



GEMEINSAM STARK
FÜR WÄRME

Stand: 1. Januar 2026

BDH-INFORMATIONSBLETT 50

Flüssige Brennstoffe – Heizöle

Autor: BDH-Fachabteilung Feuerungstechnik

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
Einsatz mineralölstämmiger und erneuerbarer Heizöle.....	3
Heizölsorten - Einordnung.....	3
Mineralölstämmige Heizöle.....	4
Erneuerbare Heizöle.....	4
Mischungen aus mineralölstämmigen und erneuerbaren Heizölen	4
Heizölsorten - Technische Differenzierung	5
Heizöle gemäß DIN 51603-1:2024.....	5
Heizöle gemäß DIN 51603-6:2024.....	5
Heizöl gemäß DIN TS 51603-8:2022	6
Premiumqualität.....	6
Anhang:	7
Green Fuels Ready-Produktlabel	7
Grafische Darstellung der verschiedenen Heizölsorten	8

Einleitung

Dieses Arbeitsblatt zeigt die Bandbreite genormter flüssiger Brennstoffe auf, die in Deutschland vor allem im Bereich der Wärmeerzeugung - beispielsweise in Öl-Brennwertgeräten - zum Einsatz kommen können.

Neben einer Beschreibung der wichtigsten Eigenschaften der unterschiedlichen flüssigen Brennstoffe erfolgt auch eine herstellerübergreifende Einordnung verschiedener Anwendungsbereiche.

Die Überarbeitung des Informationsblattes 50 erfolgt unter Berücksichtigung der Überarbeitung der DIN 51603-1:2024 „Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen“ sowie der DIN 51603-6:2024 Flüssige Brennstoffe – Heizöle – Teil 6: Heizöl EL B, Mindestanforderungen.

Die Überarbeitung der genannten Brennstoffnormen wurde erforderlich, um Anforderungen zur Nutzung erneuerbarer Energien durch Beimischung erneuerbarer Heizöle zu mineralischem Heizöl zu erfüllen.

Einsatz mineralölstämmiger und erneuerbarer Heizöle

Bundesweit gibt es rund 5 Millionen Ölheizungen. Das bedeutet, dass etwa jede vierte Heizung mit flüssigen Brennstoffen betrieben wird. Sie sind vor allem in Ein- und Zweifamilienhäusern im ländlichen Raum verbreitet. Diese Gebäude lassen sich oftmals nicht ohne Weiteres auf einen anderen Energieträger wie Strom oder Fernwärme umstellen.

Mit dem Einsatz erneuerbarer Heizöle (beispielsweise paraffinische¹ oder veresterte² Energieträger) lassen sich die Treibhausgasemissionen im Wärmesektor reduzieren um die Klimaziele zu erfüllen.

Heizölsorten - Einordnung

Dieses Kapitel ordnet die im Markt befindlichen mineralölstämmigen und erneuerbaren Heizöle sowie deren Mischungen ein.

Eine grafische Darstellung der verschiedenen Heizölsorten mit normativen Verweisen erfolgt in Tabelle 1.

¹ paraffinische Energieträger wie beispielsweise HVO oder XtL

² veresterte Energieträger (FAME)

Mineralölstämmige Heizöle

Mineralölstämmiges Heizöl wird durch die Raffination von Rohöl hergestellt. Das schwefelarme Heizöl (Heizöl EL schwefelarm, DIN 51603-1:2024), eingeführt im Jahr 2008, mit einem maximal zulässigen Schwefelgehalt von 50 mg/kg ist fast ausschließlich im Markt vorhanden.

Die Reduzierung des Schwefelgehaltes wirkt sich positiv auf die Feuerungsanlage und die Umwelt aus. Das schwefelarme Heizöl wurde insbesondere für die Öl-Brennwerttechnik entwickelt.

Die Produktvorteile kommen jedoch genauso in allen übrigen Heizkesseln zum Tragen. Der Schwefelgehalt wurde nicht nur für eine Verringerung der Umweltbelastung reduziert, sondern auch unter technischen Aspekten. Ein geringer Schwefelanteil führt nachweislich zu weniger Ablagerungen und Rückständen im Gerät.

Das schwefelarme Heizöl erhöht somit generell die Betriebssicherheit und ermöglicht einen dauerhaften hocheffizienten Betrieb der Heizungsanlage.

Die Heizölsorte „Heizöl EL schwefelarm, stickstoffarm“ begrenzt bei gleichem Schwefelgehalt wie bei Heizöl EL schwefelarm zusätzlich den Stickstoffgehalt auf max. 140 mg/kg.

Erneuerbare Heizöle

Erneuerbare paraffinische Produkte enthalten keine mineralölstämmigen Komponenten und werden mittels Synthese (Synthetisierung kohlenwasserstoffhaltiger Gase (beispielsweise Fischer-Tropsch-Synthese)), oder Hydrotreatment (Hydrierung von Pflanzenölen (HVO - Hydrotreated Vegetable Oil) bzw. Hydrierung biogener Rest und Abfallstoffe (HUCO – Hydrotreated Used Cooking Oil)) hergestellt (DIN TS 51603-8:2022).

Bei veresterten Produkten spricht man unabhängig von der Herkunft der biologischen Rest- und Abfallstoffe übergeordnet von Fettsäuremethylester (FAME - Fatty Acid Methyl Ester). FAME wird auch als Bioheizöl oder Biodiesel bezeichnet (DIN 51603-6:2024).

Die Herstellung veresterter Produkte kann beispielsweise aus Pflanzenölen erfolgen (z.B. Rapsöl, das mithilfe von Methanol zu Rapsölmethylester (RME) verestert wird) oder aus gebrauchten Speiseölen (Used Cooking Oil (UCO)), die durch Veresterung mit Methanol zu Used Cooking Oil Methyl Ester (UCOME) werden.

Mischungen aus mineralölstämmigen und erneuerbaren Heizölen

Mischungen aus mineralölstämmigem Heizöl EL mit Anteilen beispielsweise von synthetischen Komponenten entsprechen in Art und Zusammensetzung weitgehend mineralölstämmigen Heizölen. Die nachfolgend aufgeführten Brennstoffqualitäten erlauben synthetische Anteile verschiedener Konzentrationen bzw. deren einzelner Anteile von bis zu 100 Vol-%.

Gemäß DIN 51603-1:2024, DIN 51603-6:2024 bzw. DIN TS 51603-8:2022 ergibt sich die folgende Einteilung:

Heizölsorten - Technische Differenzierung

Heizöle gemäß DIN 51603-1:2024

In der DIN 51603-1:2024 werden insgesamt fünf Heizölsorten beschrieben:

- Heizöl EL Standard
- Heizöl EL Schwefelarm
- Heizöl EL Schwefelarm, stickstoffarm
- Heizöl EL A „X“, schwefelarm
- Heizöl EL A „X“, schwefelarm, stickstoffarm

Heizöl EL schwefelarm gem. DIN 51603-1:2024 ist für alle Heizungsanlagen zugelassen.

Heizöl EL A kann hydrierte oder synthetische Produkte in unterschiedlichen Konzentrationen ≤ 100 Vol-% enthalten.

Der Gehalt an FAME ist gemäß DIN 51603-1:2024 auf $\leq 0,5$ Vol-% begrenzt.

Die Zumischung erneuerbarer Heizölkomponenten muss entsprechend gekennzeichnet werden. Die Zahl nach dem Buchstaben „A“ verweist auf den Höchstgehalt an alternativen, nicht mineralölstämmiger Heizölkomponenten.

Produktbezeichnung: Heizöl DIN 51603-1 EL A „X“

Produktbeispiele allgemein:

- Heizöl EL A „X“, schwefelarm
- Heizöl EL A „X“, schwefelarm, stickstoffarm

Bei den genannten Produkten handelt es sich um ein extra leichtes Heizöl, welches beispielsweise synthetische Komponenten nach DIN TS 51603-8:2022 beinhaltet und an die speziellen Anforderungen an den Schwefelgehalt bzw. Stickstoffgehalt gestellt werden; siehe Tabelle 1 im Anhang:

Differenzierung verschiedener Heizölsorten.

Heizöle gemäß DIN 51603-6:2024

Heizöl EL B enthält Beimischungen von Fettsäuremethylester. Gemäß DIN 51603-6:2024 ist der Anteil von Fettsäuremethylester nach DIN EN 14214 in Heizöl EL B allerdings auf ≥ 3 Vol-% und $\leq 20,9$ Vol-% begrenzt.

Die Zugabe von anderen alternativen oder biogenen Komponenten als Fettsäuremethylester, wie z. B. Pyrolyseöle oder Pflanzenöle nach DIN 51605, ist nicht gestattet.

Produktbezeichnung: Heizöl DIN 51603-6 EL B „X“ - schwefelarm, stickstoffarm

Produktbeispiele allgemein:

- Heizöl EL B „X“, schwefelarm
- Heizöl EL B „X“, schwefelarm, stickstoffarm

Produktbeispiel konkret: Heizöl DIN 51603-6 EL B 5 gemäß DIN 51603-6:2024

Bei Heizöl EL B 5 gemäß DIN 51603-6 liegt der FAME-Anteil (Bio-Anteil) beispielsweise zwischen ≥ 3 Vol-% und $\leq 5,9$ Vol-%.

Der Einsatz von Heizöl EL B nach DIN 51603-6:2024 mit Anteilen an Fettsäuremethylester (FAME) $\leq 5,9$ Vol-% kann besondere Maßnahmen bei den verwendeten Materialien und der Installation in den Feuerungsanlagen erforderlich machen.

Es wird darauf hingewiesen, dass einzelne Brennerhersteller auch höhere FAME-Anteile verarbeiten können. Der Einsatz von Anteilen an FAME $> 5,9$ Vol-% ist nur zulässig, wenn entsprechende Freigaben der Gerätehersteller vorliegen; gegebenenfalls werden technische Modifikationen durch den Gerätehersteller erforderlich, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die Herstellerangaben sind zu beachten.

Heizöl gemäß DIN TS 51603-8:2022

Bei der DIN TS 51603-8:2022 handelt es sich um eine Technische Spezifikation, einer Art Vornorm. Hier werden, in Abgrenzung zur DIN 51603-1 (Heizöl EL) und DIN 51603-6 (Heizöl EL B), die Anforderungen an rein paraffinische Heizöle festgelegt, die mittels Syntheseverfahren (Synthetisierung kohlenwasserstoffhaltiger Gase (beispielsweise Fischer-Tropsch-Synthese)) oder Hydrierverfahren (Hydrierung von Pflanzenölen (HVO) bzw. Hydrierung biogener Rest und Abfallstoffe (HUCO)) hergestellt wurden.

Die Zugabe von Fettsäuremethylester (FAME) oder anderen nicht mineralölstämmigen alternativen Komponenten, wie z.B. Pflanzenöle oder Heizöle EL B nach DIN 51603-6, ist nicht gestattet.

Da es jedoch aufgrund verschiedener logistischer Situationen zu Vermischungen mit solchen Komponenten kommen kann, ist der Gehalt an FAME auf höchstens 0,5 Vol-% begrenzt.

Premiumqualität

Generell werden allen Heizölqualitäten (Heizöl EL, Heizöl EL A, Heizöl EL B, Heizöl EL P) zur Produktverbesserung Additive zugefügt.

Jeder der im Vorfeld genannten Brennstoffe wird auch in einer sogenannten Premiumqualität angeboten. Hintergrund dafür sind u. a. folgende Bedingungen:

- Hohe Anforderungen an die Energieausnutzung und an eine saubere Verbrennung erfordern bei modernen Heizgeräten meist Misch- und Verbrennungssysteme, die eine höhere thermische Belastung des Heizöles im Brenner bewirken. Daher ist eine hohe thermische Belastbarkeit des Brennstoffes vorteilhaft.

- Durch Verbesserungen bei der Wärmedämmung der Gebäude, durch effizientere Heiztechnik und durch die Einkopplung von erneuerbaren Energien wie bspw. Solarenergie reduziert sich der jährliche Brennstoffverbrauch. Bei gleichbleibend großen Tanks führt dies zu einer verlängerten Lagerdauer des Brennstoffes. Vorteilhaft sind daher besonders lagerstabile Brennstoffe.

Bei der Premiumqualität werden die folgenden Optimierungen durch Additivpakete mit verschiedenen Wirkstoffkombinationen realisiert:

- Langzeitstabilität
- Thermische Stabilität
- Korrosionsschutz
- Reinigungs-/Reinhaltewirkung
- Geruchsüberdeckung

Das Qualitätslabel der TEC4FUELS bestätigt durch einen speziellen Heizöl-Performancetest die Einhaltung der vorteilhaften Eigenschaften von Premiumheizölen:



Das Angebot von Premiumqualitäten wird vom BDH begrüßt. Durch diese wird die Betriebssicherheit der Heizungsanlagen auch bei längerer Lagerung des Brennstoffes oder höherer Temperaturbelastung in modernen Verbrennungssystemen gesteigert.

Die Verbesserung der Brennstoffe ersetzt jedoch nicht die jährliche Inspektion der Feuerungsanlage. Durch die Wartung werden eine gleichbleibend hohe Energieausnutzung und eine saubere Verbrennung sichergestellt.

Anhang:

Green Fuels Ready-Produktlabel



Das Green-Fuels-Ready-Produktlabel verdeutlicht die Praxistauglichkeit gekennzeichnete Geräte für den Einsatz bis zu 100 Vol-% erneuerbarer flüssiger Brennstoffe (z.B. HVO, XtL, FAME), auch in Mischungen mit mineralölstämmigen flüssigen Brennstoffen.

Ein konkretes Beispiel für „Green Fuels“ sind bereits beschriebenen Heizölsorten Heizöl EL A, Heizöl EL B, Heizöl EL P in Anlehnung an die jeweiligen Hersteller-/Produktunterlagen und der relevanten Brennstoffnormen (in Deutschland bspw. DIN 51603-1/-6/-8).

Die Verwendung des Produktlabels beruht auf freiwilliger Basis. Zahlreiche Hersteller nutzen das Label bereits zur Kennzeichnung von Heizgeräten, Tanks und anderen Komponenten wie bspw. Pumpen.

Das Label kann kostenfrei genutzt werden. Erhältlich ist eine druckfähige Datei des Labels beim Wirtschaftsverband Fuels und Energie e. V. (en2x)

Grafische Darstellung der verschiedenen Heizölsorten

Eigenschaften	DIN 51603-1					DIN 51603-6		DIN EN 14214	DIN/TS 51603-8
	Heizöl EL Standard	Heizöl EL schwefelarm	Heizöl EL schwefel- und stickstoffarm	Heizöl EL A schwefelarm	Heizöl EL A schwefel- und stickstoffarm	Heizöl EL B schwefelarm	Heizöl EL B schwefel- und stickstoffarm	FAME/ Biodiesel	Paraffinisches Heizöl
Schwefelgehalt	> 50 mg/kg ≤ 1.000 mg/kg	≤ 50 mg/kg	≤ 50 mg/kg	≤ 50 mg/kg	≤ 50 mg/kg	≤ 50 mg/kg	≤ 50 mg/kg	≤ 10 mg/kg	schwefelarm ≤ 50 mg/kg schwefelfrei ≤ 10 mg/kg
Stickstoffgehalt nach DIN 51444	—	—	≤ 140 mg/kg	—	≤ 140 mg/kg	—	≤ 140 mg/kg	—	≤ 140 mg/kg
Schmierfähigkeit nach DIN ISO 12156-1	Empfehlung ≤ 460 µm					≤ 460 µm		—	≤ 460 µm
Additive (geeignet)	Asche bildende Additive unzulässig					Asche bildende Additive unzulässig		zur Beimischung empfohlen	Asche bildende Additive unzulässig
Dichte (bei 15 °C)	≥ 815 kg/m³ ≤ 860 kg/m³			≥ 765 kg/m³ ≤ 860 kg/m³		≥ 815 kg/m³ ≤ 860 kg/m³		≥ 860 kg/m³ ≤ 900 kg/m³	≥ 765 kg/m³ ≤ 810 kg/m³
Zumischung von FAME (Biodiesel)	unzulässig, jedoch max. 0,5 Vol-% durch Logistik erlaubt					zulässig, Anteil von 3 Vol-% bis 20,9 Vol-%; der Volumenanteil ist anzugeben		—	≤ 0,5 Vol-%
Brennwert (bezogen auf die Dichte von 860 kg/m³ bei 15 °C)	≥ 45,4 MJ/kg					≥ 42,0 MJ/kg		—	≥ 45,4 MJ/kg
Wassergehalt	≤ 200 mg/kg					≤ 300 mg/kg		≤ 500 mg/kg	≤ 200 mg/kg
Stabilität	thermische Stabilität nach DIN 51371, 100 ≤ mg/kg					—		—	ist nach DIN 51371 anzugeben
Oxidationsstabilität	—					Oxidationsstabilität nach DIN EN 16091 ≥ 65 min		nach DIN EN 15751 mind. 6h	ist nach DIN EN 16091 anzugeben

Tabelle 1: Differenzierung verschiedener Heizölsorten

BDH-Informationen dienen der unverbindlichen technischen Unterrichtung. Eine Fehlerfreiheit der enthaltenen Informationen kann trotz sorgfältiger Prüfung nicht garantiert werden. Weitere Informationen unter: www.bdh-industrie.de
Herausgeber: Interessengemeinschaft Energie Umwelt Feuerungen GmbH
Infoblatt 80 August/2025