

	Antrag auf Errichtung und Betrieb gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG	Uniper Kraft- werke GmbH
KW Irsching – Neubau Block 6 (bnBm-Gasturbinenanlage)	Anlagensicherheit	Kapitel 6

6.6.1 Aktueller Sicherheitsbericht

Sicherheitsbericht für den Betriebsbereich des Kraftwerkes Irsching der UNIPER Kraftwerke GmbH gemäß § 9 StörfallV

Version	Beschreibung	Datum
1	Originalversion	
2	Aktualisierung aufgrund der Novellierung der 12. BImSchV (StörfallV)	08.06.2005
3	Aktualisierung aufgrund der Erweiterung des Betriebsbereiches durch den Neubau von Block 5	09/2008, gültig ab Übernahme Block 5
4	Regelmäßige Überprüfung gemäß SMS (alle 5 Jahre)	01.05.2013
5	Aktualisierung Kap. 2+3 wegen CLP-Verordnung und Seveso III-richtlinie, Anhang I von 2015	17.07.2015
6	Aktualisierung aufgrund Umfirmierung und SMS-Überprüfung am 28.07.2016	24.10.2016
7	Aktualisierung aufgrund in Kraft treten novellierte StörfallV am 14.01.2017 und geplanter Nutzungsänderung Tank 5	30.06.2017
8	Überarbeitung aufgrund Überprüfung durch Regierung von Oberbayern	28.09.2017
9	Überarbeitung aufgrund Prüfung Sicherheitsbericht durch TÜV Süd (Prüfbericht vom 22.08.2018)	26.07.2019
10	Fortschreibung Sicherheitsbericht aufgrund Antragstellung für die Errichtung von Block 6 (Änderungen gelb gekennzeichnet; die Anlagen zum Sicherheitsbericht müssen vor Inbetriebnahme entsprechend angepasst bzw. ergänzt werden.)	09.01.2020

Ersteller: **Dr. Harald Auer**
(externer Berater KW Irsching)

Geprüft: **Norbert Gerischer**
(Störfallbeauftragter KW Irsching)

**Verantwortliche Person des
Betreibers:** **Oliver Schwadtke**
(Kraftwerksleiter)

Inhalt

1.	Einleitung.....	3
2.	Informationen über das Sicherheitsmanagementsystem und die Betriebsorganisation im Hinblick auf die Verhinderung von Störfällen.....	4
3.	Umfeld des Betriebsbereiches.....	5
3.1	Beschreibung des Standortes und seines Umfeldes.....	5
3.2	Verzeichnis der Anlagen und Tätigkeiten im Kraftwerk.....	8
3.3	Beschreibung der Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden können.....	12
4.	Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA).....	13
4.1	Allgemeine Beschreibung für alle Anlagen.....	13
4.2	Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) zum Umgang mit Heizöl EL bzw. Gasöl.....	15
4.3	Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) zum Umgang mit Erdgas.....	21
4.4	Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) zum Umgang mit Propan.....	24
5.	Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen und Mittel zur Verhinderung solcher Störfälle.....	27
5.1	Beschreibung der Szenarien möglicher Störfälle.....	27
5.2	Abschätzung des Ausmaßes und der Schwere der Folgen der ermittelten Störfälle.....	34
5.3	Beschreibung der technischen Parameter sowie Ausrüstungen zur Sicherung der Anlagen.....	36
6.	Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen.....	39
6.1	Beschreibung der Einrichtungen und Mittel, die in der Anlage zur Begrenzung der Auswirkung von Störfällen vorhanden sind.....	39
6.2	Alarmplan und Organisation der Notfallmaßnahmen.....	40
7.	Anhang.....	41

1. Einleitung

Die UNIPER Kraftwerke GmbH betreibt mit dem Kraftwerk Irsching aufgrund der dort vorhandenen Mengen an gefährlichen Stoffen einen Betriebsbereich der oberen Klasse gemäß StörfallV (**siehe Anlage 1, Stoffliste gem. Seveso-III-Richtlinie Anhang I Teil 2 für das KW Irsching, angegeben sind nur die sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA)**). Die Kraftwerksleitung ist deshalb verpflichtet, einen Sicherheitsbericht gemäß § 9 StörfallV für den Betriebsbereich Kraftwerk Irsching zu erstellen und fortzuschreiben.

Der Sicherheitsbericht wird allen zuständigen Behörden unverzüglich nach der Erstellung bzw. nach einer Aktualisierung zur Prüfung vorgelegt (§ 9, Abs. 4 StörfallV). Ferner wird der Sicherheitsbericht gemäß § 11, Abs. 3 StörfallV zur Einsicht durch die Öffentlichkeit von der Kraftwerksleitung bereitgehalten.

Im Zuge der Umsetzung des Sicherheitskonzeptes wird der Sicherheitsbericht mindestens alle 5 Jahre bzw. früher bei einer relevanten Änderung des Betriebsbereiches überprüft und gegebenenfalls nach Überarbeitung fortgeschrieben.

Der Aufbau des Sicherheitsberichtes orientiert sich am Anhang II der 12. BImSchV (StörfallV).

2. Informationen über das Sicherheitsmanagementsystem und die Betriebsorganisation im Hinblick auf die Verhinderung von Störfällen

Die UNIPER Kraftwerke GmbH als Betreiber des Kraftwerkes Irsching hat ein **Sicherheitskonzept zur Verhinderung von Störfällen (siehe Anlage 2 zum Sicherheitsbericht)** erstellt, das im Betrieb umgesetzt wird und deshalb als Basis für den sicheren Betrieb der vorhandenen Anlagen dient. Dieses Sicherheitskonzept und das involvierte Sicherheitsmanagementsystem (SMS) sind das angewandte Mittel, um technisches und menschliches Versagen beim Betrieb der sicherheitsrelevanten Anlagen als Ursache für einen Störfall möglichst vollständig auszuschließen.

Es entspricht den Anforderungen des Anhang III der 12. BImSchV und ist in einem separaten Dokument als Bestandteil des Betriebsorganisationshandbuches (BOHB) niedergeschrieben. Als verantwortliche Person des Betreibers für den Betriebsbereich fungiert der Kraftwerksleiter.

Folgende relevante Punkte sind beispielsweise durch das Sicherheitsmanagementsystem geregelt:

Organisation und Personal	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherheitskonzept, Kapitel 5.2 → BOHB-TL-KWIr-PBO-001 (personelle Betriebsorganisation) → BOHB-AAW-KWIr-FAK-001 (Anforderungen an die Beauftragten und befähigten Personen) → BOHB-PAW-KWIr-FAK-001 (Planung und Durchführung von Unterweisungen) → BOHB-PAW-KWIr-FAK-002 (Planung und Durchführung von Schulungen) → BOHB-PAW-KWIr-AMS-004 (Partnerfirmenmanagement) → BOHB-AAW-KWIr-AMS-001 (Lieferantenbewertung)
Ermittlung und Bewertung der Gefahren von Störfällen	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherheitskonzept, Kapitel 5.3 → BOHB-AAW-KWIr-AMS-003 (Beinahe-Unfälle und unsichere Handlungen) → BOHB-PAW-KWIr-WIM-001 (Ereignisanalyse) → BOHB-PAW-KWIr-AMS-005 (Ereignisbenachrichtigung, -untersuchung, -austausch und -erfahrung) → Sicherheitsbericht Kapitel 5
Überwachung des Betriebs	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherheitskonzept, Kapitel 5.4 → BOHB-SLL-KWIr-SMS-001 (Anlagensicherheit) → Sicherheitsbericht Ziffer 5. → Fachanweisung F-070 „Tanklager KW Irsching“, Kapitel 1.4 (siehe Anlage 3 zum Sicherheitsbericht) → Fachanweisung F-010 „Erdgasversorgung“ (siehe Anlage 4 zum Sicherheitsbericht)
Sichere Durchführung von Änderungen	<ul style="list-style-type: none"> → Sicherheitskonzept, Kapitel 5.5 → BOHB-PAW-KWIr-MOD002 (Projektplanung und -abwicklung) → Fachanweisung F-070 „Tanklager KW Irsching, Ka-

	<p>kapitel 1.5“ (Anlage 3) → Fachanweisung F-010 „Erdgasversorgung“ (siehe Anlage 4 zum Sicherheitsbericht)</p>
Planung für Notfälle	<p>→ Sicherheitskonzept, Kapitel 5.6 → BOHB-PAW-KWIr-PRO-003 (Verhalten bei Störungen) → Brandschutzordnung → Notfallschutzhandbuch (NSHB) inklusive interne Alarm- und Gefahrenabwehrpläne → Fachanweisung F-091 „Verhalten in Notfällen“ (siehe Anlage 5 zum Sicherheitsbericht) → Fachanweisung F-070 „Tanklager KW Irsching, Kapitel 1.2 und 1.3“ (Anlage 3) → Fachanweisung F-010 „Erdgasversorgung“ (siehe Anlage 4 zum Sicherheitsbericht)</p>
Überwachung der Leistungsfähigkeit des SMS	<p>→ Sicherheitskonzept, Kapitel 5.7 → BOHB-SLL-KWIr-SMS-001 (Sicherheitsmanagementsystem/Störfallvorsorge)</p>
Systematische Überprüfung und Bewertung	<p>→ Sicherheitskonzept, Kapitel 5.8 → BOHB-SLL-KWIr-SMS-001 (Sicherheitsmanagementsystem/Störfallvorsorge)</p>

Wesentliche Forderungen des Sicherheitskonzeptes sind der Einsatz von fachlich und persönlich qualifiziertem bzw. geeignetem Betriebspersonal und das verantwortungsbewusste Handeln des Vorstandes bzw. der Kraftwerksleitung gegenüber Mensch und Umwelt sowie eine permanente Überwachung und vorausschauende Instandhaltung der Anlagen

Das Sicherheitskonzept und der Sicherheitsbericht sind Bestandteile des BOHB, das von der Kraftwerksleitung freigegeben wurde und auf dessen Inhalt an verschiedenen Stellen des Sicherheitsberichtes verwiesen wird.

3. Umfeld des Betriebsbereiches

3.1 Beschreibung des Standortes und seines Umfeldes

Das gesamte Kraftwerk Irsching, im Wesentlichen bestehend aus den Feuerungsanlagen der Blöcke 3, 4, 5 und 6 sowie der Hilfskesselanlage, entspricht einem Betriebsbereich gemäß der StörfallV, weil unter anderem auf dem Betriebsgelände insgesamt bis zu 145.215 t umweltgefährliches Heizöl EL bzw. Gasöl (Gefahrenhinweis gem. Seveso III – Richtlinie, Anhang 1 H226 + H411) gelagert sein können (Tank 4, Tank 5, Heizöltank Hilfskessel, Heizölversorgung Block 3 als SRA); Heizöl EL bzw. Gasöl ist zusätzlich als separater gefährlicher Stoff gemäß Störfallverordnung eingestuft (siehe 12. BImSchV, Anhang 1, Nr. 2.3.3). Block 3 ist ein Reserveblock. Er wird ausschließlich zur Sicherung der Netzstabilität auf Anforderung des Netzbetreibers eingesetzt. Der Brennstoff ist Heizöl EL aus dem Tanks IV. Tank V dient nicht mehr als Brennstofflager für Block 3, sondern als unabhängiges Lager für Gasöl (in seinen Eigenschaften vollkommen vergleichbar mit Heizöl EL).

Durch den Neubau der Blöcke 4 und 5 (GuD-Anlagen mit Erdgasfeuerung) sowie die geplante Errichtung von Block 6 (Gasturbine mit Erdgasfeuerung) wird die Menge an störfallrelevanten Stoffen gemäß Anhang I im Betriebsbereich durch den Einsatz von hochentzündlichem Erdgas als Brennstoff um 42,8 t erhöht (keine Lagerung, aber maximaler Massenstrom in 10 Minuten; siehe 12. BImSchV, Anhang I Nr. 2.1 bzw. H220 gemäß Seveso III-Richtlinie).

Zusätzlich wird im Kraftwerk hochentzündliches Propan als Zündgas im Block 3 eingesetzt und kann deshalb im Betriebsbereich bis zu einer Menge von 2,235 t vorhanden sein (Lager-tank Propan) (siehe 12. BImSchV, Anhang I Nr. 2.1 bzw. H220 gemäß Seveso III-Richtlinie).

Bei einem Brand /Explosion in Verbindung mit Heizöl EL bzw. Gasöl sowie Erdgas und Propan können grundsätzlich gefährliche Verbrennungsprodukte, wie Schwefeldioxid, Stickoxide und Kohlenmonoxid entstehen. Aus folgenden Gründen liegen die entsprechenden Mengen jedoch unterhalb der entsprechenden relevanten Mengenschwellen (< 2 % - Kriterium) und bleiben deshalb bei der Berechnung der Gesamtmenge und im Folgenden unberücksichtigt:

- Das Ausmaß der für diese Abschätzung zugrunde liegende Störung (vernünftigerweise auszuschließen) ist aufgrund der getroffenen Schutzmaßnahmen wesentlich geringer als bei einem Dennoch-Störfall. Zur Abschätzung des Ausmaßes können vielmehr Störfall-Szenarien nach KAS-18 herangezogen werden (**siehe Anlage 6, TÜV-Bericht zur Ermittlung von angemessenen Sicherheitsabständen vom 04.09.2017**).
- Bei einer schlagartigen Entzündung von Erdgas /Propan ist aufgrund der in sehr geringer Menge bzw. nicht vorhandener Schadstoffe (Schwefel- und Stickstoffverbindungen) und der vollständigen Verbrennung vernünftigerweise nicht davon auszugehen, dass gefährliche Brandgase über den entsprechenden relevanten Mengenschwellen entstehen.
- Ein Brand innerhalb der Lagertanks von Heizöl EL bzw. Gasöl kann vernünftigerweise ausgeschlossen werden, weil in den Tanks keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorliegt sowie durch den Standort und die baulichen Maßnahmen (zusätzliche Auffangwanne) keine Brandeinwirkung von außen zu erwarten ist.
- Aufgrund der begrenzten Anteils an Schwefel- und Stickstoffverbindungen im Heizöl EL bzw. Gasöl (ca. 50 mg/kg bzw. 100 mg/kg) kann bei einem beginnenden Brand (vergleichsweise niedrige Temperaturen von ca. 300 °C) selbst bei vollständiger Verbrennung dieser Bestandteile vernünftigerweise die entsprechenden relevanten Mengenschwellen nicht überschritten werden. Bei einer Freisetzungsrate von Leckagen mit 28,3 l/s Heizöl EL bzw. Gasöl (**siehe Anlage 6, TÜV-Bericht zur Ermittlung von angemessenen Sicherheitsabständen vom 04.09.2017**) über 5 Minuten (Leck kann geschlossen werden) resultieren beispielsweise Mengen an Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid von ca. 0,7 kg bzw. 2,4 kg (< 1 t bzw. 0,1 t).
- Vergleichbares gilt für die Entstehung von Kohlenmonoxid bei einem Entstehungsbrand: Bei einer Freisetzungsrate von Leckagen mit 28,3 l/s Heizöl EL bzw. Gasöl (**siehe Anlage 5, TÜV-Bericht zur Ermittlung von angemessenen Sicherheitsabständen vom 04.09.2017**) über 5 Minuten (Leck kann geschlossen werden) und einer angenommenen Konzentration an Kohlenmonoxid von 1.000 ppm im Brandrauch resultiert beispielsweise eine Menge von ca. 52,5 kg (< 0,2 t).

Außerdem sind im Betriebsbereich keine Abfälle in relevanten Mengen vorhanden, die hinsichtlich ihres Störfallpotentials den in der StörfallV aufgelisteten Gefahrenkategorien vergleichbare Eigenschaften aufweisen.

Uniper Kraftwerke GmbH

Aus dem **Lageplan des Kraftwerkes (siehe Anlage 7 zum Sicherheitsbericht)** geht die Lage der sicherheitsrelevanten Anlagenteile mit gefährlichen Stoffen hervor (Heizöl EL - Tank IV, Tank Hilfskessel; Gasöl - Tank V; Heizölversorgung Block 3; Propan tank; Erdgasversorgung Blöcke 4 und 5 sowie 6).

Der Betriebsbereich befindet sich im Gemeindegebiet Vohburg, südwestlich des Ortszentrums. Nach Westen, Süden und Osten ist das Kraftwerk im Wesentlichen direkt von unbebautem und landwirtschaftlich genutztem, ebenen Gelände umgeben. Im Norden begrenzt die Donau und ihre Uferbereiche das Kraftwerksgelände.

In mittlerer Entfernung (< 500 m) grenzt im Osten die Raffinerie „Bayernoil - Betriebsteil Vohburg“ an. Deren nächst liegenden Einrichtungen (2 Abgasfackeln) befinden sich ca. 280 m östlich von Tank 5. Im Südwesten befindet sich das Sportgelände des Ortsteils Irsching mit 2 Tennisplätzen, Fußballplatz und Warmbad (Entfernung zum Heizöltank Hilfskessel ca. 350 m). Die nächstgelegene Wohnbebauung außerhalb des Kraftwerksgeländes befindet sich im Süden von Tank 5 des Tanklagers in ca. 280 m Entfernung (Ortsteil Irsching, Glentstraße 15a). Außerdem befinden sich außerhalb des Kraftwerksgeländes in ca. 180 m Entfernung westlich des Heizöltanks Hilfskessel ehemalige Werkswohnungen.

Aus der **topographischen Karte ist die Umgebung des Betriebsbereiches** ersichtlich (**siehe Anlage 8 zum Sicherheitsbericht**).

Durch den **geplanten Neubau des Blockes 6** rückt die Betriebsgrenze der nächsten Industrieanlage, in der mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird und die als Betriebsbereich gemäß StörfallV gilt, auf **ca. 220 m** Entfernung an das Kraftwerksgelände heran (= BAYERNOIL, Betriebsteil Vohburg). Außerdem beträgt der Abstand von Tank 5 zu den nächstliegenden Anlagenteilen (2 Abgasfackeln) nur ca. 280 m. Trotz dieser Entfernung von < 500 m handelt es sich um keine Betriebsbereiche im Sinne von § 15 StörfallV („Domino-Effekt“), weil der Abstand zwischen sicherheitsrelevanten Anlagenteilen (SRA) beider Betriebsbereiche immer größer als 500 m beträgt (**kein Domino-Effekt**).

Die Zufahrt zum Kraftwerksgelände erfolgt aus westlicher Richtung von der Gemeinde Irsching her (bei Anlieferung und Abtransport von Heizöl EL bzw. Gasöl sowie Propan per Straßentankwagen).

Im Norden ist das Kraftwerksgelände von der Paar und der Donau begrenzt (der Heizöltank Hilfskessel befindet sich ca. 200 m von der Paar und ca. 300 m von der Donau entfernt).

Die Donau fließt im Bereich des Kraftwerkes in nordöstlicher Richtung mit einer mittleren Abflussmenge von $300 \text{ m}^3/\text{s}$ (maximal $1860 \text{ m}^3/\text{s}$). Die 100-jährige Abflussmenge der Donau in diesem örtlichen Bereich liegt bei $HQ_{100} = 2100 \text{ m}^3/\text{s}$, wobei sich das Kraftwerksgelände auf einem Niveau von ca. 358,6 m über NN befindet.

Die Paar fließt im Bereich des Kraftwerkes in nordöstlicher Richtung mit einer mittleren Abflussmenge von $7,6 \text{ m}^3/\text{s}$ (maximal $76,2 \text{ m}^3/\text{s}$). Die 100-jährige Abflussmenge der Paar in diesem örtlichen Bereich liegt bei $HQ_{100} = 80 \text{ m}^3/\text{s}$.

Weitere Standortmerkmale sind:

- Das Betriebsgelände befindet sich in der Erdbebenzone 1 nach DIN 4149; bei der Errichtung der Anlage wurde diesem Umstand Rechnung getragen.
- Die Gefahr eines Erdbebens besteht wegen der ebenen Geländeform nicht.

Uniper Kraftwerke GmbH

- Lawinengefahr besteht aus dem gleichen Grund nicht.
- Der Standort befindet sich nicht in einem Natur- oder Wasserschutzgebiet. Das Grundwasser im Bereich des Betriebsgeländes fließt im mehrjährigen Jahresmittel in ca. 3 m Tiefe unter Flur aus südwestlicher in nordöstliche Richtung.
- Die Vorgeschichte des Standortes ist aus Sicht der Störfallverordnung nicht relevant.
- Das Betriebsgelände liegt nicht im Wirkungsbereich eines Flughafens (nächster Flugplatz Manching in einer Entfernung von ca. 5 km).
- Der HQ₁₀₀-Pegel der Donau und der Paar liegen über der Höhenkote des Kraftwerksgeländes, wobei allerdings ein Damm vor Überschwemmung schützt. Aus diesem Grund ist das Kraftwerksgelände nicht als offizielles Überschwemmungsgebiet gemäß TRAS 310 „Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen, Niederschläge und Hochwasser“, Kap. 7.1.2, eingestuft.
- Gemäß der TRAS 310 vom 15.12.2011 (Technische Regel Anlagensicherheit) muss bei Betriebsbereichen die Gefährdung durch Hochwasser überprüft werden. Hierzu wurde vom LfU der Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG) im Internet installiert. Unter Wassertiefen HQExtrem (= Dammbbruch) werden für den Betriebsbereich des Kraftwerkes Irsching im Wesentlichen folgende Wassertiefen angegeben: Tanklager 1,0 - 2,0 m, Hilfskesseltank 0,5 - 1,0 m. Diese Wassertiefen stellen unter Beachtung bestimmter Maßnahmen (**siehe Anlage 3, Fachanweisung F-070**) keine Gefährdung für die Anlagen durch Hochwasser dar (siehe auch Kapitel 4.1).
- Die Donau ist im Bereich des Kraftwerksgeländes nicht schiffbar (nur Sportboote und Pioniereinheiten der Bundeswehr).

3.2 Verzeichnis der Anlagen und Tätigkeiten im Kraftwerk

Die UNIPER Kraftwerke GmbH betreibt am Standort Irsching ein aus drei Altanlagen und zwei Neubaublöcken bestehendes Kraftwerk mit einer elektrischen Gesamtnettleistung von 2.110 MW:

Block 1	stillgelegt
Block 2	stillgelegt
Block 3	415 MW _{el, netto}
Block 4	530 MW _{el, netto}
Block 5	845 MW _{el, netto}
Block 6	320 MW _{el, netto}

Block 3 verfügt über einen konventionellen Kessel und wird mit Heizöl EL aus Tank IV betrieben. Der Hilfskessel kann mit Erdgas oder Heizöl EL (Heizöltank Hilfskessel) betrieben werden. Die Anlieferung von Heizöl EL erfolgt mit Straßentankwagen. Block 4 und 5 sind als GuD-Anlagen ausgeführt und weisen ausschließlich Erdgasfeuerungen auf. **Der Block 6 ist als Gasturbine mit ausschließlich Erdgasfeuerung geplant.** Alle drei noch in Betrieb befindlichen Blöcke werden derzeit zur Abdeckung von Lastspitzen und zur Netzstabilität eingesetzt. **Block 6 dient ebenfalls zur Netzstabilität.** Der Tank V steht nicht mehr als Brennstofftank für Block 3 zur Verfügung, sondern wird als eigenständiger Versorgungstank für Gasöl mit Befüll- und Entleerstation für Straßentankwagen betrieben.

Die erzeugte elektrische Energie wird über die auf dem Kraftwerksgelände gelegene Freiluftanlage (380 kV) in das öffentliche Versorgungsnetz eingespeist.

Uniper Kraftwerke GmbH

Das für den Betrieb des KW Irsching benötigte Kühlwasser wird der Donau entnommen, mechanisch gereinigt und ihr über ein Auslaufbauwerk wieder zugeführt. Zur Vermeidung unzulässiger Aufwärmung des Flusswassers können mehrere Zellenkühltürme zugeschaltet werden.

Aufgrund der Feuerungen mit Erdgas und Heizöl EL sind an den Blöcken keine verfahrenstechnischen Rauchgasreinigungsanlagen installiert, weshalb im Kraftwerk auch keine relevanten Mengen an entsprechenden Kraftwerksabfällen anfallen (z. B. Aschen, Gips).

Die **Verfahrensfließbilder in Anlage 9 zum Sicherheitsbericht** fassen die wesentlichen Anlagen im Kraftwerk anschaulich zusammen.

Aus dem **Lageplan des Kraftwerkes (siehe Anlage 7 zum Sicherheitsbericht)** geht die Lage der Gebäude, der wesentlichen Anlagen und der sonstigen Einrichtungen hervor. Die Lage der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) mit den gefährlichen Stoffen ist ebenfalls gekennzeichnet.

In der folgenden Tabelle sind die sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) aufgrund des Stoffinhaltes im Betriebsbereich des Kraftwerkes Irsching mit den vorhandenen Mengen an gefährlichen Stoffen gemäß Anhang I der Störfallverordnung aufgelistet. Anlagenteile mit Stoffmengen unterhalb von 2 % der relevanten Mengenschwelle werden nicht berücksichtigt (siehe 12. BImSchV, Anhang I, Ziffer 4, keine SRA).

Lageranlage	Volumen [m ³]	Menge [t]	Gefährdungsstufe gemäß § 39 AwSV	Bemerkungen
Tank V (Gasöl)	100.000	85.000	D	Oberirdisch, einwandig im Freien, doppelwandiger Boden mit Lecküberwachung, Auffangwanne aus Stahl
Tank IV (Heizöl EL)	70.000	60.000	D	Oberirdisch, einwandig im Freien, doppelwandiger Boden mit Lecküberwachung, Auffangwanne aus Stahl
Heizöltank Hilfskessel	250	215	D	Oberirdisch, im Freien auf Betonfundament, Auffangraum aus Beton beschichtet
Heizölversorgung Feuerung Block 3		Maximale Fördermenge 16,2 t innerhalb von 10 Minuten	C	Oberirdisch, im Freien und im Gebäude; Stahlrohrleitungen

Lageranlage	Volumen [m ³]	Menge [t]	Gefährdungsstufe gemäß § 39 AwSV	Bemerkungen
Erdgasversorgung Block 4/5/6 (Erdgasreduzierstation UEN01, Betreiber Stadtwerke Ingolstadt)		Maximale Fördermenge 42,8 t innerhalb von 10 Minuten	-	Keine Speicherung, sondern Rohrleitungen und Anlagenteile, die mit Erdgas durchströmt werden (unter- und oberirdische, im Freien und im Gebäude).
Erdgasversorgung Block 4 (ab Erdreduzierstation bis GT mit Erdgasdruckregel- und vorwärmstation)		Maximale Fördermenge 12,4 t innerhalb von 10 Minuten	-	Keine Speicherung, sondern Rohrleitungen und Anlagenteile, die mit Erdgas durchströmt werden (unter- und oberirdische, im Freien und im Gebäude).
Erdgasversorgung Block 5 (ab Erdreduzierstation bis GT 1+2 mit Erdgasdruckregel- und vorwärmstation (jeweils für beide GT))		2 x maximale Fördermenge 9,2 t innerhalb von 10 Minuten	-	Keine Speicherung, sondern Rohrleitungen und Anlagenteile, die mit Erdgas durchströmt werden (unter- und oberirdische, im Freien und im Gebäude).
Erdgasversorgung Block 6 (ab Erdreduzierstation bis GT mit Erdgasdruckregel- und vorwärmstation)		Maximale Fördermenge 12 t innerhalb von 10 Minuten	-	Keine Speicherung, sondern Rohrleitungen und Anlagenteile, die mit Erdgas durchströmt werden (unter- und oberirdische, im Freien und im Gebäude).
Propantank	5	2,235 t	-	Oberirdischer Propantank im Bereich Hilfskesselhaus

In der nachfolgenden Aufzählung sind Anlagenteile im Betriebsbereich aufgelistet, die störfallrelevante, gefährliche Stoffe aufweisen, deren vorhandene Menge jedoch jeweils nachweislich unterhalb der Schwelle für ein sicherheitsrelevantes Anlagenteil liegt, und somit keine sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) sind. Bei den Abfüll- und Rohrleitungsanlagen stellt jeweils die maximal mögliche Fördermenge innerhalb von 10 Minuten die relevante Größe dar:

Uniper Kraftwerke GmbH

- ✓ Alle Abfüllanlagen für Heizöl EL (Betankung Tank 4, Tank 5 und Hilfskessel), jeweils < 12.500 kg → keine SRA
- ✓ Heizölversorgung Hilfskesselanlage (Rohrleitungsanlage), < 12.500 kg → keine SRA
- ✓ Schwerölversorgung Blöcke 1-3 (Rohrleitungsanlage), Rohrleitungen sind restentleert, Restmengen << 12.500 kg → keine SRA
- ✓ Ammoniakversorgung Block 3, Ammoniakwasser (25 %), Tank restentleert, Versorgung mittels Transportgebilde und Rohrleitungsanlage, < 2.000 kg → keine SRA
- ✓ Turbinenwaschstationen Blöcke 4/5, Reinigungsmittel Chem Turbo-OL kein gefährlicher Stoff → keine SRA
- ✓ Propangasversorgung Block 3 (Rohrleitungsanlage), < 1.000 kg → keine SRA
- ✓ Erdgasversorgung Hilfskessel und Heizkessel 1-3 (Rohrleitungsanlagen), jeweils < 1.000 kg → keine SRA
- ✓ Alle Generatoren mit Wasserstoffkühlung inklusive angeschlossenem Gasflaschenbündel (Blöcke 3, 4 und 5), jeweils < 100 kg → keine SRA
- ✓ Alle Gasflaschenlager für Wasserstoff (Blöcke 3, 4 und 5), jeweils < 100 kg → keine SRA
- ✓ Gasflaschenlager Acetylen, < 25 kg → keine SRA
- ✓ Gasflaschenlager Sauerstoff, < 4.000 kg → keine SRA
- ✓ Alle Tanks für Diesel, z. B. Feuerlöschdiesel, mobile Betankungsstation, jeweils < 12.500 kg → keine SRA
- ✓ Alle Turbinen-, Hydraulik-, Dicht- und Trafoöle keine gefährlichen Stoffe → keine SRA
- ✓ Alle sonstigen Schmierstoffe keine gefährlichen Stoffe → keine SRA
- ✓ Kühlwasserdosierchemikalien keine gefährlichen Stoffe → keine SRA
- ✓ Alle Altöle keine gefährlichen Stoffe → keine SRA
- ✓ Alle Löschmittel keine gefährlichen Stoffe → keine SRA
- ✓ Alle Batterieanlagen keine gefährlichen Stoffe → keine SRA
- ✓ Alle Säuren und Laugen keine gefährlichen Stoffe → keine SRA
- ✓ Trinatriumphosphat, Carbohydrazid keine gefährlicher Stoffe → keine SRA
- ✓ Ammoniakversorgung Blöcke 4/5, Ammoniakwasser wässrig 15 % kein gefährlicher Stoffe → keine SRA

Im Betriebsbereich sind außerdem keine Abfälle über den entsprechenden Mengenschwellen vorhanden, die unter den angetroffenen Bedingungen hinsichtlich ihres Störfallpotentials gleichwertige Eigenschaften wie gefährliche Stoffe gemäß StörfallV aufweisen.

Auch bei einem vernünftigerweise vorhersehbaren Brand im Tanklager bzw. im Umgang mit Erdgas können keine zusätzlichen gefährlichen Stoffe über den entsprechenden Mengenschwellen entstehen (siehe Kapitel 3.1, Seite 6).

Aus den vorangegangenen Ausführungen inklusive der Tabelle der sicherheitsrelevanten Anlagenteile im Betriebsbereich resultieren insgesamt folgende maximal vorhandenen Mengen an gefährlichen Stoffen im Betriebsbereich (**siehe auch Anlage 1, Stoffliste gem. Seveso-III-Richtlinie Anhang I Teil 2 für das KW Irsching, angegeben sind nur die sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA)**):

Stoff	Stoff-Nr. gemäß 12. BImSchV , Anhang I	Kategorien der Stoffe gemäß 12. BImSchV und CPL VO	Gefahrenhinweise	Menge in t
Heizöl EL, Gasöl	Stoff-Nr. 2.3.3 Gasöle	P5c, E2	H226, H411	145.200
Erdgas, Propan	Stoff-Nr. 2.1 Entzündbare Gase	P2	H220	45,035

Folgende Tätigkeiten werden im Wesentlichen innerhalb des Betriebsbereiches durchgeführt, bei denen die Gefahr eines Störfalls bestehen kann:

- Lagerung und innerbetriebliche Förderung von Heizöl EL von Tank IV bis zu den Brennern in Block 3
- Lagerung Gasöl im Tank V
- Lagerung von Heizöl EL im Heizöltank Hilfskessel
- Entleerung, Reinigung und Instandsetzungsarbeiten von mit Heizöl EL bzw. Gasöl beaufschlagten Anlagenteilen
- Lagerung von Propan
- Förderung von Erdgas zu den Brennern der Gasturbinen in den Blöcken 4, 5 und 6

3.3 Beschreibung der Bereiche, die von einem Störfall betroffen werden können

Bei einem Störfall aufgrund des Austritts von Heizöl EL bzw. Gasöl (ohne Brand) ist eine Beeinträchtigung von Mensch und Umwelt außerhalb des Kraftwerksgeländes nur über den Ausbreitungspfad Grundwasser möglich. Da das Grundwasser in nordöstliche Richtung fließt, stellt die Donau eine natürliche Barriere dar. Sollten Ölverunreinigungen bis hierher vordringen, breiten sich diese flussabwärts aus. Aufgrund der vorhandenen Schutzvorkehrungen für den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch für den Notfall ist davon auszugehen, dass diesbezügliche negative Auswirkungen auf das Kraftwerksgelände beschränkt bleiben.

Im Brand- oder Explosionsfall von ausströmendem Erdgas oder Propan (Gaswolkenexplosionen mit unmittelbarer Zündung) ist aufgrund der Zusammensetzung der Stoffe und der schlagartigen Verbrennung nicht mit der Freisetzung von relevanten Mengen an toxischen Stoffen zu rechnen. In diesem Fall ist insbesondere die Bildung von Druckwellen von Bedeutung (vgl. KAS-18).

Im Brandfall von Heizöl EL bzw. Gasöl spielen erfahrungsgemäß toxische Effekte durch die Brandgase für die Kraftwerksumgebung eine untergeordnete Rolle (vgl. KAS-18), weil es durch die große Wärmeentwicklung bei einem Vollbrand zu einer nahezu vollständigen Verbrennung kommt (z. B. CO₂ anstatt CO) und weil der thermische Auftrieb zu einer stärkeren Verdünnung toxischer Brandgase insbesondere in Bodennähe führt. Vielmehr spielt die Wärmestrahlung als Bedrohung die entscheidende Rolle. Obwohl vernünftigerweise davon ausgegangen werden kann, dass die negativen Auswirkungen eines Brandes für die Umgebung aufgrund der Wärmestrahlung auf das Kraftwerksgelände beschränkt bleiben (**siehe Anlage 6, TÜV-Bericht über die Ermittlung von angemessenen Sicherheitsabständen vom 04.09.2017**, Sicherheitsabstand Bauleitplanung 114 m) muss für die Notfallplanung von einer

Beeinträchtigung von Teilen der Ortschaft Irsching ausgegangen werden (siehe Externer Notfallplan LRA Pfaffenhofen). Zu einem analogen Ergebnis kommt schon die Sicherheitsbetrachtung von 1989 über das Mineralöllager des Kraftwerkes Irsching für einen Brand von Heizöl EL (siehe Anlage 10, Auszug aus Sicherheitsbetrachtung Mineralöllager Kraftwerk Irsching, Fichtner Ingenieure (11/1989)), selbst wenn die dort angegebenen MAK-Werte von den derzeit gültigen Werten abweichen: $\text{SO}_2 \rightarrow 1,3$ anstatt 5 mg/m^3 (ERPG-2-Wert: $7,98 \text{ mg/m}^3$); $\text{NO}_2 \rightarrow 9,5$ anstatt 9 mg/m^3 .

4. Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA)

4.1 Allgemeine Beschreibung für alle Anlagen

Hochwasser bzw. Überschwemmung sowie Wind, Schneelasten und Blitzschlag als Gefahrenquelle (vgl. TRAS 310, TRAS 320):

Die Ausbreitung von ausgetretenem Heizöl EL bzw. Gasöl mit den damit zusammenhängenden negativen Folgen für Mensch und Umwelt beschleunigt sich bei Überschwemmung oder Zufluss von Grundwasser wesentlich. Da der Grundwasserspiegel im Betriebsbereich des Kraftwerkes Irsching selbst bei Hochwasser maximal bis ca. 1 m unter Flur ansteigen kann und die Anlagenteile standsicher verlegt sind, kann davon ausgegangen werden, dass eindringendes Grundwasser keine Anlagenteile beschädigt bzw. zerstört. Analoges gilt sinngemäß für Überschwemmungen. Da das Betriebsgelände nicht als Überschwemmungsgebiet eingestuft ist, ist vernünftigerweise davon auszugehen, dass der Betriebsbereich nicht großflächig überschwemmt wird und es so zu Beschädigung bzw. Zerstörung von Anlagenteilen kommt. Für Schutzmaßnahmen bei einem Dambruch wird auf die Fachanweisung F-070 „Tanklager KW Irsching“ verwiesen. Die amtlichen Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten für das Betriebsgelände weisen für das Tanklager (1,0 - 2,0 m) und den Hilfskesseltank (0,5 - 1,0 m) Wasserstandhöhen bei extremen Hochwasserereignissen (Dambruch) aus. Diese führen aufgrund der vorhandenen Maßnahmen zum Hochwasserschutz zu keinen negativen Auswirkungen für Mensch und Umwelt.

Bei Starkregenereignissen kann kein Niederschlagswasser unkontrolliert in großen Mengen in Bereiche fließen, in denen mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird, so dass keine sicherheitsrelevanten Anlagenteile mit gefährlichen Stoffen zerstört und dadurch diese in die Umgebung gespült bzw. freigesetzt werden.

Sämtliche sicherheitsrelevanten Anlagenteile mit gefährlichen Stoffen sind selbst statisch gegen mögliche wirkende Wind- sowie Schnee- und Eislasten bemessen oder befinden sich innerhalb entsprechend statisch bemessener Gebäude.

Sämtliche sicherheitsrelevanten Anlagenteile im Freien und die Gebäude mit sicherheitsrelevanten Anlagenteilen sind mit einer Blitzschutzanlage ausgerüstet.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Anforderungen der TRAS 310 für den Betriebsbereich als eingehalten angesehen werden können. Analoges gilt für Tank 5 bezüglich der Anforderungen der TRAS 320. Für die übrigen SRA wird bis zur der in TRAS 320 vorgesehenen Übergangszeit (bis Ende 2020) eine Bewertung durchgeführt.

Verunreinigtes Löschwasser als Gefahrenquelle (Löschwasserrückhaltung)

Im Brandfall können Anlagenteile beschädigt oder zerstört werden, so dass vorhandene wassergefährdende Stoffe austreten und das anfallende Löschwasser u. a. dadurch verunreinigt wird. Für das Betriebsgelände sieht das Konzept zur Löschwasserrückhaltung vor, dass verun-

Uniper Kraftwerke GmbH

reinigtes Löschwasser primär in den vorhandenen Auffangvorrichtungen und den jeweiligen Gebäuden zurückgehalten wird. Zusätzlich kann verunreinigtes Löschwasser durch gezielte Absperrungen oder Abschaltungen im vorhandenen, betrieblichen Entwässerungssystem zurückgehalten werden. Konkret werden Brände von Heizöl EL in den entsprechenden Rückhalteeinrichtungen von Tank 4 und Tank 5 mittels automatischer Löschanlagen mit Schwertschaum gelöscht. Die jeweiligen Rückhalteeinrichtungen weisen dabei gemäß Nr. 7.2.2 LÖRüRL einen zusätzlichen Freiraum von mindestens 30 cm über dem erforderlichen Rückhaltevolumen für das Gesamtvolumen an Heizöl EL auf, als ausreichendes Löschwasserrückhaltevolumen für den eingesetzten Schwertschaum.

Sabotage durch Außen- und Innentäter als Gefahrenquelle (vgl. Sicherheitsüberprüfungsfeststellungsverordnung (SÜFV))

Außentäter werden aufgrund der Umzäunung des Betriebsgeländes sowie der Überwachung mittels Überwachungskameras und regelmäßiger Kontrolle durch das Betriebspersonal effektiv daran gehindert, Sabotage durchzuführen.

Die mechanische Zerstörung und das Öffnen von Chemikalien führenden Anlagenteilen bei Sabotage durch Innentäter kann nicht unbemerkt stattfinden, weil diese Anlagenteile in der Regel fernüberwacht werden (z. B. Ventilstellungen, Durchflussmessgeräte). Darüber hinaus wird das Betriebsgelände größtenteils permanent überwacht (Überwachungskameras, Kontrollgänge), so dass derartige Vorgänge bzw. deren Auswirkungen zeitnah erkannt werden. Ein weiterer indirekter Schutz vor Innentätern besteht durch die sehr begrenzte Anzahl von Betriebsangehörigen, die sich in den sicherheitsrelevanten Anlagen aufhalten und die Einblick in die tatsächlichen Betriebsabläufe und die vorhandenen Anlagenteile haben. Bei dem ständig vorhandenen Fachpersonal vor Ort handelt es sich ausnahmslos um eigene Betriebsangehörige, die oft jahrelange Betriebserfahrung im Unternehmen aufweisen.

Cyberphysische Angriffe (KAS-44) und Angriffe durch Drohnen (KAS-45)

Konzernübergreifend wird derzeit überprüft, ob zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor entsprechenden Angriffen umgesetzt werden müssen. Nach derzeitigem Stand müssen im Betriebsbereich selbst keine zusätzlichen Maßnahmen getroffen werden.

Medienausfall

Die installierte Prozessleittechnik (PLT) (Vor-Ort-Steuerschränke und Wartentechnik) für die SRA inklusive Anlagenüberwachung und Alarmierung unterliegt folgendem Notstromversorgungskonzept, so dass diesbezüglich bei Stromausfall die erforderliche Sicherheit vorhanden ist:

Normalzustand:

Die Eigenstromversorgung erfolgt über den Block-/Eigenbedarfstrafo des zugeordneten Blockes bzw. bei Bedarf auch über den Anfahrumspanner. Die Einspeisung erfolgt jeweils über eine Versorgungsschiene. Jede Versorgungsschiene ist doppelt ausgeführt (100 % Redundanz für die Stromversorgung).

Stromversorgung bei Störung einer Versorgungsschiene:

Bei Störung einer Schiene erfolgt eine elektronisch gesteuerte unterbrechungsfreie Umschaltung auf die zweite Versorgungsschiene (USV).

Batterie-Stromversorgung bei Störung beider Versorgungsschienen:

Sind beide Versorgungsschienen gestört, erfolgt eine Umschaltung auf batteriegestützte Stromversorgung. Dies betrifft die Prozessleittechnik und alle elektrisch angetriebenen Ag-

gregate, die zum Erreichen eines sicheren Anlagenzustandes erforderlich sind (z. B. Notölpumpen).

Zusätzlich verfügen die Gaswarngeräte und die Brandmelder inklusive Brandmeldeanlage über eine Batterieversorgung zur Absicherung bei Stromausfall.

Aufgrund der vorhandenen sicherheitsrelevanten Anlagenteilen mit den entsprechenden Mengen und den gegebenen räumlichen, verfahrenstechnischen und betrieblichen Randbedingungen besteht für den Betriebsbereich des Kraftwerkes Irsching als Hauptrisiko für einen Störfall der Umgang mit Heizöl EL bzw. Gasöl sowie Erdgas und Propan. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur noch auf diese Anlagen eingegangen.

In **Anlage 11, Tabelle der Betriebs- und Auslegungsdaten der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) im Betriebsbereich**, sind wesentliche Betriebs- und Auslegungsdaten der sicherheitsrelevanten Anlagenteile im Betriebsbereich Kraftwerk Irsching zusammengestellt. Außerdem liegen in **Anlage 12, R-I-Schemata der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) im Betriebsbereich**, die aktuellen, detaillierten R-I-Schemata der sicherheitsrelevanten Anlagenteile dem Sicherheitsbericht bei, die auch Grundlage für die entsprechenden systematischen Gefahrenanalysen sind.

4.2 Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) zum Umgang mit Heizöl EL bzw. Gasöl

Eine genaue Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagen inklusive der Betriebsweise befindet sich in folgenden Genehmigungsunterlagen:

- BImSchG-Genehmigung 821-8711-10-1/86 vom 27.08.1987, Regierung von Oberbayern (Lager- und Abfüllanlage Heizöltank IV)
- BImSchG-Genehmigung 821-8711-10-6/86 vom 06.06.1990, Regierung von Oberbayern (Lager und Abfüllanlage Heizöltank V)

Im Kraftwerk Irsching wird Heizöl EL als Brennstoff für Block 3 und den Hilfskessel eingesetzt. Zusätzlich wird Tank V ausschließlich als Versorgungslager für Gasöl betrieben. Heizöl EL bzw. Gasöl werden per Straßentankwagen an die Abfüllplätze für Tanks IV und Tank V angeliefert, von wo aus Tank IV bzw. Tank V befüllt werden. Aus dem Tank IV wird bei Bedarf der Dampfkessel Block 3 über oberirdische Rohrleitungen mit Heizöl EL versorgt. Zwischen dem Tank V und Tank IV bzw. dem Dampfkessel Block 3 besteht keine Rohrleitungsverbindung. Aus Tank V können zusätzlich auch Straßentankwagen mit Gasöl befüllt werden.

Bei den beiden Heizöltanks IV und V handelt es sich jeweils um einen oberirdisch aufgestellten Flachbodentank aus Stahl mit einem lecküberwachten Doppelboden. Die Tanks stehen jeweils in Auffangwannen aus Stahl, so dass sich Niederschlagswasser in den Auffangwannen sammeln kann. In der Auffangwanne anfallende Flüssigkeit wird ab einem Höhenstand von 0,5 m durch vorhandene Niveausonden detektiert und es wird daraufhin sofort Alarm in der ständig besetzten Warte ausgelöst. Die Auffangwannen können die gesamte Flüssigkeitsmenge im jeweiligen Tank zurückhalten. Zusätzlich wird in den Auffangwannen im Brandfall eingesetzter Schwerschaum zurückgehalten.

Die Öl führenden, einwandigen Rohrleitungen aus Stahl zu den oberirdischen Lagertanks und zu den Verbrauchern verlaufen oberirdisch, gut einsehbar im Freien oder in begehbaren, flüssigkeitsdichten Rohrkanälen aus Beton. Die Förderpumpen zur Entleerung der Tankwagen bzw. zur Versorgung der Verbraucher stehen in stoffundurchlässigen Auffangwannen aus Stahl bzw. im Gebäude mit stoffundurchlässigem Betonauffangraum. Sämtliche Heizöl führenden Rohrleitungen sind aus metallischem Material (Stahl, Kupfer). Bereiche, in denen die Rohrleitungen und Pumpen nicht gut einsehbar verlegt sind (z. B. Rohrkanäle, Keller), sind am Boden mit Flüssigkeitssonden ausgestattet, die bei eventuellen Ölleckagen sofort Alarm auslösen. Ferner ist entlang der isolierten Rohrleitungen ein Detektionskabel verlegt, das bei Ölkontakt Alarm in der Warte auslöst. Die vorhandene Heizölversorgungsanlage mit dem Gasöllager (Tank V) ist genau in der **Fachanweisung F-070 „Tanklager KW Irsching“ (Anlage 3)** beschrieben. Hier sind auch entsprechende R+I-Schemata enthalten.

Heizöl EL als Brennstoff für den Hilfskessel wird in einem Flachbodentank aus Stahl im Freien gelagert. Der Stahltank befindet sich auf einem Betonfundament innerhalb eines Auffangraumes aus beschichtetem Beton. In diesem Auffangraum kann gegebenenfalls auch das verunreinigte Löschwasser zurückgehalten werden. Der Heizöltank wird bei Bedarf unter Verwendung eines Grenzwertgebers per TKW von einem Abfüllplatz aus flüssigkeitsdichtem Asphalt befüllt; die Gullys im Bereich des Abfüllplatzes werden dabei abgedeckt.

In den **Anlagen 13 bzw. 14 „Systematische Gefahrenanalyse für die sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) Tank 4, Tank 5, und Hilfskesseltank bzw. Heizölversorgung Feuerungsanlage Block 3“** ist jeweils das Ergebnis einer durchgeführten Gefahrenanalyse für die genannten sicherheitsrelevanten Anlagenteile zusammengefasst insbesondere bezüglich der funktionalen Sicherheit (sicherheitsrelevante Schutzeinrichtungen der Prozessleittechnik. Das Ergebnis dieser Gefahrenanalyse zeigt, dass in diesen SRA nur vereinzelt sicherheitsrelevante Bauteile in der Prozessleittechnik vorhanden sind. Diese sicherheitsrelevanten Bauteile sind in der entsprechenden Sicherheitskategorie ausgeführt und werden regelmäßig (mindestens 1 x jährlich) überprüft.

Bei folgenden Tätigkeiten im Umgang mit Heizöl EL bzw. Gasöl und bei folgenden Gefahrenquellen kann ein Störfall auftreten, der durch die vorhandenen Maßnahmen verhindert bzw. in seinem Ausmaß eingeschränkt werden kann:

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Tätigkeiten an SRA	Relevante Gefahrenquellen	Schutzmaßnahmen	Bemerkungen
1.	Lagerung und innerbetriebliche Förderung von Heizöl EL bzw. Gasöl	Versagen Anlagenteil (Leckagen)	Einsatz beständiger Werkstoffe und Anlagen gemäß den allgemeinen Regeln der Technik	Stahl nach DIN 6601 Tank nach DIN 4119
			Einsatz von doppelwandigen Anlagenteile mit Lecküberwachung bei unterirdischen (nicht einsehbaren) Anlagenteilen	Die Anlagenteile samt Lecküberwachung weisen jeweils eine Zulassung auf.
			Einsatz von Auffangvorrichtungen zur Aufnahme der gesamten gelagerten bzw. austretenden Menge	Auffangvorrichtungen sind dicht, beständig und weisen keinen Ablauf auf; die Auffangvorrichtungen dienen auch als Löschwasserrückhaltevorrichtungen.
			Einsatz von Leckagesonden, Leckagekabeln und Leckanzeigeräten	Die Anlagenteile weisen jeweils eine Zulassung auf.
			Regelmäßige Kontrolle durch das Betriebspersonal	Siehe Betriebsanweisungen
			Regelmäßige Durchführung der Eigen- und Fremdüberwachung	z. B. Überwachung durch Eigenpersonal oder Fremdfirma (1 x jährlich, Wartungsvertrag) oder AwSV-Sachverständigen Fremdfirmen werden sorgfältig ausgewählt (z. B. Beachtung der Fachbetriebspflicht nach WHG) und vor Arbeitsbeginn eingewiesen.
			Durchführung einer vorausschauenden Instandhaltung	Gemäß Instandhaltungsordnung Fremdfirmen werden sorgfältig ausgewählt (z. B. Beachtung der Fachbetriebs-

UNIPER Kraftwerke GmbH

			pflcht nach WHG) und vor Arbeitsbeginn eingewiesen.	
	Explosion HEL- bzw. Gasöldämpfe	Vorhandensein eines Wärmeschutzes des Tanks in Form der Auffangwanne aus Stahl	Heizöl bzw. Gasöl in den Tanks kann sich durch Sonneneinstrahlung nicht auf Temperaturen > Flammpunkt erwärmen.	
		Temperaturregelung des Heizölvorwärmers Alle Heizölvorwärmer sind dauerhaft außer Betrieb genommen. Die Rohrleitung für die Beheizungen sind blindgesetzt.	Temperaturmessung mit Abschaltung der Energiezufuhr Eine Beaufschlagung mit Heißdampf ist derzeit ausgeschlossen.	
		Einsatz einer Blitzschutzanlage		
	Mechanische Zerstörung von Anlagenteilen (Anfahren, Sabotage)	Installation von Anlagenteilen außerhalb der Betriebsstraßen		
		Vorhandensein einer Umzäunung des Betriebsgeländes gegen das Eindringen unbefugter Personen		Das Betriebsgelände ist während der normalen Betriebszeit nur über die offiziellen Zufahrten erreichbar; außerhalb der Betriebszeit ist das Betriebsgelände abgeschlossen.
		Vorhandensein von Überwachungskameras (Übertragung in die Warte)		Wichtige Bereiche des Kraftwerksgeländes werden permanent überwacht (Erkennung Zutritt Unbefugter, Brand oder sonstige Störungen)
		Vorhandensein erforderlicher Abstände zwischen den Tanks bzw. zu anderen Bauteilen		Durch die vorhandenen Abstände ist z. B. die mechanische Beschädigung der Tanks durch Anfahren oder Einsturz von Bauteilen oder die Gefahr des Übergreifens eines Brandes auf die Tanks sehr

UNIPER Kraftwerke GmbH

			unwahrscheinlich.
--	--	--	-------------------

UNIPER Kraftwerke GmbH

Die wesentlichen Stoffeigenschaften von Heizöl EL bzw. Gasöl sind:

CAS-Nr.	68476-30-2 Gemisch aus Kohlenwasserstoffen
	<p>Gefahrenhinweise: H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar. H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. H315 Verursacht Hautreizungen. H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen. H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen (Haut). H373 Kann die Organe (Thymus, Leber, Knochenmark) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.</p>
Klassifizierung nach GGVS:	UN 1202, Klasse 3, Klassifizierungscode F1, Verpackungsgruppe III (weniger gefährlicher Stoff)
Wassergefährdungsklasse (WGK):	2 – deutlich wassergefährdend
Brandklasse B	Brände flüssiger Stoffe, die mit Flamme brennen
Löschmittel:	Schaum, Pulver oder CO ₂
Siedebereich:	160° C – 390° C
Flammpunkt (= niedrigste Flüssigkeitstemperatur, bei der sich Dämpfe in solcher Menge bilden, dass über dem Flüssigkeitsspiegel ein durch Fremdzündung entzündbares Dampf-Luft-Gemisch entsteht):	> 55° C
Zündtemperatur (= niedrigste Temperatur einer erwärmten Wand, an der eine entzündbare, explosionsfähige Atmosphäre gerade noch zum Brennen mit Flamme angeregt wird):	ca. 220° C
Zündfähiges Gemisch (Heizöldampf / Luft):	0,6 – 6,5 Vol.-%
Dichte:	0,86 t/m ³ (flüssiges Heizöl EL schwimmt auf der Wasseroberfläche)
Wasserlöslichkeit:	Sehr gering
Viskosität (20° C):	max. 6,0 mm ² /s
Heizöl EL bzw. Gasöl Dämpfe sind schwerer als Luft	

Weitere Angaben und Sicherheitshinweise zum Umgang mit Heizöl EL finden sich in der **Fachanweisung F-070 „Tanklager KW Irsching“ (Anlage 3)**.

4.3 Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) zum Umgang mit Erdgas

Im Kraftwerk Irsching wird Erdgas als Brennstoff für die GuD-Anlagen in den Blöcken 4 und 5 sowie in der geplanten Gasturbine im Block 6 eingesetzt. Ab der Gasvorwärmstation liegt die Verantwortung für die Gasversorgung beim Kraftwerk. Von hier gelangt Erdgas in einem technisch dauerhaft dichten System zu den vier Gasturbinen in den Blöcken 4, 5 und 6. Die Gasvorwärmung für die Blöcke 4 und 5 ist dabei noch im Freien errichtet, wohingegen sich die weitere Versorgung innerhalb von Gebäuden befindet. Die Erdgasversorgung für Block 6 ist nahezu komplett innerhalb von Gebäuden geplant. Explosionsgefahr besteht bei einem unkontrollierten Austritt aus einem Anlagenteil (**siehe Anlage 14, F-065, Explosionsschutz im KW Irsching**). Hier kann es zu einer schlagartigen Entzündung dieser Gaswolke kommen. Genaue Festlegungen und Regelungen zum Betrieb, zur Überwachung, zur Instandsetzung und zum Notfallmanagement finden sich in der entsprechenden Fachanweisung zur Erdgasversorgung (**siehe Anlage 4, Fachanweisung F-010 „Erdgasversorgung“**).

In Anlage 16, Systematische Gefahrenanalyse für die sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) Erdgasversorgung Blöcke 4, 5 und 6, ist jeweils das Ergebnis einer durchgeführten Gefahrenanalyse für die genannten sicherheitsrelevanten Anlagenteile zusammengefasst insbesondere auch bezüglich der funktionalen Sicherheit (sicherheitsrelevante Schutzeinrichtungen der Prozessleittechnik. Das Ergebnis dieser Gefahrenanalyse zeigt, dass in diesen SRA nur vereinzelt sicherheitsrelevante Bauteile in der Prozessleittechnik vorhanden sind. Diese sicherheitsrelevanten Bauteile sind in der entsprechenden Sicherheitskategorie ausgeführt und werden regelmäßig (mindestens 1 x jährlich) überprüft.

Bei folgenden Tätigkeiten im Umgang mit Erdgas und bei folgenden Gefahrenquellen kann ein Störfall auftreten, der durch die vorhandenen Maßnahmen verhindert bzw. in seinem Ausmaß eingeschränkt werden kann:

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Tätigkeiten an SRA	Relevante Gefahrenquellen	Schutzmaßnahmen	Bemerkungen
1.	Innerbetriebliche Förderung von Erdgas	Versagen Anlagenteil (Leckagen) und anschließende Explosion	Einsatz beständiger Werkstoffe und Anlagen gemäß dem Stand der Technik	
			Einsatz von Gaswarngeräten	gemäß Explosionsschutzdokument. Die Anlagenteile weisen jeweils eine Zulassung auf.
			Regelmäßige Kontrolle durch das Betriebspersonal	Siehe Betriebsanweisungen
			Regelmäßige Durchführung der Eigen- und Fremdüberwachung	z. B. Druckprüfungen gemäß BetrSichV
			Durchführung einer vorausschauenden Instandhaltung	Gemäß Instandhaltungsordnung Fremdfirmen werden sorgfältig ausgewählt und vor Arbeitsbeginn eingewiesen.
			Einsatz einer Blitzschutzanlage	
			Einsatz von explosionsgeschützten Anlagenteilen	gemäß Explosionsschutzdokument
			Vorhandensein von Erdungen	gemäß Explosionsschutzdokument
			Regelmäßige Unterweisung des Betriebspersonals im Explosionsschutz	
			Mechanische Zerstörung von Anlagenteilen (Anfahren, Sabotage)	Installation von Anlagenteilen außerhalb der Betriebsstraßen
		Vorhandensein einer Umzäunung des Betriebsgeländes gegen das Eindringen unbefugter Personen	Das Betriebsgelände ist während der normalen Betriebszeit nur über die offiziellen Zufahrten erreichbar; außerhalb der Betriebszeit ist das Betriebsgelände abgeschlossen.	

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Tätigkeiten an SRA	Relevante Gefahrenquellen	Schutzmaßnahmen	Bemerkungen
			Vorhandensein von Überwachungskameras (Übertragung in die Warte)	Wichtige Bereiche des Kraftwerksgelände werden permanent überwacht (Erkennung Zutritt Unbefugter, Brand oder sonstige Störungen)
			Vorhandensein erforderlicher Abstände zwischen den Tanks bzw. zu anderen Bauteilen	Durch die vorhandenen Abstände ist z. B. die mechanische Beschädigung der Tanks durch Anfahren oder Einsturz von Bauteilen oder die Gefahr des Übergreifens eines Brandes auf die Tanks sehr unwahrscheinlich.

UNIPER Kraftwerke GmbH

Die wesentlichen Stoffeigenschaften von Erdgas sind:

CAS-Nummer:	8006-14-2
Kennzeichnung nach GefStoffV: 	H220 - entzündbares Gas, Kategorie 1
Klassifizierung nach GGVS:	UN 1971, Klasse 2.1
Wassergefährdungsklasse (WGK):	Nicht wassergefährdend
Brandklasse C	Gasförmige Stoffe
Löschmittel:	Wasser (Sprühstrahl), Löschpulver, CO ₂
Siedebereich:	- 195° C – -155° C
Zündtemperatur (= niedrigste Temperatur einer erwärmten Wand, an der eine entzündbare, explosionsfähige Atmosphäre gerade noch zum Brennen mit Flamme angeregt wird):	575 - 640° C
Zündfähiges Gemisch (Methan/Luft):	4,4 – 16,5 Vol.-%
Gasdichte gegenüber trockner Luft:	0,55 - 0,75 kg/m ³
Erdgas ist leichter als Luft.	

4.4 Beschreibung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) zum Umgang mit Propan

Im Kraftwerk Irsching wird Propan als Zündgas für Block 3 eingesetzt. Der zugehörige Lagertank ist oberirdisch im Freien im Bereich der Hilfskesselanlage aufgestellt. Explosionsgefahr besteht bei einem unkontrollierten Austritt aus dem Tank (**siehe Anlage 15, F-065, Explosionsschutz im KW Irsching**). Hier kann es zu einer schlagartigen Entzündung dieser Gaswolke kommen.

In **Anlage 17, Systematische Gefahrenanalyse für die sicherheitsrelevanten Anlagenteile (SRA) Propantank**, ist das Ergebnis einer durchgeführten Gefahrenanalyse für die genannten sicherheitsrelevanten Anlagenteile zusammengefasst insbesondere auch bezüglich der funktionalen Sicherheit (sicherheitsrelevante Schutzeinrichtungen der Prozessleittechnik. Das Ergebnis dieser Gefahrenanalyse zeigt, dass in diesen SRA nur vereinzelt sicherheitsrelevante Bauteile in der Prozessleittechnik vorhanden sind. Diese sicherheitsrelevanten Bauteile sind in der entsprechenden Sicherheitskategorie ausgeführt und werden regelmäßig (mindestens 1 x jährlich) überprüft.

Bei folgenden Tätigkeiten im Umgang mit Propan und bei folgenden Gefahrenquellen kann ein Störfall auftreten, der durch die vorhandenen Maßnahmen verhindert bzw. in seinem Ausmaß eingeschränkt werden kann:

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Tätigkeiten an SRA	Relevante Gefahrenquellen	Schutzmaßnahmen	Bemerkungen
1.	Befüllung Tank mit Propan und Lagerung von Propan	Versagen Anlagenteil (Leckagen) und anschließende Explosion	Einsatz beständiger Werkstoffe und Anlagen gemäß dem Stand der Technik	
			Regelmäßige Kontrolle durch das Betriebspersonal	Siehe Betriebsanweisungen
			Regelmäßige Durchführung der Eigen- und Fremdüberwachung	z. B. Druckprüfungen gemäß BetrSichV
			Durchführung einer vorausschauenden Instandhaltung	Gemäß Instandhaltungsordnung Fremdfirmen werden sorgfältig ausgewählt und vor Arbeitsbeginn eingewiesen.
			Einsatz einer Blitzschutzanlage	
			Einsatz von explosionsgeschützten Anlagenteilen	gemäß Explosionsschutzdokument
			Vorhandensein von Erdungen	gemäß Explosionsschutzdokument
			Regelmäßige Unterweisung des Betriebspersonals im Explosionsschutz	
		Mechanische Zerstörung von Anlagenteilen (Anfahren, Sabotage)	Installation von Anlagenteilen außerhalb der Betriebsstraßen	
			Vorhandensein einer Umzäunung des Betriebsgeländes gegen das Eindringen unbefugter Personen	Das Betriebsgelände ist während der normalen Betriebszeit nur über die offiziellen Zufahrten erreichbar; außerhalb der Betriebszeit ist das Betriebsgelände abgeschlossen.
			Vorhandensein von Überwachungskameras (Übertragung in die Warte)	Wichtige Bereiche des Kraftwerksgelände werden permanent überwacht (Erkennung Zutritt Unbefugter, Brand oder sonstige

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Tätigkeiten an SRA	Relevante Gefahrenquellen	Schutzmaßnahmen	Bemerkungen
			Vorhandensein erforderlicher Abstände zwischen den Tanks bzw. zu anderen Bauteilen	Störungen) Durch die vorhandenen Abstände ist z. B. die mechanische Beschädigung der Tanks durch Anfahren oder Einsturz von Bauteilen oder die Gefahr des Übergreifens eines Brandes auf die Tanks sehr unwahrscheinlich.

UNIPER Kraftwerke GmbH

Die wesentlichen Stoffeigenschaften von Propan sind:

CAS-Nummer:	74-98-6
Kennzeichnung nach GefStoffV: 	H220 - entzündbares Gas, Kategorie 1
Klassifizierung nach GGVS:	UN 1978, Klasse 2.1
Wassergefährdungsklasse (WGK):	Nicht wassergefährdend
Brandklasse C	Gasförmige Stoffe
Löschmittel:	Wasser (Sprühstrahl), Löschpulver, CO ₂
Siedebereich:	- 42,1C
Zündtemperatur (= niedrigste Temperatur einer erwärmten Wand, an der eine entzündbare, explosionsfähige Atmosphäre gerade noch zum Brennen mit Flamme angeregt wird):	470 °C
Zündfähiges Gemisch:	1,7 – 10,8 Vol.-%
Gasdichte gegenüber trockner Luft:	2,01 kg/m ³
Propan ist schwerer als Luft.	

5. Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen und Mittel zur Verhinderung solcher Störfälle

5.1 Beschreibung der Szenarien möglicher Störfälle

Die möglichen Störfälle bzw. „Dennoch-Störfälle“, die sich im Betriebsbereich ereignen können, sind (Heizöl EL = Gasöl):

- Austritt von Heizöl EL aus den sicherheitsrelevanten Anlagenteilen ins Erdreich oder in die Kanalisation
- Austritt von mit Heizöl EL verunreinigtem Löschwasser bei einem Brand ins Erdreich oder in die Kanalisation
- Entstehung eines Brandes von Heizöl EL nach einer Leckage aus einem sicherheitsrelevanten Anlagenteil
- Entstehung einer Explosion von Erdgas oder Propan nach einer Leckage aus einem sicherheitsrelevanten Anlagenteil

Ein Brand von Heizöl EL / Gasöl innerhalb eines Tanks kann vernünftigerweise ausgeschlossen werden, weil die Lagertemperatur mindestens 20 °C unterhalb des Flammpunktes liegt (keine explosionsfähige Atmosphäre innerhalb der Tanks) und bei Instandsetzungsarbeiten an den Tanks zusätzliche organisatorische Maßnahmen durchgeführt werden (Arbeitsauftrag mit Freimessung). Außerdem kann der Brand durch die installierte Schaumeinspeisung in die Rückhalteeinrichtungen (Tanktassen IV und V) schnell und schadlos gelöscht werden.

UNIPER Kraftwerke GmbH

Bei der Planung, dem Bau und der Inbetriebnahme der sicherheitsrelevanten Anlagen im Betriebsbereich wurden die Gefahren von Störfällen ermittelt, bewertet und entsprechende Schutzmaßnahmen für den Betrieb zu deren Verhinderung bzw. Einschränkung der Auswirkungen umgesetzt. Bei wesentlichen Änderungen der sicherheitsrelevanten Anlagen oder bei relevanten Ereignissen („beinahe“ oder „tatsächlich eingetretene“) oder spätestens bei der regelmäßigen Überprüfung des Sicherheitsberichtes (alle 5 Jahre) werden die vorhandenen Gefahren von Störfällen überprüft. Die Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen im Betriebsbereich erfolgt dabei durch eine systematische Gefahrenanalyse auf Basis detaillierter R-I-Schemata (**siehe Anlage 12**). Die Gefahrenanalyse für die SRA zum Umgang mit Heizöl EL ist im Rahmen der Sicherheitsbetrachtung aus dem Jahr 1989 durchgeführt worden. Aufbauend auf dieser, grundsätzlich immer noch gültigen Gefahrenanalyse liegt zwischenzeitlich eine aktualisierte systematische Gefahrenanalyse für die jeweiligen SRAs im Umgang mit Heizöl EL vor (**siehe Anlagen 13, 14**).

Die aktuelle systematische Gefahrenanalyse für die SRA der Erdgasversorgung in Form einer PAAG-Studie in **Anlage 16** basiert auf den Untersuchungen bei der Planung und Errichtung der entsprechenden Anlagenteile.

Die aktuelle systematische Gefahrenanalyse für die SRA beim Umgang mit Propan in Form einer PAAG-Studie in **Anlage 17** basiert auf den langjährigen Betriebserfahrungen mit der bestehenden Anlage.

PLT-Einrichtungen, die aus den systematischen Gefahrenanalysen als sicherheitsrelevant eingestuft worden sind, weisen die entsprechend erforderliche Sicherheitskategorie auf und werden wiederkehrend, mindestens 1 x jährlich, mit einer entsprechenden Prüfvorschrift auf ordnungsgemäße Funktion überprüft.

Zusätzlich werden vorgefallene Ereignisse in anderen Firmen, Behördenhinweise und Hinweise von Partnerfirmen im Zusammenhang mit den gleichen Stoffen und Verfahren analysiert und hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf den Betriebsbereich bewertet. In der Vergangenheit sind diesbezüglich keine entsprechenden Ereignisse bekannt geworden (siehe z. B. Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen (ZEMA), Partnerfirmen). Im Betriebsbereich selbst sind im bisherigen Betrieb der letzten 25 Jahre keine relevanten Ereignisse („beinahe“ oder „tatsächlich eingetreten“) eingetreten, die im Zuge der wiederkehrenden Gefahrenanalyse bewertet hätten müssen.

Basierend auf den oben beschriebenen systematischen Gefahrenanalysen wird die wiederkehrende Ermittlung und Analyse der Risiken von Störfällen im Betriebsbereich vereinfacht mittels nachfolgender Risikomatrix für relevante Gefahrenquellen bzw. Störfallszenarien durchgeführt. In der folgenden Tabelle sind die, in der beschriebenen Weise ermittelten Szenarien möglicher Störfälle mit Angabe der jeweiligen Ursache und der Eintrittswahrscheinlichkeit aufgelistet; die Eintrittswahrscheinlichkeit wird dabei genauso qualitativ bestimmt (sehr gering, gering, mittel, hoch) wie die Schadenshöhe (unbedeutend, niedrig, mittel, hoch (= Tod, Umweltkatastrophe)):

	Störfallszenario	Ursache des Störfalls	Wahrscheinlichkeit bzw. Schadenshöhe bei Störfalleintritt
1.	Austritt von Heizöl / Gasöl an lösba- ren Rohrverbindungen (Flansch, Armatür) in den Boden bzw. in einen Gully (oberirdisch, im Freien)	- Versagen der Dichtung - Lösbare Verbindung liegt über unbefestigtem Boden oder im Bereich eines Gullys - Keine regelmäßige Kontrol- le des Anlagenteils (Kontroll- gänge)	Mittel bzw. Niedrig
2.	Austritt von Heizöl / Gasöl aus einer Rohrleitung in den Boden bzw. in einen Gully (oberirdisch, im Freien)	- Versagen der Rohrleitung durch Korrosion - Rohrleitung liegt über unbe- festigtem Boden oder im Be- reich eines Gullys - Keine regelmäßige Kontrol- le des Anlagenteils (Dicht- heitsprüfung, Kontrollgänge)	Sehr gering bzw. Mittel
3.	Austritt von Heizöl aus Anlagenteil, das sich nicht gut einsehbar im Rohrkanal bzw. Keller befindet (Rohrleitungen, Pumpen) in den Bo- den	- Versagen des Anlagenteils (Dichtung, Korrosion) - Versagen der Leckagesonde - Keine regelmäßige Kontrol- le und Wartung des Anlagen- teils (Kontrollgänge, War- tung) - Versagen des Auffangrau- mes (z. B. Risse im Beton)	Sehr gering bzw. Niedrig
4.	Austritt von Heizöl / Gasöl aus An- lagenteil in die öffentliche Kanalisa- tion (im Gebäude)	- Versagen des Anlagenteils (Dichtung, Korrosion) - Versagen der Auffangvor- richtung (z. B. Risse) - Keine regelmäßige Kontrol- le und Wartung des Anlagen- teils (Kontrollgänge, War- tung)	Gering bzw. Niedrig
5.	Austritt von Heizöl / Gasöl aus Tanks IV und V in den Boden	- Versagen des Anlagenteils (Korrosion) - Versagen der Auffangwanne (Korrosion) - Versagen der Lecküberwa- chung am Boden - Keine regelmäßige Kontrol- le und Wartung des Anlagen- teils (Kontrollgänge, War- tung)	Sehr gering bzw. Mittel

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Störfallszenario	Ursache des Störfalls	Wahrscheinlichkeit bzw. Schadenshöhe bei Störfalleintritt
6.	Austritt von Heizöl aus dem Hilfskesseltank in den Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Versagen des Anlagenteils (Korrosion) - Versagen der Auffangwanne (Risse) - Keine regelmäßige Kontrolle und Wartung des Anlagenteils (Kontrollgänge, Wartung) 	<p>Sehr gering</p> <p>bzw.</p> <p>Mittel</p>
7.	Austritt von Heizöl / Gasöl bei Befüll- und Entleervorgängen an den Tanks mittels STW in den Boden bzw. in die Kanalisation (z. B. Überfüllung, Anlagenversagen)	<ul style="list-style-type: none"> - Versagen des Anlagenteils (Schlauch, Schlauchanschluss, Befüll- und Entleerleitung) - Versagen der Überfüllsicherung - Versagen der Auffangvorrichtungen (Auffangwanne, Abfüllplatz, Ölabscheider, Rohrleitung zum Ölabscheider) - Nicht Beachtung der Betriebsanweisung - Keine regelmäßige Wartung und Kontrolle der Anlagenteile 	<p>Gering</p> <p>bzw.</p> <p>Mittel</p>
8.	Austritt von Heizöl / Gasöl aus oberirdischen Anlagenteilen in den Boden bzw. die Kanalisation durch Anfahren (LKW, PKW)	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Einweisung der Fremdfirma - Nicht Beachtung der Zufahrtsbeschränkung (fehlende Kennzeichnung) - Nicht Beachtung der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit - Fehlende Kennzeichnung der Öl führenden Anlagenteile - Zutritt unbefugter Personen - Versagen der Anlagenteile 	<p>Sehr gering</p> <p>bzw.</p> <p>Mittel</p>
9.	Austritt von Heizöl / Gasöl aus oberirdischen Anlagenteilen in den Boden bzw. in die Kanalisation durch Zerstörung (z. B. Einsturz von Trägern oder benachbarten Bauteilen)	<ul style="list-style-type: none"> - Versagen der Bauteile - Versagen der Anlagenteile - Keine regelmäßige Kontrolle und Wartung der Bauteile 	<p>Sehr gering</p> <p>bzw.</p> <p>Mittel</p>

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Störfallszenario	Ursache des Störfalls	Wahrscheinlichkeit bzw. Schadenshöhe bei Störfalleintritts
10.	Austritt von Heizöl / Gasöl aus oberirdischen Anlagenteilen in den Boden bzw. in die Kanalisation durch Zerstörung aufgrund von Überschwemmung bzw. Eindringen von Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> - Dambruch Donau - Anstieg des Grundwasserspiegels aufgrund von Hochwassers in der Donau und Eindringen in Keller und Kanäle - Versagen der Anlagenteile - Nicht Beachtung der Betriebsanweisung bzw. der Gefahrenabwehrpläne - Keine regelmäßige Kontrolle und Wartung der Anlagenteile 	Sehr gering bzw. Mittel
11.	Austritt von Heizöl / Gasöl aus Ölführenden Anlagenteilen in den Boden bzw. in die Kanalisation bei Reparaturarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Einweisung der Fremdfirma - Nicht Beachtung der Betriebsanweisung - Fehlverhalten der Fremdfirma 	Mittel bzw. Niedrig
12.	Brand der oberirdischen Tanks im Freien durch Blitzschlag	<ul style="list-style-type: none"> - Versagen der Blitzschutzrichtung - Keine regelmäßige Kontrolle und Wartung der Blitzschutzanlage 	Sehr gering bzw. Mittel
13.	Brand der oberirdischen Tanks im Freien durch Hitze- und Feuereinwirkung von außen	<ul style="list-style-type: none"> - Großbrand in unmittelbarer Umgebung der Tanks - Eindringen von Flammen ins Innere der Tanks (z. B. Be- und Entlüftungsleitung) - Ungenügende Kühlung der Tanks - Versagen der Anlagenteile 	Sehr gering bzw. Niedrig
14.	Brand von ausgetretenen Heizöl / Gasöl nach einer Leckage	<ul style="list-style-type: none"> - Erwärmung des Heizöls auf Temperaturen > 55° C bzw. 100° C (=Flammpunkt) - Vorhandensein von Zündquellen (z. B. Überfüllsicherung, Füllstandanzeiger, mechanische Funken, elektrostatische Aufladung) - Nicht Beachtung der Betriebsanweisung 	Sehr gering bzw. Mittel

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Störfallszenario	Ursache des Störfalls	Wahrscheinlichkeit bzw. Schadenshöhe bei Störfalleintritts
15.	Explosion / Brand von Heizöl bei Reparaturarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Einweisung der Fremdfirma - Nicht Beachtung der Betriebsanweisung - Fehlverhalten der Fremdfirma - Erwärmung des Heizöls auf Temperaturen > 55° C (=Flammpunkt) oder Erwärmung von Oberflächen auf Temperaturen > 220° C (Zündtemperatur) - Vorhandensein von Zündquellen (z. B. Schweißen, Flexen) 	Mittel bzw. Niedrig
16.	Austritt von mit Heizöl / Gasöl verunreinigtem Löschwasser in den Boden bzw. in die Kanalisation (kann als Folge der Störfallszenarien 12.-15. auftreten)	<ul style="list-style-type: none"> - Löscharbeiten mit Wasser - Zerstörung der Öl führenden Anlagenteile durch den Brand - Zerstörung der Auffangvorrichtungen durch den Brand (bei Rohrleitungen teilweise nicht vorhanden) - Nichtbeachtung der Gefahrenabwehrpläne (z. B. keine Einrichtung von Löschwasserbarrieren, keine Abdeckung von Gullys) 	Mittel bzw. Niedrig
17.	Explosion von Erdgas/Propan nach Austritt an lösbaren Rohrverbindungen (Flansch, Armatur)	<ul style="list-style-type: none"> - Versagen der Dichtung - Keine regelmäßige Kontrolle des Anlagenteils (Kontrollgänge) - Keine regelmäßige Überwachung der Anlagenteile (z. B. Druckprüfung) - Vorhandensein einer Zündquelle 	Gering bzw. Mittel
18.	Explosion von Erdgas/Propan nach Austritt aus einer Rohrleitung	<ul style="list-style-type: none"> - Versagen der Rohrleitung durch Korrosion - Keine regelmäßige Kontrolle des Anlagenteils (Kontrollgänge) - Keine regelmäßige Überwachung der Anlagenteile (z. B. Druckprüfung) - Vorhandensein einer Zünd- 	Sehr Gering bzw. Mittel

UNIPER Kraftwerke GmbH

	Störfallszenario	Ursache des Störfalls	Wahrscheinlichkeit bzw. Schadenshöhe bei Störfalleintritts
		quelle	
19.	Explosion von Erdgas/Propan nach Austritt aus oberirdischen Anlagenteilen durch Anfahren (LKW, PKW)	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Einweisung der Fremdfirma - Nicht Beachtung der Zufahrtsbeschränkung (fehlende Kennzeichnung) - Fehlende Kennzeichnung der Erdgas führenden Anlagenteile - Nicht Beachtung der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit - Zutritt unbefugter Personen - Versagen der Anlagenteile - Vorhandensein einer Zündquelle 	Sehr gering bzw. Mittel
20.	Explosion von Erdgas/Propan nach Austritt aus oberirdischen Anlagenteilen durch Zerstörung (z. B. Einsturz von Trägern oder benachbarten Bauteilen)	<ul style="list-style-type: none"> - Versagen der Bauteile - Versagen der Anlagenteile - Keine regelmäßige Kontrolle und Wartung der Bauteile - Vorhandensein einer Zündquelle 	Sehr gering bzw. Mittel
21.	Explosion von Erdgas/Propan nach Austritt aus oberirdischen Anlagenteilen durch Zerstörung aufgrund von Überschwemmung	<ul style="list-style-type: none"> - Dambruch Donau - Versagen der Anlagenteile - Nicht Beachtung der Betriebsanweisung bzw. der Gefahrenabwehrpläne - Keine regelmäßige Kontrolle und Wartung der Anlagenteile - Vorhandensein einer Zündquelle 	Sehr gering bzw. Mittel
22.	Explosion von Erdgas/Propan nach Austritt aus oberirdischen Anlagenteilen bei Reparaturarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Einweisung der Fremdfirma - Nicht Beachtung der Betriebsanweisung - Fehlverhalten der Fremdfirma - Vorhandensein einer Zündquelle 	Gering bzw. Mittel
23.	Austritt von Heizöl / Gasöl in den Boden bzw. Kanalisation bzw. Umgebung durch Sabotage eines Innentäters	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanische Zerstörung von Chemikalien führenden Anlagenteilen - Öffnen von Chemikalien führenden Anlagenteilen 	Sehr gering bzw. Mittel

	Störfallszenario	Ursache des Störfalls	Wahrscheinlichkeit bzw. Schadenshöhe bei Störfalleintritt
24.	Explosion von Erdgas/Propan bzw. Brand von Heizöl EL / Gasöl nach Austritt durch Sabotage eines Innentäters	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanische Zerstörung von Chemikalien führenden Anlagenteilen + Brandstiftung - Öffnen von Chemikalien führenden Anlagenteilen + Brandstiftung - Vorhandensein einer Zündquelle 	Sehr gering bzw. Mittel

5.2 Abschätzung des Ausmaßes und der Schwere der Folgen der ermittelten Störfälle

Das Ausmaß und die Schwere der Folgen der Störfälle, die ein Austreten von Heizöl EL / Gasöl ins Erdreich bzw. in die Kanalisation nach sich ziehen, hängt in erster Linie vom Zeitpunkt der Leckageerkennung sowie der Wirksamkeit der vorhandenen Sicherheitseinrichtungen und somit von der bis dahin unbemerkt ausgetretenen Heizöl- bzw. Gasölmenge ab.

Boden- und Grundwasserverunreinigung durch den Austritt von Heizöl EL / Gasöl:

Ein Austritt von Heizöl EL / Gasöl (auch in geringen Mengen) in den Boden führt lokal zu einer Verunreinigung des Erdreiches. Erst bei einem dauerhaften Austritt oder einem Austritt von größeren Mengen (> 1.000 l) kann das ausgetretene Heizöl EL / Gasöl ins Grundwasser gelangen. Selbst in diesem Fall (Austritt von größeren Mengen) wird bei einer schnellen Durchführung von Schutzmaßnahmen (z. B. Ausheben von verunreinigtem Erdreich) der betroffene Bereich im Wesentlichen auf das Betriebsgelände beschränkt bleiben. Nur wenn keine oder Schutzmaßnahmen verspätet ergriffen werden, besteht die Gefahr, dass sich Heizöl EL / Gasöl über das Grundwasser weitläufig ausbreitet.

Solange das in den Boden eingedrungene Heizöl EL / Gasöl nicht das Grundwasser verunreinigt, ist das Ausmaß des Schadens lokal begrenzt und deshalb als niedrig einzustufen (verunreinigtes Erdreich wird abgetragen und ordnungsgemäß entsorgt); die nachhaltigen negativen Folgen dieser betrieblichen Störung für Mensch und Natur sind zu vernachlässigen.

Sobald jedoch das Grundwasser mit Heizöl EL / Gasöl verunreinigt wird, ist das Ausmaß des Störfalls wesentlich größer (weitläufige Ausbreitung – mittlere Schadenshöhe); die Folgen für Mensch und Umwelt können je nach dem Zeitpunkt der Einleitung von Schutzmaßnahmen bis hin zur nachhaltigen Verschmutzung des Grundwassers führen.

Die Ausbreitung von ausgetretenem Heizöl EL / Gasöl mit den damit zusammenhängenden negativen Folgen für Mensch und Umwelt beschleunigt sich bei **Überschwemmung oder Zufluss von Grundwasser** wesentlich.

Da der Grundwasserspiegel im Betriebsbereich des Kraftwerkes Irsching selbst bei Hochwasser maximal bis ca. 1 m unter Flur steigt und die Rohrleitung standsicher, teilweise in Betonkanälen verlegt sind, und Grundwasser abgepumpt werden kann, kann vernünftigerweise davon ausgegangen werden, dass eindringendes Grundwasser keine Anlagenteile beschädigt bzw. zerstört.

Der Damm, der zwischen dem Kraftwerksgelände und der Donau liegt, ist nach dem Stand der Technik errichtet und wird regelmäßig kontrolliert. Es ist deshalb vernünftigerweise nicht

UNIPER Kraftwerke GmbH

davon auszugehen, dass der Betriebsbereich großflächig überschwemmt wird. Sollte dies dennoch der Fall sein (z. B. Dammbruch) besteht bei den Tanks IV und V mit einer Mindestlagermenge von jeweils 5.000 t erst ab einer Einstauhöhe der Tanks von ca. 1 m die Gefahr einer Beschädigung von Anlagenteilen (z. B. Aufschwimmen der Tanks und Zerstörung von Anschlussrohrleitungen). Für mögliche Einstauhöhen > 1,00 m sind in der Fachanweisung F-070 „Tanklager KW Irsching“ Schutzmaßnahmen gegen das Aufschwimmen des Tanks festgelegt. Der Heizöltank für die Hilfskesselanlage ist durch den Betonauffangraum hinreichend vor Überschwemmung geschützt.

Eindringen von Heizöl EL / Gasöl in die Kanalisation:

Gelangt ausgetretenes Heizöl EL / Gasöl in ungesicherte Straßeneinläufe, kann es sich sehr schnell über die öffentliche Kanalisation bis zur Kläranlage ausbreiten und im Kanalnetz oder in der Kläranlage Schäden anrichten. Analoges gilt auch für das Austreten von mit Heizöl EL / Gasöl verunreinigtem Löschwasser.

Gelangt eine größere Menge an Heizöl / Gasöl (> 1 m³) in die öffentliche Kanalisation können die Folgen in der Kanalisation und in der angeschlossenen Kläranlage bis zu einer ersten Betriebsstörung führen (Öl muss vom Belebungsbecken ferngehalten werden); diese kann in der Folge eine Einleitung von verunreinigtem Abwasser zur Folge haben (mittlere Schadenshöhe). Außerdem können im Kanalnetz vorhandene Gummidichtungen durch das Heizöl EL / Gasöl geschädigt werden (Entstehung von Undichtigkeiten) oder es kann aufgrund von Ölablagerungen zu Verstopfungen in den Rohrleitungen kommen.

Brand von Heizöl EL / Gasöl:

Die Entstehung eines Brandes im Bereich der Heizöl EL / Gasöl führenden Anlagenteile erfolgt vernünftigerweise nur nach vorangegangenen Leckagen und gleichzeitiger Entzündung. Die Wahrscheinlichkeit hierfür ist als sehr gering einzuschätzen. Das Schadensausmaß aufgrund der resultierenden starken Hitzeentwicklung kann jedoch im „Dennoch-Störfall“ über den Betriebsbereich hinaus negative Auswirkungen für Mensch und Umwelt hervorrufen. Das Ausmaß eines Brandes im Hinblick auf die Wärmeausbreitung außerhalb des Betriebsgeländes ist aufgrund der vorhandenen Abstände als mittel einzuschätzen. Beispielsweise liegt der ermittelte Achtungsabstand für die Bauleitplanung bei einem entsprechenden Brandszenario bei 114 m, weshalb die Bevölkerung außerhalb des Betriebsbereiches für diesen Fall nahezu keine negativen Auswirkungen zu befürchten hätte (**siehe TÜV-Bericht zur Ermittlung von Sicherheitsabständen vom 05.09.2017 (Anlage 6)**). Für die Notfallplanung muss jedoch von größeren relevanten Abständen ausgegangen werden (siehe Externer Notfallplan LRA Pfaffenhofen).

Erfahrungsgemäß sind die negativen Auswirkungen für den Menschen bei einem Brand von Heizöl EL / Gasöl durch toxische Gase (Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid) sehr gering (**siehe Anlage 10, Auszug aus Sicherheitsbetrachtung Mineralöllager Kraftwerk Irsching, Fichtner Ingenieure (11/1989), Seite 23**).

Unabhängig von den beschriebenen Auswirkungen eines Brandes auf Menschen kann man sich, je nach Entfernung vom Brandort, wirkungsvoll vor den Auswirkungen schützen (z. B. Fenster und Türen schließen, Entfernen vom Brandort, Schutz suchen in Gebäuden, Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung). Es ist deshalb vernünftiger Weise davon auszugehen, dass die tatsächliche Gefahr für das Allgemeinwohl, hervorgerufen durch einen Heizölbrand selbst im Notfall nur als mittel einzustufen ist.

Wie bei jedem Großbrand besteht jedoch auch im Falle eines Brandes von ausgetretenen Heizöl bzw. Gasöl grundsätzlich die Gefahr, dass Menschen, die sich in unmittelbarer Nähe

UNIPER Kraftwerke GmbH

des Brandortes aufhalten, gesundheitlichen Schaden erleiden können (z. B. Feuerwehr, Betriebsangehörige, Fremdfirmen).

Explosion von Erdgas/Propan:

Eine Explosion von Erdgas/Propan nach dem Austritt einer größeren Menge aus einem sicherheitsrelevanten Anlagenteil kann aufgrund der entstehenden Druckwellen negative Auswirkungen außerhalb des Betriebsbereiches hervorrufen. Aufgrund der vorhandenen Explosionsschutzmaßnahmen ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als sehr gering einzuschätzen. Die Auswirkungen bleiben aufgrund der bestehenden Abstände der sicherheitsrelevanten Anlagenteile zur Umgebung und der Anordnung selbst (Aufstellung im Wesentlichen innerhalb von Gebäuden) gering (vgl. Achtungsabstand für Bauleitplanung 200 m (= Abstandsklasse I) für Propan, KAS-18).

5.3 Beschreibung der technischen Parameter sowie Ausrüstungen zur Sicherung der Anlagen

Im Betriebsbereich des Kraftwerk Irsching sind im Wesentlichen folgende Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen umgesetzt:

Einsatz von geeignetem und unterwiesenem Personal	alle SRA
Betrieb einer ständig besetzten Warte zur Überwachung der SRA (Alarmmanagement) Im Kraftwerk Irsching ist ein Alarmmanagement installiert (T3000), das sämtliche sicherheitsrelevanten Prozesse überwacht und in der ständig besetzten Leitwarte visualisiert sowie bei eingestellten Sollwertabweichungen Alarm auslöst und dokumentiert. Jede Alarmmeldung muss von dem verantwortlichen Mitarbeiter bearbeitet und nach Bearbeitung quittiert werden.	alle SRA
Auslegung der SRA nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (u. a. Werkstoffe, Druck, Temperatur, Statik)	alle SRA
Regelmäßige Überwachung und Instandhaltung der SRA entsprechend den technischen, gesetzlichen und behördlichen Anforderungen Bei den regelmäßig durchgeführten Überprüfungen (Eigen- und Fremdüberwachung) wird insbesondere der Einfluss durch Alterung oder Korrosion auf die sicherheitsrelevanten Anlagenteile bewertet, um das entsprechende, daraus resultierende Versagensrisiko zu minimieren. Die Bewertung erfolgt u. a. auf Basis der gesetzlichen Vorgaben, des Standes der Technik, von Herstellerangaben.	alle SRA
Einsatz von geeigneten Fachfirmen zu Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten	alle SRA
Einbau von Sicherungseinrichtungen Heizöl EL und Gasöl (u. a. Grenzwertgeber, Leckanzeigergeräte, doppelwandige Anlagenteile, Rückhalteeinrichtungen) Die Heizöltanks (Tank 4, Tank 5, Hilfskessel) weisen flüssigkeitsundurchlässige Rückhalteeinrichtungen auf, die mehr als die jeweils maximal vorhandene Heizölmenge zurückhalten können. Die Heizölpumpen zur Heizölförderung zwischen Tank 4 und Block 3 sind alle im Heizölpumpenhaus aufgestellt, das insgesamt als Rückhalteeinrichtung aus Beton ausgeführt ist. Installierte	SRA Heizöl EL und Gasöl

UNIPER Kraftwerke GmbH

Flüssigkeitssonden melden automatisch eventuell ausgetretenes Heizöl, so dass insgesamt auch für diese vorhandenen Anlagenteile ein ausreichendes Rückhaltevolumen zur Verfügung steht.	
Einbau von Sicherungseinrichtungen Erdgas (u. a. Sicherheitsventile, Gaswarngeräte, Lüftungsanlagen)	SRA Erdgas, Propan
Einsatz von Warn- und Alarmeinrichtungen (Hupen, Sirene, Warnlichter)	alle SRA
Betrieb einer automatischen Brandmeldeanlage	alle SRA
Betrieb von Schaumlöschanlagen Tanks IV und V	SRA Heizöl EL bzw. Gasöl
Betrieb von Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten	SRA Heizöl EL bzw. Gasöl
Einsatz von Not-Aus-Systemen	alle SRA
Betrieb von redundanten Anlagenteilen	alle SRA
Schutzmaßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter (u. a. Beleuchtung des Betriebsgeländes, Kameraüberwachung, Sicherung der Zugänge mit Zugangskontrolle, regelmäßige Kontrollgänge)	alle SRA
Betrieb von Auffangvorrichtungen für Heizöl EL bzw. Gasöl	SRA für Heizöl EL bzw. Gasöl
Betrieb von Löschwasserrückhalteeinrichtungen	alle SRA

Einsatz von Schutzeinrichtungen der Prozessleittechnik:

Die sicherheitstechnischen Anlagenteile (SRA) weisen in der installierten Prozessleittechnik (PLT) aufgrund der vorhandenen sonstigen Schutzmaßnahmen nur vereinzelt ein relevantes Prozessrisiko und somit auch nur vereinzelt sicherheitsrelevante Bauteile in der Prozessleittechnik auf, für die spezielle Ausfallgrenzwerte festgelegt und überprüft werden müssen (nur hier ist die Zuordnung der installierten Prozessleittechnik zu einer konkreten Sicherheitsstufe (SIL 1-4) erforderlich) (**siehe systematische Gefahrenanalysen in den Anlagen 13, 14, 16, 17**).

Maßnahmen gegen Ausfall von Medien

Der Ausfall von Medien, wie z. B. Strom, Kühlwasser oder Wasser zur Löschwasserversorgung, ist als Schadensursache nicht relevant, weil

- die entsprechenden Tätigkeiten nicht von diesen Medien abhängen oder
- die Tätigkeiten permanent durch das Betriebspersonal überwacht werden, so dass sofort Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können oder
- die Anlagenteile bei Medienausfall automatisch in einen betriebssicheren Zustand übergehen oder
- die Anlagenteile an eine sichere Stromversorgung bzw. Notstromversorgung angeschlossen sind.

Organisatorische und technische Maßnahmen gegenüber einer Sabotage durch Innentäter:

Die mechanische Zerstörung und das Öffnen von Öl führenden Anlagenteilen bei Sabotage durch Innentäter kann nicht unbemerkt stattfinden, weil diese Anlagenteile in der Regel fernüberwacht werden (z. B. Ventilstellungen, Durchflussmessgeräte). Darüber hinaus wird das Betriebsgelände größtenteils permanent überwacht (Überwachungskameras, Kontrollgänge), so dass derartige Vorgänge bzw. deren Auswirkungen zeitnah erkannt werden. Ein weiterer

UNIPER Kraftwerke GmbH

indirekter Schutz vor Innentätern besteht durch die sehr begrenzte Anzahl von Betriebsangehörigen, die sich in den sicherheitsrelevanten Anlagen aufhalten und die Einblick in die tatsächlichen Betriebsabläufe und die vorhandenen Anlagenteile haben. Bei dem ständig vorhandenen Fachpersonal vor Ort handelt es sich ausnahmslos um eigene Betriebsangehörige, die oft jahrelange Betriebserfahrung im Unternehmen aufweisen.

Maßnahmen gegen Überschwemmung bzw. Zufluss von Grundwasser

Im Falle einer Überschwemmung bzw. eines Zuflusses von Grundwasserfolgende werden folgende organisatorischen und technischen Schutzmaßnahmen durchgeführt (**siehe Fachanweisung F-070 „Tanklager KW Irsching“, Anlage 3**):

- Wasser wird mittels mobiler Tauchpumpen von gefährdeten Anlagenbereichen ferngehalten.
- Es werden Barrieren um gefährdete Anlagenteile errichtet (z. B. Sandwälle).
- Gefährdete Anlagenteile werden, soweit technisch möglich, abgeschottet und entleert sowie in einen sicheren Zustand gebracht.
- Die Tanktasse wird je nach Füllstand im Tank mit Wasser geflutet, falls die Gefahr des Aufschwimmens besteht.

Maßnahmen gegen Gefahren durch benachbarte Anlagen

Die kürzeste Entfernung zwischen einem sicherheitsrelevanten Anlagenteil im Betriebsbereich und benachbarten Anlagenteilen mit möglichen Gefahrenauswirkungen beträgt ca. 280 m (Tank 5 - 2 Fackeln im Betriebsbereich der Raffinerie Vohburg der Bayernoil). Die maximal mögliche Wärmestrahlung der Fackeln reicht jedoch nach den bisherigen Betriebserfahrungen nicht aus, um am Tank 5 für die Anlagensicherheit relevante Schäden hervorzurufen oder das Heizöl im Tank bis auf seinen Flammpunkt zu erwärmen (Explosionsgefahr). Alle anderen benachbarten Anlagenteile mit möglichen Gefahrenauswirkungen sind weiter als 500 m entfernt, so dass diesbezüglich auch hier keine Gefahr besteht. Nach der Explosion in der Raffinerie Vohburg im September 2018 sind u. a. das Tanklager ohne negativen Befund auf Schäden überprüft worden, wodurch diese Einschätzung bestätigt wird.

6. Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen

6.1 Beschreibung der Einrichtungen und Mittel, die in der Anlage zur Begrenzung der Auswirkung von Störfällen vorhanden sind.

Störfälle können schwerwiegende, negative Auswirkungen für Mensch und Umwelt haben. Um diese Auswirkungen, die von einem Störfall im KW Irsching ausgehen kann, möglichst gering zu halten, sind durch die Geschäftsführung und die Kraftwerksleitung gemäß dem gültigen Sicherheitskonzept verschiedene Schutzmaßnahmen, organisatorischer und technischer Art, installiert und realisiert. Die wesentlichen organisatorischen Maßnahmen sind im Notfallhandbuch und in Betriebsanweisungen beschrieben und festgelegt (u. a. Alarmplan, Notfallorganisation, Gefahrenabwehrpläne) (**siehe NSHB; Betriebsanweisung F-091 „Verhalten in Notfällen im KW Irsching“, Anlage 5**).

Weitere effektive organisatorische Notfallmaßnahmen zur Begrenzung/Vermeidung der Auswirkungen von Störfällen im KW Irsching sind:

- Bereitstellung einer genügend hohen Anzahl von betrieblichen Ersthelfern (während des Betriebes ist in der Regel immer ein Ersthelfer vor Ort im Betrieb).
- Bereitstellung einer einsatzfähigen Betriebsfeuerwehr
- Die Polizei/Feuerwehr wird im Brandfall unverzüglich und automatisch über die vorhandene Brandmeldeanlage alarmiert (Standleitung zur ILS Irsching).
- Die Mitarbeiter werden regelmäßig im richtigen Verhalten in Notfällen unterwiesen (u. a. Erprobung der internen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne). Ferner werden die Mitarbeiter von Fremdfirmen vor Arbeitsbeginn in den wesentlichen Notfallschutzmaßnahmen unterwiesen.
- Es liegt ein Feuerwehreinsatzplan vor, der auch den örtlichen Feuerwehren bekannt ist.
- Erforderliche Flucht- und Rettungswegepläne liegen vor.
- Im gesamten Betriebsbereich des KW Irsching gilt ein Rauchverbot (ausgenommen in den dafür ausdrücklich zugelassenen Raucherzonen).
- Geeignete Zufahrtswege für die externen Rettungsfahrzeuge sind vorhanden und bekannt.

Neben den aufgelisteten organisatorischen Schutzmaßnahmen sind im KW Irsching im Wesentlichen folgende technischen Maßnahmen installiert:

- Für die Anlagen, in denen u. a. mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird, bestehen NOT-AUS-Einrichtungen, mit denen die Anlagen in einen sicheren Zustand versetzt werden.
- Für die Notstromversorgung stehen große Batterien zur Verfügung, zur Löschwasserversorgung stehen neben elektrischen Brunnenpumpen zwei autarke Feuerlöschdiesel bereit.
- Es sind manuelle Feuermelder in ausreichender Anzahl vor Ort installiert.
- Es ist eine automatische Brandmeldeanlage (BMZ) vorhanden (Standleitung zur ILS Irsching, aktiviert durch Brandmelder).
- Es sind Feuerlöscher in der erforderlichen Anzahl vor Ort verteilt.
- Es sind Erste-Hilfe-Einrichtungen vor Ort vorhanden (Erste-Hilfe-Koffer, Erste-Hilfe-Raum, Rettungsdecken, Trage).

UNIPER Kraftwerke GmbH

- Für das Auslaufen von Ölen sind mehrere Notfallausrüstungen vor Ort an den kritischen Stellen vorhanden: Bindemittel, Plastikfolien, Gulliabdeckungen, Sandsäcke, transportable Pumpen und Auffangwannen, Dichtkissen.
- Es sind Auffangvorrichtungen zur Rückhaltung von Leckagen und verunreinigtem Löschwasser eingebaut.
- Es sind Überwachungskameras auf dem Kraftwerksgelände installiert.

Die oben aufgelisteten betrieblichen Schutzmaßnahmen, organisatorischer und technischer Art, tragen zusammen mit den Schutzmaßnahmen der externen Stellen (z. B. Feuerwehr, Polizei, Katastrophenschutzbehörde) dazu bei, dass die Auswirkungen eventueller Störfälle im Betriebsbereich des KW Irsching für Mensch und Umwelt so gering wie möglich sind. Die Abstimmung zwischen der Werkleitung und den externen Stellen erfolgt dabei entsprechend dem Sicherheitskonzept (**siehe Anlage 2, Sicherheitskonzept, Ziffer 5.6**).

6.2 Alarmplan und Organisation der Notfallmaßnahmen

Interner Alarmplan

Der interne Alarmplan legt im Wesentlichen die Weitergabe aller Meldungen an interne und externe Stellen im Gefahrenfall fest. Die Meldungen erfolgen dabei auf folgende Weise:

- Sirensignale (Feuer- oder Blockalarm), betätigt von der Warte aus oder automatisch durch Knopfdruckfeuermelder und Rauchmelder
- Standleitung zur ILS Ingolstadt, aktiviert durch Knopfdruckfeuermelder und Rauchmelder sowie von der Warte aus (Knopfdruck)
- Telefon über automatisches Wählgerät von der Warte aus (Knopfdruck)
- Telefon oder Funk

Eine telefonische Meldung muss grundsätzlich bestimmte Angaben gemäß Merkpostenliste (**siehe NSHB, Anlage 11.9**)) beinhalten.

Die Handhabung und Weitergabe von telefonischen Meldungen oder Meldungen auf elektronischem Wege an die internen und externen Stellen sind beschrieben und festgelegt (**z. B. NSHB, Kapitel 4.2, Seite 1/2 „Interner Informationsfluss“; NSHB Kapitel 4. „Meldeweg“; Fachanweisung F-091, „Verhalten in Notfällen im KW Irsching“, Kapitel 3 (Anlage 5)**)).

Die Sammelstellen für Mitarbeiter und Fremdfirmen, u. a. zur Feststellung der Vollzähligkeit, sind für den Betriebsbereich in der **Fachanweisung F-091, Kapitel 3, Blatt 3 (Anlage 5)** festgelegt. Mitarbeiter von Fremdfirmen werden dabei vor dem Betreten des Betriebsbereiches an der Pforte registriert. Die erforderlichen Flucht- und Rettungswege im Betriebsbereich sind gekennzeichnet und in Plänen dokumentiert.

Sollte eine Bedrohung von außen auftreten, die eine Alarmierung des Betriebsbereiches erfordert, ist die allgemeine Telefonnummer des Kraftwerkes zu wählen. Dadurch ist gewährleistet, dass die Pforte oder die ständig besetzte Warte erreicht wird.

Interne Gefahrenabwehrpläne

Gefahrensituationen können dazu führen, dass verschiedene Maßnahmen von Mitarbeitern im Betriebsbereich durchgeführt werden müssen, damit sich die Auswirkungen von Störfällen für Menschen und Umwelt in diesem Fall möglichst gering halten.

UNIPER Kraftwerke GmbH

Die Notfallorganisation zur Durchführung derartiger Maßnahmen ist in den **Kapiteln 2 und 4.1 des NSHB** beschrieben.

Neben der Alarmierung (siehe oben „Interner Alarmplan“) spielen dabei Sofortmaßnahmen für bestimmte Gefahrensituationen und Notfälle eine entscheidende Rolle. Diese liegen in Form von Checklisten im NSHB, Kapitel 6.4 vor (= Gefahrenabwehrpläne). Spezielle Maßnahmen zur Gefahrenabwehr im Heizöltanklager sind in der jeweiligen Betriebsanweisung festgelegt (**Anlage 3, Fachanweisung F-070 „Tanklager“**).

Neben den angeführten Sofortmaßnahmen, die von allen Mitarbeitern durchgeführt werden können, sind weitergehende Maßnahmen für die Betriebsfeuerwehr festgelegt.

Nach Eintritt eines Gefahrenfalls müssen häufig Maßnahmen zur Beobachtung und Messung der Situation durchgeführt werden, um die Lage genau einschätzen zu können. Im Betriebsbereich sind folgende Einrichtungen vorhanden, die hierfür geeignet sind:

- Mobile Ammoniakmessgeräte – Messung der Konzentration von Ammoniak in der Luft
- Mobile Ex-Schutzmessgeräte – Messung der Konzentration von explosionsgefährlichen Gasen und Dämpfen in der Luft
- Mobile Messgeräte zur Bestimmung des pH-Wertes
- Grundwasserpegel zur Probenahme und Untersuchung von Grundwasser
- Messung der Luftgeschwindigkeit und Windrichtung (Anzeige in der Warte)
- Bestimmung von Schadstoffkomponenten in Wasser- und Bodenproben (Kraftwerkslabor)
- Überwachungskameras zur Beobachtung der Lage

Die aufgelisteten Geräte und Einrichtungen werden auf Anforderung auch den externen Sicherheitskräften zur Verfügung gestellt, falls es sich um einen Gefahrenfall außerhalb des Betriebsbereiches handelt. Ferner kann in einem solchen Fall der Krisenraum und die im Kraftwerk installierte Infrastruktur von externen Sicherheitskräften genutzt werden.

7. Anhang

Mitgeltende Dokumente

- Betriebsorganisationshandbuch (BOHB) (in der aktuellen Fassung)
- Notfallschutzhandbuch (NSHB) (in der aktuellen Fassung)

Anlagen zum Sicherheitsbericht, Fassung 15.03.2019

- /1/ Stoffliste gem. Seveso-III-Richtlinie Anhang I Teil 2 für das KW Irsching
- /2/ Konzept zur Verhinderung von Störfällen gemäß § 8 StörfallV für das Kraftwerk Irsching (= Sicherheitskonzept) (in der aktuellen Fassung)
- /3/ Fachanweisung F-070 „Tanklager“ (in der aktuellen Fassung)
- /4/ Fachanweisung F-010 „Erdgasversorgung“ (in der aktuellen Fassung)
- /5/ Fachanweisung F-091 „Verhalten in Notfällen“ (in der aktuellen Fassung)
- /6/ TÜV-Bericht zur Ermittlung von angemessenen Sicherheitsabständen vom 04.09.2017
- /7/ Lageplan Kraftwerksgelände mit eingezeichneten SRA
- /8/ Topographische Karte
- /9/ Verfahrensfließbilder / Funktionsschemata Block 3, Block 4, Block 5 und Block 6
- /10/ Sicherheitsbetrachtung Mineralöllager vom November 1989, Fichtner Beratende Ingenieure, Seite 23).

UNIPER Kraftwerke GmbH

- /11/ Tabelle: Betriebs- und Auslegungsdaten SRA
- /12/ R+I-Schemata SRA
- /13/ Systematische Gefahrenanalyse für SRA „Tank 4, Tank 5 und Hilfskesseltank“
- /14/ Systematische Gefahrenanalyse für SRA „Heizölversorgung Feuerung Block 3“
- /15/ Fachanweisung F-065 „Explosionsschutz im Kraftwerk Irsching“
- /16/ Systematische Gefahrenanalyse für SRA „Erdgasversorgung Blöcke 4, 5 und 6“
- /17/ Systematische Gefahrenanalyse für SRA „Propantank“