



# Biodiesel

## Merkblatt für den Umgang mit Biodiesel (B100) und Dieselblendkraftstoffen mit bis zu 30 % Biodieselanteil (B30) an Eigenverbrauchstankstellen

Stand Juni 2012



### 1. Einleitung

Dieses Merkblatt erläutert wichtige Punkte beim Umgang mit Biodiesel (Fettsäuremethylester) und Dieselblendkraftstoffen für die Lagerung in Eigenverbrauchstankstellen sowie vorbeugende Maßnahmen zur Vermeidung von Reklamationen. Herkömmlicher Diesel entsprechend der Norm DIN EN 590 enthält bis zu 7 Vol.-% Biodiesel. Im Transportgewerbe kann Diesel mit Biodiesel gemischt werden, wenn dieses Gemisch ausschließlich zur Eigenverwendung bestimmt ist.

**Die nachstehenden Informationen und Empfehlungen sind eine Zusammenfassung der bisher gesammelten Erfahrungen und wurden nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch ist es nicht ausgeschlossen, dass einzelne Aussagen unvollständig oder fehlerhaft sein können. Insbesondere kann aus der Befolgung der Ratschläge kein Anspruch auf den rechtsmängelfreien Betrieb derartiger Tankanlagen abgeleitet werden.**

In allen Rechtsvorschriften zum Betrieb von Tankstellen wird auf die grundsätzliche Verantwortung des Anlagenbetreibers hingewiesen. Diese Rechtspflicht besteht unabhängig von der Art des gehandhabten Produkts. Die Rechtsvorschriften in den einzelnen Bundesländern können im Detail voneinander abweichen. Beachten Sie daher die spezifischen Anforderungen für Ihren Standort.

Tankstellen, an denen entzündliche, leicht entzündliche oder hoch entzündliche Stoffe oder Zubereitungen gelagert oder umge-

schlagen werden (diese Voraussetzung ist mit dem Verkauf von Diesel/Benzin erfüllt), unterliegen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) mit sehr weitgehenden Anforderungen und Dokumentationspflichten. In diesem Falle ist eine Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen und gegebenenfalls ein Explosionsschutzdokument zu erstellen. In diesen Unterlagen ist auf die Handhabung von Biodiesel mit einzugehen, auch wenn aufgrund des Flammpunktes der Biodiesel selbst nicht als entzündlich eingestuft ist.

#### Hinweis für Eigenverbrauchstankstellen

Das Mischen von Diesel und Biodiesel im sogenannten freien Verkehr ist, bedingt durch die unterschiedliche Besteuerung, nicht zulässig und führt zu einem Steuertatbestand. Die Anlieferungen von Diesel und Biodiesel im freien Verkehr müssen daher stets in getrennten Kammern der Tankfahrzeuge erfolgen. Die Mischung darf frühestens durch gemeinsames Entnehmen der Inhalte von Kammern mit Diesel bzw. Biodiesel über die Messeinrichtung des Fahrzeugs beim Abladen in den Tank des Endkunden vorgenommen werden. Der Weiterverkauf einer ursprünglich beim Endkunden erzeugten Mischung (zum gewerblichen Eigenverbrauch bestimmt) ist nicht zulässig. Einzelheiten zur Absicherung der energiesteuerrechtlichen Anforderungen klären Sie bitte mit Ihrem Lieferanten.

Bei der Mischung von Diesel und Biodiesel mit Biodieselanteilen über 7 % kommt ein Kraftstoff zustande, der weder der DIN EN 590 für Dieselkraftstoffe noch der DIN EN 14214 für Biodiesel entspricht. Weil damit die Verantwortung für die motortechnische Eignung

Biodiesel ist ein biologisch gut abbaubares Produkt und ist daher in die Wassergefährdungsklasse 1 (WGK 1) eingestuft; Dieselkraftstoff und Dieselkraftstoff mit höheren Beimischungsanteilen von Biodiesel werden dagegen in die Wassergefährdungsklasse 2 (WGK 2) eingestuft. Für die Lagerung von Biodiesel (Reinkraftstoff) nach DIN EN 14214 gelten dennoch nahezu die gleichen gesetzlichen Regelungen wie für Dieselkraftstoff (DK) nach DIN EN 590.

des Mischkraftstoffs auf den Endkunden übergeht, sind im Einzelfall die entsprechenden Freigabebedingungen des Herstellers für den jeweiligen Fahrzeugtyp einzuholen. Es ist weiterhin zu berücksichtigen, dass konventionelle Lagereinrichtungen typischerweise nicht in der Lage sind, homogene Mischungen aus den Komponenten herzustellen. Hierzu müssen entweder Möglichkeiten durch Produktumwälzungen geschaffen (Tankgeometrie beachten!) oder spezielle Misch-Zapfsäulen eingesetzt werden.

In Bezug auf die Anforderungen zur Lagerung von Kraftstoffen gilt im Falle einer erlaubten Mischungsmöglichkeit der Grundsatz, dass dann gemäß Mischungsregel die Anforderungen an die Lagerung der jeweils in eine höhere WGK eingeordneten Kraftstoffkomponente – hier also des Dieselkraftstoffs – zu beachten sind.

Die nachfolgenden Hinweise und Empfehlungen beziehen sich auf den Produktwechsel zu Biodiesel als Reinkraftstoff oder zu Dieselkraftstoff mit höheren Biodieselanteilen (> 7%)

## 2. Produktwechsel

Es wird vorausgesetzt, dass für die vorhandene Anlage mit Abgabereinrichtung eine behördliche Genehmigung vorliegt. Es ist zu prüfen, ob im Genehmigungsbescheid der zuständigen Behörde für das Produkt Dieselmotorkraftstoff spezielle Auflagen vorgeschrieben sind, die beim Produktwechsel angepasst werden müssen.

Der beabsichtigte Produktwechsel ist der zuständigen Verwaltungsbehörde vorher anzuzeigen.

### Was ist im Detail zu tun oder zu beachten? Wer kann welche Arbeiten durchführen?

#### 2.1 Lagertank

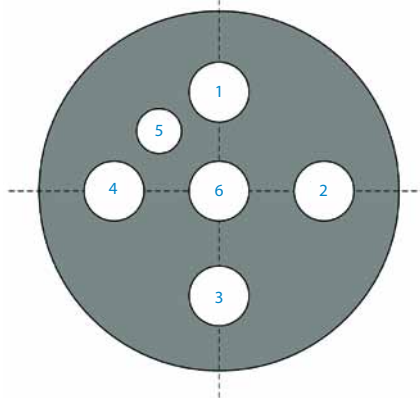
1. Die nachfolgenden Arbeiten sind durch einen Fachbetrieb mit Zulassung nach §19 I WHG auszuführen.
2. Die vorhandene Lagermenge des DK ist bei einem Produktwechsel zu reinem Biodiesel komplett aus dem Tank der Anlage zu entfernen. Die "gesunde Menge" aus dem Sumpfinhalt ist zu separieren.
3. Restlichen Sumpfinhalt einschließlich des ggf. für den elektrochemischen Korrosionsschutz eingebrachten Elektrolyts entfernen und der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

**Achtung:** Entsorgung als Sonderabfall erforderlich! Ihr Fachbetrieb wird Sie dabei unterstützen.

4. Tankreinigung trocken durchführen.
5. Ggf. vorhandene Opferanoden sind auf jeden Fall zu entfernen.
6. Wird bei der Tankreinigung "Lochfraß" am Innen-Behälter festgestellt, der einer Bearbeitung bedarf, ist bei der Verwendung einer Beschichtung zu prüfen, ob deren Biodiesel-Beständigkeit gewährleistet ist. Lassen Sie sich die entsprechenden Nachweise vorlegen.
7. Überfüllsicherung (Grenzwertgeber) auf korrekten bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweis und die Einbautiefe (siehe Bedienungsanleitung) prüfen.
8. Austausch der Mannlochdeckeldichtung.

**Empfehlungen:** Vergewissern Sie sich, dass der Austausch der Mannlochdeckeldichtung Bestandteil der Arbeiten des ausführenden Betriebes ist. Fügen Sie die Bedienungsanleitung der Überfüllsicherungen und alle Prüfzeugnisse / Nachweise den Unterlagen der Betriebserlaubnis bei. Prüfen Sie bei dieser Gelegenheit auch, ob eine Kopie der Bauartzulassung bzw. der Prüfunterlagen für den Lagerbehälter in den Unterlagen vollständig enthalten ist.

Domdeckel (Beispiel)



- 1 Einlagerungsleitung 3"
- 2 Auslagerungsleitung 2" (Saugleitung Pumpe)
- 3 Reserve 2"; besser 3" für Probenahme und Wassertest
- 4 Be- und Entlüftung 2" mit Dunsthut
- 5 Überfüllsicherung, z.B. GWG
- 6 Füllstandsmesseinrichtung

#### 2.2 Rohrleitungen

Im Lagertankbereich sind in der Regel die Rohrleitungen aus C-Stahl (St 37) gefertigt. An- oder ausgebaute Teile aus Buntmetall (Kupfer, Messing, Bronze) bzw. verzinkte Materialien sind durch äquivalente Teile aus Stahl zu ersetzen oder ggf. auszubauen (letzteres, falls funktionell möglich bzw. zulässig). Diese Maßnahme dient zur Vermeidung von Korrosionserscheinungen, Bildung von Metallseifen und der Beeinträchtigung der Langzeitstabilität, die die Kraftstoffqualität verschlechtern können.

#### 2.3 Abgabereinrichtung

##### 2.3.1 Zapfsäule

1. Filterwechsel durchführen.

**Empfehlung:** Nur die von dem jeweiligen Hersteller vorgeschriebenen Filter verwenden, O-Ringdichtung im Filtergehäuse gegen Biodiesel taugliches Material ersetzen.

2. Zapfschlauch austauschen gegen einen Biodiesel beständigen.

3. Zapfpistole prüfen, Einrichtung nach Angaben des Herstellers.

**Empfehlung:** Visuelle Prüfung der Sauberkeit des Feinfilters in der Zapfpistole, ggf. reinigen.

##### 2.3.2 Verladepumpe

1. Vor der Tankreinigung Restentleerung durchführen (siehe auch Abschnitt 2.1).
2. Austausch der Dichtungen gegen biodieselbeständige.
3. Eingebaute Teile aus Buntmetall austauschen (siehe auch Abschnitt 2.1.1.).

#### 2.4 Dichtflächen und Ableit-Einrichtungen

Die Funktionsfähigkeit der Dichtflächen (Steine / Dichtungsfugen) ist visuell zu überprüfen, ggf. müssen Defekte fachgerecht ausgebessert werden.

Prüfung des eingebauten Leichtflüssigkeitsabscheiders und der übrigen Ableit-Einrichtungen aufgrund der Bauart /-größe und der verwendeten Materialien für die Verwendung von Biodiesel. Außerdem ist die Einstellung auf eine scheinbare Produktdichte von  $0,95 \text{ g/cm}^3$  vorzunehmen, damit die automatische Absperreinrichtung korrekt anspricht und der Abscheider als zusätzliches Rückhaltvolumen genutzt werden kann. Bei Neuanlagen bzw. wesentlichen Änderungen ist die DIN 1999-101 „Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen für Biodiesel“ zwingend einzuhalten; in allen anderen Fällen sollte sie jedoch zumindest zur Orientierung herangezogen werden. Die Hersteller der Bauprodukte (betrifft insbesondere den Abscheider) oder ein Fachbetrieb sind hierbei zu Rate zu ziehen.

Prüfen Sie anhand der Dokumentation zur Dichtfläche (ggf. im Zusammenwirken mit dem Hersteller / Ausführungsbetrieb), ob die verwendeten Materialien für Biodiesel geeignet sind. Dies gilt auch für Dieselmotorkraftstoffe mit höheren Biodieselanteilen. Z. B. haben sich Platten mit aufgetragener Feinmörtelschicht für den Betrieb mit Biodiesel nicht bewährt, und manche Primer für Dichtfugen sind nicht gegen Biodiesel beständig bzw. werden hinterlöst.

## 2.5 Weitere Maßnahmen beim Produktwechsel (auf B100)

- Austausch der Produktkennzeichenschilder
  - am Lagertank
  - an den Produkt führenden Leitungen
  - an der Pumpe
  - an der/den Zapfsäule/n

**Empfehlung:** Die erforderlichen Schilder vor der Tankreinigung anfertigen lassen.

- Erstbefüllung nach der Tankreinigung des Lagerbehälters.

**Empfehlung:** Ständige Dichtigkeitsprüfung der Schraubverbindungen der Einlagerungsleitung sowie des Mannlochdeckels während der Erstbefüllung. Dabei gleichzeitig Funktionskontrolle des Grenzwertgebers (Abschaltung bei maximal zulässiger Füllhöhe im Lagerbehälter).

- Befüllung der Leitungen und Schläuche der Abgabereinrichtung/en.

**Anmerkung:** Während der Erstbefüllung ständige Kontrolle der Anlagenteile auf Dichtigkeit. Zusätzlich bei oberirdischer Lagerung: Prüfung der Funktionsfähigkeit des Magnetventils für die Zwangsbelüftung der Saugleitung.

## 3. Neuerrichtung

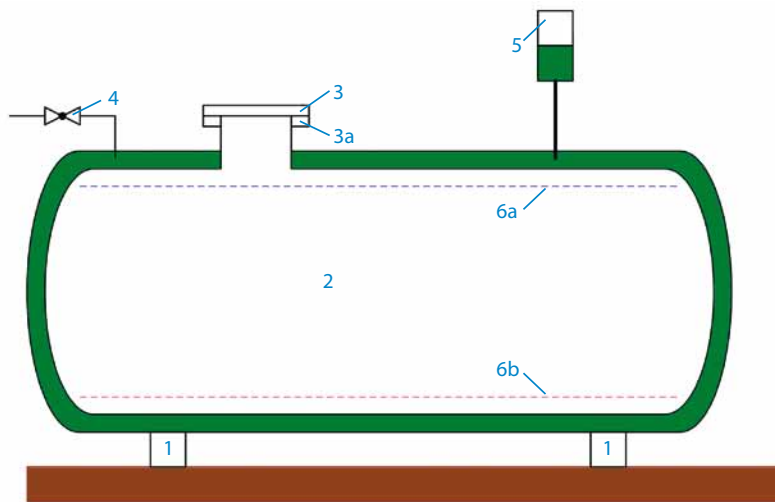
Orientierungswert für das zu schaffende Lagervolumen ist 1/4 des geplanten Jahresdurchsatzes. Bei im Vergleich zum Durchsatz zu großen Lagerkapazitäten kommt es zu geringen Umschlagsraten, die einerseits die Produktqualität nachteilig beeinflussen können und andererseits die zügige Umstellung auf Winterware erschweren.

### Lagerbehälter, oberirdisch

Oberirdische Lagerbehälter müssen unabhängig von ihrem Lagervolumen entweder doppelwandig ausgeführt und mit einem Leckanzeigergerät ausgerüstet sein oder in einen ausreichend dimensionierten, dichten und beständigen Auffangraum aufgestellt sein. Bei oberirdischen Tanks < 1.000 l Inhalt kann auf eine Überfüllsicherung bzw. einen Grenzwertgeber verzichtet werden. Unterirdische Lagerbehälter müssen stets doppelwandig ausgeführt sein und über ein Leckanzeigergerät verfügen.

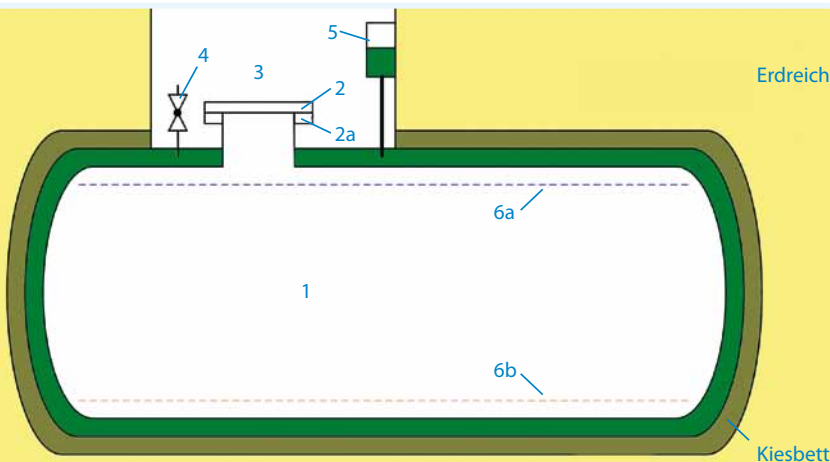
### Lagerbehälter, unterirdisch

Aus der Größe des Lagerbehälters ergibt sich in Abhängigkeit von den landesspezifischen Festlegungen, ob ein Bauantrag zu stellen ist, oder ob eine Betreiberanzeige ausreichend ist. ►



### Lagerbehälter, oberirdisch

- 1 Sattelfüße
- 2 Behälter
- 3 Domdeckel
- 3a Domdeckeldichtung
- 4 Absperrventil Kontrollflüssigkeit
- 5 Behälter Kontrollflüssigkeit
- 6a Max. Füllgrad 95 % des Volumens
- 6b Min. Füllhöhe: entspricht Bauweise der Saugleitung



### Lagerbehälter, unterirdisch

- 1 Behälter
- 2 Domdeckel
- 2a Dichtring
- 3 Domschacht
- 4 Absperrventil Kontrollflüssigkeit
- 5 Behälter Kontrollflüssigkeit
- 6a Max. Füllgrad 97 % des Volumens (bei Erddruck von weniger als 0,8 m beträgt der max. Füllgrad 95 %)
- 6b Min. Füllhöhe: entspricht Bauweise der Saugleitung



► **Grundlagen für die Beurteilung sind:**

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAWS)

**Anmerkung:** Als unterirdisch wird eine Anlage oder ein Anlagenteil (z. B. Lagerbehälter) eingestuft, wenn er teilweise oder vollständig im Erdreich eingebettet ist. Alle anderen Anlagen oder Anlagenteile, auch Anlagen in begehbaren unterirdischen Räumen gelten als oberirdisch. Batterietanks zählen als ein Lagerbehälter, wenn sie betriebsmäßig miteinander verbunden sind und ein Flüssigkeitsausgleich möglich ist. Dabei ist es ohne Belang, ob diese Verbindung durch manuelle oder automatische Armaturen absperrenbar ist.

**Grundsätzlich gilt:**

Es dürfen nur Bauart zugelassene Behälter betrieben werden. Die entsprechenden Nachweise müssen den Behältern eindeutig zuzuordnen sein. Zusatzeinrichtungen wie Überfüllsicherungen (Grenzwertgeber), Leckanzeigergeräte für Hüllen und/oder

Rohrleitungen, Flüssigkeitsmelder in Auffangwannen, elektrische Füllstandseinrichtungen müssen über den jeweiligen bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsnachweis verfügen. Die Abgabeeinrichtungen für den geschäftlichen Verkehr müssen eichfähig und mit Beginn der tatsächlichen Abgabe auch geeicht sein.

Bei den eingesetzten Bauprodukten ist auf deren Eignung für Biodiesel zu achten. Dies gilt beispielsweise für die Materialien von Dichtfugen (Primer und Dichtungsband) und für Betonsteine für Dichtflächen. Steine mit separat aufgetragener Feinmörtelschicht haben sich im Langzeitbetrieb als ungeeignet erwiesen.

## 4. Betrieb der Tankstellen

Grundsätzlich darf ein Dieselmotorkraftstoff mit Biodieselanteilen > 7% nur zum Eigengebrauch verwendet werden. Eine Abgabe an Dritte ist nicht zulässig. Abgabeeinrichtungen für den geschäftlichen Verkehr

unterliegen der Eichpflicht. Stellen Sie Ölbindemittel bereit und sehen Sie einen dicht schließenden metallischen Aufbewahrungsbehälter für gebrauchtes Bindemittel vor. Biodiesel getränkte Putzlappen ebenfalls in einem solchen Behälter lagern.

Der Betreiber der Anlage ist für die Einhaltung der gesetzlichen Prüfpflichten verantwortlich. Er hat darüber hinaus eigenständige Kontrollen, beispielsweise eine ständige optische Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Dichtflächen durchzuführen.

**Empfehlung:** Obwohl auf Grund gesetzlicher Gegebenheiten Tankrevisionen im Allgemeinen erst nach 5 Jahren erforderlich sind (die auch nicht zwingend mit einer vorhergehenden Tankreinigung verbunden sein müssen), sollte im Interesse der Einhaltung einer guten Biodiesel-Qualität zur Vermeidung von Produkthaftungsfällen ein Tankreinigungsintervall von 2 Jahren eingehalten werden.

**Herausgeber:**

Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V. (AGQM)  
Claire-Waldoff-Straße 7  
10117 Berlin

Tel.: 030/31 90 44 33  
Fax: 030/31 90 44 35

E-Mail: [info@agqm-biodiesel.de](mailto:info@agqm-biodiesel.de)  
Internet: [www.agqm-biodiesel.de](http://www.agqm-biodiesel.de)

**Bilder:**

AGQM, UFOP e.V.