

Seite: 1/6	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	 stadtwerke flensburg
Änd. Stand: 16.09.2019	Kapitel 11: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	11_Wassergefährdende-Stoffe

Kapitel 11: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Antragsteller:

Stadtwerke Flensburg GmbH
Batteriestraße 48
24939 Flensburg

Seite: 2/6	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 16.09.2019	Kapitel 11: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	11_Wassergefährdende-Stoffe

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	2
11 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	3
11.1 Schmieröl	4
11.2 Transformatoröl	4
11.3 Reinigungsmittel.....	5
11.4 Wasser-Glykol-Gemisch für Anti-Icing-System.....	5
11.5 Wasser-Glykol-Gemisch für Kühlmittelkreislauf.....	5
11.6 Natronlauge.....	6
11.7 Ammoniaklösung.....	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 11-1: Gehandhabte wassergefährdende Stoffe der GuD-Anlage	3
--	----------

Seite: 3/6	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 16.09.2019	Kapitel 11: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	11_Wassergefährdende-Stoffe

11 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Heizkraftwerk erfolgt der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß den Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV). Die Lagerung wassergefährdender Stoffe erfolgt grundsätzlich in Behältern mit Eignungsnachweisen. Sämtliche Apparate, Rohrleitungen und Dichtelemente werden gemäß dem aktuellen Stand der Technik unter Verwendung zugelassener Werkstoffe ausgelegt, errichtet und im Betrieb überprüft.

Generell wird das Heizkraftwerk so betrieben, dass

- keine wassergefährdenden Stoffe im Normalbetrieb austreten können. Alle Aggregate werden dicht, standsicher und gegen die zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüsse hinreichend widerstandsfähig sein. Unterirdische Aggregate werden nicht errichtet.
- Undichtheiten an den Anlagenteilen, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, schnell und zuverlässig erkennbar sind.
- austretende wassergefährdende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt und zurückgehalten sowie ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder beseitigt werden.

Beim Betrieb der GuD-Anlage werden wassergefährdende Betriebsmittel eingesetzt. Die Anlieferung sowie die Aufbewahrung der Betriebsmittel erfolgt in geschlossenen bauartzugelassenen Behältern.

Tabelle 11-1: Gehandhabte wassergefährdende Stoffe der GuD-Anlage

BE	Stoff	Aggregatzustand	WGK	Umgang	Menge
1131, 1135	Schmieröl für Gas- und Dampfturbine	flüssig	1	Verwenden	1.170 kg/a 10 m³
1131, 1135	Transformatoröl	flüssig	1	Verwenden	40 m³
1131	Reinigungsmittel	flüssig	1	Verwenden Lagern	max. 3 m³/a max. 1.000 Liter
1131	Wasser-Glykol-Gemisch für Anti-Icing-System	flüssig	1	Verwenden Lagern	2 m³ -
1131	Wasser-Glykol-Gemisch für Kühlkreislauf	flüssig	1	Verwenden Lagern	2,5 m³ -
1135	Natronlauge 50%	flüssig	1	Verwenden Lagern	0,3 m³ -
1135	Ammoniaklösung 25%	flüssig	2	Verwenden Lagern	0,3 m³ -

Seite: 4/6	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 16.09.2019	Kapitel 11: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	11_Wassergefährdende-Stoffe

11.1 Schmieröl

Schmieröl wird für den Betrieb der GuD-Anlage als Schmiermittel und Wärmeträger für die Lager benötigt. Es kommt ein Mineral-Turbinenöl gemäß Herstellervorgabe zum Einsatz. Die erforderliche Schmierölmenge durch Filterwechsel, Beprobung u. ä. für die Gasturbine beträgt ca. 300 kg/a, die für die Dampfturbine etwa 870 kg/a.

Das Getriebe zwischen Gasturbine und Generator enthält ebenfalls Schmieröl und wird aus dem Ölsystem der Gasturbine versorgt. Ein Verbrauch im Betrieb erfolgt nicht.

Die im System vorhandene Ölmenge für die Gas- und Dampfturbine beträgt zusammen 10.000 Liter. Diese Ölmenge befindet sich jeweils in einem Öltank, der direkt unter den Turbinen im Grundrahmen der Turbine integriert ist.

Der Tank und die Leitungen werden als geschweißte Stahlkonstruktion ausgeführt. Dabei werden die Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes und der entsprechenden Vorschriften umgesetzt (Stahlwannen-Rili u. a.).

Jeder Öltank wird in einer ebenfalls geschweißten Stahlwanne aufgestellt. Diese Auffangwannen werden so ausgelegt, dass sie jeweils die gesamten Ölmengen aufnehmen können.

Zur Erkennung von Ölleckagen werden zusätzlich zur Betriebsüberwachung (Öldruck, Durchflussmessung, Ölmengenwächter) Niveausensoren auf dem Boden der Auffangwannen installiert, die bei Auftreten von Flüssigkeit auf dem Wannenboden eine Alarmmeldung zur ständig besetzten Leitwarte abgeben. Von dort wird eine Kontrolle vor Ort und die erforderlichen Maßnahmen veranlasst.

11.2 Transformatoröl

Transformatoröl wird als Isoliermittel in den Gas- und Dampfturbinentransformatoren eingesetzt. Die Ölmenge beträgt zusammen 40 m³.

Es handelt sich um ein dünnflüssiges, mineralisches Öl, das der elektrischen Isolation und Wärmeabführung innerhalb des Transformators dient.

Ein Transformator dient zur Umwandlung der am Generator erzeugten Spannung von 10.500 Volt auf die zur Netzeinspeisung erforderliche Spannung von 60.000 Volt. Das elektrische Bauteil Transformator besteht aus einem geschlossenen Stahlgehäuse, in dem die Komponenten (Wicklungen, Transformator kern u. a.) eingebaut sind.

Zur Berücksichtigung eines möglichen Schadensfalles steht jeder Transformator auf einer Auffangwanne aus Beton zur Aufnahme des Isolieröles. Diese Wanne ist mit einer ölbeständigen Beschichtung (DIBt-Zulassung, WHG-Fachbetrieb) ausgestattet und wird regelmäßig kontrolliert. Das Auffangvolumen dieser Auffangwanne wird so bemessen, dass zusätzlich zu dem im Transformator enthaltenen Öl im Brandfall Löschwasser und Niederschlagswasser aufgenommen werden kann (siehe Kapitel 12).

Seite: 5/6	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 16.09.2019	Kapitel 11: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	11_Wassergefährdende-Stoffe

11.3 Reinigungsmittel

Der Verdichter der Gasturbine muss regelmäßig mit einer speziellen Waschflüssigkeit gereinigt werden, um mit der Verbrennungsluft eingetragene Verunreinigungen zu entfernen, damit sich der elektrische Wirkungsgrad nicht verschlechtert. Für diesen Waschvorgang, der im Rahmen einer Wartung bis zu 5 Mal pro Jahr erfolgt, werden insgesamt ca. 3 m³ Reinigungsmittel pro Jahr benötigt.

Es handelt sich um ein wässriges Reinigungsmittel auf Tensidbasis.

Die Anlieferung des Reinigungsmittels erfolgt in 1.000 Liter PE-IBC-Tankbehältern. Die anfallende gebrauchte Flüssigkeit wird in einem 1.000 Liter PE-IBC-Tankbehältern gesammelt und ordnungsgemäß entsorgt (Siehe auch Kap. 10 - Abwasser).

11.4 Wasser-Glykol-Gemisch für Anti-Icing-System

Das Anti-Icing-System verhindert, dass die in der angesaugten Verbrennungsluft enthaltene Feuchtigkeit im Winter zu Eiskristallen ausfriert. Dieses System wird bei der Inbetriebnahme einmalig mit einem Wasser-Glykol-Gemisch befüllt (ca. 2 m³, davon ca. 25% Glykol).

Dadurch wird verhindert, dass der außenliegende Teil des mit Fernwärme indirekt beheizten Kreislaufes bei niedrigen Außenlufttemperaturen einfriert.

Die Anlage besteht aus dem Wärmetauscher im Luftansauggehäuse der Gasturbine, dem Vorrats- und Ausgleichsbehälter, der Umwälzpumpe und den verbindenden Rohrleitungen. Die Anlage wird mit einer automatisierten Leittechnik und entsprechenden Sensoren und Messungen ausgestattet.

Die Rohrleitungen werden als geflanschte Stahlleitungen mit den anderen Komponenten verbunden. Die gesamte Anlage wird einer Dichtigkeitsprüfung mit erhöhtem Druck unterzogen.

Die Aufstellung erfolgt im Gasturbinengebäude auf dem Betonfußboden. Die Bodenentwässerung des Gasturbinengebäudes erfolgt über Sammelrinnen und Rohrleitungen in eine abflusslose Abwassersammelgrube außerhalb des Gebäudes.

11.5 Wasser-Glykol-Gemisch für Kühlmittelkreislauf

Mit dem Kühlmittel-Kreislauf wird die Prozesswärme der Gasturbine abgeführt. Hauptsächlich handelt es sich dabei um die Turbinenölkühlung und die Generatorkühlung. Dieses System wird bei der Inbetriebnahme einmalig mit einem Wasser-Glykol-Gemisch befüllt (ca. 2,5 m³, davon ca. 25% Glykol).

Die Anlage besteht aus dem Tischkühler auf dem Dach der Gasturbinen-Halle (Wärmetauscher mit Ventilator), dem Vorrats- und Ausgleichsbehälter, der Umwälzpumpe und den verbindenden Rohrleitungen. Die Anlage wird mit einer automatisierten Leittechnik und entsprechenden Sensoren und Messungen ausgestattet.

Seite: 6/6	Änderungsgenehmigungsantrag Neubau Kessel 13	
Änd. Stand: 16.09.2019	Kapitel 11: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	11_Wassergefährdende-Stoffe

Die Rohrleitungen werden als geflanschte Stahlleitungen mit den anderen Komponenten verbunden. Die gesamte Anlage wird einer Dichtigkeitsprüfung mit erhöhtem Druck unterzogen.

Die Aufstellung erfolgt im Gasturbinengebäude auf dem Betonfußboden. Die Bodenentwässerung des Gasturbinengebäudes erfolgt über Sammelrinnen und Rohrleitungen in eine abflusslose Abwassersammelgrube außerhalb des Gebäudes.

11.6 Natronlauge

Zur Konditionierung des Speisewassers des Abhitzekessels wird Natronlauge eingesetzt. Damit wird der pH-Wert auf > 9,1 eingestellt, was dem Minimum der Korrosionsrate von Eisenwerkstoffen entspricht. Die Natronlauge wird in einer Dosierstation im Kesselgebäude vorgehalten, mit Wasser verdünnt und dem Speisewasser zugegeben.

11.7 Ammoniaklösung

Zur Konditionierung des Speisewassers des Abhitzekessels wird Ammoniaklösung eingesetzt. Es handelt sich um ein flüchtiges Alkalisierungsmittel, das auch eine Alkalisierung des Kondensates bewirkt. Dies entspricht den Empfehlungen der TRD 611 Speisewasser.