

↓ BERICHTE

Die Zukunft synthetischer Kraftstoffe: Herausforderungen und Möglichkeiten zur Abwasserbehandlung

Zukünftige eFuels zeigen vielversprechende Ansätze, um klimaschädliche Gase in Verbrennungsmotoren zu reduzieren. Unterschiedliche Produktionsverfahren aus einer Vielzahl von Ausgangsstoffen wie Restölen, Pflanzenzucker und Zellulose ermöglichen die Herstellung synthetischer Kraftstoffe. Die Nutzung dieser neuen Kraftstoffe wirft jedoch Fragen zur Abtrennung in Abwasseranlagen auf und erfordert eine Überprüfung der Materialbeständigkeit in Abscheideranlagen.

Neuartige synthetische Kraftstoffe, die umgangssprachlich so genannten eFuels, sollen zukünftig in Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren einen Beitrag zur Reduktion von klimaschädlichen Gasen leisten. Es existieren mittlerweile vielfältige Ideen und Technologien zur Herstellung synthetischer Kraftstoffe bei geringem Ausstoß von Kohlendioxid. Die möglichen Ausgangsstoffe zu deren Herstellung sind ebenso vielfältig, z. B. Restöle aus Fettabscheideranlagen, Zucker und Stärke aus Pflanzen sowie Zellulose. Die Ausgangsstoffe werden durch verschiedene Verfahren, idealerweise unter Zuhilfenahme von erneuerbaren Energien, zu synthetischen Kraftstoffen transformiert.

Zurzeit existiert mit paraffinischem Dieseldieselkraftstoff nach DIN EN 15940:2023 ein marktfähiger synthetischer Kraftstoff, der bereits seit einiger Zeit in Betriebstankstellen und testweise auch in einigen wenigen öffentlichen Tankstellen angeboten wird. Des Weiteren sind zukünftig auch noch andere synthetische Kraftstoffe wie z. B. Kraftstoffe mit höherer Konzentration an Ethanol (z. B. E20), Oxymethylenether (OME) oder wasserstoffbasierte Kraftstoffe im Handel denkbar.

Zur Beurteilung der abwassertechnischen Rahmenbedingungen beim Umgang mit diesen neuartigen, synthetischen Kraftstoffen stellt sich die Frage,

ob auch diese Kraftstoffe wie bisher üblich mittels Abscheideranlage aus dem Abwasser abgetrennt werden können. Des Weiteren ist die Beständigkeit der in der Abscheideranlage verwendeten Materialien (z. B. Dichtungen, Beschichtungen, Kunststoffe etc.) gegenüber diesen Kraftstoffen zu beurteilen. Dies gilt sowohl für CE-gekennzeichnete Anlagen nach DIN EN 858-1:2005 in Verbindung mit DIN 1999-100:2016 sowie DIN 1999-101:2009 als auch für Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl und Ethanol mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung (abZ/aBG).

Bezüglich des paraffinischen Dieseldieselkraftstoffs nach DIN EN 15940:2023 hatte sich der DIN-Normenausschuss NA 119-05-05 AA „Abscheider“ bereits im Frühjahr und Sommer 2023 mit dieser Thematik auseinandergesetzt. Der Normenausschuss vertritt hier nach dem derzeitigen Stand seiner Erkenntnisse die Auffassung, dass paraffinischer Kraftstoff mit dieser Spezifikation 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 Kraftstoffe niedriger ist als die Dichte herkömmlichen Dieseldieselkraftstoffes. Die vorliegenden Informationen deuten bislang auch auf keine Beeinträchtigung der Beständigkeit der Materialien und Gebrauchstauglichkeit des Abscheiders durch paraffinischen Dieseldieselkraftstoff nach DIN EN 15940:2023 hin. Konkrete Tests und praktische Erfahrungen bleiben aber abzuwarten.

Sinnvollerweise werden bei der Verwendung von Abscheideranlagen zur Behandlung von Abwässern mit Anteilen an paraffinischen Kraftstoffen nach DIN EN 15940:2023 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. Gleiches gilt für die Wartung und die Generalinspektion. Etwaige negative Veränderungen können somit frühzeitig erkannt und beseitigt, bzw. erforderliche Maßnahmen ergriffen werden. Da Anlagen zur Begrenzung von Kohlenwasserstoffen in mineralölhaltigen Abwässern mit Anteilen an Biodiesel, Bioheizöl und Ethanol mit abZ/aBG die oben aufgeführten Anforderungen ebenfalls erfüllen, werden sie zurzeit

für die Abscheidung von paraffinischem Kraftstoff als geeignet angesehen. Nach dem jetzigen Stand der Erkenntnisse wird für die Verwendung von Abscheideranlagen zur Abscheidung paraffinischer Kraftstoffe nach DIN EN 15940:2023 kein zusätzlicher Normungsbedarf gesehen.

Formal betrachtet ist aber paraffinischer Kraftstoff nach DIN EN 15940:2023 zurzeit nicht im Anwendungsbereich der DIN EN 858-1:2005 geregelt. Paraffinischer Kraftstoff wird aus Fetten und Ölen pflanzlichen Ursprungs hergestellt. DIN EN 858-1:2005 schließt im Anwendungsbereich die Behandlung von Fetten und Ölen pflanzlichen Ursprungs in Abscheideranlagen aus. Allerdings verbleibt nach erfolgter Synthese zum paraffinischen Kraftstoff kein biologisch abbaubares pflanzliches Fett oder Öl mehr im Kraftstoff. Paraffinischer Kraftstoff entspricht chemisch und in seinen Eigenschaften auch nicht mehr einem Fett bzw. Öl pflanzlichen Ursprungs. An dieser Stelle ist insoweit nach den jetzigen Erkenntnissen zukünftig lediglich formaler Änderungsbedarf bei der Erweiterung des Anwendungsbe-

reiches der Norm als auch bei den Regelungen der abZ/aBG vorhanden.

Für alle anderen neuartigen Kraftstoffe (z. B. E20, OME etc.) kann mangels ausreichender Information über beispielsweise chemische Zusammensetzung, Wirkweise auf die Abscheidbarkeit, Beständigkeit der Materialien der Abscheideranlage etc. zurzeit die Möglichkeit der Behandlung mittels der oben genannten Anlagen nicht abschließend beurteilt werden.

Literaturhinweise zu erwähnten Normen

DIN EN 858-1:2005, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) – Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung; Deutsche Fassung EN 858-1:2002+A1:2004.* Beuth Verlag, Februar 2005

DIN EN 858-2:2003, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) – Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung; Deutsche Fassung EN 858-2:2003.* Beuth Verlag, Oktober 2003

DIN 1999-100:2016, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten – Teil 100: Anwendungsbestimmungen für Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten nach DIN EN 858-1 und DIN EN 858-2.* Beuth Verlag, Dezember 2016

DIN 1999-101:2009, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten – Teil 101: Zusätzliche Anforderungen an Abscheideranlagen nach DIN EN 858-1, DIN EN 858-2 und DIN 1999-100 für Leichtflüssigkeiten mit Anteilen von Biodiesel bzw. Fettsäuremethylester (FAME).* Beuth Verlag, Mai 2009

DIN EN 15940:2023, *Kraftstoffe – Paraffinischer Dieseldieselkraftstoff von Synthese oder Wasserstoffbearbeitung – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 15940:2023.* Beuth Verlag, Juli 2023

Autoren:

Stephan Wellendorf ist Senior Teamkoordinator in der Gruppe Ressourcen und Technik bei DIN.

Prof. Dr.-Ing. Stefan Grube leitet das Institut für Biotechnologie und Umweltforschung (IBU) an der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Wolfenbüttel.

Ein herzliches Dankeschön gilt den Experten des NA 119-05-05 AA „Abscheider“ für ihre Unterstützung. Dieser Text entstand aufgrund ihrer Initiative und Expertise.



NETZWERK DER NORMENANWENDENDEN (ANP)

AKTUELLE VERANSTALTUNGEN

Das Netzwerk der Normenanwendenden (ANP) fungiert als Schnittstelle zwischen den normensetzenden Gremien von DIN und den Anwendenden von Normen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung.

Möchten Sie wissen, was regional los ist, welche Projekte gerade zu welchen Themen laufen? Dann werfen Sie doch einmal einen Blick auf unsere Webseite unter: www.din.de/de/service-fuer-anwender/anp/aktuelles.

Hier finden Sie einen aktuellen Plan zu allen Sitzungen und Veranstaltungen der Regional-, Sektor-, Themen- und Projektgruppen.

Interessierte aus DIN-Mitgliedsunternehmen können kostenfrei im ANP mitarbeiten.

Als Gast heißen wir Sie herzlich willkommen! Nehmen Sie bei Interesse gerne Kontakt mit uns auf, per E-Mail an: anp@din.de oder: ANP Geschäftsstelle, Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin, Tel. 030 2601-2533.

→ Weitere Informationen finden Sie unter: www.din.de/go/anp.