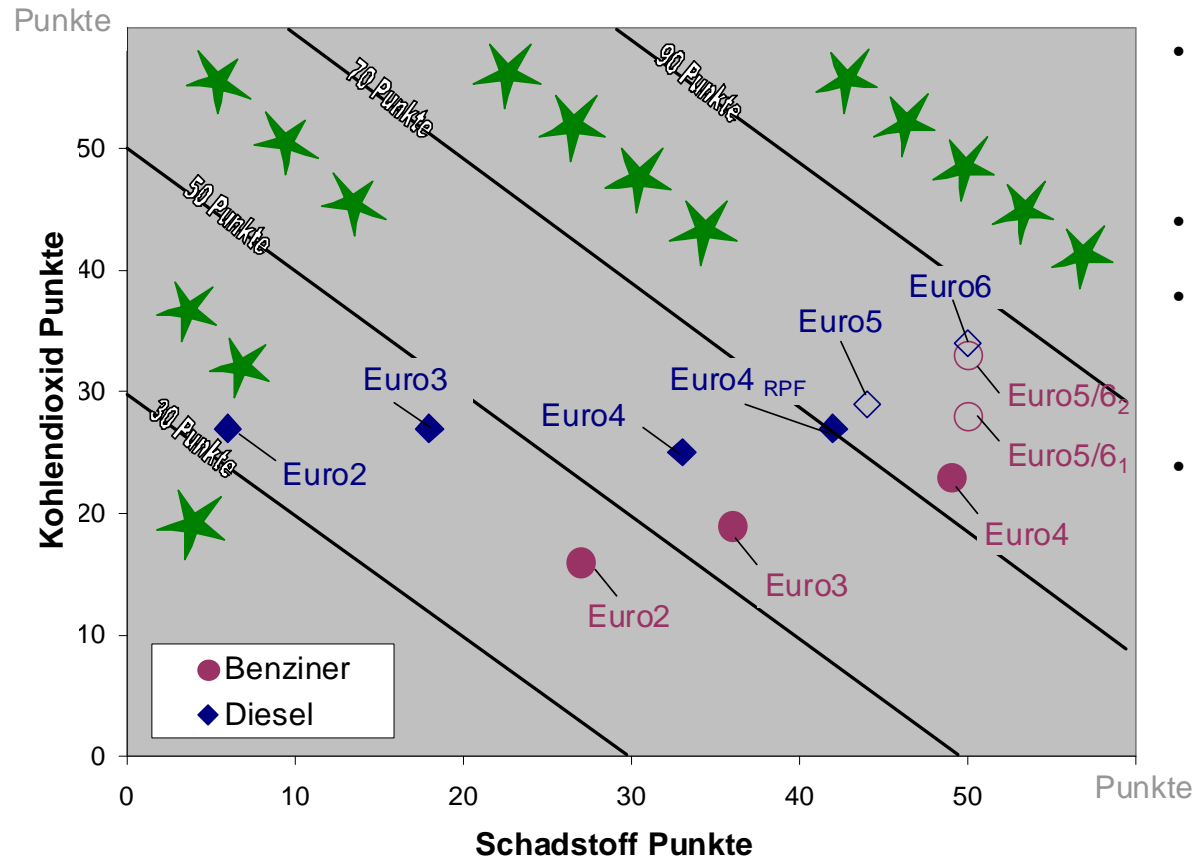
Entwicklung für Zukunftstechniken



- In allen Fahrzeugklassen gibt es umweltfreundliche Fahrzeuge (Klassensieger)
- Die Verteilung zwischen 3-Sterne- und 4-Sterne-Fahrzeugen ist seit Beginn fast nahezu konstant
- Der EcoTest ist als Beschaffungsinstrument für umweltfreundliche Dienstwagen geeignet, auch weil jede Antriebstechnik bei den 4 Sternen vertreten ist
- 2009 wurden die drei ersten 5-Sterne Fahrzeuge getestet
 - Prius Hybride
 - Honda Insight Hybride
 - Passat 1.4 TSI EcoFuel CNG

Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

Entwicklung der Grenzwerte über die Zeit



- Beide Antriebsarten (Diesel, Otto) zeigen über die Jahre hinweg Verbesserungen
- Diesel zeigt Vorteile im CO₂
- Otto-Fahrzeuge erreichen meist sehr gute Schadstoff-Bewertungen
- Das 5-Sterne-Fahrzeug im EcoTest muss in allen Betriebszuständen die Verbrauchsvorteile des Diesel mit den Emissionsvorteilen des Otto-Pkw verbinden

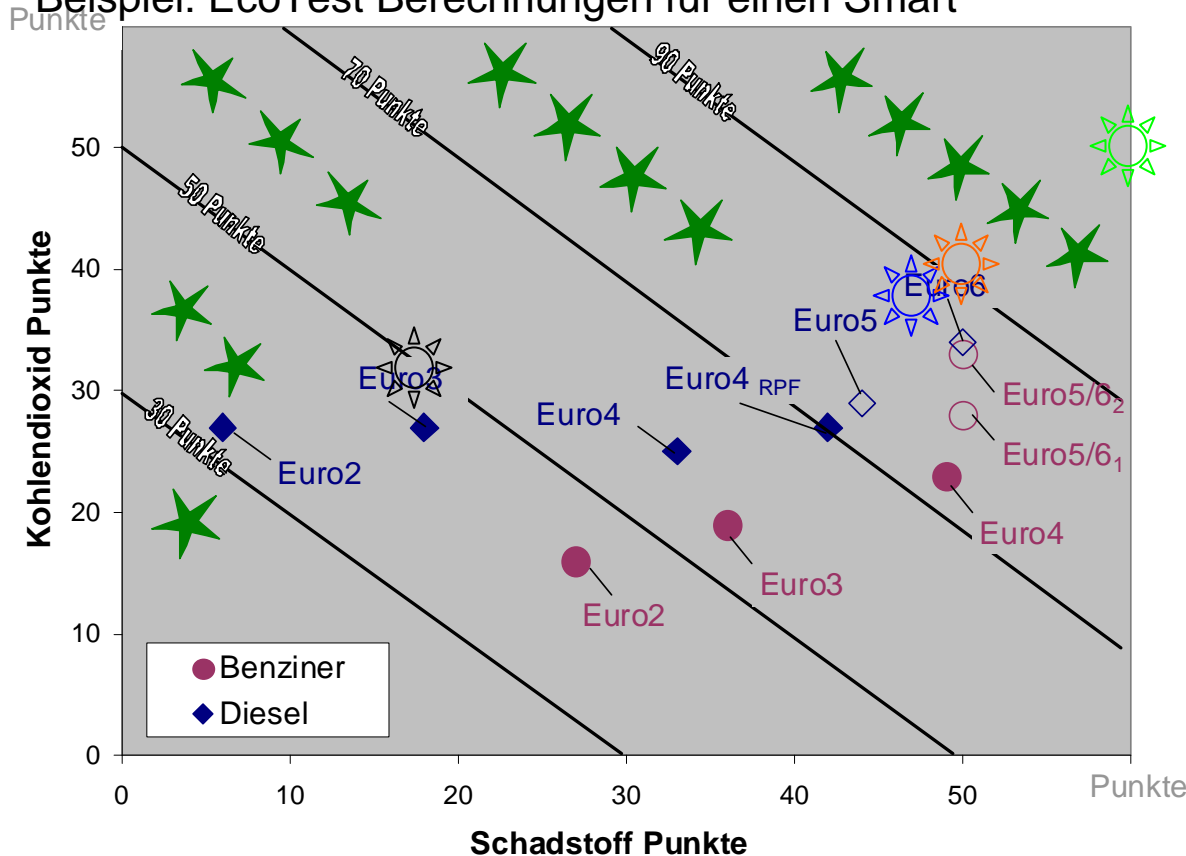
Gültigkeit Grenzwerte

- Euro2: ab 1996
- Euro3: ab 2000
- Euro4: ab 2005
- Euro5: ab 2009
- Euro6: ab 2014

Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

Entwicklung der Grenzwerte über die Zeit

Beispiel: EcoTest Berechnungen für einen Smart



- Die Umweltbilanz des Elektroantriebes fällt und steht mit dem Kraftwerks-Mix und dem Fahrzeugverbrauch.
- Der Fahrverbrauch hängt von unterschiedlichen Verlustleistungen und von der Betriebsart ab:
 - Betrieb, Standzeiten, Nebenaggregate
 - Ladeverhalten
 - Kurzstrecke, Fernstrecke, Tagesfahrleistung
- Ein verbrauchsarmes Elektro-Fahrzeug führt zu verbesserter Gesamt-Umweltbilanz.
- Der ADAC prüft die ersten Elektro-Fahrzeuge der Hersteller im EcoTest.

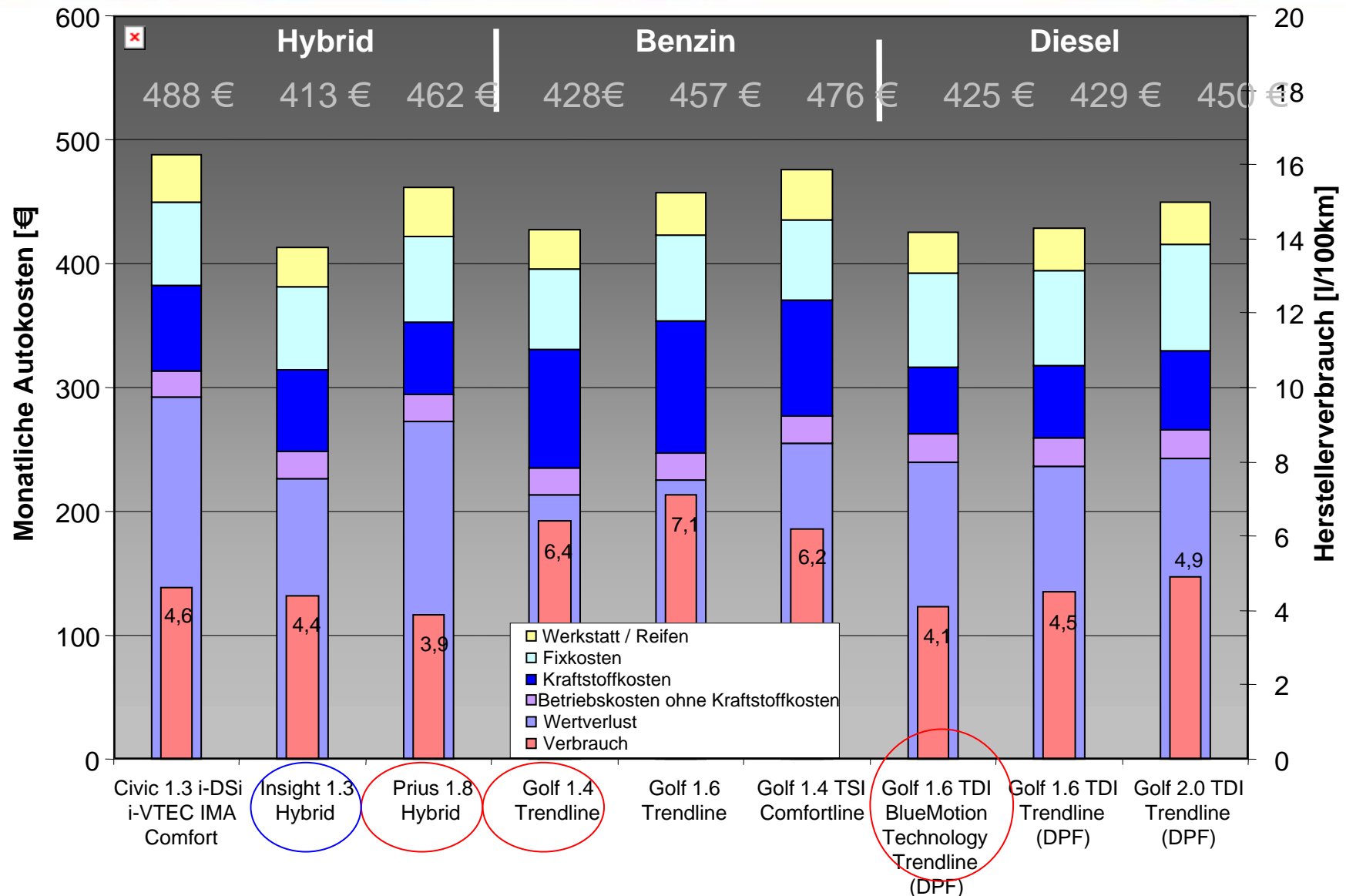
Gültigkeit Grenzwerte

- Euro2: ab 1996
- Euro3: ab 2000
- Euro4: ab 2005
- Euro5: ab 2009
- Euro6: ab 2014

Beispiel: EcoTest des Smart

- Steinkohle
- Erdgas
- Strommix D
- Windkraft on-shore

Monatliche Autokosten und Herstellerverbrauch



Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

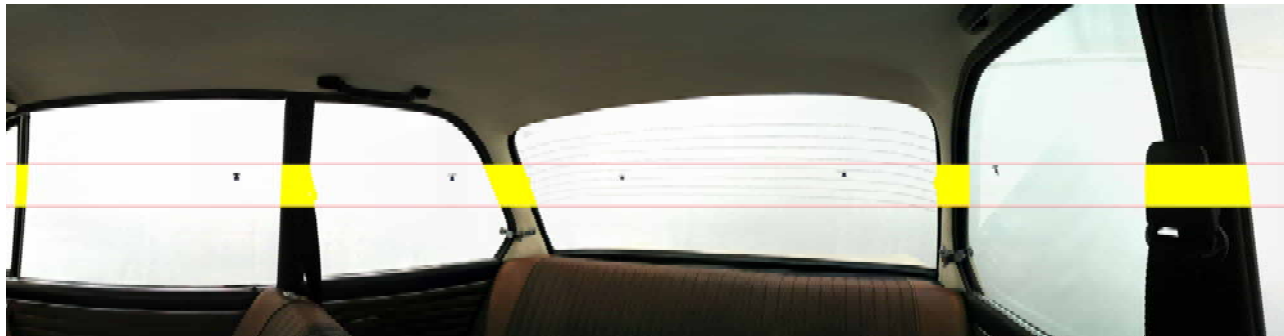
ARC
europe



Aktive Sicherheit



Objektive Messung der Rundumsicht



BMW, 2002 (1972)



BMW, 116i (2006)

Wie sicher sind Elektroautos?



- **Hybridfahrzeuge** können sehr sicher konstruiert wie werden. Die geringe Masse der Batterie muss kein Nachteil sein. Crashenergie wird um die Batterie herum abgebaut.
- **Höheres Fahrzeuggewicht** im Vgl. zum Standardantrieb führt i.d.R. zu erhöhten Insassenbelastungen im Crash.
- **Leichtmobile, Leichtelektromobile** müssen hohe Anforderungen an Strukturstabilität erfüllen. Heutigen Leichtmobile erfüllen dies nicht.
- **Crashtest batterieelektrische Pkw**
Es sollte ein unabhängiger Verbraucherschutztest durchgeführt werden, um den aktuellen Sicherheitsstandard zu bestätigen.

Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten



Euro NCAP Rating



Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

ARC
europe



Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

ARC
Europe



Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

ARC
europe



Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

ARC
europe



Verbraucherschutzstandards für E-Fahrzeuge bei Sicherheit, Umwelt, Kosten

ARC
europe



Der Kunde nennt sein Mobilitätsbedürfnis

Der ÖAMTC hat seine Mitglieder gefragt und mehr als 4.000 haben geantwortet. Die Bereitschaft von Kraftstoff auf Strom umzustellen ist vorhanden. Aber Notlösungen, Komforteinbußen und höhere Kosten werden die Käufer nicht hinnehmen. Wir benötigen Lösungsstrategien:

- Die Speichertechnik der Elektromobile ist weiter zu optimieren (Kosten, Reichweite, Höchstgeschwindigkeit, Ladezeit).
- Elektromobilität bedeutet eine Verlagerung zu einem „City-Mobil“, das als neues Lifestyle- und Nischenfahrzeug für Ballungsräume und Städte vorgesehen ist (leise, emissionsfrei, klein, wendig, usw.).
- Erwartungshaltungen sind zu korrigieren, zu Anwendungsmöglichkeiten ist aufzuklären (z.B. Flottenbetreiber, Pendler, Kurzstrecken).
- Denkbar sind Plug-In-Hybridfahrzeuge mit elektrischen Reichweiten von 70 bis 100 km und Verbrennungsmotor.
- Für erweiterte Mobilitätskonzepte (Bahn/Mietwagen) und „City-Mobile“ sind weitere Bedarfsanalysen erforderlich.

Klimaschutz (CO₂) und Nullemission

Die Emissionen des Elektroautos werden ins Kraftwerk verlagert.

- Elektrofahrzeuge sind beim heutigen Kraftwerksmix nicht grundsätzlich effizienter und verringern nicht generell den CO₂-Ausstoß
bei 20 kWh/100 km: in Österreich ca. 44 g/km
in Frankreich ca. 12 g/km
in Deutschland ca. 120 g/km
in China ca. 200 g/km
- Zur Reduzierung der CO₂-Emissionen ist der Einsatz zusätzlicher regenerativer Quellen zur Stromerzeugung erforderlich. Für Elektroautos sollten also auch neue Energieerzeuger zugebaut werden.
- Eine Förderung muss die Umweltbilanz, inkl. Stromerzeugung, berücksichtigen.

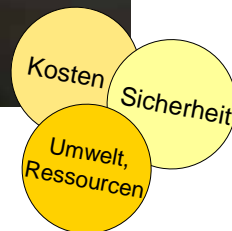
Das Elektroauto verursacht lokal keine Emissionen, aber

- Zufahrtsbeschränkungen in Innenstädten müssen für andere Antriebe ausgeschlossen werden. Bis zur Serienreife von Elektrofahrzeugen werden Euro 6 Fahrzeuge alle lufthygienischen Probleme lösen können.

Elektromobilität – Keine Kompromisse in der Sicherheit

Unter Mitwirkung des ÖAMTC haben sich unter dem Namen Euro NCAP einheitliche Crashtest-Verfahren durchgesetzt. Der hohe Euro NCAP Sicherheitsstandard ist für grüne Fahrzeugtechnologie grundlegende Voraussetzung.

- Sicherheit muss nicht mit Mehrgewicht erkaufte werden.
- Fröhlich aussehende Leichtmobile mit Kunststoffhaut ohne ABS, Airbag und ESP sind jedoch nach heutigem Wissenstand ein Risiko.



- Der ÖAMTC engagiert sich auf dem Feld der alternativen Antriebe um die Zukunft aktiv zu gestalten. Hierzu gehören die Aufklärung über alternative Antriebe und die Unterstützung beim Aufbau der Ladeinfrastrukturen.
- Grüne Fahrzeugtechnologie muss den Anforderungen des Verbraucherschutzes gerecht werden und in den Lebens-Zyklus-Kosten wettbewerbsfähig bleiben. Der ÖAMTC- EcoTest wird zum grünen Technologietreiber, der gleichzeitig Kosten reduziert.
- Erfolgsfaktoren für das Elektrofahrzeuge aus Sicht des Verbrauchers
 - **Sicherheit**
(Passive Sicherheit, ESP, ABS)
 - **Verfügbarkeit**
(Fahrzeugmodelle, Ladestationen)
 - **Wirtschaftlichkeit**
(Anschaffungskosten, Stromkosten, Verbrauch, Steuern, Haltungskosten)
 - **Umweltverträglichkeit**
(Schadstoffe, CO₂-Emissionen)
 - **Akzeptanz**
(Sicherheit, Komfort, Handhabung, Fahreigenschaften, Fahrspaß, Image)

OAMTC

Elektromobilität ante portas?

ARC
europe



OAMTC

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

ARC
europe

