

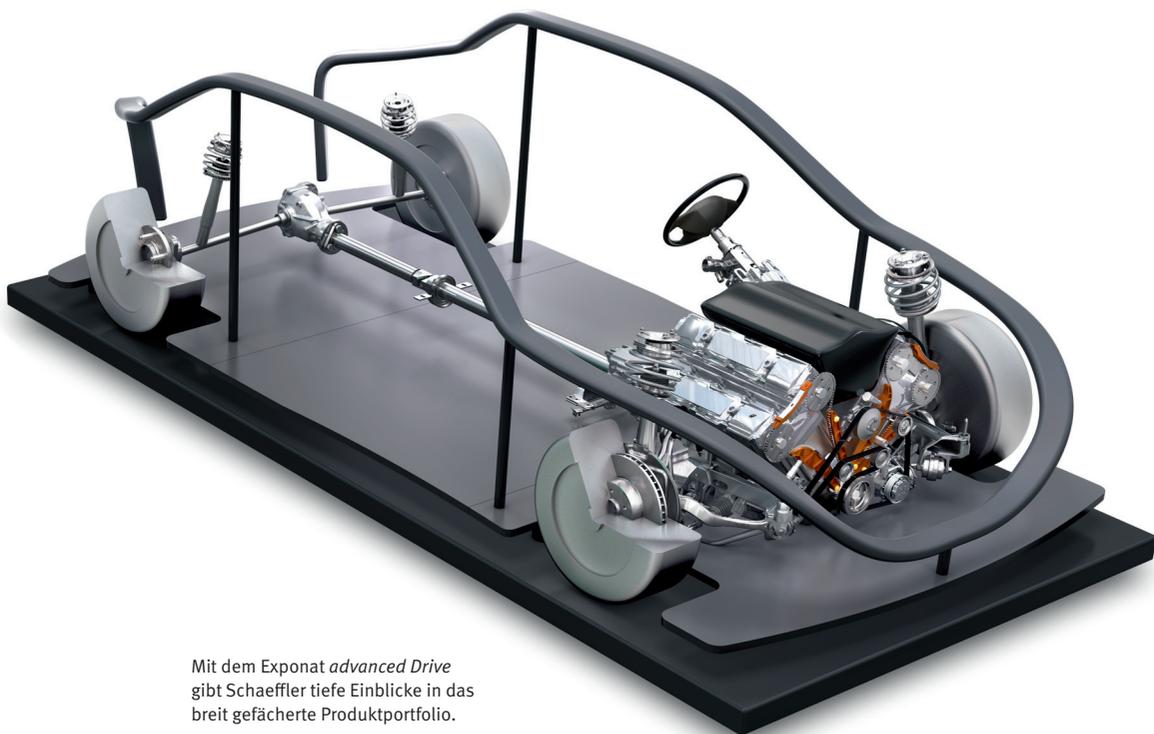
SCHAEFFLER



NAIAS 2013 Pressemappe

www.schaeffler-gruppe.de/presse-NAIAS/Detroit





Mit dem Exponat *advanced Drive* gibt Schaeffler tiefe Einblicke in das breit gefächerte Produktportfolio.

Zu Schaeffler

Schaeffler ist mit seinen Marken INA, LuK und FAG ein weltweit führender Anbieter von Wälz- und Gleitlagerlösungen, Linear- und Direktantriebstechnologie sowie ein renommierter Zulieferer der Automobilindustrie für Präzisionskomponenten und Systeme in Motor, Getriebe und Fahrwerk. Die global agierende Unternehmensgruppe erwirtschaftete im Jahr 2011 einen Umsatz von rund 10,7 Mrd. Euro.

Mit rund 76.000 Mitarbeitern weltweit ist Schaeffler eines der größten deutschen und europäischen Industrieunternehmen in Familienbesitz. Schaeffler verfügt mit 180 Standorten in über 50 Ländern über ein weltweites Netz aus Produktionsstandorten, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, Vertriebsgesellschaften, Ingenieurbüros sowie Schulungszentren.

Hauptkundengruppe mit einem Umsatzanteil von rund 60 Prozent ist die Automobilindustrie. Für sie ist Schaeffler ein anerkannter Entwicklungspartner mit System-

Efficient Future Mobility: Noch einmal bis zu 15 Prozent weniger Verbrauch durch Schaeffler-Innovationen für den Antriebsstrang

Schaeffler Demo-Fahrzeug *Efficient Future Mobility North America* zeigt gebündelte Technologien zu weniger Verbrauch und gibt Antworten zum CAFE-Standard **4**

Maßgeschneiderte Start-Stopp-Lösungen für den nordamerikanischen Fahrzeugmarkt

Schaeffler bietet umfassende Lösungen für Engine-Start-Stop-Systeme, die auch in Nordamerika vor dem flächendeckenden Einzug in das Automobil stehen **8**

Schaeffler-Allrad-Trennkupplung senkt Kraftstoffkonsum deutlich

Schaeffler reduziert Reibungsverluste im Antriebsstrang von Allrad-Fahrzeugen **12**

Innovatives Thermomanagement-Modul verbessert CO₂-Bilanz

Schaeffler Thermomanagement-Modul optimiert Temperaturhaushalt von Motor, Getriebe, aber auch von Hybridkomponenten und Batterien **14**

Geringer Verbrauch, reduzierte Emissionen, ein Plus an Sicherheit und mehr Spaß beim Fahren

Schaeffler Automotive **18**

wissen für den kompletten Antriebsstrang. Die Präzisionsprodukte für Motor, Getriebe und Fahrwerk sorgen für geringeren Energieverbrauch und weniger Schadstoffe, aber auch für mehr Fahrkomfort und Sicherheit.

Um maßgeschneidert auf die Anforderungen des nordamerikanischen Marktes agieren zu können, unterhält Schaeffler Forschungs- und Entwicklungszentren in Troy (Michigan), Fort Mill (South Carolina), Wooster (Ohio) sowie Puebla (Mexiko). Dort arbeiten 400 Ingenieure und Techniker, die von einem globalen Netzwerk von über 5.500 Ingenieuren unterstützt werden. Sie treiben die Entwicklungsaktivitäten in der Region mit modernsten Prüf- und Messtechniken, Berechnungsverfahren und CAD-Systemen voran. Die Zentrale von Schaeffler Automotive liegt in Fort Mill und hat Fertigungsstätten in South Carolina; Missouri; Ohio; Ontario, Kanada; Puebla und Irapuato, Mexiko.

Schaeffler-Demo-Fahrzeug *Efficient Future Mobility North America* zeigt gebündelte Technologien zu weniger Verbrauch und gibt Antworten zum CAFE-Standard

Efficient Future Mobility: Noch einmal bis zu 15 Prozent weniger Verbrauch durch Schaeffler-Innovationen für den Antriebsstrang

DETROIT/HERZOGENAURACH, 14. Januar 2013. Schaeffler stellt im Rahmen seiner Pressekonferenz auf der North American International Auto Show (NAIAS) in Detroit ein weiteres Konzeptfahrzeug vor. Es hört auf die Bezeichnung *Efficient Future Mobility North America*, basiert auf einem Mid-Size-SUV und zeigt eine Reihe von für den nordamerikanischen Markt maßgeschneiderten Lösungen zur Optimierung des verbrennungsmotorischen Antriebsstrangs. Dabei handelt es sich durchweg um seriennahe und kostengünstige Lösungen. Jede in dem Allrad-Fahrzeug integrierte Technologie leistet einen wertvollen Beitrag zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs. In Summe ergibt sich ein signifikantes Einsparpotenzial von noch einmal bis zu 15 Prozent, mit dem auch Automobile der in Nordamerika populären Fahrzeugkategorien einen maßgeblichen Schritt zum Erreichen der zunehmend strenger werdenden CAFE-Standards schaffen. CAFE steht für *Corporate Average Fuel Economy* und beschreibt die mit Blickrichtung 2020 und 2025 zunehmend restriktiveren gesetzlichen Flottenverbrauchsvorschriften.

„Akribische Detailarbeit im Antriebsstrang mit Verbrennungsmotor bietet beachtliche Potenziale zur Verringerung von Kraftstoffverbrauch und Schadstoffemissionen“, fasst Prof. Peter Gutzmer, Vorstand Forschung und Entwicklung der Schaeffler AG, zusammen. Wie bereits die bekannten Schaeffler-Konzeptfahrzeuge dient auch *Efficient Future Mobility North America* als Entwicklungsträger und Demonstrationsfahrzeug der darin gebündelten Komponenten und Systeme. „Daher haben wir uns bewusst für eine bereits gute Basis entschieden“, erklärt Prof. Peter Gutzmer. „Aber auch hier sehen wir noch Potenziale“, so Gutzmer weiter. „Die gezeigten Lösungen berücksichtigen die marktspezifischen Anforderungen und Kundenwünsche in Nordamerika.“ Dementsprechend basiert das Konzeptfahrzeug auch auf einem aktuellen Modell eines in Nordamerika beliebten Midsize-SUV und verfügt – so wie das Gros aller in Nordamerika zugelassenen Fahrzeuge – über ein Automatikgetriebe mit Drehmomentwandler.

Insgesamt lassen sich mit den im Fahrzeug *Efficient Future Mobility North America* gezeigten Detaillösungen – je nach Nutzungsprofil – noch einmal zwischen 14 und 15 Prozent Kraftstoffersparnis erzielen. Dabei kommen Schaeffler-Lösungen zum Einsatz, wie Thermo-Management-Modul und Allradantrieb-Trennkupplung

(AWD-Trennkupplung). Ebenso mit an Bord sind Schaeffler-Innovationen für Engine-Start-Stop (ESS), wie der Permanent Eingespurte Starter mit Schlingbandfreilauf. Und auch die reibungsoptimierende Feinarbeit im Riemen- und Ventiltrieb, bei den Ausgleichswellen und Radlagern, eine Mechanik zum aerodynamisch günstigen Schließen der Kühlergrillöffnungen und die Optimierung des Drehmomentwandlers leisten entscheidende Beiträge zum Erreichen des eindrucksvollen Ergebnisses.

Stellvertretend für die immer noch gegebenen Potenziale im Antriebsstrang steht die neue AWD-Trennkupplung, die je nach Fahrsituation die nicht genutzte Antriebsachse vom Triebstrang entkoppelt und so, beispielsweise auf dem Highway, einen Ersparnis-Beitrag von bis zu sechs Prozent leistet. Im Stadtverkehr ist das Einsparpotenzial hingegen mit rund zwei Prozent geringer. Dafür spielt hier der mit einem Schlingbandfreilauf versehenen Permanent Eingespurte Startergenerator seine Stärken aus. Neben einem deutlichen Komfortplus beim Engine-Start-Stop und einer signifikanten Verbesserung in so genannten Change-of-Mind-Situationen, wenn der Motor eigentlich bereits abgestellt ist und der Autofahrer aber doch schnell weiter fahren möchte, hilft diese Schaeffler-Innovation im Stadtverkehr bis zu sechs Prozent einzusparen. Und auch auf dem Highway bietet diese moderne Engine-Start-Stop-Lösung noch Verbrauchsvorteile, schließlich ermöglicht sie Zusatzfunktionen, wie das auch als „Segeln“ bezeichnete Fahren bei höheren Geschwindigkeiten mit offenem Triebstrang und abgeschaltetem Verbrennungsmotor. Noch einmal ein Prozent weniger Verbrauch und ein wichtiger Beitrag in punkto Schadstoffemissionen lässt sich durch die Integration eines Thermo-Management-Moduls gewinnen. Es ermöglicht das schnellstmögliche Erreichen der optimalen Motor-Betriebstemperatur sowie eine präzise Steuerung des Temperaturhaushalts, in den sich auch weitere Komponenten, wie beispielsweise das Getriebe oder Hybrid-Elemente, integrieren lassen.

Das in Nordamerika aufgebaute Schaeffler-Demonstrationsfahrzeug zeigt Wege, wie mittels kostengünstiger Technologie künftige CAFE-Anforderungen erfüllt werden können. „Das Projekt setzt sich aus zwei Phasen zusammen“, erklärt Jeff Hemphill, Vice President und Chief Technical Officer bei Schaeffler North America. „Phase eins zielt darauf, die Anforderungen für das Jahr 2020 zu erfüllen. Und in der zweiten Phase werden wir die eingesetzten Technologien anschließend durch Hybridsysteme ergänzen und so auf die Anforderungen für das Jahr 2025 zielen.“

„Schaeffler ist als global aufgestellter Entwicklungs-, Industrialisierungs- und Produktionspartner für die Automobilhersteller etabliert“, erklärt Dr. Jürgen M. Geißlinger, Vorstandsvorsitzender der Schaeffler AG. „Mit insgesamt 180 Stand-

orten in über 50 Ländern und einem globalen Netzwerk von 40 Forschungs- und Entwicklungszentren gilt für uns die Devise „*In der Region für die Region*“. Von der regionalen Stärke profitieren unsere Kunden vor Ort. Gleichzeitig stärkt das regionale Schaeffler-Know-how das globale Netzwerk – zum Nutzen unserer ebenfalls global agierenden Kunden, denen wir maßgeblich dabei helfen, fortschrittliche Lösungen für eine moderne, energieeffiziente Mobilität zu gestalten.“

Bilder/Bildtexte *Efficient Future Mobility North America*



Das Schaeffler Konzeptfahrzeug *Efficient Future Mobility North America* zeigt Antriebsstrang-Innovationen zu weniger Verbrauch und gibt Antworten zum CAFE-Standard.

Mit den Schaeffler Detaillösungen lassen sich – je nach Nutzungsprofil – noch einmal bis zu 14-15 Prozent Kraftstoffersparnis erzielen. Dabei kommen Schaeffler-Lösungen zum Einsatz wie Thermo-Management-Modul und Allradantrieb-Trennkupplung (AWD-Trennkupplung). Ebenso mit an Bord sind Schaeffler-Innovationen für Engine-Start-Stop wie der Permanent Eingespurte Starter mit Schlingbandfreilauf.



Schaeffler Allradantrieb-Trennkupplung (AWD-Trennkupplung).



Schaeffler Permanent Eingespurte Startergenerator (PES).



Schaeffler Druckspeicherventil (Latching Valve).



Schaeffler Thermomanagement-Modul.

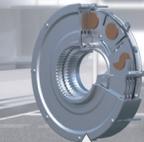
EFFICIENT FUTURE MOBILITY NORTH AMERICA



Das Schaeffler Konzept-Fahrzeug zeigt für den nordamerikanischen Markt maßgeschneiderte Lösungen zur Optimierung des verbrennungsmotorischen Antriebsstrangs. Jede in dem Allrad-Fahrzeug integrierte Technologie leistet einen wertvollen Beitrag zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs. In Summe ergibt sich ein signifikantes Einsparpotenzial von bis zu 15 Prozent.

Thermomanagement-Modul

Es ermöglicht das schnellstmögliche Erreichen der optimalen Motor-Betriebsstemperatur sowie eine präzise Steuerung des Temperaturhaushalts, in den sich auch weitere Komponenten wie beispielsweise das Getriebe oder Hybrid-Elemente integrieren lassen.



Allrad-Trennkupplung

Sie ermöglicht – mit Rücksicht auf den Fahrzustand – das Entkoppeln einer Antriebsachse. Dadurch werden Reibung und somit der Kraftstoffkonsum reduziert. Auf dem Highway beträgt das Einsparpotenzial bis zu sechs Prozent.



Permanent Eingespurter Startergenerator

Neben einem deutlichen Komfortplus beim Engine-Start-Stop und einer signifikanten Verbesserung in so genannten Change-of-Mind-Situationen hilft diese Schaeffler-Innovation im Stadtverkehr bis zu sechs Prozent einzusparen.

Kraftstoffersparnis in %

Technologien:

	Stadt	Autobahn
Riementrieb Reibungs-Optimierung	1,0	1,0
Ventiltrieb Reibungs-Optimierung	0,5	0,5
Walzgelagerte Ausgleichswelle	0,6	1,0
Thermomanagement-Modul	1,0	1,0
Adaptive Kühlerjalousie	0,2	0,8
Start-Stopp (PES, Druckspeicherventil)	6,0	2,0
Allrad-Trennkupplung	2,0	6,0
Radlager Optimierung	0,5	1,0
Drehmomentwandler mit Fliehkraftpendel	3,0	1,0
Summe:	15	14



Start

Autobahn

Druckspeicherventil

Speichert Hydraulikdruck und gibt Automatikfahrzeugen Energie für einen schnellen Anfahrvorgang nach Motorstop.

Schaeffler bietet umfassende Lösungen für Engine-Start-Stop-Systeme, die auch in Nordamerika vor dem flächendeckenden Einzug in das Automobil stehen

Maßgeschneiderte Start-Stop-Lösungen für den nordamerikanischen Fahrzeugmarkt

DETROIT/HERZOGENAURACH, 14. Januar 2013. Energie nur dann abzurufen, wenn diese auch benötigt wird, gehört zu den naheliegenden Schritten bei der Optimierung des verbrennungsmotorischen Antriebsstrangs. Dementsprechend stehen Engine-Start-Stop-Systeme (ESS) auf allen maßgeblichen Märkten der Welt vor dem flächendeckenden Einzug in das moderne Automobil. Vor dem Hintergrund der zunehmend restriktiveren CAFE-Vorschriften und nachhaltigen Bemühungen zur Verringerung von Kraftstoffverbrauch und Schadstoffemissionen gewinnt Engine-Start-Stop auch auf dem nordamerikanischen Markt an Bedeutung.

Schaeffler zeigt auf der NAIAS in Detroit unter anderem auch zwei in Nordamerika entwickelte und erfolgreich getestete Lösungen für Engine-Start-Stop-Systeme (ESS), maßgeschneidert auf die dort dominierende Anwendung in Automatikgetrieben. Dabei handelt es sich um das Schaeffler Druckspeicherventil (Latching Valve), einem druckimpulsgesteuerten Ventil, sowie einem Schlingbandfreilauf (Wrap Spring) zur permanenten Anbindung eines Starters an das Gehäuse des Drehmomentwandlers. Beides sind Produkte, die den Automobilherstellern die Möglichkeit bieten, die Leistungsfähigkeit der gegenwärtigen Engine-Start-Stop-Systeme weiter zu optimieren.

„Es wird erwartet, dass Start-Stop-Systeme bis 2020 zur Standardausstattung aller Fahrzeuge gehören, um die geforderte Verbrauchsnorm erfüllen zu können,“ erläutert Jeff Hemphill, Vice President und Chief Technical Officer bei Schaeffler North America. „Dies stellt für den nordamerikanischen Markt, auf dem rund 95 Prozent aller Fahrzeuge mit einem automatischen Planetengetriebe ausgestattet sind, eine neue Herausforderung dar. Und eigens hierfür hat Schaeffler sein Produktportfolio um Produkte erweitert, mit denen auch Automatik-Fahrzeuge auf effiziente und kostengünstige Weise mit ESS ausgerüstet werden und zugleich innovative Antworten auf Vorbehalte hinsichtlich der motorbetriebenen Hydraulikpumpe gegeben werden können. Dabei fokussieren die Neuentwicklungen nicht den eigentlichen Start-Stop-Vorgang des Verbrennungsmotors, sondern vielmehr die mit dem Stopp verbundenen Komforteinbußen, gerade beim Anfahrvorgang.“

Gegenwärtige Start-Stopp-Lösungen basieren auf einem Zweischritt-Multifunktions-Drehmomentwandler-Konzept. Bei diesem Konzept werden Motor und Getriebe beim Neustart entkoppelt. Damit wird das Abschalten des Motors beim Fahren im Leerlauf ermöglicht, um die Dauer des Fahrens mit abgeschaltetem Motor zu verlängern und somit eine größere Kraftstoffersparnis zu erzielen. Bislang werden üblicherweise elektrisch betriebene Pumpen und Akkumulatoren eingesetzt, um den prompten Neustart auch nach Verlust des Betätigungsdrucks der verbrennungsmotorisch betriebenen Ölpumpe sicherzustellen, beispielsweise an einer Ampel. Mit Blick auf Kosten, Nutzen und Bauraum sind diese Lösungen – elektrische Pumpen und Akkumulatoren – indes nicht optimal.

Doch diese wenig ansprechenden Lösungen lassen sich durch eine Schaeffler-Innovation effizient ersetzen: Die Lösung bietet das Schaeffler Druckspeicherventil. Dabei handelt es sich um ein von Schaeffler entwickeltes Ventil, das durch einen hydraulischen Druckimpuls vor dem Motorstopp aktiviert wird. Dadurch wird eine kleine Volumeneinheit druckbeaufschlagten Öls in einem Schaltelement des Getriebes für den folgenden Anfahrvorgang gespeichert, um ein schnelleres Schließen und damit das erforderliche Beschleunigungsvermögen des Fahrzeugs zu unterstützen. Da das Signal hydraulisch gegeben wird, entfallen zudem etwaige Steckverbindungen und Verkabelung.

Eine weitere Anforderung an moderne Start-Stopp-Systeme ist ein schneller und komfortabler Neustart des Motors. Dies betrifft nicht nur den Start nach einer längeren Standphase mit Motorstopp, sondern insbesondere den sogenannten Change-of-Mind-Start, bei dem der erneute Beschleunigungswunsch während des Abstellvorgangs rasch umgesetzt werden muss. Auch hier bietet Schaeffler mit neuen Entwicklungen attraktive Lösungen auf die bestehenden Optimierungspotenziale. Mit dem Schlingfederfreilauf für einen permanent angebundenes Starter hat der global aufgestellte Entwicklungs-, Industrialisierungs- und Produktionspartner der Automobilindustrie ein System entwickelt, bei dem die Lösung in das Gehäuse des Drehmomentwandlers integriert ist. Dies ermöglicht einen schnellen und lautlosen Neustart und unterstützt darüber hinaus zusätzliche Funktionen, wie beispielsweise das so genannte „Segeln“ (Fahren bei höheren Geschwindigkeiten bei offenem Triebstrang und abgeschaltetem Verbrennungsmotor). Der Permanent Eingespurte Startergenerator umgibt mittels einer Schlingfeder den Drehmomentwandler. Damit wird nur sehr wenig zusätzlicher axialer Freiraum benötigt. Um den Drehmomentwandler beim Betätigen des Anlassers einzukuppeln, nutzt er ein springfederbasiertes Freilaufprinzip. Bei laufendem Triebwerk ist er verschleißverhindernd vom Wandler entkoppelt und der Starter bleibt trotz seiner permanenten Anbindung an den Triebstrang im Stillstand.

Bilder/Bildtexte Lösungen für Engine-Start-Stop-Systeme



Permanent Engaged Starter (PES): Besorgt ein spürbares Komfort-Plus und garantiert kürzeste Wiederstartzeiten im Change-of-Mind-Fall.



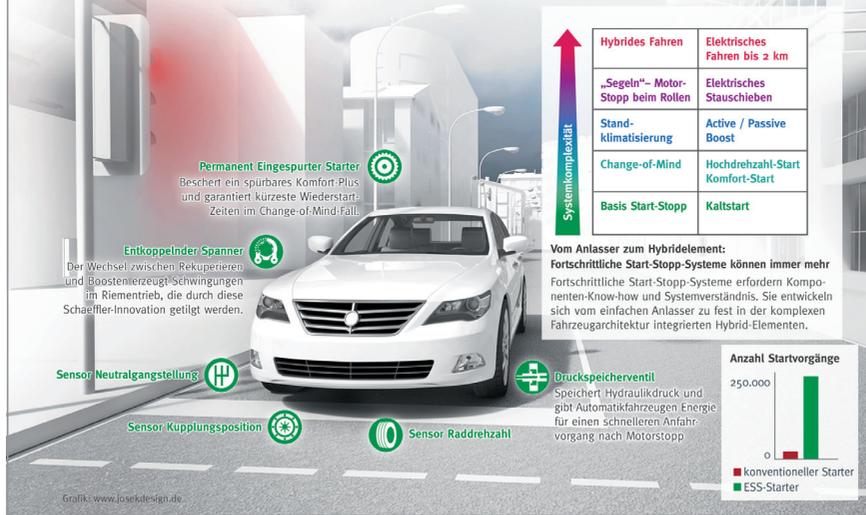
Druckspeicherventil: Speichert Hydraulikdruck und gibt Automatikfahrzeugen Energie für einen schnelleren Anfahrvorgang nach Motorstopp.

START-STOPP SYSTEMVERSTÄNDNIS

Start-Stop-Systeme stehen weltweit vor einem flächendeckenden Einzug ins Automobil. Das umfangreiche und stetig wachsende Schaeffler-Produktportfolio bietet zahlreiche Lösungen für Engine-Start-Stop (ESS).

SCHAEFFLER

LUK INA FAG



Permanent eingespurter Starter
 Beschert ein spürbares Komfort-Plus und garantiert kürzeste Wiederstart-Zeiten im Change-of-Mind-Fall.

Entkoppelnder Spanner
 Der Wechsel zwischen Rekuperieren und Boosten erzeugt Schwingungen im Riementrieb, die durch diese Schaeffler-Innovation getilgt werden.

Sensor Neutralgangstellung

Sensor Kupplungsposition

Sensor Raddrehzahl

Systemkomplexität ↑

Hybrides Fahren	Elektrisches Fahren bis 2 km
„Segeln“-Motor-Stopps beim Rollen	Elektrisches Stauschieben
Standklimatisierung	Active / Passive Boost
Change-of-Mind	Hochdrehzahl-Start Komfort-Start
Basis Start-Stop	Kaltstart

Vom Anlasser zum Hybridelement:
 Fortschrittliche Start-Stop-Systeme können immer mehr Fortschrittliche Start-Stop-Systeme erfordern Komponenten-Know-how und Systemverständnis. Sie entwickeln sich vom einfachen Anlasser zu fest in der komplexen Fahrzeugarchitektur integrierten Hybrid-Elementen.

Anzahl Startvorgänge

konventioneller Starter	~10,000
ESS-Starter	250,000

Grafik: www.josekdesign.de

Schaeffler reduziert Reibungsverluste im Antriebsstrang von Allrad-Fahrzeugen

Schaeffler-Allrad-Trennkupplung senkt Kraftstoffkonsum deutlich

DETROIT/HERZOGENAURACH, 14. Januar 2013. Die Allrad-Trennkupplung (AWD-Disconnect) ist eine der von Schaeffler auf der North American International Auto Show 2013 (NAIAS) in Detroit vorgestellten Technologien zur Optimierung des Antriebsstrangs und somit der Reduzierung von Kraftstoffverbrauch und Schadstoffemissionen.

Das Segment von Fahrzeugen mit Allradantrieb (All-Wheel-Drive, AWD) erfreut sich weltweit steigender Beliebtheit. Den Vorteilen in punkto Traktion und Fahrsicherheit stehen zusätzliches Gewicht und größerer Reibungswiderstand im Allrad-Antriebsstrang gegenüber. An diesem Punkt setzt die Innovation aus dem Hause Schaeffler an: Die Allrad-Trennkupplung entkoppelt reibungsminimierend den Allrad-Antriebsstrang. Damit leistet der AWD-Disconnect je nach Fahrbetrieb einen Optimierungsbeitrag von bis zu sechs Prozent.

„Mit Berücksichtigung der Reibungsverluste im Antriebsstrang und der Masse der Komponenten kann ein herkömmlicher Allrad-Antrieb den Kraftstoffverbrauch eines Fahrzeugs um bis zu zehn Prozent erhöhen“, erläutert Prof. Peter Gutzmer, Vorstand Forschung und Entwicklung der Schaeffler AG. „Die Allrad-Trennkupplung kann diese zusätzliche Reibung durch das Entkuppeln des sekundären Antriebsstrangs um mehr als die Hälfte reduzieren und damit einen signifikanten Beitrag zur Energieeffizienz des Antriebsstrangs leisten“, so Prof. Gutzmer. „Längst sind Zulieferer und Automobilindustrie dabei, mit profunder Detailarbeit auch kleinste Optimierungspotenziale auszuschöpfen. Die Trennkupplung für den Allradantrieb leistet noch einmal einen beträchtlichen Optimierungsbeitrag, der wiederum den Automobilherstellern hilft, die zunehmend restriktiveren Verbrauchsnormen zu erfüllen.“

Moderne Allradfahrzeuge verfügen üblicherweise über einen permanenten Allradantrieb, bei dem die Antriebsleistung für die Hinterachse mittels Verteilergetriebe (Power Transfer Unit, PTU) über das Hinterachsdifferenzial an die Räder gelangt. Im realen Fahrbetrieb garantiert indes bereits in den meisten Situationen eine angetriebene Achse die sichere und komfortable Fahrt. Somit wird im normalen Fahrbetrieb oftmals die Sekundärachse mit angetrieben, ohne dass dabei eine Kraftübertragung über die Hinterräder und Straße erfolgt. Allerdings geht durch Reibung ein beträchtlicher Energieanteil verloren.

Die Schaeffler-Allrad-Trennkupplung entkoppelt den Antriebsstrang zur Hinterachse am Verteilergetriebe (PTU). Eine zweite Trennstelle ist in der Hinterachse platziert. So wird verhindert, dass Bewegungsmomente über die sich drehenden Hinterräder in den von vorn entkoppelten Antriebsstrang gelangen. En detail handelt es sich bei der Allrad-Trennkupplung um eine am Verteilergetriebe in der Eingangswelle integrierte hydraulisch betätigte Synchronisierungskupplung sowie elektrisch betätigte Klauenkupplungen an der Hinterachse. Die am Verteilergetriebe platzierte Kupplung hat zwei Funktionen: Für die erste Funktion, die Aufnahme der Synchronisationsenergie, werden axiale Scheibenoberflächen mit hohem Reibwert genutzt. Für die zweite Funktion, die Aufnahme des hohen Drehmoments des Antriebsstrangs, wird eine selbsterregende, bidirektionale Klemmkupplung genutzt. Zum Trennkupplungssystem gehört die fortwährende Überwachung von Fahrbedingungen und Antriebsumgebung. So wird garantiert, dass bei Bedarf der Allradantrieb wieder blitzschnell zugeschaltet werden kann.

„Unser System bietet ein Kraftstoffeinsparpotenzial, mit dem Fahrzeuge mit Allradantrieb einen ähnlichen Kraftstoffverbrauch wie Fahrzeuge mit Frontantrieb erreichen können, und das ohne Einbußen in punkto Fahrverhalten“, erklärt Jeff Hemphill, Leiter der Technischen Entwicklung von Schaeffler in den USA.

„Die AWD-Trennkupplung lässt sich ohne großen Aufwand in herkömmliche Allrad-Antriebsstränge integrieren.“

Bilder/Bildtexte Allrad-Trennkupplung



Die Allrad-Trennkupplung (AWD-Disconnect) reduziert Reibungsverluste im Antriebsstrang von Allrad-Fahrzeugen und trägt somit zur Reduzierung von Kraftstoffverbrauch und Schadstoffemissionen bei.

Schaeffler Thermomanagement-Modul optimiert Temperaturhaushalt von Motor, Getriebe, aber auch von Hybridkomponenten und Batterien

Innovatives Thermomanagement-Modul verbessert CO₂-Bilanz

DETROIT/HERZOGENAURACH, 14. Januar 2013. Mit dem Thermomanagement-Modul hilft Schaeffler, weitere Potenziale bei der Optimierung von Verbrennungsmotoren zu heben. Das innovative Modul ist der Schlüssel für eine Verringerung von Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen von bis zu vier Prozent.

Bei dem Thermomanagement-Modul handelt es sich um eine Temperatursteuerungseinheit für den kompletten Antriebsstrang. Integriert in ein kompaktes, aus hochfesten Kunststoffen gefertigtes Bauteil vereint es zahlreiche Funktionen. Wurde der Temperaturhaushalt des Motors bislang von einem motornah platzierten Thermostat eher rudimentär geregelt, so steuert das moderne Thermomanagement-Modul den Temperaturhaushalt des Fahrzeugs präzise und ermöglicht den Betrieb im jeweils optimalen Temperaturfenster zum schnellstmöglichen Zeitpunkt. So wird zum einen die Kaltlaufphase durch Vollsperrung des Wassermantels signifikant verkürzt. Und zum anderen können die einzelnen Komponenten heißer gefahren werden, als dies im Falle einer Thermostatsteuerung möglich wäre. Zudem kann die Motortemperatur bei Volllast abgesenkt und so die Klopfneigung und Volllastanfettung reduziert werden.

Die Möglichkeiten zur präzisen, effizienzsteigernden Temperatursteuerung erstrecken sich sowohl auf den Motor und die Heizung als auch auf das Getriebe und den Turbolader. Und auch die Temperaturregelung von Generatoren, Hybridmodulen und Batterien gehört zum möglichen Leistungsspektrum des sensor-gesteuerten Bauteils – sie lassen sich mittels des Thermomanagement-Moduls von Schaeffler bedarfsgerecht effizient kühlen und heizen.

Die präzise Steuerung über Drehschieber erlaubt ein schnelles Erreichen des für Motor und Getriebe idealen Temperaturfensters. Dies wirkt sich sowohl positiv auf die Energieeffizienz als auch auf die Lebensdauer der Bauteile des Antriebsstrangs aus. Im Falle eines in den vom Thermomanagement-Modul geregelten Temperaturhaushalt integrierten Turboladers lässt sich die Nachlaufkühlung der thermisch anspruchsvollen Abgasturbine individuell steuern.

„Das Leistungsvermögen des Thermomanagement-Moduls prädestiniert dieses Bauteil für den Einsatz in auf Start-Stopp abgestimmte Aggregate“, sagt Prof.

Peter Pleus, der für Motorsysteme verantwortlich zeichnende Schaeffler-Bereichsvorstand. Dem hohen Schaeffler-Anspruch in puncto Energieeffizienz entsprechend, sind die einzelnen Komponenten des Moduls zudem reibungsoptimiert. So kann das Thermomanagement-Modul dank seiner geringen Leistungsaufnahme ohne zusätzliche Leistungsstufen direkt an das Motorsteuergerät angeschlossen werden.

Das Thermomanagement-Modul entledigt die Entwickler auch von dem Zwang, das Bauteil – wie ehemals bei am Motor sitzenden Thermostaten – in unmittelbarer Nähe des Motorblocks unterzubringen. Standardisierte, unverwechselbare Verschlauchungen verkürzen Montagezeiten und garantieren höchste Dichtigkeit. Damit leistet das Thermomanagement-Modul von Schaeffler zudem einen wertvollen Qualitätsbeitrag.

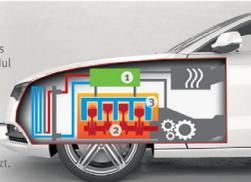
Bilder/Bildtexte Thermomanagement-Modul

THERMOMANAGEMENT-MODUL

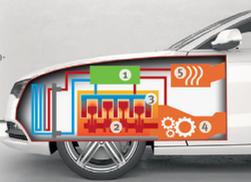
Das Thermomanagement-Modul von Schaeffler regelt über sensorgesteuerte Drehschieber präzise den Temperaturhaushalt im Fahrzeug-Antriebsstrang und erlaubt ein schnelles Erreichen des für Motor und Getriebe idealen Temperaturfensters. Dies wirkt sich sowohl auf die Energieeffizienz als auch auf die Lebensdauer der Bauteile des Antriebsstrangs aus.

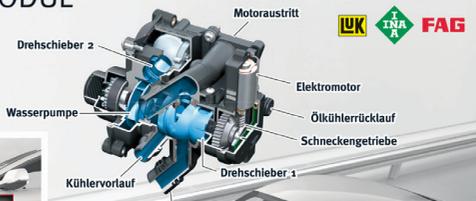
Das wird geregelt

Kaltlaufphase
Nach Motorstart sorgt das Thermomanagement-Modul (1) für eine vollständige Sperrung des Wassermantels (3) im Motor. Der Motor (2) heizt sich wesentlich schneller auf, die Kaltlaufphase wird so signifikant verkürzt.



Warmlaufphase
Ist die optimale Betriebstemperatur des Motors erreicht, öffnet das Thermomanagement-Modul (1) den Wasserkreislauf und reguliert mit der zur Verfügung stehenden Wärme die Temperatur von Motor, Getriebe (4), Heizung (5) und weiteren Systemkomponenten.

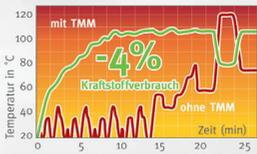




SCHAEFFLER
LUK INA FAG



Motortemperatur
Das Thermomanagement-Modul ermöglicht das Erreichen der optimalen Betriebstemperatur von Verbrennungsmotoren in kürzester Zeit. Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen werden bis zu vier Prozent gesenkt.



Grafik: www.josekdesign.de

Bilder/Bildtexte Thermomanagement-Modul



Das Schaeffler Thermomanagement-Modul optimiert Temperaturen von Motor, Getriebe, aber auch von Hybridkomponenten und Batterien.



Das innovative Thermomanagement-Modul von Schaeffler verringert Kraftstoffverbrauch und verbessert die CO₂-Emissionen um bis zu vier Prozent.

Schaeffler Automotive

Geringerer Verbrauch, reduzierte Emissionen, ein Plus an Sicherheit und mehr Spaß beim Fahren

DETROIT/HERZOGENAURACH, 14. Januar 2013. Schaeffler ist ein weltweit renommierter Zulieferer der Automobilindustrie. Rund 60 Prozent des von Schaeffler generierten Umsatzes resultieren aus den von der Automotive-Sparte vertriebenen Produkten. Das Renommee von Schaeffler in der Sparte Automotive basiert auf einer Vielzahl innovativer Produkte und Bauelemente. Das Portfolio reicht von Radlagern sowie Fahrwerks- und Lenkungscomponenten über Getriebebauteile und -entwicklungen bis hin zu Motorelementen und Ventilsteuersystemen. Innovationen aus dem Hause Schaeffler tragen dazu bei, das Automobil von heute und morgen fit für die Herausforderungen der Zukunft zu machen. Gerade in Sachen Energieeffizienz – und somit für die Minimierung von Kraftstoffverbrauch und Schadstoffemissionen – ist Schaeffler maßgeblich an den Erfolgen im modernen Automobilbau beteiligt.

Über die Reduzierung von Verbrauch und Emissionen hinaus leisten die Innovationen von Schaeffler einen wichtigen Beitrag zur Steigerung von Sicherheit und Fahrvergnügen. Hier sind vor allem die Fahrwerks-, Lenkungs- und Getriebe-componenten zu erwähnen. Innovationsfreude und Fertigungs-Know-how machen Schaeffler zu einem der wichtigsten Ansprechpartner der Automobilindustrie.

Als zuverlässiger Engineering-Partner überzeugt Schaeffler seine Kunden mit ausgeprägter Innovationskraft, Kundennähe sowie unmittelbarer, weltweiter Verfügbarkeit. Der permanente Fokus auf höchste Qualität und die Fähigkeit, schnell auf individuelle Anforderungen zu reagieren, gehören zu den anerkannten Vorteilen.

Die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit namhaften Automobilherstellern hat bei Schaeffler Tradition. Sie bringt fortwährend Innovationen hervor, die sich von zahlreichen Herstellern in Marktvorteile umwandeln lassen.

UniAir, Nockenwellenverstellungssysteme, Riementriebsysteme und Generatorfreilauf, Leichtbaudifferenzial mit Stirnverzahnung, Zweimassenschwungrad und Leichtbau-Ausgleichswellen, grundlegende Componenten für manuelle Schalt-, CVT- und Automatikgetriebe, Doppelkupplungssysteme, TwinTandem-Lager oder Radlager mit Stirnverzahnung, Bauelemente für Hybridfahrzeuge und die Elektromobilität – das Portfolio der mit Schaeffler-Know-how geschaffenen Elemente ist umfangreich.

Elemente und Systeme der verschiedenen Schaeffler-Marken (LuK, INA, FAG) finden sich in Fahrzeugen fast aller Hersteller, gleich ob aus Europa, Asien oder Nord- und Südamerika. Durchschnittlich befinden sich rund 60 Bauteile aus dem Hause Schaeffler in jedem Automobil weltweit.

Bilder/Bildtexte Schaeffler



Einer der Schaeffler-Standorte in Nord-Amerika ist das Forschungs- und Entwicklungszentrum in Troy, vor den Toren Detroits. Es ist eines von weltweit 40 Schaeffler-F&E-Zentren.



Schaeffler verfügt über ein globales Netz von über 180 Standorten. Die Firmenzentrale ist Herzogenaurach.

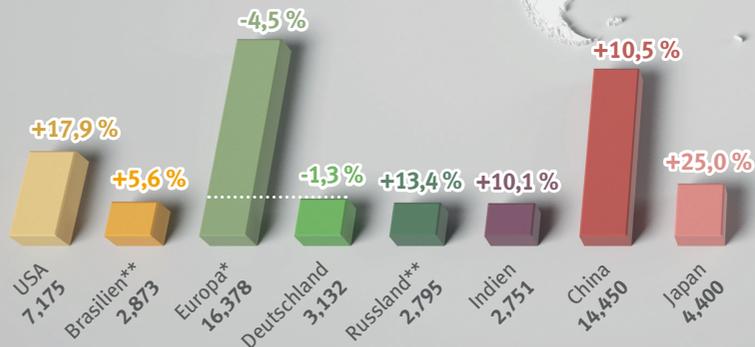
Bilder/Bildtexte Neuzulassungen & Fahrzeugbestand

Neuzulassungen & Fahrzeugbestand

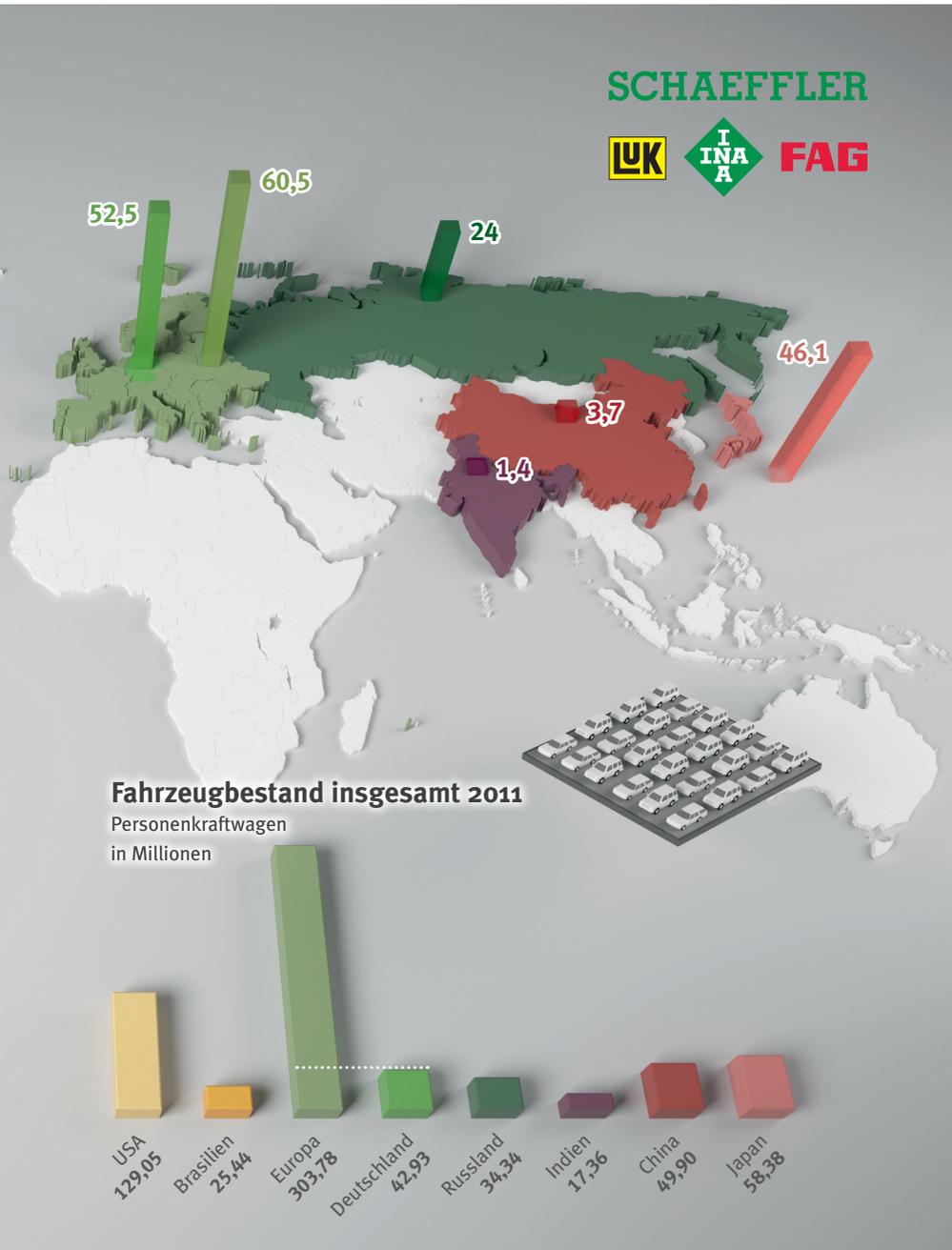


Neuzulassungen 2012

Personenkraftwagen Anzahl in Millionen und Vergleich zum Vorjahr in Prozent



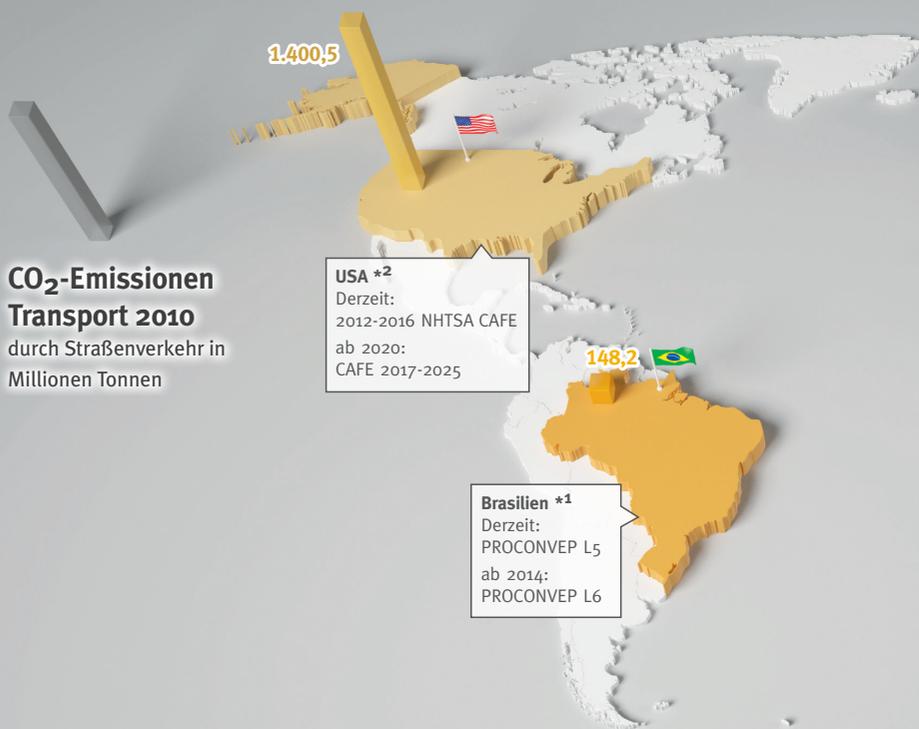
* ohne Malta ** leichte Fahrzeuge



Quelle: WINFOR-International Database / R.L. Polk & Co., Human Development Report 2011, VDA

Bilder/Bildtexte CO₂-Emissionen Entwicklung & Vergleich

CO₂-Emissionen Entwicklung & Vergleich



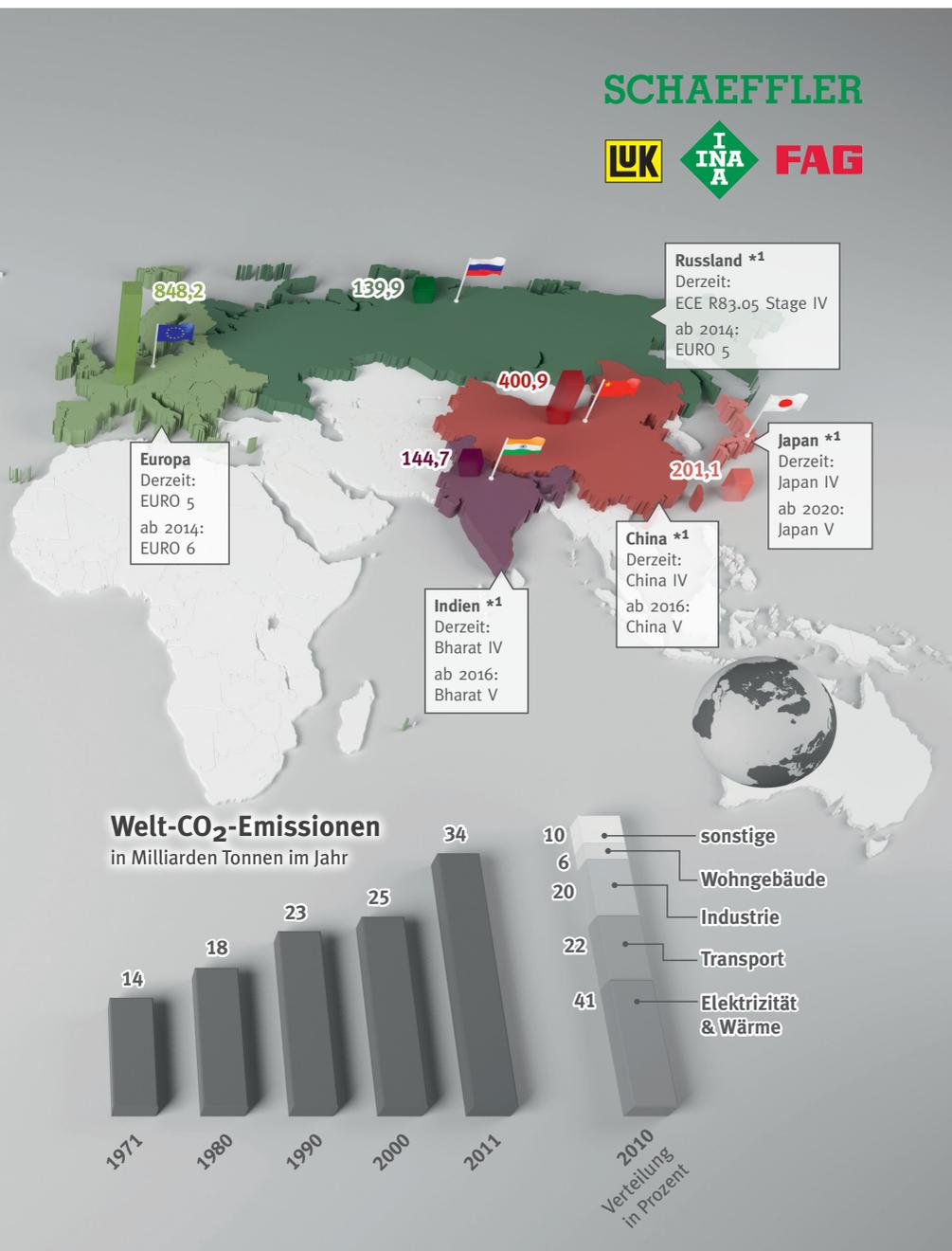
**CO₂-Emissionen
Transport 2010**
durch Straßenverkehr in
Millionen Tonnen

USA *2
Derzeit:
2012-2016 NHTSA CAFE
ab 2020:
CAFE 2017-2025

Brasilien *1
Derzeit:
PROCONVEP L5
ab 2014:
PROCONVEP L6

Nationale Emissionsnorm für PKW

- *1: Hat Emissionsgrenzen auf Grundlage der EURO-Normen eingeführt. Einführung erfolgt zeitlich versetzt zu Europa.
- *2: Jährlich verschärfend



Quelle: Europäische Kommission, Delphi, DieselNet, IEA, ICCT

Ansprechpartner

Jörg Walz

Schaeffler AG
Leiter Kommunikation
Schaeffler Automotive
Industriestraße 1-3
91074 Herzogenaurach
Deutschland

Tel.: +49 9132 / 82-7557

Fax: +49 9132 / 82-3584

E-Mail: joerg.walz@schaeffler.com

Richard Neilson

Schaeffler Group USA Inc.
Marketing Manager
North American Automotive Center
1750 E. Big Beaver Road
Troy, Mi. 48083

Tel.: +1 248 / 528-4822

E-Mail: richard.neilson@schaeffler.com