

# Fragen und Antworten zur Einführung von E10 in Deutschland

Seit 1. Januar kann die neue Benzinsorte E10 mit 10% Bioethanol an deutschen Tankstellen verkauft werden. Noch ist E10 nicht flächendeckend verfügbar – doch widersprüchliche Berichte verunsichern die Verbraucher. Völlig unbegründet, denn E10 ist nicht der entscheidende Preistreiber für Benzin, und bei Beachtung der Herstellerhinweise können keine Schäden an Fahrzeugen auftreten.

Der Bundesverband der deutschen Bioethanolwirtschaft beantwortet die wichtigsten Fragen rund um den neuen Kraftstoff.

## Fragen und Antworten zum Produkt E10

### ➤ Was ist E10?

Die Einführung von E10 betrifft nur Benzinfahrzeuge. E10 bezeichnet Benzin, das bis zu 10% Bioethanol enthalten kann: "E" steht für Ethanol, die Zahl "10" gibt den Bioethanolanteil an. Der Biokraftstoff Bioethanol ist Alkohol, der durch Fermentation und Destillation aus nachwachsenden Rohstoffen wie Getreide und Zuckerrüben gewonnen wird. Bisher betrug der Bioethanolanteil im Benzin bis zu 5%.

### ➤ Gibt es bereits Erfahrungen mit der Verwendung von E10?

Ja, in anderen Ländern wie den USA, Australien oder Neuseeland kann man E10 bereits seit längerem tanken. In Frankreich wird Benzin mit 10% Bioethanol seit April 2009 unter dem Namen „Super Carburant SP95-E10“ angeboten.

### ➤ Woran erkennt man E10?

E10 wird an Zapfsäulen deutlich gekennzeichnet: Dort steht der Name der Benzinsorte mit dem Namenszusatz "E10" - also beispielsweise "Super E10". Zusätzlich werden die Hinweise „Enthält bis zu 10% Bioethanol“ und „Verträgt Ihr Fahrzeug E10? Herstellerinformation einholen! Im Zweifel Super oder Super Plus tanken!“ angebracht. Beim herkömmlichen Benzin steht an den Zapfsäulen wie bisher nur der Name der Benzinsorte - also beispielsweise "Super".

## Fragen und Antworten zur Einführung von E10

### ➤ Was wird mit der Einführung von E10 bezweckt?

Mit der Verwendung von E10 werden 10% des Benzins durch einen aus heimischen landwirtschaftlichen Rohstoffen hergestellten Biokraftstoff ersetzt. So erhöht E10 die Unabhängigkeit unserer Energieversorgung und hilft, die Erdölreserven zu schonen. Außerdem verbessert die Beimischung die Klimabilanz des Kraftstoffes, da Bioethanol weniger CO<sub>2</sub> verursacht als Benzin. Die Nachhaltigkeitsvorschriften für Biokraftstoffe gewährleisten die Umweltverträglichkeit von Bioethanol. E10 hilft somit dem Klimaschutz und der Energieversorgung.

### ➤ Ist E10 nicht nur ein Tropfen auf den heißen Stein?

In Deutschland werden jedes Jahr ca. 20 Millionen Tonnen Benzin verbraucht. Bei flächendeckender Verwendung von E10 können also bis zu zwei Millionen Tonnen Benzin im Jahr gespart werden. Das bedeutet eine Vermeidung von mindestens 2,3 bis 3,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Mittelfristig strebt die deutsche Bioethanolwirtschaft eine Erhöhung der Beimischung auf 20% an, um das Potenzial von Bioethanol für den Klimaschutz und die Energieversorgung noch besser auszuschöpfen.

➤ **Die Einführung von E10 stand in der letzten Legislaturperiode schon einmal zur Debatte, wurde dann aber verschoben. Was hat sich seither verändert?**

Vor drei Jahren wurde die Einführung von E10 unter anderem deswegen verschoben, weil noch nicht abschließend geklärt war, welche Fahrzeuge einen Bioethanolanteil von 10% vertragen. Dies ist nun anders: Alle Hersteller machen verbindliche Angaben zur E10-Verträglichkeit ihrer Modelle. Außerdem wurde nun festgelegt, dass Super-Benzin mit maximal 5% Bioethanolanteil (E5) weiterhin angeboten werden muss – anders als vor drei Jahren, als das herkömmliche Super E5 komplett durch E10 ersetzt werden sollte und mehrere Millionen Autofahrer gezwungen gewesen wären, auf das teurere Super Plus umzusteigen. Im Übrigen dürfte sich die Zahl der Altfahrzeuge, die nicht für E10 geeignet sind, durch die „Abwrackprämie“ deutlich verringert haben. Eine weitere Neuerung sind die strengen Nachhaltigkeitsvorschriften für Biokraftstoffe, die zum Jahreswechsel in Kraft getreten sind. Damit ist sichergestellt, dass nur solches Bioethanol zum Einsatz kommt, das die Treibhausgasemissionen um mindestens 35 % vermindert und nicht von ökologisch wertvollen Flächen stammt. Dies bedeutet unter anderem, dass für den neuen Kraftstoff E10 kein Regenwald gerodet werden darf. Bioethanol aus deutscher Erzeugung senkt die Treibhausgasemissionen schon jetzt um 50%. Mittelfristig werden wegen technologischer Verbesserungen 70% Treibhausgasreduzierung erreicht.

➤ **Ist die Einführung von E10 verpflichtend?**

Ja. Nach der europäischen Richtlinie über die Kraftstoffqualität sind alle Mitgliedsstaaten verpflichtet, E10 einzuführen, damit der Ausstoß von Treibhausgasen im Straßenverkehr verringert und die EU-Klimaziele erreicht werden.

➤ **Wird das bisherige Benzin (E5) verboten oder vom Markt genommen?**

Nein. E10 wird zusätzlich zu den bisherigen Kraftstoffsorten eingeführt. In Deutschland sind die Kraftstoffanbieter per Verordnung verpflichtet, E5-Super weiterhin anzubieten, und zwar zeitlich unbefristet. Diese Pflicht könnte nur durch eine Änderung der Verordnung zurückgenommen werden, was nach Angaben des Umweltministeriums aber nicht geplant ist. Damit geht Deutschland über die EU-Vorgaben hinaus: Die EU verlangt nur ein verpflichtendes Anbieten bis 2013.

➤ **Sind die Tankstellen verpflichtet, E10 anzubieten?**

Nein. Die Tankstellen sind nicht gesetzlich verpflichtet, E10 anzubieten. In der Praxis wird E10 jedoch an den meisten Tankstellen angeboten werden, da die Beimischungsverpflichtung anders kaum erfüllt werden kann. Denn die deutschen Mineralölunternehmen sind gesetzlich verpflichtet, einen bestimmten Anteil Biokraftstoffe zu vermarkten: Bezogen auf den Heizwert müssen 6,25% der in Deutschland verkauften Kraftstoffe „bio“ sein, andernfalls werden Strafzahlungen fällig. Diese Verpflichtung können die Mineralölunternehmen durch Reinkraftstoffe (Biodiesel B100 oder Bioethanolkraftstoff E85) oder durch die Beimischung von Bioethanol zu Ottokraftstoff oder von Biodiesel zu Dieselmotorkraftstoff erreichen.

➤ **Warum war E10 nicht ab 1. Januar flächendeckend verfügbar?**

Es war nicht zu erwarten, dass E10 zum Stichtag 1.1.2011 schlagartig flächendeckend angeboten werden würde. Die gesetzlichen Regelungen, die Voraussetzung für die Einführung von E10 waren, sind Mitte Dezember 2010 in Kraft getreten. Danach haben die Umstellungsarbeiten der Mineralöl-industrie begonnen, die mehrere Wochen in Anspruch nehmen.

➤ **Wie funktioniert die Einführung von E10 an den Tankstellen?  
Welche Modifikationen sind notwendig?**

Die Tankstellen müssen ihre Kassen und Preismasten umstellen, die Tanksäulen und Zapfpistolen müssen umetikettiert werden. Auch in den Raffinerien sind Umstellungen notwendig, neue technische Anlagen müssen aber nicht angeschafft werden, da die entsprechenden Vorrichtungen zur Beimischung wegen E5 schon vorhanden sind. Insgesamt wird die Tankstellenlogistik durch die Pflicht, die Bestandsschutzsorte weiter anzubieten, aufwendiger.

## Fragen und Antworten zur Verträglichkeit von E10

➤ **Welche Probleme kann E10 an Fahrzeugen verursachen?**

Bioethanol hat etwas andere chemische Eigenschaften als Benzin. Deswegen kann es beim Einsatz von E10 zu chemischen Reaktionen (Korrosion) in Motor und Kraftstoffsystem kommen. Bei manchen Fahrzeugen vertragen Aluminium-Bauteile sowie Dichtungen und Leitungen aus Kunststoff daher kein E10. Von diesen Problemen sind fast ausschließlich ältere Fahrzeuge (Baujahre vor 2000) sowie Fahrzeuge mit Direkteinspritz-Systemen der ersten Generation betroffen. Neufahrzeuge sind in der Regel E10-tauglich.

➤ **Wie viele Fahrzeuge können kein E10 tanken?**

Nach Angaben des ADAC sind 90 Prozent der benzinbetriebenen PKW E10-tauglich. Demnach müssen etwa drei Millionen PKW sowie eine Million Krafträder auf die Bestandsschutzsorte E5 zurückgreifen.

➤ **Was müssen Fahrzeughalter beachten?**

Bevor zum ersten Mal E10 getankt wird, sollte man sich vergewissern, ob das Fahrzeug zur Verwendung von E10 freigegeben ist. Ist das nicht der Fall, muss weiterhin das herkömmliche Benzin mit maximal fünf Volumenprozent Bioethanol getankt werden. Theoretisch können sonst schon beim einmaligen Betanken mit E10 Schäden am Fahrzeug nicht ausgeschlossen werden. Es wird empfohlen, das Fahrzeug vorsichtshalber nicht zu bewegen und den Tank auspumpen zu lassen, wenn versehentlich E10 getankt wird, obwohl das Fahrzeug nicht freigegeben ist.

➤ **Wer gibt Auskunft zur E10-Verträglichkeit?**

Die einzelnen Fahrzeughersteller geben Auskunft, ob Ihre Fahrzeugmodelle E10 vertragen. Eine Liste E10-verträglicher Fahrzeuge ist auf der Internetseite der Deutschen Automobil Treuhand GmbH unter [www.dat.de/e10](http://www.dat.de/e10) zu finden. Die Liste enthält auch Servicenummern der Fahrzeughersteller, die bei Fragen zu E10 angerufen werden können. Auch Fahrzeughändler und Kfz-Werkstätten informieren über die E10-Verträglichkeit von Fahrzeugen.

➤ **Können die Kraftstoffe E5 und E10 gemischt werden?**

Ja, Mischungen von E5 und E10 sind für E10-taugliche Fahrzeuge problemlos möglich. Bei geringen Beimischungen von Bioethanol zu Benzin, d.h. bis etwa 5%, steigt der Dampfdruck des resultierenden Kraftstoffs an. Der Dampfdruck von E5 und E10 hingegen ist nahezu konstant. Daher bilden auch Mischungen aus E5 und E10 einen vergleichbaren Dampfdruck aus und stellen kein Problem dar.

➤ **Was ist bei Autogas-Fahrzeugen zu beachten?**

Nach Angaben des Autogas-Versorgers Westfalen AG gibt es bei Autogas-Fahrzeugen keine grundsätzlichen Probleme mit E10. Sind die Fahrzeuge nach Angaben des Herstellers für E10 geeignet, entstehen demnach aus dem Mischbetrieb von Super-E10 und Autogas (LPG) keine Nachteile oder gar Schäden, wenn sich die Kraftstoffsysteme in einwandfreiem Zustand befinden.

➤ **Sind die Abgase, die bei der Verbrennung von E10 entstehen, schädlicher für Menschen oder Umwelt als die Abgase von E5?**

Nein, beim Betrieb eines Autos mit E10 entstehen keine schädlicheren Abgase als beim Betrieb mit herkömmlichem Benzin E5. Dies bestätigen Analysen der Emissionen unter Verwendung von E5 und E10, die Wissenschaftler der TU Wien durchgeführt haben. Auch bei der Verwendung von E10 werden die Abgase durch den Katalysator bestimmungsgemäß aufgereinigt und die gültigen EU-Grenzwerte für Umwelt- und Gesundheitsschutz eingehalten.

(Quelle: DI Michael Urbanek, Dr. Peter Hofmann, Prof. Dr. Bernhard Geringer, Institute of Internal Combustion Engines and Automotive Engineering, University of Technology Vienna, Austria: Emission Performance of Passenger Cars operated with Ethanol Blends, vorgetragen am 19.11.2008, TAE Ostfildern)

➤ **Gibt es Unterschiede in der Haltbarkeit von E10 und Super?**

Für E10 gelten die gleichen Qualitätsanforderungen wie für E5, mit Ausnahme des maximal zulässigen Sauerstoffgehalts und den damit verbunden höheren Grenzwerten für sauerstoffhaltige Komponenten. Der maximal zulässige Sauerstoffgehalt in E5 beträgt 2,7 Gewichtsprozent, in E10 ist dieser auf 3,7 Gewichtsprozent beschränkt. Der Bioethanolgehalt ist, wie im Namen des Kraftstoffs angegeben, auf maximal 5 beziehungsweise 10 Volumenprozent beschränkt.

Die Haltbarkeit von Bioethanol ist grundsätzlich nicht beschränkt. Alterungsprozesse sind bei Bioethanol nicht bekannt. Die Haltbarkeit der Mineralölkomponente sowohl in herkömmlichem Super (E5) als auch E10 ist in den einschlägigen Kraftstoffnormen nicht gesondert geregelt.

In den Kraftstoffnormen wird jedoch zwischen Winterware und Sommerware der Kraftstoffe unterschieden. Dies ist für die Zündfähigkeit der Kraftstoffe wichtig. Generell ist die Zündwilligkeit eines Kraftstoffs von den Verdampfungseigenschaften abhängig. Diese sind in der DIN 51626-1 geregelt und unterscheiden sich nicht zwischen E5 und E10. Winterware hat in der Regel einen höheren Dampfdruck, um auch bei winterlichen Temperaturen zündfähig zu bleiben. Sollte Sommerkraftstoff, bedingt durch eine lange Lagerung bedingt, im Winter eingesetzt werden, kann dies beim Motorstart, besonders bei niedrigen Außentemperaturen, zu Problemen führen. Dies trifft sowohl für E5 wie für E10 zu. Bestimmungsgemäß sollte daher Sommerkraftstoff in der Sommersaison und Winterkraftstoff in der Wintersaison verwendet werden.

Des Weiteren ist zu beachten, dass beim Lagern von Kraftstoff in nicht verschlossenen Behältern eine Verdampfung von Kraftstoffanteilen, insbesondere der leichtflüchtigen Komponenten, stattfinden kann. Dadurch kann der Dampfdruck während eines längeren Lagerungszeitraums sinken und die Zündwilligkeit wird herabgesetzt. Auch dies trifft sowohl für E5 wie für E10 zu.

E5 und E10 sollten auch deshalb in geschlossenen Behältnissen gelagert werden, um die Aufnahme von in der Luft enthaltener Feuchtigkeit zu vermeiden. In den Behältnissen darf sich auch kein Wasser befinden. Bei zu hohem Wassergehalt kann es zu einer Entmischung der einzelnen Kraftstoffkomponenten kommen mit der Folge, dass die normgerechte Kraftstoffspezifikation nicht mehr eingehalten ist.

## Fragen und Antworten zu wirtschaftlichen Aspekten von E10

### ➤ **Verursacht die höhere Bioethanolbeimischung einen höheren Verbrauch?**

Das zu E10 beigemischte Bioethanol hat zwar einen niedrigeren Energiegehalt als Benzin, bewirkt jedoch keinen erheblichen Mehrverbrauch. Im Vergleich zu herkömmlichem Benzin steigt der Verbrauch mit E10 um maximal 1,9 Prozent, wie wissenschaftliche Versuche der TU Wien belegen. Ein Mehrverbrauch in der Größenordnung von 5 Prozent gegenüber Super, von dem in Presseberichten die Rede war, ist durch den niedrigeren Energiegehalt von E10 nicht erklärbar. Vermutlich waren unterschiedliche Bedingungen bei den Versuchsfahrten, etwa Abweichungen in der Fahrweise oder vom Bioethanolgehalt unabhängige Kraftstoffunterschiede, Grund der festgestellten Verbrauchsunterschiede.

Einen weitaus größeren Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch hat übrigens das individuelle Fahrverhalten: Durch eine energiesparende Fahrweise kann man den Kraftstoffverbrauch um mehr als ein Viertel senken.

➤ **Zum Jahreswechsel ist die Nachhaltigkeitsverordnung für Biokraftstoffe in Kraft getreten. Gibt es überhaupt ausreichend zertifiziert nachhaltiges Bioethanol, um E10 flächendeckend anzubieten?**

Seit 1. Januar darf nur noch Bioethanol mit einem amtlich kontrollierten Nachhaltigkeitszertifikat zu Benzin beigemischt werden. Tatsache ist, dass importiertes Bioethanol beispielsweise aus Brasilien derzeit für E10 nicht in Frage kommt, da für Importware keine Systeme zur Nachhaltigkeitszertifizierung zur Verfügung stehen.

Die deutsche Biokraftstoffwirtschaft hingegen hat ihre Hausaufgaben gemacht: In Deutschland existieren mit REDcert und ISCC derzeit zwei von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung anerkannte Zertifizierungssysteme, und alle großen deutschen Bioethanolanlagen haben die Audits abgeschlossen und liefern bereits zertifiziert nachhaltiges Bioethanol. Engpässe bei der Versorgung mit E10 sind nicht zu erwarten. Die Mineralölunternehmen sind nicht verpflichtet, in jedem Fall E10 anzubieten. Die Bioethanolanteile können je nach Marktlage auch unter 10% liegen. Die DIN Norm für E10 schreibt keinen festen Bioethanolanteil vor, sondern nur eine Obergrenze von maximal 10%.

➤ **Ist es nicht sinnvoller, zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen statt auf Bioethanol auf sparsamere Autos zu setzen?**

Sparsamere Autos können kein Ersatz für Bioethanol sein. Auch sparsamere Autos verbrauchen immer noch Kraftstoff. Und an den CO<sub>2</sub>-Emissionen der heute bereits im Bestand vorhandenen Benzinfahrzeuge ändern künftige Verbrauchssenkungen nichts.

Die mit Bioethanol möglichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen können also durch Verbrauchssenkung alleine nicht erreicht werden. Ein Verzicht auf Bioethanol würde bedeuten, dass bis 2020 mindestens 26 Millionen vermeidbare Tonnen CO<sub>2</sub> weiter emittiert werden. Verbrauchssenkungen könnten demgegenüber lediglich ca. 16 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen.

Sparsamere Autos und Bioethanol dürfen kein Gegensatz sein, sondern müssen sich gegenseitig ergänzen. Realistisch ist eine Kombination von zum Beispiel 25 Prozent Verbrauchssenkung bis zum Jahr 2020 und steigender CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Bioethanol. Dadurch können die CO<sub>2</sub>-Emissionen von heute ca. 70 Millionen Tonnen auf ca. 53 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich gesenkt werden.

Ob für Verbraucher die Verbrauchssenkung finanziell vorteilhafter ist als die Beimischung von Bioethanol, kann wegen unvorhersehbarer Faktoren wie dem Erdölpreis oder den Preisen sparsamerer Autos nicht vorausgesagt werden. Die Angaben zu den Kosten sparsamerer Autos sind sehr unterschiedlich. Nach Angaben des BUND liegen die Kosten für eine Verbrauchsreduzierung von ca. 30 bis 40 Prozent bei 750 bis 1.250€ pro Fahrzeug. Für den Autofahrer lohnt sich das laut BUND bei einer Laufleistung von 150.000km. Andere Quellen wie Arthur. D. Little (2003) oder Grünwald et al. (2002) gehen von bis zu 3.500€ höheren Anschaffungskosten für sparsamere Autos mit Ottomotoren aus.