

**Antrag auf Genehmigung
gemäß § 4 (1) BImSchG**

für

**Errichtung und Betrieb
der
KWK-Anlage Dradenau**

Kapitel 6 - Anlagensicherheit

Revisionsnr.: 2.1

Datum: 07.12.2020

Gesamtinhaltsverzeichnis

- 1 Kapitel: Antrag
- 2 Kapitel: Lagepläne
- 3 Kapitel: Anlage und Betrieb
- 4 Kapitel: Emissionen und Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage
- 5 Kapitel: Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung
- 6 Kapitel: Anlagensicherheit
- 7 Kapitel: Arbeitsschutz
- 8 Kapitel: Betriebseinstellung
- 9 Kapitel: Abfälle
- 10 Kapitel: Abwasser
- 11 Kapitel: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- 12 Kapitel: Bauvorlagen
- 13 Kapitel: Natur Landschaft Bodenschutz
- 14 Kapitel: UVP-Bericht
- 15 Kapitel: Chemikaliensicherheit
- 16 Kapitel: Anlagenspezifische Unterlagen
- 17 Kapitel: Sonstige Unterlagen

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Gesamtinhaltsverzeichnis..... | i |
| Inhaltsverzeichnis | ii |
| Tabellenverzeichnis..... | iii |
| Abkürzungsverzeichnis | iv |
| 6 Anlagensicherheit..... | 6-1 |
| 6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung..... | 6-1 |
| 6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von nicht bestimmungsgemäßen Betriebszuständen..... | 6-2 |
| 6.2.1 Organisation und Personaleinsatz..... | 6-3 |
| 6.2.2 Überwachung des Betriebs..... | 6-4 |
| 6.3 Gefahrendrohende Ereignisse | 6-5 |
| 6.3.1 Aussagen zum Brandschutz..... | 6-5 |
| 6.3.2 Explosionsschutz | 6-6 |
| 6.3.3 Ausfall der Energieerzeugung bzw. von wichtigen Aggregaten | 6-7 |
| 6.3.4 Einleitung von Löschwasser in Gewässer..... | 6-7 |
| 6.3.5 Austreten wassergefährdender Stoffe | 6-7 |
| 6.4 Maßnahmen bei Eintreten von Störungen im bestimmungsgemäßen Betrieb | 6-8 |
| 6.4.1 Maßnahmen zum Brandschutz..... | 6-8 |
| 6.4.2 Maßnahmen zum Explosionsschutz..... | 6-8 |
| 6.4.3 Einrichtungen zur Begrenzung der Freisetzung von Stoffen | 6-9 |
| 6.5 Auswirkungen auf benachbarte Anlagen | 6-9 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tabelle 6-1: Störfallrelevante Stoffe und Mengen | 6-1 |
| Tabelle 6-2: Stoffliste der voraussichtlich Ex-relevanten brennbaren Stoffe..... | 6-6 |
| Tabelle 6-3: Explosionsschutzrelevante Bereiche | 6-6 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----------------|--|
| AwSV | <i>Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen</i> |
| BetrSichV | <i>Betriebssicherheitsverordnung</i> |
| BMZ | <i>Brandmeldezentrale</i> |
| BoB | <i>Beobachtungsfreier Betrieb</i> |
| EL | <i>Extraleicht</i> |
| GDRMA | <i>Gasdruckregel- und Messanlage</i> |
| geA | <i>gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre</i> |
| KWK | <i>Kraft-Wärme-Kopplung</i> |
| MSR | <i>Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik</i> |
| ProdSG | <i>Produktsicherheitsgesetz</i> |
| TRD | <i>Technische Regeln für Dampfkessel</i> |
| WHG | <i>Wasserhaushaltsgesetz</i> |
| ZÜS | <i>Zugelassene Überwachungsstelle</i> |

6 Anlagensicherheit

6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung

Nachfolgend wird geprüft, ob die geplante KWK-Anlage Dradenau aufgrund der in der Anlage vorhandenen gefährlichen Stoffe unter die Pflichten der Störfallverordnung (12. BImSchV) fällt. Gefährliche Stoffe sind Stoffe, Gemische oder Zubereitungen, die in Anhang I der 12. BImSchV aufgeführt sind oder die dort festgelegten Kriterien erfüllen [...].

Die Pflichten der Störfallverordnung sind dann auf die Anlage anzuwenden, soweit die Anlage als Betriebsbereich einzuordnen ist, in dem gefährliche Stoffe in Mengen vorhanden sind, die die in Anhang I der 12. BImSchV genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten.

Ein Betriebsbereich ist der gesamte unter der Aufsicht eines Betreibers stehende Bereich, in dem gefährliche Stoffe [...] in einer oder mehreren Anlagen einschließlich gemeinsamer oder verbundener Infrastrukturen und Tätigkeiten einschließlich Lagerung [...] in den [...] bezeichneten Mengen tatsächlich vorhanden oder vorgesehen sind [...] Die auf einem Grundstück oder zusammenhängenden Grundstücken eines Betreibers befindlichen und unter seiner Aufsicht stehenden Anlagen bilden grundsätzlich einen Betriebsbereich.

In der KWK-Anlage Dradenau werden verschiedene in Anhang I aufgeführte gefährliche Stoffe vorhanden sein. Dabei handelt es sich um

- Erdgas
- Heizöl EL (schwefelarm)
- Turbinenöl

Tabelle 6-1 zeigt die störfallrelevanten Stoffe, die vorhandenen Mengen, die Mengenschwellen und die Quotienten aus maximaler Menge und Mengenschwelle.

Tabelle 6-1: Störfallrelevante Stoffe und Mengen

| gefährliche Stoffe | max. vorhandene Menge [kg] | Nr. gemäß Stoffliste | Mengenschwelle gemäß Stoffliste | | Quotient aus max. Menge und Mengenschwelle (gerundet) | |
|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------|---|----------------|
| | | | Spalte 4 [kg] | Spalte 5 [kg] | Bezug Spalte 4 | Bezug Spalte 5 |
| Erdgas | 350 | 2.1 | 50.000 | 200.000 | 0,007 | 0,002 |
| Heizöl EL | 860.000 | 2.3.3 | 2.500.000 | 25.000.000 | 0,344 | 0,034 |
| Turbinenöl | 6.632 | 1.3.1 | 100.000 | 200.000 | 0,066 | 0,033 |

Die individuellen Mengenschwellen der Spalten 4 und 5 der Stoffliste in Anhang I der 12. BImSchV werden für keinen der relevanten Stoffe erreicht oder überschritten.

Eine weitergehende Prüfung der relevanten Stoffe unterhalb ihrer Mengenschwelle ist gemäß Nr. 4 des Anhangs I der 12. BImSchV erforderlich, wenn der gefährliche Stoff in einer Menge von mehr als 2 % der relevanten Mengenschwelle vorhanden ist. Dies ist für den Stoff Heizöl EL der Fall.

Entsprechend Nr. 5 des Anhangs I der 12. BImSchV müssen die Teilmengen addiert werden. Hier ist die Betrachtung nur für Heizöl durchzuführen:

$$\text{Quotient Spalte 4:} \quad 0,344 + 0,066 < 1$$

Da der Quotient nach Spalte 4 kleiner 1 ist, wird festgestellt, dass die Gesamtanlage nicht als Betriebsbereich gemäß 12. BImSchV einzustufen ist. Daher unterliegt die KWK-Anlage Dradenau nicht den Anforderungen der 12. BImSchV.

6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von nicht bestimmungsgemäßen Betriebszuständen

Unabhängig davon, dass die KWK-Anlage Dradenau nicht in den Geltungsbereich der 12. BImSchV fällt, werden die von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die Nachbarschaft durch den bestimmungsgemäßen und den gestörten Betrieb durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen verhindert.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb wird an dieser Stelle auf die Ausführungen vor allem auf Kapitel 3 des Genehmigungsantrages verwiesen.

Die baulichen Anlagen und Einrichtungen werden entsprechend den Vorschriften der Landesbauordnung, der Industriebaurichtlinie und den Vorschriften der Arbeitsstättenverordnung sowie den zugehörigen Normen und Richtlinien ausgeführt. Dies beinhaltet ebenso die Berechnung der Fundamente und Statik aller Bauwerke, welche der zuständigen Bauaufsichtsbehörde spätestens vor Baubeginn zur Überprüfung vorgelegt werden.

Die Konstruktion, Fertigung und Betrieb der maschinentechnischen Anlagen und Einrichtungen der Anlage erfolgt nach den in Deutschland gültigen technischen Regelwerken und rechtlichen Vorgaben.

Alle Anlagenkomponenten (Behälter, Apparate, Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen etc.) werden durch die Wahl der Werkstoffe, ggf. durch Waddickenzuschläge entsprechend den chemischen und mechanischen Beanspruchungen beim bestimmungsgemäßen und gestörten Betrieb der Anlage ausgelegt.

Alle Anlagenteile, in denen sich wassergefährdende Stoffe befinden, werden entsprechend den Anforderungen des WHG und der AwSV ausgeführt (siehe Kapitel 11). Soweit in den Vorschriften und technischen Regeln gefordert, wird deren Eignung nach den wasserrechtlichen Vorschriften vor Baubeginn nachgewiesen.

Gegen Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs sind umfangreiche Maßnahmen aus den Bereichen Explosionsschutz und Brandschutz vorgesehen, die unter anderem nachfolgend behandelt werden.

Die Anlage wird mit Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR) nach geltenden Vorschriften, Normen und Richtlinien ausgeführt. Das MSR-System stellt die Einhaltung der Auslegungs- und Betriebsdaten sicher. Überschreitungen werden auf ein zulässiges Maß begrenzt und sicher zurückgeführt.

Einen wesentlichen Punkt der Maßnahmen der Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs stellt die Erdgasversorgung dar.

In allen Gasleitungen zu den Verbrauchern der KWK-Anlage Dradenau werden außerhalb der Gebäude automatische Absperrungen vorgesehen, bestehend aus zwei Schnellschlussabsperrentilen (fail to close) und einem Entlüftungsventil zwischen den beiden Schnellschlussabsperrentilen (fail to open). Diese bilden eine TRD¹-Absperrgruppe.

¹ Technische Regeln für Dampfkessel sind seit 01.01.2013 außer Kraft, werden jedoch zur Information herangezogen. Es gilt die Technische Regel für BetrSichV TRBS 2141 "Gefährdungen durch Dampf und Druck"

Zur Versorgung der Anlagen sind die TRD-Absperrgruppen unter Spannung durchgeschaltet. Vor dem Eingang des Gebäudes mit in das Gebäude geführter Gaszuleitung und auf der Warte der KWK-Anlage Dradenau werden Notausschalter installiert, die die Absperrgruppe (Schnellschlussabsperrventile A0EKG02/04AA210) im Bedarfsfall spannungslos schalten.

Die Betätigung der Notausschalterkreise der Gaszuleitungen wird in der Hauptleittechnik signalisiert.

Es wird eine entsprechende Abblaseleitung für die Ableitung der Sicherheitsventile der Gasleitung vorgesehen.

6.2.1 Organisation und Personaleinsatz

Die KWK-Anlage Dradenau ist allseitig mit einer Zaunanlage von 2,10 m Höhe gegen unbefugten Zutritt geschützt. Personen können die Anlage nur nach vorheriger Anmeldung beim Pförtnerhaus betreten. Hier wird die Person registriert und der Besuchs- bzw. Einsatzgrund sowie der Ansprechpartner registriert. Die Personen werden durch den entsprechenden Ansprechpartner abgeholt. Die arbeitsschutzrechtliche Erstunterweisung erfolgt vor Arbeitsbeginn.

Die KWK-Anlage Dradenau soll rund um die Uhr betrieben werden. Hierzu werden Mitarbeiter im Schichtbetrieb 24 Stunden am Tag die Anlage betreuen. Ausnahmen davon gibt es, wenn bei geringem Wärmebedarf die Gasturbinen und der Gas-Dampferzeuger außer Betrieb sind und nur der Gasmotor zur elektrischen Eigenbedarfsversorgung, z.B. der Fernwärmepumpen, in Betrieb ist. In diesen Betriebsfällen kann eine Bedienung und Beobachtung auch von einem anderen Standort aus erfolgen. Eine Rufbereitschaft von Anlagenpersonal ist in solchen Betriebszuständen gewährleistet. Ferner werden die technischen Voraussetzungen für einen Betrieb ohne Beobachtung für die Dauer von 72 Stunden (BoB72) geschaffen, diese Betriebsweise wird zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch nicht beantragt.

Ungeachtet dessen ist für den Fall einer Betriebsstörung jederzeit eine Rufbereitschaft der Betriebs- und Geschäftsleitung gegeben.

Durch die Vorhabenträgerin werden verschiedene organisatorische Maßnahmen für die allgemeine Anlagensicherheit und den Arbeitsschutz getroffen. Dazu zählen vor allem folgende grundlegenden Maßnahmen:

- Erstellung von Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen,
- Erstellung von Betriebsanweisungen auf der Basis durchgeführter Gefährdungsbeurteilungen, vor Inbetriebnahme der Anlage,
- Unterweisung der zukünftigen Beschäftigten,
- Führung einer Betriebsdokumentation (z.B. Betriebstagebuch),
- Kennzeichnungen im Betrieb,
- Benennung von Verantwortlichkeiten,
- Überwachungen und Instandhaltung.

Für alle relevanten Stoffe und Tätigkeiten werden Betriebsanweisungen nach den einschlägigen Regelwerken, z.B. Gefahrstoffverordnung, Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), verfasst und die Beschäftigten unterwiesen.

Für überwachungsbedürftige Anlagen im Sinne § 2 Nr. 30 des Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) gelten die Vorschriften des Abschnitts 3 der BetrSichV. In der KWK-Anlage Dradenau fallen darunter vor allem Druckanlagen. Im vorliegenden Fall betrifft dies die beiden Abhitzeessel der Gasturbinen, den Gas-Dampferzeuger und den Elektro-Dampferzeuger sowie deren druckbeaufschlagte (Dampf-) Rohrleitungen. Diese werden bei der Herstellung einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen mit anschließender CE-Kennzeichnung. Die Anforderungen hinsichtlich Entwurf, Fertigung, Werkstoffe und der Umfang an Überwachung und Prüfung sind in entsprechenden Regelungen festgelegt.

Druckanlagen sind auch Arbeitsmittel in Sinne der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). In der Betriebssicherheitsverordnung sind die erforderlichen Prüfungen für den sicheren Betrieb und die Maßnahmen zur sicheren Verwendung sowohl für überwachungsbedürftige als auch für nicht-überwachungsbedürftige Druckanlagen geregelt.

Das Ziel ist die Vermeidung von druckbedingten Gefährdungen, wie der Austritt von Stoffen und der Zerknall von drucktragenden Wandungen zum Schutz von Beschäftigten und anderen Personen im Gefahrenbereich (Drittenschutz).

Mit der Prüfung von überwachungsbedürftigen Anlagen vor erstmaliger Inbetriebnahme gemäß § 15 BetrSichV wird festgestellt ob,

- notwendige technische Unterlagen vorhanden und plausibel sind,
- die Anlage vorschriftsmäßig errichtet und in sicherem Zustand ist,
- die sicherheitstechnischen Maßnahmen geeignet und wirksam sind (außer Erlaubnis-, genehmigungsrelevant),
- die Frist für nächste wiederkehrende Prüfung zutreffend festgelegt wurde.

Des Weiteren ist im Kapitel 16 der Antrag gemäß § 18 BetrSichV auf Erlaubnis für die Errichtung und Betrieb der eingangs genannten Anlagen beigefügt, welcher einen entsprechenden Prüfbericht einer zugelassen Überwachungsstelle (ZÜS) beinhaltet.

Soweit in Regelwerken festgelegt, erfolgen nach abgeschlossenen Montagearbeiten Prüfungen und Abnahmen durch amtlich anerkannte Sachverständige oder Sachkundige.

Vor Inbetriebnahme der Anlage wird u.a. eine Gefährdungsbeurteilung nach § 3 Absatz 2 der BetrSichV durchgeführt und ein Explosionsschutzdokument nach § 6 Absatz 9 Nr. 1+2 GefStoffV angefertigt. In diesem werden die Risiken, die von explosionsfähigen Atmosphären ausgehen, beurteilt.

Durch eigene zuverlässige und sachkundige Mitarbeiter und/oder zuverlässige und sachkundige Mitarbeiter von Fremdfirmen erfolgen nach Inbetriebnahme der Anlage tägliche Sichtkontrollen sowie in regelmäßigen Abständen Wartungsarbeiten nach ausgearbeiteten Wartungsplänen an den Betriebseinrichtungen und Bauelementen, die einer besonderen Beanspruchung ausgesetzt sind. Die Überwachung der kontinuierlich arbeitenden Anlagenteile erfolgt von der besetzten Leitwarte.

Die Ausarbeitung und Bekanntgabe von detaillierten Bedienungsanleitungen für die Betriebseinrichtungen erfolgt vor der ersten Inbetriebnahme durch die Herstellerbetriebe und durch die Betriebsleitung der Anlage. Die Fortschreibung und Bekanntgabe der Bedienungsanleitungen für die Betriebseinrichtungen erfolgen durch die Betriebsleitung der Anlage.

6.2.2 Überwachung des Betriebs

Die Anlage kann durch Personal vor Ort betrieben werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit einer externen Systemführung durch die Leitwarte in Tiefstack. Die Anlage soll leittechnisch und funktionell für einen Betrieb von vor Ort und fernüberwacht von Tiefstack und dem HW Hafen ausgerüstet sein. Die Möglichkeit einer technischen Ausführung für beobachtungsfreien Betrieb (BoB72h) wird geschaffen, jedoch zum jetzigen Zeitpunkt nicht beantragt.

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb stehen den Mitarbeitern Betriebsanweisungen für Gefahrstoffe, Maschinen und sonstige Bereiche und Betriebsabläufe sowie sogenannte Schichtenweisungen zur Verfügung. In ihnen werden alle wichtigen Handlungsabläufe und Prozesse beschrieben.

Alle sicherheitsrelevanten Anlagenteile werden regelmäßig auf ihre Betriebsbereitschaft hin kontrolliert. Die diesbezügliche Terminverfolgung wird regelmäßig auf Vollständigkeit der zu erfolgenden Prüfungen kontrolliert.

6.3 Gefahrendrohende Ereignisse

Nach den Erfahrungen der Vorhabenträgerin werden folgende Gefahrenquellen in die Betrachtung gefahrendrohender Ereignisse einbezogen:

- Brand in erdgasbeaufschlagten Anlagenteilen bzw. -bereichen,
- Brand von Heizöl oder des Schmierölsystems von Gas- bzw. Dampfturbinen
- Explosionsfähige Atmosphäre durch Erdgas
- Ausfall der Energieerzeugung bzw. von wichtigen Aggregaten,
- Einleitung von Löschwasser in Gewässer,
- Austreten wassergefährdender Stoffe.

6.3.1 Aussagen zum Brandschutz

Erdgas stellt neben den brennbaren Einbauten (z.B. elektrische Anlagen) die wesentliche Brandlast dar. Das Erdgas wird jedoch nicht auf dem Betriebsgelände gelagert, sondern bedarfsgerecht zugeführt.

Die Lieferung erfolgt aus dem Gasnetz von der Gasnetz Hamburg GmbH über zwei separate Versorgungsleitungen mit einer Druckstufe von 25 bar (PN25). Im Bereich der Schnittstelle zum Gasversorger ist je Leitung eine Schnellschlussarmatur installiert, welche im Schadens- und / oder Notfall (z.B. Leitungsbruch innerhalb des Kraftwerksgeländes) die Gasversorgung unterbricht. Der Schnellschlussarmatur nachgeschaltet ist eine Gasdruckregel- und Messanlage (GDRMA), die neben der Messung die (geregelt) Verteilung auf die verschiedenen Gasverbraucher sicherstellt (Brennstoffversorgungsraum A0UER mit Vorbau und Ausblasleitungen).

Die Verbrennung des Erdgases erfolgt in:

- 2 Gasturbinen zuzüglich jeweils Zusatzfeuerung
- 1 gasbefeuertes Dampferzeuger
- 1 Gasmotor

Die Gasturbinen-Schallschutzhauben werden entlüftet und sind mit einem Gaswarnsystem ausgestattet.

Die Anlageneinhausungen sind brandschutzgerecht geplant und mit Sicherheitseinrichtungen versehen.

Das vorgehaltene Heizöl EL in flüssigem Zustand kann im Normalbetrieb den Flammpunkt nicht erreichen.

Der Komplex, der das Schaltanlagengebäude (A0UBA), die Gasversorgung (A0UER) sowie das Büro- und Werkstattgebäude (A0UYA) beinhaltet, wird mit einer Brandmeldeanlage ausgerüstet. Das System ist in der Lage, Brände bzw. Rauchentwicklung zu erkennen und selbstständig schadens- oder risikomindernde Maßnahmen einzuleiten (z.B. Meldungen an Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Auslösung von Fern-/ Internalarm) sowie das Betriebspersonal über Brandherde und deren Örtlichkeit informieren.

Die Bauwerke Maschinenhaus Dampfturbine (A0UMA), Maschinenhaus Gasturbine (A0UMB) und Kesselhaus (A0UHA) sind mit Brand-/ Rauchmeldeanlage sowie teilweise mit selbsttätigen Feuerlöschanlagen ausgestattet. Dazu zählen die Einhausungen der beiden Gasturbinen, welche eine CO₂-Löschanlage besitzen. Weiterhin ist die Einhausung der Dampfturbine mit einer Hochdruckwassernebellöschanlage versehen.

Die Steuerung der vorgenannten Feuerlöschanlagen in den Maschinenhäusern übernimmt die installierte Brandmeldeanlage und gewährleistet gleichzeitig die lokalisierte Meldung an die Brandmeldezentrale (BMZ) zur Einleitung weiterer Maßnahmen. Damit wird sichergestellt, dass

die sensiblen technischen Anlagen hinsichtlich Brandschutz geschützt sind und ein Brand nur auf diesen Bereich begrenzt wird.

6.3.2 Explosionsschutz

Es liegt ein Explosionsschutzkonzept vor, in welchem mögliche Gefahren und erforderliche Maßnahmen zum Explosionsschutz dargestellt werden. Dieses ist dem Kapitel 7 als Anhang beigelegt.

In der KWK-Anlage könnten unter den dortigen Bedingungen einschließlich der vorgesehenen Schutzmaßnahmen folgende Stoffe eine gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre (geA) bilden:

Tabelle 6-2: Stoffliste der voraussichtlich Ex-relevanten brennbaren Stoffe

| | Stoffbezeichnung | UEG (%) | OEG (%) | Quelle |
|---|-------------------------|-----------------|------------------|---------------|
| 1 | Erdgas | 4 (bei 20°C) | 17 (bei 20°C) | SDB |
| 2 | Ammoniak | 15,4 | 33,6 | GESTIS |

Gemäß § 6 Absatz 9 GefStoffV soll die betrachtete Anlage in Ex-relevante Bereiche unterteilt werden, in denen ggf. Zonen eingeteilt (§ 6 Absatz 9 Nr. 3) und für die Schutzmaßnahmen benannt sind (Nr. 4). Tabelle 6-3 zeigt die Ex-relevanten Bereiche.

Tabelle 6-3: Explosionsschutzrelevante Bereiche

| Bereichs-ID (KKS) | Bereich | Zone | Ausdehnung der Zonen |
|--------------------------|--|-------------|-----------------------------------|
| AOUER | Erdgasversorgung mit Ausbläsern über Dach | 2 2 | s. EX-Zonenplan (561VP5500001) |
| AOUMB | Maschinenhaus GT (teilweise) mit Ausbläsern über Dach | 2 2 | s. EX-Zonenplan |
| AOUHA | Kesselhaus mit Ausbläsern über Dach | - 2 | s. EX-Zonenplan |
| AOUVE | Ammoniakwasserversorgung | 2 | s. EX-Zonenplan |
| AOUBN01 | Gasmotorraum mit Ausbläsern über Dach | - 2 | s. EX-Zonenplan |

6.3.3 Ausfall der Energieerzeugung bzw. von wichtigen Aggregaten

Bei Störungen an der Gasturbine wird diese in ihrer Leistung reduziert oder komplett abgeschaltet (Schnellschluss). Die Gasturbinen und die Dampfturbine werden durch Regel-, Sicherheits- und Schutz Einrichtungen jederzeit in einem sicheren Betriebszustand gehalten oder in diesen überführt. Störungen am Kühlwassersystem können durch den Ausfall unter anderem der Kühlwasserpumpe, des Zwischenkühlwasserkreislaufes hervorgerufen werden.

Durch die redundante Auslegung des Trockenkühlers, sowie die redundante Auslegung der Pumpengruppe im Zwischenkühlwasserkreislauf wird die Funktionsfähigkeit der Anlage gewährleistet.

Bei Ausfall des 110-kV-Netzes im Lastbetrieb wird der gesamte elektrische Eigenbedarf auf die Gasturbine verlagert, die nach erfolgreichem Lastabwurf in den Eigenbedarfs-Inselbetrieb überführt wird. Die Dampfturbine wird abgefahren. Gelingt es nicht, die Gasturbine in Inselbetrieb zu fangen, so wird der Gasmotor zur weiteren Versorgung des elektrischen Eigenbedarfes gestartet. In Abhängigkeit vom tatsächlichen Störungsumfang ist fallkonkret über die weitere Vorgehensweise zu entscheiden.

Die Leittechnik wird so konzipiert, dass folgende Prämissen durch die leittechnischen Komponenten und Systeme sichergestellt sind:

- Das Auftreten des „Einzelfehlers“ im Leittechniksystem wird beherrscht und führt nicht zu Folgefehlern.
- Die Störung einer Einzelkomponente, dazu gehören auch Hilfsenergie- und Versorgungssysteme, führt nicht zum Ausfall des Leitsystems.
- Jede Störung wird erfasst und in geeigneter Weise registriert und gemeldet.
- Störungen in der Leittechnik mit Auswirkungen auf die Sicherheit, Verfügbarkeit und Bedienbarkeit von verfahrenstechnischen Anlagen werden durch strukturelle Maßnahmen, Redundanzen und geeignete Störfallstrategien in der Leittechnik minimiert.
- Redundanzumschaltungen automatisch ausgeführt und gemeldet.
- Bei ungültigen Signalen wird ein Ersatzwert angenommen, der die Anlage in einen sicheren Zustand überführt.
- Bei Störung eines Regelkreises oder des Gebers erfolgt eine Umschaltung von Reglung- auf Handbetrieb automatisch.

Die Kommunikations- und Sicherheitsanlagen werden so ausgeführt, dass folgende Grundsätze bezüglich möglicher Störungen erfüllt sind:

- Die Störung einer Einzelkomponente führt nicht zum Ausfall des Systems.
- Jede Störung wird erfasst und in geeigneter Weise registriert und gemeldet.
- Störungen in der Kommunikations- und Sicherheitstechnik mit Auswirkungen auf die Sicherheit werden durch Redundanzen und geeignete Störfallstrategien in der Kommunikations- und Sicherheitstechnik minimiert.

6.3.4 Einleitung von Löschwasser in Gewässer

Es erfolgt keine Einleitung von Löschwasser in Gewässer, demzufolge sind keine Auswirkungen auf Gewässer zu befürchten. Dazu sind Detailausführungen in Kapitel 11.3 einzusehen.

6.3.5 Austreten wassergefährdender Stoffe

Die Handhabung der wassergefährdenden Stoffe in der Anlage erfolgt nach den Vorgaben der AwSV. Die entsprechenden Ausführungen sind Kapitel 11 zu entnehmen.

6.4 Maßnahmen bei Eintreten von Störungen im bestimmungsgemäßen Betrieb

Durch die Antragstellerin werden verschiedene organisatorische Maßnahmen für die Anlagensicherheit und den Arbeitsschutz getroffen. Da die Maßnahmen zur Verhinderung von Störungen und dem Vorgehen bei Eintreten von Störungen übergreifend sind, wird auch auf Kapitel 6.2 verwiesen.

6.4.1 Maßnahmen zum Brandschutz

Angaben zum baulichen Brandschutz und Angaben zur Lage der technischen Brandschutzeinrichtungen sind im Kapitel 12 (Bauvorlagen und Brandschutz) enthalten. Bautechnische Anforderungen an

- die Konstruktion der Trennwände, Decken, Treppen, Treppenträume, Wände, Dächer und Aufzüge sowie der Brandwände,
- die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,
- die brandschutztechnischen Feuerlöschanlagen und –geräte sowie
- die Löschwasserrückhaltung

sind dem Brandschutzkonzept des Antrages zu entnehmen und in den Bauzeichnungen in der Detailtiefe einer Genehmigungsplanung berücksichtigt.

6.4.2 Maßnahmen zum Explosionsschutz

Die „Vorkehrungen zum Erreichen der Ziele des Explosionsschutzes“ (z.B. Stoffauswahl, vorschriftsmäßige Anlagenausführung, Lüftung, Gasdetektion mit entsprechender Anlagenreaktion, Gasableitung usw.) werden durch die fachgerechte Gesamtplanung und Anlagenerrichtung einschließlich anlagenüblicher Schutzmaßnahmen, Umsetzung der entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen und Vorgaben der Lieferanten zu Aufstellung und Einsatz ihrer Anlagen sowie späterer Betreiberfestlegungen in der Betriebsanweisung getroffen. „Erstmals vor Aufnahme der Tätigkeit“ (also der Inbetriebnahme) erfolgt die ausführliche Beschreibung der Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen sowie die Ergebnisse der dann aktuell vorzunehmenden Gefährdungsbeurteilung und resultierender Festlegungen (insbesondere der Zonen der Explosionsgefährdung) im Explosionsschutzdokument.

Dementsprechend werden Festlegungen der technischen und organisatorischen Maßnahmen sowie der Verantwortlichkeiten beim Arbeiten in Ex-Bereichen gemäß den Anforderungen nach § 6 bzw. Anhang 4 der BetrSichV in Verfahrensanweisungen und Betriebsanweisungen umgesetzt. Dies beinhaltet zum Beispiel:

- Arbeitserlaubnisverfahren,
- Unterweisung von Fremdfirmen nach Betriebssicherheitsverordnung,
- Anweisungen zu Wartung, Reparatur in den relevanten Bereichen der Anlage.

Im Allgemeinen ist das Rauchen, der Umgang mit Feuer und offenem Licht auf dem gesamten Betriebsgelände verboten. Die Ausnahme bilden explizit ausgewiesene Raucherbereiche.

Regelmäßige Schulungen der Mitarbeiter mit Bezug zum Ex-Schutz werden durchgeführt.

6.4.3 Einrichtungen zur Begrenzung der Freisetzung von Stoffen

Zur Begrenzung der Freisetzung von Stoffen werden Einrichtungen vorgesehen, die bei Stofffreisetzungen die Menge der austretenden Stoffe begrenzen und zwar durch Unterbrechen oder Eindämmen des Stoffstromes. Zu solchen Schutzeinrichtungen zählen:

- eine geschlossene Ausführung von Anlagenteilen,
- Absaugeinrichtungen,
- Auffangräume,
- Bodenabdichtungen,
- doppelwandige Behälter mit Leckageüberwachung.

Für die wassergefährdenden Stoffe, mit denen am Standort umgegangen wird, werden entsprechende stoff- und mengenspezifische Maßnahmen unter Berücksichtigung der Besonderheit des Anlagenstandortes getroffen. Grundlegende Aussagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind Kapitel 11 zu entnehmen.

Zu den oben genannten Maßnahmen finden sich Aussagen in folgenden Unterlagen:

- Brandschutzkonzept (Anhang zu Kapitel 12)
- Explosionsschutzkonzept (Anhang zu Kapitel 7)
- Ex-Zonenplan (Anhang zu Kapitel 7)
- Kapitel 3 – Anlage und Betrieb
- Kapitel 11 – Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

6.5 Auswirkungen auf benachbarte Anlagen

In der Umgebung der KWK-Anlage Dradenau befinden sich einige Anlagen, die den Anforderungen der Störfallverordnung unterliegen. Dies sind:

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Linde Gas Finkenwerder | 200 m |
| Container Terminal Eurogate | 400 m |
| Wilhelm Ernst GmbH | 800 m |
| Müllverwertung Rugenberger Damm | 1000 m |
| HHLA Container Terminal Altenwerder | 1000 m |

Für die in Kap. 6.3 beschriebenen gefahrendrohenden Ereignisse sind umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen. Auch im Falle einer Betriebsstörung sind daher keine über das Anlagengrundstück hinausgehenden Auswirkungen zu befürchten, sodass auch keine Gefährdungen für die in der Nachbarschaft befindlichen Störfallanlagen bestehen. Weitergehende Auswirkungsbetrachtungen sind nicht erforderlich.