



Der Dieselmotor im Winter

Dieseldieselkraftstoffe bei Minus-Temperaturen

Dieseldieselöl ist ein gemischter Saft. Warm ist er flüssig und homogen, kalt (schon ab + 5°C) ist er trüb und flockig.

Mit fallender Temperatur wird Diesel immer dickflüssiger, bei tiefer Kälte pudlartig. Bei Temperaturen um den Gefrierpunkt stirbt der Dieselmotor kurz nach dem Start ab. Es geschah dann folgendes: Im Tank oder in der Leitung bildeten sich bei abnehmender Temperatur Paraffin-Kristalle und verklumpten zu Flocken, welche - im Treibstoff schwimmend - durch den hohen Förderdruck der Kraftstoffpumpe in der Regel noch bis zum Filter befördert werden können. Dort schießen die verteilt schwimmenden Paraffinteile auf die mikroporösen Filterfläche, werden gestoppt, die nächsten prallen auf und verkleben mit den ersten, es bildet sich schließlich eine geschlossene Schicht aus Paraffin über dem Filter.

Um Betriebsstörungen zu vermeiden, sind in den Wintermonaten Dieseldieselkraftstoffe mit besserem Kältefließverhalten auf dem Markt. In zivilisierten Ländern liefern die Tankstellen automatisch den richtigen Kraftstoff, man braucht sich normalerweise hierum nicht zu kümmern. **Dieser "Winter-Dieseldieselkraftstoff" deckt Temperaturen bis ca. minus 15°C Außentemperatur ab.** (Allerdings ist "Winterdiesel" von Land zu Land, manchmal auch von Hersteller zu Hersteller ein unterschiedlich definierter Treibstoff). Probleme kann es geben, wenn das Reisemobil im Herbst mit Sommer-Dieseldieselkraftstoff voll getankt wurde und dann erst bei winterlichen Minustemperaturen auf Reise geht und wenn "falsch" getankt wurde: Im Ausland, an einer wenig frequentierten Tankstelle, aus einem Tank mit "Sommerdiesel".

In diesen Fällen, aber auch bei weniger kältebeständigem Winter-Dieseldieselkraftstoff sowie bei Frost unter minus 15°C verbessert man das Fließverhalten des Dieseldieselkraftstoffs durch Beimischung einer bestimmten, von der zu erwartenden Außentemperatur abhängigen Menge Petroleum oder Fließverbesserer. Die Wirksamkeit vom Fließverbesserer ist jedoch nicht bei jedem Kraftstoff garantiert. **Fließverbesserer können auch mit Normalbenzin bzw. Petroleum kombiniert eingesetzt werden, man sollte aber die Empfehlungen der Hersteller beachten.** Diese Dieseladditive umhüllen das kälte-abgesonderte Paraffinkorn und sorgen dafür, dass es nicht verklebt, sondern den Filter und die Einspritzdüse passieren kann. Im Zylinder verbrennt es oder auch nicht. Was stinkt, ist halbverbrannt, Energieverschwendung, schädlich...

Leise rieseln die Flocken; was ist tun?

In Ausnahmefällen, wenn kein Petroleum oder Fließverbesserer erhältlich sind, kann auch Normalbenzin (verbleit oder bleifrei) verwendet werden. Superbenzin darf nicht beigemischt werden. Zusatzanteil:

- Petroleum maximal 50%, Normalbenzin maximal 30% (Fahrzeuge mit Kraftstoff-Vorwärmung maximal 20%).

Entsprechend dem Zusatzanteil kann die Motorleistung nachlassen. Deshalb sollte man eine Zumischung unter Berücksichtigung der Außentemperatur so niedrig wie möglich halten.

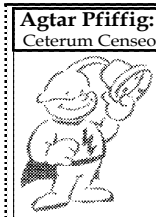
Zubereiten von Winterdiesel

Aus Sicherheitsgründen sollten Petroleum oder Normalbenzin mit Dieseldieselkraftstoff nur im Kraftstoffbehälter gemischt werden. Dazu zuerst Petroleum oder Normalbenzin in den Kanister geben und dann Dieseldieselkraftstoff einfüllen. Nach Einfüllen in den Kraftstofftank des Fahrzeugs muss der Motor einige Zeit laufen, damit der Zusatz in die gesamte Kraftstoffanlage gelangt.

Achtung! Durch Zugabe von Benzin oder Petroleum wird der Flammpunkt des Dieseldieselkraftstoffes herabgesetzt. Dadurch erhöht sich die Gefahr im Umgang mit diesem Kraftstoff-Gemisch. Fließverbesserer sind sehr ergiebig (Mischungsverhältnis z.B. 1:1000). Der Preis für 100 ccm = 100 l Diesel beträgt ca. 2 €.

Der Zusatz muss dem Dieseldieselkraftstoff beigemischt werden, bevor die Versulzung eingesetzt hat. Also im Winter auf den Wetterbericht achten und - wenn scharfer Frost angesagt ist: "Männer raus, Germans to the Front".

Der Zusatz von Petroleum oder Benzin kann nur ein Notbehelf sein, bei Unterschreiten einer Temperatur von 5°C reißt der Schmierfilm im Zylinder, die Kaltstartphase wird beträchtlich verlängert.



Der Dieselmotor mag weder Benzin noch Additive noch flockiges Paraffin, er hat lieber klares, dünnflüssiges, d.h. warmes Dieselöl, in dem das energiereiche Paraffin gelöst ist, leicht fein zerstäubt und zündet, und vollständig verbrennt. Er dankt es mit sicherem, glatten Lauf ohne Weißrauch.

Wichtiger Hinweis:

Bei modernen Common-Rail- und Pumpe-Düse-Motoren rät der ADAC dringend davon ab, dem Dieseldieselkraftstoff Fließverbesserer aus dem Zubehörhandel oder gar Normalbenzin beizumischen. Schon bei geringen Mengen drohen teure Schäden an der Einspritzanlage aufgrund schlechter Schmierung. Unbedingt Herstellerangaben beachten!

Bestlösung: Immer genug Strom an Bord.

Ist das Malheur eingetreten, der Filter zugesetzt, dann kann kein Lösungsmittel, kein Fließverbesserer und keine Benzinbeimischung mehr helfen. **Das einzige Rezept heißt Wärme.** Im Russlandfeldzug war das Aufwärmfeuer unter dem Panzer oder Lkw das Mittel der Wahl. Heute rücken Werkstätten und Pannendienste mit Warmluft-Kanonen aus.

Fahrzeuge, welche mit der Spezial-Lichtmaschinenregelung HPR SansSouci und einem Stromartwandler ausgerüstet sind, können den Filter mit einem kräftigen Fön erwärmen und damit den versulzten Kraftstoff wieder fließfähig machen.

Moderne Systeme sorgen durch Wassererwärmung über den Kühlwasserkreislauf oder durch elektrische Vorwärmung dafür, dass bei laufendem Motor der Kraftstoff fließfähig gehalten wird. Es gibt sie als Leitungsheizungen, Filterheizungen und Düsenheizungen.



Diesel-Vorwärmung "Dieseltherm"

Wie bereits ausgeführt, ist der Kraftstoff-Filter im allgemeinen der kritische Punkt. Führt man ihm Wärme zu, bilden sich die Paraffin-Kristalle zurück, der Diesel-Pudding wird wieder zum dünnflüssigen, artgerechten, motorfreundlichen Treibstoff.

Hier setzt die Dieseltherm Heizschraube an. wärmt den Dieselfluss an der kritischen Stelle im Filtereinlauf. Sie ist genial einfach:

Man nehme eine modifizierte Glühkerze, baue sie anstelle der Filtereinlauf-Hohlschraube ein und gebe elektrische Spannung drauf, und fertig ist die Dieselheizung. Ganz so einfach ist es nicht, es steckt schon etwas mehr dahinter.

Es handelt sich in der Tat um eine Glühkerze, deren Heizstab vom Diesel umspült wird. Die Steuerung übernimmt ein elektronischer Temperaturschalter, der die Heizung abschaltet, wenn er am Filterkopf etwa 35°C misst. Eine Lampe im Armaturenbrett zeigt an, ob der Heizer in Betrieb ist oder nicht. Geliefert wird die "Dieseltherm" Kraftstoff-Vorwärmung als komplettes Set in 12- und in 24-V-Ausführung, nahezu fertig verkabelt. Die Ausführung für den LKW hat eine Nennleistung von 240 Watt, die für den Pkw 200 Watt.

Wer nun Bedenken hinsichtlich der Sicherheit dieser "heißen Geräte" hat, sei an dieser Stelle beruhigt. Die "Dieseltherm" wurde vom TÜV eingehend auf Funktion und Sicherheit untersucht. Der Eingriff in das Kraftstoffsystem ist eintragungspflichtig, ein Gang zum TÜV und zur Zulassungsstelle aber reine Routineangelegenheit, da die ABE (Allgemeine Betriebserlaubnis) vorliegt.

Aber selbst mit der Dieselheizung ist man noch nicht gegen alle Winterpannen im Kraftstoffsystem gefeit. Wehe nämlich, wenn bereits der Ansaugfilter im Innern des Tanks verstopft ist. Hier hilft auch die beste Dieselheizung nichts. Am besten entfernt man das vor allem bei älteren Fahrzeugen vorhandene Grobfilter am Ansaugschlauch. Der beste Tipp ist jedoch, den Tank vor dem Winter gründlich von Schlamm und Wasser zu reinigen. Bei sehr viel Kondenswasser im Tank kann es sogar passieren, dass Eiskristalle und nicht Paraffin die Leitung zusetzen.

Merkmale der Diesel-Vorwärmung "Dieseltherm"

- seit mehr als 10 Jahren erprobt
- zugelassen mit ABE
- Die Nennleistung beträgt 200 Watt (12-Volt-Version) bzw. 240 Watt (24-Volt-Version). Wie beim Vorglühen, ist der Anfangsstrom hoch und geht stetig auf den Nennstrom zurück (16 A bzw. 10 A). Der Strom wird über ein D+-gesteuertes Relais geführt, die Batterie ist also beim Vorglühen und Anlassen noch nicht belastet.
- Die hohen Anfangsleistung erzeugt einen extrem heißen Treibstoffstrahl, der sofort den Paraffinmantel durchlöchert und eine schnelle Wirksamkeit bewirkt.
- Die Nennleistung ist so hoch, dass warmer Treibstoff in den Tank zurückfließt und den Vorrat erwärmt. So ist es - von extremer Kälte abgesehen - möglich, auch mit Sommerdiesel zu fahren.

- Der Diesel läuft auch bei klirrender Kälte sicher, sparsam und raucharm.

Bei Fahrzeugen mit Kraftstoff-Vorwärmung ist ein störungsfreier Fahrbetrieb mit Winter-Dieselmotor im allgemeinen bis minus 25°C Außentemperatur möglich. **Fahrzeuge, welche mit der Dieseltherm-Heizkerze ausgerüstet wurden, sind noch nie liegen geblieben, eine untere Grenze scheint es nicht zu geben.**

Die Dieseltherm-Vorwärmung gibt es praktisch zum Nulltarif. Sie macht sich von selbst bezahlt, da der Treibstoffverbrauch pro 100 km Fahrstrecke um ca. 0,5 Liter abnimmt, von der Motorschonung mal ganz abgesehen.

Auf was man beim Umgang mit Dieselmotor allg.-m. achten sollte:

Petroleum oder Benzin mit Dieselmotor nicht im Fahrzeugtank, sondern nur im Kanister mischen. Erst Petroleum oder Benzin einfüllen, dann Dieselmotor zugeben.

Das Gemisch hat einen niedrigeren Flammpunkt, es erhöht sich die Gefahr im Umgang mit dieser Flüssigkeit.

Nur handelsübliche Fahrzeug-Dieselmotor verwenden. Qualitäten wie Marine Diesel Fuel, Heizöl usw. sind ungeeignet. Bei Dieselmotor mit einem Schwefelgehalt über 0,5 Gewichts-% den Motorölwechsel in kürzeren Abständen durchführen. Angaben im Wartungsheft beachten.

Beim Tanken aus Fässern ein Einfüllfilter, ein Wildledertuch oder notfalls einen sauberen Flanell-Lappen zum Reinigen des Kraftstoffes in den Tankeinfüllstutzen am Fahrzeug einlegen.

Wenn Dieselmotor verschüttet wurde, können beschmutzte Stellen mit einer Mischung aus 25 bis 50% Essig und 75 bis 50% Wasser (je nach Verschmutzungsgrad) gereinigt werden. Dies hilft, den lästigen Geruch zu beseitigen.