

Toyota und die Umwelt



TOYOTA

Toyota in Europa

Toyota, einer der größten Automobilhersteller der Welt, ist seit Anfang der 1960er Jahre in Europa vertreten. Seit 1990 hat der Konzern über sieben Milliarden Euro auf unserem Kontinent investiert. Er beschäftigt europaweit über 93.400 Menschen – in der Produktion, der Verwaltung sowie im Handel. Die Dachgesellschaft Toyota Motor Europe mit Sitz in Brüssel fasst 30 nationale Importeure zusammen, die in 56 Ländern agieren. Sie werden vertreten von über 3.000 Toyota und Lexus Händlern. Toyota produziert in neun europäischen Fertigungsstätten. Im Jahr 2010 wurden europaweit 808.311 Fahrzeuge abgesetzt.

Ausgabe August 2011

ZIEL: NULL EMISSIONEN **S.4**

Drei zentrale Herausforderungen
Schlüsseltechnologie Hybridantrieb

TOYOTA LÖSUNGEN FÜR HEUTE **S.6**

Hybrid-Fahrzeuge
Historie des Toyota Hybrid Synergy Drive
Prius Plug-in Hybrid
Benzinmotoren
Dieselmotoren
Elektrofahrzeuge

TOYOTA LÖSUNGEN FÜR MORGEN **S.14**

Hybrid bleibt zentrale Technologie
Bio-Kraftstoffe
Systeme für Elektrofahrzeuge
Wasserstoff-Autos

UMWELTGERECHT HANDELN **S.17**

Toyotas „360°-Leitbild“
Nachhaltige Produktion
Nachhaltiger Vertrieb
Reduzieren, erneut verwenden, recyceln

JEDER BEITRAG ZÄHLT **S.21**

Umweltschonend fahren
Der Gesellschaft dienen

HEUTE SCHON AN MORGEN DENKEN **S.22**

ZIEL: NULL EMISSIONEN

„Während alle Welt vom Elektro-Auto redet, hat Toyota über 3,2 Millionen Hybrid-Autos auf die Straße gebracht.“



Didier Leroy, President & CEO, Toyota Motor Europe

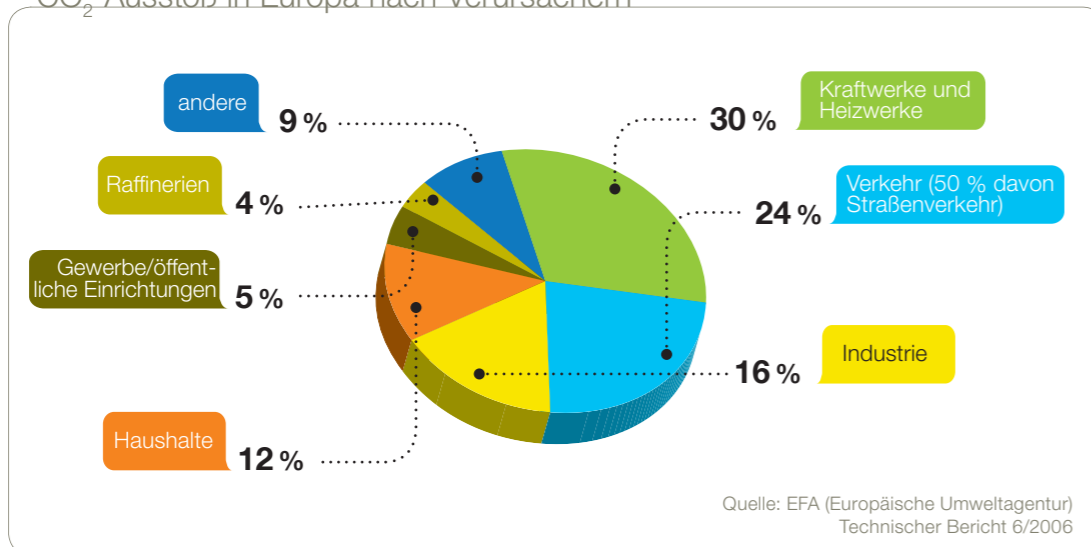


bedingt Kohlendioxid (CO₂). Auch wenn der Straßenverkehr nur zu etwa 12 % am gesamten CO₂-Ausstoß beteiligt ist (siehe Diagramm unten), müssen wir die Emissionen minimieren, um der Klimaerwärmung Einhalt zu gebieten.

Doch CO₂ ist nicht der einzige Schadstoff, den Fahrzeuge aus fossilen Kraftstoffen freisetzen. Rußpartikel (PM) und Stickoxide (NO_x) – chemische Substanzen, die schädliches Ozon erzeugen und zu Atemwegserkrankungen führen können – mindern die Qualität unserer Atemluft.

Toyota strebt an, alle Emissionen seiner Fahrzeuge weiter zu senken, um dem Ziel nachhaltiger Mobilität näher zu kommen. Verbrennungsmotoren produzieren funktions-

CO₂-Ausstoß in Europa nach Verursachern



DREI ZENTRALE HERAUSFORDERUNGEN

Auf dem Weg zur nachhaltigen Mobilität sind drei zentrale Herausforderungen zu bewältigen:

- Der Energiemix muss auf eine breitere Basis gestellt werden, um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu reduzieren.
- Der Klimaerwärmung muss durch eine Senkung der CO₂-Emissionen Einhalt geboten werden.

- Die Luftqualität muss besonders durch Verminderung der Rußpartikel- und Stickoxid-Emissionen verbessert werden. Gerade bei diesen Schadstoffen unterschreiten Hybrid-Autos mit Benzinmotor bereits heute die Grenzwerte der kommenden Diesel-Abgasnorm EURO-6⁽¹⁾ um das Zehnfache.

⁽¹⁾ Abgasnorm EURO-6 2014

SCHLÜSSELTECHNOLOGIE HYBRID-ANTRIEB

Angesichts dieser Herausforderungen investiert Toyota bereits seit vielen Jahren in die Entwicklung von Antrieben, die verschiedene Energieträger wie Elektrizität, Benzin, Diesel oder alternative Kraftstoffe nutzen. Der entscheidende Schlüssel jedoch ist die Hybrid-Technologie, denn mit ihr lässt sich die Effizienz jedes dieser Antriebe steigern.



Bis Low-Carbon-Technologien serienreif sind, hat Toyota dank der Hybrid-Technologie, mit der sich verschiedene Energieträger kombinieren lassen, für seine Kunden immer das richtige Fahrzeug zur richtigen Zeit.

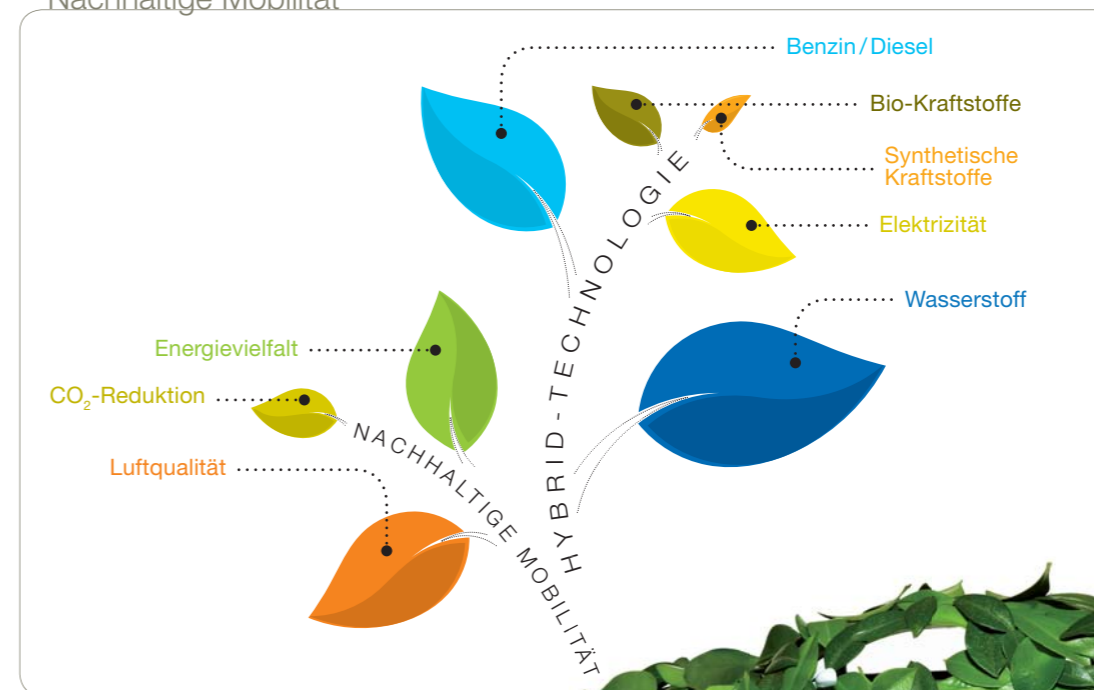
binieren lassen, für seine Kunden immer das richtige Fahrzeug zur richtigen Zeit.

Toyotas Lösungen für heute und morgen sind...

... **kurzfristig** die Steigerung der Leistungsfähigkeit und der Verfügbarkeit von benzin-elektrischen Hybrid-Fahrzeugen sowie die kontinuierliche Senkung des Verbrauchs von Benzinmotoren und der Emissionen von Dieselmotoren. 2012 wird Toyota die ersten Plug-in Hybrid-Elektrofahrzeuge (PHEV) einführen, die alle Vorteile heutiger Hybrid-Fahrzeuge mit denen von Elektrofahrzeugen kombinieren.

... **mittelfristig** der Einsatz alternativer Kraftstoffe wie Wasserstoff und Bio-Kraftstoffe sowie effizienterer Batterien für Elektroantriebe.

Nachhaltige Mobilität



„Toyota begreift die Hybrid-Technik als die wichtigste Antriebstechnologie des 21. Jahrhunderts.“

Masato Katsumata, Senior Vice-President, R&D, Toyota Motor Europe



„Was neue Umwelt-Technologien betrifft, sind wir an allen Fronten auf dem Vormarsch – wir können schon heute in jedem Marktsegment zur richtigen Zeit eine optimale Lösung präsentieren.“

Michel Gardel, Vice-President Communication, External and Environmental Affairs, Toyota Motor Europe

Toyotas kurzfristige Strategie ist darauf ausgerichtet, drei Stoßrichtungen parallel zu entwickeln:

1. Die **Hybrid-Modellpalette** weiter auszubauen. Bis 2013 wird das Unternehmen zehn neue Hybrid-Modelle präsentieren, und im Anschluss an die aktuelle Erprobungsphase kommt das erste Plug-in Hybrid-Fahrzeug auf den Markt.
2. Den Verbrauch der **Benzinmotoren** und die Emissionen der **Dieselmotoren** weiter zu senken.
3. **Elektrofahrzeuge (EV)** für den Stadtverkehr einzuführen.

HYBRID-FAHRZEUGE



Prius: der Hybrid-Pionier

Als der Toyota Prius 1997 eingeführt wurde, war er das erste Serienfahrzeug der Welt mit Hybrid-Antrieb. Zwar bieten

inzwischen auch einige Mitbewerber Hybrid-Fahrzeuge an, doch der Prius ist mit mehr als 2,2 Millionen verkauften Einheiten das erfolgreichste Hybrid-Auto der Welt. Toyota hat insgesamt bereits über 3,2 Millionen Vollhybride der

Marken Toyota und Lexus verkauft. Was macht die Beliebtheit der Toyota Hybrid-Modelle aus? Ganz bestimmt ihre Umweltfreundlichkeit – der niedrige Verbrauch und die geringen Emissionen. Aber auch ihre Qualität und Zuverlässigkeit, ihr günstiger Unterhalt, insbesondere die geringen Kraftstoffkosten, und nicht zuletzt das faszinierende Fahrerlebnis.

Prius



ALLE LIEBEN HYBRIDE

- 78 % finden das Fahrerlebnis entspannend.
- 63 % begeistern sich für die Fahrfreude.
- 69 % haben ihren Fahrstil verändert.

Für 16 % aller Neuwageninteressenten ist heute der Hybrid-Antrieb die erste Wahl – 2009 waren es erst halb so viele.

Quelle: Toyota Studie „Market Intelligence Survey“



Von vorn nach hinten: Prius, Prius+, Prius Plug-in Hybrid

Ausbau der Modellpalette...

Angesichts des Prius Erfolgs und der steigenden Nachfrage nach Hybrid-Fahrzeugen weitet Toyota sein Hybrid-Angebot in Europa auf absatzstarke Toyota und Lexus Modelle aus. Der Toyota Auris Hybrid und der Lexus CT 200h sind bereits im Handel, und bis 2013 wird Toyota unter anderem den Yaris Hybrid, den Prius+ und den Prius Plug-in präsentieren.

... mit kontinuierlich weiterentwickelter Technologie



Toyota hat die Hybrid-Technik kontinuierlich optimiert und weiterentwickelt.

Der Toyota Hybrid Synergy Drive bildet eine perfekte Synthese aus Fahrfreude, überragender Kraftstoffeffizienz, niedrigen Emissionen und lautloser Fortbewegung im Elektro-Betrieb. Die 2009 eingeführte dritte Generation des Prius setzt erneut Maßstäbe in Sachen Kraftstoffeffizienz und Fahrleistungen: Nur 3,9 Liter Benzin auf 100 Kilometern und ein CO₂-Ausstoß von lediglich 89 g/km sind Klassenbestwerte. Außerdem unterschreiten seine Emissionen bereits heute deutlich die Grenzwerte künftiger Abgasnormen für Stickoxide und Rußpartikel – Schadstoffe, welche die Luftqualität in Ballungsräumen beeinträchtigen. Der NO_x-Ausstoß des Prius beträgt sogar nur ein Zehntel des zukünftig Erlaubten. Der 2011 eingeführte Lexus CT 200h kann es mit 87 g/km CO₂ und 3,8 Litern Benzin auf 100 Kilometern sogar noch besser.

WAS IST EIN HYBRID?

Hybrid-Fahrzeuge nutzen zwei oder mehr unterschiedliche Antriebsquellen. Die meisten Hybrid-Autos kombinieren einen Benzinmotor mit einem emissionsfreien Elektromotor und mit Hybrid-Batterien.



Prius+



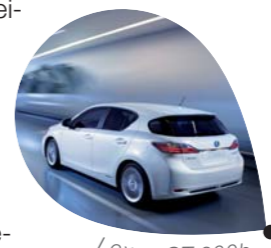
Auris Hybrid



Lexus CT 200h



Yaris Hybrid Concept



Lexus CT 200h

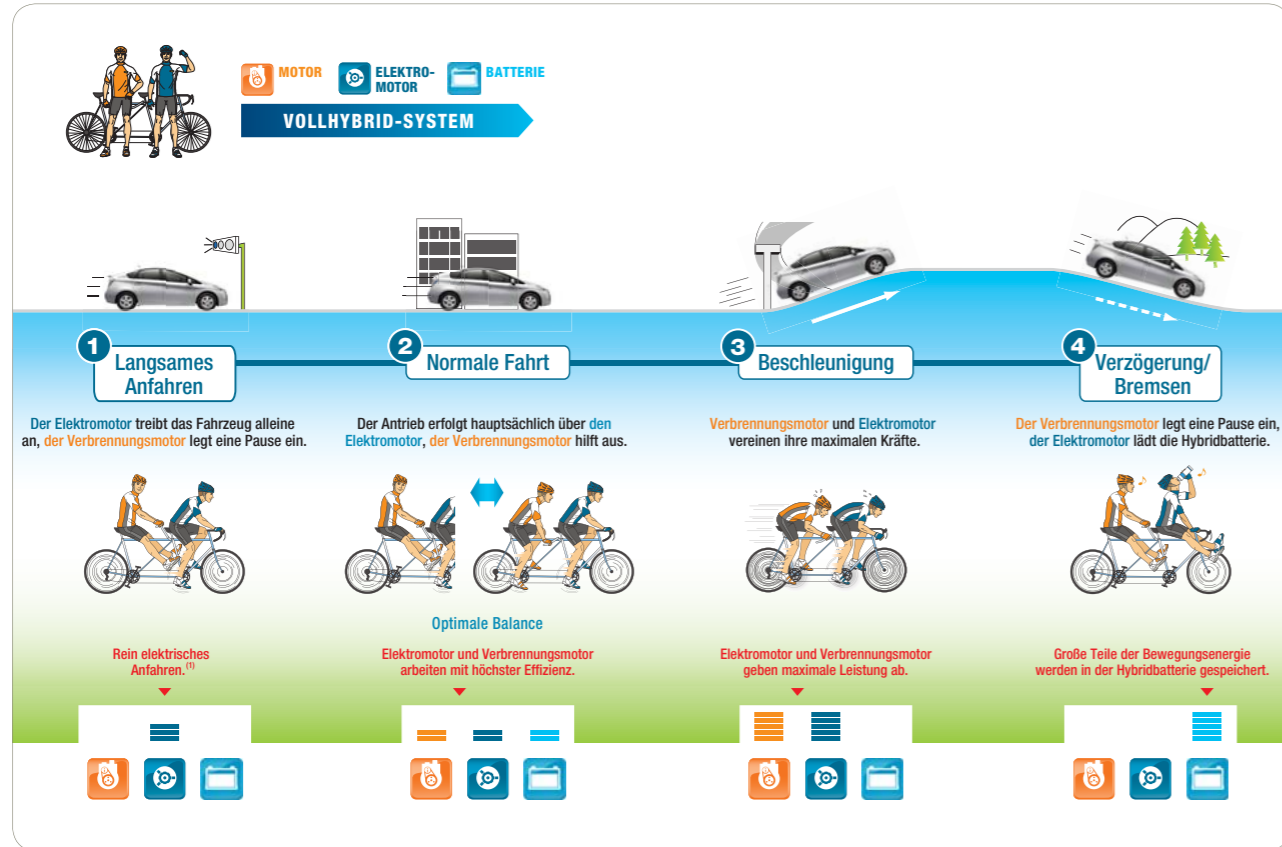


Prius

Wie funktionieren Toyota Hybrid-Fahrzeuge?

Toyotas benzin-elektrische „Vollhybride“ gewinnen beim Verzögern und Bremsen Energie zurück und speichern sie in ihrer Batterie. Diese Elektrizität steht dann später zum Anfahren sowie als zusätzliche Energie zum

Beschleunigen und bei normaler Fahrt zur Verfügung. Entscheidend ist die intelligente Kombination der beiden unterschiedlichen Energiequellen, die in jeder Fahrsituation optimal eingesetzt werden.



Die Vorteile des Toyota Hybrid Synergy Drive:

- die geringsten CO₂-Emissionen seiner Klasse bei äußerst geringen Rußpartikel- und NO_x-Emissionen (5,8 mg/km)
- außergewöhnlich geringer Verbrauch
- Fahrleistungen auf dem Niveau eines herkömmlichen 2,0-Liter-Autos
- nahezu geräuschlose Fahrt im rein elektrischen EV-Modus
- die geringsten Unterhaltskosten seiner Klasse und niedrige Versicherungsbeiträge
- hervorragender Werterhalt

VOLLHYBRID?

Richtig gelesen: Nicht alle Hybrid-Fahrzeuge sind gleich. Bei den so genannten „Mildhybriden“ unterstützt der Elektromotor lediglich den Benzinmotor. Die „Vollhybride“ von Toyota und Lexus aber sind in der Lage, auch rein elektrisch zu fahren. Dies ist auch der Grund, warum die Toyota Vollhybrid-Technologie einen so niedrigen Kraftstoffverbrauch und so geringe CO₂-Emissionen bei überragenden Fahrleistungen möglich macht.

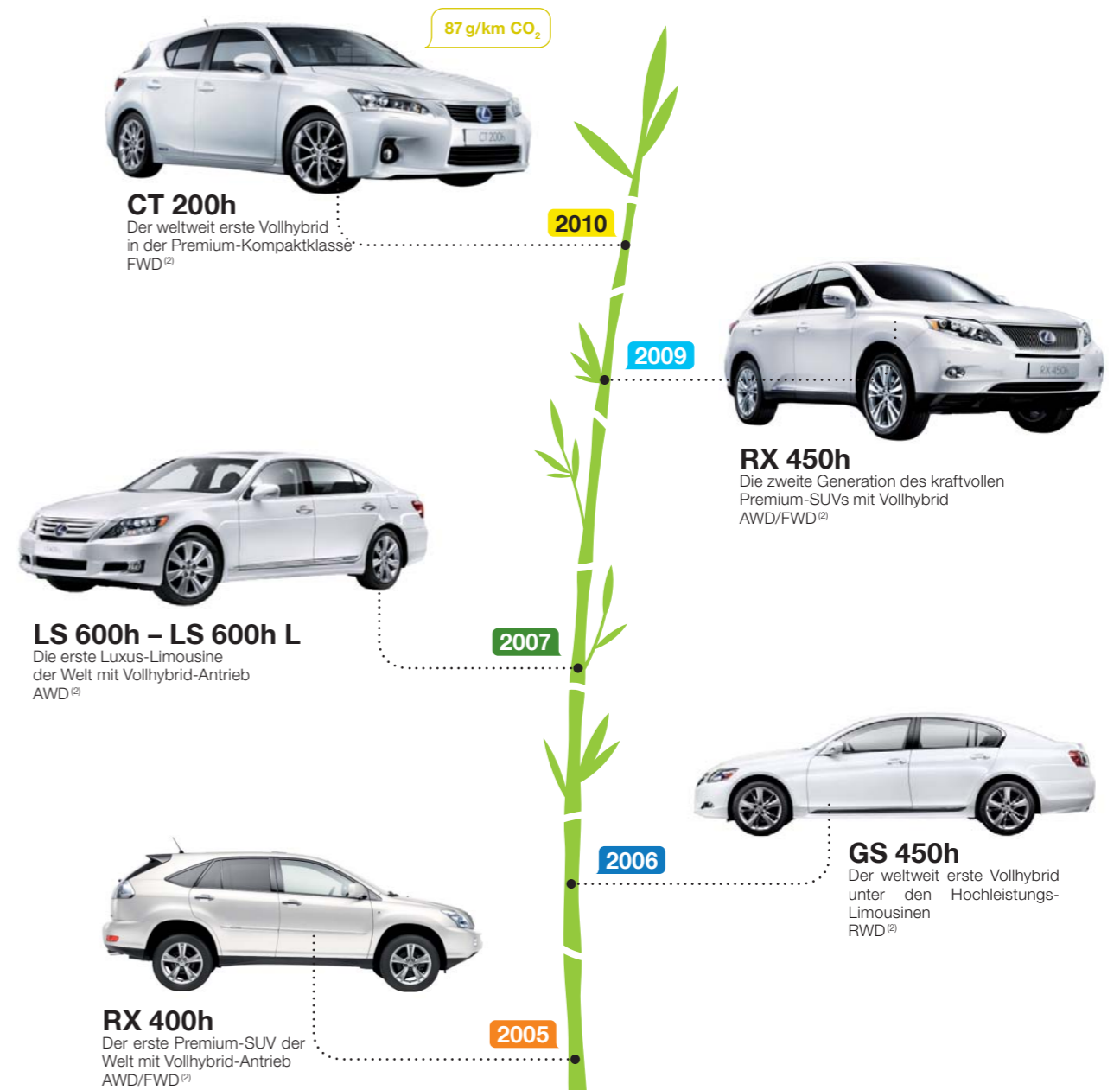
⁽¹⁾ In bestimmten Fahrsituationen arbeitet dennoch auch der Benzinmotor. Zur Beachtung: Sämtliche Illustrationen und Informationen beruhen auf hausinternen Studien von Toyota und dienen lediglich zu Vergleichszwecken.



Historie des Lexus Hybrid Drive®

Im Mai 2005 brachte Lexus mit dem RX 400h das erste Hybrid-Modell auf den Markt. Mit dem Lexus GS 450h, dem LS 600h, dem RX 450h sowie dem neuen Premium-Kompakten CT 200h folgten weitere Fahrzeuge mit dem innovativen Lexus Hybrid Drive (LHD). Der LHD kombiniert einen Reihenvierzylinder-, V6- oder V8-Benzinmotor mit einem oder zwei leistungsstarken

Elektromotoren und bietet ein faszinierendes Fahrvergnügen auf dem Niveau eines deutlich größeren Benzintriebwerks. LHD-Fahrzeuge fahren geräuschlos an, beschleunigen gleichmäßig und ruckfrei, und sie glänzen mit niedrigen Verbrauchswerten sowie geringen CO₂-, NO_x- und Rußpartikel-Emissionen.⁽¹⁾



⁽¹⁾ Im Vergleich zu herkömmlichen Fahrzeugen ähnlicher Größe und vergleichbarer Spitzenleistung.

⁽²⁾ FWD = Frontantrieb (Front Wheel Drive), RWD = Heckantrieb (Rear Wheel Drive), AWD = Allrad-Antrieb (All-Wheel Drive).

Historie des Toyota Hybrid Synergy Drive

2012 Toyota bereitet die Einführung des **Yaris Hybrid**, des Prius Plug-in und des Prius + in Europa vor.

2011 Toyota testet den Markt der Elektrofahrzeuge für den Stadtverkehr.
In Europa wurden bereits 340.000, weltweit sogar mehr als drei Millionen Toyota und Lexus Hybrid-Autos verkauft.

2010 Mit dem **Auris Hybrid** kommt der erste in Europa produzierte Toyota Vollhybrid auf den Markt.
Start des weltweiten Leasing-Programms für den Prius Plug-in, die ersten Toyota Wasserstoff-Autos fahren in Europa.
Toyota Motor Europe setzt mit 71.891 Hybrid-Autos 29 % mehr ab als im Vorjahr.

2009 Toyota bringt die **dritte Prius Generation** auf den Markt.
In Europa wurden schon mehr als 200.000, weltweit sogar zwei Millionen Toyota und Lexus Hybrid-Autos verkauft.

2008 Die Verkäufe des **Prius** übersteigen die Millionengrenze.

2007 Der französische Energiekonzern EDF und Toyota kündigen eine Kooperation in Bezug auf Plug-in Hybrid-Fahrzeuge an.
Weltweit sind mehr als eine Million Toyota und Lexus Hybrid-Autos verkauft worden.

2005 Der Prius wird zum Europäischen Auto des Jahres gewählt.

2003 Die **zweite Prius Generation** kommt mit dem Hybrid Synergy Drive auf den Markt.

1997 Toyota bringt mit dem **Prius** das erste in Großserie gefertigte Hybrid-Auto auf den Markt.

SCHON GEWUSST?

Durch Abschalten der Klimaanlage lässt sich der Benzinverbrauch um bis zu 25 % senken.



PRIUS PLUG-IN HYBRID

„*Unter der Woche nutze ich meinen Prius Plug-in als Elektro-Auto, das ich abends zu Hause auflade. Am Wochenende fährt er sich auf längeren Strecken wie ein normaler Hybrid.*“

Ein deutscher Teilnehmer des Feldversuchs mit dem Toyota Prius Plug-in



Kurzstrecken elektrisch fahren,
... längere Strecken als Vollhybrid

Den nächsten großen Schritt zum Eco-Auto bildet das Plug-in Hybrid-Elektrofahrzeug (PHEV), derzeit in Gestalt eines limitierten Prius Sondermodells: ein Vollhybrid, der sich über längere Strecken und mit höheren Geschwindigkeiten als ein herkömmlicher Hybrid rein elektrisch fahren lässt. Der Prius Plug-in verbraucht mit einer vollen Batterieladung auf den ersten 100 Kilometern nur 2,6 Liter Benzin und setzt dabei weniger als 60 Gramm CO₂ frei.

Sorgenfrei fahren

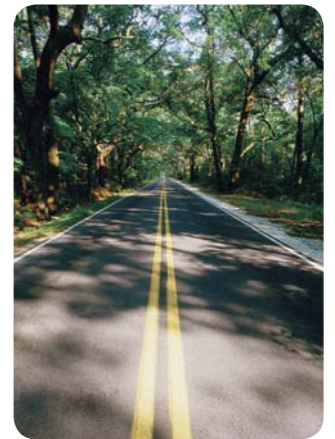
Wie ein herkömmlicher Hybrid lädt ein PHEV seine Batterie während der Fahrt, lässt sich aber auch an eine normale Steckdose anschließen. Im jüngsten Toyota Feldversuch zeigte sich, dass der Prius Plug-in mit bis zu 49 % weniger Benzin auskommt als ein her-

kömmlicher Benziner vergleichbarer Größe. Der Plug-in hat im reinen Elektrobetrieb eine Reichweite von bis zu 20 Kilometern und erreicht dabei Geschwindigkeiten von bis zu 100 km/h. Dabei fährt er völlig emissionsfrei und nahezu geräuschlos. Der Fahrer muss sich keine Sorgen machen, rechtzeitig eine Lademöglichkeit zu finden, denn bei entladener Batterie schaltet der Plug-in während der Fahrt automatisch auf Hybrid-Betrieb um.

Mit Freude fahren

Der Prius Plug-in übertrifft im Feldversuch sämtliche Erwartungen:
- Seine Betriebskosten unterschreiten die des herkömmlichen Prius um bis zu 20 %.
- Seine elektrische Reichweite von 20 Kilometern ist mehr als ausreichend für die weit-aus meisten Fahrten in der Stadt.
- Er ist völlig unkompliziert zu fahren und aufzuladen.
- Er bereitet ein hohes Maß an Fahrfreude.

Im Vorfeld der bevorstehenden Markteinführung testen derzeit etwa 200 Geschäfts- und Privatkunden in Europa den Prius Plug-in im Straßenverkehr. Toyota plant, bis 2012 weltweit über 50.000 Einheiten des Prius Plug-in zu verkaufen.



“*In vielen Ländern Europas sind über 70% der gefahrenen Strecken nicht länger als 10 Kilometer. So kurze Strecken zwischen zwei Ladestopps fährt der neue Toyota Prius Plug-in Hybrid mit null Emissionen.*”

BENZINMOTOREN

Weniger Emissionen, mehr Leistung

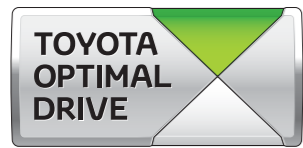
Automobile werden noch viele Jahre lang auf Benzin angewiesen sein. Aus diesem Grunde hat Toyota Technologien zur Steigerung der Kraftstoff-Effizienz entwickelt, dank derer trotz gesteigerter Leistung der Verbrauch gesunken ist. Denn der umweltfreundlichste – und preisgünstigste – Kraftstoff ist nach wie vor derjenige, der gar nicht erst verbrannt wird. Toyota Motoren mit der variablen Ventilsteuerung

VVT-i verbrauchen im Vergleich zu anderen Benzinmotoren weniger Kraftstoff und emittieren weniger Kohlendioxid, Stickoxide und Kohlenwasserstoffe. Die Dual VVT-i Technologie geht noch einen Schritt weiter, indem sowohl die Einlass- als auch die Auslassventile variabel gesteuert werden. Im Jahr 2008 haben wir die Valvematic-Technologie am Markt eingeführt. Sie reduziert bei einer um 20 % gesteigerten Leistung die CO₂-Emissionen um bis zu 26 %.

SCHON GEWUSST?
 Wer früher hochschaltet, der kann bis zu 8 % Kraftstoff sparen. Die Toyota Gangwechselempfehlung signalisiert dem Fahrer den passenden Augenblick zum Schalten – das spart Geld und schützt die Umwelt.



DIESELMOTOREN



Effizienz & Fahrspaß

Saubere Verbrennung

Dieselmotoren verbrauchen weniger Kraftstoff und setzen damit in der Regel weniger CO₂ frei als Benzinmotoren. Aus diesem Grund sind mehr als die Hälfte aller in Europa verkauften Neuwagen mit Dieselmotoren ausgerüstet. Aber ein Diesel setzt bei der Verbrennung mehr Rußpartikel und mehr Stickoxide (NO_x) frei. Deshalb haben wir den D-4D entwickelt, der sich durch

optimale Verbrennung, gesteigerte Kraftstoffeffizienz und geringere Emissionen auszeichnet. Zudem haben wir die Toyota D-CAT Abgasreinigungstechnologie und den Dieselpartikelfilter DPF auf den Markt gebracht, um Rußpartikel und Stickoxide zu minimieren. Das D-CAT System arbeitet völlig wartungsfrei und ohne Additive. So entsteht einer der saubersten Diesel der Welt.



ELEKTROFAHRZEUGE

Eine wichtige Funktion im Stadtverkehr



Mit über 3,2 Millionen verkaufter Hybridfahrzeuge, die sich alle wahlweise rein elektrisch fahren lassen, verfügt Toyota heute über einen beispiellosen Erfahrungsschatz auf dem Gebiet der elektrischen Mobilität. Noch vor den ersten Hybrid-Fahrzeugen präsentierte Toyota einen RAV4 mit Elektroantrieb und erprobte in Japan ein Stadtauto namens „e-com“. Toyota kennt deshalb genau die Vorteile von Elektrofahrzeugen wie emissionsloser Fahrbetrieb und geringe Betriebskosten, aber auch deren Nachteile: die Kosten, das Gewicht und der Platzbedarf der Batterien sowie die geringe Reichweite. 2012 wird Toyota auf der Basis des iQ ein Elektrofahrzeug mit Lithium-Ionen-

Batterie präsentieren, das sich durch eine Reichweite von 105 Kilometern⁽¹⁾ und eine Höchstgeschwindigkeit von etwa 105 km/h auszeichnet. Seine Batterie lässt sich in nur 15 Minuten zu 80 % aufladen. Dieses Elektrofahrzeug wurde bereits auf dem Genfer Salon 2011 vorgestellt und befindet sich in Europa seit 2011 in der Praxiserprobung.



ERST BEWERTEN. DANN REDUZIEREN

Toyotas langfristiges Ziel ist das Eco-Auto: ein Fahrzeug, das über seinen gesamten Lebenszyklus keine Emissionen freisetzt. Um dieses Ziel zu erreichen, haben wir

ECO-VAS entwickelt, ein Verfahren zur Bewertung des gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs unter ökologischen Gesichtspunkten.

Toyota Ecological Vehicle Assessment System (ECO-VAS)



Planung
Zielsetzung

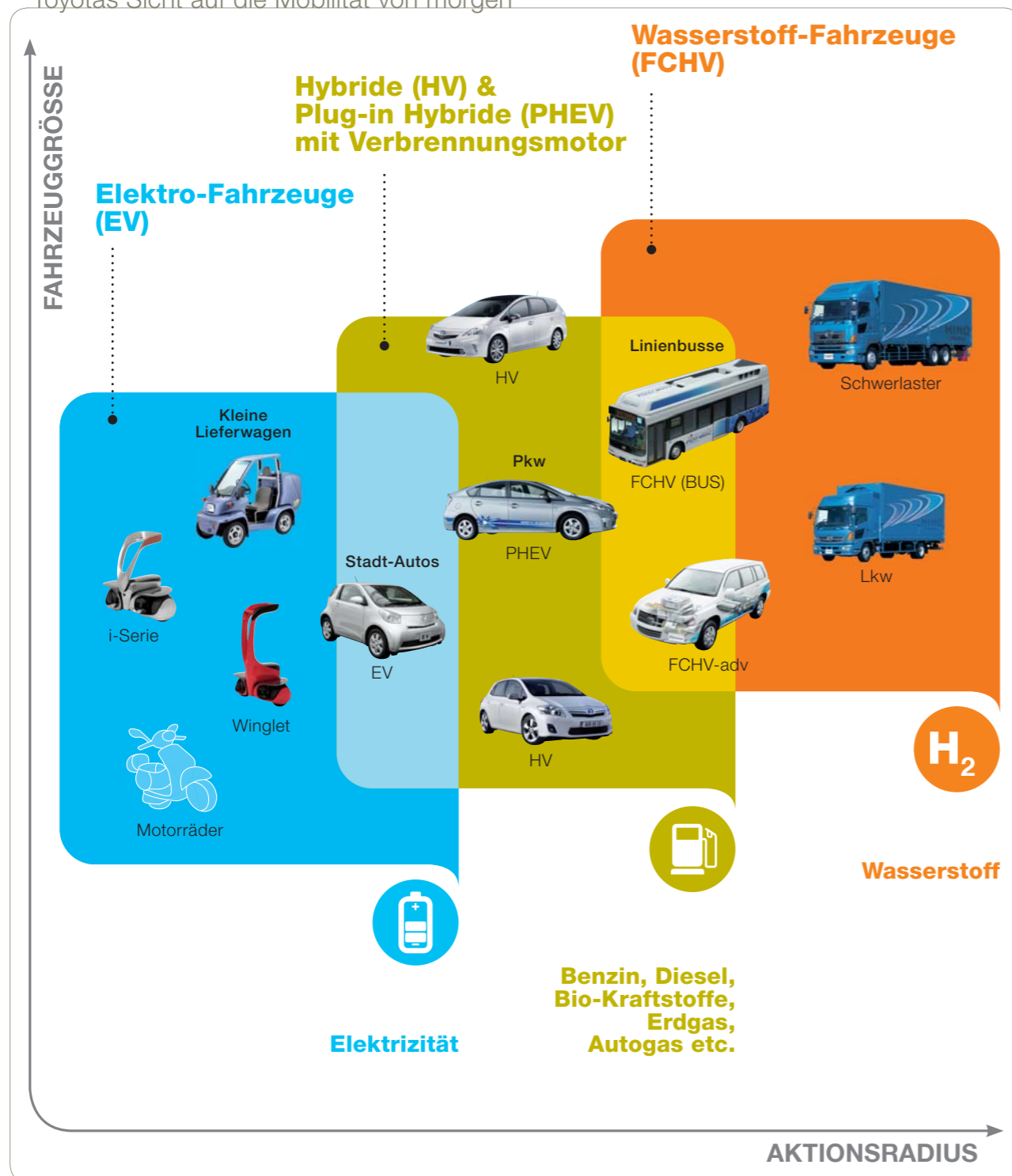
Design & Prototypen-Bau
Statusprüfung
Zielerreichung
Rückmeldung
Analyseergebnisse

Produktion
Statusbestätigung
Zielerreichung

⁽¹⁾im japanischen Testzyklus.

Toyotas langfristige Strategie für eine nachhaltige Mobilität basiert darauf, immer die bestmögliche technische Lösung mit den Anforderungen der Kunden in Einklang zu bringen. Wie unten dargestellt, führt uns dieser Ansatz in Zukunft zu einem Mobilitätsmarkt, auf dem ein einziges Antriebskonzept nicht mehr ausreicht, um allen denkbaren Anforderungen zu genügen. Toyotas Ansatz besteht deshalb darin, das richtige Fahrzeug zur richtigen Zeit am richtigen Ort bereitzustellen.

Toyotas Sicht auf die Mobilität von morgen



HYBRID BLEIBT ZENTRALE TECHNOLOGIE

Das nebenstehende Diagramm zeigt links den Kurzstreckenbereich in Ballungsgebieten, für den künftig zunehmend batteriebetriebene Elektrofahrzeuge genutzt werden.

In der Mitte stehen als zentrale Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts die Hybride

und Plug-in Hybride, die ausreichend Platz, Komfort und Variabilität für nahezu alle Einsatzbereiche bieten. Sie werden zukünftig mehr mit Bio-Kraftstoff, Gas oder synthetischem Kraftstoff betrieben.

Rechts im Diagramm stehen die Mobilitätsanforderungen, die sich optimal mit wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellen-Hybridfahrzeugen bedienen lassen.

Toyota Ingenieure arbeiten unermüdlich an Technologien für die Mobilität der Zukunft. Bio-Kraftstoffe, Systeme für Elektrofahrzeuge und wasserstoffbetriebene Brennstoffzellen nehmen dabei eine Vorrangstellung ein.



BIO-KRAFTSTOFFE

Ja, aber...

Toyota ist überzeugt davon, dass Bio-Kraftstoffe eine potenziell sehr nachhaltige Alternative darstellen – allerdings nur unter drei Voraussetzungen:

1. Bei der Produktion der Bio-Kraftstoffe darf nur so wenig CO₂ anfallen, dass in der Bilanz die Umweltbelastung tatsächlich sinkt.
2. Die Bio-Kraftstoffe müssen die strengen

Qualitätskriterien für Fahrzeug-Kraftstoffe erfüllen.

3. Die Erzeugung der Bio-Kraftstoffe darf nicht in Konkurrenz zur Produktion von Nahrungsmitteln stehen.

Seit 2008 vertragen alle europäischen Toyota und Lexus Modelle mit Benzinmotor eine 10%ige Bioethanol Beimischung (E10), und die Dieselmotoren können mit 7%igem Bio-Diesel (B7) betrieben werden.

FÜR MORGEN

SYSTEME FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

Batterien für die Zukunft



Lithium-Ionen-Batterie

Toyota forscht mit Hochdruck an Batterien, deren Leistungsfähigkeit Nickel-Metall-Hybrid- und sogar Lithium-Ionen-Akkus weit über-

steigen wird – zum Beispiel an Feststoff- und Metall-Luft-Batterien. Bahnbrechende Fortschritte in diesem Bereich sind unabdingbare Voraussetzung für die flächendeckende Einführung von Elektrofahrzeugen. Toyota hat deshalb 2010 eine Abteilung gegründet, in der sich etwa hundert Forscher mit der nächsten Batterie-Generation befassen.



Nickel-Metallhydrid-Batterie

WASSERSTOFF-AUTOS

Toyota plant die Einführung eines Wasserstoff-Autos bis 2015

Bei der chemischen Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff entsteht neben elektrischer Energie nichts als Wasserdampf. Seit 1992 erforscht Toyota Möglichkeiten, diese Energie in einer Brennstoffzelle als Antriebsquelle für ein Auto mit großer Reichweite zu nutzen.

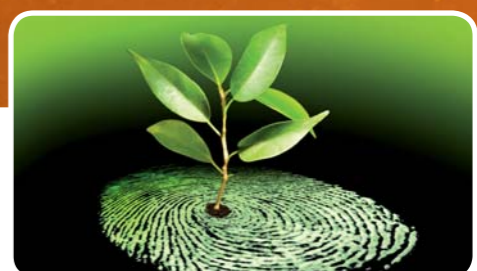
- Er speichert Wasserstoff in einem Hochdruck-Tank mit 70 MPa Druck.
- Er verbessert die Kraftstoffeffizienz verglichen mit dem FCHV um 25 %.
- Er kann mit einer Tankfüllung bis zu 830 Kilometer weit fahren.

Zu den Herausforderungen dieses Antriebs zählt der Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur. Immerhin testet Toyota weltweit über 100 FCHV-adv Fahrzeuge, darunter fünf in Deutschland (Stand Ende 2011) im Rahmen der Clean Energy Partnership. Dabei geht es um die Erforschung der Kundenakzeptanz, aber auch um die Erprobung und Weiterentwicklung der Technologie im Alltag. Die Markteinführung des FCHV ist für 2015 geplant.



FCHV-adv

HANDELN



TOYOTA „360°-LEITBILD“

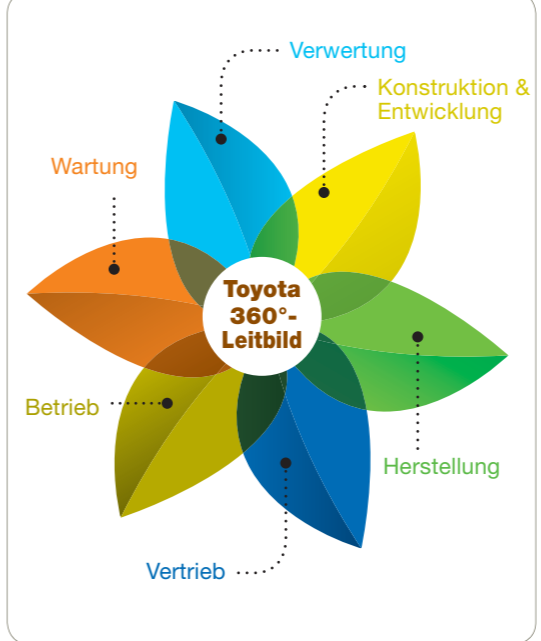
Toyota treibt die Entwicklung der nachhaltigen Mobilität ohne Emissionen und ohne Vergeudung von Ressourcen bereits seit vielen Jahren voran. Wir sind überzeugt, dass wir zur Verwirklichung dieses Ziels alle Aspekte unseres Handelns berücksichtigen und dabei entstehende Umweltbelastungen reduzieren müssen. Über die Entwicklung des Eco-Autos hinaus strebt Toyota daher an,

- den Verbrauch natürlicher Ressourcen bei der Produktion zu minimieren,
- das Recycling, die Wiederverwendung und Wiederaufarbeitung zu maximieren,
- Umweltbelastungen, die durch unser Handeln verursacht werden, so weit wie möglich zu reduzieren,
- eng mit Kommunen zusammenzuarbeiten, um das natürliche Umfeld bestmöglich zu schützen.

Wie beeinflussen Autos die Umwelt?



Der Lebenszyklus eines Autos



Unser „360°-Leitbild“ fordert Nachhaltigkeit in Konstruktion, Produktion und Vertrieb. Hier haben wir mit unseren „Toyota Global Environmental Action Plans“, die jährliche Zwischenziele für sämtliche Umweltbelange vorgeben, schon viel erreicht. Um diesen Prozess zu beschleunigen, haben wir zwei zusätzliche Schritte implementiert:

1. Zwei europäische Fertigungsstätten (Toyota Motor Manufacturing France und Toyota Motor Manufacturing UK) übernehmen eine Prototypenfunktion in Sachen nachhaltiger Produktion.
2. Wir fördern die ökologische Ausrichtung unserer 3.000 europäischen Vertragshändler durch strenge und innovative Umweltschutzvorgaben.

NACHHALTIGE PRODUKTION

„Nachhaltig heißt langfristig. Umweltfreundliche Autos kommen nur aus Werken, die über Generationen nachhaltig arbeiten.“



TMMF – Toyota Motor Manufacturing France

Die Automobilfertigung berührt fünf umweltrelevante Bereiche: den Energieverbrauch, die daraus resultierenden CO₂-Emissionen, den Verbrauch von Wasser, die Erzeugung von Abfall sowie die Emissionen. Auf dem Weg zur nachhaltigen Produktion gilt es, diese fünf Bereiche zu überwachen und die Umweltbelastung immer weiter zu minimieren. Im Dezember 2006 wählte Toyota zwei europäische Werke für ein Pilotprojekt aus, in denen Verfahren getestet werden, um unsere ehrgeizigen Umweltziele zu erreichen. Die Prozesse, die den meisten Erfolg versprechen, werden in einem auf Japanisch „Yokoten“ genannten Verfahren auf alle anderen Produktionsstätten übertragen.



Toyota: geringster Energieverbrauch der gesamten Automobilbranche

Seit 2001 haben unsere Automobil-,

- Motoren- und Getriebewerke in Europa:
- > den Wasserverbrauch pro gefertigtem Fahrzeug um 40 % gesenkt,
 - > die flüchtigen organischen Verbindungen pro Automobil um 51 % reduziert,

TPS (TOYOTA PRODUKTIONS-SYSTEM) – MIT WENIGER MEHR LEISTEN

Der Toyota Ansatz, in der Produktion Qualität und Effizienz in Einklang zu bringen, entstand vor über 70 Jahren und ist heute als Toyota Produktions-System (TPS) weltbekannt. Der Leitsatz lautet: „Mit weniger mehr leisten.“

Kaizen (kontinuierliche Verbesserung), Yokoten (Best Practise) und Genchi Genbutsu (Suche nach Fakten oder Fehlern an deren Ursprung) bilden die Herzstücke des TPS. TPS bezieht auch Umweltziele und -initiativen wie das „Sustainable Plants“-Programm mit ein.

In England hat die gemeinsam mit einem Zulieferer entwickelte Regelungstechnologie zu einer Energieeinsparung von 40 % in der Lackiererei geführt.

- > den durchschnittlichen Energieverbrauch pro Auto um 40 % auf das niedrigste Level aller Volumenhersteller in Europa gesenkt,
- > keinen Deponieabfall erzeugt.

In Frankreich implementierte Toyota die Nutzung von Regenwasser in der Produktion. Die erzielten Einsparungen gelten heute als Standard für alle Toyota Werke weltweit.

- > TMMF hat sein Logistik-Gebäude mit 1.020 m² Solarzellen ausgestattet, die über die Hälfte des Strombedarfs der Büros abdecken.
- > Die 400 m² große Solar-Mauer des Presswerks heizt die der Gebäudeheizung zugeführte Frischluft vor und senkt damit den Gasverbrauch der Heizung.
- > Eine 6.000 m³ große Zisterne sammelt das vom Hof abfließende Regenwasser und führt zu einer Wasserersparnis von 36 %.

NACHHALTIGER VERTRIEB

Mit europaweit über 3.000 Toyota und Lexus Händlern entstehen viele Emissionen beim Verkauf von Fahrzeugen. Aus diesem Grund haben wir das Programm „Nachhaltige Autohändler“ ins Leben gerufen, um den Energie- und Wasserverbrauch, die CO₂-Emissionen sowie die gesamte Umweltbelastung durch das Händlernetzwerk zu senken und im gleichen Zug die laufenden Kosten zu minimieren. Dies ist die erste gesamteuropäische Initiative ihrer Art unter allen europäischen Automobilherstellern.

Kaizen zeitigt Ergebnisse

Das Programm umfasst die unterschiedlichsten Maßnahmen von der Dachisolierung über die Verwendung von Regenwasser bis hin zur Nutzung von Solarzellen und Geoventilation – und es gilt gleichermaßen für Neubauten wie Umbauten. Für existierende Standorte werden den Händlern Möglichkeiten aufgezeigt, den Energieverbrauch nachträglich zu senken. Drei Pilotprojekte gaben 2010 den Anstoß zum gesamteuropäischen Programm und ebneten den Weg für eine neue Generation umweltgerechter Händlerstandorte. Bis 2013 werden alle Toyota Händler ihre Energiebilanz optimiert haben.



Nachhaltiger Händler, La Rochelle, Frankreich

NEUER HÄNDLER-STANDORT

- mit begrüntem Dach
- mit Solarzellen und Regenwasserbecken
- mit recyceltem/wiederbenutztem Baumaterial anderer Gebäude

Vorteile und Ersparnisse im Vergleich zu einem konventionellen Standort

- 72 % weniger Energieverbrauch pro Quadratmeter
- 40 % weniger Stromverbrauch für die Ausstellungsbeleuchtung
- 80 % des Wassers für die Autowäsche wird wieder verwertet
- 100 % weniger Stickoxid-Emissionen
- 100 % Solarstrom senkt die CO₂-Emission um mehr als 16 Tonnen im Jahr
- 100 % nachhaltige Isolierung – z. B. durch 85 % Altpapier-Anteil

REDUZIEREN, ERNEUT VERWENDEN, RECYCELN

Automobile von Toyota: zu 95 % wiederverwertet

Alle Toyota Fahrzeuge einschließlich ihrer Hybridkomponenten und -batterien werden un-

ter maximaler Energieeffizienz und minimalem Abfall-Aufkommen hergestellt. Das Gleiche trifft am Ende ihres Lebenszyklus auf die Demontage zu – ein elementarer Bestandteil unseres „360°-Leitbilds“ der Reduzierung von Umweltbelastungen.

Unser Ziel ist es, bis 2015 jeden Toyota zu 85 % seines Gewichts wiederzuverwenden oder -werten und 10 % in Energie umzuwandeln, so dass nur noch 5 % Abfall übrig bleiben. Dieses Ziel werden wir vermutlich vorzeitig erreichen.



Bereit für ein neues Leben

Bedenkliche Werkstoffe ersetzen

Blei, Quecksilber, Cadmium und sechswertiges Chrom sind Schwermetalle, die bei unsachgemäßer Entsorgung Langzeit-Umweltschäden verursachen können. Unsere Fahrzeuge sind nun praktisch frei von diesen Schwermetallen. So verwenden wir beispielsweise bleifreie Autoteile und Korrosionsschutzlacke sowie quecksilberfreie Scheinwerferferteile und Schalter. Zudem werden für die verschiedenen Lacke und Lösungsmittel keine für die Umwelt bedenklichen Stoffe verwendet.



Demontage erleichtern

Um die Demontage zu vereinfachen, verfügen unsere Fahrzeuge über „Easy to Dismantle“-Markierungen. Sie erleichtern beispielsweise die Trennung von Kunststoffen und zeigen die Punkte, an denen Löcher zum Ablassen des Kraftstoffs gebohrt werden können.

Demontage-Anleitungen stellen

Um die Identifizierung von recycelfähigem Material bei der Entsorgung zu vereinfachen, verwenden wir international anerkannte Codierungs-Standards. Das bestmögliche Demontage-Verfahren wird durch das „International Dismantling Information System“ (www.idis2.com) garantiert. Hier erhält man für 48 Toyota Modelle und 14 Lexus Modelle detaillierte Demontage-Hinweise.

Wiederverwertbare Kunststoffe benutzen

Automobile enthalten oft schwer zu verwertende Kunststoffe. Aus diesem Grund haben wir einen speziellen recycelfähigen Kunststoff entwickelt: den Toyota Super Olefin Polymer, kurz TSOP. Er wird unter anderem zur Herstellung von Stoßfängern genutzt und kann mehrmals wiederverwertet werden.

Seit 2010 verwendet Toyota darüber hinaus für Bezüge und Oberflächen im Innenraum bio-PET, einen neuen umweltfreundlichen Kunststoff aus pflanzlichen Rohstoffen.

Teile aufarbeiten und erneut verwenden
Im Laufe eines Autolebens müssen Batterien, Reifen und Ölfilter ausgewechselt werden. Deshalb haben wir ein europaweites Abfallsammelsystem bei Händlern eingerichtet. Die Fahrzeugteile werden zur Wiederaufbereitung zurückgenommen. Batterien werden bereits heute zu 95 % wiederverwendet oder -verwertet. Wir bereiten auch größere Teile wieder auf, wie etwa Klimaanlage-Kompressoren, Zahnstangen, Zylinderköpfe, Anlasser, Automatikgetriebe, Lichtmaschinen, Motorenblöcke und Kupplungsteile.

Rücknahmestellen einrichten

Wenn ein Toyota oder Lexus das Ende seines Lebenszyklus erreicht hat, kann das Fahrzeug einfach an einer von europaweit über 30 Toyota Rücknahme-Stellen abgegeben werden.



UMWELTSCHONEND FAHREN

Noch ein weiterer Faktor nimmt entscheidenden Einfluss auf unsere Umweltziele, und zwar der wichtigste von allen: der Mensch. Ein umweltschonender Fahrstil und der Kauf eines

Fahrzeugs mit geringen Emissionen sind zwei auf der Hand liegende Möglichkeiten, wie jeder Einzelne von uns einen entscheidenden Beitrag zum Umweltschutz leisten kann.

WIE WEIT KANN MAN MIT EINER TASSE BENZIN FAHREN?

Mit einem umweltschonenden Fahrstil kann man Benzin sparen und die Fahrzeugemissionen um bis zu 10 % senken. Toyota und das NGO-Netzwerk Global Action Plan International haben das Programm „EcoDriving Europe“ vorgestellt. Gemeinsam organisieren sie bis zu 800 Workshops und Events in ganz Europa. Teilnehmer werden an speziell entwickelten Fahrsimulatoren geschult und lernen dabei unter anderem, wie weit man mit einer Tasse Benzin (0,1 Liter) kommen kann. Um an einem EcoDriving-Workshop teilzunehmen, besuchen Sie die Website www.ecodriving-online.eu.

DER GESELLSCHAFT DIENEN

Bei Toyota arbeiten Menschen mit ausgeprägten technischen Fähigkeiten und der Motivation, sich für den Umweltschutz einzusetzen. Wann immer es möglich ist, versuchen wir dieses Wissen und diesen Enthusiasmus zu teilen. Über den „Toyota Fund for Europe“ beteiligen wir uns an etwa 300 Umweltprojekten und kommunalen Initiativen in ganz Europa, wobei wir mit lokalen Organisationen und Bürgern zusammenarbeiten.

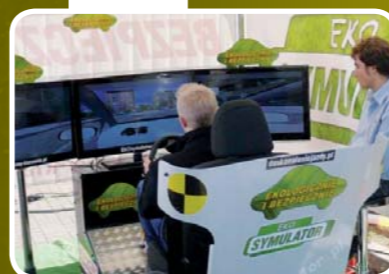
Grünes Walbrzych

Toyota Motor Manufacturing Poland (TMMP) und die Stadt Walbrzych arbeiten in Umweltfragen und sozialen Belangen zusammen. Die Kampagne ist in drei Module gegliedert:

Modul I (Grüne Stadt): Die Stadt quantifiziert und reduziert ihre Umweltbelastung.

Modul II (Grüne Fabrik): TMMP schult mit Vorlesungen, Werksführungen und dem Öko-Fahrsimulator.

Modul III (Gemeinsames Ziel): Bürger und Freiwillige von TMMP rekultivieren eine Grünfläche in der Stadt.



EcoSchools

Beim „EcoSchools“-Programm für Umwelt-Innovationen beteiligen sich diesmal Schulkinder aus Dänemark, Lettland, Slowenien und der Türkei. Toyota kooperiert mit EcoSchools bereits seit 2005. Im Rahmen des Wettbewerbs erhalten teilnehmende Schulen Stipendien zur Umsetzung ihrer eigenen Umweltprojekte. Die „Foundation for Environmental Education“ (FEE) initiiert die von 2010 bis 2012 laufende Runde des Wettbewerbs mit über 850 Schulen in den vier Teilnehmerländern. In jedem Land unterstützen Toyota Händler die EcoSchools vor Ort bei der Umsetzung ihrer Projekte.

EcoSchools: Der Sieger der letzten Runde des Wettbewerbs, eine dänische Schule, entwickelte ein innovatives Verfahren, um die Umweltbelastung verschiedener Gegenstände mithilfe von Mobiltelefonen zu ermitteln. Weitere Informationen über die von uns unterstützten Projekte finden Sie unter www.toyotafund.eu.

IMMER BESSER WERDEN

Wir bei Toyota sind Menschen, die daran glauben, dass man alles immer noch besser machen kann. Jede Verbesserung durch Kaizen ist nur der Beginn weiterer Verbesserungen. Kaizen ist ein unendlicher Prozess. Jeder bei Toyota ist diesem fundamentalen Prinzip des „Toyota Way“ verpflichtet.



TOYOTAS GLOBALE VISION: NACHHALTIGE MOBILITÄT

Toyota wird seinen Weg zum kohlenstoffarmen Unternehmen in einer kohlenstoffarmen Gesellschaft weiterverfolgen. Zu diesem Zweck haben wir eine Umwelt-Strategie entwickelt, die den Lebenszyklus sämtlicher Produkte und Aktivitäten einbezieht.

Wir werden uns weiterhin für die Entwicklung von Eco-Autos stark machen – ganz im Einklang mit unserer Selbstverpflichtung, das richtige Auto zur rechten Zeit am richtigen Ort anzubieten.

Nach über 3,2 Millionen verkauften Hybrid-Autos sind wir überzeugt, dass der Hybrid-Antrieb der Schlüssel zur nachhaltigen Mobilität ist. Wir werden uns deshalb noch stärker auf benzin-elektrische Hybrid-Fahrzeuge konzentrieren.

Toyota wird sich auf dem Weg zum CO₂-freien Straßenverkehr im Jahr 2050 auf vier zentrale Maßnahmen konzentrieren.

1. Noch mehr Hybrid-Autos und Plug-in Hybrid-Autos anbieten.
2. Den Verbrauch und die Emissionen minimieren, um die anvisierten CO₂-Ziele zu erreichen.
3. Den Energieverbrauch und die Emissionen aller unserer Einrichtungen senken.
4. Alle unsere Aktivitäten auf eine Reduzierung der Luftverschmutzung ausrichten.



Sakichi Toyoda

Yaris Hybrid Concept

Offizielle Mobilitätspartner



Ihr Toyota Vertragshändler:

Toyota Deutschland GmbH

50420 Köln

Toyota-Allee 2

Tel. 02234/102 0 / Fax 02234/102 70

www.toyota.de

Stand: 08/2011/17.000

Artikel-Nr.: M10002

