

88

Kriegsmarine - Heizöl .

Den militärischen und technischen Erfordernissen der Kriegsmarine entsprechen folgende Heizöleigenschaften:

- 1) Spezifisches Gewicht bei 20°C: über 1,03
- 2) Flammpunkt i. P. M. : über 90°C
- 3) Kettzündwert: 0,5 bis 2,0
- 4) Unterer Heizwert kcal/Liter: möglichst hoch
- 5) Zähflüssigkeit: möglichst niedrig
 - a) Für Abgaben an die Flotte: nicht über 35 E bei 20°C, nicht über 300 E bei 0°C.
 - b) Für Lieferungen: obere Grenze abhängig von der Menge und von den verfügbaren Aufdünnungsölen.
 - a) Für Abgaben an die Flotte: ausscheidungsfrei bei 0°C
 - b) Für Lieferungen:
 - 1) Bei Ölen unter 200 E bei 0°C: ausscheidungsfrei bei 0°C.
 - 2) Bei Ölen über 200 E bei 0°C: etwaige Ausscheidungen müssen bei derjenigen Öltemperatur, bei der das Öl 200 E hat, innerhalb einer Stunde wieder in Lösung gehen. Für die vorgenannten Fälle gelten feindisperses Paraffinausscheidungen, die nicht zum Absetzen neigen nicht als Ausscheidungen. Alle Öle dürfen nach einstündigen Abkühlen auf 0°C und anschließenden Erwärmen auf die der Zähigkeit von 35 E entsprechende Temperatur keinerlei Ausscheidungen, also auch kein feindisperses Paraffin enthalten.
- 6) Kälteverhalten:
 - a) Für Abgaben an die Flotte: ausscheidungsfrei bei 0°C
 - b) Für Lieferungen:
 - 1) Bei Ölen unter 200 E bei 0°C: ausscheidungsfrei bei 0°C.
 - 2) Bei Ölen über 200 E bei 0°C: etwaige Ausscheidungen müssen bei derjenigen Öltemperatur, bei der das Öl 200 E hat, innerhalb einer Stunde wieder in Lösung gehen. Für die vorgenannten Fälle gelten feindisperses Paraffinausscheidungen, die nicht zum Absetzen neigen nicht als Ausscheidungen. Alle Öle dürfen nach einstündigen Abkühlen auf 0°C und anschließenden Erwärmen auf die der Zähigkeit von 35 E entsprechende Temperatur keinerlei Ausscheidungen, also auch kein feindisperses Paraffin enthalten.

- 7) Normalbenzinunlösliches: Nach DIN DVM 5660, Ziffer 1-4; unter 3%. Bei zunehmender Bedarfsdeckung mit Ölen aromatischen Charakters höherer Wert zulässig. Bei einzeln zu verwendenden Ölsorten ebenfalls höherer Wert zulässig.
- 8) Freier Kohlenstoff: Xylolunlösliches nach DIN DVM 5792, Entwurf 2, nicht über 0,2%. Bei zunehmender Bedarfsdeckung mit Ölen aromatischen Charakters höherer Wert zulässig. Bei einzeln zu verwendenden Ölsorten ebenfalls höherer Wert zulässig.
- 9) Verkokungsrückstand: nach Conradson nicht über 6%
- 10) Schwefel: nicht über 1%
- 11) Asche: nicht über 0,05%
- 12) Wasser: nicht über 1%
- 13) Mineralsäuren: müssen fehlen
- 14) Fremdstoffe: müssen fehlen

Heizöle, die nicht allen Vorstehenden Punkten entsprechen, werden von der Kriegsmarine abgenommen; wie bisher werden die Grenzwerte für jede dieser Sorten gesondert festgelegt. Soweit ein Ausbau in diesen Sorten über den bestehenden Mineralölbauplan erfolgen soll, wird das O.K.M. in jedem einzelnen Falle Stellung nehmen.

Berlin, den 13.9.44

90

Betrifft: Beschaffenheitsbedingungen für Treiböl und SDK 2.

Vorgang: OKM Skl/Adm.Qu III N IV 7816/44 vom 29.7.44.

Mit Vorgang wurden neue Beschaffenheitsbedingungen für Treiböl-Marinequalität sowie "Richtlinien für die Verwendung von Sonderdieselmotorkraftstoff 2 " übersandt. In den Bedingungen für Treiböl - Marinequalität tritt ab 1.10.44 folgende Änderung ein:
Anstelle:

Kälteverhalten z.Zt. fließend und frei von Ausscheidungen bei + 10°C, für Lieferungen nach Norwegen: fließend und frei von Ausscheidungen bei +5°C.

ist zu setzen:

Kälteverhalten fließend und frei von Ausscheidungen bei $\pm 0^{\circ} \text{C}$.

Im Vorgang war angeordnet worden, daß, der Einsatz von SDK 2 mit allen Mitteln voranzutreiben ist. Von dieser Anordnung werden hiermit die Seestreitkräfte ausgenommen, da die veränderte Versorgungslage den Einsatz von SDK 2 bei ihnen nicht mehr erfordert.

Skl/Adm.Qu III

gez. Adam

Beglaubigt
gez, Unterschrift
Angestellte

Berlin, den 29. Juli 1944. 91

Kurzbrief.

An	Anlage
Kriegsmarinewerft <u>Wilhelmshaven</u>	10x
Kriegsmarinearsenal <u>Kiel</u>	10x
Kriegsmarinearsenal <u>Gotenhafen</u>	6x
Kriegsmarinearsenal <u>Hamburg</u>	3x
Marine-Ausrüstungs- u. Reparaturbetrieb <u>Swinemünde</u>	2x
Admiral der Kriegsmarinedienststelle <u>Hamburg</u>	3x
Marineoberkommando Ostsee -O.Qu.Stb.-	1x
Marineoberkommando Nordsee -O.Qu.Stb.-	1x
Inspektion des Bildungswesens der Marine	5x
Schiffsmaschineninspektion <u>Cuxhaven-Nord-</u> <u>holz</u>	2x
Zentrales Beschaffungs- und Ausrüstungs- amt d. K.M. für allgemeinen Schiffs- u. Wertbedarf; <u>Hildesheim</u> Hoher Weg 12/13	1x
Marinegruppenkommando West -O.Qu.Stb-	25x
Marinegruppenkommando Süd -O.Qu.Stb.	10x
Marineoberkommando Norwegen -O.Qu.Stb.-	12x
Deutsches Marinekommando Italien -OQuStb-	6x
Admiral in den Niederlanden	6x
Admiral östliche Ostsee	6x
Flottenkommando	10x
Kommandierenden Admiral der U-Boote	8x
Chem. Physikalische Versuchsanstalt der- Marine, Kiel-Dietrichsdorf	2x

Im Hause: (Anlage je einfach)

Skl/Adm. Qu III NI,	Skl/Adm. Qu III N IVE,	Skl/Adm. Qu III B II	
Mar. Rüst/K IIW,	Mar. Rüst/K II U,	Mar. Rüst/K II E	
Mar. Rüst/K IV G,	Mar. Rüst/M Rü V,	Mar. Rüst/FEP I,	
Mar. Wehr/Tr IV,	1/Skl.,	2/Skl./BdUop,	Skl/Adm. Qu U

Betr.: Beschaffenheitsbedingungen für Treiböl und SDK 2.
Ohne Vorgang.

Die Versorgungslage erfordert eine Minderung der Qualitätsan-
sprüche bei Treiböl-Marinequalität sowie weitestgehende Einführung
des aus Treiböl-Marinequalität und Benzin bestehenden "Sonderdiesel
kraftstoff 2". Anliegend werden die ab sofort in Kraft tretenden

92

neuen Beschaffenheitsbedingungen sowie "Richtlinien für die Verwendung von SDK 2" zum dortigen Gebrauch und zur Weiterleitung im Befehlsbereich übersandt.

Bezüglich des Kälteverhaltens von Treiböl-Marinequalität werden vor Beginn der kälteren Jahreszeit neue Vorschriften festgelegt und mitgeteilt werden.

Der Einsatz von SDK 2 ist mit allen Mitteln voranzutreiben.

Die Bestände an SDK 2 sind bei den Betriebsstoffbestandsmeldungen nach den Formblättern B und K am Schlusse des Fernschreibens gesondert aufzuführen.



Beschaffenheitsbedingungen für Treiböl-Marinequalität.

	Treiböl aus Erdöl, Hydrierung, Synthese	Treiböl aus Braunkohle
Aussehen	klar	
Mechanische Verunreinigungen	müssen fehlen	
Spez. Gewicht bei 20° C	nicht über 0,88	nicht über 0,90
Viskosität bei 20° C	nicht über 2,6 E " unter 1,2 E	
Flammpunkt (PM)	" " 55° C	
" (DVM)	" " 70° C	
Siedeverhalten	bis 350° C sollen mindestens 60 % überdestillieren	
Gehalt an Wasser	nicht über 0,5 %	
Gehalt an Asche	" " 0,05 %	
Gehalt an Schwefel	nicht über 1,0 %	nicht über 1,3 %
Neutralisationszahl	nicht über 1,5	
Mineralsäuren	müssen fehlen	
Kälteverhalten	z. Zt. fließend und frei von Ausscheidungen bei +10° C, für Lieferungen nach Norwegen: fließend u. frei von Ausscheidungen bei +5° C	
Unterer Heizwert	nicht unter 9900 kcal/kg	
Verkokungsrückstand nach Conradson	nicht über 0,8%	nicht über 1 %
Cetanzahl	nicht unter 32	

Bei der Schüttelprobe mit destilliertem Wasser bei Zimmertemperatur (10 cm³ Treiböl und 10 cm³ destilliertes Wasser im 50 cm³ DIN-Schüttelzylinder 1/2 min. kräftig geschüttelt) darf sich keine beständige Emulsion bilden. Vielmehr muß die Abscheidung von Wasser beim Stehen innerhalb der ersten Minute im Anschluß an die Schüttelprobe beginnen; nach

1/2-stündigem

94

1/2stündigem Stehen müssen sich Öl und Wasser soweit getrennt haben, daß eine etwaige Emulsionsschicht nicht stärker ist als ein Feilstrich (entsprechend 1 cm³) des Schüttelzylinders. Großblasiger Schaum ist zulässig.

Nach Hinzufügen von 1 cm³ n/10 NaOH zur obigen Probe und anschließendem 1/2 min. kräftigen Schütteln muß das Wasser innerhalb der nächsten Stunde ungefärbt bleiben. Maßgebend für die Abnahme ist die Einwirkung des Treiböls auf Seewasser, das in manchen Fällen weniger stark angefärbt wird. Deshalb soll in Grenzfällen, in denen mit vorstehender NaOH-Prüfung schwache Färbung auftritt, eine Prüfung mit Seewasser (ohne NaOH-Zugabe) in gleicher Weise wiederholt werden. Seewasser wird auf Anforderung versandt von Kriegsmarinewerft Wilhelmshaven, Ress. IX, Achim bei Bremen.

Das Treiböl muß eine Farbtiefe nach Ostwald von mindestens 4-5 aufweisen. Von Natur aus hellere Treiböle sind mit Sudan-Braun R und Zapon-Schwarz auf diese Farbtiefe zu bringen. Farblose Öle erreichen diese Farbtiefe durch Zusatz von

13 mg Sudan-Braun R)
3 mg Zapon-Schwarz) auf 1 kg Treiböl

Die Farbstoffe sind zu bestellen.

Von Marinendienststellen: IG. Farbenindustrie AG., Vermittlungsstelle W, Berlin NW 7, Unter den Linden 78

Von Firmen: I.G. Farbenindustrie AG., Frankfurt a. M.

Treiböl, das bei Erfüllung der übrigen Kenndaten den Vorschriften bezügl. Emulsionsverhalten, Wasserfärbung und Farbtiefe nicht entspricht, darf nur für Überwasserstreitkräfte oder Landverbraucher eingesetzt werden, nicht für U-Boote.

Beschaffenheitsbedingungen für Sonderdiesellokraftstoff 2.

Für den SDK 2 gelten die Kenndaten der Treiböl-Marinequalität mit folgenden Ausnahmen:

Flammpunkt nicht unter 21°C
viskosität bei 20°C " " 1,1 B

Die Vorschriften bezüglich Emulsionsverhalten, Wasserfärbung und Farbtiefe gelten für SDK 2 nicht.

Lagerung von SDK 2

SDK 2 fällt in die Gefahrenklasse A2 der Polizeiverordnung für den Verkehr mit brennbaren Flüssigkeiten. Für den Marinebereich wird hierdurch Genehmigung erteilt, den SDK 2 in den für Gefahren-

klasse 3 vorgesehenen Behälter zu lagern. Wird in Sonderfällen SDK 2 mit Treiböl-Marinequalität vermischt, wogegen Bedenken nicht bestehen, so ist das Gemisch als SDK 2 zu verausgaben.

Richtlinien für die Verwendung von SDK 2.

- 1.) Sonderdieselmotorkraftstoff 2 unterscheidet sich in seinen chemisch-physikalischen Daten von normalem Dieselmotorkraftstoff lediglich in Bezug auf das spez. Gewicht und auf den Flammpunkt. Das niedrigere spez. Gewicht bedingt einen niedrigeren Wärmehalt je Volumeneinheit (Heizwert je ltr.), was zur Folge hat, daß die Leistung der Dieselmotoren bei Verwendung von Dieselmotorkraftstoff 2 um ein geringes (etwa 5 %) niedriger liegt als bei Verwendung von normalem Dieselmotorkraftstoff. Dieser Leistungsabfall ist so gering, daß er im praktischen Betrieb kaum festgestellt werden kann, zum mindesten aber für die Praxis keine Rolle spielt. Irrendwelche Umstellungen an den Einspritzpumpen oder sonstigen Aggregaten des Dieselmotors sind daher beim Übergang von normalem Dieselmotorkraftstoff zu Sonderdieselmotorkraftstoff 2 nicht notwendig.
- 2.) Der zwischen 21 - 55° C liegende Flammpunkt verlangt größte Sauberkeit bei jeder Handhabung im Maschinenraum, insbesondere beim Tanken, beim Anfahren der Maschine und während des Betriebes. Bevor der neue Kraftstoff an Bord genommen wird, sind sämtliche hierzu dienenden Einrichtungen des Fahrzeuges genauestens auf Dichtigkeit zu untersuchen und vorhandene Mängel abzustellen. Bei Undichtigkeiten, die während des Betriebes auftreten, muß der auftretende Kraftstoff unbedingt aufgefangen werden. Der aufgefangene Kraftstoff ist aus dem Motorenraum zu entfernen.
- 3.) Die Bilgen sind frei von Kraftstoff zu halten.
- 4.) Die Füllrohre der Kraftstoffbehälter sollen möglichst mit den Behältern fest verbunden sein und bis an Deck geführt werden, damit überlaufender Kraftstoff nicht in den Motorenraum gelangen kann. Die Entlüftungsrohre sind gleichfalls an Deck zu führen, und ihre Öffnungen sind möglichst mit Flammendurchschlagsicherungen oder Davy'schen Drahtsieben zu schützen.
- 5.) Die Motorenräume und die Räume, in denen sich Treibölbehälter befinden, sowie die Bilgen sind mit den vorhandenen natürlichen und künstlichen Belüftungseinrichtungen möglichst wirksam zu entlüften (die Dämpfe des Kraftstoffes sammeln sich in der tiefsten Stelle der Räume). Dies ist vor allem wichtig, wenn der Motor in Gang gesetzt wird und wenn während des Betriebes Undichtig-

keiten bemerkt werden, die an den Tanks, den Treibstoffleitungen oder am Motor auftreten.

- 6.) Zündhilfsmittel, die mit offener Flamme angesteckt werden, sind mit besonderer Vorsicht zu verwenden. Glimmpapierhalter dürfen bei Anfahr-Versagern erst nach Ablauf von 5 Minuten herausgenommen werden.
- 7.) In den Motorräumen und in den Räumen, in denen sich Treibölbehälter befinden, sowie in den damit in Verbindung stehenden Räumen ist das Rauchen, die Benutzung von offenem Feuer, offenem Licht oder sonstigen Zündquellen verboten. Beim Betrieb etwaiger in dem Motorenraum vorhandener Dampfkessel und Öfen ist dafür zu sorgen, daß nicht Stichflammen oder glühende Kohle oder Asche gegen den Dieselmotor, die Treibölleitungen und den Treiböltank geweht oder geworfen werden können.
- 8.) Die elektrischen Anlagen im Motorraum, insbesondere die Generatoren Motoren und Schalteinrichtungen sind so instand zu halten, daß Funkenbildung nach Möglichkeit vermieden wird.
- 9.) Während der Treibölübernahme sind die Dieselmotoren stillzusetzen und alle Feuer zu löschen. Außerdem ist während der Treibölübernahme das Rauchen und die Benutzung offenen Feuers und Lichtes auch an Deck verboten.

Beschaffenheitsbedingungen für Treiböl-Marinequalität.

Aussehen	klar
Mechanische Verunreinigungen	müssen fehlen
Spez. Gewicht bei 20°C	nicht über 0,88 (für Lieferungen nach den besetzten Westgebieten 0,85 - 0,86)
Viskosität bei 20°C	nicht über 2,6 E
Flammpunkt (PM)	" unter 1,2 E
" (DVM)	" " 55°C
	" " 70°C
Siedeverhalten	bis 350°C sollen mindestens 70% überdestillieren
Gehalt an:	
Wasser	nicht über 0,5 %
Asche	" " 0,05 %
Schwefel	" " 1,0 %
Neutralisationszahl	" " 1,5
Mineralsäuren	müssen fehlen
Kälteverhalten	fließend und frei von Ausscheidungen bei ± 0°C
Unterer Heizwert	nicht unter 9900 kcal/kg
Verkokungsrückstand nach Conradson	nicht über 0,5 %
Cetanzahl	nicht unter 30,5 für MAN mit <i>Qualität</i>

linker 58

Bei der Schüttelprobe mit destilliertem Wasser bei Zimmertemperatur (10 cm³ Treiböl und 10 cm³ destilliertes Wasser im 50 cm³ Schüttelzylinder 1/2 min. kräftig geschüttelt) darf sich keine beständige Emulsion bilden. Vielmehr muss die Abscheidung von Wasser beim Stehen innerhalb der ersten Minute im Anschluss an die Schüttelprobe beginnen; nach 1/2stündigem Stehen müssen sich Öl und Wasser ohne Bildung einer Zwischenschicht oder Blasen getrennt haben. Nach Hinzufügen von 1 cm³ n/10 Na OH zur obigen Probe und anschließendem 1/2 min. kräftigen Schütteln muss das Wasser innerhalb der nächsten Stunde ungefärbt bleiben.

Das Treiböl muss eine Farbtiefe nach Ostwald von mindestens 4 - 5 aufweisen. Von Natur aus hellere Treiböle sind mit Sudan-Braun R und Zapon-Schwarz auf diese Farbtiefe zu bringen. Farblose Öle erreichen diese Farbtiefe durch Zusatz von

13 mg Sudan-Braun R } auf 1 kg Treiböl.
3 mg Zapon-Schwarz }

Spezifikationsentwurf

Vorläufige Technische Lieferbedingungen
von Dieselmotorkraftstoffen für Fahrzeugmotoren.

Beschaffenheit .

Dieselmotorkraftstoff muß frei von festen Fremdstoffen sein..

Unterer Heizwert:	Nicht unter 9 700 Cal/kg.
Flammpunkt im offenen Tiegel :	Nicht unter 65 ° C
Wassergehalt :	Nicht über 0,5 Gew. %
Aschgehalt :	Nicht 0,05 Gew. %
Flüssigkeitsgrad (nach Engler) bei 20°	Nicht über 2 E und nicht unter 1 E.
Stockpunkt:	bei - 10° C noch fließend.
Filtrierbarkeit:	200 cm ³ nicht über 60 Sek. -5°C.
Korrosion: Verhalten gegen Kupfer:	Gewichtsabn. nicht über 1 mg
Verhalten gegen Zink:	" " " 1,0
Verkokbarkeit :	Nicht über 2 Gew. % (Kok u. Hartasphalt)
Zündwilligkeit:	Nicht unter 45 Cetenzahlen.

Braunkohlendeweltiere: Kollofen-teer (indirekt)
 Spülgas-teer (Spülgas) (Lürzi)
 Generator-teer (direkt)

Stein Kohle

Verdeweltung von Stein Kohlen = Tieftemperatur verdeweltung

	Größen	Kohlenstoffe
Leicht- & Mittelöle	15	33 %
Wasserdampfe	10	15
Paraffin	1	0.4
Phenole	50	1.4
Harze	6	19.4
Fest	17	13
H ₂ O, Verlust		

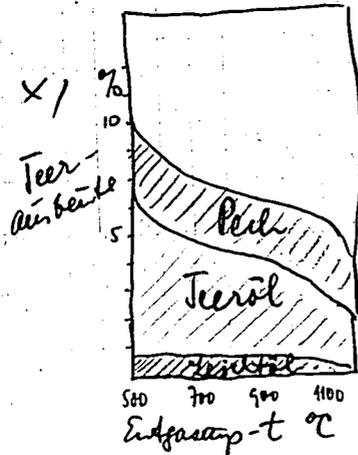
Bei der Hochtemperatur verdeweltung wird die Wärme ausschließlich Mittelbar durch auf erbeheizte Mauerziegel Wände der Kohle zugeführt, während bei der Schwelung auch noch Metallheizflächen verwendet werden.

528 A

Stein Kohlen verdewelt-teer: Gewinn v. max. Menge an Öl (bei Heizöl)
 Stein Kohlen hochtemperatur-teer: Isolierung chem. Einzelstoffe

Dichte des Teeröles:

$t_{\text{Teeröl}}$	= 400	500	600	700
ρ	= 0.958	0.986	1.039	1.080



70059

Steine Kohlenbeere (Destillation)

Destillat

Wasser
Ameisensäure

Leichtöl
Kisstoffe
N-haltige
O-haltige
S-haltige

Mittelöl
Kisstoffe
Basen
Nestole-O-haltig
Phenole

Schweröl
Kisstoffe
Basen
Phenole

Anthrazenöl
Kisstoffe
(Flüchtige)

Destillationsrückstand = Pech
benzolloidische Bestandteile

tarartige Bestandteile

529 A