

Fachliche Stellungnahme zur technischen Eignung von Anlagenteilen von bereits in Betrieb befindlichen Tankstellen bei der Verwendung von paraffinischen Dieseldieselfkraftstoffen nach DIN EN 15940

Arbeitsbericht der DWA-Arbeitsgruppe IG-6.5 „Tankstellen für Kraftfahrzeuge“*

Fassung vom 28.08.2024

Veranlassung

Die Änderung der Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraft- und Brennstoffen (10. BImSchV) dient in Teilen der Umsetzung der Änderung der EU-Kraftstoffqualitätsrichtlinie durch die Richtlinie (EU) 2023/2413 [1]. In der aktuell veröffentlichten Fassung der 10. BImSchV [2] ist deshalb paraffinischer Dieseldieselfkraftstoff nach DIN EN 15940 [3] neu aufgenommen worden und kann damit an öffentlichen Tankstellen in Deutschland angeboten werden. Dieser neue Kraftstoff wird je nach Herstellungsverfahren als Hydrotreated Vegetable Oil (kurz HVO) bezeichnet und gemäß Anlage 7 der 10. BImSchV als XTL an Tankstellen gekennzeichnet.

Verschiedene Betreiber streben an, paraffinische Dieseldieselfkraftstoffe nach DIN EN 15940 [3] an Tankstellen anzubieten. Der Arbeitsbericht stellt eine Hilfestellung für die Nachweisführung der Eignung von Anlagenteilen in bereits in Betrieb befindlichen Tankstellen für paraffinische Dieseldieselfkraftstoffe nach DIN EN 15940 [3] dar und bezieht sich nur auf bereits in Betrieb befindliche öffentliche Tankstellen und Eigenverbrauchstankstellen (Betriebstankstellen).

Aussagen zur Einstufung von paraffinischen Dieseldieselfkraftstoffen in Wassergefährdungsklassen und zur Durchführung einer evtl. erforderlichen Eignungsfeststellung sind nicht Gegenstand dieser fachlichen Stellungnahme.

* Mitglieder der DWA-AG IG-6.5 und weitere an der Ausarbeitung beteiligte Gäste: Dr.-Ing. Wilhelm Beckermann (Bochum), Dr.-Ing. Hermann Dinkler (Berlin), Dipl.-Ing. Henrik Faul (Mannheim), Dipl.-Ing. Kai Grüneberg (Wunstorf), Dipl.-Ing. Bernhard Irl (Augsburg), Dr.-Ing. Ullrich Kluge (Berlin), Dipl.-Ing. Jan Köster (Bochum), Dipl.-Ing. André Kuban (Bocholt), Dipl.-Ing. Thomas Kuhlmann (Münster), Prof. Dr.-Ing. Jörg Reymendt (Darmstadt), Dipl.-Verww. Rolf Jazwicki (Dortmund), Kontakt in der DWA-Bundesgeschäftsstelle: Dipl.-Ing. Iris Grabowski, E-Mail: grabowski@dwa.de

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Fachliche Beurteilung	3
2.1	Allgemeines zur Materialbeständigkeit.....	3
2.2	Lagerbehälter, Rohrleitungen, Dom- und Fernfüllschächte aus Stahl	4
2.3	Dichtungen	4
2.4	Abgabeeinrichtungen	5
2.5	Sicherheitseinrichtungen.....	5
2.6	Fugenabdichtungssysteme	5
2.7	Eignung der Abfüllflächen in Betonbauweise	6
2.8	Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem.....	8
2.8.1	Allgemeines	8
2.8.2	Abscheidevermögen.....	8
2.8.3	Beständigkeit der Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem außer Zulauf- und Verbindungsleitungen.....	8
2.8.4	Beständigkeit der Zulauf- und Verbindungsleitungen	9
3	Fazit.....	9
4	Literatur	9

1 Einleitung

Grundsätzlich wird anhand der Herstellungsweise bei paraffinischen Dieselkraftstoffen zwischen denen durch Hydrierung, also einem aus Pflanzenöl durch die katalytische Reaktion mit Wasserstoff hergestellten Kohlenwasserstoffen (HVO), und aus dem Fischer-Tropsch-Verfahren hergestellten paraffinischen Dieselkraftstoffen unterschieden.

Paraffinische Dieselkraftstoffe nach DIN EN 15940 [3] bestehen im Wesentlichen aus linearen und verzweigten Alkanen in Form von Normal- und Isoparaffinen, hauptsächlich im Bereich von n-Pentadecan (C15) bis n-Octadecan (C18), gegebenenfalls auch Cycloparaffinen. Diese Paraffine sind in gleicher Form auch zu einem großen Anteil in herkömmlichen mineralischen Dieselkraftstoffen enthalten [4]. Paraffinische Dieselkraftstoffe sind nahezu frei von Aromaten und Schwefelbestandteilen.

Sowohl mineralische Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 [5] als auch paraffinische Dieselkraftstoffe nach DIN EN 15940 [3] dürfen gemäß der Kraftstoffnormen bis zu 7 % FAME (Fettsäuremethylester bzw. Biodiesel) enthalten.

Paraffinische Dieselkraftstoffe sind aufgrund ihrer genannten Bestandteile vollständig mit der Kohlenwasserstoffmatrix von mineralischen Dieselkraftstoffen in jedem Mischungsverhältnis mischbar, da es sich um die gleichen Inhaltsbestandteile handelt.

Da in paraffinischen Dieselkraftstoffen schwerere Bestandteile der fossilen Dieselkraftstoffe nicht enthalten sind, ist ihre spezifische Dichte etwas geringer als die der mineralischen Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 [5].

In diesem Arbeitsbericht wird der Begriff „Eignung“ ausschließlich im Sinne einer technischen Eignung verwendet, nicht im formalrechtlichen Sinn im Zusammenhang mit einer wasserrechtlichen Eignungsfeststellung.

2 Fachliche Beurteilung

2.1 Allgemeines zur Materialbeständigkeit

Für Beimischungen von paraffinischen Dieselkraftstoffen zu mineralischen Dieselkraftstoffen, die innerhalb des von der DIN EN 590 [5] abgedeckten Mischungsverhältnis liegen, sind aus der Praxis keine praktischen oder formalen Probleme bekannt. Als Beispiel für eine solche Beimischung kann der bereits im Angebot befindliche und als „R33 Blue Diesel“ genannte Dieselkraftstoff aufgeführt werden, der zu 26 % aus paraffinischen Komponenten besteht. Hinzu kann ein FAME-Anteil von maximal sieben Prozent kommen, wie ihn auch herkömmlicher Diesel aufweist. Die restlichen 67 % bestehen aus mineralischen Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 [5]. Da aus dem Betrieb entsprechender Tankstellen keine technischen Probleme bekannt sind und auch bei Prüfungen nicht festgestellt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass paraffinische Dieselkraftstoffe nach DIN EN 15940 [3] aufgrund der Zusammensetzung sowie der physikalischen und chemischen Eigenschaften gegenüber den Materialien, die üblicherweise in der Betankungsinfrastruktur zum Einsatz kommen, die gleiche gute Materialverträglichkeit aufweist wie mineralische Dieselkraftstoffe nach DIN EN 590 [5].

Die nachfolgenden Ausführungen zeigen für verschiedene Anlagenteile in bereits in Betrieb befindlichen Tankstellen auf, unter welchen Randbedingungen die Eignung als gegeben zu sehen ist.

2.2 Lagerbehälter, Rohrleitungen, Dom- und Fernfüllschächte aus Stahl

Für die Lagerung von paraffinischen Dieselkraftstoffen nach DIN EN 15940 [3] sind grundsätzlich Lagerbehälter aus unlegierten Stählen S235JR (Werkstoff-Nr. 1.0038) nach DIN EN 10025-2 [6] bzw. DIN EN 10028-2 [7] sowie nichtrostende Stähle X5CrNi18-10 (Werkstoff-Nr. 1.4301) nach DIN EN 10088-4 [8] geeignet, wie z.B. in der DIBt-Zulassung Z-38.14-330 „Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten“ vom 24.06.2024 unter Abschnitt II, Kapitel 1, Satz (5) aufgeführt [9].

Diese Eignung gilt entsprechend auch für Rohrleitungen sowie Dom- und Fernfüllschächte aus den genannten metallischen Werkstoffen.

Für Lagerbehälter mit Leckschutzauskleidungen ist die Eignung im Einzelfall zu prüfen, eine generelle Eignung der Leckschutzauskleidung ist nicht gegeben.

2.3 Dichtungen

Zusätzlich zu den genannten metallischen Werkstoffen unter Abschnitt 2.2 sind auch zahlreiche Kunststoffmaterialien, die an tanktechnischen Einrichtungen und Armaturen als Dichtungsmaterial verwendet werden, grundsätzlich gegenüber paraffinischen Dieselkraftstoffen materialbeständig und somit als geeignet und verwendbar zu bewerten.

Diese Materialien zeigen auch nach den Untersuchungen im Neste Renewable Diesel Handbuch [14] entsprechende Eigenschaften zur Eignung gegenüber paraffinischen Dieselkraftstoffen sowie den Mischungen mit mineralischen Dieselkraftstoffen.

Im Folgenden wird ohne Anspruch auf Vollständigkeit eine Auflistung der gängigsten Kunststoffmaterialien gegeben, die die gleiche Beständigkeit in Bezug auf Quell- und Schwindverhalten und Versprödung wie gegenüber Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 [5] aufweisen:

- Fluorkautschuk (FKM, Handelsname „Viton“),
- Polyurethan (PUR),
- Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR, Handelsname „Nitril“),
- Hart-Polyethylen (HDPE),
- Polytetrafluorethylen (PTFE, Handelsname „Teflon“),
- Polyvinylchlorid (PVC hart),
- Polyamid (PA),
- Polyoxymethylen (POM).

Es ist aber darauf hinzuweisen, dass das nahezu Fehlen von aromatischen Verbindungen in reinen paraffinischen Dieselkraftstoffen dazu führen kann, dass Elastomermaterialien schrumpfen, wenn sie aus der Vornutzung mit aromatischen Kraftstoffen aufgequollen sind.

Dies beruht auf dem Umstand, dass Teile der aromatischen Bestandteile der fossilen Dieseldieselkraftstoffe in den Kunststoff diffundieren können und diesen je nach Material in unterschiedlichen Maßen aufquellen lassen. Bei der Beaufschlagung mit reinen paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen sind nahezu keine aromatischen Bestandteile vorhanden. Daher können die in dem Kunststoffmaterial aufgenommenen aromatischen Bestandteile teilweise in den paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen diffundieren und so zu einem Schwinden des Kunststoffmaterials führen. Je nach Umfang dieses Umkehrprozesses kann es zu einer Undichtheit der betroffenen Dichtung führen.

Daher sind bei einem Produktwechsel vorsorglich die Flanschdichtungen auszutauschen.

2.4 Abgabeeinrichtungen

Zapfsäulen sind geeignet, wenn sie gemäß den Vorgaben der Hersteller errichtet und betrieben werden, da sie unter der EU-Maschinenrichtlinie in Verkehr gebracht werden und gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 5 WHG geeignet sind; in diesem Fall reicht eine Herstellererklärung der Eignung für paraffinische Dieseldieselkraftstoffe aus. Zapfschläuche und Zapfventile nach DIN EN 13012:2021 [10] sind geeignet, wenn der Hersteller die Eignung zur Verwendung mit paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen erklärt hat.

2.5 Sicherheitseinrichtungen

Grenzwertgeber und deren Wirkprinzipien müssen für paraffinische Dieseldieselkraftstoffe geeignet sein, insbesondere ist eine eventuelle Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit zum Beispiel durch Verkleben zu berücksichtigen. Grenzwertgeber für Kraftstoffe sind geeignet, wenn sie DIN EN 13616:2004 [16], DIN EN 13616/Berichtigung 1:2006 [17], Typ B entsprechen, zur Bestätigung der Konformität mit diesen Normen mit der CE-Kennzeichnung versehen sind und wenn der Hersteller die Eignung zur Verwendung mit paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen erklärt hat.

Leckanzeiger arbeiten unabhängig von der Art des Kraftstoffs und sind damit zur Verwendung mit paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen geeignet.

2.6 Fugenabdichtungssysteme

Die Ermittlung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit von Fugenmaterialien erfolgt derzeit (mit Ausnahme von Fugenblechen) anhand von Prüfungen mit Referenzflüssigkeiten und anschließender Zuordnung in eine der Stoffgruppen des DIBt. Das DIBt führt derzeit im Rahmen des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden, Abfall“ ein Vorhaben zu synthetischen Kraft- und Brennstoffen durch, worin es um die Entwicklung oder Verifizierung von Referenzflüssigkeiten zur Beurteilung der Flüssigkeitsundurchlässigkeit geht. Die Laufzeit des Vorhabens ist bis Ende Dezember 2024 geplant. Veröffentlichte Ergebnisse sind frühestens Anfang 2025 zu erwarten. Daher sind momentan für jedes Fugenmaterial für bereits in Betrieb befindliche Tankstellen Herstellererklärungen erforderlich. Das Fugenmaterial ist als geeignet anzusehen, wenn die jeweilige Herstellererklärung bestätigt und ausweist, dass aufgrund von Einzelprüfungen die Anforderungen in Abschnitt 5.1.5.1 Absatz 1 und 5.1.5.2 Absatz 1 der TRWS 781 (DWA-A 781) [11] für paraffinische Dieseldieselkraftstoffe erfüllt werden.

Liegt eine Herstellererklärung nicht vor oder kann das verbaute Fugenabdichtungssystem keinem Hersteller zugeordnet werden, kann die Eignung durch eine Prüfung durch einen Sachverständigen nach AwSV nach einjähriger Nutzung mit paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen nachgewiesen werden. Diese Prüfung verschiebt nicht das Datum der wiederkehrenden Prüfung gemäß AwSV.

2.7 Eignung der Abfüllflächen in Betonbauweise

Die Dichtheit von Abfüllflächen aus Beton, Stahlbeton, Stahlfaserbeton, Spannbeton als Ortbeton sowie aus Betonfertigteilesystemen wird maßgeblich durch das Eindringverhalten der beaufschlagten Flüssigkeit beschrieben. Das Eindringen ist dabei ein kapillarer Transport von Flüssigkeiten im Betongefüge. Die Nachweise der Dichtheit werden gemäß TRWS 781 [11] nach Teil 1:2011 der DAfStb-Richtlinie „Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ (BUmWS)“ [12], Unterabschnitte 5.1.2, 5.1.3 oder 5.1.4 geführt.

Die mittlere Eindringtiefe einer beaufschlagenden Flüssigkeit in Beton über 72 Stunden Beaufschlagungszeit e_{72m} ist nach der Richtlinie BUmWS [12] von den physikalischen Eigenschaften der Flüssigkeiten abhängig. Eine direkte Beziehung der Eindringtiefen in einem flüssigkeitsdichten Beton (FD-Beton) lässt sich in Abhängigkeit der Wurzel des Verhältnisses der Oberflächenspannung σ [mN/m] zu der dynamischen Viskosität η [mN·s/m²] der beaufschlagenden Flüssigkeit bestimmen:

$$e_{72m} = 10 + 3,33 \cdot \sqrt{\frac{\sigma}{\eta}}$$

Für Diesel nach DIN EN 590 können die physikalischen Eigenschaften nach Tabelle 1 angesetzt werden. Die mittlere Eindringtiefe $e_{72m,Diesel}$ ergibt sich somit zu:

$$e_{72m,Diesel} = 10 + 3,33 \cdot \sqrt{\frac{24,70}{3,19}} = 19,3 \text{ mm}$$

Im Vergleich dazu liegt die Eindringtiefe $e_{72m,HVO}$ für paraffinische Dieseldieselkraftstoffe nach DIN EN 15940 bei

$$e_{72m,HVO} = 10 + 3,33 \cdot \sqrt{\frac{26,27}{3,66}} = 18,9 \text{ mm}$$

und ist somit etwa 2% geringer als die Eindringtiefe von Dieseldieselkraftstoff.

Tabelle 1: physikalische Eigenschaften von Diesel nach DIN EN 590 [5] und paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen (HVO) nach DIN EN 15940 [3]

Berechnung der charakteristische Eindringtiefe von Dieseldieselkraftstoff (DIN EN 590) und paraffinischen Dieseldieselkraftstoff (HVO) (DIN EN 15940) bei 20°C

Kraftstoff	Anwendungsform	Dichte [kg/m³]	Oberflächen- spannung [mN/m]	Kinematische Viskosität [mm²/s]	Dynamische Viskosität [Nms/m²]	Mittlere Eindringtiefe [mm]	Charakter- istische Eindringtiefe [mm]	Charakter- istische Eindringtiefe [mm]
		EN ISO 12185**	CIP 1007***	EN ISO 3104 (@20°C)	-	nach 72h	nach 72h	nach 144h
Dieseldieselkraftstoff*	DIN EN 590	-	24,70	-	3,2	19,3	26,0	36,8
Paraffinischer Dieseldieselkraftstoff HVO 1	DIN EN 15940	0,771	26,01	4,72	3,6	18,9	25,5	36,1
Paraffinischer Dieseldieselkraftstoff HVO 2	DIN EN 15940	0,770	26,27	4,75	3,7	18,9	25,5	36,1

* Kraftstoffdaten aus DGMK 882 – Fugenumläufigkeit bei Ortbeton an Tankstellen, DGMK e.V. Hamburg 2020
 ** Umrechnung von 15°C auf 20°C gemäß PTB, Verfahren 1: $V_{20} = V_T \cdot (1 - k_{OE} \cdot (T - 15^\circ\text{C}))$, $k_{OE} = 0,00085$
 *** interne Messmethode in Anlehnung an DIN EN 14210-03 bei Raumtemperatur

Für den Dichtheitsnachweis gemäß BUmWS [12] kann die charakteristische Eindringtiefe nach 72 Stunden für paraffinische Dieseldieselkraftstoffe ermittelt werden zu:

$$e_{72k,HVO} = 1,35 \cdot 18,9 \text{ mm} = 25,6 \text{ mm}$$

Die an Tankstellen mit intermittierender Beaufschlagung anzusetzende Referenz-Beaufschlagungsdauer von 144 Stunden gemäß BUmWS [12] kann mittels der Wurzel-Zeit-Funktion die charakteristische Eindringtiefe $e_{144,k,HVO}$ ermittelt werden zu:

$$e_{144k,HVO} = 25,6 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{144 \text{ h}}{72 \text{ h}}} = 36,1 \text{ mm} \quad (\text{Diesel } 36,8 \text{ mm})$$

Rundet man die Eindringtiefe auf volle Millimeter, so ergibt sich zwischen Dieseldieselkraftstoff und paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen eine geringe Abweichung der rechnerischen Eindringtiefe von lediglich 1 mm und es kann empfohlen werden, dass für die rechnerischen Dichtheitsnachweise an Tankstellen mit paraffinischen Dieseldieselkraftstoffen vereinfacht die Ergebnisse für Diesel herangezogen werden.

Bei Betonfertigteilen sind in den Zulassungen Kurven für das Eindringverhalten bezogen auf die Zeit und das „Wurzel Sigma zu Eta-Verhältnis“ angegeben. Damit sind Bewertungskriterien für bereits in Betrieb befindliche Betonfertigteile entsprechend gegeben.

Rinnensysteme aus Fertigteilen sind üblicherweise ebenfalls in den entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen mitberücksichtigt und sind somit auch geeignet. Abweichungen davon sind auf den Einzelfall bezogen zu prüfen.

Liegen keine Bauunterlagen zur Betonfahrbahn vor, kann die Eignung des Betons durch entsprechende Untersuchungen an der betrachteten Abfüllfläche mit den beschriebenen Erkenntnissen der zu Dieseldieselkraftstoff nach DIN EN 590 [5] vergleichbaren Eindringtiefe gemäß TRwS 781 [11], Abschnitt 11 festgestellt werden.

2.8 Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem

2.8.1 Allgemeines

Für die Rückhaltung im Entwässerungssystem ist die Abscheidbarkeit von paraffinischen Dieselkraftstoffen und die Beständigkeit der Rückhalteeinrichtung im Entwässerungssystem für paraffinische Dieselkraftstoffe zu prüfen.

In diesem Zusammenhang wird auf den Bericht in den DIN-Mitteilungen vom Januar 2024 „Die Zukunft synthetischer Kraftstoffe: Herausforderungen und Möglichkeiten zur Abwasserbehandlung“ [18] von Stephan Wellendorf der Gruppe Ressourcen und Technik bei DIN und Prof. Dr. Stefan Grube als Leiter des Instituts für Biotechnologie und Umweltforschung (IBU) an der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Wolfenbüttel verwiesen.

2.8.2 Abscheidevermögen

Gemäß [18] vertritt der DIN-Normenausschuss NA 119-05-05 AA „Abscheider“ *nach dem derzeitigen Stand seiner Erkenntnisse die Auffassung, dass paraffinischer Dieselkraftstoff in einer Abscheideranlage nach DIN EN 858-1:2005, die nach DIN EN 858-2:2003 bemessen und eingebaut ist und die Anforderungen der DIN 1999-100:2016 sowie der DIN 1999-101:2009 erfüllt, abscheidbar ist. Vorteilhaft für die Abscheidung ist beispielsweise, dass die Dichte paraffinischer Dieselkraftstoffe niedriger ist als die Dichte mineralischer Dieselkraftstoffe (Zitat aus [18]).*

Dem schließt sich die Arbeitsgruppe an. Abscheideranlagen gemäß TRWS 781 [11] können damit ohne weitere Nachweise als geeignet angesehen werden.

2.8.3 Beständigkeit der Rückhalteeinrichtungen im Entwässerungssystem außer Zulauf- und Verbindungsleitungen

Für alle medienberührten Bauteile von Abscheideranlagen, wie Beschichtungen, Auskleidungen aus Kunststoff und Koaleszenz-Materialien, deuten bei der Verwendung mit reinen paraffinischen Dieselkraftstoffen nach DIN EN 15940 [3] die vorliegenden Informationen auf keine Beeinträchtigung der Materialien und Gebrauchstauglichkeit hin [18].

Für einzelne Abscheideranlagen liegen zudem bereits Ergebnisse aus Laboruntersuchungen vor, die im Einzelfall durch den Hersteller bestätigt werden können. Für alle anderen Abscheideranlagen wird gemäß [18] folgende Vorgehensweise empfohlen:

„Sinnvollerweise werden bei der Verwendung von Abscheideranlagen zur Behandlung von Abwässern mit Anteilen an paraffinischen Kraftstoffen nach DIN EN 15940 bei den monatlich durchzuführenden Eigenkontrollen alle medienberührten Bauteile wie Beschichtungen, Auskleidungen aus Kunststoff, Koaleszenz-Materialien auf Beschädigungen (z. B. Blasenbildung bei Beschichtungen, Verfärbung oder Materialermüdung bei Kunststoffen, Aufquellen von Dichtungen etc.) besonders in Augenschein genommen.“

Bezugnehmend auf die TRWS 781 [11], Abschnitt 9.6, Nr. 11 schließt sich die Arbeitsgruppe der Empfehlung an.

Auch bei dem Auftreten von Mischungen von paraffinischen Dieselmotorkraftstoffen nach DIN EN 15940 [3] mit Dieselmotorkraftstoff nach DIN EN 590 [5] sind - ebenso wie bei der bisherigen Abgabe von Ottomotorkraftstoff nach DIN EN 228 [13] und Dieselmotorkraftstoff nach DIN EN 590 [5] - im Abscheider ebenfalls keine negativen Auswirkungen zu besorgen. Die Materialbeständigkeit ist auch auf innenbeschichtete Dom- und Füllschächte analog übertragbar.

2.8.4 Beständigkeit der Zulauf- und Verbindungsleitungen

Die Zulaufleitungen von den Abläufen der Abfüllflächen zu den Abscheideranlagen bestehen an Tankstellen in Deutschland in der Regel aus verschweißten HDPE-Rohren. Für das Rohrleitungsmaterial HDPE ist, wie im Abschnitt 2.3 zur Materialbeständigkeit bereits ausgeführt, eine gute Eignung als Werkstoff für die Verwendung mit paraffinischen Dieselmotorkraftstoffen nach DIN EN 15940 [3] gegeben.

Die Zulauf- und Verbindungsleitungen werden nur im Havariefall mit paraffinischen Dieselmotorkraftstoffen beaufschlagt. Bereits in Betrieb befindliche Zulauf- und Verbindungsleitungen, für die keine Nachweise vorliegen, können weiterbetrieben werden, wenn sie entsprechend TRWS 781 [11] errichtet wurden und betrieben werden und nach einem Havariefall eine Spülung und anschließende Prüfung der betroffenen Zulauf- und Verbindungsleitungen erfolgt.

3 Fazit

Die in diesem Arbeitsbericht aufgeführte Hilfestellung dient für die Nachweisführung der Eignung von bereits in Betrieb befindlichen Anlagenteilen nach dem aktuellen Kenntnisstand und beschreibt die Vorgehensweise bei der Einführung von paraffinischen Dieselmotorkraftstoffen nach DIN EN 15940 [3] an Bestandsanlagen.

Bei einem Weiterbetrieb bereits in Betrieb befindlicher Tankstellen ist unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen und Empfehlungen auch nach Einführung von paraffinischen Dieselmotorkraftstoffen nach DIN EN 15940 [3] von einer Eignung der beschriebenen Anlagenteile auszugehen.

4 Literatur

- [1] Richtlinie (EU) 2023/2413 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Oktober 2023 zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652
- [2] 10. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraft- und Brennstoffen – 10. BImSchV vom 8. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1849), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. Mai 2024 (BGBl. 2024I Nr. 169) geändert worden ist)
- [3] DIN EN 15940:2023-07 Kraftstoffe - Paraffinischer Dieselmotorkraftstoff von Synthese oder Wasserstoffbearbeitung– Anforderungen und Prüfverfahren; Beuth Verlag, Berlin

- [4] DGMK-Forschungsbericht 821 „Zusammensetzung von Dieselmotorkraftstoffen 2019/2020“; DGMK Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für nachhaltige Energieträger, Mobilität und Kohlenstoffkreisläufe e. V.; Hamburg 2021
- [5] DIN EN 590:2022-05 Kraftstoffe - Dieselmotorkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren; Beuth Verlag, Berlin
- [6] DIN EN 10025-2:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle; Beuth Verlag, Berlin
- [7] DIN EN 10028-2:2017-10 Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen – Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen; Beuth Verlag, Berlin
- [8] DIN EN 10088-4:2010-01 Nichtrostende Stähle –Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen; Beuth Verlag, Berlin
- [9] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung Z-38.14-330: Doppelwandige zylindrische, liegende Behälter aus Stahl zur unterirdischen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten; DEHOUST GmbH, Nienburg/Weser; Deutsches Institut für Bautechnik DIBt vom 24.06.2024
- [10] DIN EN 13012:2021-11 Tankstellen – Anforderungen an Bau und Arbeitsweise von automatischen Zapfventilen für die Benutzung an Zapfsäulen; Beuth Verlag, Berlin
- [11] Arbeitsblatt DWA-A 781, Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS), Tankstellen für Kraftfahrzeuge, Januar 2024; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); Hennef 2024
- [12] Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb): „DAfStb-Richtlinie Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (BUMWS)“; März 2011; Beuth Verlag Berlin
- [13] DIN EN 228:2017-08 Kraftstoffe – Unverbleite Ottokraftstoffe – Anforderungen und Prüfverfahren; Beuth Verlag, Berlin
- [14] Neste Renewable Diesel Handbook, Neste Cooperation, Espoo, October 2020, ©Neste Proprietary publication
- [15] DIN 1999 „Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten“, Beuth Verlag, Berlin
- [16] DIN EN 13616:2004-09 Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe“, Beuth Verlag, Berlin
- [17] DIN EN 13616:2006-04 Berichtigung 1 Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe“, Beuth Verlag, Berlin
- [18] DIN-Mitteilung Januar 2024: Die Zukunft synthetischer Kraftstoffe: Herausforderungen und Möglichkeiten zur Abwasserbehandlung