

Anlagen- und Betriebsbeschreibung Alternative 1100 MW "GuD-Anlage"

Revisionsliste

Rev.-Nr.	Datum	Rev. - Inhalt	Veranlasst von
00	28.07.08	Freigabe	Freitag
01	04.08.08	Änderung Abgasschornsteinhöhe auf 155 m und kleine redaktionelle Korrekturen	Hasemann
02	24.11.08	Änderung in 1100 MW "GuD-Anlage"	Wirges

1	Versorgungsaufgabe	1
1.1	Brennstoffe	2
1.2	Anlagen- und Verfahrensbeschreibung	3
1.3	Wasser-Dampf-Kreislauf	4
1.4	Stromerzeugung	5
1.5	Fernwärmeerzeugung	5
1.6	Hilfskesselanlage	5
1.7	Energieableitung	5
1.8	Rückkühlanlage	6
1.9	Einsatzstoffe	6
1.10	Bautechnische Anlagen und Nebenanlagen	7
1.11	Betriebsweise	8
1.12	Anlieferkonzept	8
2	Technische Daten Gesamtanlage (d.h. zwei GuD-Blöcke)	9
2.1	Emissionen	10
3	Abwasseranfall, -behandlung und -einleitung	11

1 Versorgungsaufgabe

Das vorhandene Kraftwerk Staudinger besteht aus 5 Blöcken und verfügt über eine elektrische Gesamtleistung von ca. 2000 MW. Die Blöcke 1-3 mit einer elektrischen Leistung von ca. 850 MW wurden in den Jahren 1965 (Block 1/2) und 1970 (Block 3) in Betrieb genommen.

Diese 3 Blöcke sollen nunmehr durch einen ca. 1100 MW Steinkohleblock ersetzt werden.

Als Vergleichsvariante zum Steinkohleblock wird zusätzlich der Bau einer neuen GuD-Anlage, bestehend aus zwei Blöcken in Einwellenausführung (d.h. Gas- und Dampfturbine auf einer Welle) mit einer elektrischen Nettogesamtleistung von 1050 MW betrachtet.

Folgende Randbedingungen wurden dazu gewählt:

- Auslegung für Kreislaufwasserkühlung mit gemeinsamem Kühlturm für zwei Blöcke bei +13°C mittlerer Umgebungstemperatur
- als Brennstoff wird Erdgas eingesetzt

- Integration der Anlagen in den bestehenden Kraftwerksstandort, d.h. teilweise Nutzung von vorhandener Infrastruktur und Systemen
- die maximale Feuerungswärmeleistung beider Einheiten beträgt ca. 1.801 MW
- Netto-Wirkungsgrad (Auslegungsfall) von 58,3 %
- max. 300 MW Fernwärmeauskopplung

Im Rahmen der Anlagenerneuerung werden am Standort 5 Hilfskessel mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von max. 200 MW errichtet. Die Hilfskessel werden ausschließlich mit Erdgas betrieben. Der Betrieb des Hilfskessels wird notwendig bei Stillstand und zum Anfahren des Kraftwerkes. Beim Blockstillstand wird mit den Hilfskesseln die Fernwärmeversorgung besichert.

1.1 Brennstoffe

Brennstoffversorgung

Die Versorgung der GuD-Blöcke mit dem Brennstoff Erdgas erfolgt durch Anbindung an die Erdgasleitung mittels einer Übernahmestation mit Druckreduzierung und erdgasbefeuert Gasvorwärmung (Feuerungswärmeleistung ca. 1,2 MJ/s). Mit der Gasvorwärmung wird die mit der Druckreduzierung einhergehende Temperaturabsenkung ausgeglichen. In dieser Übernahmestation erfolgt die Entspannung des Erdgases von Netzdruck auf den Betriebsdruck der Gasturbine von ca. 40 bar. Zur Druckreduzierung sind zwei parallel angeordnete Reduzierstrecken vorgesehen, die jeweils ausgelegt sind für 100% der benötigten Brennstoffmenge.

Zur Wirkungsgraderhöhung ist zusätzlich eine weitere Vorwärmanlage vorgesehen, mittels derer das Erdgas auf eine max. Temperatur von 200°C aufgeheizt werden kann.

Bei einer Lufttemperatur von 13°C, kontinuierlicher Betrieb mit 100%-Leistung vorausgesetzt, beträgt der Erdgaseinsatz als Brennstoff ca. 65.920 kg/h je Block (entsprechend der max. Feuerungswärmeleistung von ca. 900 MW je Block).

Brennstoff - Abgasweg

Der Brennstoff Erdgas gelangt über separate Rohrleitungen und Regelstationen zu den einzelnen Brennern der Gasturbine und wird dort unter Vermischung mit der Verbrennungsluft so verbrannt, dass die beantragten Emissionswerte nicht überschritten werden.

Die Verbrennungsluft wird durch den Verdichter von Außen über Filter angesaugt und komprimiert. Der Verdichter wird über eine gemeinsame Welle von der Turbine angetrieben. Durch die Verbrennung entsteht ein ca. 1300°C heißes Abgasgemisch das nach dem Eintritt in die Gas-Turbine expandiert und somit diese antreibt. Aufgrund der Entspannung in der Turbine beträgt die Abgastemperatur am Abgasdiffusor

nach dem Austritt aus der Gasturbine nur noch ca. 613°C. Der anfängliche Druck von ca. 20 bar wird in der Turbine in Rotationsenergie umgesetzt und sinkt dabei ungefähr auf Umgebungsdruck ab.

Beim GuD- Prozess gelangt das Abgas in den dreistufigen Abhitzedampferzeuger und gibt dort den technisch verwertbaren Teil seiner Wärmeenergie an die Heizflächen der verschiedenen Druckstufen zur Erzeugung von überhitztem Dampf ab. Ein Teil seiner Restwärme wird dem Abgas vor Eintritt in den Schornstein durch einen im Abgasweg angeordneten Kondensatvorwärmer entzogen. Damit sinkt die Abgastemperatur vor Schornstein auf ca. 87°C.

Nach Verlassen des Abhitzedampferzeugers gelangt das Abgas über einen ca.155 m hohen Schornstein in die Atmosphäre.

1.2 Anlagen- und Verfahrensbeschreibung

Es ist vorgesehen, die neuen GuD-Blöcke innerhalb des Kraftwerksgeländes auf dem ehemaligen Kohlelager zu errichten. Die neue GuD-Anlage besteht aus zwei Einwellenanlagen zzgl. Nebenanlagen, die im Wesentlichen aus den folgenden Anlagenteilen besteht:

- Abhitzedampferzeuger (AHDE) mit Kesselhaus, Nebenanlagen und Abgasschornstein
- Einwellige Gas- und Dampfturbinenanlage angeordnet in einem separaten Maschinenhaus
- Einrichtungen der Brennstoffversorgung mit Erdgas,
- Kondensatreinigungsanlage (gemeinsame Nutzung von GuD-Anlage und Block 5)
- Rohrleitungen und Komponenten für Speisewassersystem, Hauptkondensatsystem, Dampfsystem, Hauptkühlwassersystem, Neben- und Zwischenkühlwassersystem, Ablauf- und Entwässerungssysteme, Druckluftsystem, Probenahme und Dosiersysteme sowie Chemikalienversorgung
- Elektrische Anlagen
- 380 kV-Verbindung zu einer 380 kV-Freiluftschaltanlage zur Netzanbindung

Die Versorgung der Anlagen, insbesondere mit Hilfsdampf, Trinkwasser, Deionat und Brauchwasser soll über die gemeinsamen Anlagen des Standortes erfolgen.

Da beide GuD-Blöcke identisch aufgebaut sind, wird in der nachfolgenden Anlagen- und Betriebsbeschreibung nur eine Anlage beschrieben.

In der GuD-Anlage sind zwei Antriebsmaschinentypen, die Gasturbine und die Dampfturbine integriert und damit auch viele Vorteile beider Typen kombiniert. Beim Gas- und Dampfturbinenprozess (GuD-Prozess) wird die thermische Energie des heißen Abgases aus der Verbrennung von Erdgas unter Zugabe von verdichteter Umgebungsluft in den Brennern der Gasturbine zweifach genutzt.

Zum Einen treiben diese Abgase die Gasturbine direkt an und werden so zur Stromerzeugung mittels eines mit der Gasturbine direkt gekuppelten Generators genutzt.

Zum Anderen wird die thermische Energie der Abgase, nachdem diese die Gasturbine mit ca. 613°C verlassen haben, dem nachgeschalteten Abhitzedampferzeuger zugeführt, um in einem zweiten Prozess, dem Dampfprozess, energiereichen Dampf zu erzeugen, aus dessen Wärmeenergie in der Dampfturbine Rotationsenergie gewonnen wird, die zusätzlich zur Stromerzeugung beiträgt. Durch dieses Verfahren wird die Brennstoffenergie aus der Erdgasverbrennung äußerst effektiv genutzt.

Zur optimalen Nutzung der Abgasenergie für den Wasser-Dampf-Prozess des Abhitzedampferzeugers wird dieser nach dem „Dreidruckprinzip“ betrieben.

Der in den drei Druckstufen des Abhitzedampferzeugers erzeugte Dampf wird in die Hochdruck-, Mittel- und Niederdruckteile der zweigehäusigen Dampfturbine eingespeist, die wiederum ihre Energie an den Generator abgibt. Nach Durchströmen der Turbine wird der Dampf auf den Turbinenkondensator gegeben. Der hier kondensierte Dampf wird dann als Speisewasser mittels der Hauptkondensat- und Speisepumpen wieder dem Abhitzedampferzeuger zur erneuten Dampfbildung zugeführt.

Der Einzelbetrieb der Gasturbine unter Umgehung des Abhitzedampferzeugers, d.h. ohne Dampferzeugung ist nicht vorgesehen.

Eine weitere Besonderheit dieser Anlage besteht in der sogenannten Einwellenanordnung:

Das bedeutet, dass die Gasturbine, der Generator und die Dampfturbine auf einem gemeinsamen Fundament angeordnet und durch einen durchgängigen Wellenstrang miteinander verbunden sind.

Das gesamte Kraftwerk wird über ein hocheffizientes Leittechniksystem unter der Kontrolle des Schichtpersonals automatisch betrieben. Nötige Handeingriffe sowie Start- und Abfahrvorgänge können von der Blockwarte, die in einem separatem Gebäude untergebracht ist, durchgeführt werden.

1.3 Wasser-Dampf-Kreislauf

Durch die heißen Gasturbinenabgase entsteht im Abhitzedampferzeuger Heißdampf in drei Druckstufen, der der Dampfturbine zugeführt wird.

Der wesentliche Teil der im Dampf enthaltenen Energie wird beim Durchströmen der drei Expansionsabschnitte der Dampfturbine, infolge der Absenkung von Druck und Temperatur, in mechanische Energie und in dem auf der gleichen Welle sitzenden Generator der Gasturbine in weitere elektrische Energie umgewandelt.

Nach dem Austritt aus der Dampfturbine ist das technisch verwertbare Arbeitsvermögen des Dampfes ausgenutzt. Er wird nach Entzug von Wärme im Kondensator in Wasser umgewandelt und anschließend mit den Kondensatpumpen über Kondensatvorwärmer im Abhitzedampferzeuger wieder den Speisewasserpumpen zugeführt und von diesen wieder in den Abhitzedampferzeuger gefördert.

Mit separaten Pumpen wird gegebenenfalls ein Teilstrom aus dem Kondensator entnommen und zur Qualitätsverbesserung über eine Kondensatreinigungsanlage gefahren.

1.4 Stromerzeugung

Die Stromerzeugung erfolgt in einem 550 MW Generator je Block, der von der Dampfturbine angetrieben wird. Der Frischdampf durchströmt zunächst die HD-Teilturbine, wird danach im Dampferzeuger zwischen überhitzt und gelangt über die MD- und ND-Teilturbinen in den Kondensator, wo er niedergeschlagen wird. Die dabei freiwerdende Wärme wird auf niedrigem Temperaturniveau an das Kühlwassersystem übertragen.

1.5 Fernwärmeerzeugung

Über entsprechende Fernheizungswärmetauscher können bis zu 300 MW Fernheizleistung in Kraft-Wärmekopplung erzeugt werden bei einem Netto-Anlagennutzungsgrad von 71,0 %. Die Fernheizwärmetauscher werden von beiden GuD-Blöcken über einen gemeinsamen Dampfsammler bedampft.

Die Fernheizungswärmetauscher werden normalerweise mit Anzapfdampf aus den Niederdruckturbinenstufen beheizt. Im Stillstand des Kraftwerkes wird der zur Bereitstellung der Fernwärme benötigte Dampf von der Hilfskesselanlage produziert. Fährt das Kraftwerk extreme Schwachlast, können die in den Anzapfungen der Turbine vorhandenen Dampfdrücke zu gering sein, um die benötigte Fernheizwassertemperatur zu liefern. In diesem Fall wird die Fernwärmeerzeugung mit Dampf von Hilfskesseln gestützt.

1.6 Hilfskesselanlage

Zur Stützung der Fernwärmeerzeugung im Schwachlastbetrieb, zur Fernwärmeerzeugung bei Stillstand des Kraftwerkes und zur Produktion von Hilfsdampf für das Kraftwerk (im Wesentlichen im Anfahrbetrieb) wird eine Hilfsdampferzeugeranlage in einem separaten Gebäude vorgesehen. Die Hilfsdampferzeugeranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von max. 200 MW werden mit Erdgas betrieben. Die Rauchgase werden über den vorhandenen 250 m hohen Schornstein des Blockes 4 an die Atmosphäre abgeleitet.

1.7 Energieableitung

Der in dem Drehstromgenerator erzeugte Strom wird über den Blocktransformator und eine Freiluftschaltanlage in das am Standort Staudinger vorhandene 380-kV-Netz der E.ON Netz GmbH eingespeist.

Für die Energieableitung in das 380-kV-Verbundnetz wird eine 1-systemige Freileitung mit einer Länge von ca. 1,4 km von den Maschinentransformatoren im Kraftwerk bis zum UW Großkrotzenburg der E.ON Netz GmbH errichtet. Für den Anschluss des Kraftwerks wird das UW Großkrotzenburg durch ein neues 380-kV-Schaltfeld erweitert.

Über separate 10-kV-Transformatoren wird die Versorgung des Eigenbedarfs und der Anfahreinrichtung sichergestellt.

Für die unterbrechungsfreie Stromversorgung sind Batterieanlagen vorgesehen.

1.8 Rückkühlanlage

Die Kühlwassersysteme dienen zur Abfuhr der im Kraftwerk anfallenden und nicht weiter nutzbaren Abwärme. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem gemeinsamen Naturzug-Naßkühlturm, den Haupt- und Zwischenkühlwassersystemen und der Kühlwasserentnahme aus dem Main zum Ausgleich der durch Verdunstung und Abschlammung entstehenden Verluste (Kühlturmsatzwasser).

Die im Betrieb der GuD-Anlage durch mechanische und elektrische Verluste anfallende Wärme und die bei der Kondensation des Turbinenabdampfes im Kondensator entstehende Wärme wird über den Kühlturm abgegeben. Das Kühlturmsatzwasser wird über ein direkt an den Main neu zu errichtendes Kühlwasserentnahmebauwerk mittels Pumpen dem Main entnommen.

Das Abschlammwasser wird über ein vorhandenes Auslaufbauwerk wieder in den Main eingeleitet..

Abwärme- und Einleitmengen

Die von einem GuD-Block emittierte Abwärme des Kühlwassers an die Luft soll im Normalbetrieb im Auslegungspunkt (100% Last, Lufttemperatur 13°C) ca. 291 MW betragen. Im Winterbetrieb (100% Last, Lufttemperatur -15°C) kann eine Abwärme von maximal ca. 214 MW erreicht werden.

1.9 Einsatzstoffe

Die Betriebsmittelversorgung erfolgt per Schiff, Bahn und LKW.

Wasser

Als Einsatzwasser für die Sanitäreanlagen wird Trinkwasser bezogen.

Als Prozesswasser wird Wasser über das Kühlwasserentnahmebauwerk aus dem Main entnommen.

Vor der Verwendung z.B. als Kühlwasser oder als Zusatzwasser für den Wasser-Dampf-Kreislauf erfolgt eine entsprechende Aufbereitung.

Ammoniak

Ammoniak wird auf dem Gelände bevorratet. Die Belieferung zum Standort erfolgt ausschließlich mit Bahnwaggonen. Aus der vorhandenen Verdampferstation wird Ammoniak im gasförmigen Zustand über eine Rohrleitung zur Verfügung gestellt.

Weitere Einsatzstoffe

Neben den o.g. Stoffen werden noch in kleinen Mengen weitere Stoffe vorgehalten und eingesetzt. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um Salzsäure und Natronlauge, die im Bereich der Wasseraufbereitung verwendet werden. Darüber hinaus werden noch weitere Chemikalien wie z.B. Fällungs- und Flockungsmittel, Härtestabilisatoren u.ä. vorgehalten und eingesetzt.

1.10 Bautechnische Anlagen und Nebenanlagen

Alle Anlagenteile werden aus witterungsbedingten und schallschutztechnischen Gründen in Gebäuden oder gebäudeähnlichen Containern aufgestellt.

Die Gebäudekonzeption beruht im Wesentlichen auf einer Ausführung mit einem Fundament aus Stahlbeton und darauf aufgestelltem Stahlskelettbau. Die Fassade besteht als kombinierter Wärme- und Schallschutz aus Aluminiumtrapezblech, angebracht auf Stahlkassetten mit Mineralwollefüllung.

Folgende Bauwerke werden für die GuD-Anlage neu errichtet

- Maschinenhaus für Gas- und Dampfturbosatz
- Schaltanlagencontainer
- Eigenbedarfstransformatoren
- Generatorschalter
- Maschinentransformator mit Ölsammelgrube
- Abhitzedampferzeugerhaus mit Speisepumpengebäude
- Schornstein

Der Abgasschornstein dient zur Abfuhr der Abgase nach dem Austritt aus der Gasturbine bzw. dem Abhitzedampferzeuger. Im Schornstein sind der Schalldämpfer und die Emissionsmessstellen angeordnet.

Der Abgasschornstein ist Bestandteil des Abhitzedampferzeugers und besteht aus einer selbsttragenden Blechröhre mit einem lichten Durchmesser von ca. 11 m und einer Gesamthöhe von ca. 155 m sowie einer Außenisolierung mit Trapezblechverkleidung.

- Kühlwasserentnahmebauwerk

Zur Versorgung der GuD-Anlage mit Kühlturmzusatzwasser aus dem Main wird ein neues Kühlwasserentnahmebauwerk errichtet. Das Bauwerk besteht wasserseitig aus zwei Entnahmestraßen mit Grob- und Feinrechen und mechanischen Reinigungsanlagen zur Entfernung von groben und feineren Schwebstoffen aus dem Wasser.

- Bauwerk für Schaltanlagencontainer

Es sind Container für die Schaltanlagen und weitere elektrische Anlagen der Anlage eingeplant.

Die Container werden auf eine Betonfundamentplatte mit Stützen gestellt. Dadurch wird erreicht, dass die Kabel von unten in die Container eingeführt werden können.

- Sonstige Bauwerke

Zusätzlich zu diesen Gebäuden werden noch verschiedene Fundamentbauwerke zur Aufstellung der Transformatoren sowie für unter- und oberirdische Rohr- und Kabeltrassen erstellt.

Außerdem werden alle zur Erschließung des Geländes und für den Betrieb der Anlage notwendigen Straßen, Brücken und Parkplätze angelegt.

Die leittechnischen Einrichtungen (zentrale Leitwarte) werden in einem neuen Gebäude angeordnet.

1.11 Betriebsweise

Das Kraftwerk wird ganzjährig im Grund- und Mittellastbereich betrieben. Mit seiner großen Lastvariation von 300-1100 MW und entsprechender Laständerungsgeschwindigkeit eignet es sich gut für die Bereitstellung der notwendigen Systemdienstleistungen (z.B. Fernwärmeerzeugung, Regelleistung etc.). In besonders lastarmen Zeiten (Sommerwochenende, Nachts etc.) ist sowohl ein Betrieb mit Minimallast als auch eine Abstellung denkbar. Im letzteren Fall würden die Hilfskessel die Fernwärmeerzeugung übernehmen.

1.12 Anlieferkonzept

Für die Anlieferung der Einsatzstoffe sowie für den eventuellen Abtransport von Produkten und Reststoffen sind als Transportmittel Schiff, Lkw und Bahn vorgesehen. Die vorgesehene Zuordnung der Materialien zu den einzelnen Transportmitteln kann den ROV-Inputdaten (Kap. 4.4) entnommen werden.

2 Technische Daten Gesamtanlage (d.h. zwei GuD-Blöcke)**Lastfall(Auslegung)****Jahresmittel +13°C (Betrieb ohne Fernwärme)**

Feuerungswärmeleistung	ca. 2 x 899,62 MW
Elektrische Bruttoleistung gesamt	ca. 1.070 MW
Elektrischer Eigenbedarf	ca. 20 MW
Elektrische Nettoleistung gesamt	ca. 1.050 MW
Fernwärmeabgabe	keine
Anlagennutzungsgrad	58,3 % (Nettowert ohne Fernwärmeabgabe)
Abwärmeleistung über Kühlturm	ca. 2 x 291 MW

Lastfall**Winter +4°C (Betrieb mit Fernwärme)**

Feuerungswärmeleistung	ca. 2 x 924,06 MW
Elektrische Bruttoleistung gesamt	ca. 1.033 MW
Elektrischer Eigenbedarf	ca. 21 MW
Elektrische Nettoleistung gesamt	ca. 1.012 MW
Fernwärmeabgabe max.	max. 2 x 150 MW
Anlagennutzungsgrad	71,0 % (Nettowert mit Fernwärmeabgabe)
Abwärmeleistung über Kühlturm	ca. 2 x 214 MW

Abhitzedampferzeuger je Block

Ausführung	3-Druck-Kessel, unbefeuert
Betriebsdruck	ca. 185 bar
Frischdampftemperatur	ca. 595°C
HZÜ-Dampftemperatur	ca. 593°C

Hilfsdampferzeuger

Bauart	Wasserrohrkessel
Feuerungswärmeleistung	ca. 200 MW
Dampfdruck	ca. 12 bar
Dampftemperatur	ca. 280°C
Brennstoff	Erdgas
Schornsteinhöhe	ca. 250 m

Kühlturm

Bauart	Naturzug-Nasskühlturm
Abwärmeleistung	600 MW
Beckendurchmesser	ca. 100 m
Höhe über Gelände	ca. 140 m

2.1 Emissionen

Für den Betrieb der geplanten GuD-Anlage sind bei dem Einsatz von Erdgas die Emissionsgrenzwerte der 13. BImSchV maßgeblich.

Tab. A1: Emissionsgrenzwerte

Stoff	Tages- Mittelwerte nach 13. BImSchV für Erdgas in mg/m³ i. N.,tr.,15 % O₂	Halbstunden-
SO ₂	11,7	23,4
NO ₂	75	150
CO	100	200

3 Abwasseranfall, -behandlung und -einleitung

Für die neu zu errichtenden GuD-Anlagen des Kraftwerkes Staudinger wird eine Trennentwässerung vorgesehen. Es werden entsprechend den Abwasserqualitäten und unterschiedlichen Herkunftsbereichen verschiedene Entwässerungsnetze erstellt:

S – Netz	Schmutzwasser Kanalisation
R – Netz	Niederschlagswasser von Dachflächen und Straßen
K – Netz	Kühlturmabflut

Schmutzwasserkanalisation (S - Netz):

Das S-Netz dient zur Ableitung von verschmutztem Abwasser, wie z.B. sanitärem Abwasser, Betriebsabwasser (Kondensate, diverse Wässer aus der Wasseraufbereitung etc.), Spritzwässer aus Bodenabläufen der Gebäude, ggf. Niederschlagswässer von stark verschmutzten Straßenflächen sowie Abläufen aus Ölabscheidern.

Sanitäre Abwässer und Betriebsabwässer werden der kraftwerksinternen Kläranlage zugeführt und von dort aus geregelt in den Kraftwerkssee eingeleitet.

Spritzwässer aus Bodenabläufen sowie Abläufe aus Ölabscheidern werden in den Flüssigkeitsabscheider (Schacht 27) auf dem Kraftwerksgelände eingeleitet und von dort aus dem Kraftwerkshafen zugeführt.

Niederschlagswasser von Dachflächen und Straßen (R – Netz)

Niederschlagswässer von Dachflächen und Straßen werden über das Regenwasser-Kanalnetz (R-Netz) abgeleitet und ebenfalls dem Flüssigkeitsabscheider (Schacht 27) auf dem Kraftwerksgelände zugeführt. Von dort wird das Niederschlagswasser in den Kraftwerkshafen eingeleitet.

Kühlturmabflut (K - Netz):

Die anfallende Kühlturmabflut wird dem vorhandenen Kühlwasserauslaufkanal zugeführt.