

SMART.

MOBILITÄT



Portrait

ELON MUSK

So verändert der Superunternehmer unsere Welt

Die itp Ingenieur GmbH ist Ihr Ansprechpartner für:

Siedlungswasserwirtschaft // Gewässer
Starkregen und Sturzfluten // Kanalsanierung
Straßen- und Verkehrswesen // Wasserversorgung
Löschwasserversorgung // Vermessung
Geo-Informationen-Systeme // Bauleitung / SIGEKO
Erschließungsplanung

itp Ingenieur GmbH
Bötzingen Straße 13
79111 Freiburg
Tel.: 0761 / 47978-60
E-Mail: info@itp-freiburg.de



Ingenieur GmbH

www.itp-freiburg.de

Umweltbewusste Antriebe auf der Überholspur

Autos mit alternativen Antriebsarten gehört die Zukunft. Derzeit dominieren Fahrzeuge mit Antrieben wie Erdgas, Wasserstoff und Strom den Markt für umweltfreundliche Pkws.

TEXT SANDRA MICHEL

Automobilkonzerne müssen immer strengere Auflagen erfüllen: Zum Schutz der Umwelt sollen sie den Ausstoß von Kohlendioxid verringern. Deshalb spielen Alternativen eine immer wichtigere Rolle im Portfolio der Autobauer. Auch Erdöl wird immer knapper. Deshalb investieren sie verstärkt in alternative Antriebe, auch wenn sie derzeit noch immer den größten Teil ihrer Umsätze mit herkömmlichen Fahrzeugen erwirtschaften.

Viele Länder haben bereits die Abkehr von Benzin- oder Dieselantrieb beschlossen. So gab etwa Schwedens Regierung Anfang Februar 2018 bekannt, dass das Land von 2030 an Verbrennungsmotoren verbieten wird. Schweden ist neben Norwegen und Dänemark weltweit bereits das zehnte Land, das diesen Weg geht.

Während es bis vor kurzem als abgemacht galt, dass Elektroautos die wichtigste Alternative zum Verbrennungsmotor darstellen, weisen Experten immer häufiger auf die Vorteile von Wasserstoff- bzw. Brennstoffzellen-Motoren hin. Statt mit flüssigen Kohlenstoffverbindungen werden sie mit Wasserstoff betankt. Doch wie sehen die alternativen Antriebe im Detail aus? Hier die derzeit wichtigsten Antriebstechniken im Vergleich.

Infrastruktur für Gas- und Elektrofahrzeuge noch rudimentär

Das Prinzip von Gasmotoren ist das des Verbrennungsmotors. Anstelle von Luft und flüssigem Sprit wie Diesel oder Benzin werden in einem Zylinder jedoch Luft und Erdgas gezündet. Dabei wird oft weniger Kohlendioxid

erzeugt als bei konventionellen Verbrennern wie Diesel- oder Ottomotoren. Viele Gasmotoren weisen deshalb eine gute Umweltbilanz auf. Andere Fahrzeuge laufen mit Autogas (LPG), manche können wahlweise mit Gas oder herkömmlichem Benzin fahren. Das Netz an Autogastankstellen ist allerdings noch mäßig ausgebaut, was viele Fahrer als Nachteil dieser Antriebsart sehen.

Der Elektromotor hingegen braucht keine flüssigen oder gasförmigen Treibstoffe. Er bezieht seine Antriebskraft aus einer Batterie. Diese muss regelmäßig aufgeladen werden. Elektrische Energie wird hier also direkt in Bewegungsenergie umgewandelt. Zu ihren Nachteilen zählt einerseits ihr Preis: E-Autos sind noch relativ teuer. Außerdem bieten günstigere Batterien noch keine großen Reichweiten. Manche Autobauer haben aber bereits Modelle unterhalb der Oberklasse auf den Markt gebracht, die dennoch einige hundert Kilometer schaffen. Während es in Großstädten dichte Ladenetze gibt, ist die Abdeckung auf dem Land noch dünn.

Als Hauptvorteil des Elektromotors gilt, dass keine Emissionen entstehen, weil er keine Treibstoffe verbrennt. In der Ökobilanz ist dabei aber natürlich zu beachten, dass auch die Art der Erzeugung des eingespeisten Stroms berücksichtigt werden muss. Stammt er etwa aus fossilen Quellen wirkt sich das auf die Umweltbilanz weniger positiv aus als die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien. Außerdem spielt die Frage, wie die Rohstoffe für Batterie und Motor gewonnen werden, ebenfalls eine Rolle. Lithium oder die Metalle

der seltenen Erden sind schwer zu fördern und deshalb teuer, zudem hat China das Quasi-Monopol auf die begehrten Stoffe und gilt als Preistreiber.

E-Roller und Pedelecs gerade in der Stadt die beste Alternative

Batteriebetriebene Motorroller sind umweltfreundlicher und praktisch im Stadtverkehr. Genau wie E-Bikes, sogenannte Pedelecs, eignen sie sich vor allem für Wege, die zu Fuß zu weit, für das Auto aber zu kurz sind. E-Roller sind extrem sparsam: So kommt ein Elektroauto mit einer 15-kWh-Batterie bis zu hundert Kilometer weit. Für eine vergleichbare Reichweite benötigt ein Elektroroller nur eine 2-kWh-Batterie.

Die Stromkosten für einen E-Roller betragen somit weniger als einen Euro pro hundert Kilometer. Gut zu wissen: Der Kauf eines E-Bikes oder Elektrorollers wird von vielen Kommunen gefördert – direkt oder über regionale Stromversorger. Manchmal ist die Förderung allerdings an einen Vertrag für die Stromlieferung gekoppelt.

Wenn ein E-Antrieb mit einem Verbrenner kombiniert wird, spricht man von Hybridmotoren. Manche Hybride gewinnen den Strom für den E-Motor beim Fahren – etwa durch die Nutzung der Energie, die beim Bremsen entsteht. Eine gebräuchliche Variante ist inzwischen der Plug-in-Hybrid, dessen Batterie wie bei einem reinen E-Fahrzeug per Stecker aufgeladen wird. Trotz Alternativmotor sind Hybridautos allerdings immer noch abhängig von fossilen Brennstoffen.

Die Tage der Verbrenner sind angezählt

Das Grundprinzip eines Brennstoffzellen-Motors wiederum ist die Verbrennung von Wasserstoff mit Sauerstoff zu Wasser, die klassische „Knallgas-Reaktion“. Im Wasserstoff-Auto läuft diese kontrolliert ab. Die erzeugte Energie treibt einen Elektromotor an. Diese Antriebsart ist einfach und sehr umweltfreundlich – außer Wasserdampf kommt nichts aus dem Auspuff. Die Technik ist bislang allerdings teuer.

Wie beim Elektromotor zählt jedoch die gesamte Energiebilanz: Natürliche Vorkommen an Wasserstoff sind rar. Wird er künstlich aus Erdgas erzeugt, entsteht dabei wiederum Kohlendioxid. Wird er aus Wasser gewonnen, steigt wiederum der Stromverbrauch. Für die Umweltbilanz ist dann wichtig, ob dieser Strom aus erneuerbaren Energien gewonnen oder konventionell erzeugt wurde. Allerdings fahren manche Brennstoffzellen-Fahrzeuge mit Methanol, einem einfachen Alkohol. Ein Nachteil dieser Antriebsart ist ebenfalls das noch dünne Tankstellen-Netz.

Bislang lehnt es die deutsche Regierung ab, sich wie Schweden oder Dänemark einen gesetzlich bindenden Termin für den Abschied vom Verbrennungsmotor zu nennen. Einige Automobilkonzerne wie VW oder Smart haben aber schon angekündigt, mittelfristig keine Diesel- oder Benzinmotoren mehr bauen zu wollen. Egal, für welchen alternativen Antrieb sich Konsumenten also entscheiden: Die Tage der klassischen Verbrennungsmotoren sind zumindest angezählt.

BRANDREPORT PETER OSTRAS METALLBAU GMBH & CO. KG

„Der grüne Blitz“ rollt an

Schick und nachhaltig: Mit ihren Elektrofahrzeugen ermöglicht die Ostra GmbH aus Dinslaken E-Mobilität für alle.

Unter dem Namen „ElChiRo“, was für Elektro China Roller steht, werden in den Dinslakener Werkstätten nun hochkarätige Gefährten der chinesischen Partner Yadea und Jiangsu Hi Tech Goldenlion montiert. Ebenfalls im Lieferprogramm sind modernste Elektrotransporter mit Koffer- oder Pritschenaufbau.

Rock'n E-Roller

Die Liebhaber von E-Rollern können sich über zwei lieferbare Modelle freuen. Der Ostra „ElChiRo SL“ sorgt für sportlichen Fahrspaß, und ist dank seiner in zwei Stunden aufgeladenen Panasonic-Batterie fast immer einsatzbereit. Auch der „ElChiRo VL“ lässt sich an einer normalen Haushaltssteckdose aufladen – und erinnert an die schönsten italienischen Roller. Ausgestattet mit einer Lieferbox,

verwandelt sich das schicke Gefährt zu einem praktischen „Delivery Roller“.

E-Dreiräder und Stadttransporter

Senioren und Menschen mit Handicap fahren schon seit Jahrzehnten elektrisch. Da passt es, dass der Scooter „ElChiRo RL“ neben der 6-km/h-Variante auch in der sportlichen 25-km/h-Ausführung erhältlich ist.

Der Ostra „ElChiRo TL“ ist der Star für fast alle Transporte. Egal ob Bauernhof oder Baustelle: Auf seiner Ladefläche trägt er Lasten bis zu 275 Kilogramm. Fahrer*innen des schicken E-Donkeys brauchen dank des 3-Punkt-Gurtes übrigens keinen Helm, und dürfen ihn mit Mofa Prüfbescheinigung ab 15 Jahren fahren.

Mit dem „METRO“ bringt Ostra dann noch einen praktischen Stadttransporter für den Arbeitsalltag. Mit einer Reichweite von 70 Kilometern eignet er sich insbesondere für

städtische Einrichtungen als Kommunalfahrzeug, Paketzusteller und für Handwerker. Das ideale Werksattfahrzeug passt auf jeden kostenfreien E-Parkplatz in der Stadtmitte.

Service geboten, „Mitfahrer“ gesucht

Dank des Direktvertriebs übernimmt Ostra alle Wartungs- und Reparaturarbeiten ihrer Fahrzeuge.

Wer von der E-Mobilität gerne auch beruflich profitieren will, kann bei Ostra mit einsteigen: Das Unternehmen sucht nach interessierten Vertriebspartnern und freut sich über seriöse Kontaktaufnahmen.

www.dergrueneblitz.de

OSTRAS
GRÜNER BLITZ
Elektromobilität für die Umwelt



Cennro Box



ElChiRo RL



ElChiRo TL