

## Hoch- geschaltet

**2008 forderte die Bundesregierung, bis 2020 sollte eine Million Elektroautos in Deutschland unterwegs sein. Das galt als anspruchsvolles Ziel: 2007 waren weniger als 20.000 batteriegetriebene und Hybridfahrzeuge zugelassen. Angesichts der geringen Zuwächse – 2012 lag der Bestand an E-Fahrzeugen erst bei 72.000 – erschien die Skepsis zunächst berechtigt. Aber jetzt kommt Schwung in die E-Mobilität.**

Inzwischen entscheiden sich immer mehr Autofahrer für E-Autos – 2017 waren es fast 300.000. Im Verhältnis zum Gesamtbestand von 46,5 Mio. PKW ist das immer noch ein kleiner Anteil, aber er wächst seit einigen Jahren schnell. Angetrieben wird die Entwicklung durch die Verschärfung von Emissionsvorschriften, die Abkehr vom Diesel und eine Modelloffensive der Hersteller, für die E-Mobilität zumindest in Europa und China keine Option mehr darstellt, sondern ein wichtiges Marktsegment geworden ist.

### Von Kyoto nach Paris

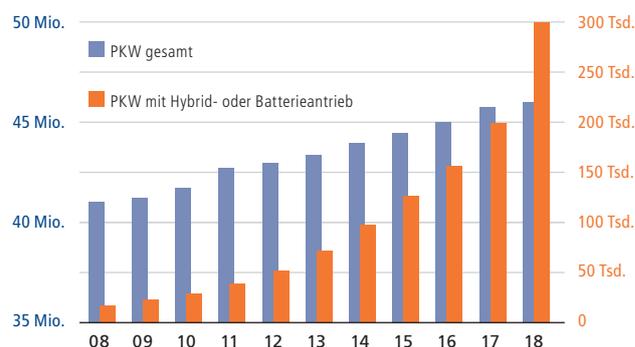
Ursprünglich war der Ruf nach einer Million Elektroautos eher eine Aufforderung, die UN-Klimarahmenkonvention ernst zu nehmen, die im Kyoto-Protokoll (1997) und im Abkommen von Paris (2015) konkretisiert wurde. Sie legten Zielwerte für den Ausstoß an Treibhausgasen fest, die als wesentliche Ursache der Erderwärmung gelten. Bekanntestes Element des Pariser Abkommens ist vermutlich das Ziel, die Erderwärmung auf unter 2°Celsius zu senken. Eine Option zur Reduktion von Treibhausgasen wie CO<sub>2</sub> ist die

Senkung von Emissionen im Straßenverkehr. Dazu hat die EU Grenzwerte für Emissionen von Verbrennungsmotoren festgelegt: Grundsätzlich dürfen neue PKW seit 2015 bis zu 130 g CO<sub>2</sub>/km abgeben, 2020 wird der zulässige Wert auf 95 g CO<sub>2</sub>/km reduziert und bei einem Verstoß gegen Grenzwerte kann es Geldstrafen geben. Die frühere Skepsis gegenüber dem deutschen Millionenziel für Elektroautos entstand auch daraus, dass ein wesentlicher Baustein zur Einhaltung der Grenzwerte bereits gefunden schien: Dieselmotoren.

### Richtungswechsel nach Dieselkrise

Sie verbrauchen auf vergleichbarer Basis weniger und geben weniger CO<sub>2</sub> ab als Benzinmotoren. Das und die geringere Besteuerung von Dieselmotoren erklären zu großen Teilen die hohe Dieselquote in vielen europäischen Ländern, in Deutschland entfielen jahrelang 40–50 % der Neuzulassungen auf diese Antriebsart. Heute kann der Diesel nicht mehr die Brücke zu den Grenzwerten schlagen: In der Praxis ist sein Kraftstoffverbrauch – Grundlage der Berechnung von Emissionen – z. T. deutlich höher als die bisherige Messmethode ausweist, für die Emissionen gilt das Gleiche.

### E-Mobilität: mehr Schwung für einen weiten Weg



Stand: am 1. Januar der Berichtsjahre, Quelle: Kraftfahrtbundesamt

Zur Dieseldiskussion gehören Gerichtsverfahren gegen mehrere deutsche Kommunen, an denen sich eine Kontroverse um die richtige Messung von Abgasen, die Verhältnismäßigkeit von Grenzwerten und die Nachvollziehbarkeit der Emissionsfolgen entzündet hat. Diese Verfahren können zu Fahrverboten führen – nicht zuletzt das hat potenzielle



Helwig, einer der beiden Geschäftsführer, sieht HÖR als „High-Tech-Manufaktur“. Mit starken Wurzeln im Motorsport hat sich das Unternehmen zu einem gefragten Spezialisten für Verzahnungstechnik entwickelt, die überall Kraft in Bewegung umsetzen kann: HÖR baut Getriebe für die Formel 1 oder GT3-Sportwagen auf Basis von Audi R8 und Lamborghini Huaracan genauso wie für Hubschrauber, Drohnen, Tunnelbohrmaschinen oder Industrieanlagen.

#### Ein Entwicklungsspezialist ist kein Serienproduzent

„Wir wollen aber kein Serienlieferant werden“, stellt Dietmar Wohlfart fest – auch wenn dem zweiten Geschäftsführer größere Volumen nicht fremd sind. HÖR arbeitet an vier Standorten: Weiden und Mitterteich in der Oberpfalz, Neustadt an der Weinstraße, Anthering bei Salzburg. In Mitterteich werden Exzenter- und Nockenwellen für Motorräder ab 500 cm<sup>3</sup> Hubraum produziert. Dabei geht es um Serien von 30.000–40.000 Stück und die Produktion ist für die nächsten Jahre ausgelastet. Die anderen Standorte konzentrieren sich auf Entwicklungsprojekte und Prototypen. Die anschließende Fertigung kleiner A- und B-Serien verträgt sich gut mit der Entwicklungskompetenz, mehr Produktionskapazität für große Serien würde das Geschäftsmodell verändern.

#### „Motorsport-Gene“ können mehr

Wichtiger sind die „HÖR-Gene“, die nicht zuletzt aus dem Motorsport stammen: Leichtbau, Effizienz und Belastbarkeit. Sie passen gut zu einem Thema, das die Konzepte für den Verkehr von morgen verändert – E-Mobilität. In der Diskussion über Elektroautos galt zunächst, sie kämen ohne Getriebe aus, weil ein Elektromotor – anders als ein Verbrennungsmotor – schon aus dem Stillstand Kraft abgibt und z. B. keine Kupplung zum Anfahren braucht. Aber auch Elektromotoren arbeiten in bestimmten Drehzahlbereichen am besten, sonst sinkt der hohe Wirkungsgrad bei der Energie-

## Gut verzahnt

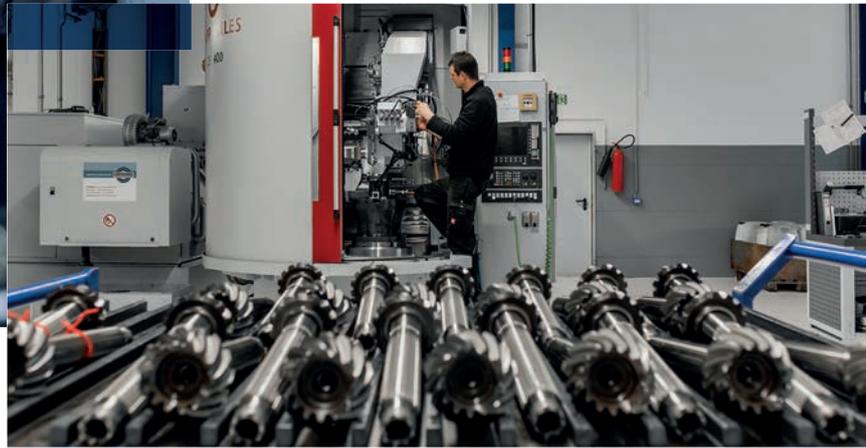
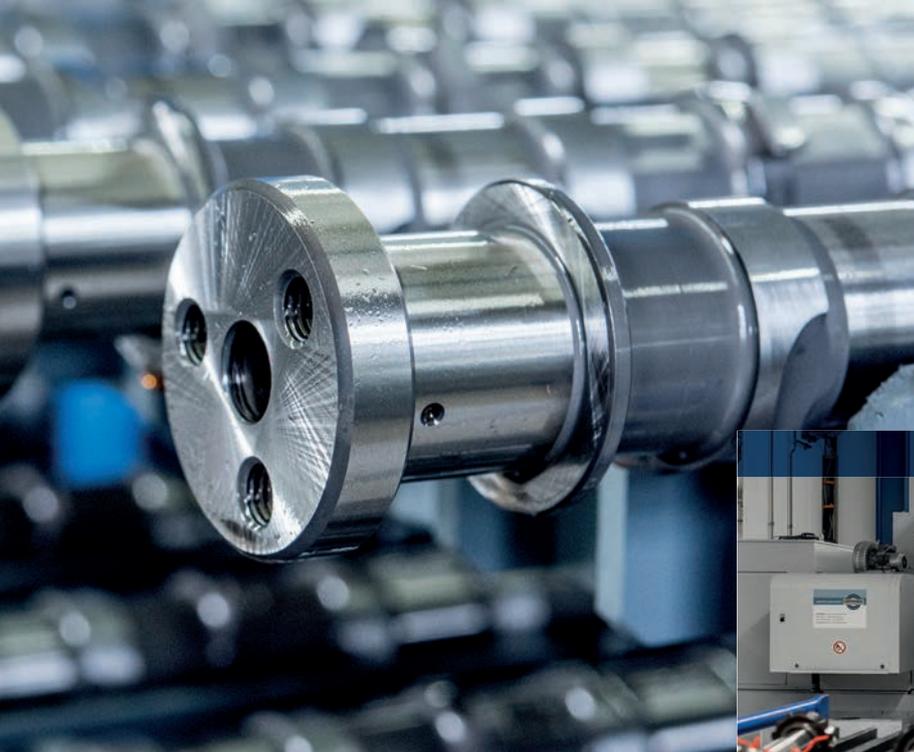
**„Wir mögen es anspruchsvoll“, sagt Peter Helwig zum Selbstverständnis von HÖR Technologie aus Weiden in der Oberpfalz. 1979 gegründet, hat sich HÖR in vielen Branchen etabliert: Als Partner, der weiß, wie man innovative Konzepte entwickelt und daraus Getriebe und Nockenwellen in Spitzentechnologie macht – z. B. für die E-Mobilität. HÖR ist seit 2013 eine Beteiligung von VR Equitypartner.**

umwandlung. Bei unterschiedlichen Leistungsanforderungen sorgen Getriebe für eine optimale Motornutzung, etwa an Steigungen oder bei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten.

E-Mobilität stellt Anforderungen, die es z. B. im Rennsport nicht gibt: Elektroautos sind leise – was man hört, ist das Abrollgeräusch der Reifen. Getriebe bestehen im Wesentlichen aus miteinander verbundenen Zahnrädern – Metall arbeitet auf Metall. Das Arbeitsgeräusch zu verringern, erfordert für jeden Anwendungsfall eine individuelle Anpassung der Zahnradgeometrie. Außerdem müssen Getriebe und Elektromotoren oft auf die Antriebsachse gesetzt werden und dort ist wenig Platz. Die HÖR-Manager erwarten daher eine „Renaissance für Planetengetriebe“, die große Übersetzungen auf kleinem Raum ermöglichen.

#### Entwicklung von E-Antrieben – noch viel zu tun

In diesem jungen Markt sehen Helwig und Wohlfart viel Entwicklungsbedarf, den HÖR nutzen will. Auch wenn es in



der E-Mobilität neue Marktteilnehmer gibt, kennt HÖR die meisten Mitspieler längst: neben den Autoherstellern z. B. die großen Zulieferer wie Bosch, Schäffler oder ZF. Auch der Motorsport verbindet die „alte“ mit der „neuen“ Autowelt: HÖR ist seit der ersten Saison in der Formel E dabei und hat für zwei Teams neue Getriebe entwickelt. Die Industrie hat ihre anfängliche Zurückhaltung inzwischen aufgegeben, von den deutschen Firmen werden Audi, BMW, Mercedes und Porsche ab 2019 in der Formel E starten. Offenbar wird das Elektroauto zu attraktiv, um auf die Rennserie als Entwicklungslabor und Werbepattform zu verzichten.

Know-how aus dem Rennsport findet sich oft in der Serie wieder: Ein Autohersteller wollte das von HÖR für die Formel E entwickelte Getriebe in Weiden für die Serie

modifizieren und fertigen lassen, ein anderer hatte ähnliche Pläne mit dem Getriebe aus dem Konzeptauto für einen E-Sportwagen, der 2019 in Serie gehen soll. Auch hier blieben die HÖR-Manager bei der Leitlinie „Entwicklung: ja, Serienproduktion: nein“. Wohlfart: „In der Großserienfertigung zählen andere Faktoren als auf unserem Kernarbeitsgebiet.“ Es gibt auch so genug zu tun: Für Automobilzulieferer hat HÖR Getriebe für den elektrischen Antriebsstrang entwickelt, die zum Teil schon im Alltag angekommen sind, zum Beispiel bei Logistikunternehmen.

#### **Optimale Projektverteilung im Produktionsverbund**

Trotzdem bleibt „Kapazität“ ein Thema. Weil es in der Stammregion Oberpfalz kaum noch möglich war, qualifizierte Mitarbeiter zu gewinnen, kaufte HÖR im November 2017 Fischer CNC-Technik in Neustadt an der Weinstraße mit rund 50 Mitarbeitern und gut 5 Mio. EUR Umsatz. Motivation: Bei gleicher Ausrichtung des Geschäfts hatte Fischer freie Kapazitäten und der regionale Arbeitsmarkt ist ergiebig – Personalproblem gelöst.

Im März 2018 wurde der Verbund durch Übernahme von Pichler & Strobl in Anthering erweitert. Das Geschäftsmodell ist dem von HÖR sehr ähnlich, zielt aber auf Wachstumsmärkte in der Halbleiter- und Display-Industrie. Vor allem arbeitet Pichler & Strobl auf der gleichen technischen Basis wie HÖR und Fischer. Das vereinfacht die Integration und danach lassen sich Aufträge optimal im Produktionsverbund platzieren. Auch die Kennzahlen reflektieren den Fortschritt: 2018 wird die Gruppe mit rund 400 Mitarbeitern voraussichtlich einen Umsatz von mehr als 50 Mio. EUR erzielen. Im Jahr zuvor beschäftigte HÖR 300 Mitarbeiter und schloss mit einem Umsatz von 30 Mio. EUR ab. ●



Dieselmotoren aufgeschreckt. Ihre Unsicherheit wurde 2017 groß genug, um den Dieselanteil an den Neuzulassungen im Inland zum ersten Mal seit Jahren unter 40 % zu drücken. Die sinkende Dieselquote hat den durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß aller Neuwagen zuletzt angehoben, weil die Käufer auf PKW mit höheren CO<sub>2</sub>-Werten umgestiegen sind. Wird daraus ein Trend, rücken die Durchschnittsemissionen von Neuwagen näher an den aktuellen Grenzwert für CO<sub>2</sub> – über dem ab 2020 geltenden Limit liegen sie ohnehin.

### Auf dem Weg zur E-Mobilität

Die Industrie hat jetzt einen höheren Gang eingelegt. Gemessen daran, wie viele Elektromodelle allein BMW, Mercedes und Volkswagen vorstellen wollen, geht die Entwicklung deutlich in Richtung von mehr E-Mobilität. Dazu kommen neue Anbieter wie Tesla oder Unternehmen aus China. Auf dem chinesischen Markt finden sie klare politische Leitlinien für den Start und Ausbau von E-Mobilität: Ab 2019 muss ein bestimmter Anteil der verkauften Fahrzeuge von großen Herstellern elektrifiziert sein. Grundsätzlich liegt die E-Quote bei 10 % für 2019, 2020 steigt sie auf 12 %.

Was die Regulierung des mit über 24 Mio. Neuzulassungen (2017) wichtigsten PKW-Markts auslösen kann, zeigen z. B. die Planzahlen von VW, dem größten Hersteller in China: 2019 sollen 75.000 Elektrofahrzeuge verkauft werden, 2020 sind 400.000 Stück und 2025 1,5 Mio. Stück vorgesehen. Ferdinand Dudenhöffer vom Center Automotive Research (CAR) der Universität Duisburg-Essen erwartet in der EU eine ähnliche Entwicklung: Die Regulierung in Europa wirke über Abgasgrenzwerte wie eine Quote, denn die Grenzwerte seien nur durch mehr Elektrofahrzeuge in den Herstellerflotten einzuhalten. Nach einer aktuellen Modellrechnung von CAR müssten in der EU nach 2020 bei insgesamt 16,1 Mio. PKW-Neuzulassungen pro Jahr etwa 1,45 Mio. auf Elektroautos entfallen, gut eine halbe Million davon kämen von BMW, Mercedes und Volkswagen. Das kann nur ein Anfang sein: Bis zu einem eventuellen Aus für

## Unser Newsletter „Facts“ gefällt Ihnen?

Aufgrund der Datenschutz-Grundverordnung ist für die Zusendung künftig eine Anmeldung erforderlich. Auf diesem Weg können Sie ganz einfach sicherstellen, dass „Facts“ weiter zu Ihnen kommt: Klicken Sie auf diesen Link und melden Sie sich durch Eingabe Ihrer E-Mail-Adresse an: <https://www.vrep.de/news-infos/kontakt-presse-newsletter/>

Oder scannen Sie den unten stehenden QR-Code ein, z. B. mit Ihrem Smartphone, er bringt Sie ebenfalls zur Anmel-



dungsseite. Dort bestätigen Sie durch Eingabe Ihrer E-Mail-Adresse, dass wir Ihre Daten ausschließlich für den Versand von News und Einladungen von VR Equitypartner elektronisch speichern dürfen.

den Verbrennungsmotor – in der Diskussion ist 2025 in Norwegen, 2030 in Deutschland, 2040 in Frankreich und Großbritannien – würde sich der Anteil von Elektroautos weiter erhöhen. Dazu fehlen noch z. B. leistungsfähige Batterien aus Produktion mit kleinem „CO<sub>2</sub>-Fußabdruck“, ein E-Tankstellennetz oder die Anpassung der Strominfrastruktur.

Durch die mehrstufige Produktionskette der Autoindustrie, die zahlreiche Zulieferbranchen und deren Lieferanten einbindet, hat E-Mobilität das Potenzial für eine Disruption quer durch den Mittelstand, nicht zuletzt in Verbindung mit Faktoren wie der Digitalisierung – Stichwort „Industrie 4.0“. Ausgehend vom Automobilsektor können die Folgen auf viele andere Branchen ausstrahlen und kleine bis mittelgroße Unternehmen dazu zwingen, Produkte und Leistungen, Fertigung, Vertrieb, Kundenbeziehungen und Geschäftsmodelle auf den Prüfstand zu stellen – und anzupassen. Anders: E-Mobilität kann dem Mittelstand direkt und indirekt neue Wachstumschancen eröffnen. ●

## Impressum

**Verantwortlicher Herausgeber:** Christian Futterlieb, Peter Sachse  
**VR Equitypartner GmbH**, Platz der Republik, 60265 Frankfurt am Main

**Telefon:** +49 69 710 476-0, **Telefax:** +49 69 710 476-161

**E-Mail:** [mail@vrep.de](mailto:mail@vrep.de), **Internet:** [www.vrep.de](http://www.vrep.de)

**Geschäftsführer:** Christian Futterlieb, Peter Sachse  
**Sitz:** Frankfurt am Main, Amtsgericht Frankfurt am Main  
Handelsregister HRB 35245

Die Inhalte dieses Newsletters wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt, VR Equitypartner übernimmt aber keine Garantie für Vollständigkeit und Richtigkeit. VR Equitypartner haftet nicht für Folgen, die sich aus der Nutzung des Newsletters oder der Verwendung seiner Inhalte ergeben. Information, Redaktion, Gestaltung, Illustrationen und Fotos sind urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung, Reproduktion oder Verbreitung dieser Inhalte in Druck- oder elektronischer Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch VR Equitypartner untersagt, Ausnahme ist der persönliche Gebrauch.

## Kontakt

### Christian Futterlieb

Geschäftsführer

+49 69 710 476-113 | [christian.futterlieb@vrep.de](mailto:christian.futterlieb@vrep.de)

### Michael Vogt

(bei Fragen zur Hör Technologie GmbH)

+49 69 710 476-316 | [michael.vogt@vrep.de](mailto:michael.vogt@vrep.de)