



Informationsbroschüre

kraftstoffe .info

Dieser Kraftstoff
entspricht
DIN EN 15940

**Paraffinischer
Diesel**

XTL

Enthält bis zu 7 % Biodiesel

Verträgt Ihr Fahrzeug XTL?
Herstellerinformation beachten (z.B.
Tankklappe oder Betriebsanleitung)!
Im Zweifel Diesel B7 tanken!

Ein Informationsangebot folgender Verbände der Kraftstoff- und Automobilbranche

AFM+E



BDB^e

bft



en2x

MEW.

MVAK
Mittelstandsverband alkalischer Kraftstoffe



ufop

VDA



XTL tanken

Klimaschutz ist ein zentrales Anliegen unserer Zeit. Daher interessieren sich auch viele Autofahrer für CO₂-sparende Kraftstoffe: Was für alternative Kraftstoffsorten sind das? Welche verträgt mein Auto? Wieviel CO₂ sparen sie ein? Fachleute aus der Automobil- und Kraftstoffbranche haben Fragen und Antworten zusammengestellt, die eine Orientierung und Hilfestellung beim Tanken bieten können.

Hier finden Sie das Wichtigste zu XTL, einem Dieseldieselkraftstoff, der seit einer Neufassung der gesetzlichen Regelung – in Reinform oder als anteilige Mischkomponente – an deutschen Tankstellen angeboten werden darf:

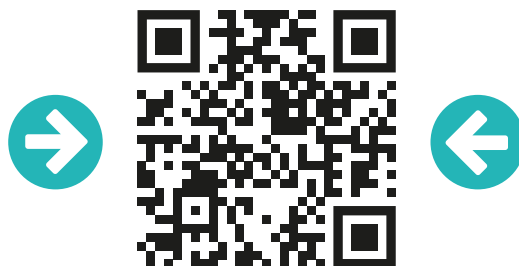
Verträgt mein Dieselfahrzeug auch XTL-Kraftstoffe?

- XTL ist für alle Dieselfahrzeuge ohne Umrüstung geeignet, die der Fahrzeughersteller dafür freigegeben hat.
- Sie erkennen dies an dem XTL-Aufkleber auf der Innenseite des Tankdeckels und finden weitere Informationen in der Bedienungsanleitung Ihres Fahrzeugs.
- Ist kein XTL-Aufkleber vorhanden, können Sie XTL tanken, wenn Ihr Fahrzeug vom Hersteller gemäß Freigabeliste zugelassen wurde.



Kraftstoffsorten mit XTL-Beimischungen zu B7-Diesel, die noch die Anforderungen der Dieselnorm für B7 (DIN EN 590) erfüllen, können ohne spezielle Freigabe eingesetzt werden und sind entsprechend als B7 Diesel an der Zapfsäule gekennzeichnet.

Alle Informationen zu XTL sowie die Freigabeliste für Pkw und Lkw finden Sie auf unserer Website



kraftstoffe .info

Wie erkennt man an der Tankstelle XTL-Kraftstoffe?

- An der entsprechenden Tanksäule finden Sie einen XTL- Aufkleber. Ebenso finden Sie die Abkürzung „XTL“ auf der Plakette der Zapfpistole.
- Das ist wichtig, da XTL-Diesel je nach Hersteller beziehungsweise Tankstellenkette voraussichtlich unter verschiedenen Markennamen angeboten wird.



Was ist XTL?

- XTL, auch als paraffinischer Dieselmkraftstoff bezeichnet, ist eine zusätzliche, hochwertige Kraftstoffsorte. Diese wird unter verschiedenen Bezeichnungen oder Markennamen angeboten und ist manchen Autofahrern bereits unter dem Namen HVO (Hydrotreated Vegetable Oils) bekannt.
- Das Kürzel XTL steht für „X to Liquid“. Das bedeutet: Ein geeigneter Rohstoff „X“ wird „to Liquid“, also in einen flüssigen Energieträger umgewandelt. Bei klimaschonenden Sorten ist das „X“ Platzhalter für zum Beispiel biogene Rest- und Abfallstoffe, aus denen unter Zugabe von Wasserstoff der nach DIN EN 15940 genormte Qualitätskraftstoff XTL hergestellt wird.
- XTL gibt es als Reinkraftstoff, kann aber auch in beliebigen Anteilen mit herkömmlichem Diesel gemischt werden.

Warum sollte ich XTL tanken?

- XTL aus erneuerbaren, nachhaltigen Rohstoffen ist ein klimaschonender Kraftstoff, durch den weniger zusätzliche CO₂-Emissionen entstehen, da das am Auspuff freigesetzte CO₂ zuvor vom pflanzlichen Rohstoff bzw. bei der XTL-Produktion der Atmosphäre entzogen wurde: XTL als Reinkraftstoff vermindert den Treibhausgasausstoß im Vergleich (von der Herstellung bis zur Nutzung im Fahrzeug) zu fossilem Diesel um bis zu 90 Prozent.
- Mit XTL aus nachhaltigen Rohstoffen ist es daher möglich, die CO₂-Emissionen im Fahrzeugbestand, aber auch in Neufahrzeugen, schnell und einfach zu reduzieren.
- Der Kraftstoff ist geruchlos, hat eine hohe Lagerbeständigkeit und führt beim Einsatz in der Regel zu niedrigeren Schadstoffemissionen als konventioneller Dieselmkraftstoff.

Fragen und Antworten



- ➔ 1. Beschreibung und Nutzen des Kraftstoffs
- ➔ 2. Kraftstoffkennzeichnung und Verträglichkeit
- ➔ 3. Wirtschaftlichkeit
- ➔ 4. Klimaschutz
- ➔ 5. Herstellung, Rohstoffe, Nachhaltigkeit

➔ 1. Beschreibung und Nutzen des Kraftstoffs

Was unterscheidet XTL von bisherigen Diesel-Kraftstoffen?

Bisher gibt es an Tankstellen den Dieseldieselkraftstoff B7, der mindestens 93 Prozent Mineralöl und bis zu sieben Prozent Biodiesel enthält.

Im Gegensatz dazu wird XTL-Kraftstoff nicht konventionell auf der Basis von Mineralöl hergestellt. Vielmehr kann XTL aus unterschiedlichen nachhaltigen, aber auch fossilen Rohstoffen wie Erdgas mit verschiedenen Produktionsverfahren hergestellt werden. Die technischen Eigenschaften von XTL-Kraftstoff sind trotz der unterschiedlichen chemischen Zusammensetzung mindestens so gut wie die von fossilem Dieseldieselkraftstoff, bei verschiedenen Parametern hat er sogar besondere Vorteile.

Was ist der Unterschied zwischen HVO und XTL?

XTL-Diesel ist ein Oberbegriff für eine Kraftstoffgruppe, die chemisch überwiegend aus hochwertigen Paraffinen besteht. Technisch haben sie alle die gleichen Eigenschaften, die in der DIN EN 15940 festgelegt sind.

HVO, „Hydriertes Pflanzenöl“ (englisch: Hydrogenated Vegetable Oil), ist auch so ein paraffinischer Kraftstoff und gehört deshalb zur Gruppe der XTL-Kraftstoffe. HVO ist also ein XTL-Diesel.

Den Unterschied innerhalb der XTL-Kraftstoffe machen die Rohstoffe und die Herstellungsverfahren, mit denen Paraffine erzeugt werden. HVO wird aus biogenen, ölhaltigen Rest- und Abfallstoffen – wie gebrauchten Speiseölen und Fettresten – durch Hydrierung mit Wasserstoff hergestellt. In einem anderen Verfahren (Power-to-Liquid, PTL) kann aus den Rohstoffen CO₂ und grünem – d. h. mit erneuerbaren Energien erzeugtem – Wasserstoff ein sogenanntes E-Fuel als paraffinischer Dieseldieselkraftstoff hergestellt werden. Fossile XTL-Sorten werden aus Erdgas oder Kohle hergestellt.

Was sind die Vorteile von XTL?

Vorteile

- Senkung der CO₂-Emissionen je nach Art der eingesetzten Rohstoffe in der Kette von der Herstellung bis zum Auspuff um bis zu 90 Prozent
- Bei Fahrzeugen der Schadstoffklasse 4 und darunter sinken die Schadstoffrohmissionen
- Geruchlos und weniger wassergefährdend als herkömmlicher Diesel
- Langzeit-Lagerstabilität ohne Qualitätseinbußen
- Problemlos mischbar mit herkömmlichem Diesel in Anteilen von einem bis 99 Prozent (Drop-In-fähig)

Zu beachten ist

- Leicht geringerer Energiegehalt pro Liter im Vergleich zu herkömmlichem Diesel

Warum gibt es XTL erst jetzt an Tankstellen?

Mit der überarbeiteten 10. Bundesimmissionsschutz-Verordnung aus dem Frühjahr 2024, ist der Verkauf von XTL als Reinkraftstoff erstmals an öffentlich zugänglichen Tankstellen erlaubt – allerdings nicht als Verpflichtung. Was für Deutschland neu ist, ist in anderen Ländern schon länger möglich. Vor allem in Skandinavien, aber auch in den Niederlanden, Italien und Österreich sind Tankstellen, die HVO als XTL-Diesel anbieten, schon weit verbreitet: 2.250 Stationen bieten ihn schon in Reinform (100 Prozent) an, über 11.000 zumindest in Beimischungen (**Stand: März 2023**).

Was ist der wesentliche Unterschied zwischen B7-, B10- und XTL-Kraftstoffen?

Konventionelle Dieselmotorkraftstoffe bestehen im Wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen, die in geraden oder verzweigten Ketten (paraffinische Moleküle) sowie ringförmigen Strukturen (zyklische Moleküle) miteinander verbunden sind. Diese werden in Raffinerien aus fossilen Rohstoffen hergestellt.

- B10 ist wie B7 eine Mischung aus mineralölbasiertem Kraftstoff mit Biodiesel. Der maximale Anteil des Biodiesels ist hierbei von sieben auf zehn Prozent erhöht.
- XTL-Kraftstoff besteht aus langkettigen, paraffinischen Molekülen und wird in speziellen Verfahren aus unterschiedlichen Rohstoffen hergestellt. Zyklische Anteile sind in XTL nicht enthalten.

➔ 2. Kraftstoffkennzeichnung und Verträglichkeit

Welche Fahrzeuge dürfen XTL tanken?

XTL ist ein Kraftstoff, der nur für Dieselmotoren und nicht für Ottomotoren (Benziner) geeignet ist. Als vollwertiger Dieselmotorkraftstoff ist er für Dieselfahrzeuge und -motoren, also Pkw, Lkw, Busse, Baumaschinen etc., geeignet, sofern eine Freigabe der Fahrzeughersteller vorliegt. (siehe Freigabeliste, Betriebsanleitung, Tankdeckel-Label).

Unter dieser Voraussetzung sind keine technischen Änderungen (Umrüstungen) am Motor oder dem kraftstoffführenden System erforderlich.

Mein Diesel-Fahrzeug hat derzeit noch keine Herstellerfreigabe für die Verwendung von 100 Prozent XTL. Kann ich den Kraftstoff trotzdem tanken?

Sollte das eigene Fahrzeug für XTL-Diesel gemäß DIN EN15940 nicht vom Hersteller freigegeben sein, muss auf Dieselmotorkraftstoff gemäß EN 590, das heißt Diesel B7, zurückgegriffen werden.

Diesel B7 wird vereinzelt schon als Kraftstoff mit XTL-Beimischungs-anteil an Tankstellen angeboten, zum Beispiel als Kraftstoffgemisch mit bis zu 33 Prozent erneuerbarem Anteil (26 Prozent XTL-Diesel plus sieben Prozent Biodiesel). Sofern diese Gemische der DIN EN 590 entsprechen, dürfen sie in allen Dieselfahrzeugen getankt werden und ermöglichen eine deutliche CO₂-Reduktion in der Gesamtbilanz von der Herstellung bis zur Nutzung im Vergleich zu Kraftstoffen rein fossilen Ursprungs.

Welche Folgen hätte ein einmaliges „Falschtanken“ von XTL? Was wäre dann zu tun?

Wenn versehentlich XTL als Reinkraftstoff oder in höheren, nicht mehr B7-konformen Beimischungen in einem nicht freigegebenen Fahrzeug getankt wird, dürfte das in der Regel nicht zu Schäden führen. XTL-Diesel hat mindestens ebenso gute Eigenschaften wie herkömmlicher Dieselmotorkraftstoff. Die technischen Parameter der XTL-Norm DIN EN 15940 unterscheiden sich von der B7-Dieselnorm nur in wenigen physikalischen Parametern, zum Beispiel der Dichte, die aber keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Motortechnik haben. Bei historischen Fahrzeugen ist es allerdings möglich, dass Kraftstoffleitungen und Dichtungen aus Kunststoff bei längerem Kontakt mit XTL-Diesel zu Undichtigkeiten neigen. Im Zweifel kontaktieren Sie in diesem Fall bitte Ihre Fachwerkstatt.

Kann ich XTL auf meine herkömmliche Diesel-Tankfüllung tanken?

Ja, sofern eine Freigabe der Kraftstoffherstellers für XTL vorliegt, ist es problemlos möglich, XTL auf herkömmlichen Diesel zu tanken. Beide Kraftstoffe sind miteinander verträglich. Und es ist auch umgekehrt möglich, herkömmlichen B7-Diesel auf XTL zu tanken.

Ist XTL auch als Diesel-Beimischung erlaubt und wenn ja, bis zu welchem Anteil?

Ja, die Dieselkraftstoff-Norm EN 590 erlaubt eine Beimischung von erneuerbaren Komponenten, solange die festgelegten Parameter wie beispielsweise Dichte oder Sauerstoffanteil eingehalten werden. Es gibt zum Beispiel eine Kraftstoffmischung mit dem Namen „R33“, die einen regenerativen Kraftstoffanteil von 33 Prozent hat, der aus 26 Prozent XTL und sieben Prozent Biodiesel besteht. Die restlichen 67 Prozent sind dann mineralölbasierter Dieseldieselkraftstoff. Auch diese Mischung entspricht der Norm EN 590 und kann in allen Dieselfahrzeugen bedenkenlos getankt werden. Bei den genannten Zahlen handelt es sich um den Mengenanteil im Kraftstoff, der nicht identisch ist mit der CO₂-Einsparung, die mit dem Kraftstoff möglich ist. Sie liegt mit durchschnittlich 25 Prozent etwas niedriger.

Sind für die Betankung mit XTL eventuell Anpassungen am Fahrzeug nötig?

Sofern das Fahrzeug für die Betankung mit XTL vom Fahrzeughersteller freigegeben ist, sind keine technischen Änderungen erforderlich. In diesem Fall sind beispielsweise Einfüllstutzen, Tank, Dichtungen mit dem Kraftstoff voll kompatibel. Auch Anpassungen an der Motorsteuerung sind nicht notwendig.

Ist XTL auch über längere Zeiträume und bei Frost noch für den Motor geeignet?

Ja, XTL gilt als sehr lagerstabil und kann nahezu ohne Qualitätseinbußen über längere Zeiträume als herkömmlicher B7-Dieseldieselkraftstoff gelagert werden. Genau wie B7 und B10 wird XTL im Winter in kältestabiler Qualität angeboten. Diese kann bedenkenlos im Winter getankt werden.

Wie teuer ist XTL an der Zapfsäule?

Genaue Preise und ihre Entwicklung sind marktabhängig und nicht vorhersehbar. Internationale Produktmärkte wie die individuelle Situation vor Ort beeinflussen die Höhe der Tankstellenpreise.

Preisunterschiede und -schwankungen resultieren aus einem intensiven Wettbewerb zwischen den Anbietern im deutschen Tankstellenmarkt. Die Herstellungskosten von XTL-Kraftstoff sind meist höher als die von fossilem Dieselkraftstoff.

Bei der Höhe der Energiesteuern wird derzeit nicht zwischen fossilen und erneuerbaren Kraftstoffen unterschieden, jedoch sind anerkannte erneuerbare Kraftstoffe vom gesetzlichen CO₂-Preis befreit.

Wie wirkt sich XTL auf den Verbrauch und die Performance des Motors aus?

XTL-Kraftstoff nach DIN EN 15940 hat einen etwas geringeren Energiegehalt pro Liter als fossiler Diesel. Allerdings hatte in Pilotprojekten, bei denen Verbrauchsmessungen stattfanden, der jeweilige Fahrer einen größeren Einfluss auf den Verbrauch als der Kraftstoffwechsel. Nennenswerte Verbrauchsunterschiede waren in der Praxis nicht feststellbar. Der Kraftstoff hat keine Auswirkungen auf die Leistung des Motors. Auch das maximale Drehmoment ändert sich nicht.

Beeinflusst XTL die Lebensdauer des Motors, den Verschleiß und die Serviceintervalle?

Es gibt Kraftstoffhersteller, die bestimmten Dieselkraftstoffen bereits heute geringe Anteile von XTL beimischen, um die Kraftstoffqualität zu verbessern und bieten sie als „Performance“- oder „Premium“-Diesel an. Tests zeigen: Je höher der Anteil an XTL im Kraftstoff ist, desto seltener kommt es zu Korrosionserscheinungen an Motorbauteilen und Ablagerungen an den Dieselinjektoren.

Hinzu kommt, dass durch die verringerte Rußbildung im Abgas der Dieselpartikelfilter entlastet wird und seine Regenerationszyklen sich verlängern. Kurz gesagt: Bei gleicher Fahrweise bleiben die Serviceintervalle mit Diesel XTL unverändert, der Verschleiß ist eher geringer und die Lebensdauer des Motors könnte sogar steigen.

Welche Bedeutung haben XTL-Dieselmotoren für den Umwelt- und Klimaschutz im Verkehr?

XTL-Kraftstoffe, die aus regenerativen Quellen hergestellt wurden, haben das Potenzial, die CO₂-Emissionen von Kraftfahrzeugen deutlich zu senken: durch Beimischungsanteile von bis zu 30 Prozent als EN 590-Dieselmotoren oder als Reinkraftstoff gemäß XTL-Norm DIN EN 15940.

Das ist insbesondere im Hinblick darauf wichtig, dass Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren trotz zunehmender Elektromobilität voraussichtlich noch für eine lange Zeit eine viel genutzte Antriebsart bleiben werden. Hier können klimaschonende Kraftstoffe wie XTL aus nachhaltigen Ressourcen eine wichtige Rolle beim Klimaschutz übernehmen.

Hinzu kommt, dass die Rohemissionen (Motoremissionen vor der Abgasreinigung) von Ruß, Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxid sinken. Daher könnten sogar ältere Fahrzeuge ohne moderne Abgasnachbehandlung die Emissionsgrenzen für einige Schadstoffe einhalten. Für moderne Fahrzeuge mit modernen Abgasreinigungstechnologien wie beispielsweise dem Partikelfilter könnten sich verlängerte Regenerationsintervalle ergeben.

Wie kann XTL zum Klimaschutz beitragen?

Die Verwendung erneuerbarer Kraftstoffe, hergestellt aus Biomasse und organischen Abfällen oder synthetisch aus CO₂ und Wasserstoff, basiert auf dem Grundgedanken von CO₂- bzw. Kohlenstoffkreisläufen. Das mit den Abgasemissionen vom Fahrzeug ausgestoßene CO₂ wurde zuvor bei der Produktion des Kraftstoffs über die verwendeten biogenen Rohstoffen oder direkt aus der Atmosphäre entnommen: d. h. bei biogenen Rohstoffen (Anbau-biomasse oder biogene Rest- und Abfallstoffe) durch natürliche Prozesse (Photosynthese durch Pflanzen oder Algen) oder in technischen Verfahren aus der Luft bzw. Abgasen herausgefiltert und für die Synthese von XTL- Kraftstoffen genutzt.

Es entsteht ein CO₂-Kreislauf, in dem unter dem Strich von der Herstellung bis zum Auspuff wenig zusätzliches CO₂ freigesetzt wird. XTL-Kraftstoff vermindert in diesem Sinne den Treibhausgasausstoß im Vergleich zu fossilem Diesel um bis zu 90 Prozent.

Daher kann die Verwendung von XTL aus nachhaltigen Rohstoffen einen Beitrag zum Klimaschutz im Fahrzeugbestand und in neuen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor leisten.

➔ 5. Herstellung, Rohstoffe, Nachhaltigkeit

Wie wird XTL produziert?

XTL-Kraftstoffe können aus unterschiedlichen Rohstoffen mit verschiedenen Verfahren hergestellt werden. Hierbei unterscheidet man im Wesentlichen zwischen zwei Herstellungsverfahren. Bei der Hydrierung werden zum Beispiel öl- oder fetthaltige Rest- und Abfallstoffe wie gebrauchte Speiseöle und Fette durch zusammen mit Wasserstoff zu HVO (Hydrogenated Vegetable Oil) verarbeitet. Diese Methode zur Herstellung eines erneuerbaren paraffinischen Kraftstoffes ist sehr verbreitet. Weiterhin können die XTL-Kraftstoffe auch mit Hilfe klassischer Fischer-Tropsch-Verfahren aus Biomasse (BTL, Biomass-to-Liquid), aus CO₂ (PTL, Power-to-Liquid) oder aber auch Methan (GTL, Gas-to-Liquid) und Wasserstoff hergestellt werden.

Wie nachhaltig sind die Rohstoffe, aus denen XTL herstellbar ist?

Bei der Verwendung von biogenen Rohstoffen für die Produktion von Kraftstoffen müssen die Hersteller einen Nachweis ihrer Nachhaltigkeit erbringen. Es gibt verschiedene, staatlich überprüfte Zertifizierungssysteme von Unternehmen und Organisationen, die die Nachhaltigkeit hinsichtlich bestimmter Anforderungen prüfen und zertifizieren. Zu den Anforderungen zählt unter anderem, dass die verwendeten Rohstoffe zu einer CO₂-Einsparung von mindestens 70 Prozent gegenüber fossilen Kraftstoffen führen müssen und der Anbau von Biomasse nachhaltig ist, wie es die europäische Erneuerbare-Energien-Richtlinie vorschreibt. XTL-Kraftstoffe können die Treibhausgasemissionen um bis zu 90 Prozent reduzieren

Wird XTL aus Palmöl hergestellt?

Nein. Biokraftstoffe aus Palmöl werden in Deutschland seit 2023 nicht mehr anerkannt. Damit wurde einer Entscheidung der EU, die Nutzung von Palmöl für Biokraftstoffe bis 2030 herunterzufahren, bereits vorgegriffen.

Ist XTL in ausreichender Menge verfügbar?

Die Nachfrage nach und das Angebot von regenerativen XTL-Kraftstoffen steigen derzeit Jahr für Jahr. Derzeit wird regenerativer XTL noch weit überwiegend durch die Hydrierung von ölhaltigen biogenen Rest- und Abfallstoffen, wie gebrauchten Speiseölen, hergestellt, die langfristig durch weitere Rohstoffe ergänzt werden können und müssen. Allerdings könnte sich zukünftig das Angebot erweitern, wenn XTL-Kraftstoffe aus dem Biomass-to-Liquid- und dem Power-to-Liquid-Pfad (e-Diesel) zusätzlich auf den Markt kommen.

Disclaimer

Die Empfehlungen wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Dennoch übernehmen die Verfasser und der Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. (en2x) keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben, Hinweise, Ratschläge sowie für eventuelle Druckfehler. Aus etwaigen Folgen können deswegen keine Ansprüche weder gegen die Verfasser noch gegen den Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. geltend gemacht werden.

Das Urheberrecht dieser Empfehlungen liegt beim Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. Jede Art der Vervielfältigung, vollständige und auszugsweise Verbreitung, öffentliche Zugänglichmachung ist nur unter Angabe des Titels, der Quelle und des Urhebers gestattet.

© Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. (en2x), Berlin