

Besser spät als nie

Bei der Elektromobilität fährt die deutsche Automobilindustrie Tesla hinterher. Woran liegt das?

Und: Wann ist der richtige Zeitpunkt für traditionelle Hersteller umzustellen?

Eine Analyse.

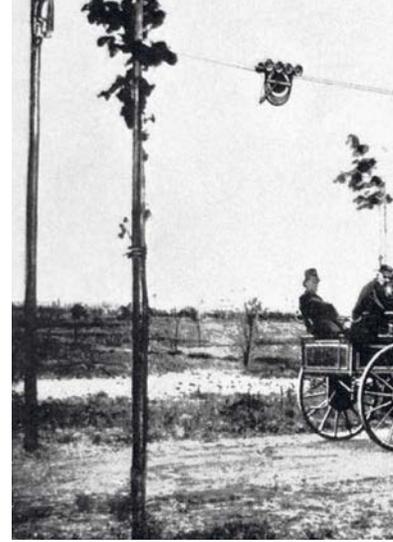
Text: Thomas Ramge

- Im September 1993 macht bei der Internationalen Automobil-Ausstellung in Frankfurt am Main ein Konzeptfahrzeug von Daimler-Benz auf sich aufmerksam. Es hat den Namen A93 und scheint auf den ersten Blick so gar nicht zur Marke mit dem Stern zu passen. Die Besucher wundern sich über das ungewöhnlich kleine und ungewöhnlich hohe Fahrzeug neben den Luxus-Limousinen, Familienkombis und Sportwagen, die man von Mercedes kennt.

Dieses Konzeptfahrzeug hat keine übliche Motorhaube, sondern eine seltsam kurze, schräge Front, darunter einen kleinen Motor. Frontantrieb gab es bei Daimler-Benz noch nie. Den Grund dafür, dass man viel höher sitzen soll als sonst, begründet der Konzern so: „Das liegt an der neuen Sandwich-Bauweise der Bodengruppe.“ Unter dem Innenraum des Fahrzeugs befindet sich eine Art doppelter Boden. Bei einem Unfall würde der Motor von der Fahrzeugfront nach hinten unter den Fahrgastraum gleiten, das soll das Auto sicherer machen. Zudem wäre in dem doppelten Boden genug Platz für große Batterien oder Wasserstofftanks, damit die Vision A auch zum Elektroauto oder zum Brennstoffzellen-Fahrzeug werden könnte.

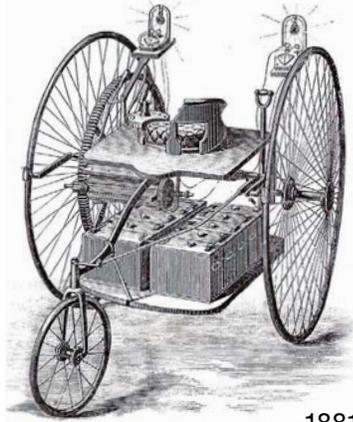
Vier Jahre später, im Herbst 1997, ist die Vision zur Mercedes-Benz A-Klasse gereift. Der Konzern begleitet die Markteinführung mit viel Werbung. Die Fachpresse reagiert mit wohlwollender Neugier. Mercedes mal ganz anders. Doch als schwedische Autojournalisten den kleinen Wagen einem Test unterziehen, kippt er bei einem abrupten Spurwechsel bei Tempo 60 um. Beim Elchtest durchgefallen: Was für eine Blamage! Alle Welt macht sich lustig über die selbstbewussten Entwickler aus Stuttgart. Die lösen daraufhin das Problem mit Stabilisatoren im Fahrwerk und einem teuren, damals nur in der Luxusklasse verbreiteten Sicherheitssystem. Doch im kollektiven Gedächtnis bleibt die A-Klasse mit der Panne verhaftet. Der innovative Sandwich-Boden gerät in den Hintergrund.

„Das war eigentlich jammerschade“, sagt der ehemalige Automanager Herbert Demel im Rückblick. Demel hatte in den Neunzigerjahren leitende Funktionen beim Volkswagen-Konzern inne, war unter anderem Vorstandsvorsitzender von Audi. Seine Meinung: „Die A-Klasse war ein sehr gut entwickeltes Fahrzeug, auch mit der Option für Elektro. Sie kam wie der A2 von Audi aber leider 15 Jahre zu früh.“ ▶





1882



1881



1956



1974



1991 (1)



1991 (2)

140 Jahre Elektromobilität

1881

Gustave Trouvé baut in Paris ein dreirädriges Fahrrad zum ersten Elektrofahrzeug um. Reichweite: 14 bis 26 Kilometer.

1882

Werner von Siemens konstruiert den elektrischen Kutschenwagen namens Elektromote.

1890

Das erste amerikanische Elektrofahrzeug kommt auf den Markt – wieder ein Dreirad, aber mit immerhin 48 Kilometern Reichweite.

Um 1900

Rund 34 000 E-Fahrzeuge fahren auf amerikanischen Straßen. Sie haben knapp 40 Prozent Marktanteil, Benziner nur rund 20 Prozent. Die restlichen Autos fahren mit Dampfkraft. Das ändert sich in den Folgejahren.

1912

Die Zahl der E-Autos erreicht ihren Höhepunkt, aber der Marktanteil sinkt bereits. Allein Ford baut schon mehr benzinbetriebene Autos als alle Elektroauto-Hersteller zusammen E-Fahrzeuge produzieren.

1956

Die Auto Union, der erste deutsche staatliche Autokonzern, stattet seinen DKW-Schnellaster mit Elektromotor aus. Er kommt unter anderem auf ostfriesischen Inseln zum Einsatz, wo Verbrenner bis heute nur sehr eingeschränkt erlaubt sind.

1974

In Amsterdam startet ein Car-Sharing-Projekt mit dreirädrigen Elektroautos für zwei Personen, die 30 Stundenkilometer fahren und binnen sieben Minuten aufgeladen werden können.

1991

BMW konzipiert einen Prototyp des Kleinwagens „E1“ (Abb. 1) mit rund 200 Kilometern Reichweite. Er kommt nie auf den Markt.

Ab 1991

entwickelt Daimler-Benz den Prototyp der späteren A-Klasse (Abb. 2) auch mit Elektroantrieb.

Zu früh?

Die Elchtest-Panne warf auch ein Licht auf die zögerliche Haltung der deutschen Automobilindustrie beim Thema E-Mobilität. Denn die schwedischen Autotester waren mit einem klassischen Benzin-Modell umgefallen, mit Luft im Unterboden. Daimler-Benz hatte von dem Fahrzeug aber auch eine Elektro-Variante serienreif entwickelt und in kleiner Stückzahl produziert – mit für Elektroautos jener Zeit herausragenden Fahreigenschaften. Angetrieben wurde der E-Motor von einer von AEG entwickelten Batterie mit einer Reichweite von 200 Kilometern, die sukzessive hätte erweitert werden sollen. Wichtiger jedoch: Mit den schweren Batterien im Unterboden hätte die A-Klasse den Elchtest mit Bravour bestanden. Nur fand der E-Test eben nicht statt. War Daimler-Benz seiner Zeit schlicht viel zu weit voraus? Hatte die E-Mobilität damals keine Chance, oder hat der Konzern sie nur nicht konsequent vorangetrieben?

Niemand kann wissen, was passiert wäre, wenn der Autokonzern um die Jahrtausendwende große Elektro-Ambitionen entwickelt und Audi umgehend nachgezogen hätte. Der kleine, 1999 eingeführte Audi A2 hatte eine ganz ähnliche Architektur wie die A-Klasse, mit Option für Batterien und Wasserstoffantrieb.

Die strategischen Überlegungen beschreibt Herbert Demel, der in seiner langen Karriere auch noch für Fiat und Magna im Topmanagement wirkte (siehe auch brandeins 01/2017: „Lasst uns Pferde stehlen“)* und heute als Honorarprofessor an der Technischen Universität Wien lehrt, rückblickend so: Mit der A-Klasse und dem A2 wollten Daimler und Audi auf der sicheren Seite sein, falls die Nachfrage nach alternativen, umweltfreundlichen Antrieben schnell steigen sollte – zum Beispiel durch rechtliche Vorgaben auf dem wichtigen Automarkt Kalifornien. Dort war damals schon eine verpflichtende E-Auto-Quote für Automobilhersteller im Gespräch.

Beim Schach nennt man das Lavieren: Es geht darum, sich Optionen offenzuhalten, Zeit verstreichen zu lassen, den Gegner zu beobachten, um auf Entwicklungen des Spiels reagieren zu können. Gesetzlich vorgeschriebene Quoten

für E-Autos kamen weder in Kalifornien noch sonstwo in den USA, sondern erst sehr viel später in China. Mit den gesetzlichen Anforderungen in Europa – die die Autoindustrie durch Lobbying selbst beeinflusste – kamen die Konzerne gut klar. Es reichte aus, die Effizienz der Motoren und der Abgasreinigung schrittweise zu verbessern. Warum und wann hätte ein klassischer Hersteller also den eigenen Erfolgspfad verlassen sollen, um im großen Stil auf Elektromobilität zu setzen?

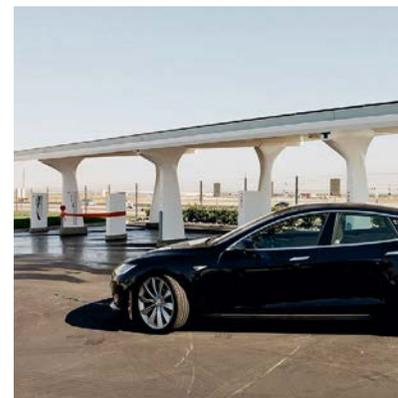
Der Harvard-Ökonom Clayton Christensen fände hier ein Musterbeispiel für sein berühmtes Innovatoren-Dilemma. Das besagt: Es gibt für ein etabliertes Unternehmen keinen guten Zeitpunkt, um auf eine radikal neue Technologie zu setzen. Das Risiko zu scheitern können nur Gründer eingehen.

Rund zehn Jahre nach dem Elchtest machte der Paypal-Gründer Elon Musk mit dem ersten Tesla-Modell Roadster weltweit auf sich aufmerksam. Von 2008 bis 2012 verkaufte er davon zwar nur 2500 Stück. Im Unterschied zu Daimler setzte er jedoch konsequent auf Elektroautos, mit dem Model S auch im Luxussegment. Tesla ging mehrfach fast pleite, rettete sich auch dank staatlicher Kredite und trug schließlich zu jenem technischen und regulatorischen Paradigmenwechsel bei, dem sich heute keiner der etablierten Hersteller entziehen kann: „Es geht nun nicht mehr darum, ob sie in Elektroautos investieren, sondern nur noch wann und mit welcher Geschwindigkeit, welche weiteren technischen Optionen sie sich noch offenhalten wollen und wie viel sie in diese investieren“, sagt Demel. Heute gehört Daimler eher zu den Späten unter den Spätzündern.

Abgehängt?

Im Februar dieses Jahres untersuchte eine Studie des Center of Automotive Management (CAM) die Anbieter von Elektrofahrzeugen, traditionelle Hersteller ebenso wie Start-ups, auf ihre Innovationsstärke bei sogenannten BEVs – batterieelektrischen Fahrzeugen. Bewertet wurden dabei die Fortschritte bei Reichweite, Ladegeschwindigkeit und sparsamem Verbrauch. Wenig überraschend führt Tesla die Rangfolge an. Er- ▶

Es gibt keinen guten Zeitpunkt für ein etabliertes Unternehmen, um auf eine radikal neue Technologie zu setzen.





1992



1993



1997



2008



2010



2012



2012

1992

Volkswagen erprobt eine E-Version des „Golfs“. Der „Citystromer“ bleibt ein Versuchsfahrzeug in Kleinstserie, das man nicht kaufen kann.

1993

Das handgefertigte erste Serien-E-Kleinfahrzeug „Hotzenblitz“ ist für Öko-Enthusiasten ab 32000 D-Mark frei erhältlich.

Bis 1997

entwickelt Daimler-Benz die A-Klasse mit E-Motor bis zur Serienreife weiter. Das E-Auto wird aber nie massenhaft produziert.

1997

Toyota führt den „Prius“ als erstes Großserienmodell mit sparsamem Hybridmotor ein. Bis heute verkauften die Japaner davon weltweit knapp vier Millionen Exemplare.

2007

Daimler testet in London eine elektrische „Smart“-Flotte von 100 Fahrzeugen.

2008

Tesla stellt den „Roadster“ mit Lithium-Ionen-Akkus vor und verkauft davon rund 2500 Exemplare.

2009

Daimler produziert rund 2000 „E-Smarts“ für seine Car2go-Flotte.

BMW bietet privaten Kunden „E-Minis“ zum Leasing an, vor allem in Los Angeles, New York und London.

2010

Nissan startet mit dem „Leaf“, dem ersten Elektrogrößerserienfahrzeug, das ausschließlich als E-Auto konzipiert wurde.

2012

Tesla bringt seine Erfolgs-Limousine „Model S“ auf den Markt und baut ein eigenes Netz mit Schnellladestationen auf, die sogenannten Supercharger.

Der E-Smart wird in Großserie gebaut.

Fotos (von oben): © ap/dpa/picture-alliance/Süddeutsche Zeitung Photo, Sven Döring/Agentur Focus, dpa/AP Photo/Tsugufumi Matsumoto, picture-alliance/dpa, mauritius images/ZUMA Press, Inc./Alamy, Patrick T. Fallon/Bloomberg via Getty Image

staunt könnte man hingegen darüber sein, wie dicht Volkswagen den Kaliforniern auf den Fersen ist. Der Konzern ist zwar spät in die Elektromobilität eingestiegen und hat erst Ende 2019 beziehungsweise 2020 die ausschließlich für Batterien entwickelten Modelle ID.3 und ID.4 auf den Markt gebracht. Dabei wurde aber zugleich ein modularer E-Antrieb-Baukasten (MEB) geschaffen, eine Art Plattform, auf der alle Marken des Konzerns – sowie Partner – rasch eigene Varianten entwickeln können.

Die Idee dahinter: Durch mehr Volumen sollen die Entwicklungskosten pro Fahrzeug sinken, und die Innovationsgeschwindigkeit soll steigen. Für die Volkswagen-Gruppe scheint dieses Prinzip auch in der neuen Auto-Ära gut zu funktionieren. Sie hat in Sachen Elektromobilität nicht nur Konkurrenten wie Renault, Hyundai und die PSA-Gruppe (Peugeot, Citroën, Opel) hinter sich gelassen, sondern auch BMW, jenen Hersteller, der vor acht Jahren mit seinem i3 gut im Rennen zu liegen schien. Nach Produktionsproblemen verloren die Münchener jedoch ihren Elan und lavieren nun wie Daimler in Sachen Elektro-Innovation irgendwo im Mittelfeld herum.

Der Versuch, Risiken durch Lavieren zu minimieren, ist riskant. Das beschreibt Stefan Bratzel, der Direktor des CAM, in der von ihm geleiteten Innovationsstudie. Für ihn gibt es nicht den einen richtigen Zeitpunkt für Autohersteller, um auf Elektromobilität umzusteigen. Jeder Hersteller müsse strategisch entscheiden, und zwar „immer im Abgleich mit der eigenen Kompetenz, schnell neue Kompetenz aufzubauen“. Warte das Management eines Automobilherstellers lange, müsse es sich zutrauen, dafür dann besonders schnell besonders gut zu werden. Oder deutlich günstiger. Letzteres ist für europäische Hersteller allerdings kaum möglich, da aus China eine Reihe von Elektro-Auto-Start-ups mit neuen Marken auf den Weltmarkt drängt.

Demnach müssten sich, ihrer zögerlichen Haltung entsprechend, nicht nur Daimler-Benz und BMW raschen Kompetenzaufbau zutrauen, sondern auch Fiat, Ford und die großen japanischen Hersteller Toyota, Mazda und Honda.

Weil die einen vorausfahren, müssen die anderen nachziehen – dieses Herdenverhalten verstärkt den Trend noch. Bratzel drückt es so aus: „Die Nachzügler müssen sich jetzt intensiv über

den letztmöglichen Zeitpunkt der Entscheidung zum Umstieg Gedanken machen.“ In einigen Konzernen sollen Entwicklungsingenieure nach wie vor der Überzeugung sein, dass batterie-elektrische Fahrzeuge technologisch nicht wirklich sinnvoll sind. Doch auch sie werden nicht gegen den Strom schwimmen können, wenn die Politik mithilfe von Gesetzen und Subventionen Elektroautos für Kunden immer attraktiver macht.

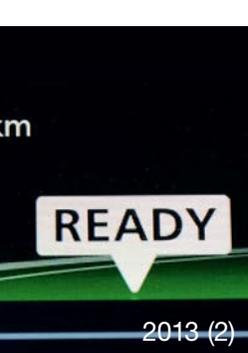
Politische Entscheidungen können Kippunkte in Märkten herbeiführen. Bezogen auf die Timing-Frage erhöht das für klassische Hersteller die Unsicherheit. Denn zumindest in Demokratien werden manchmal Gesetze verabschiedet, mit denen auch große Unternehmen trotz ihrer starken Lobby nicht rechnen können. Die Autokonzerne wähten sich lange sicher vor staatlichen Vorgaben – oder unterliefen sie mit Schummel-Software, was den Diesel-Skandal auslöste. Danach aber wurden die Karten neu gemischt. Die Prämie für Elektrofahrzeuge in Höhe von bis zu 9000 Euro plus Steuererleichterungen in Deutschland, als überraschender wirtschaftlicher Stimulus in der Corona-Rezession, kam für Volkswagen zum richtigen Zeitpunkt. Die Verkäufe des ID.3 nahmen gerade Fahrt auf. Das war eher Glück als gutes Timing.

Großbritannien und Kalifornien haben bereits angekündigt, ab 2030 und 2035 Verbrennungsmotoren zu verbieten. Trotzdem ist es nicht ausgeschlossen, dass Politiker für andere Leitmärkte auch Vorgaben machen, die andere technische Entwicklungen als batterie-elektrische Autos begünstigen. Lobbyismus in Brüssel und Berlin scheint für die Autoindustrie nicht mehr so gut zu funktionieren wie in der Zeit vor dem Diesel-Skandal und der Fridays-for-Future-Bewegung.

Und auch China, wo die Elektromobilität in den vergangenen Jahren staatlich stark gefördert wurde, bleibt unberechenbar. Vor der Corona-Krise drosselten Zentralregierung, Provinzen und Kommunen die Kaufprämien für E-Autos überraschend – woraufhin der Absatz stark sank. Wenig später wurden die staatlichen Subventionen noch mal angehoben, dann wieder gekürzt und sollen nun spätestens im Jahr 2022 auslaufen – zu einem Zeitpunkt, an dem die deutschen Hersteller in China endlich so weit sein wollten, ▶



„Die Nachzügler müssen sich jetzt intensiv über den letztmöglichen Zeitpunkt der Entscheidung Gedanken machen.“



2013 (2)



2013 (1)



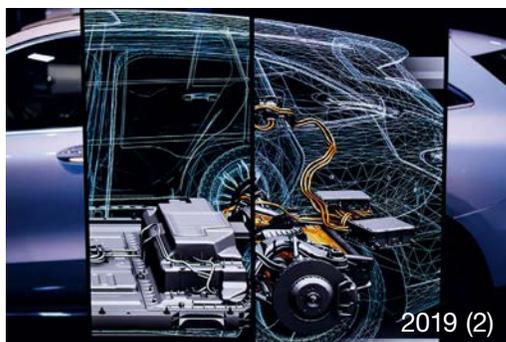
2013 (3)



2017



2019 (1)



2019 (2)



2019 (3)

2013

Renault stellt den günstigen Kleinwagen „Zoe“ (Abb. 1) vor. Die Batterie (Abb. 2) muss zusätzlich gemietet werden. Bis heute haben die Franzosen rund 300000 Exemplare verkauft. Das reicht für den Titel „meistverkauftes Elektroauto in Europa“.

Volkswagen kontert mit dem Einbau von Elektromotoren in den Kleinwagen „Up“ und ein Jahr später in den „Golf“.

BMW präsentiert den futuristischen „i3“ (Abb. 3). Das Auto wurde bewusst unter der Submarke BMW i entwickelt. Die Fachpresse ist angetan, die Kunden sind zunächst zurückhaltend. In der Zentrale hat der i3 zunächst nur wenige Freunde. Das Entwicklungsteam ist enttäuscht und zerfällt. Im Oktober 2020 feiert man dann auch in München die Produktion des 200000. Fahrzeugs.

2017

Tesla entwickelt das Mittelklasse-Fahrzeug „Model 3“. Mit rund 450000 verkauften Exemplaren bis März 2020 ist es das meistverkaufte Elektroauto der Welt.

2018

Porsche kündigt an, nur noch für seinen Sportwagen-Klassiker „911“ Benzinmotoren zu entwickeln und diese für umweltfreundliche synthetische Kraftstoffe zu optimieren. Alle anderen Modelle sollen schrittweise auf Hybrid oder batterie-elektrischen Antrieb umgestellt werden.

2019

Die deutschen Premiumhersteller Audi (E-Tron, Abb. 1) und Mercedes (EQC, Abb. 2) bringen rein batterie-elektrische SUVs auf den Markt. Es handelt sich um sogenannte Konversionsmodelle: Sie wurden für Verbrenner entwickelt und für den Elektroantrieb angepasst.

Volkswagen startet seine lange angekündigte Modell-Offensive mit reinen E-Autos und präsentiert das Modell „ID.3“ (Abb. 3). Die Produktion im Jahr 2020 läuft durch Probleme bei der Fahrzeugsoftware holprig an. Die Verkäufe entwickeln sich dafür umso besser, in Deutschland unter anderem dank der hohen Elektroauto-Prämie.

2020

Tesla ist an der Börse so viel Wert wie alle Traditionshersteller weltweit zusammengerechnet.

2021

Jaguar will ab 2025 nur noch E-Autos verkaufen. Ford Europa und Volvo kündigen Gleiches für 2030 an. General Motors verspricht, ab 2035 keine Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren mehr anzubieten.

Fotos (von oben): © Peter Widmann, AP Photo/Justin Pritchard, imago images/Jan Huebner,

Fotos (von oben): © Sven Krüger/Auto Bild, mauritius images/Matthew Richardson/Alamy, mauritius images/VDWI Automotive/Alamy

Tesla und die jungen chinesischen Marken in der gehobenen Mittelklasse und im Premiumsegment anzugreifen.

Genau richtig?

Zu früh? Zu spät? Genau richtig? Die entscheidende Frage, wenn es ums Timing geht, lautet: Lohnt es sich, auf weitere Informationen zu warten oder ist „Der Punkt des maximalen Grübelns“ (siehe brandeins 05/2018**) bereits überschritten und der Zustand einer sogenannten Analyse-Paralyse eingetreten?

Philip Meissner, Professor für strategisches Management und Entscheidungsfindung an der ESCP Business School Berlin, sagt: „Zum Zeitpunkt der Entscheidung kann ein traditioneller Automobilkonzern nicht wissen, ob jetzt der richtige Zeitpunkt ist.“ Das liegt in der Natur der Sache. Eine Entscheidung wird immer in Unsicherheit und mit Risiko getroffen, sonst wäre sie eine logische Schlussfolgerung. Das gilt auch für die Elektromobilität. Für Meissner kommt es da auf zwei Dinge an: Erstens: „Verstehen die Automanager wirklich, wie sich der eigene Markt gerade verändert?“ So hätten sich die meisten deutschen Hersteller zum Beispiel lange geweigert, wie Tesla Ladeinfrastruktur im eigenen System mitzudenken, man betreibe ja auch keine Tankstellen.

Zweitens: „Entscheidungen für Strategiewechsel in Konzernen sind immer das Ergebnis eines Kampfes zwischen Zweiflern und jenen, die von den Fähigkeiten des eigenen Unternehmens besonders überzeugt sind.“ Die entscheidende Frage lautet daher: „Wie lange brauchen die Überzeugten, sich über die Zweifler hinwegzusetzen?“

Eine große Chance auf ein gutes Timing gibt es Meissner zufolge in dem Moment, in dem auch die stärksten Zweifler die Veränderung wirklich verstehen wollen. Aber nur echte Überzeugung führe dann dazu, dass neue Kompetenzen auch tatsächlich schnell und konsequent ausgebaut werden. Dass dies in traditionell behäbigen Organisationen ebenso möglich sei, stelle zurzeit Volkswagen unter Beweis. Der Diesel-Skandal habe den Veränderungsprozess beschleunigt. Rückblickend werden die Aufsichts-

räte des Konzerns vielleicht mal sagen: „Die Krise kam für Volkswagen genau zum richtigen Zeitpunkt.“

Bei Daimler gab es bis zur Pandemie keine Krise, aber dafür sehr viele Unentschlossene. Meissner ist überzeugt: „Wenn Deutschland Automobilland bleiben möchte, muss die Zeit der Zweifler sehr schnell Vergangenheit werden.“

Große Hersteller treten gerade die Flucht nach vorn an. Ford Europa und Volvo haben angekündigt, von 2030 an keine Autos mit Verbrennungsmotoren mehr zu bauen. Jaguar will schon in vier Jahren komplett auf Elektro umstellen. Bei den Briten hat es damit zu tun, dass sie keine konkurrenzfähigen Benzin-Motoren mehr zu bieten haben und daher ein bis zwei Milliarden Euro in eine neue Motorengeneration investieren müssten, um bei dieser Technik wieder den Anschluss zu finden. Da fällt die Entscheidung zur frühen Umstellung leichter.

Die Zweifler in den deutschen Konzernen werden darauf hinweisen, dass Strom in vielen Wachstumsmärkten, zum Beispiel in Indien oder Südamerika, aus fossilen Brennstoffen gewonnen wird und Elektroantrieb daher gar nicht gut für die Umwelt sei. Sie werden sagen, dass dort Biokraftstoffe eine wichtige Rolle spielen werden. Sie werden nicht aufhören zu bremsen.

Die Mercedes A-Klasse gibt es, knapp 25 Jahre nach dem Elchtest, jetzt auch mit Hybrid-Motor. Das Modell hat gerade mal 70 Kilometer elektrische Reichweite. ■

*b1.de/herbert_demel

**b1.de/zeitpunktderentscheidung

„Wenn Deutschland Automobilland bleiben möchte, muss die Zeit der Zweifler sehr schnell Vergangenheit werden.“