

nur zum Tula

BBK IL4 341.10.01 - BMI 772/12

ERSTELLUNG VON EMPFEHLUNGEN ZUR SOGENANTEN DIESELPEST

Langzeitlagerung von Diesel und mikrobiologisches Wachstum im Diesel

Aufgrund eines aktuellen Ereignisses wurde das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) aufgefordert, Empfehlungen zur Verhinderung der so genannten Dieselpest sowie Empfehlungen zum Umgang mit von Dieselpest befallenen Netzersatzanlagen (NEA) zu erstellen. Im Folgenden werden Hintergründe über die Dieselpest sowie Empfehlungen zur Vermeidung eines Befalls beschrieben.

A - Hintergrund

Da die NEA i. d. R. nur für Probeläufe und zur Stromerzeugung bei Störungen der öffentlichen Stromversorgung genutzt werden, wird der Dieselmotorkraftstoff lange gelagert. Dem steht allerdings nur eine begrenzte Lagerfähigkeit gegenüber. Auch bei sachgemäßer Lagerung sollte herkömmlicher Dieselmotorkraftstoff (kein Biodiesel) innerhalb von drei Jahren aufgebraucht oder ausgetauscht werden¹. Jedoch existieren für die Langzeitlagerung von Dieselmotorkraftstoff keine technischen Regeln². Zahlreiche Faktoren wie Temperatur, Temperaturwechsel, Licht, Luftdichtigkeit des Tanks, etc. haben Einfluss auf die Lagerfähigkeit. Bei längerer und auch bei unsachgemäßer Lagerung kann es zur Alterung des Diesels, zur Paraffinausscheidung sowie zu starkem mikrobiologischem Wachstum kommen. All dies kann dazu führen, dass der Kraftstoff unbrauchbar wird bzw. die Kraftstofffilter der NEA verstopfen.

Seit dem Jahr 2004 kann die Mineralölwirtschaft dem Diesel bis zu 5% Bioreinkraftstoff beimischen³. Dabei wird der Begriff Biodiesel landläufig nicht für den Bioreinkraftstoff sondern für dessen Beimischung im herkömmlichen Diesel verwendet. Seit Februar 2009 ist eine Beimischung von bis zu 7% reinen Biokraftstoffs zulässig (sogenannter B7 Diesel). Durch den höheren Gehalt an biogenen Bestandteilen im Vergleich zum herkömmlichen Diesel, unterliegt der Biodiesel einer weitaus stärkeren Gefährdung eines überhöhten mikrobiologischen Wachstums. In einigen Fällen kann der Biodiesel dadurch schon innerhalb weniger Monate unbrauchbar werden, in anderen Fällen tritt auch nach mehreren Monaten keine gravierende Qualitätsverschlechterung ein. Mit Zusatz von Bioziden kann eine Lagerfähigkeit des Biodiesels von sechs bis 12 Monaten erreicht werden. Diese schwankt allerdings sehr stark und ist nicht nur vom Biozidzusatz abhängig.

¹ Die Zeitangabe basiert auf einem mündlichen Verweis des Institutes für Wärme und Öltechnik e.V. (IWÖ) Die Lagerfähigkeit herkömmlichen Diesels mit geringem biogenen Zusatz schwankt mithin stark, so dass die Zeitangabe nur als erster grober Richtwert verstanden werden kann.

² Hinzu kommt, dass die genaue Zusammensetzung des Diesels je nach verwendetem Rohöl und appliziertem Herstellungsverfahren schwankt.

³ FAME (Fatty Acid Methyl Esters = Fettsäure-Methylester)

Das mikrobiologische Wachstum im Tank ist kein neues Phänomen⁴. Durch die Beimischung von biogenen Bestandteilen zum Diesel lässt sich allerdings in den letzten Jahren ein verstärktes und massiveres Auftreten der mikrobiologischen Verunreinigung beobachten (Dieselpest). Durch das Kondensieren von Luftfeuchtigkeit im Tank und das Absetzen von Wasser aus dem Diesel kann sich am Tankboden Wasser ansammeln. Dieses Wasser dient Mikroorganismen als Lebensraum, die sich von Nährstoffen im Diesel aber auch im Wasser ernähren.

B - Empfehlungen zur Vermeidung eines Befalls

Verwendung von biofreiem Kraftstoff – Premium-Dieselmotoren und Heizöl

Für NEA sollte biofreier Kraftstoff verwendet und gezielt beim Mineralölhändler bestellt werden. Bei der Bestellung sollte auf die Nutzung als Kraftstoff für eine NEA hingewiesen und die Langzeitlagerfähigkeit abgefragt werden. Die maximale Lagerdauer sollte vom Mineralölhändler verbindlich angegeben werden.

PREMIUM-DIESELMOTOREN:

Die Premium-Dieselmotoren der verschiedenen Mineralölunternehmen sind bis auf eine Ausnahme nicht biofrei, sie enthalten zumeist geringe Mengen an biogener Beimischung. Zudem sind Premium-Kraftstoffe deutlich teurer als Biodiesel (B7 Diesel). Insgesamt ist Premium-Diesel also nur eingeschränkt eine Alternative zu „Standard“ B7 Diesel.

HEIZÖL:

Eine weitere und kostengünstige Alternative ist die Verwendung von (biofreiem) Heizöl. Die Rechtsgrundlagen hierfür finden sich in § 2 Abs. 3 i.V.m. § 3 Abs. 1 Nr. 1 des Energiesteuergesetzes (EnergieStG). Besondere Anmeldepflichten sind damit nicht verbunden. Es muss sich bei den Stromaggregaten um ortsfeste Anlagen handeln. Der Begriff "ortsfest" wird in § 3 Abs. 2 EnergieStG wie folgt definiert: "Ortsfest im Sinn dieses Gesetzes sind Anlagen, die während des Betriebs ausschließlich an ihrem geografischen Standort verbleiben und nicht auch dem Antrieb von Fahrzeugen dienen." Daher werden auch eigentlich mobile Stromerzeuger von dieser Begünstigung erfasst (nur darf während der Stromerzeugung der Standort nicht verändert werden). Diese Angaben beruhen auf Informationen des Zoll, sind aber aus rechtlichen Gründen nicht verbindlich.

Heizöl ist heute i. d. R. biofrei (In Baden-Württemberg jedoch ist eine Bioquote von 20% vorgeschrieben.). Die Nutzung von (biofreiem) Heizöl erscheint aktuell als beste Möglichkeit. Allerdings muss der Anwender vor der Nutzung die Qualitätsanforderungen für Heizöl (nach DIN 51603) mit den Anforderungen des Motorenherstellers seiner NEA abgleichen um festzustellen, ob die Nutzung von Heizöl für seine Anlage technisch zulässig ist. Unter Umständen sollten dem Heizöl zur Verbesserung der Eigenschaften (z.B. Erhöhung der Cetanzahl) Additive beigemischt werden.

Prüfung des Kraftstoffes

Nach Erfahrungen des IWO kann der Anstieg des Säure- und/oder Wasserspiegels ein Indikator für alternden Dieselmotoren sein. Wissenschaftlich hergeleitete Indikatoren für die

⁴ Energy Institute (Hrsg.): Guidelines for the investigation of the microbial content of petroleum fuels and for the implementation of avoidance and remedial strategies. 2. Ausgabe 2008.

Lagerfähigkeit von Diesel gibt es nicht. Festlegungen von Mindestanforderungen für Diesel (nicht Biodiesel) sind in der DIN EN 590 beschrieben.

Prüfungen von Kraftstoffen bezüglich des mikrobiologischen Wachstums können für den Nutzer keine Aussagen über die Lagerfähigkeit liefern. Mit den Prüfverfahren (z.B. Entnahme von Abstrichen und Auszählung) kann heute nur der aktuelle Zustand des Diesels abgeschätzt werden. Darauf basierend können weitere Maßnahmen eingeleitet werden (Festlegung Prüfintervall, Verwendung von Bioziden, Entsorgung des Kraftstoffes).

Verwendung von Bioziden

Prophylaktisch und auch bei akutem Befall können Biozide zur Anwendung kommen. Diese sind auf dem Markt erhältlich. Werden dem Kraftstoff zusätzliche Mittel beigemischt ist allerdings zu beachten, dass der Kraftstoffhersteller bzw. -lieferant keine Haftung mehr übernimmt.

Allgemeine Vorsorgemaßnahmen

Neben dem geschilderten mikrobiologischen Befall können Kraftstoffe Alterungen und Verunreinigungen unterliegen. Wechselnde Temperaturen des Kraftstoffs begünstigen zudem Paraffinausscheidungen, die sich ggf. nicht selbständig in vollem Umfang zurückbilden. Dem kann durch ein Umpumpen des Diesels Abhilfe geschaffen werden. So würde sich eine Paraffinausscheidung wieder vollständig zurückbilden.

Diesel, genau wie auch Heizöl, ist ein Naturprodukt, das natürlicher Alterung unterliegt. Dabei bilden sich unlösliche Alterungsprodukte. Diese sedimentieren mit der Zeit und sinken zu Boden („Tankbodenphase“). Licht, hohe Temperaturen, Sauerstoff und Wasser können den Alterungsprozess beschleunigen. Um Alterungen und Verunreinigungen zu begegnen, sollten standardmäßig Vorsorgemaßnahmen ergriffen werden, die sich auch als Vorsorge gegen Dieselpest anbieten. Dies sind⁵

- Wahl eines lichtgeschützten, kühlen (aber nicht frostgefährdeten) Standortes für den Tank
- Nutzung von Einstrangsystemen statt Mehrstrangsystemen
- Tankbehälter aus Edelstahl oder lichtundurchlässigem Kunststoff verwenden. Verzicht auf Kupferleitungen, Nickel etc.
- Regelmäßige Reinigung und Überprüfung der Filter
- Absaugen von Wasser aus dem Tank. Auch eine Totalentleerung und Reinigung des Tanks können erforderlich sein.
- Durchmischen des Kraftstoffes vermeiden. Dem steht allerdings ein Umpumpen gegenüber um die Wasserablagerung zu verhindern.
- Einhaltung der Lagerfristen für den verwendeten Kraftstoff

Ein Vertreter eines Mineralölunternehmens empfahl als Vorsorgemaßnahme gegen die Dieselpest zudem die schwimmende Absaugung für Anlagen (Entnahme von oben). In der Literatur und durch Aussagen anderer Experten wurde dies weder bestätigt noch widerlegt.

⁵ Tipps für die Lagerung von Heizöl finden sich beispielsweise hier: Institut für Wärme und Öltechnik (Hrsg.) Das Plus an Wärme und Vorrat. Der Heizöltank: Vorteile des eigenen Heizölvorrats.
http://www.iwo.de/fileadmin/user_upload/Dateien/Fachwissen/Broschuere_Heizoeellagerung.pdf

