

FACT SHEET XXL

IAA 2017

Mobilität für morgen

SCHAEFFLER

Zukunft erleben

Schaeffler präsentiert sich auf der 67. IAA als innovativer Zulieferer mit Zukunftskompetenz

ZUKUNFT ERLEBEN

» IAA



Elektrische Zukunft

Wie Schaeffler ganzheitliche Lösungen entwickelt

s. **8**



Nachhaltige Mobilität

Was zählt, ist die gesamte Energiekette

s. **12**

Editorial



Matthias Zink
Vorstand Automotive
Schaeffler AG

Herzlich willkommen auf der 67. Ausgabe der IAA. Wir alle wissen, dass elektrifizierte Antriebe die Mobilität der Zukunft entscheidend prägen werden. Schaeffler ist schon seit Jahrzehnten einer der bevorzugten Technologiepartner der Automobilindustrie und stellt

sich den Herausforderungen der Zukunft gern, mit großer Leidenschaft und vielen Innovationen.

Als wichtigste Mobilitätsmesse der Welt ist die IAA für uns eine ideale Bühne, um unsere Entwicklungen und Ideen für die „Mobilität für morgen“ zu präsentieren. Dabei geht es uns nicht um isolierte Einzellösungen, sondern um ein gesamtheitliches Konzept, das emissionsarmes oder emissionsfreies Fahren zukunftsfähig macht.

Die aus unserer Sicht wichtigsten Aspekte haben wir auf den folgenden Seiten für Sie zusammengestellt und wünschen Ihnen viel Spaß beim Blättern. Natürlich würden wir uns freuen, Sie persönlich an unserem Stand in Halle 5.1 begrüßen zu dürfen.

Kontakt

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Jörg Walz

Kommunikation und Marketing

Schaeffler Automotive

Industriestr. 1-3

91074 Herzogenaurach

presse@schaeffler.com

www.schaeffler.com

Inhalt

- 2 Schaeffler auf der IAA
- 4 Ziel: null Emissionen
- 8 E-Mobilität als neuer Bereich
- 12 Know-how entlang der Energiekette
- 15 Schaeffler in Zahlen und Fakten
- 16 Wo ist was auf der IAA?



Antriebslösung Die E-Achse von
Schaeffler für elektrifizierte Antriebe

Zukunft erleben

Auf der IAA 2017 stellt Schaeffler (Halle 5.1, Stand A04) unter dem Motto „Mobilität für morgen“ Technologien für emissionsarmes und emissionsfreies Fahren ins Schaufenster der Zukunft

Die Internationale Automobil-Ausstellung IAA ist die wichtigste Mobilitätsmesse der Welt. 1897 zum ersten Mal veranstaltet, versammelte sie zuletzt mehr als 1.100 Aussteller auf 230.000 Quadratmetern Fläche. Über 930.000 Besucher begeisterten sich 2015 für die neuesten Produkte und Dienstleistungen. Mehr als 11.000 Journalisten aus 106 Ländern berichteten über die im Zwei-Jahres-Rhythmus ausgetragene Veranstaltung.

„Unser Fokus liegt
auf dem Zukunftsfeld
Elektromobilität“

Klaus Rosenfeld
Vorsitzender des Vorstands der Schaeffler AG

Die 67. Internationale Automobil-Ausstellung steht 2017 unter der Überschrift „Zukunft erleben“. Für Schaeffler ist die deutsche Leitmesse eine der weltweit wichtigsten Ausstellungen, um sich als innovativer Zulieferer zu präsentieren, der in zentralen Technikfeldern Zukunftskompetenzen zeigt. In diesem Jahr steht der Auftritt von Schaeffler in Frankfurt im Zeichen von drei großen Themen: umweltfreundliche Antriebe, Elektromobilität und die gesamte Energiekette als Bewertungsmaßstab für Antriebskonzepte. Die Ideen aus Herzogenaurach sind zentraler Bestandteil, damit umweltfreundliche Antriebe in Serie gehen können.

Elektrische Antriebe als Schwerpunkt

Wie vielfältig die Anwendungsbereiche sind, zeigt sich in dem ganzheitlichen Kon-

zept, mit dem Schaeffler den Herausforderungen begegnet. Technologien für emissionsarmes und emissionsfreies Fahren umfassen diverse Komponenten, denn auch in der automobilen Zukunft wird es nicht nur eine einzige Antriebslösung geben. Schaeffler hat die passenden Konzepte für rein elektrische, hybride ebenso wie verbrennungsmotorische Antriebsstränge.

Einen Schwerpunkt wird dabei der elektrische Antrieb bilden. Schaeffler bündelt künftig zentral sämtliche Produkte und Systemlösungen für hybride und rein batteriebetriebene Fahrzeuge im eigenständigen Unternehmensbereich Elektromobilität. Welche Innovationen aus Herzogenaurach künftig im Alltag Energie zu sparen helfen, zeigt das vorliegende Fact Sheet IAA im Detail. ■

Null

Emissionen als Ziel

Schaeffler leistet einen direkten Beitrag dazu, den Schadstoffausstoß und die Emission von Treibhausgasen durch den Straßenverkehr messbar zu verringern

Schaeffler stellt auf der IAA 2017 in Frankfurt Technologien für umweltfreundliche Antriebe vor. Innovative elektrische Antriebe bedeuten, dass die Elektromobilität künftig immer stärker akzeptiert wird. Zugleich setzt Schaeffler auf serienreife Technologien, um die Umweltbilanz von Verbrennungsmotoren zu verbessern.

Technologien existieren schon heute

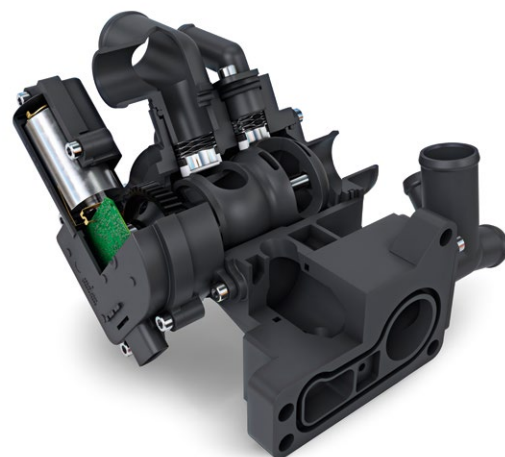
Umweltfreundliche Antriebe in Serie zu bringen, erfordert neben Kreativität auch hohe Flexibilität, denn weltweit sind die Regeln keineswegs einheitlich. In der Europäischen Union sind seit dem 1. September 2017 sogenannte Real-Driving-Emission-Tests (RDE) vorgeschrieben. Sie messen den Schadstoffausstoß nicht mehr nur noch auf dem Prüfstand, sondern im realen Straßenverkehr. In China hingegen gelten bald Vorschriften, die Quoten für lokal emissionsfreie Elektrofahrzeuge festlegen.

Aus der Sicht von Schaeffler existieren die Technologien, um diese Vorgaben zu erfüllen, schon heute. Das Unternehmen erwartet einen kontinuierlichen Anstieg elektrifizierter Antriebe. Ein Szenario prognostiziert einen 30-prozentigen Anteil rein elektrisch betriebener Fahrzeuge für das Jahr 2030. Weitere 30 Prozent würden nur noch einen Verbrennungsmotor besitzen, die übrigen 40 Prozent einen Hybridantrieb. „Selbst in diesem extremen Szenario hätten noch mehr als zwei von drei Neufahrzeugen einen Verbrennungsmotor an Bord“, analysiert Prof. Peter Gutzmer, Technologie-Vorstand von

Schaeffler. „Wir müssen daher alles tun, die Emissionen von Verbrennungsmotoren weiter abzusenken.“

Schaeffler präsentiert Premieren

Vorstandskollege Prof. Peter Pleus, zuständig für den Bereich Automotive, zeigt einen



Heiß und kalt Das Thermomanagement-Modul der neuesten Generation verringert dank optimalem Thermo-Haushalt die Emissionen

Umweltfreundliche Antriebe

Schaeffler bringt energieeffiziente Technologien für emissionsarmes und emissionsfreies Fahren in Serie. Vom elektrischen über den hybriden bis hin zum verbrennungsmotorischen Antriebsstrang leistet die breit gefächerte Entwicklungskompetenz der Schaeffler-Ingenieure einen wichtigen Beitrag für eine effiziente und saubere Mobilitätswelt von morgen.

1 Elektromobilität

Schaeffler geht davon aus, dass im Jahr 2030 circa 30 % aller Autos rein elektrisch angetrieben werden. Schaeffler-Produkte werden die Elektromobilität dabei entscheidend mitgestalten. So steuert das Thermomanagement-Modul (TMM) der Zukunft nicht nur die Kühlkreisläufe von Motor und Getriebe, sondern auch die elektrischer Antriebe. Die elektrische Achse dafür kommt ebenfalls von Schaeffler.

- a Thermomanagement-Modul
- b Elektrische Achse

2 Verbrennungsmotorischer Antrieb

Um die Effizienz von Verbrennungsmotoren weiter zu steigern, bietet Schaeffler eine Reihe von serienreifen Produkten an. Vom ausgeklügelten Thermomanagement, das die Kaltlaufphase erheblich verkürzt, über die dynamische Steuerung der Motorventile bis hin zur Zylinderabschaltung – Schaeffler besitzt das ganzheitliche Know-how, um den klassischen Antriebsstrang so umweltfreundlich wie möglich zu gestalten.

- a Elektrischer Nockenwellenversteller
- b UniAir
- c Zweimassenschwungrad mit Fliehkraftpendel
- d Thermomanagement-Modul

3 Hybridisierung

Die Elektrifizierung des konventionellen Antriebsstrangs bietet erhebliches Einsparpotenzial. Eine besonders kosteneffiziente Lösung für lokal emissionsfreies Fahren stellen 48-Volt-Systeme mit Komponenten von Schaeffler dar. So können neben Hybridmodulen und elektrischen Achsen auch elektrische Kupplungssysteme in bestehende Fahrzeugarchitekturen integriert werden, die neue effiziente und komfortable Funktionen erlauben.

- a e-Clutch
- b P2 Hybridmodul für 48V und Hochvolt-Anwendungen
- c Elektrische Achse



„Selbst in einem extremen Szenario haben künftig noch mehr als zwei von drei Neufahrzeugen einen Verbrennungsmotor an Bord“

Prof. Peter Gutzmer
Vorstand Technologie

Lösungsansatz auf: „Vor allem nach dem Kaltstart lassen sich Emissionen verringern. Kaltes Öl in Motor und Getriebe erhöht Reibung, Kraftstoffverbrauch und damit Schadstoffausstoß. Auf der IAA präsentieren wir das Thermo-management-Modul der zweiten Generation. Es steuert die Kühlkreisläufe von Motor, Getriebe und bei Bedarf auch zusätzlichen elektrischen Antrieben mitsamt der Traktionsbatterie. Die Kreisläufe können gesperrt werden, damit die Aggregate schneller warm werden. Bereits in der NEFZ-Messmethode lassen sich so Einsparungen von bis zu drei Prozent nachweisen.“ Auf einer Kurzstreckenfahrt steigt dieser Wert nach einem Kaltstart bei winterlichem Wetter nochmals an.

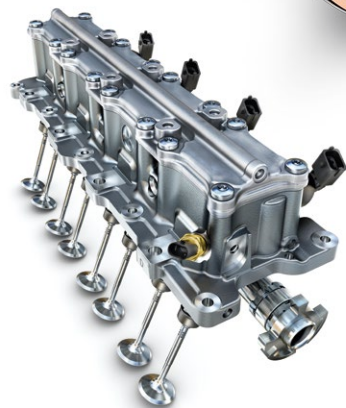
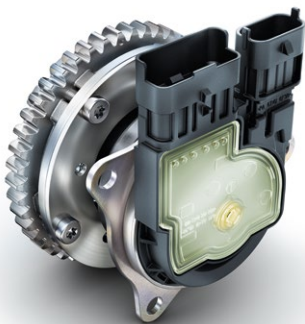
„Im Ventiltrieb des Motors steckt weiteres Potenzial, um den Verbrauch zu begrenzen“,

erklärt Prof. Pleus. Schaeffler hat weltweit als einer der ersten Zulieferer einen elektrischen Nockenwellenversteller entwickelt, der die Nockenwelle mit einem Tempo von 600 bis 800 Grad Kurbelwinkel pro Sekunde verstellen kann. Das ist ein Wert, der um den Faktor zwei bis zehn über dem Wert der bislang üblichen hydraulischen Systeme liegt. Der Vorteil: So lassen sich Öffnungs- und Schließzeiten der Einlassventile schnell variieren und damit die Luftzufuhr in die Zylinder besser anpassen.

Systeme, die Zylinder bei geringer Last abschalten, senken den Kraftstoffverbrauch ebenfalls. Schaeffler hat einen hydraulisch schaltbaren Ventil-Schlepphebel entwickelt, um einzelne Zylinder zu deaktivieren. 2018 geht der erste Dreizylindermotor mit einem solchen System aus Herzogenaurach in Serie.

Komfortabel sparen Mithilfe von Wandlersystemen samt integrierter neuartiger Dämpfungstechnologie übernehmen Automatikgetriebe in Sachen Effizienz Vorbildfunktion. Schaeffler hat den innovativen iTC-Wandler im Portfolio

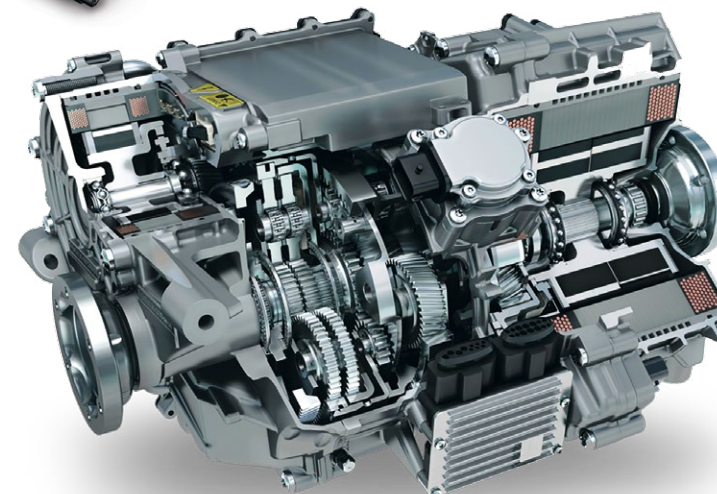
Schneller Versteller Die elektrische Nockenwellenverstellung ist hydraulischen Systemen weit überlegen



Voll variabel Von Phasenverstellern über schaltbare Schlepphebel bis hin zum vollvariablen Ventilsteuersystem UniAir (Foto) – Schaeffler bietet einen umfassenden Baukasten für Variabilität im Ventiltrieb an



E-Mobilität modular Schaeffler bietet für die unterschiedlichsten Systeme und Anordnungen konstruktive Lösungen an. Hier eine elektrische Antriebseinheit mit Trennkupplung und Getriebe



Um Akustik und Schwingungen zu beherrschen, kommen dabei innovative Dämpfungstechnologien wie das Zweimassenschwungrad mit integriertem Fliehkraftpendel von Schaeffler zum Einsatz.

Lösungen für verschiedene Layouts

Wird der konventionelle Antrieb mithilfe eines 48-Volt-Systems elektrifiziert, lässt sich der Verbrauch noch weiter absenken. Schaeffler bietet Lösungen für verschiedene Architekturen an – vom Riemen-Kurbelwellen-Antrieb über die Integration in den Motor-Getriebe-Verbund bis zum eigenen Achsantrieb. Sind E-Motor und Batterie so ausgelegt, dass ein aktives Segeln möglich ist, kann der Verbrennungsmotor in diesen Rollphasen sogar abgeschaltet werden.

Ein Hochvolt-Hybridmodul in einem Plug-in-Hybridantrieb ebnet den Weg zum lokal emissionsfreien Fahren über längere Strecken. Seit 2010 liefert Schaeffler dafür wesentliche Komponenten, nun folgt die nächste Generation: Das künftige Hybridmodul kann Drehmomente

Clevere Achse Die E-Achse von Schaeffler ist ein wesentlicher Schritt auf dem Weg zur Elektrifizierung von verbrennungsmotorischen Antrieben. Auch bei vollelektrischen Automobilen kann sie eingesetzt werden

von bis zu 800 Nm übertragen. Der Kraftfluss innerhalb der Konstruktion ist patentiert. Das Hybridmodul lässt sich außerdem mit dem Wandler von Automatikgetrieben kombinieren. So ist selbst ein elektrisches Anfahren von Trailer-Gespanssen mit hoher Masse komfortabel möglich.

Schaeffler komplettiert sein Angebot mit elektrischen Antrieben für Achsen oder in die Räder integrierten Einheiten. Befindet sich der Radnabenantrieb noch in der Vorentwicklung, so steht die elektrische Achse vor ihrer Serien-einführung in vier verschiedenen Projekten. ■

E-Mobilität als neuer Bereich

Die Herausforderung für den Automobilbau sind elektrifizierte Antriebsarchitekturen. Schaeffler hat bereits Ende der neunziger Jahre die Weichen für dieses Zeitalter gestellt mit Hybridprodukten im Getriebeumfeld

Der neue Bereich E-Mobilität von Schaeffler bündelt Engineering, Systemlösungen und Produkte für hybride ebenso wie rein batteriebetriebene Fahrzeuge. „Von einzelnen Produkten kommend, entwickelt sich Schaeffler aus der Gesamtbetrachtung der elektrifizierten Antriebstopologien hin zu Gesamtsystemlösungen“, sagt Matthias Zink, Automotive-Vorstand von Schaeffler.

Schaeffler ist schon heute einer der bevorzugten Technologiepartner der Automobilindustrie. Emissionssenkende Fahrzeug- und Antriebskonzepte der Zukunft sind auf ganzheitliche Systemlösungen angewiesen, wie sie das Unternehmen schon heute im Portfolio hat. Die elektrische Steuerungsseite, der mechanische wie auch der mechatronische Teil sind bei Schaeffler als Komponenten verfügbar, sie können aber auch voll integriert werden.

Weltweit arbeitet Schaeffler an verschiedenen Serienaufträgen für leistungsstarke Hochvolt-Hybridmodule. 48-Volt-Hybridmodule schlagen die Brücke auf dem Weg von Verbrennungsantrieben in eine elektrische Zukunft: Mit ihrer Hilfe können Autos elektrisch anfahren und rangieren, rein elektrisch das Tempo im Stadtverkehr halten und beim Bremsen effizient Energie zurückgewinnen. Zu überschaubaren Kosten hilft diese Technik, deutliche Sparpotenziale zu heben und den Verbrauch zu verringern.

Verbrauch senken mit Kosten im Blick

Einzelne Hybrid-Antriebskonfigurationen, aber auch batteriebetriebene Fahrzeuge ohne Verbrennungsmotor sind wiederum auf elektrische Achsen angewiesen. Dabei wartet

Der neue Bereich E-Mobilität von Schaeffler bündelt Engineering, Systemlösungen und Produkte für hybride ebenso wie rein batteriebetriebene Fahrzeuge. „Von einzelnen Produkten kommend, entwickelt sich Schaeffler aus der Gesamtbetrachtung der elektrifizierten Antriebstopologien hin zu Gesamtsystemlösungen“, sagt Matthias Zink, Automotive-Vorstand von Schaeffler.



Hochintegriert Das P2-Hybridmodul vereint die E-Maschine mit einer automatisierten Trennkupplung

Elektrifizierte Antriebsarchitektur

Die gesamte Elektromobilität – dazu gehören Elektro- und Hybridfahrzeuge – wird die Mobilität der Zukunft bestimmen. Von Hochvolt-Hybridmodulen über elektrische Achsen bis hin zu visionären Radnabenantrieben – Schaeffler bietet ein breites Produktportfolio für das Zeitalter der elektrifizierten Antriebsarchitekturen.

1 Hybridmodul
Plug-in-Hybride können auch rein elektrisch und somit lokal emissionsfrei fahren. Schaeffler bietet hierfür Technologien wie das leistungsstarke Hybridmodul für 48-Volt- und Hochvolt-Anwendungen an: Systeme, die dank perfektem Zusammenspiel von elektrischer Maschine, Leistungselektronik, Batterie und ergänzendem Verbrennungsmotor für eine effiziente Fortbewegung der Zukunft sorgen.

a Leistungselektronik
b P2-Hybridmodul

2 Radnabenantrieb
Schaeffler bietet mit dem elektrischen Radnabenantrieb „eWheelDrive“ eine innovative Technologie für die Mobilität von morgen. Der hochintegrierte Antrieb erlaubt gänzlich neue Fahrzeugkonzepte. Vorteile bei Raumnutzung, Manövrierbarkeit, Fahrdynamik und aktiver Sicherheit prädestinieren ihn zukünftig als Technologie für das automatisierte Fahren.

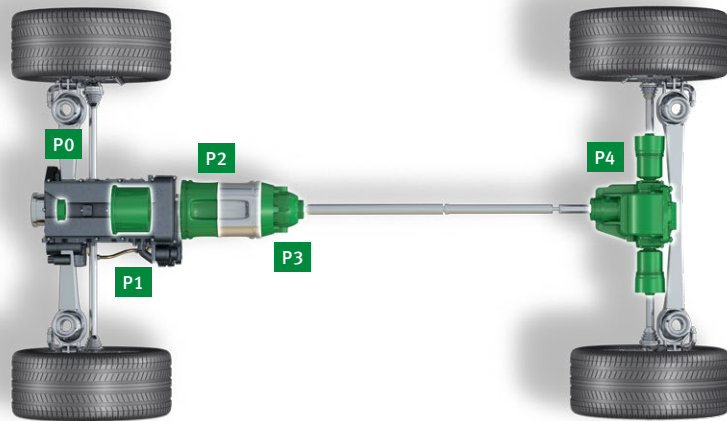
a eWheelDrive

3 E-Achse
Mit der elektrischen Achse hat Schaeffler eine modulare Baukastenlösung für Hybridfahrzeuge und reine Elektroautos entwickelt. Der vollelektrische Antrieb ist modular konzipiert und flexibel einsetzbar. Er lässt sich in koaxialer oder achsparalleler Bauweise an Vorder- und Hinterachse realisieren und nach Bedarf durch Funktionen wie Torque Vectoring oder Parksperrergänzen.

a Batterie
b Leistungselektronik
c Elektrische Achse
d Thermomanagement-Modul



Einbauoptionen Hybridsysteme



Schaeffler mit einer großen Bandbreite an Konstruktionen auf. Es beginnt mit der eingängigen Übersetzung, die koaxial – also um eine gemeinsame Achse herum – oder achsparallel aufgebaut sein kann. Da das Differential in Planetenbauweise entworfen ist, fällt das Getriebe extrem kompakt aus und bietet viel Raum für die elektrische Maschine. Sie wiederum kann als permanenterregte Synchronmaschine (PSM) oder als Asynchronmaschine (ASM) mit oder ohne Leistungselektronik geliefert werden. Weitere funktionale Elemente wie eine Parksperre ergänzen die Bauvarianten.

Einige Plug-in-Hybridmodelle erfordern einen dynamischen rein elektrischen Betrieb bis 120 km/h und zugleich eine hohe Endgeschwindigkeit. So wird ein zweiter Gang im elektrischen Antrieb notwendig. Schaeffler bietet seinen Kunden mit der Zweigangachse auch ein System für Torque Vectoring. Ein zusätzliches Getriebe und eine rund sieben Kilowatt starke E-Maschine erlauben es, das Drehmoment zwischen rechtem und linkem Antriebsrad gezielt zu variieren. Damit lässt sich die Querdynamik – also das sportliche Kurvenverhalten – positiv beeinflussen.

Damit alle Lösungen ihre Effizienz ausspielen können, ist ein perfektes Zusammenspiel notwendig. Bei Hybrid-Automobilen müssen elektrische Maschine, Leistungselektronik, Traktionsbatterie und der Verbrennungsmotor sauber aufeinander abgestimmt sein.

- P0** Riemengetriebener Startergenerator für Start-Stopp-Systeme. Schaeffler bietet Riemenspannsysteme und Riemenentkoppler
- P1** Elektromotor an der Kurbelwelle. Schaeffler liefert integrierte Dämpfer und Fliehkraftpendel
- P2** Einbauposition zwischen Motor und Getriebe. Schaeffler produziert komplette Module, Trennkupplungssysteme, automatisierte Kupplungssysteme, integrierte Dämpfer und Fliehkraftpendel
- P3** Elektromotor im Getriebe oder an Getriebeausgangswelle. Schaeffler fertigt Elektromotoren mit mechanischem Reduktiongetriebe
- P4** Elektrische Achse. Schaeffler bietet E-Achsen für 48 Volt und Hochvolt-Antriebe, ebenso Subsysteme wie mechanische Getriebe und Einzelkomponenten

Schaeffler bietet seinen Kunden jahrzehntelanges Know-how bei einzelnen Komponenten und gesamten Systemen. Den mechanischen Aufbau beherrscht das Unternehmen aus Herzogenaurach ebenso wie die Leistungselektronik. Sie stellt die elektrische Energie passgenau für jede Situation und abhängig von der Anwendung bereit. Schaeffler kooperiert mit Semikron und erweitert somit seine Elektronikkompetenz. Die Leistungselektronik ist für jeden Bauraum optimiert, wandelt elektrische Energie effizient um, steuert ihren Einsatz und koordiniert das Gesamtsystem.

Maßgeschneidert für den Kunden

Eine ausgeklügelte Software ist bei allen alternativen Antriebsformen ein Schlüssel zum

Erfolg. Im Bereich Engineering verfügt Schaeffler über Expertenwissen, das einen Gesamtsystemanbieter von elektrischen Achsen und elektrifizierten Antriebssystemen auszeichnet. Dank speziell angepasster Software lässt sich das Drehmoment fast verlustfrei übertragen, ebenso steuern die Codes das harmonische Zusammenspiel der Antriebsaggregate auf der Ebene des gesamten Systems. Schaeffler kann schnelle Regelalgorithmen und kundenspezifische Funktionswünsche entwickeln und auf seinen eigenen Prüfständen perfektionieren. Dabei profitieren die Kunden auch von dem Wissen, das Schaeffler auf dem Weg zum Gewinn der FIA Formula E Championship 2016/17 gesammelt hat.

„Wir können die elektrische Steuerung, den mechanischen und den mechatronischen Teil als Komponente darstellen oder voll integrieren“

Matthias Zink,
Automotive-Vorstand von Schaeffler

Technologietransfer Schaeffler in der Formel E



Als Entwicklungslabor für künftige Serien-Elektroantriebe dient unter anderem das Engagement in der Elektro-Rennserie FIA Formel E. Schaeffler ist exklusiver Technologiepartner des Teams Abt Schaeffler Audi Sport und verantwortet den Antriebsstrang des Rennwagens „Abt Schaeffler FE02“. In der Saison 2016/2017 holte Lucas di Grassi für das Team den Titel. Ob Systemverständnis, Kühlung des Motors, Entwicklung neuer Materialien oder Rekuperation – es gilt: Know-how wandert direkt von der Rennstrecke in die Entwicklungsabteilungen.

Erfolgsstory Schaeffler und das Team feiern in Montreal den Titelgewinn von Lucas di Grassi

Von der **Quelle** bis zum **Rad**

Wann ist Mobilität nachhaltig? Nur wenn die gesamte Energiekette als Bewertungsmaßstab herangezogen wird, können die einzelnen Mobilitätskonzepte auch realistisch beurteilt werden

Autos, die lokal emissionsfrei sind, müssen nicht zwangsläufig über einen umweltfreundlichen Antrieb verfügen. Denn wie wird die Energie überhaupt zur Verfügung gestellt? Wie wird sie gespeichert? Erst die Betrachtung der gesamten Energiekette erlaubt eine gültige Aussage dazu, wie hoch die Belastungen für Mensch und Natur ausfallen.

Experten nennen diese Messmethode für CO₂-Emissionen „Well to wheel“, also vom „Bohrloch bis zum Rad“. Energie wird erzeugt, gespeichert und schließlich im Auto in kinetische Energie – also Fortbewegung – umgewandelt. Was das für ein Elektrofahrzeug bedeuten kann, hat Schaeffler errechnet. Auf Basis des aktuellen Strommixes in der Europäischen Union erzeugt ein elektrisch betriebenes Auto noch immer bis zu 65 Prozent der Menge an Kohlendioxid, den ein vergleichbares Modell mit konventionellem Benzinmotor verursacht. Der Grund: Fossile Kraftstoffe sind bei der Erzeugung von elektrischem Strom noch immer dominant. Wird das Elektroauto dagegen mit 100 Prozent regenerativ erzeugtem Strom geladen, dann sinkt die CO₂-Emission im Vergleich zum Verbrennungsmotor auf nur noch drei Prozent.

„Entscheidend ist nicht nur das Antriebskonzept. Genauso wichtig ist, wie die Energie erzeugt und gespeichert wird“

Prof. Peter Gutzmer, Technologie-Vorstand von Schaeffler

„Elektrofahrzeuge können die Anforderungen der Menschen an individuelle Mobilität in Ballungsräumen grundsätzlich erfüllen“, sagt Prof. Peter Gutzmer, Technologie-Vorstand von Schaeffler. „Von entscheidender Bedeutung ist aber nicht nur das Antriebskonzept eines Fahrzeugs. Genauso wichtig ist, wie die Energie für den Antrieb erzeugt und gespeichert wird. Sonst besteht die Gefahr, dass CO₂-Emissionen lediglich an eine andere Stelle verlagert werden.“ Zum Themenfeld und zu den Herausforderungen gehören auch die Parameter Verfügbarkeit der Energie – also die Netzinfrastruktur – sowie die zum Energie-„Tanken“ benötigten Ladezeiten.

Nachhaltige und verfügbare Energie

Wind- und Sonnenenergie, Wasserkraft, Geothermie oder Biomasse helfen, den Strom von morgen zu erzeugen. Schaeffler liefert für Windkraftanlagen modernste Komponenten, die den Antriebsstrang reibungsarm lagern. Neben den bekannten Bio-Energiequellen erforscht Schaeffler mit seinen Partnern auch neue Projekte. Beispielsweise geht es darum, Wellen- und Gezeitenkraftwerke zur Stromerzeugung zu nutzen. Diese Energie muss nachhaltig, mit hoher Vorhersagbarkeit und wirtschaftlich verfügbar sein.

Das Thema Speicher beschäftigt die Ingenieure von Schaeffler ebenfalls. Klassisch speichert eine Traktionsbatterie den Strom, der als Antrieb genutzt wird. Doch der Strom lässt sich nicht nur zum Laden einer Batterie verwenden. Bei der Elektrolyse kann er stattdessen auch Wasserstoff erzeugen. Autos mit Brennstoffzellenantrieb können den Wasserstoff als Energieträger nutzen. Er wird in der Brennstoffzelle zur

Know-how entlang der Energiekette

Nachhaltige Mobilität für morgen kann nur dann erfolgreich sein, wenn die gesamte Energiekette – von der Gewinnung über bedarfsgerechte Speicherung und Umwandlung bis zur Nutzung – als Bewertungsmaßstab für Antriebskonzepte herangezogen wird. All das mündet in einer Vielzahl von Antriebsvarianten, für die Schaeffler innovative Lösungen entwickelt.

1 Energiegewinnung

Nachhaltige Mobilität kann nur gelingen, wenn auch die Primärenergie zur Fortbewegung regenerativ erzeugt wird, etwa durch Wind- und Wasserkraft, Sonnenenergie oder Geothermie. Schaeffler entwickelt leistungsfähige Komponenten für Windkraft- und Wasserkraftanlagen und unterstützt die Betreiber mit Dienstleistungen wie Ferndiagnose. Mit seinen Partnern erforscht Schaeffler auch neue Wege, um regenerative Quellen zu erschließen, etwa vorhersehbar und wirtschaftlich erzeugten Strom mit Wellen- und Gezeitenkraftwerken.



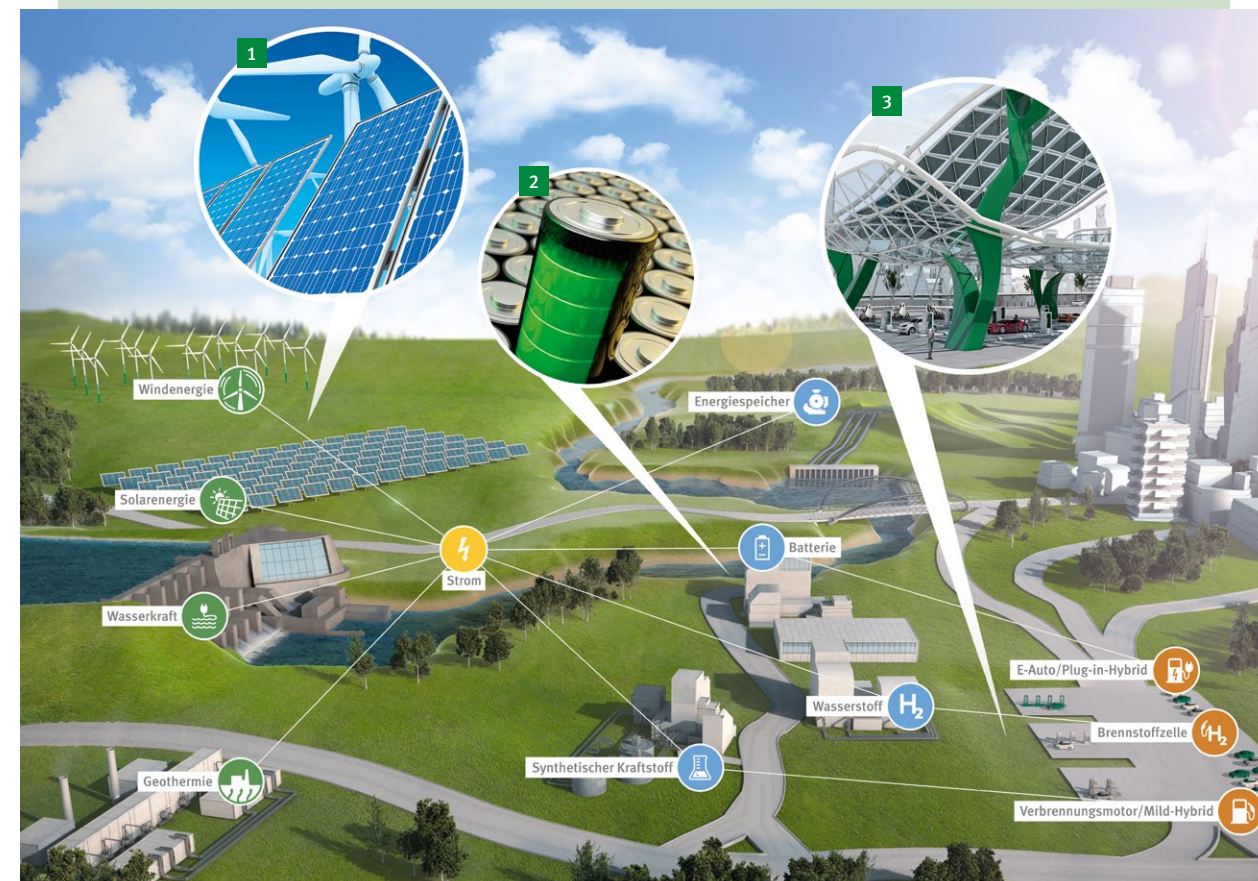
2 Energiespeicherung und -umwandlung

Bevor elektrische Energie ein Rad antreibt, muss sie zwischengespeichert werden. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten, angefangen beim Ladestrom für Batterien. Im Bereich Wasserstoff/Brennstoffzelle forschen Schaeffler-Ingenieure an Oberflächenbeschichtungen zur Effizienzsteigerung. Regenerativer Strom kann außerdem dazu verwendet werden, synthetische Kraftstoffe für Verbrennungsmotoren herzustellen, die unter bestimmten Voraussetzungen über die gesamte Energiekette hinweg nahezu CO₂-neutral sein können.



3 Energienutzung

Auch bei der Energienutzung für den Antrieb gibt es verschiedene Lösungen, für die Schaeffler ein breites Spektrum spezieller Technologien entwickelt. Neben der Optimierung des Verbrennungsmotors und der dazugehörigen Getriebe arbeiten Schaeffler-Ingenieure an Lösungen zur Elektrifizierung des Antriebsstranges, dem optimal aufeinander abgestimmten Zusammenspiel von Verbrennungs- und Elektromotor für Hybridfahrzeuge sowie maßgeschneiderten Elektroantrieben für E- und Brennstoffzellen-Autos.



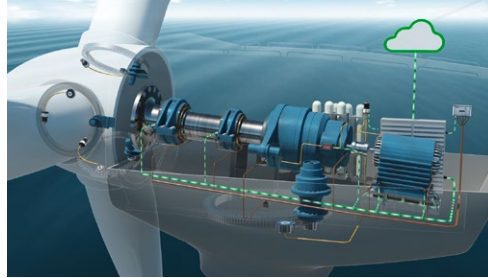
Stromerzeugung genutzt, als einziges Abfallprodukt entsteht Wasser. Schaeffler erforscht die Beschichtung der „Bipolar-Platten“, die das Herzstück der Brennstoffzelle sind.

Mit regenerativ erzeugtem Strom lassen sich auch Erdgas oder flüssige Kraftstoffe synthetisch herstellen, sogenannte Syn-Fuels. Elektrische Energie kann Synthesegase erzeugen, aus denen in verschiedenen Prozessschritten Flüssigkeiten entstehen. So lassen sich über die ganze Energiekette fast CO₂-neutral Kraftstoffe herstellen und verwenden, die über das konventionelle Tankstellennetz verfügbar sind.

„Der Verbrennungsmotor wird auch weiterhin ein wichtiger Baustein für den Transport von Menschen und Gütern sein“, betont Gutzmer. „Das betrifft nicht nur Pkw, sondern vor allem Nutzfahrzeuge, Schiffe und Flugzeuge, für die es auf absehbare Zeit noch keine ernst zu nehmende batterieelektrische Alternative gibt.“

Ideen für komplexe Mobilitätswelt

Speziell der Blick auf die gesamte Energiekette eröffnet eine Zukunftsperspektive, in



Reibungsarme Kraftübertragung Schaeffler lässt die Nutzung der Windenergie dank innovativer Lagerung und Kraftübertragung noch effizienter werden

den verschiedenen Antriebsarten parallel fortbestehen werden. Somit geht es auch künftig darum, den Verbrennungsantrieb und die klassische Kraftübertragung weiter zu optimieren. Schaeffler arbeitet außerdem intensiv daran, den Antriebsstrang zu elektrifizieren und den Verbrennungsantrieb durch wirkungsvolle E-Antriebe zu unterstützen.

Auch vollelektrische Antriebe zählen längst zum Tagesgeschäft der Schaeffler-Ingenieure. Die ganzheitliche Betrachtung der gesamten Energiekette erlaubt es Schaeffler dabei, maßgeschneiderte Lösungen für eine immer komplexere Mobilitätswelt zu entwickeln. ■

12.700.000

Ladestationen für E-Autos sollen nach einer Prognose des US-Analyse-Spezialisten IHS Automotive weltweit bis 2020 entstehen – 12,7 Mal so viele wie 2014

1.300.000

Elektroautos waren 2016 weltweit zugelassen. Das sind knapp 0,1 Prozent des Gesamtbestands

450 km

soll die durchschnittliche Reichweite eines E-Autos 2020 betragen. 2016 lag dieser Wert bei allen in Deutschland verkauften E-Autos bei 270 Kilometern

Von der Quelle bis ans Rad Auf dem Weg von der Energieerzeugung bis ins Auto beeinflussen viele Faktoren die Bewertung der Umweltfreundlichkeit

Umsatzerlöse der Schaeffler Gruppe nach Sparten

75,6 %

Automotive

24,4 %

Industrie

30

öffentlich geförderte Forschungsprojekte unterstützt Schaeffler allein in Deutschland

751.000.000 €

wendete Schaeffler 2016 für Forschung und Entwicklung auf. Das sind 52% mehr als 2011

300

mechanische und elektronische Einzelbauteile beinhaltet ein P2-Hybridmodul von Schaeffler

Zahlen und Fakten zu Schaeffler

15.000

Nadellager-Varianten fertigt Schaeffler, unter anderem für Automobile, Zweiräder, Bau- oder Landmaschinen

17

Forschungs- und Entwicklungszentren betreibt Schaeffler weltweit

65.000

Produkte bietet Schaeffler an – von Hochpräzisionslagern bis hin zu Schwergewichten für Tunnelvortriebsmaschinen oder Windkraftanlagen

2.400

neue Mitarbeiter hat die Schaeffler Gruppe im Jahr 2016 konzernweit eingestellt

60

verschiedene Branchen beliefert Schaeffler

2017

Lucas di Grassi gewinnt mit dem Team ABT Schaeffler Audi Sport den Titel in der Formel E



Schaeffler

- schaefflergroup
- @schaefflergroup
- schaeffler.com
- Schaeffler

Schaeffler kompakt

- ≈ **87.000**Mitarbeiter weltweit
- 13,3**Milliarden Euro Umsatz im Jahr 2016
- > **2.300**angemeldete Patente im Jahr 2016
- 170** Standorte in 50 Ländern



Erfahren Sie mehr über die Mobilität für morgen

Kontakt

Kommunikation und Marketing Schaeffler Automotive

presse@schaeffler.com

Hallenplan IAA

Halle 5.1, Stand A04

-  Schaeffler
-  Halle
-  In Bau
-  Freigelände

