

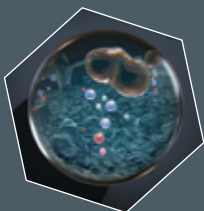
Effektiver Technologieeinsatz als Voraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg

Wir investieren in modernste Technologien, ohne die wir unser Geschäft nicht betreiben könnten. Damit erhöhen wir nicht nur die Sicherheit und Zuverlässigkeit unserer operativen Betriebsabläufe, sondern erarbeiten uns auch einen Wettbewerbsvorteil bei der Suche und Förderung von Rohstoffen sowie der Ausbeute von Energiequellen. Gleichzeitig nutzen wir Energie effizienter.

Upstream

Im Geschäftsbereich Upstream suchen und erschließen wir Öl- und Gaslagerstätten. Unsere Stärken liegen in der Tiefseeförderung, der Nutzung großer Vorkommen und der Förderung von Öl und Gas. Dies wäre ohne wegweisende Technologieprogramme nicht möglich.

Unsere hochmoderne Technologie in der seismischen Datenaufzeichnung lässt uns zum Beispiel mehr Öl- und Gasvorkommen finden. Die von uns eingesetzten Techniken zur verbesserten (tertiären) Erdölförderung sind führend in unserer Branche und ermöglichen es uns, die



Dank unserer Förder-
techniken können wir die
Ausbeute vorhandener
Lagerstätten erhöhen –
darin sind wir führend.

Förderausbeute vorhandener Lagerstätten zu erhöhen.

Auch bei der Förderung von Tiefseevorkommen setzen wir hochmoderne Technologien ein. Neue Fördertechniken ermöglichen es uns, schwer zugängliche Lagerstätten wie unkonventionelle Öl- und Gasvorkommen wirtschaftlich und nachhaltig zu erschließen.

Fortschritte in der Rechenleistung von Computern und der Digitaltechnik ermöglichen es uns, unsere Anlagen im Fernzugriff und in Echtzeit zu überwachen und zu steuern. Damit konnten wir den Sicherheitsstandard, die Zuverlässigkeit und die Effizienz unserer operativen Betriebsabläufe wesentlich erhöhen. Eine der weltweit größten und modernsten Computeranlagen in der Ölindustrie weltweit ist die von BP in Houston, Texas. Sie wurde im November 2013 in Betrieb genommen.

Downstream

Unser Downstream-Bereich beschäftigt sich mit der Verarbeitung von Rohöl und dem Vertrieb von Mineralöl- und petrochemischen Produkten.

Mit unseren Technologieprogrammen

- stellen wir den sicheren Betrieb unserer Anlagen sicher,
- vernetzen wir unsere Anlagen eng miteinander, um ihr Leistungsvermögen zu erhöhen,
- stellen wir hochwertige, energieeffiziente und saubere Kraft- und Schmierstoffe für unsere Kunden her.

Wir verfügen darüber hinaus über kommerziell erprobte Konversionstechniken – also Technologien zur Umwandlung und Herstellung von Kraftstoffen aus Biomasse –, mit denen eine breite Palette an Energieträgern, wie Gas oder Biomasse, zu hochwertigen Kraftstoffen und Chemikalien umgewandelt werden kann.

Biokraftstoffe

Unser Technologieprogramm für Biokraftstoffe konzentriert sich auf Konversionstechniken für die Herstellung fortschrittlicher Biokraftstoffe: Zellulose-Ethanol, Bio-Butanol und Bio-Diesel auf Zuckerbasis. Sie haben das Potenzial, zukünftig einen wichtigen Anteil am Kraftstoffmix im Transportsektor einzunehmen.





Umfangreiches Fachwissen und Forschungspartnerschaften

BP beschäftigt mehrere hundert Wissenschaftler und Technologieexperten an ihren verschiedenen Technologiezentren in der ganzen Welt. Unsere langfristig angelegten Forschungsprogramme mit Universitäten und Forschungszentren decken ein breites Spektrum an Aktivitäten ab – von der Untersuchung des Strömungsverhaltens in Lagerstätten bis hin zum Einsatz der Biowissenschaften im Energiesektor.



Das **Energy Biosciences Institute (EBI)** ist eine Partnerschaft zwischen BP, der University of California, Berkeley, der University of Illinois at Urbana-Champaign und dem Lawrence Berkeley National Laboratory. Das EBI ist BPs größtes Kooperationsprojekt im Bereich Forschung und Entwicklung, ausgestattet mit Fördermitteln von bis zu 500 Mio. US-\$ über einen Zeitraum von zehn Jahren. Das Institut erforscht die nächste Generation von Biokraftstoffen und weitere Anwendungsbereiche der Biowissenschaften im Energiesektor.

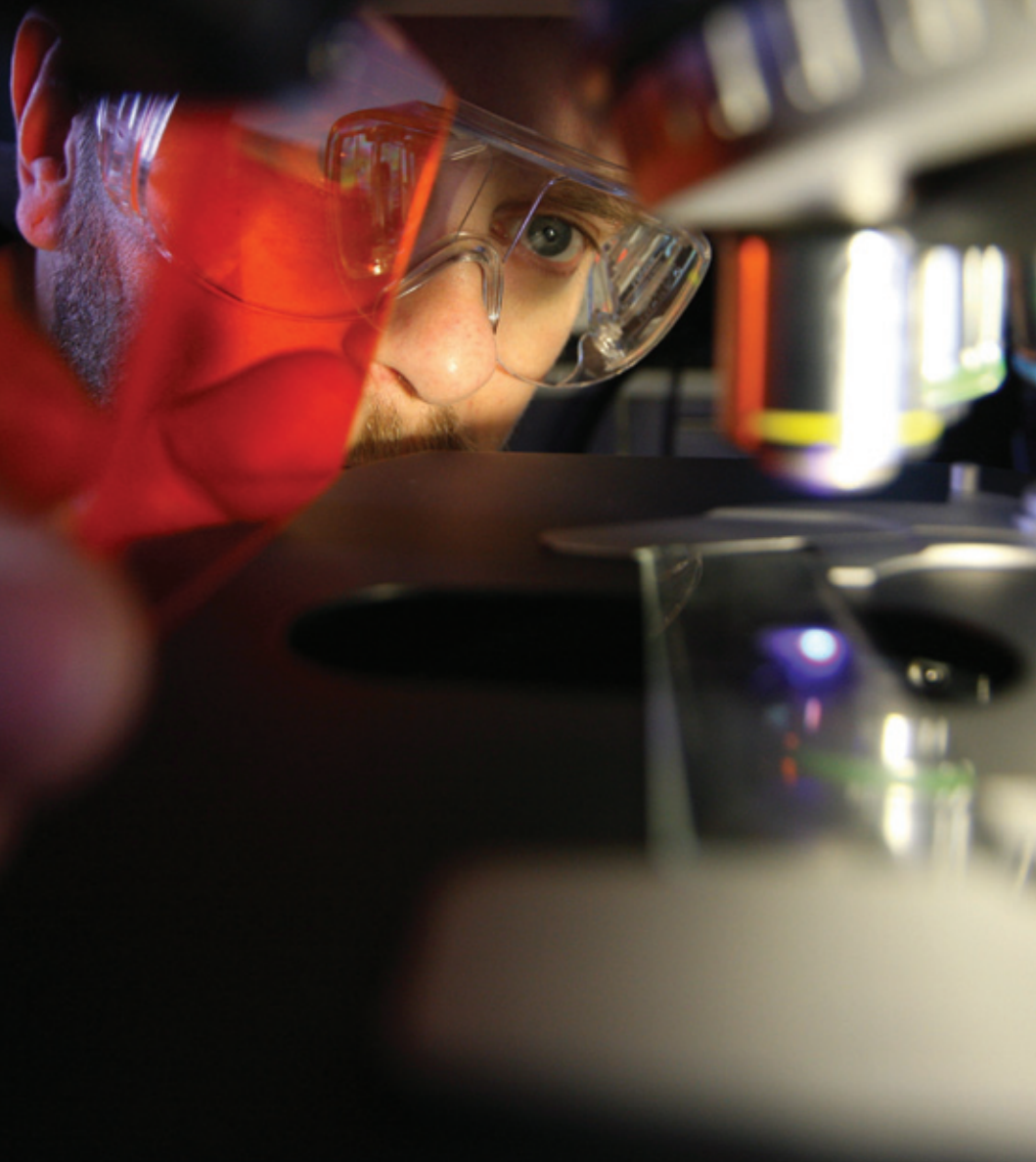


Bei dem von BP finanzierten **Energy Sustainability Challenge** handelt es sich um ein Forschungsprogramm, in dem ein Konsortium aus 15 führenden Universitäten (in Deutschland die Universität Augsburg) die komplexen Wechselwirkungen zwischen natürlichen Ressourcen und der Versorgung mit Energie untersucht. Dabei steht die Frage im Mittelpunkt, wie neue Technologien dabei helfen können, dem steigenden Energiebedarf bei gleichzeitig begrenzten Ressourcen gerecht zu werden.



Das BP **International Centre for Advanced Materials (ICAM)** ist ein mit einem Budget von 100 Mio. US-\$ ausgestattetes Forschungsprojekt, das zum Ziel hat, das grundlegende Verständnis über und den Einsatz von neuen Materialien und Werkstoffen für verschiedenste Anwendungen im Energiesektor wie auch in der Industrie zu erweitern.

Wir produzieren hochwertige,
energieeffiziente, sauberere
Kraft- und Schmierstoffe für
unsere Kunden.



Technologie im Einsatz – von der Quelle bis zum Kunden

Wir setzen Technologie in allen Geschäftsbereichen ein – nicht nur bei der Suche nach Öl und Gas in schwer zugänglichen Gebieten, sondern auch bei der Herstellung hochwertiger Kraftstoffe und Mineralölprodukte.

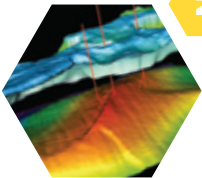
1



Die Geschwindigkeit und Qualität, mit der wir an Land **seismische Daten** aufzeichnen, sind führend in unserer Branche.

FAKT An nur einem Tag hat BP in Jordanien für insgesamt 50 km² seismische Daten erfasst und damit einen Weltrekord aufgestellt.

2



Seit zehn Jahren ist BP führend bei der Entwicklung von Innovationen im Bereich der **seismischen Datenaufzeichnung** von Lagerstätten unter Salzschiechten, die unter dem Meeresgrund liegen.

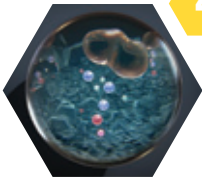
FAKT Dies ist vor allem deshalb bedeutend, weil 80 Prozent der zukünftigen Öl- und Gasreserven aller Wahrscheinlichkeit nach unter riesigen Salzschiechten liegen, die teilweise eine Dicke von bis zu 7.000 Metern aufweisen und somit höher als der Kilimandscharo sind.

3



BP realisiert bereits heute ihre Vision des **digitalen Ölfeldes von morgen**, um Sicherheitsstandards weiter zu verbessern, Stillstandzeiten zu reduzieren und die Förderung von Öl und Gas effizienter zu gestalten. Bei dieser Technik wird ein Ölfeld digital animiert dargestellt und damit visualisiert, obwohl es im Verborgenen liegt, so dass Simulationen zur Erschließung und Förderung vorgenommen werden können.

FAKT 1 Mio. Barrel Erdöläquivalent: Dieser Anteil an der täglichen Ölförderung von BP beruht auf den so genannten Field of the Future® Technologien und wäre mit herkömmlichen Technologien nicht zu erschließen.



4

BPs grundlegend neue Technologien zur **Steigerung der Fördermengen und Ausbeute der Erdölfelder** (Enhanced Oil Recovery – EOR) werden konventionelle Techniken revolutionieren.

FAKT 700 Mio. Barrel an zusätzlicher Ausbeute können potenziell aus den BP Lagerstätten über den Einsatz der so genannten LoSal® EOR Technologie gewonnen werden. Bei dieser Technik wird der Salzgehalt des Wassers, mit dem Ölreservoirs in Sandstein zur Förderung des Öls geflutet werden, gesenkt. Dies hat zur Folge, dass der Wasserfilm dicker wird, und so Partikel von der felsigen Oberfläche lösen kann und damit auch das daran gebundene Öl frei wird.



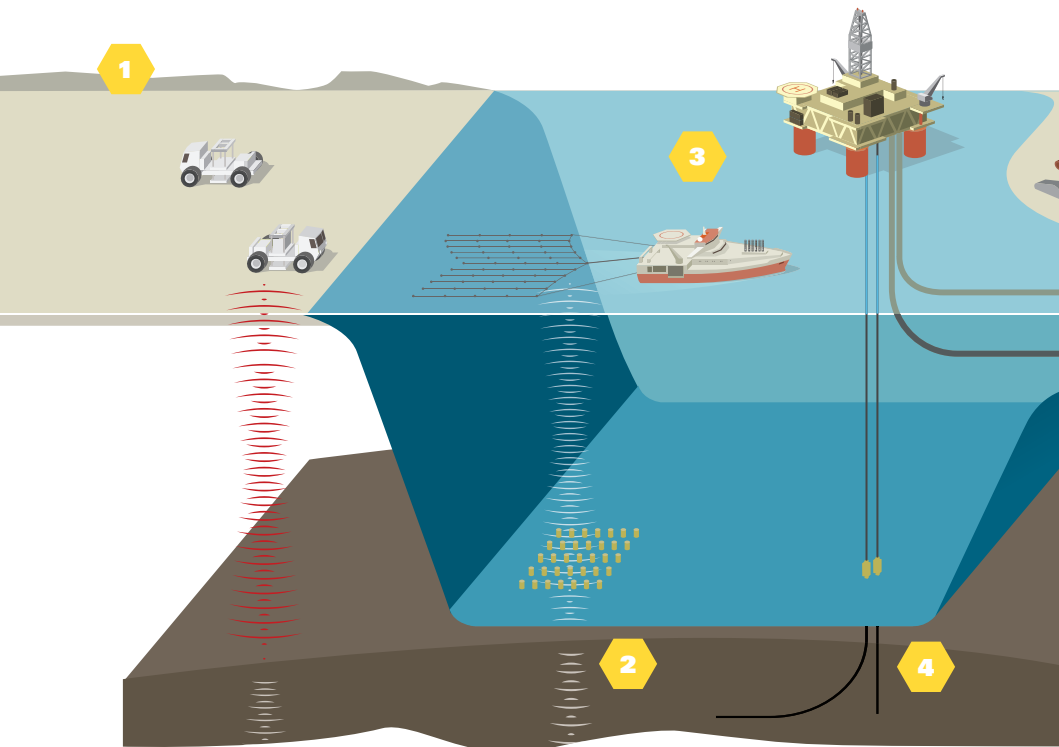
5

Das Programm „**Virtual Arrival**“ („Virtuelle Ankunft“) verwendet Wetteranalysen und Algorithmen, um die Fahrt- und Ankunftszeiten von Schiffen zu errechnen. So kann sichergestellt werden, dass Schiffe genau zum richtigen Zeitpunkt am Zielhafen eintreffen.

FAKT Auf diese Weise können der Verbrauch von Bunkeröl und die damit verbundenen Emissionen um 5 Prozent, d. h. jährlich um ca. 25 Mio. Tonnen CO₂, gesenkt werden.

Suche nach
Öl und Gas

Lagerstättenerschließung
und Förderung von
Öl und Gas





6

Das **Veba Combi Cracking** von BP, auch bekannt als VCCTM Technologie, wurde in Gelsenkirchen entwickelt. Mit dieser Technologie lassen sich verschiedene Rückstände, die bei der Verarbeitung von Rohöl grundsätzlich anfallen – wie zum Beispiel Kohle-Öl-Mischungen – zu verwertbaren Kraftstoffen und Naphtha weiterverarbeiten.

FAKT 95 Prozent der Rückstände lassen sich mit VCCTM verarbeiten – es macht damit jeden Tropfen Öl sehr effizient nutzbar.

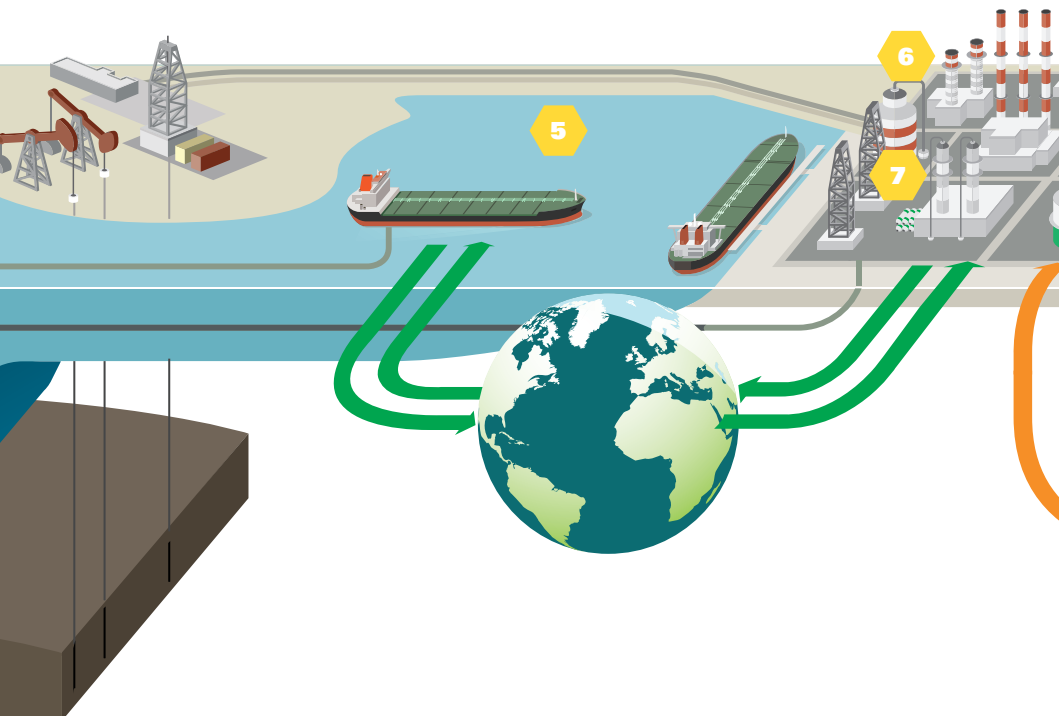


7

Permasense® ist ein hochmodernes Überwachungssystem zum Erkennen von Korrosion, das in BP Raffinerien weltweit für die Anlagenüberwachung eingesetzt wird.

FAKT Gemeinsam mit dem Imperial College London werden neuartige drahtlose Sensoren entwickelt. Sie dienen dazu, Daten für die Überwachung von Raffinerieanlagen in Echtzeit zu liefern. Dieses Verfahren wurde in Gelsenkirchen getestet.

Transport und Handel von Öl und Gas





8

SaaBre™ ist eine neue Methode in der Petrochemie, um im Drei-Schritt-Verfahren Essigsäure aus Synthesegas herzustellen. Synthesegas besteht aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff, das aus Kohlenwasserstoffen wie Erdgas gewonnen wird. Essigsäure wird für eine Vielzahl von Produkten wie Klebstoffe, Farben, Lösungsmittel und für die Polyesterherstellung benötigt.

FAKT Damit ist SaaBre™ die wichtigste Entwicklung für die Essigsäureproduktion seit 40 Jahren und ergänzt das Portfolio führender Technologien der BP.



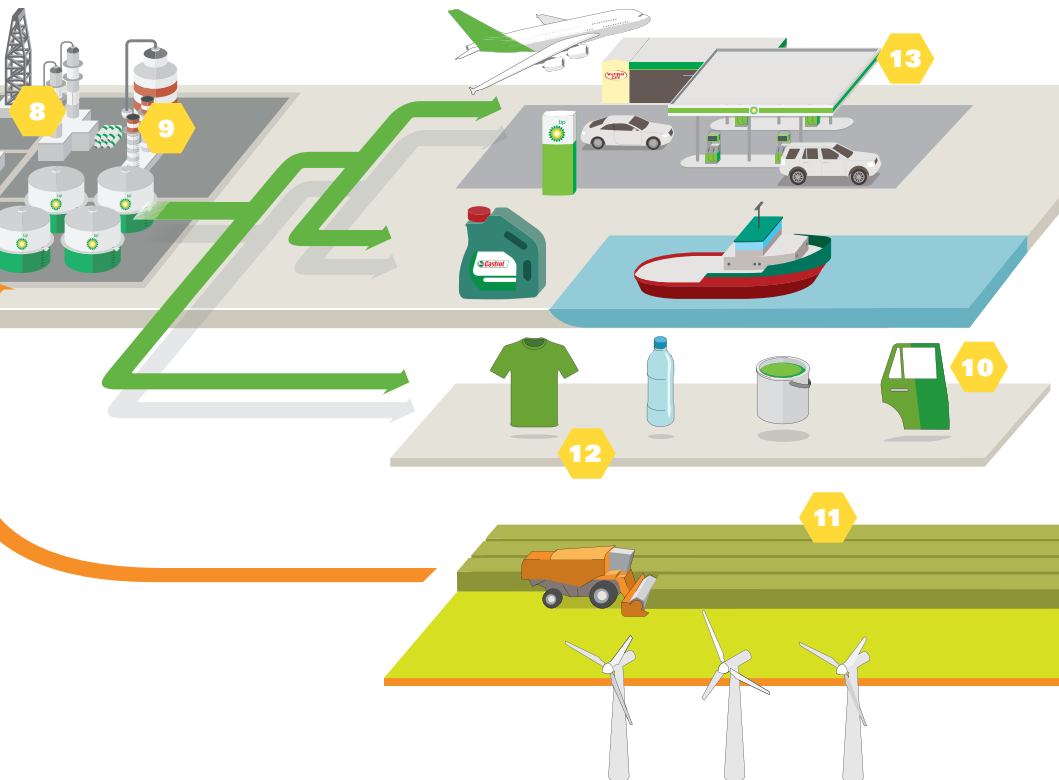
9

Hummingbird® ist ein neu entwickeltes Verfahren von BP, mit dem Ethanol Wasser entzogen (dehydratisiert) und zu Ethylen umgewandelt wird. Ethylen ist die Basis für die Produktion von Kunststoff und anderer Produkte der petrochemischen Industrie.

FAKT Hummingbird® ist kostengünstiger und ein einfacheres Verfahren im Vergleich zu bestehenden Technologien.

Herstellung und Vertrieb von
Kraftstoffen und sonstigen
Mineralölprodukten

Vertrieb und Vermarktung



**10**

BP führt eine Vielzahl von **Korrosionsschutzprodukten**, die benutzer- und umweltfreundlich sind. Dazu gehören neben Entwässerungs- bzw. Trocknungs- und Korrosionsschutzfluids auch Korrosionsschutzöle und wässrige Korrosionsschutzprodukte.

FAKT Benötigt werden diese Produkte im Fertigungsprozess, denn wo auch immer Rohmetall oder entsprechende Bauteile produziert werden, entsteht Korrosion. Unsere Produkte bieten einen zuverlässigen Schutz und erhöhen die Produktivität der Industrie. Darüber hinaus bieten sie erhebliche Vorteile im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umwelt.

**11**

Der Einsatz moderner **Konversionstechniken bei Biokraftstoffen** (Technik zur Umwandlung von Biomasse) ermöglicht es uns, alternative Einsatzstoffe, wie Agrarreste und Reststoffe aus der Landwirtschaft sowie schnellwachsende, ertragreiche Energiepflanzen, in der Herstellung von Zellulose-Ethanol zu verwenden und damit moderne Biokraftstoffe zu produzieren.

FAKT BP geht davon aus, dass bis zum Jahr 2030 Biokraftstoffe einen Anteil in Höhe von 7 Prozent der im Straßenverkehr eingesetzten Kraftstoffe ausmachen werden.

**12**

Unsere Zhuhai 3 Anlage für PTA (Purified Terephthalic Acid, reine Terephthalsäure) in China ist die erste, bei der die neuesten **PTA Technologien** von BP zum Einsatz kommen. PTA ist ein wichtiger Bestandteil von Polyester, der weltweit bei der Herstellung von Lebensmittelverpackungen und Textilien verwendet wird.

FAKT In der Anlage Zhuhai 3 fällt 75 Prozent weniger Abwasser an, der Ausstoß an Treibhausgasen geht um 65 Prozent zurück und die Menge an Feststoffabfällen sinkt um 95 Prozent.

**13**

Die bei BP eingesetzten **Kraft- und Schmierstofftechnologien** zielen darauf ab, unseren Kunden Produkte mit höherer Energieeffizienz und Leistungsfähigkeit zur Verfügung zu stellen.

FAKT Aral Ultimate® reinigt den Motor beispielsweise deutlich effektiver als herkömmliche Kraftstoffe. Aral Ultimate Kraftstoffe für den deutschen Markt wurden in der BP/Aral Kraftstoffforschung in Bochum entwickelt. Sie bieten mehr Leistung und sauberere Motoren bei gleichzeitig geringeren Emissionen.



Technologie im Einsatz – von der Quelle bis zum Kunden



Unsere Aktivitäten reichen von der Suche und Förderung von Öl und Gas bis zur Herstellung energieeffizienter, emissionsarmer Kraftstoffe und weiterer Mineralölprodukte.

Erfahren Sie mehr unter
bp.de/technologie