

## C1.2 Standortrahmenspezifikation

F		
E		
D		
C		
B		
A	Anpassung Baufeld	28.05.2026
0	Erst-Erstellung	24.01.2025
Rev.-Index	Anmerkung	Datum

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Ziel.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aufstellungsort .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Baufeld.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Verkehrsanbindung .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Umgebungsbedingungen.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Medien.....</b>	<b>4</b>
6.1	Erdgas .....	4
6.2	Instrumenten- und Arbeitsluft.....	5
6.3	Reinkondensat / Speisewasser.....	5
6.4	KZÜ-Sammelschiene .....	6
6.5	Zwischenkühlwasser.....	6
6.6	Fernheizwasser .....	7
6.7	Trinkwasser .....	8
6.8	Feuerlöschwasser.....	10
6.9	Ammoniakwasser .....	10
6.10	Abwasser .....	11

## 1 ZIEL

Die vorliegende Standortrahmenspezifikation enthält wesentliche standortspezifische Anforderungen, Daten und Merkmale für die Planung, Auslegung, Ausführung und Ausrüstung der neuen Fernwärmehelddampferzeuger (FWN) am Standort des GKM in Mannheim.

U. a. sind die am Standort für die FWN zur Verfügung stehenden Medien hier aufgeführt und bezüglich ihrer Qualität spezifiziert.

Die in dieser Spezifikation aufgeführten Informationen sind von allen am Projekt beteiligten Lieferanten und Unterlieferanten bei der Angebotserstellung, den Planungsarbeiten und der Errichtung der in ihrem Liefer- und Leistungsumfang befindlichen Anlagen, Teilanlagen bzw. Systeme verbindlich zu berücksichtigen.

Die vorliegende Standortrahmenspezifikation erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie unterliegt weiteren Anpassungen, Ergänzungen und Detaillierungen und entbindet die Lieferanten und Unterlieferanten nicht von Ihrer Pflicht, weitere standortspezifische Informationen beim Auftraggeber abzufragen, sofern diese für Ihren Liefer- und Leistungsumfang sowie den Liefergrenzen zu anderen Komponenten / Systemen von Bedeutung sind.

## 2 AUFSTELLUNGORT

Projekt	
Projekt Name	GKM FWN
Aufstellungsland	Deutschland
Aufstellungsort	Grosskraftwerk Mannheim AG Marguerrestraße 1 68199 Mannheim

## 3 BAUFELD

Das zum Bau der FWN vorgesehene Baufeld befindet sich westlich des Fernwärmespeichers und südlich des Ammoniakwasserlagers. Um einen hinreichenden Hochwasserschutz zu gewährleisten, wird die Anlage auf einer Höhe von 95,8 m NN errichtet.

Das Gebiet gehört zur Rheinaue. Der Baugrund besteht im Wesentlichen aus Sand und Kies.

## 4 VERKEHRSANBINDUNG

Die Errichtung der FWN ist auf dem Gelände des Kraftwerksstandortes des GKM in Mannheim vorgesehen, der wie folgt an den Verkehr angebunden ist:

Verkehrsbindung	
Flughafen	75 km, Frankfurt 8 km, Regionalflughafen Mannheim
Hafen	4 km Hafenbecken 24, Rheinau-Hafen Mannheim
Eisenbahn	13 km, Mannheim Hbf; Gleisanschluss an das Netz der Hafengesellschaft Mannheim (HGM) bzw. der Deutschen Bahn (DB)
Straße	6 km, Autobahn A6, Ausfahrt Rheinau

## 5 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Klimatische Umgebungsbedingungen sowie die Raumbedingungen für Gebäude sind in den folgenden Tabellen aufgeführt:

Klimadaten	Einheit	Wert
Lufttemperatur (langjähriges Jahresmittel)	°C	12,5
Rel. Luftfeuchte (langjähriges Jahresmittel)	%	77,6
Luftdruck (langjähriges Jahresmittel)	hPa	1002
Maximale Lufttemperatur	°C	+40
Minimale Lufttemperatur	°C	-12
Höhenlage (ü. NN)	m	95,8

Geologische Daten	
Erdbebenbelastung / Zone	1
Kategorie	4
Bodenbeschaffenheit	Sand / Kies / Auffüllungen

Raumbedingungen innerhalb der Gebäude	Einheit	Wert / Bereich
Raumlufttemperatur Maschinenhaus / Kesselhaus	°C	+5 ... +45
Raumluftfeuchte (r.F.) Maschinenhaus / Kesselhaus	%	5 ... 95
Raumlufttemperatur E-Räume min / max / soll	°C	+10 / +35 / 22 (30 Trafo)
Raumluftfeuchte (r.F.) E-Räume	%	5 ... 95

## 6 MEDIEN

Im Folgenden werden die Auslegungsparameter sowie die Qualität der am Standort zur Verfügung stehenden Medien dargestellt.

### 6.1 Erdgas

Vor der Übergabestation weist das Erdgasnetz der MVV folgende Eigenschaften auf:

Erdgas		Wert / Bereich
Druck Betrieb	bar ü	30 - 35
Temperatur Betrieb	°C	7 - 10
Temperatur Betrieb maximal zulässig (TS)	°C	-20 bis 80

Qualität Erdgas		Wert / Bereich
Brennwert H <sub>o</sub>	kWh/m <sup>3</sup>	11,500
Normdichte	kg/m <sup>3</sup>	0,805
Gesamtschwefelgehalt	mg/Nm <sup>3</sup>	< 8
Kohlendioxid	Mol %	1,57
Stickstoff	Mol %	1,63
Methan	Mol %	89,37
Ethan	Mol %	5,93
Propan	Mol %	1,10
i_Butan	Mol %	0,16
n_Butan	Mol %	0,15
neo_Pentan	Mol %	0
i_Pentan	Mol %	0,03
n_Pentan	Mol %	0,02
Hexan	Mol %	0,03
Wasserstoff	Mol %	0

## 6.2 Instrumenten- und Arbeitsluft

Für die Instrumenten- und Arbeitsluft gelten folgende Vorgaben:

Instrumentenluftqualität nach ISO 8573-1		Qualitätsklasse
Staub (Partikelgröße)		2 (1µm)
Wasser (max. Drucktaupunkt)		3 (-20°C)
Öl (max. Konzentration)		2 (0,1 mg/Nm <sup>3</sup> )

Instrumentenluft/Arbeitsluft		Bereich
Druck Betrieb	bar ü	6 - 7
Temperatur Betrieb	°C	10 - 50
Druck Betrieb, maximal zulässig (PS)	bar ü	10
Temperatur Betrieb maximal zulässig (TS)	°C	60

## 6.3 Reinkondensat / Speisewasser

Das am Standort GKM erzeugte Reinkondensat hat VE-Wasser-Qualität und erfüllt die Anforderungen der EN 12952-12.

Die GKM-Fahrweise der Konditionierung von Speisewasser zur Einstellung der Dampfqualität hat sich über 40 Jahre bewährt und orientiert sich am VGB-Standard VGB-S-010-T-00 "Speisewasser-, Kesselwasser- und Dampfqualität für Kraftwerke / Industriekraftwerke. Es handelt sich hierbei um

eine AVT-Fahrweise (all volatile treatment), bei der sowohl der pH-Wert als auch der Sauerstoffgehalt angehoben sind. Als Konditionierungsmittel wird ausschließlich Ammoniakwasser und Sauerstoff eingesetzt.

Reinkondensat/Speisewasser		Bereich
Direkte Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	3,5 - 5,0
Säureleitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	< 0,1
pH-Wert	-	9,1 - 9,3
Kieselsäure (SiO <sub>2</sub> )	µg/kg	< 10
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	µg/kg	50 – 150
Eisen (Fe), gesamt	µg/kg	< 5
Natrium (Na)	µg/kg	< 2
Kupfer (Cu)	µg/kg	< 3

## 6.4 KZÜ-Sammelschiene

Die KZÜ-Sammelschiene hat folgende Auslegungs- und Betriebsparameter:

KZÜ-Sammelschiene		Bereich
Druck Betrieb	bar ü	17 - 20
Temperatur Betrieb	°C	250 - 350
Druck Betrieb, maximal zulässig (PS)	bar ü	25
Temperatur Betrieb maximal zulässig (TS)	°C	350

## 6.5 Zwischenkühlwasser

Für das Zwischenkühlwasser gelten folgende Vorgaben:

Zwischenkühlwasser (geschlossener Kreislauf)		Wert / Bereich
Medium, Qualität	Reinkondensat	
Druck Betrieb, maximal zulässig (PS)	bar ü	10
Temperatur Betrieb maximal zulässig (TS)	°C	70
Druck Betrieb	bar ü	2 - 4
Temperatur Betrieb Vorlauf	°C	20 - 40
Temperatur Betrieb Rücklauf	°C	30 - 50
Druckverlust Nebenkühlstellen	bar	max. 0,6 bar
Zulässige Aufwärmspanne	K	10 K

## 6.6 Fernheizwasser

Das Fernheizwasser hat folgende Auslegungsparameter:

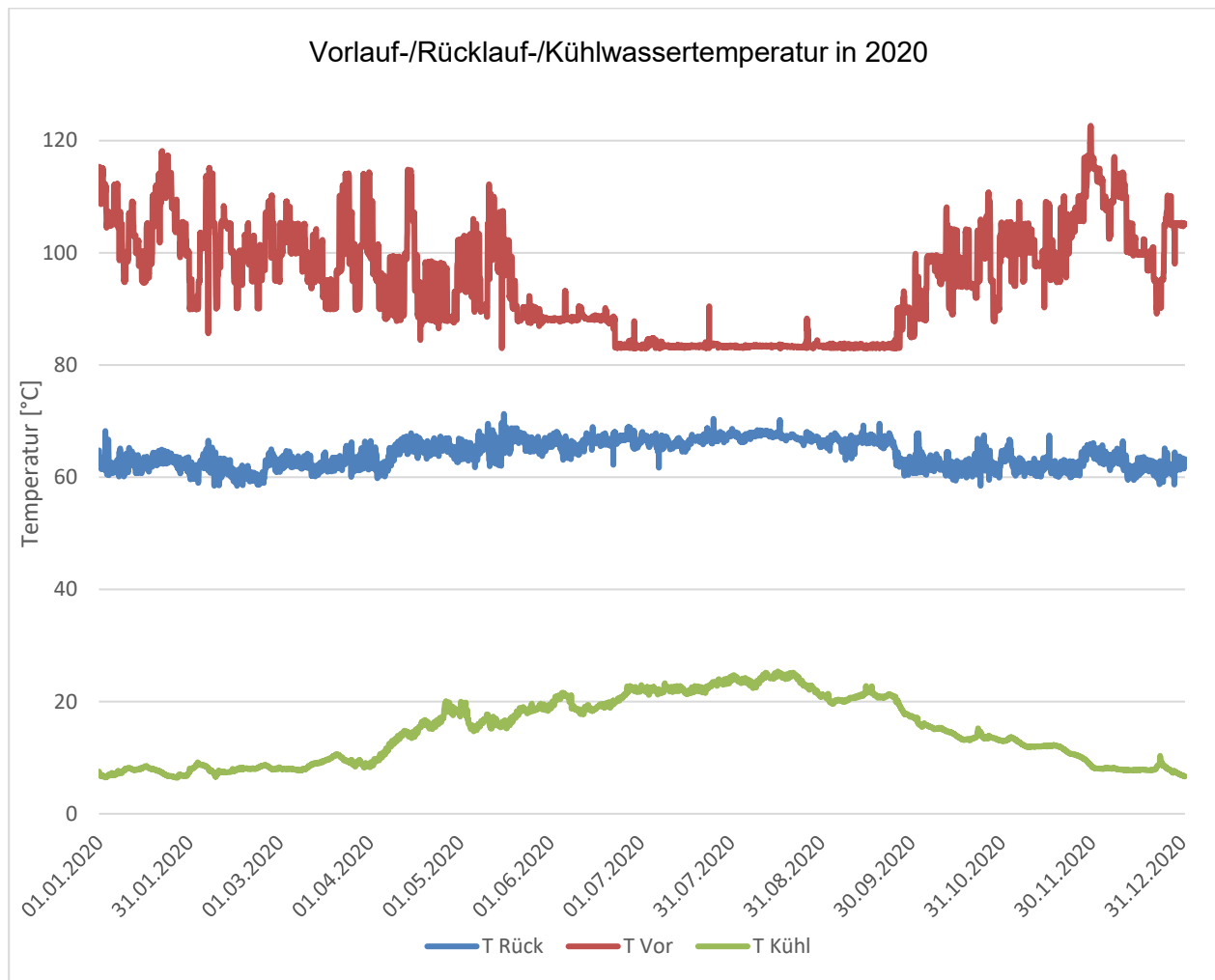
Fernheizwasser	Einheit	Wert / Bereich
Druck Betrieb (Rück- / Vorlauf)	bar ü	0,5 / 10
Temperatur Betrieb (Rück- / Vorlauf)	°C	58 – 72 / 83 – 129,9
Nenndruck (PN)	-	PN 25
Druck maximal zulässig (PS)	bar ü	20 / -1
Temperatur maximal zulässig (TS)	°C	140

Das Fernheizwasser hat folgende Qualität:

Fernheizwasser	Einheit	Wert / Bereich
elektr. Leitfähigkeit, 25°C / direkt	µS/cm	< 30
elektr. Leitfähigkeit, 25°C / nach stark saurem Kationenaustauscher	µS/cm	< 10
pH-Wert	-	9,0 - 10,0
Ammoniak, NH <sub>3</sub>	mg/l	< 0,5
Härte	° dH	< 0,2
SiO <sub>2</sub>	mg/l	< 0,3
Fe ges.	mg/l	< 0,1
Na	µg/l	< 100
Chlorid	µg/l	< 100
O <sub>2</sub>	µg/l	< 20

Diese Werte werden im Normalbetrieb eingehalten. Durch Fremdstoffeintrag, z. B. ein Trinkwassereinbruch in das Fernwärmenetz, kann es zu Abweichungen von diesen Werten kommen.

Im nachfolgenden Diagramm ist der Verlauf der Rücklauftemperatur, der Vorlauftemperatur und der Kühlwassertemperatur aus dem Jahr 2020 exemplarisch dargestellt:



## 6.7 Trinkwasser

Das Trinkwasser hat folgende Auslegungsparameter:

Trinkwasser	Einheit	Wert
Druck Betrieb	bar ü	4,5
Nenndruck (PN)	-	PN 10
Druck maximal zulässig (PS)	bar ü	10

Das Trinkwasser („Stadtwasser“) hat folgender Qualität:

Trinkwasser	bestimmt nach	berechnet als	Einheit	Grenzwert TrinkWV	Ø Wert bzw. Eigenschaft
Aussehen bei der Probenahme	-	-	-	-	farblos, klar
Aussehen nach 24h	-	-	-	-	farblos, klar
Wassertemperatur	DIN 38404-4	-	°C	-	12,3
Geruch, qualitativ	-	-	-	-	ohne
Messtemperatur, Geruch	-	-	-	-	12,3



Trinkwasser	bestimmt nach	berechnet als	Einheit	Grenzwert TrinkWV	Ø Wert bzw. Eigenschaft
Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient 436nm)	DIN 7887	-	1/m	0,5	<0,1
Elektrische Leitfähigkeit bei 20°C	EN 27888	-	µS/m	250	70
pH-Wert	DIN 38404-5	-	-	6,5 - 9,5	7,34
Messtemperatur, pH-Wert	-	-	°C	-	12,3
pH-Wert nach CaCO <sub>3</sub> -Sättigung (berechnet)	DIN 38404-10	-	-	-	7,2
Trübung, quantitativ	EN ISO 7027	-	NTU	1,0	<0,1
Säurekapazität, SK 4.3	DIN 38409-7	-	mmol/l	-	4,55
Messtemperatur, SK 4.3	-	-	°C	-	19,9
Basekapazität, BK 8.2	DIN 38409-7	-	mmol/l	-	0,64
Messtemperatur, BK 8,2	-	-	°C	-	15,2
Calcitlösekapazität (berechnet)	-	-	mg/l	-	-7,8
Calcitbewertung					abscheidend
Sauerstoff	EN 25814	O <sub>2</sub>	mg/l	-	9,2
Gesamthärte	-	-	mmol/l	-	3,07
Gesamthärte	-	-	°dH	-	17,2
Härtebereich nach dem Waschmittelgesetz (WMG)	-	-	Stufe	-	3
Calcium	DIN 38406-3	Ca	mg/l	-	109
Magnesium	DIN 38406-3	Mg	mg/l	-	22,9
Natrium	DIN ISO 9964-3	Na	mg/l	200	20,8
Kalium	DIN ISO 9964-3	K	mg/l	-	2,2
Aluminium	DIN 38406-29	Al	mg/l	0,2	<0,02
Barium	DIN 38406-29	Ba	mg/l	1	0,058
Arsen	DIN 38406-29	As	mg/l	0,01	<0,001
Blei	DIN 38406-29	Pb	mg/l	0,025	<0,001
Bor	DIN 38406-29	B	mg/l	1	0,048
Bromat	EN ISO 15061	BrO <sub>3</sub>	mg/l	0,01	<0,0025
Cadmium	DIN 38406-29	Cd	mg/l	0,005	<0,0005
Chrom	DIN 38406-29	Cr	mg/l	0,05	<0,002
Eisen	DIN 38406-29	Fe	mg/l	0,2	<0,007
Kupfer	DIN 38406-29	Cu	mg/l	2	<0,002
Mangan	DIN 38406-29	Mn	mg/l	0,05	<0,001
Nickel	DIN 38406-29	Ni	mg/l	0,02	<0,002
Quecksilber	EN 1483	Hg	mg/l	0,001	<0,0001

Trinkwasser	bestimmt nach	berechnet als	Einheit	Grenzwert TrinkWV	Ø Wert bzw. Eigenschaft
Antimon	DIN 38406-29	Sb	mg/l	0,005	<0,001
Selen	DIN 38406-29	Se	mg/l	0,01	<0,001
Ammonium	DIN 38406-29	NH <sub>4</sub>	mg/l	0,5	<0,01
Chlorid	EN ISO 10304-1	Cl	mg/l	250	57,4
Cyanid	DIN 38405-14	CN	mg/l	0,05	<0,005
Fluorid	EN ISO 10304-1	F	mg/l	1,5	<0,15
Hydrogenkarbonat	-	HCO <sub>3</sub>	mg/l	-	278
Nitrat	EN ISO 10304-1	NO <sub>3</sub>	mg/l	50	27,6
Nitrit	EN ISO 10304-1	NO <sub>2</sub>	mg/l	0,1	< 0,05
Phosphat	EN ISO 1034-1	PO <sub>4</sub>	mg/l	-	<0,5
Silikat	DIN 38406-29EN	SiO <sub>2</sub>	mg/l	-	15,5
Sulfat	EN ISO 10304-1	SO <sub>4</sub>	mg/l	240	87,9
TOC	EN 1484	C	mg/l	-	0,8

## 6.8 Feuerlöschwasser

Feuerlöschwasser wird aus den bestehenden Versorgungsnetzen Trinkwasser und Rheinwasser des Standorts mit folgenden Auslegungsparametern bereitgestellt:

Feuerlöschwasser	Einheit	Wert / Bereich
Druck Betrieb	bar ü	4.3 - 6
Nennndruck (PN)	-	PN 10
Druck maximal zulässig (PS)	bar ü	10

## 6.9 Ammoniakwasser

Für die katalytische Entstickung des Abgases wird 24,5%iges Ammoniakwasser über die Bestandsanlage bereitgestellt.

Das Ammoniakwasser hat folgende Parameter:

Ammoniakwasser (24,5%ig)		Bereich
Druck Betrieb	bar ü	4 - 12
Temperatur Betrieb	°C	0 - 30
Druck Betrieb, maximal zulässig (PS)	bar ü	25
Temperatur Betrieb maximal zulässig (TS)	°C	50

## **6.10 Abwasser**

Der Kraftwerksstandort soll abwassertechnisch autark bleiben. Abwasser, das anfällt, ist — wo immer möglich und technisch-wirtschaftlich sinnvoll — im Prozess wieder zu verwenden oder so aufzubereiten, dass es in den Rhein eingeleitet werden kann.

In allen Abwässern dürfen keine Öle, Fette, organische Lösungsmittel, schädliche Konzentrationen von Giftstoffen, mit dem Auge wahrnehmbare Schwimmstoffe und sonstige Verunreinigungen enthalten sein.

Die Sanitärabwässer werden in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.

Oberflächen und Straßenwässer werden in die öffentliche Kanalisation abgeleitet.

Regenwasser von den Dachflächen wird direkt in den Rhein abgeleitet.

Regenwasser aus Bereichen, in welchen mit einer Verunreinigung mit Öl zu rechnen ist, werden gesammelt und vor Einleitung in die öffentliche Kanalisation über einen Ölabscheider geführt.

Bereiche in denen mit anderer Kontamination zu rechnen ist, sind durch Überdachung vor Regen zu schützen oder das Wasser ist zur Beprobung vor Ort aufzufangen.