



Energieversorgung Offenbach AG

Projekt: EVOCA – Neue Wärmeversorgungsanlage im Netzgebiet Offenbach, Campus Andréstraße

Zusammenfassung der Leistungsbeschreibung
zum Projekt EVOCA – Neue Wärmeversorgungsanlage

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	7
2	Projektbeschreibung	8
2.1	Vergabekonzept	9
2.2	Zeitliche Rahmenbedingungen und Stand der Genehmigung	9
2.3	Planungsgrundlage	10
2.4	Baufeld und Logistik	10
3	Anlagenbeschreibung	11
3.1	Standort der Neuanlage	11
3.2	Funktion der Neuanlage	14
3.3	Hauptsysteme der Neuanlage	15
4	Leistungsumfang des GU	20
4.1	Projektmanagement, Engineering-Management und Baustellenmanagement	20
4.2	Engineering	20
4.2.1	Anlagen- und Verfahrenstechnik	21
4.2.2	Elektrotechnik	23
4.2.3	Leittechnik	23
4.2.4	Bauliche Anlagen	25
4.3	Errichtung, Bau und Montage	28
4.4	Schnittstellen zum Bestand	29
4.4.1	Fernwärmenetz	29
4.4.2	Gasversorgung	29
4.4.3	Flüssigbrennstoffversorgung (HEL, schwefelarm)	29
4.4.4	Rechenzentrums-Kühlwasser (Wärmequelle der Wärmepumpe)	29
4.4.5	Einbindung von Abwärme aus dem Standort	30
4.4.6	Elektrische Versorgung	30
4.4.7	Leittechnik und Kommunikation	30
4.5	Inbetriebsetzung und Prüfungen	31
4.6	CE-Zertifizierung der Gesamtanlage	31
4.7	Schulung & Dokumentation	32
4.8	HSE – Umwelt, Sicherheit und Gesundheitsschutz	32

4.8.1	Brandschutz	32
4.8.2	Schallschutz	33
4.8.3	Gefahren- und Risikoanalyse	33
4.8.4	Luftreinhaltung & Emissionen	33
4.8.5	Wassergefährdende Stoffe	33
4.8.6	Störfallsicherheit & Explosionsschutz	34
4.8.7	Arbeits- und Anlagensicherheit auf der Baustelle	34
4.9	Dokumentenmanagement-System (DMS)	35
5	Vertraulichkeit	36
6	Ansprechpartner und Projektorganisation	37
7	Anlagenverzeichnis	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Standort der bisherigen (lila) und zukünftigen (grün) Wärmeerzeugung, Rechenzentrum (orange)	11
Abbildung 2: Gesamtlageplan der neuen Anlage	12
Abbildung 3: Darstellung Schaltanlagegebäude (Westansicht)	13
Abbildung 4: Darstellung Maschinenhalle (Westansicht)	13
Abbildung 5: Wasseraufbereitungshalle (Südansicht)	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vorgesehene Meilensteine Vergabeverfahren	9
Tabelle 2: Überblick Hauptsysteme	15

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AC	Alternating Current
AG	Auftraggeber
ATEX	Atmosphères Explosibles
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
ABB	Asea Brown Boveri (Firma)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMA	Brandmeldeanlage
BOB	Betrieb ohne ständige Beaufsichtigung
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
CE	Conformité Européenne
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DC	Direct Current (Gleichstrom)
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung
DMS	Dokumentenmanagement-System
DN	Nennweite
DPH	Dornier Power and Heat GmbH
DokuDB	Dokumentations-Datenbank (DPH)
EL	Extraleicht (Heizöl EL)
EMSR	Elektro-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
ENO	Energienetze Offenbach
EVO	Energieversorgung Offenbach AG
EVOCA	Zukunft Wärme – Campus Andréstraße
EX	Explosionsgefährdet
EX-Schutz	Explosionsschutz
F90	Feuerwiderstandsklasse 90 Minuten
FOV	Field of View
FU	Frequenzumrichter
FW	Fernwärme

Abkürzung	Bedeutung
GDRMA	Gasdruckregel- und Messanlage
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
GWP	Global Warming Potential
GU	Generalunternehmer (Auftragnehmer)
GW	Global Warming
HAZID	Hazard Identification
HAZOP	Hazard and Operability Study
HEL	Heizöl extraleicht
HKW	Heizkraftwerk
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HSE	Health, Safety and Environment
H ₂	Wasserstoff
HWE	Heißwassererzeuger
IBS	Inbetriebsetzung
IEC	International Electrotechnical Commission
IP	Internet Protocol
IT	Informationstechnologie
KVBG	Kohleverstromungsbeendigungsgesetz
LAN	Local Area Network
LPH	Leistungsphasen
LWL	Lichtwellenleiter
MCC	Motor Control Center
MEL	Messstellenerfassungsliste
MWth	Megawatt thermisch
MS	Mittelspannung
NO _x	Stickoxide
NS	Niederspannung
OE	Owners Engineer
OKD	Oberkante Dach
PLS	Prozessleitsystem

Abkürzung	Bedeutung
PVI	Prüfung vor Inbetriebnahme
QS	Qualitätssicherung
R&I	Rohrleitungs- und Instrumentierungsfließschema
RZ	Rechenzentrum
SAL	Signalaustauschliste
SIF	Safety Instrumented Function
SiGe-Plan	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan
SIL	Safety Integrity Level
SO ₂	Schwefeldioxid
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TÜV	Technischer Überwachungsverein e.V.
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
VE-Wasser	Vollentsalztes Wasser
VMS	Video-Management-System
VPN	Virtual Private Network
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VT	Verfahrenstechnik
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WLAN	Wireless Local Area Network
WP	Wärmepumpe
z.B.	zum Beispiel

1 Zusammenfassung

Die vorliegende Zusammenfassung der Leistungsbeschreibung für das Projekt Zukunft Wärme – Campus Andréstraße dient als Grundlage für den Teilnahmewettbewerb im Rahmen der Durchführung eines EU-weiten Vergabeverfahrens.

Gegenstand des Vergabeverfahrens ist die Beauftragung eines Generalunternehmers (GU) mit sämtlichen erforderlichen Leistungen im Rahmen einer funktionalen Leistungsbeschreibung zur Realisierung einer Wärmeversorgungsanlage als Umsetzung der Phase 2 eines Gesamtprojekts. Dem GU wird hierzu die vom Auftraggeber (AG) im Vorfeld angefertigte Entwurfs- und Genehmigungsplanung als Planungsgrundlage übergeben. Durch den AG wird ein ergänzender Bericht bereitgestellt, der die bereits ermittelten notwendigen Aktualisierungen und Konkretisierungen der bisherigen Planungsunterlagen zusammenfasst. Aufbauend auf der bestehenden Genehmigungsplanung kann der GU die Ausführungs-, Werks- und Montageplanung erstellen oder alternative technische Lösungen entwickeln, die die in der Leistungsbeschreibung definierten, funktionalen Anforderungen und Beschaffenheitsmerkmale erfüllen.

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus einer industriellen Großwärmepumpe zur Nutzung von Abwärme aus einem Rechenzentrum sowie aus Heißwassererzeugern zur Deckung der Spitzen- und Reservewärmelast. Diese Erzeuger binden in einen oder mehrere Zwischenkreise ein, von denen die Wärme an das Fernwärmenetz übertragen wird. Zusätzlich zu diesen Systemen muss eine neue Wasseraufbereitung am Standort errichtet werden. Zum Projektumfang gehören weiterhin die Errichtung der für o.g. Systeme erforderlichen Gebäude, sowie die übergeordnete Bau-, Elektro- und Leittechnik des Standorts.

Eine Auflistung der Systeme ist in Tabelle 2 in Kapitel 3.3. enthalten.

Die Leistung wird als schlüsselfertige Gesamtleistung vergeben. Die Ausschreibung erfolgt funktional, der GU kann innerhalb definierter Rahmenvorgaben eigene technische Lösungen ausarbeiten. Der GU übernimmt die alleinige und vollumfängliche Verantwortung für die vertragsgemäße Planung und Ausführung aller Leistungen sowie für die Koordination sämtlicher Schnittstellen, Lieferanten und Nachunternehmer.

Hierzu zählen insbesondere:

- die Einhaltung sämtlicher öffentlich-rechtlicher Vorschriften und genehmigungsrechtlicher Anforderungen,
- die Sicherstellung der CE-Konformität der Gesamtanlage,
- die termin- und qualitätsgerechte Ausführung aller Leistungen sowie
- die mangelfreie, betriebsbereite Übergabe der Anlage an den AG

Die Vergabe erfolgt im Rahmen eines EU-weiten Verfahrens gemäß den einschlägigen Bestimmungen der SektVO.

Die vollständigen Ausschreibungsunterlagen, einschließlich der detaillierten technischen Spezifikationen und Vertragsbedingungen nebst sämtlichen Anlagen werden denjenigen Bewerbern, welche die Vertraulichkeitserklärung unterzeichnet und die Eignungsprüfung erfolgreich absolviert haben, mit der Aufforderung zur Angebotsabgabe zur Verfügung gestellt.

Die vorliegende Zusammenfassung dient im Rahmen des Teilnahmewettbewerbs der erforderlichen Orientierung und ersetzt nicht die mit der Aufforderung zur Angebotsabgabe zur Verfügung gestellten Ausschreibungs- und Vertragsunterlagen.

2 Projektbeschreibung

Die Energieversorgung Offenbach AG (EVO) plant im Rahmen des Projekts „**Zukunft Wärme – Campus Andréstraße**“ den schrittweisen Ersatz des bestehenden, kohlebefeuernden Heizkraftwerks (HKW) am Standort Campus Andréstraße durch eine neue Wärmeversorgungsanlage. Ziel ist es, die Emissionen deutlich zu reduzieren und die Fernwärmeversorgung des Stadtgebiets Offenbach auf eine zukunftsfähige, CO₂-minimierte Grundlage zu stellen.

Die bestehende Anlage umfasst zwei Wirbelschichtkessel für den Betrieb mit Kohle und bis zu 50 % Holzpellets sowie zwei Dampferzeuger für Erdgas und schwefelarmes Heizöl extraleicht (HEL). Ein Weiterbetrieb dieser Bestandsanlagen ist grundsätzlich möglich. Insbesondere ist vorgesehen, die Kohlekessel bis zu einer ggf. gesetzlich bedingten Stillsetzung gemäß den Vorgaben des Kohleverstromungsbeendigungsgesetzes (KVBG) betriebsbereit zu halten.

Das ebenfalls in Offenbach betriebene Müllheizkraftwerk (Energiewerk) deckt bereits die Grundlast der Fernwärmeversorgung ab und soll künftig auch Teile der Mittellast übernehmen. Die neue Wärmeversorgungsanlage EVOCA dient dazu, gemeinsam mit dem Energiewerk die langfristige Versorgungssicherheit zu gewährleisten, indem sie die künftig wegfallende Erzeugungskapazität des stillzulegenden HKW ersetzt. Gemäß Genehmigungsantrag ist für den Betreiber zudem die Option vorgesehen, die Bestandsanlagen bis zu deren endgültiger Stilllegung parallel zur neuen Anlage betreiben zu können.

Die neue Wärmeversorgungsanlage besteht im Wesentlichen aus:

- einer industriellen Großwärmepumpe mit einer Quellwärmeleistung von ca. 8,4 MW_{th} bis 10 MW_{th}, die Abwärme eines Rechenzentrums nutzt, sowie
- drei Heißwassererzeugern (HWE) mit jeweils ca. 40 MW_{th} Nennleistung zur Abdeckung der Spitzen- und Reservelast.

Die Heißwassererzeuger sind für den Betrieb mit gasförmigen und flüssigen Brennstoffen ausgelegt. Vorgesehen ist der Einsatz von Erdgas - sowie von Heizöl EL. Der Einsatz weiterer flüssiger Brennstoffe ist ausschließlich im Rahmen der genehmigungsrechtlichen Vorgaben zulässig. Die Heißwassererzeuger, die GDRMA und die zugehörigen Gasanlagen sollen H₂-ready ausgelegt werden.

Für die Wärmepumpe sind nur natürliche Kältemittel zulässig. Mit dem Wärmepumpensystem ist idealerweise eine Temperatur von 123°C auf der Senkenseite zu erreichen, mindestens jedoch 110°C.

Im ersten Realisierungsschritt werden zwei Heißwassererzeuger errichtet; der dritte Heißwassererzeuger ist optional vorgesehen.

Die neue Wärmeversorgungsanlage wird weitgehend autark und ohne ständige Beaufsichtigung betrieben (Betriebsweise ohne Beaufsichtigung, BOB). Der zulässige BOB-Zeitraum beträgt 72 Stunden.

Mit Ausnahme weniger weiterzuverwendender Bestandsanlagen – insbesondere eines bestehenden Fernwärmespeichers, eines vorhandenen Öltanks sowie eines Flusswasser-Entnahmesystems – werden sämtliche Anlagenteile neu errichtet.

Im Rahmen der Projektphase 1 wurde durch den Generalplaner Dornier Power and Heat GmbH (DPH) die Entwurfs- und Genehmigungsplanung erstellt.

Der in **Kapitel 4** beschriebene Leistungsumfang des GU bezieht sich auf die **Projektphase 2**. In dieser Phase umfasst der Leistungsumfang die Erstellung der vollständigen Ausführungs-, Werks- und Montageplanung auf Grundlage der vom AG übergebenen Entwurfs- und Genehmigungsplanung bzw. nach Maßgabe der (vollständigen) Leistungsbeschreibung. Als Planungsgrundlage wird dem GU die im Rahmen der Projektphase 1 erstellte Entwurfs- und Genehmigungsplanung übergeben.

Zum Leistungsumfang des GU gehören ferner die fachliche Prüfung sowie – soweit erforderlich – die Anpassung und Fortschreibung im Hinblick auf die in der vollständigen Leistungsbeschreibung definierten technischen Anforderungen und Beschaffenheitsmerkmale. Darüber hinaus umfasst der

Leistungsumfang die vollständige Beschaffung und Lieferung sämtlicher für die Anlage erforderlicher Materialien, Ausrüstungen und Komponenten.

Der GU ist weiterhin verantwortlich für die vollständige Errichtung und Montage der Anlage, deren Inbetriebnahme sowie für die Durchführung der erforderlichen Schulungen des Betriebspersonals des AG. Zudem hat der GU die vollständige Enddokumentation zu erstellen.

Die Leistungen des GU gelten mit der mangelfreien, betriebsbereiten Übergabe der Anlage an den AG als vollständig erbracht.

Die Dornier Power and Heat GmbH wird den AG auch während der Projektphase 2 weiterhin als Generalplaner unterstützen und hierbei im Auftrag des AG fachlich mit dem GU zusammenarbeiten.

Die Verantwortung der Funktionalität übernimmt vollständig der GU. Die DPH tritt in diesem Fall im Auftrag des AG als „Projektsteuerer“ und kontrollierendes Organ auf. Planungs-/Ausführungsvorgaben werden durch die DPH nicht gemacht. Es werden lediglich frühzeitig Hinweise gegeben, ob die durch den GU angedachte und entwickelte Lösung zur Zielerreichung geeignet ist und die funktionalen Anforderungen der Ausschreibung erfüllt.

2.1 Vergabekonzept

Der AG beabsichtigt die Realisierung der neuen Wärmeversorgungsanlage im Rahmen eines Gesamtpakets unter Beauftragung eines GU. Der GU übernimmt hierbei die vollständige Verantwortung für Planung, Lieferung, Errichtung und Inbetriebnahme der Gesamtanlage.

Ziel dieser Vergabestrategie ist die Minimierung von Schnittstellenrisiken sowie die Sicherstellung eines durchgängigen, konsistenten Planungs- und Ausführungskonzepts.

Der Leistungsumfang des GU umfasst sämtliche Gewerke und erstreckt sich von der fachlichen Fortschreibung und – sofern erforderlich – Anpassung der vorliegenden Entwurfsplanung über die Erstellung der Ausführungs-, Werks- und Montageplanung bis hin zur schlüsselfertigen Erstellung der Anlage (vgl. Abschnitt 4).

Für das Vergabeverfahren sind folgende terminliche Meilensteine vorgesehen:

Tabelle 1: Vorgesehene Meilensteine Vergabeverfahren

Meilenstein	Termin
Veröffentlichung Teilnahmewettbewerb	20.05.2026
Ende Teilnahmefrist / Eingang Teilnahmeanträge	22.06.2026
Versand vollständige Ausschreibungsunterlagen / Aufforderung zur Angebotsabgabe	06.07.2026
Abgabe indikatives Erstangebot	17.08.2026
Technische Gespräche / Verhandlungsphase	31.08.2026 – 25.09.2026
Zuschlagserteilung	11.12.2026

2.2 Zeitliche Rahmenbedingungen und Stand der Genehmigung

Die Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Leistungsphasen 1–4 HOAI) für EVOCA Phase 1 wurde Ende 2025 abgeschlossen. Der Genehmigungsantrag nach §16 BImSchG wurde eingereicht und ein positiver Genehmigungsbescheid (mit möglichen Auflagen- und Nebenbestimmungen) wird Anfang 2027 erwartet.

Die Genehmigungsstatik wurde im Rahmen der Projektphase 1 nicht erstellt und ist im Zuge der Ausführungsplanung durch den GU zu erstellen. Soweit sich im Rahmen der Planung Abweichungen zur genehmigten Anlage ergeben, sind die entsprechenden technischen Unterlagen für eine

Änderungsgenehmigung durch den GU zu erstellen (insbesondere zum Bauantrag und Erlaubnisantrag nach §18 BetrSichV).

Die Inbetriebnahme und Übernahme der neuen Anlage ist zu Mitte 2029 anzustreben. Die Abschaltung der Altanlage erfolgt hiervon unabhängig auf Grundlage des Kohleverstromungsbeendigungsgesetzes, ein Parallelbetrieb ist möglich. Hierfür wurde im Rahmen des Genehmigungsantrags ein leittechnisches Verriegelungskonzept erstellt, welches darauf beruht, dass ein Parallelbetrieb von mehreren Feuerungs- bzw. Kesselanlagen nur in bestimmten Kombinationen zugelassen wird. Kombinationen, bei denen die Summe der Feuerungswärmeleistungen der in Betrieb befindlichen Feuerungsanlagen mehr als 200 MW beträgt, werden durch die leittechnische Verriegelung zuverlässig ausgeschlossen. Durch den GU muss der hierfür erforderliche Signalaustausch zwischen Neu- und Altanlage vorgesehen werden.

2.3 Planungsgrundlage

Im Rahmen des Teilnahmewettbewerbs haben alle Bieter eine Verschwiegenheitserklärung zu unterzeichnen, da Dokumente der Ausschreibung streng vertraulich sind.

Nach Abschluss des Teilnahmewettbewerbs werden den ausgewählten Teilnehmern die vollständigen Ausschreibungsunterlagen mit detaillierter Leistungsbeschreibung sowie die vollständig vorliegende Entwurfs- und Genehmigungsplanung zur Verfügung gestellt. Nach Aufforderung zur Angebotsabgabe haben die Bieter alle Unterlagen auf Plausibilität zu prüfen, zu bewerten und für die Angebotserstellung entsprechend zu verwenden.

2.4 Baufeld und Logistik

Das Baufeld befindet sich auf dem Gelände des EVO-Heizkraftwerk- Campus Andréstraße an der Andréstraße 71, 63067 Offenbach am Main. Das Gelände ist im Eigentum des AG und verfügt über ausreichend Fläche für Neubauten und Bauinstallation. Zufahrt für Schwertransporte erfolgt über den Goethering (eine innerstädtische Straße, Zufahrt durch ein Werks-Eingangstor). Der GU muss ein Logistik- sowie ein Montagekonzept vorlegen, wie alle Komponenten angeliefert und eingebracht werden. Es gelten die werkseigenen Sicherheitsvorschriften und Zugangskontrollen (Werksausweise für alle Mitarbeiter, Unterweisung vor Arbeiten auf dem Gelände).

3 Anlagenbeschreibung

3.1 Standort der Neuanlage

Die neue Wärmeerzeugungsanlage am bestehenden Standort der EVO „Campus Andréstraße“ dient der Fernwärmeerzeugung für die Versorgungsgebiete „West“ und „Ost“ sowie perspektivisch für das Netzgebiet „Maininsel“. Nördlich des Standorts befindet sich das derzeit in Betrieb befindliche Heizkraftwerk. Die neue Anlage wird auf dem südöstlichen Teil des Grundstücks errichtet. In **Abbildung 1** ist ein Luftbild des Standorts dargestellt, in dem die Fläche des bestehenden Heizkraftwerks (nördlich, **lila markiert**), die Fläche der neuen Anlage (südlich, **grün markiert**), sowie die Fläche des Rechenzentrums, dessen Abwärme genutzt wird (südwestlich, **orange markiert**) gekennzeichnet sind.

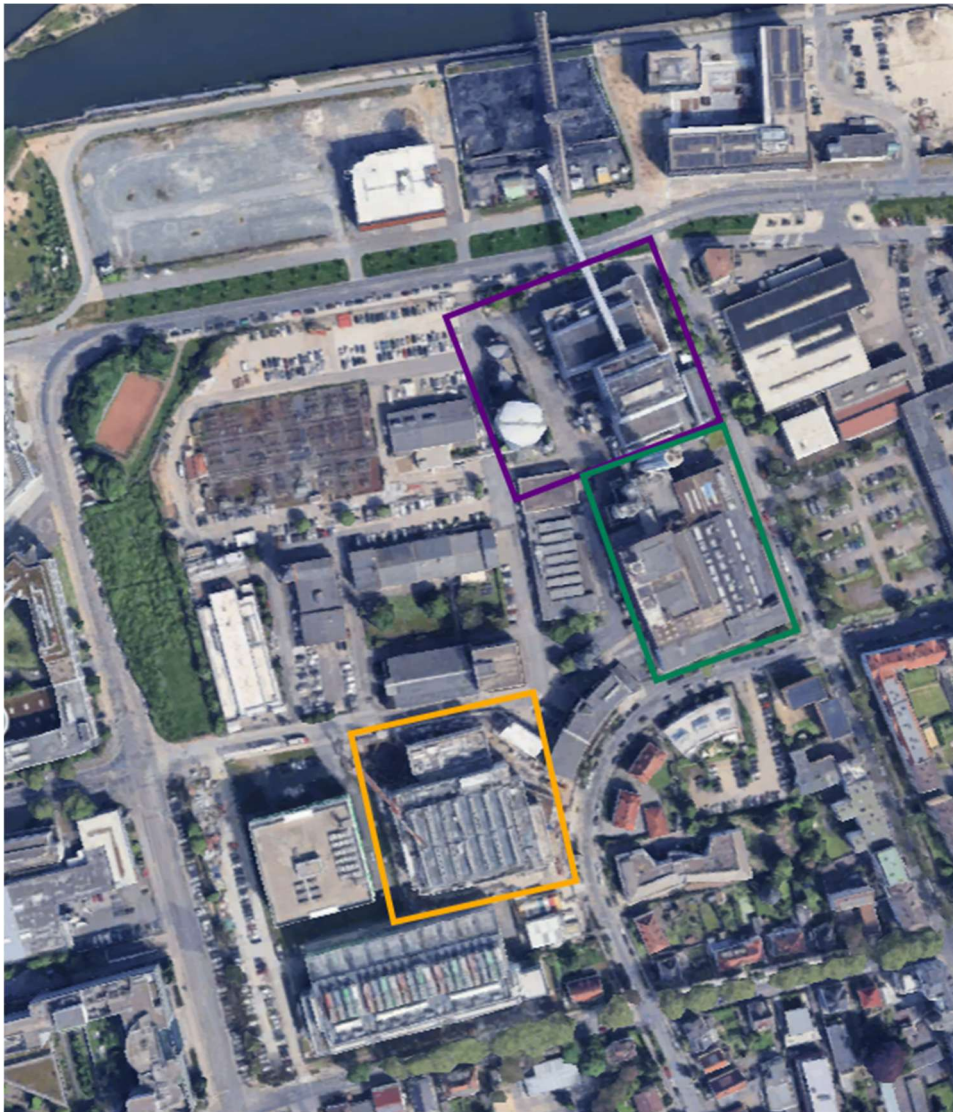


Abbildung 1: Standort der bisherigen (lila) und zukünftigen (grün) Wärmeerzeugung, Rechenzentrum (orange)

Quelle¹: <https://earth.google.com/>

¹https://earth.google.com/web/search/andreastra%3fc3%9fe+71+offenbach+am+main/@50.11086114,8.74426321,102.46989469a,1438.26293609d,35y,347.38211335h,0t,0r/data=CiwiJgokCbCWsLIS0TdAEbCWsLIS0TfAGWYzITjffT5AIR2CS31ZHVPAQgIIAUICCABKDQj_____8BEAAStart?path=Luftbildinformationen/Digitale%20Orthophotos%20DOP20/Stadt%20Offenbach%20am%20Main

Mit Ausnahme der beiden bestehenden Bürogebäude entlang der Andréstraße und der Lilistraße wurden alle auf der vorgesehenen Fläche vorhandenen Gebäude im Rahmen der Projektvorbereitung zurückgebaut. Das im Folgenden beschriebene Aufstellungskonzept beruht auf der Entwurfsplanung, dem GU steht es frei in seinem Konzept hiervon abzuweichen. Der Lageplan des neuen Anlagenkomplexes ist in Abbildung 2 dargestellt; die bestehenbleibenden Bürogebäude sind dort **rot** markiert.

Westlich der neu entstehenden Gebäude ist am südlichen Ende ein LKW-Stellplatz für die Anlieferung des Kältemittels der Wärmepumpe vorgesehen. Am nördlichen Ende der westlichen Freifläche ist eine Stellfläche für die Anlieferung von Chemikalien vorgesehen. Diese Flächen werden entsprechend den sicherheits- und genehmigungsrechtlichen Anforderungen ausgeführt, die sich aus den eingesetzten Chemikalien und Kältemitteln ergeben.

Nördlich der Chemikalienanlieferfläche- ist die Aufstellfläche für die GDRMA-Fertigbetoneinhausung vorgesehen (**rot** markiert, ca. 14.750 × 4.500 mm), solange das bestehende Heizkraftwerk in Betrieb ist. Nach dessen Außerbetriebnahme und dem Abriss der zugehörigen Gebäude kann die GDRMA an dem östlich dargestellten Standort westlich der Wasseraufbereitungshalle umgesetzt werden.

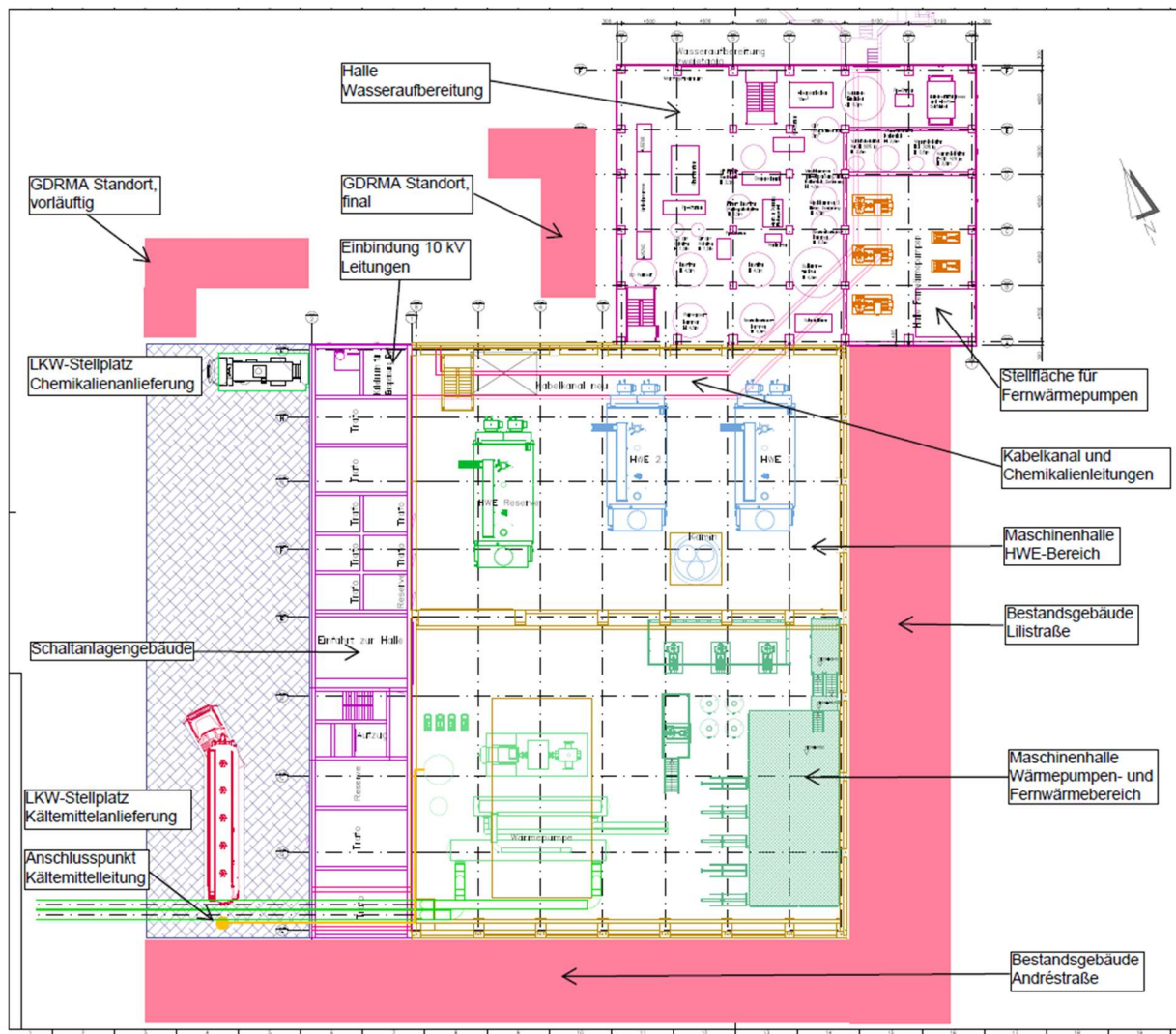


Abbildung 2: Gesamtlageplan der neuen Anlage

Die westliche Gebäudefront des neuen Anlagenkomplexes bildet das Schaltanlagengebäude. In diesem werden die gesamte Elektro- und Leittechnikausrüstung, die Schaltwarte sowie die Sozialräume untergebracht. Westlich des Schaltanlagengebäudes befinden sich die beschriebenen Stellflächen für die Kältemittel- und Chemikalienanlieferung, östlich schließt die Kombihalle für

Wärmepumpe, Fernwärmetechnik und Heißwassererzeuger an. Südlich grenzt das bestehende Bürogebäude entlang der Andréstraße an. **Abbildung 3** zeigt das Schaltanlagengebäude in der Westansicht.

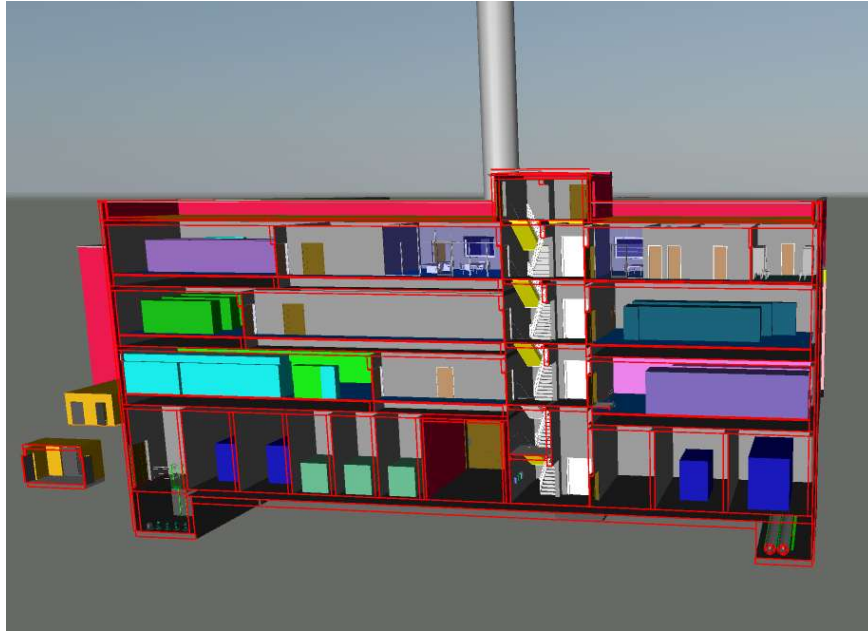


Abbildung 3: Darstellung Schaltanlagengebäude (Westansicht)

Östlich des Schaltanlagengebäudes schließt unmittelbar die Maschinenhalle an. In deren südlichem Gebäudeteil sind die Wärmepumpe sowie die Fernwärmetechnik angeordnet, im nördlichen Gebäudeteil die Heißwassererzeuger und der Schornstein. Diese beiden Bereiche sind durch eine interne Trennwand voneinander abgegrenzt. Die Maschinenhalle grenzt im Westen an das Schaltanlagengebäude, im Süden an das Bürogebäude entlang der Andréstraße und im Osten an das Bürogebäude entlang der Lilistraße. An der nordöstlichen Ecke der Maschinenhalle schließt die Wasseraufbereitungshalle an. Die Westansicht der Maschinenhalle ist in **Abbildung 4** dargestellt.

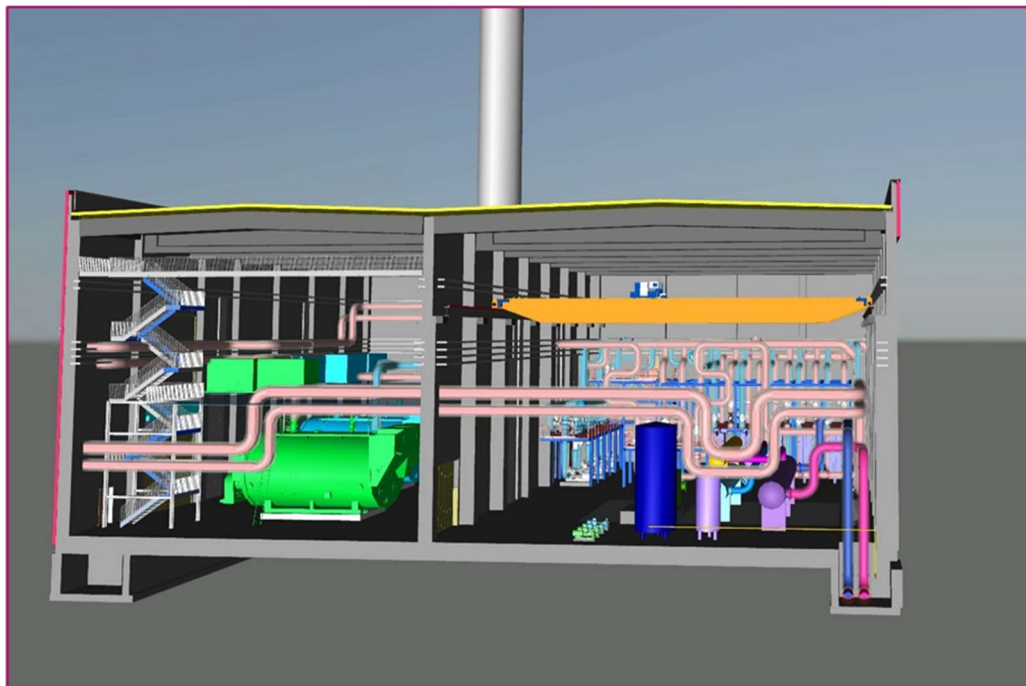


Abbildung 4: Darstellung Maschinenhalle (Westansicht)

Nordöstlich der Maschinenhalle befindet sich die Wasseraufbereitungshalle. In diesem Gebäude sind die Anlagenteile der Wasseraufbereitung untergebracht. Zusätzlich befinden sich in der südöstlichen Ecke der Wasseraufbereitungshalle zwei Fernwärmeanschlüsse an die Netzübergabepunkte sowie Fernwärmepumpen. An der Südseite der Wasseraufbereitungshalle grenzen von Westen nach Osten die Maschinenhalle sowie die Stirnseite des Bürogebäudes entlang der Lilistraße an. **Abbildung 5** zeigt die Wasseraufbereitungshalle in der Südansicht.

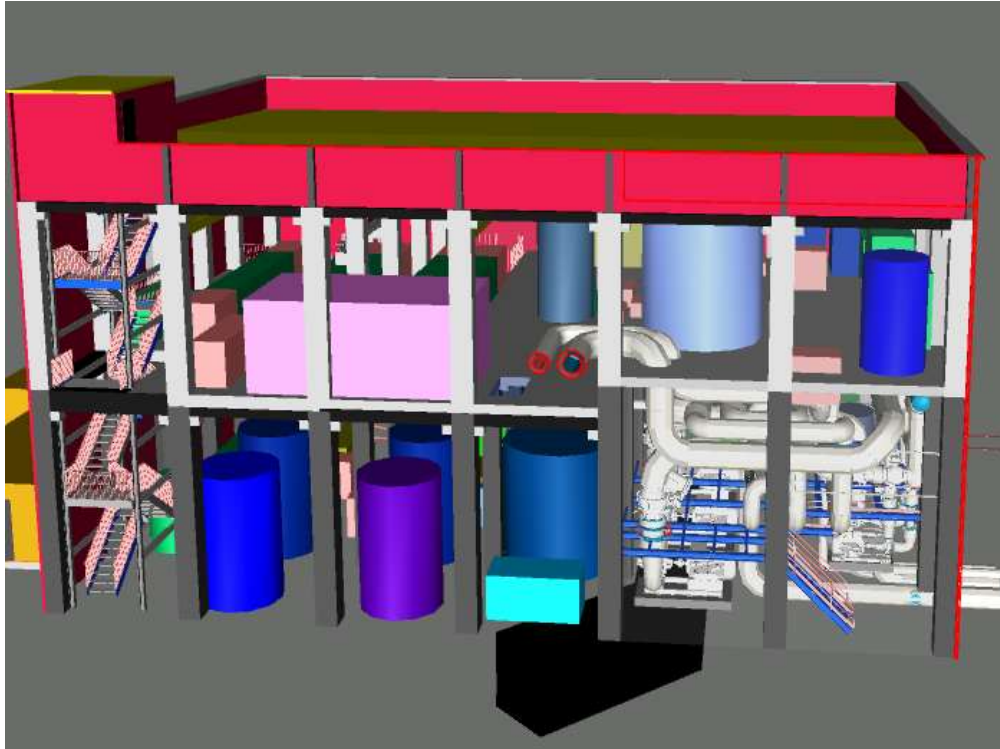


Abbildung 5: Wasseraufbereitungshalle (Südansicht)

3.2 Funktion der Neuanlage

In der neuen Anlage wird Wärme durch eine Kombination aus Wärmepumpe und Heißwassererzeugern erzeugt. In der südlichen Maschinenhalle ist die Wärmepumpe mit dem Rechenzentrums-Kühlwasserkreislauf aufgestellt. Der Kreislauf ist so ausgelegt, dass neben der Abwärme des Rechenzentrums optional auch weitere Abwärmequellen eingebunden werden können.

Im nördlichen Teil der Maschinenhalle sind die Heißwassererzeuger und der Schornstein angeordnet. Die Brennstoffversorgung erfolgt über die GDRMA bzw. den bestehenden Heizöltank am Standort.

Die erzeugte Wärme von HWEs und Wärmepumpe wird nicht direkt in die Fernwärmenetze eingespeist, sondern zunächst in einen oder mehrere Zwischenkreisläufe geführt. Dies ermöglicht eine gleichmäßigere Betriebsweise der Erzeuger und schützt diese vor Verunreinigungen aus dem Fernwärmenetz. Jeder Zwischenkreislauf wird über eine Pumpenanlage umgewälzt und kann aus der Wasseraufbereitungsanlage nachgespeist werden. Die Heißwassererzeuger können dabei wahlweise parallel oder in Reihe zur Wärmepumpe betrieben werden. Über mehrere Wärmeübertrager wird die Wärme anschließend an das Fernwärmesystem des Standorts übertragen. Die Zwischenkreise sowie die Wärmeübertrager sind in der südöstlichen Ecke der Maschinenhalle angeordnet.

Das Fernwärmesystem stellt die hydraulische Anbindung des Standorts an die Anschlusspunkte „Ost“, „West“ und künftig „Maininsel“ sicher und ermöglicht die Verteilung der am Standort erzeugten Wärme. Die Umwälzung erfolgt über eine Starklast- und eine Schwachlastpumpenanlage, ergänzt durch Ausgleichsbehälter sowie die Einbindung des bestehenden Heißwasserspeichers. Über die Anbindung an die Wasseraufbereitung kann aufbereitetes Fernheizwasser an den Anschlusspunkten eingespeist werden. Die Komponenten des Fernwärmesystems sind überwiegend in der Maschinenhalle und in der Wasseraufbereitungshalle untergebracht; neu eingebundene

Bestandskomponenten wie der Heißwasserspeicher und die Fernwärme-Netzübergabepunkte befinden sich teilweise außerhalb dieser Hallen auf dem Standortgelände.

In der Wasseraufbereitungshalle sind die Anlagen zur Zusatzwasseraufbereitung sowie zur Teilstromaufbereitung angeordnet. Dadurch kann der Zwischenkreislauf mit aufbereitetem Stadt- oder Flusswasser nachgespeist und aufbereitetes Fernheizwasser in die Fernwärmenetze abgegeben werden. Darüber hinaus werden die am Standort anfallenden Prozessabwässer aufbereitet und dem Abwassersystem zugeführt.

Im Schaltanlagegebäude erfolgt die Anbindung der Neuanlage an das Mittelspannungsnetz. Angrenzend sind die erforderlichen Mittel- und Niederspannungstransformatoren sowie die hierzugehörigen Schaltanlagen installiert. Zudem sind hier die Anlagen und Batteriesysteme der unterbrechungsfreien Stromversorgung vorgesehen. Über diese Einrichtungen wird die gesamte Anlage elektrisch versorgt. Die leittechnische Steuerung der Anlage sowie die Anbindung an das Leitsystem des Energiewerks der EVO erfolgen über die im Schaltanlagegebäude installierten Leitschränke und die Leitwarte. Ergänzend sind Sozial-, Sanitär- und Besprechungsräume für Bedien- und Fremdpersonal vorgesehen.

3.3 Hauptsysteme der Neuanlage

In diesem Abschnitt werden die Hauptsysteme und die darin enthaltenen Komponenten entsprechend dem aktuellen Planungsstand beschrieben. Die genauen technischen Spezifikationen und Fabrikate der Systeme sind vom GU im Zuge der Ausführungsplanung festzulegen.

Tabelle 2: Überblick Hauptsysteme

Nr.	Hauptsystem	Kurzbeschreibung und Kennzahlen
1	Brennstoffversorgung	<p>GDRMA: Gasdruckregelmessanlage zur Anbindung des Standortes an das Gasnetz der ENO. In der GDRMA wird der für die Brenner der Spitzenlastkessel erforderliche Vordruck geregelt und die verbrauchte Gasmenge gemessen. Die GDRMA wird im Außenbereich in unmittelbarer Nähe des neuen Gebäudekomplexes errichtet</p> <p>Mit der Aufforderung zur indikativen Angebotsabgabe werden Zeichnungen und Leistungsverzeichnis übermittelt. Es steht dem GU frei, entsprechend den Anschlussbedingungen der ENO eine eigene Planung durchzuführen.</p> <p>Gasbrennstoff: Von der GDRMA aus führt der GU die gasführenden Rohrleitungen in das Kesselhaus (geschweißte Stahlleitungen mit Absperr- und Entlüftungsvorrichtungen sowie Gaswarnsensoren) zu den drei HWEs (Versorgung von bis zu 3x ~40 MW_{th} Nutzwärmeleistung). Auslegung H₂-Ready (Armaturen, Dichtungen etc. für 100 % Wasserstoff geeignet, Auswahl von für Wasserstoff ausreichenden Rohrleitungsdurchmessern).</p> <p>Flüssigbrennstoff: Die bestehende Heizöllagerung einschließlich zugehöriger Befüllfläche und Infrastruktur wird weiter genutzt. Mit Inbetriebnahme der neuen Anlage kann nur noch ein Heizöltank genutzt werden, wenn Isobutan in der geplanten Menge als Kältemittel verwendet wird.</p> <p>Die Kessel erhalten Dual-Fuel-Brenner; die Brennstoffleitungen vom Tanklager zu den HWE-Brennern (inkl. Pumpen und Filtern) werden vom GU geplant und verlegt.</p>
2	Heißwassererzeuger (HWE)	<p>Drei neue Heißwasserkessel (~40 MW_{th} Nutzwärmeleistung je Kessel), die als gas- und flüssig (Erdgas, Wasserstoff-Ready, HEL, schwefelarm) befeuerte Spitzen- und Reservekessel dienen. Installation zunächst von 2 Kesseln, der 3. Kessel wird als Platzhalter</p>

Nr.	Hauptsystem	Kurzbeschreibung und Kennzahlen
		<p>(inkl. aller Anschlüsse) vorgesehen und soll als Option angeboten werden.</p> <p>Jeder Kessel ist H₂-betriebsfähig (100 % Wasserstoff) ausgelegt und mit einem Low-NO_x-Brenner ausgestattet. Die Abgase aller HWE werden in einem gemeinsamen Dreifach-Schornstein (Höhe gemäß Immissionsgutachten, 44 m über Grund) abgeführt; dort erfolgt die kontinuierliche Emissionsmessung (SO₂, NO_x, CO, O₂, Staub) entsprechend 13. BImSchV. Als SO₂ Tages- und Jahresmittelwert mit HEL, schwefelarm sind 40 mg/m³ zu garantieren.</p> <p>Besonderheit: Die HWE können bei Bedarf als Nachheizer für die Wärmepumpe (WP) fungieren – das Zwischenkreis-Vorlaufwasser aus der WP (ca. 113 – 123 °C) wird dann im Kessel auf bis zu 123 °C nachgeheizt, um Spitzenlasten abzudecken.</p> <p>Die HWE sind über einen Zwischenkreis zu entkoppeln und können sowohl zur Nachheizung der Wärmepumpe sowie zur Nachheizung bei Entladung des Wärmespeichers genutzt werden.</p>
3	Großwärmepumpe (WP)	<p>Ein Wärmepumpen-System, das Abwärme aus dem nahegelegenen Rechenzentrum (RZ) verwertet. Über einen Kühlkreislauf stellt das RZ ca. 8,4 MW_{th} bis 10 MW_{th} Abwärme mit einer Temperatur von ca. 24 °C am Übergabepunkt auf dem EVO-Gelände zur Verfügung.</p> <p>Der Kühlkreislauf wird durch im Wärmepumpenbereich aufgestellte Pumpen umgewälzt. Vor dem Verdampfer der Wärmepumpe soll, falls wirtschaftlich, Abwärme (z.B. vom Verdichter der Wärmepumpe oder aus der Wasseraufbereitung) eingebunden werden.</p> <p>Das Kühlwasser muss an das Rechenzentrum mit einer Temperatur von mind. 16,3 °C zurückgeführt werden.</p> <p>Die WP (aktuell geplant als Kompressions-WP, Kältemittel der Planung: Isobutan) hebt das Temperaturniveau auf bis zu 123 °C an und speist diese Wärme in den Zwischenkreislauf ein (Grund- bis Mittellastdeckung). Das Wärmepumpensystem muss mindestens eine senkenseitige Vorlauftemperatur von 110 °C erzeugen können. Der Betrieb kann kombiniert mit den HWE erfolgen (siehe Nr. 2).</p> <p>Der Kühlwasserkreislauf (vom RZ bis Verdampfer WP) gehört zum Wärmepumpensystem. Die Anbindung des Kondensators der Wärmepumpe gehört zum System Zwischenkreislauf und Wärmeübertrager (siehe Nr. 5). Für die Wärmepumpe sind nur natürliche Kältemittel zulässig.</p> <p>Zur Wärmepumpe gehört weiterhin das gesamte Kältemittelsystem inkl. Verdichter, Gasvorwärmer, Pufferspeicher, interner Verrohrung & Hilfspumpen, Kältemittelfüllleitungen und LKW-Füllstation außerhalb der Maschinenhalle, Sicherheitssystemen und-überwachung, Gaswarnanlage, Schallschutzeinhausung, Lüftungsanbindung, weiterer Hilfssysteme, und Schnittstellen zu übergeordneten Systemen (Elektro-, Leit-, Bautechnik).</p> <p>Auslegung des Wärmepumpensystems sodass die Technischen Bedingungen für die Teilnahme am Sekundär-Regelenergiemarkt erfüllt sind.</p> <p>Ein zusätzlicher Lagertank, der auf das gesamte Füllvolumen des Kältemittelkreislaufes ausgelegt ist, ist aktuell nicht geplant.</p>

Nr.	Hauptsystem	Kurzbeschreibung und Kennzahlen
4	Wasseraufbereitung	<p>Die vorgesehene Wasseraufbereitung beinhaltet grundsätzlich 2 verschiedene Aufbereitungsprozesse: Die Bereitstellung von Zusatzwasser zum Ausgleich von Wasserverlusten sowie die Teilstromaufbereitung für das Fernwärmesystem, in der kontinuierlich eine Teilstrom des Fernwärmerücklaufs aufbereitet wird. Als Rohwasser wird Mainwasser oder alternativ Stadtwasser verwendet.</p> <p>Der Ablauf (Output) der Teilstromaufbereitung beträgt insgesamt 45 bis 72 m³/h aufbereitetes Wasser. Der Ablauf (Output) der Zusatzwasseraufbereitung beträgt insgesamt 11 bis 14 m³/h aufbereitetes Wasser, davon 1 m³/h als Zusatzwasser für die HWE, 5 m³/h als Ersatz für Verluste in dem FW-Netz und 5 bis 8 m³/h als Ersatz für Verluste in der Teilstromentsalzung.</p> <p>Die Ausschreibung erfolgt funktional, der GU kann innerhalb definierter Rahmenvorgaben eigene technische Lösungen ausarbeiten:</p> <p>Die Entsalzung kann entweder durch Umkehrosmose oder Ionenaustausch erfolgen. Die Entgasung kann entweder durch eine Thermische (Vakuum) Entgasung oder Membranentgasung erfolgen.</p> <p>Verfahrenskonzept: Die Entwurfsplanung sieht als Planungsvariante und Basis des Genehmigungsantrags die Umkehrosmose und die Membranentgasung vor. Der GU soll prüfen, ob eine Ionenaustauschanlage eine wirtschaftlich günstigere Alternative darstellt und die Systemauswahl mit EVO abstimmen. Reinwasser-Qualität: < 0,1 °dH, Leitfähigkeit < 30 µS/cm, O₂-Gehalt < 0,02 mg/L.</p> <p>Die Chemikalien, die je nach Verfahrenskonzept in großen Mengen benötigt werden, sind in einem separaten Lagerbereich entsprechend den gesetzlichen Anforderungen vorzuhalten. Weitere Chemikalien können in der Wasseraufbereitungshalle in geeigneten Behältern an geeigneten Positionen vorgehalten werden.</p> <p>Produktwasser wird für Korrosionsschutz leicht alkalisiert und dem Netzspeisepunkt zugeführt (ggf. über den Fernwärmespeicher). Für die Kühlung des aufzubereitenden Fernheizwassers vor dem Eintritt in die Wasseraufbereitung ist zu prüfen, ob eine Wärmeübertragung in den RZ-Kühlkreislauf vor der Wärmepumpe möglich ist.</p> <p>Die Möglichkeit der internen Wärmenutzung innerhalb der Wasseraufbereitung (z.B. Abwärme der Entgasung) muss durch den GU geprüft werden. Im Notfall kann überschüssige Wärme über einen Rückkühlwärmetauscher mit Außenkühler abgeführt werden.</p>
5	Zwischenkreislauf & Wärmeübertrager	<p>Die Wärmeerzeuger (Wärmepumpen und Heißwassererzeuger) speisen in einen oder mehrere Fernwärme-Zwischenkreis ein. Diese sind mithilfe von Wärmeübertragern mit dem Fernwärmenetz verbunden.</p> <p>Die Verwendung von Zwischenkreisen erfüllt mehrere Funktionen: Es ermöglicht den kombinierten Betrieb von WP und HWE (Mischbetrieb bei Spitzenbedarf), und schützt die Erzeuger vor unzulässigen Druckspitzen oder Verunreinigungen aus dem Netz. Alle Wärmeübertrager sind als Plattenwärmeübertrager ausgeführt. Ein Zwischenkreis wird über eine redundante Pumpenanlage mit FU-Regelung für variable Durchflüsse umgewälzt. Eine Nachspeisung aus der Wasseraufbereitung und ein Ausgleichsgefäß sind vorhanden.</p>

Nr.	Hauptsystem	Kurzbeschreibung und Kennzahlen
6	Fernwärme-Netzsystem	<p>Komponenten für den Betrieb des Fernwärmenetzes: Netzumwälzpumpen (aufgeteilt in Hauptlast- und Schwachlast-pumpen), Druckhalteanlage (Membran-Druckgefäße oder Expansionsgefäß) und Sicherheitsarmaturen.</p> <p>Die bisherigen Netzpumpen des HKW werden durch neue Anlagen ersetzt und im Neubau integriert. Der vorhandene 240 MWh-Heißwasserspeicher bleibt in Betrieb; der GU bindet ihn über neue Leitungen und Armaturen, sowie ggf. eine neue Be- und Entladepumpe, wie auch ggf. eine Abmischpumpe in das System ein (unter Beachtung bestehender Überström- und Sicherheitsventile). Betriebsweise Fernwärme: Vorlauftemperatur gleitend nach Außentemperatur (max. 120 °C aus dem Zwischenkreislauf), Rücklauftemperatur ca. 60 °C.</p> <p>Schnittstellen: Die Anbindung der neuen Vor- und Rücklaufleitungen erfolgt in unmittelbarer Nähe der Baufläche an die bestehenden Fernwärmehauptleitungen. Hierzu sind vom AG im Vorfeld Abzweige (T-Stücke) vorgesehen, an denen der GU mit Absperrarmaturen anschließt. Die Anbindung des Speichers an das neue Fernwärmesystem auf dem Standort wird zurzeit vorgeplant. Dem GU obliegt die Prüfung der Planung, die Fortführung und eventuelle Anpassung der Vorplanung, das Basic-Engineering, die Ausführungs-, Werks- und Montageplanung.</p>
7	Druckluftversorgung	<p>Druckluftherzeugungs- und Verteilanlage für Steuerluft (Ventile, Klappen) und Arbeits-Luft. Es werden redundante Kompressoren mit Kältetrocknern und ein Druckluftbehälter installiert. Das Rohrleitungsnetz versorgt alle neuen Anlagenbereiche; Anbindung an eventuelle bestehende Druckluftnetze der EVO ist vom GU zu prüfen.</p>
8	Entwässerungs- und Abflusssystem	<p>Integriertes Abwassersystem für Betriebs- und Regenwasser: Alle Kessel- und Anlagensicherheitsventile werden in ein geschlossenes Auffang-/Entwässerungssystem geführt (Komponenten: Kondensatbehälter, atmosphärische Abblaseleitungen mit Kondensatableitung).</p> <p>Die Neuanlage wird an das vorhandene Betriebsabwasser-System angebunden (Einleitung in bestehende Abwassergräben oder -kanäle auf dem Gelände). Auch anfallende Havarieabwässer (z. B. Löschwasser, größere Leckagen) müssen aufgefangen und zurückgehalten werden. Der GU hat ggf. Abscheider und Rückhalte-Einrichtungen vorzusehen, falls wassergefährdende Stoffe austreten könnten (z. B. Kältemittelöl der WP, HEL).</p> <p>Die Ausführung der Regenentwässerung sowie die Abführung von Schmutzwasser, Abwässern aus der Wasseraufbereitung und sonstigen Abwässern ist durch den GU auf der Grundlage der Planung des Genehmigungsantrags zu überprüfen und im Detail zu planen.</p>
9	Bauwerke & Gebäudeinfrastruktur	<p>Hauptgebäude (Maschinenhalle, Schaltanlagegebäude, Wasseraufbereitung) – (Siehe Kapitel 4).</p> <p>Zusätzlich errichtet der GU eine Fertigbetoneinhausung (Fertigteilhaus) für die GDRMA sowie einen Schornstein für die Heißwassererzeuger (gemäß Immissionsgutachten: Dreifachzug, ca. 44 m hoch über Grund, mit Messplattformen).</p> <p>Die Gebäude erhalten eine komplett neue Technische Gebäude Ausrüstung (TGA): Heizungs- und Lüftungsanlagen, Rauchabzugs-</p>

Nr.	Hauptsystem	Kurzbeschreibung und Kennzahlen
		<p>öffnungen, Sanitäranlagen, Klima- und Kühlgeräte für E-Räume, Brandschutz- und Löschwasserversorgung. Die Maschinenhalle wird mit einer Laufkrananlage ausgestattet. Alle Gebäude sind mit Beleuchtung, Notbeleuchtung und Blitzschutz auszustatten.</p> <p>Im Schaltanlagegebäude ist eine Warte für die Bedienung und Beobachtung der Anlage sowie Wartennebenräume für Serverschränke und Engineering Plätze zu errichten.</p>
10	Übergeordnete Elektrotechnik	<p>Planung und Aufbau des kompletten elektrotechnischen Systems der neuen Anlage wie in Kapitel 4 beschrieben, inkl.:</p> <p>Mittelspannungs- und Niederspannungsnetze inkl. Trafos, Kabel- und Erdungssysteme sowie Elektro-TGA</p>
11	Übergeordnete Leittechnik	<p>Aufbau eines Prozessleitsystems für die neue Anlage, wie in Kapitel 4 beschrieben. Integration der Bedien- und Beobachtungsebene in die zentrale Leitwarte im Energiewerk der EVO</p>

4 Leistungsumfang des GU

Zum Zwecke der Umsetzung der technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung und unter Wahrung des durch die übergebene Entwurfs- und Genehmigungsplanung vorgegebenen funktionalen Rahmens erstellt der GU die Ausführungs-, Werks- und Montageplanung. Hierzu zählt ggf. die Anpassung der Entwurfs- und Genehmigungsplanung. Falls Abweichungen zum Genehmigungsbescheid entstehen, muss der GU dies anmelden und die nötigen Dokumente für einen Änderungsgenehmigungsantrag bereitstellen.

Der GU ist weiterhin verantwortlich für die Beschaffung, Lieferung und Bereitstellung sämtlicher für die Errichtung und den Betrieb der neuen Wärmeversorgungsanlage erforderlichen Materialien, Bauteile, Ausrüstungen und Komponenten.

Darüber hinaus umfasst der Leistungsumfang des GU die vollständige Errichtung, den Bau, die Montage und die Inbetriebnahme, inklusive der notwendigen Tests, sowie Abnahmen der Gesamtanlage einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen, Hilfsleistungen sowie Koordinations- und Steuerungsleistungen.

Der GU trägt die alleinige Gesamtverantwortung für die ordnungsgemäße, funktionsfähige, termin- und qualitätsgerechte sowie vertragskonforme Umsetzung sämtlicher Planungs-, Liefer- und Bauleistungen bis zur vollständigen Inbetriebnahme und mangelfreien, betriebsbereiten Übergabe der Anlage an den AG. Dies schließt die Durchführung der erforderlichen Schulungen für das Betriebspersonal sowie die Übergabe der vollständigen Enddokumentation ein.

Die Ausschreibung erfolgt funktional. Der GU ist verpflichtet, innerhalb der vorgegebenen technischen, genehmigungsrechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen eigenverantwortlich geeignete technische Lösungen zu entwickeln und umzusetzen, die die geforderten Funktionen und Leistungsparameter sicherstellen.

Im Folgenden sind die wesentlichen Bestandteile des Leistungsumfangs des GUs aufgeführt.

4.1 Projektmanagement, Engineering-Management und Baustellenmanagement

Der GU übernimmt in Abstimmung mit dem AG sämtliche Leistungen des Projektmanagements, des Engineering-Managements sowie des Baustellenmanagements. Dabei sind die zutreffenden Anforderungen aus der Genehmigung zu befolgen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere die Terminplanung und -steuerung, das Risiko- und Chancenmanagement, das laufende Projektreporting sowie die Qualitätssicherung über alle Projektphasen hinweg.

Darüber hinaus ist der GU verantwortlich für das vollständige Baustellenmanagement während der Errichtungs-, Montage- und Inbetriebnahmephase, einschließlich der Koordination aller eingesetzten Nachunternehmer und Lieferanten.

Zum Leistungsumfang des GU gehören die erforderlichen Schulungen des Betriebspersonals des AG.

Sofern sich im Rahmen des Engineerings (s. 4.2) Abweichungen von der beantragten und genehmigten Anlage ergeben, sind diese dem AG rechtzeitig unter Angabe der Gründe und der genehmigungsrechtlichen Auswirkungen schriftlich mitzuteilen. Sofern erforderlich, hat der GU die für eine Änderungsanzeige oder Änderungsgenehmigung erforderlichen technischen Unterlagen (wie z.B. textliche Beschreibung, Berechnungen, Schemata, Zeichnungen) bereitzustellen. Die ggf. erforderliche Kommunikation mit den zuständigen Behörden erfolgt ausschließlich durch den AG.

4.2 Engineering

Die Vervollständigung und ggf. erforderliche Anpassung der vorliegenden Entwurfs- und Genehmigungsplanung sowie die Erstellung der vollständigen Ausführungs-, Werkstatt- und Montageplanung obliegen dem GU in vollem Umfang. Falls Abweichungen zum Genehmigungsbescheid entstehen, muss der GU dies anmelden und die nötigen Dokumente für einen Änderungsgenehmigungsantrag bereitstellen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere, jedoch nicht abschließend:

- Erstellung sämtlicher Ausführungsunterlagen
- Durchführung aller erforderlichen Berechnungen
- Erstellung von 2D-Zeichnungen sowie 3D-Planungen
- Erstellung eines prüffähigen Standsicherheitsnachweises auf Basis der Genehmigungsplanung
- Erstellung von Aufstellungs- und Schnittzeichnungen der Gesamtanlage
- Erstellung von Zusammenstellungs- und Detailzeichnungen der einzelnen Komponenten
- Durchführung wärmetechnischer Berechnungen sowie konstruktive Auslegung der Komponenten
- Auslegung und Berechnung der maschinentechnischen Ausrüstung, insbesondere von Regelarmaturen, Pumpen und Gebläsen
- Erstellung von R&I-Schemata einschließlich aller Schnittstellen
- Rohrleitungsplanung einschließlich Festigkeits- und Elastizitätsberechnungen, Erstellung von Isometrien inklusive Stück- und Materiallisten, Entwicklung eines Halterungskonzepts, Einzelzeichnungen für Halterungspunkte, sowie Durchführung von Vorprüfungen (z. B. durch Sachverständige/TÜV)
- Kennzeichnung sämtlicher Anlagenteile und Rohrleitungen gemäß vorgegebenem Kennzeichnungssystem
- Erstellung aller erforderlichen Listen (z.B. Rohrleitungsliste, Armaturenliste, Messstellenliste, Verbraucherliste, Behälterliste, Pumpenliste, Filterliste, KKS-Liste, Schilderliste, Verdichterliste, Signalaustauschliste, Schnittstellenliste) gemäß Vorgaben des AG
- Erstellung und Bepreisung von Ersatz- und Verschleißteillisten; Umfang, Beschaffung und Lieferung sind mit dem AG abzustimmen
- Erstellung vollständiger Montageunterlagen (u. a. Terminpläne, Abnahmepläne, Beschreibungen, Zeichnungen und Berichte)
- Erstellung von Fundament- und Stahlbauzeichnungen einschließlich aller erforderlichen Last- und Belastungsangaben
- Angabe von Schwerpunkten sowie Ausarbeitung von Verankerungsdetails
- Erstellung von Schweiß- und Prüfplänen
- Erstellung der Montageplanung einschließlich Konzepten für Hebezeuge, Baustelleninfrastruktur und Montagevorbereitung
- Erstellung der EMSR-Dokumentation gemäß den Vorgaben aus der Ausschreibung
- Bautechnische Planung einschließlich statischer Nachweise sowie Bereitstellung dynamischer Kenndaten für die Fundamentauslegung und -überprüfung

Der GU ist berechtigt, Detailplanungen an Nachunternehmer zu vergeben. Unabhängig davon verbleibt die alleinige Gesamtverantwortung für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Konsistenz und Schnittstellenkoordination der Ausführungsplanung beim GU.

In den nachfolgenden Unterkapiteln wird der Liefer- und Leistungsumfang des GU gewerkespezifisch weiter detailliert.

4.2.1 Anlagen- und Verfahrenstechnik

Zum Liefer- und Leistungsumfang des GU gehören: Fertigung, Beschaffung, Lieferung einschließlich Fracht und Verpackung frei Verwendungsstelle, Montage, Anschluss, Überprüfung und Inbetriebsetzung aller erforderlichen Anlagenteile und Systeme, u. a.:

- Wärmepumpensystem (WP): Auslegung, Betriebsarten und Leistungsparameter der Großwärmepumpe erfolgen gemäß den in der Leistungsbeschreibung definierten Mindestanforderungen.
 - Großwärmepumpe bis zu ca. 15 MW_{th}
 - hydraulischer Anbindung des Kühlwassers des Rechenzentrums als Wärmequelle, inkl. Rohrleitungen und Pumpen zur Anbindung des Kühlwassers,
 - hydraulische Anbindung an den Zwischenkreislauf
 - Kältemittelkreislauf inklusive aller erforderlichen Komponenten
 - periphere Anlagen und Messungen der Wärmepumpe
 - Auslegung des Wärmepumpensystems, sodass die technischen Voraussetzungen für die Bereitstellung von positiver und/oder negativer Sekundär-Regelenergiebereitstellung gegeben sind
- Heißwassererzeuger (HWE):
 - 2 sofort zu errichtende und 1 optionaler Kessel, je ~40 MW_{th} Nutzwärmeleistung, inkl. Brenner
 - Abgassystem mit 3-zügigem Kamin (mit Emissionsmessung)
- Brennstoffversorgung Gas & Flüssig:
 - Gas: neue Gasdruckregelmessanlage (GDRMA) für den Erdgasanschluss (ENO-Netz) inkl. Rohrleitungen zu den Kesseln, H₂-Ready geplant
 - Flüssig: Anbindung des bestehenden Heizöltanklagers (HEL, schwefelarm) an die neuen Kessel (Rohrleitung, Pumpen, Peripherie, Einbindung in die neue Leittechnik),
- Fernwärme-Zwischenkreis zur Einbindung der Wärmepumpe und Heißwassererzeuger und Anbindung an das Fernwärmenetz über Wärmeübertrager
- Wasseraufbereitung:
 - Zusatzwasseraufbereitung (11 m³/h – max. 14 m³/h im Ablauf)
 - Teilstrom-Entsalzungsanlage (45 m³/h - max. 72 m³/h im Ablauf), inkl. Entgasung
 - Schlamm- und Abfallentsorgung,
 - Entwässerung, Neutralisierung des Abwassers und Einleitung in das Abwassernetz,
 - Chemikaliendosierung,
 - Wärmetauscher und optionaler Rückkühler,
- Fernwärme-System:
 - Netzpumpen,
 - Druckhaltung mit hydraulischer Anbindung des bestehenden 240 MWh-Heißwasserspeichers,
 - Anbindung an die Netzübergabepunkte,
 - Sicherheits- und Regelarmaturen,
 - Anbindung des bestehenden Fernwärmespeichers,
- Hilfssysteme und Betriebsstoffe:
 - Druckluftversorgung für Instrumenten- und Arbeitsluft,
 - Bereitstellung Stickstoff (z.B. zur Inertisierung von Kältemittelleitungen),

- Schmierstoffe, ggf. Hydraulik-System,
- Chemikalien- und Kältemittelanlieferstationen und Verteilleitungen,
- ggf. Kältemittel (z.B. Glykol) für Tischkühler,
- Alle Verrohrungen, Armaturen und Halterungen zur Verbindung der neuen Anlagenteile mit der bestehenden Infrastruktur, unter anderem:
 - Fernwärmeverlauf und -rücklauf,
 - Gasnetz,
 - Rohwasser-, Flusswasser- und Abwassersystem,
 - ggf. erforderliche Rohrbrücken und Medienkanäle

4.2.2 Elektrotechnik

Zum Liefer- und Leistungsumfang des GU gehören: Fertigung, Beschaffung, Lieferung einschließlich Fracht und Verpackung frei Verwendungsstelle, Montage, Anschluss, Überprüfung und Inbetriebsetzung des kompletten elektrotechnischen Systems der neuen Anlage, inklusive:

- Mittelspannung:
 - neue MS-Schaltanlage im Schaltanlagegebäude auf Grundlage der Anschlussvorgaben der ENO, damit diese die 20 kV Kabel in die Schaltanlage einführen kann
 - Leistungstransformatoren,
- Niederspannung:
 - NS-Hauptverteilungen 690 V, 400 V,
 - Unterverteilungen,
 - Motor Control Center in Einschubtechnik,
 - USV-Anlagen 400 V AC,
 - DC-Anlage mit Batterie 220 V DC,
 - 400 V Anschluss im Außenbereich für ein mobiles Notstromgerät,
 - ggf. Anbindung an vorhandene Niederspannungsnetze am Standort,
 - Einbindung weiter genutzter bestehender Anlagenteile (z.B. HEL-Tank, Wärmespeicher) in die neue Anlage.
- Kabel- und Trassensysteme:
 - Lieferung, Verlegung und Anschluss aller Leistungs- und Steuerkabel,
 - Lieferung und Montage der benötigten Kabeltrassen,
- Erdungs- und Blitzschutzanlagen gemäß aktuellen Normen und dem standortspezifischen Blitzschutzkonzept,
- Elektro-TGA:
 - Beleuchtung (Normal- und Sicherheitsbeleuchtungsanlagen),
 - elektrische Gebäudetechnik (Steckdosen, HVAC-Anschlüsse, Anschlüsse für TGA) in den Neubauten.

4.2.3 Leittechnik

Zum Liefer- und Leistungsumfang des GU gehören: die Ausführungsplanung, Beschaffung, Errichtung, Inbetriebsetzung und Dokumentation der neuen Wärmeversorgungsanlage.

- Infrastruktur:
 - Warte und Wartennebenräume für Bedien- und Beobachtungsplätze, die Engineeringplätze und die Netzwerkschränke
 - Errichtung einer Brandmeldeanlage (BMA) entsprechend DIN 14675-1 mit Aufschaltung zur Feuerwehroleitstelle und zum Leitsystem, die BMA ist an die am Standort vorhandene BMA anzubinden (das vorhanden System ist dabei zu erweitern).
 - Kabel- und Trassenführung für die Leittechnik-, Kommunikations- und Sicherheitstechnik (von der Ausführungsplanung bis zur Lieferung und Montage)
 - Durchbrüche für die Leittechnik-, Kommunikations- sowie Sicherheitstechnik (von der Ausführungsplanung bis zur Ausführung und dem Widerverschließen entsprechend der erforderlichen Brandabschnittsanforderungen)
 - Lieferung, Installation und Parametrierung eines vom AG definierten Schließsystems
 - Lieferung, Installation und Parametrierung eines Videoüberwachungssystems entsprechend DIN EN 62676 für die neuen Anlagenbereiche inkl. Server für die Archivierung und Übertragung der Daten an den Standort des Energiewerkes ausgerüstet werden. Die dafür benötigten Berechnungen der Sichtfelder (FOV), die Bestimmung des Speicherbedarfs (Retention Time) und die Festlegung der Serverinfrastruktur (VMS) ist im Liefer- und Leistungsumfang des GU.
 - Einbindung weiter genutzter bestehender Anlagenteile (z.B. HEL-Tank, Wärmespeicher) in die neue Anlage.
 - Eine Gaswarnanlage ist für folgende Bereiche nach den Erforderlichkeiten entsprechend zu berücksichtigen
 - für Erdgas und Wasserstoff im Bereich der GDRMA und der HWES
 - für Kältemittel in den Bereichen der Wärmepumpe
- Prozessleitsystem (PLS):
 - Installation und Implementierung eines neuen Bedien- und Beobachtungssystems inkl. Redundanten Servers für die Archivierung und Visualisierung
 - Für die Einbindung der Mess- und Regeltechnik sind im Feld verteilte Remote I/O Stationen ausführungsfähig zu planen, zu liefern, anzuschließen und in Betrieb zu nehmen
 - Die Einbindung der Signale aus dem Schaltanlagegebäude erfolgt dabei direkt an den Ein- und Ausgabebaugruppen der Hauptleittechniksteuerung im Leittechnikraum
 - Erstellen von Datenpunktlisten mit allen Ein- und Ausgängen (MEL (Messstellenerfassungsliste und SAL (Signalaustauschliste))
 - Erstellen einer detaillierten Funktionsbeschreibung inkl. dazugehöriger Schrittketten
 - Erstellen von Netzwerkplänen (inkl. z. B. Passwortrichtlinien, Deaktivierung ungenutzter Ports, Patch-Management-Pläne) (für die Sicherheitstechnik, Kommunikationstechnik und Leittechnik)
 - Erstellen eines Mess- und Zählkonzeptes, für die Erfassung der benötigten Zähler und für den Nachweis der zu Fördernden Komponenten inkl. der Berechnung der JAZ und des COP
 - Integration der Steuerung weiter genutzter bestehender Anlagenteile (z.B. HEL-Tank, Wärmespeicher) muss in das neue PLS

- Anbindung an das PLS des Energiewerks über eine bestehende LWL-Verbindung im öffentlichen Raum, Planung und Umsetzung der dafür notwendigen Komponenten und Systemstrukturen (wie z.B. Firewall, DMZ usw.)
 - Am Standort des Energiewerkes wird ein PLS vom Fabrikat ABB 800xA eingesetzt
- Erstellen von Vorlagen der Bedienbilder welche im Energiewerk dargestellt werden
- Erstellen einer Signalaustauschliste für die Signale zwischen dem Energiewerk und dem Campus Andréstraße
- Abstimmung mit dem AG über die Umsetzung und Zuordnung der Komponenten nach dem Zonenmodell
- Einbindung des Emissionsmesssystems und Übertragung der Daten an die zuständige Behörde
- Leittechnische Hardware:
 - Lieferung, Installation und Parametrierung einer Engineering Station,
 - Lieferung, Installation und Parametrierung einer Operatorstation mit 2 Bedienplätzen und 2 Großbildleinwänden
 - Lieferung, Installation und Parametrierung eines redundanten Servers für die Archivierung und Visualisierung
 - Lieferung, Installation und Parametrierung eines Hauptleittechniksystems
 - Lieferung, Installation und Parametrierung von Remote I/O Stationen für die Einbindung der Sensoren und Aktoren im Feld vorzusehen
 - Lieferung, Installation und Parametrierung von Firewalls und einer DMZ
- Mess- und Regeltechnik:
 - Lieferung, Installation und Parametrierung aller benötigten Feldgeräte (Sensoren, Aktoren, Messaufnehmer) zur Überwachung und automatischen Regelung der Prozesse. Für die HWE's ist ein Emissionsmesssystem im Kamin mit dazugehöriger Probenahmestation zu errichten, zu liefern und in Betrieb zu nehmen
 - Eine Gaswarnanlage ist für folgende Bereiche nach den Erforderlichkeiten entsprechend zu berücksichtigen:
 - für Erdgas und Wasserstoff z.B. im Bereich der GDRMA und der HWEs
 - für Kältemittel z.B. in den Bereichen der Wärmepumpen
- Kommunikationstechnik
 - Aufbau, Lieferung und Montage von Industrie-Telefonie, Netzwerk (WLAN, LAN) und ggf. BOS-Funk
 - Erstellen einer detaillierten Funktionsbeschreibung inkl. dazugehöriger Schrittketten
 - Erstellen von Netzwerkplänen für die Sicherheitstechnik, Kommunikationstechnik und Leittechnik, inkl. z. B. Passwortrichtlinien, Deaktivierung ungenutzter Ports, Patch-Management-Pläne,
- Durchführen der SIL-Berechnung (Safety Integrity Level) für die Quantifizierung des Risikos der Anlage, um die notwendige Zuverlässigkeit von Sicherheitsfunktionen (SIF) gemäß IEC 61508/61511 zu bestimmen und nachzuweisen, dass die entsprechenden Kreise die Anforderungen erfüllen

4.2.4 Bauliche Anlagen

Die folgenden Gebäude und Gebäudeteile sind vom GU zu planen und zu errichten:

- Anbindung und Bau des Übergabeschachtes in der Nähe des Rechenzentrums für Rohrleitungen der hydraulischen Anbindung der Wärmepumpe an das Rechenzentrum
- Maschinenhalle:
 - Wärmepumpen- und Fernwärmebereich (50UHB10):
 - Gebäudebereich für Wärmepumpe und Fernwärmeaggregate,
 - Eingeschossig, teilweise mit zusätzlichen Gitterrostebenen und Bedienbühnen, inkl. auf die schwerste Einzelkomponente ausgelegte Krananlage,
 - massive Stahlbetonbauweise, kombiniert mit HWE-Bereich
 - Angrenzend an Schaltanlagegebäude, sowie Bestandsgebäude in der André- und Lilistraße,
 - Gebäudekopplung ist zu beachten, ggfs. notwendige Anpassung der Dachentwässerung der angrenzenden Bestandsgebäude
 - Dach für spätere PV-Anlage ausgelegt,
 - Dach als Retentionsdach für eine Dachbegrünung zur Entwässerung ausgelegt.
 - HWE-Bereich (50UHA10):
 - Gebäudebereich für Heißwassererzeuger und Schornstein, inkl. zugänglicher Probenahmefläche,
 - Kabelkeller für 20 kV Anschluss und Chemikalienleitungen von der Chemikalienannahmefläche zu Wasseraufbereitung,
 - eingeschossig, teilweise mit zusätzlichen Gitterrostebenen und Bedienbühnen,
 - massive Stahlbetonbauweise, kombiniert mit Wärmepumpen- und Fernwärmebereich,
 - direkt angrenzend an Schaltanlagegebäude, Wasseraufbereitung sowie Bestandsgebäude in der Lilistraße.
 - Gebäudekopplung zu beachten, ggfs. notwendige Anpassung der Dachentwässerung der angrenzenden Bestandsgebäude
 - Dach für spätere PV-Anlage ausgelegt,
 - Dach als Retentionsdach für eine Dachbegrünung zur Entwässerung ausgelegt.
- Schaltanlagegebäude (50UBA10):
 - eigenständiger Massivbau,
 - Kopfbau vor Maschinenhalle und Kesselhaus, angrenzend an Bestandsgebäude in der Andréstraße,
 - Gebäudekopplung zu beachten, ggfs. notwendige Anpassung der Dachentwässerung der angrenzenden Bestandsgebäude
 - Kabelkeller für 20 kV Anschluss und Chemikalienleitungen von der Chemikalienannahmefläche zu Wasseraufbereitung,
 - enthält 20-kV-Schaltanlage, Transformatoren und Mittelspannungs-Kabelanlagen, Leitwarte und Sozialbereiche,
 - mit zentralem Treppenhaus über alle Etagen,

- auf dem Dach angeordnet je ein Lüftungsgerät für den Bereich der Heißwassererzeuger und der Wärmepumpe,
- auf dem Dach aufgestellte dezentrale Geräte für die Kühlung/Lüftung der Räume im Schaltanlagengebäude,
- Dach als Retentionsdach für eine Dachbegrünung zur Entwässerung ausgelegt.
- Wasseraufbereitung (50UGA10):
 - 2-geschossiges Gebäude für die Wasseraufbereitungsanlage,
 - in Stahlbeton-Skelettbauweise,
 - mit einem Dach Trapezblech als Tragschale um ggf. Großkomponenten über Dach austauschen zu können,
 - beinhaltet zusätzlich ein Chemikalienlager und die Wärmeübergabestation in das Fernwärmenetz,
 - je eine Krananlage auf beiden Ebenen,
 - im Norden direkt angrenzend an ein Bestandsgebäude, das ggf. nach Inbetriebnahme des Neubaus zurückgebaut wird,
 - Dach als Retentionsdach für eine Dachbegrünung zur Entwässerung ausgelegt.

Zum Liefer- und Leistungsumfang des GU der folgenden Nebensysteme gehören: Fertigung, Beschaffung, Lieferung einschließlich Fracht und Verpackung frei Verwendungsstelle, Montage, Anschluss, Überprüfung und Inbetriebsetzung:

- TGA:
 - die Technische Gebäude Ausrüstung für alle Gebäudeteile
 - (Entwässerung, Wasser, Abwasser, Lüftung, Klimatisierung, Entrauchung, etc.)
- Befüllstation Kältemittel:
 - südwestlich vor dem Schaltanlagengebäude positioniert,
 - Tank-Stellfläche für LKW, die das Kältemittel der Wärmepumpe anliefern,
 - Anschlussleitung, die das Kältemittel zur Wärmepumpe führt,
 - Tankfläche und Füllleitung sind entsprechend den Anforderungen des verwendeten Kältemittels auszuführen und ggf. in der weiteren Planung anzupassen.
- Befüllstation Wasseraufbereitung:
 - Nordwestlich vor dem Schaltanlagengebäude positioniert,
 - Befüllstation mit WHG-Fläche für die Anlieferung der Chemikalien zur Wasseraufbereitung,
 - Verbindungsleitungen (doppelwandig) unter dem HWE-Bereich der Maschinenhalle zur Wasseraufbereitung geführt (vergleiche Abbildung 2),
 - Weiterführung und Anpassung der Planung unter Berücksichtigung von eventuellen neuen Erkenntnissen/Anforderungen aus dem Genehmigungsprozess.
- Entwässerung:
 - Niederschlagsentwässerung für den Standort inklusive der neu geplanten Gebäude,
 - Weiterführung und Anpassung der Planung unter Berücksichtigung von eventuellen neuen Erkenntnissen/Anforderungen aus dem Genehmigungsprozess,
- Sonstige Baumaßnahmen:

- Herstellung von Fundamenten und Aufstellflächen,
 - z. B. für GDRMA-Fertigbetoneinhausung,
 - Schornstein,
 - Gebäuden,
 - Tankflächen im Außenbereich,
 - Niederschlagsentwässerung,
- Außenanlagen,
- für Leitungen, bei denen eine unterirdische Verlegung betrachtet wird, sollte in Abstimmung mit dem AG auch eine Verlegung auf Rohrbrücken in Betracht gezogen werden
 - Gasleitung von der GDRMA zu der Maschinenhalle,
 - Flüssigbrennstoffleitungen von dem Lagertank zu den Kesseln,
 - Kältemittel- und Chemikalienleitungen von Anlieferflächen zu Anlagen- und Lagerbehältern,
 - Fernwärmeanschlüsse,
 - Abwasserkanäle,
 - Roh-, Fluss- und Abwasserleitungen, sowie Leitungen zur Niederschlagsentwässerung,
 - Kondensatableitung,
 - Kabelschutzrohre,
- Anpassungen an bestehenden Straßen und Wegen für Anlieferungen.
- Einrichtung und Betrieb der Baustelleninfrastruktur während der Bauphase.
 - Kran,
 - Baustrom,
 - Bauwasser,
 - Lagerflächen,
 - Baustelleneinrichtungsflächen und -wege.

4.3 Errichtung, Bau und Montage

Darüber hinaus umfasst der Leistungsumfang des GU die vollständige Errichtung, den Bau und die Montage der gesamten Anlage. Hierzu zählen sämtliche baulichen, konstruktiven, technischen und montageseitigen Leistungen, die zur Herstellung eines betriebsbereiten, funktionsfähigen und genehmigungskonformen Gesamtwerks erforderlich sind.

Der GU hat alle hierfür notwendigen Nebenleistungen, wie insbesondere Baustelleneinrichtung, Bau- und Montageplanung, Koordination der Gewerke, Termin- und Schnittstellenkoordination, Logistik, Hebe- und Montagehilfsmittel, Provisorien sowie Schutzmaßnahmen zu erbringen.

Er ist ferner verantwortlich für die Koordination und Überwachung aller Nachunternehmer und Lieferanten im Rahmen der Bau- und Montagephase und stellt sicher, dass sämtliche Leistungen technisch abgestimmt, fachgerecht ausgeführt und termingerecht abgeschlossen werden.

Die Bau-, Errichtungs- und Montageleistungen sind so auszuführen, dass die Anlage sämtliche vertraglich vereinbarten Anforderungen erfüllt und die Voraussetzungen für die Inbetriebsetzung, Abnahme und den späteren Betrieb gegeben sind.

4.4 Schnittstellen zum Bestand

Obwohl die neue Anlage weitgehend eigenständig konzipiert ist, bestehen essenzielle Schnittstellen zu bestehenden Systemen am Standort Campus Andréstraße. Es liegt im Verantwortungsbereich des GU, alle Schnittstellen zu bearbeiten und zu beplanen. Im Projekt sind insbesondere, aber nicht ausschließlich, die im Folgenden genannten Schnittstellen zu bearbeiten.

Weitere Schnittstellen, wie die Main-Rohwasserentnahme und die bestehende Abwasserableitung, wurden bereits bei der Beschreibung der Hauptsysteme (vgl. Abbildung 3) benannt. Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde hierzu eine vorläufige Schnittstellenliste erstellt, die dem GU zur Verfügung gestellt wird. Die Koordination und konkrete Ausführung dieser Anschlüsse – etwa die Nutzung vorhandener Brunnen oder Kanäle – erfolgt durch den GU in Abstimmung mit dem AG.

4.4.1 Fernwärmenetz

Die Anbindung der neuen Vor- und Rücklaufleitungen erfolgt in unmittelbarer Nähe der Baufläche an die bestehenden Fernwärmehauptleitungen. Hierzu sind vom AG im Vorfeld Abzweige (T-Stücke) vorgesehen, an denen der GU mit Absperrarmaturen anschließt. Für die Inbetriebnahme muss sichergestellt sein, dass der laufende Fernwärmebetrieb (über das Energiewerk) ungestört weiterläuft. Eventuell notwendige Eingriffe (z. B. kurzzeitige Sperrungen oder Umschaltungen) sind mit der Netzleitstelle der EVO abzustimmen. Hinweis: Der vorhandene Fernwärmespeicher (240 MWh) befindet sich auf dem Gelände. Die Anbindung des Speichers an das neue Fernwärmesystem auf dem Standort wird zurzeit vorgeplant. Dem GU obliegt die Prüfung der Planung, die Fortführung und eventuelle Anpassung der Vorplanung, das Basic-Engineering, die Ausführungs-, Werks- und Montageplanung.

4.4.2 Gasversorgung

Der Übergabepunkt für Erdgas liegt an der neuen GDRMA (Station im Eigentum der EVO, aber Errichtung durch den GU). Die Einspeisung von Gas in die GDRMA erfolgt aus dem Mitteldrucknetz der Energienetze Offenbach (ENO); Druck und Odorierung werden dort sichergestellt. Hinter dem GDRMA-Eingangsflansch übernimmt der GU die weitere Gas-Infrastruktur. Wichtig: Für eine zukünftige Umstellung auf Wasserstoff sind sämtliche Gas- und Verbrennungskomponenten der neuen Anlage bereits H₂-Ready auszulegen (dies umfasst u. a. Materialverträglichkeit der Dichtungen, Ventile und eine Brennerkonstruktion, die 100 % H₂ verbrennen kann, sowie auf die erforderlichen Wasserstoffmengen angepasste Rohrleitungsdurchmesser).

4.4.3 Flüssiggasbrennstoffversorgung (HEL, schwefelarm)

Am Standort existiert ein Tanklager mit zwei je 800 m³ großen B100-Tanks inkl. Entladeschnittstelle für Tankwagen. Mit Inbetriebnahme der neuen Anlage kann nur noch ein Heizöltank für die Versorgung der HWE genutzt werden, wenn Isobutan in der geplanten Menge als Kältemittel verwendet wird. Dies ergibt sich genehmigungsrechtlich aus der Menge der maximal am Standort vorhandenen Gefahrstoffe. Die Öl-Förderpumpen hinter dem Lagertank müssen durch den GU inkl. Filter neu geplant werden. Hinter der Pumpenanlage installiert der GU eine Doppelrohrleitung (Förder- und Rücklaufleitung) bis zu den Brennern im Kesselhaus, einschließlich Filtern, Heizungen und sicherheitsgerichteten Absperrarmaturen. Zusätzlich führt eine Ringleitung von hinter den Öl-Förderpumpen vor den Speichertank. Die Integration der bestehenden Tankpegelüberwachung des Befüllsystems und der Leckagedetektoren in das neue Leitsystem ist ebenfalls vom GU zu gewährleisten. Die Erstbefüllung erfolgt durch den GU.

4.4.4 Rechenzentrums-Kühlwasser (Wärmequelle der Wärmepumpe)

Die Abwärme des benachbarten Rechenzentrums liefert die Wärmequelle für die Großwärmepumpe. Das Rechenzentrums-Kühlwasser wird in erdverlegten Leitungen zu einem durch den GU zu planendem und zu errichtenden Übergabe-Schacht an der Grundstücksgrenze der EVO mit dem Rechenzentrum geführt. Ab diesem Übergabepunkt verlegt der GU die Rohrleitungen bis zur WP-Anlage. Die Temperatur- und Druckverhältnisse an der Schnittstelle im Übergabeschacht sind vorgegeben (Vorlauf ca. 24,4 °C vom Rechenzentrum, Rücklauf min. 16,3 °C zurück zum Rechenzentrum); der GU muss sicherstellen, dass diese Parameter auch bei wechselnden WP-

Betriebsarten eingehalten werden. Die Umwälzung des Kühlwasserkreislaufes erfolgt durch eine durch den GU zu planende Pumpenanlage (z.B. 2x100%), die neben den Druckverlusten der Wärmepumpe und der Rohrleitungen auch den Druckverlust auf Rechenzentrumsseite kompensiert. Hierzu liegen entsprechende Angaben vom Rechenzentrumsbetreiber vor. Die Schnittstellenangaben sind vom GU zu berücksichtigen. Die Regelung der Pumpenanlage muss vom GU mit dem Rechenzentrum, EVO und dem Wärmepumpenlieferanten abgestimmt werden. Ist die Wärmepumpe nicht in Betrieb, wird der RZ-Kühlkreislauf nicht umgewälzt und entsprechend keine Abwärme des Rechenzentrums übertragen. Das Rechenzentrum führt seine Abwärme in dieser Zeit über eigene Kühlanlagen ab.

4.4.5 Einbindung von Abwärme aus dem Standort

In den Rechenzentrums-Kühlwasserkreis kann bei technischer und wirtschaftlicher Machbarkeit Abwärme vom zu errichtenden EVO-Anlagensystem eingebunden werden. Dies betrifft vor allem die Einbindung der Motorabwärme des Wärmepumpenverdichters (bereits in Planung vorgesehen, da Realisierungschance als hoch eingeschätzt wird) und die Abwärme aus der Abkühlung der Fernwärme vor dem Eintritt in die Wasseraufbereitung (Platzreserve und Anschlüsse für Wärmeübertrager in Planung vorgesehen). Die Prüfung und eventuelle Verschaltung, wie auch eine ggf. daraus resultierende Umsetzung liegen im Leistungsumfang des GU.

4.4.6 Elektrische Versorgung

Die neue Anlage wird elektrisch in das 20-kV-Netz der ENO angeschlossen. Hierzu errichtet der GU im Schaltanlagegebäude eine 20-kV-Schaltanlage, zu der von der ENO zwei 20 kV Anschlüsse gelegt werden. Die genaue Anschlussstelle ist der Kabelanschluss in den beiden Einspeisefeldern. Während der Bauzeit muss die bestehende Stromversorgung des HKW aufrechterhalten bleiben; falls Umschaltungen nötig sind, erfolgen diese koordiniert mit dem EVO-Netzbetrieb. Die Eigenbedarfsversorgung der neuen Anlage (NS 400 V AC und 220V DC-Systeme) ist vom GU so auszulegen, dass eine sichere Versorgung aller Steuerungs- und Sicherheitssysteme bei Netzausfall gewährleistet ist. Hierzu dient u. a. eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) und 220 V DC-Anlage für die Leittechnik/Schutztechnik und Notbeleuchtung.

4.4.7 Leittechnik und Kommunikation

Die neu zu errichtende Leitwarte im Schaltanlagegebäude wird in die bestehende Betriebsführung eingebunden. Hierzu ist eine Anbindung an das zentrale Leitsystem der EVO am Standort des Energiewerks vorgesehen. Das dort eingesetzte Leitsystem ist vom Fabrikat ABB, Typ Melody 800xA. Die Benennung des Fabrikats erfolgt ausschließlich zum Zweck der Beschreibung der erforderlichen Kompatibilität der Anbindung; eine Festlegung auf ein bestimmtes Fabrikat für die Neuanlage ist damit nicht verbunden. Es muss eine einschränkungsfreie Kopplung zwischen dem neuen Leitsystem und dem Bestandssystem am Energiewerk unter der Voraussetzung aller sicherheitstechnischen Vorkehrungen möglich sein.

Ziel der Anbindung ist es, dem Betriebspersonal eine gemeinsame Überwachung und Bedienung der Anlagen am Energiewerk und am Campus Andréstraße zu ermöglichen. Der GU stellt alle hierfür erforderlichen Schnittstellen bereit, einschließlich der technischen Anbindung (z. B. Anschluss an die bestehende LWL-Verbindung zum Energiewerk), der Erstellung von Datenpunktlisten sowie von Vorschlägen zur Visualisierung der Anlage für die Darstellung in der zentralen Leitwarte des Energiewerks. Die Abstimmung der Signal-, Daten- und Alarmmatrizen erfolgt durch den GU in enger Koordination mit der EVO.

Die Abschaltung der Altanlage am Campus Andréstraße erfolgt unabhängig von der Inbetriebnahme der Neuanlage ein Parallelbetrieb ist somit möglich. Im Rahmen des Genehmigungsantrags wurde ein leittechnisches Verriegelungskonzept erstellt, welches darauf beruht, dass ein Parallelbetrieb von mehreren Feuerungs- bzw. Kesselanlagen nur in bestimmten Kombinationen zugelassen wird. Durch den GU muss der hierfür erforderliche Signalaustausch zwischen Neu- und Altanlage vorgesehen werden.

Weitere Schnittstellen bestehen zur Feuerwehrleitstelle, zum öffentlichen Telefonnetz sowie zum Pfortner. Zudem sind Anschlüsse für die Fernwartung vorgesehen (z. B. Remote-Zugriff auf die Steuerungen der Wärmepumpe und der Kessel, sofern herstellerseitig vorgesehen und ausschließlich

in Abstimmung mit der EVO-IT) sowie für die Alarmweiterleitung, unter anderem zur zentralen Leitwarte und zu mobilen Endgeräten.

Alle sicherheitsgerichteten Alarmer, insbesondere Brand- und Gasalarmer, sind auf den bestehenden Werksalarmer aufzuschalten, sodass im Ereignisfall die örtlichen Einsatzkräfte automatisiert alarmiert werden.

4.5 Inbetriebsetzung und Prüfungen

Der GU ist verantwortlich für die Erarbeitung eines detaillierten Inbetriebsetzungskonzepts (IBS-Plan) sowie für die Durchführung der gestuften Inbetriebsetzung der Gesamtanlage. Dies umfasst insbesondere die Sicherstellung der mechanischen Fertigstellung, die Durchführung der Prüfung vor Inbetriebnahme (PVI), die Kaltinbetriebnahme (u. a. Druckproben, Loop-Checks) sowie die Warminbetriebnahme mit schrittweiser Inbetriebnahme der einzelnen Anlagenteile (z. B. Wärmepumpen, Heißwassererzeuger). Daran schließt sich der Probetrieb der Gesamtanlage über einen Zeitraum von 28 Kalendertagen an.

Alle im Rahmen der Inbetriebsetzung erforderlichen Prüfungen sind durch den GU zu veranlassen, zu koordinieren und vollständig zu dokumentieren. Hierzu zählen insbesondere Werksprüfungen, hydrostatische Tests, Abnahmen durch zugelassene Sachverständige (z. B. TÜV-Abnahmen von Druckbehältern und Kesseln), Prüfungen der Sicherheitsventile, Emissionsmessungen, Funktionstests der Not- und Sicherheitsabschaltungen sowie Nachweismessungen zur Einhaltung der vertraglich zugesicherten Beschaffenheitsmerkmale.

Während der Inbetriebsetzung und des Probetriebs liegt auch die Ersatzteilverhaltung im Verantwortungsbereich des GU, um einen unterbrechungsfreien Anlagenbetrieb sicherzustellen.

Geplante Abnahmen durch Behörden oder Sachverständige, insbesondere im Rahmen der BImSchG-Abnahme, der baurechtlichen und brandschutztechnischen Abnahmen sowie ggf. erforderlicher Explosionsschutzprüfungen, werden vom GU vorbereitet, organisatorisch koordiniert und fachlich begleitet.

Für alle sicherheitsrelevanten Systeme sind geeignete Prüfnachweise zu führen. Dies schließt die Durchführung und Dokumentation von Sicherheitsbetrachtungen, wie z. B. HAZOP- und HAZID-Workshops, sofern erforderlich, ausdrücklich mit ein.

4.6 CE-Zertifizierung der Gesamtanlage

Der GU trägt die alleinige und vollumfängliche Verantwortung für die CE-Konformität der Gesamtanlage gemäß den jeweils anwendbaren europäischen Richtlinien und harmonisierten Normen. Er gilt als Hersteller im Sinne der einschlägigen Vorschriften und hat die CE-Konformitätserklärung für die Gesamtanlage eigenverantwortlich zu erstellen und zu unterzeichnen.

Die CE-Konformität der Gesamtanlage ist auf Basis der Konformitätserklärungen, Einbauerklärungen sowie aller sonstigen erforderlichen technischen Unterlagen der Teilanlagen, Komponenten und Ausrüstungen nachzuweisen.

Der GU ist verpflichtet, sämtliche hierfür erforderlichen Unterlagen vollständig, fristgerecht und prüffähig bereitzustellen. Dies umfasst insbesondere die Einholung, Prüfung, Bewertung und Zusammenführung der CE-Konformitätserklärungen sowie aller relevanten technischen Dokumentationen seiner Lieferanten und Nachunternehmer. Für seine eigenen Leistungen erbringt der GU die entsprechenden Nachweise eigenverantwortlich.

Der GU stellt sicher, dass alle Lieferanten und Nachunternehmer zur Mitwirkung an der CE-Konformitätsbewertung verpflichtet werden und die erforderlichen Unterlagen vollständig und rechtzeitig zur Verfügung stellen.

Sofern der AG einen externen Gutachter, eine benannte Stelle oder eine vergleichbare Prüfinstanz zur Bewertung der CE-Gesamtkonformität einbindet, obliegt dem GU die vollständige fachliche Koordination, Steuerung und Begleitung dieser Prüfinstanz. Die Mitwirkungspflichten des GU umfassen insbesondere die Bereitstellung aller erforderlichen Unterlagen, die Organisation von Prüfungen sowie die Umsetzung etwaiger Auflagen oder Feststellungen.

Die Leistungen des GU umfassen sämtliche zur Erlangung der CE-Konformität der Gesamtanlage erforderlichen Maßnahmen. Eine gesonderte Vergütung für hiermit verbundene Leistungen ist ausgeschlossen, sofern diese nicht ausdrücklich und schriftlich vom AG beauftragt wurde.

4.7 Schulung & Dokumentation

Der GU ist für die Schulung des Betriebspersonals der EVO im Anlagenbetrieb sowie in der Wartung und Instandhaltung der Anlage verantwortlich. Die Schulungen sind anlagen- und gewerkespezifisch durchzuführen und auf die spätere eigenständige Betriebsführung auszurichten.

Der GU erstellt zudem eine vollständige und konsistente Anlagendokumentation in deutscher Sprache in digitaler Form und in 1-facher Papierform gemäß den gültigen EVO-Richtlinien für Betrieb, Wartung und Instandhaltung. Die Dokumentation umfasst insbesondere eine Betriebsanleitung sowie ein fortgeschriebenes Betriebshandbuch. Bestandteil der Dokumentation sind unter anderem:

- „As-built“-Zeichnungen,
- technische Handbücher und Herstellerdokumentationen,
- Wartungs- und Instandhaltungspläne,
- Software und Programme der Leittechnik einschließlich relevanter Konfigurations- und Sicherungsstände,
- Prüfprotokolle, Abnahmeunterlagen und Zertifikate (z. B. CE-Konformitätserklärung durch den GU).

Alle digitalen Unterlagen sind in gängigen, editierbaren Dateiformaten bereitzustellen (z. B. DWG, DOCX, XLSX oder gleichwertig).

Für den projektspezifischen Dokumentenaustausch ist vom GU ein geeignetes Dokumentenmanagementsystem (DMS) zu nutzen, das den funktionalen Anforderungen der DPH-DokuDB entspricht. Einfache Dateifreigaben, wie z. B. reine SharePoint®-Repositorys oder vergleichbare Fileshare-Lösungen, erfüllen diese Anforderungen ausdrücklich nicht. Weitergehende Anforderungen an das einzusetzende DMS sind in Abschnitt 6 beschrieben.

4.8 HSE – Umwelt, Sicherheit und Gesundheitsschutz

Bei der Planung und Errichtung der Anlage sind die geltenden Anforderungen an Arbeits- und Anlagensicherheit sowie an den Brand- und Umweltschutz strikt einzuhalten. Hierzu wurden bereits in der Genehmigungsphase entsprechende Gutachten und Konzepte erarbeitet, unter anderem ein Brandschutzkonzept, ein Schallschutzgutachten, eine Störfallanalyse sowie ein wasserrechtliches Konzept.

Der GU ist verpflichtet, sämtliche sich aus diesen Unterlagen ergebenden Anforderungen und Maßnahmen vollständig umzusetzen, fortzuführen und im weiteren Projektverlauf zu berücksichtigen. Die wesentlichen Vorgaben und Maßnahmen sind im Folgenden zusammengefasst.

4.8.1 Brandschutz

Die Gebäude und Anlagen werden gemäß dem Brandschutzkonzept in definierte Brandabschnitte unterteilt. Hierzu gehören feuerbeständige Trennwände und -türen zwischen der Maschinenhalle, der Kesselhalle (HWE), dem Schaltanlagegebäude sowie der Wasseraufbereitung.

In jedem Gebäude ist eine automatische Brandmeldeanlage (BMA) zu installieren. Die jeweilige Brandmeldezentrale ist auf das Leitsystem aufzuschalten. Ergänzend sind in besonders kritischen Bereichen, wie z. B. Kabelkellern und Schaltanlagenräumen, zusätzliche Wärmemelder vorzusehen.

Abhängig vom jeweiligen Nutzungs- und Gefährdungsbereich sind aktive Löschanlagen vorzusehen. In den Elektroschaltanlagen kommen hierfür vorzugsweise CO₂- oder Novec™-Löschsysteme in Betracht. In der Maschinenhalle sowie im Bereich der Wasseraufbereitung sind Sprinkleranlagen gemäß geltender Auslegungsvorgaben vorzusehen. Die konkrete Auswahl und Dimensionierung erfolgt in Übereinstimmung mit dem Brandschutzkonzept und den behördlichen sowie

versicherungstechnischen Anforderungen. Die feuerschutztechnischen Anforderungen des Versicherers sind ebenfalls vollumfänglich zu berücksichtigen.

Sämtliche brandgefährdenden Durchdringungen, insbesondere Kabeltrassen und Rohrleitungen, sind mit zugelassenen und geprüften Brandschotts fachgerecht abzuschotten. Darüber hinaus sind im Bereich der Chemikalienlager sowie der Öllager (z. B. Verdichteröl der Wärmepumpen) geeignete Löschwasserrückhalteeinrichtungen vorzusehen, um das Eindringen kontaminierten Löschwassers in Boden und Grundwasser zu verhindern.

Das vorbeugende Brandschutzkonzept wurde durch den Versicherer geprüft und um zusätzliche Maßnahmen ergänzt, wie beispielsweise die Stellung von Brandwachen bei Heißenarbeiten. Die vollständige Umsetzung sämtlicher festgelegter und ergänzender Maßnahmen liegt im Verantwortungsbereich des GU.

4.8.2 Schallschutz

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde ein Schallgutachten erstellt. Die darin definierten Anforderungen an die zulässigen Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten sind einzuhalten. Auf dieser Grundlage sind geeignete Schallschutzmaßnahmen einzuplanen und umzusetzen.

Der GU hat vor der Inbetriebnahme durch geeignete Nachweise zu belegen, dass die prognostizierten und tatsächlich erreichten Schallimmissionen die festgelegten Grenzwerte einhalten. Sofern sich im Zuge der Messungen Abweichungen ergeben, sind erforderliche zusätzliche schalldämpfende Maßnahmen vom GU nachträglich zu planen und umzusetzen.

4.8.3 Gefahren- und Risikoanalyse

Der GU hat eine Gefahren- und Risikoanalyse zu erstellen. Diese umfasst insbesondere die sicherheitstechnische Bewertung der Anlage einschließlich der SIL-Einstufung sowie eine umfassende Not-Halt-Betrachtung.

4.8.4 Luftreinhaltung & Emissionen

Die Wärmeerzeugung der Anlage erfolgt über eine Kombination aus Wärmepumpe und Kesseln. Die Kessel sind mit modernen Low-NOx-Brennern auszustatten und so ausulegen, dass die jeweils geltenden Anforderungen der 13. BImSchV sicher eingehalten werden. Beim Betrieb mit schwefelarmem Heizöl extraleicht ist insbesondere ein Emissionsgrenzwert für Schwefeldioxid (SO₂) von 40 mg/m³ einzuhalten.

Die Wärmepumpe ist mit einem Kältemittel mit sehr geringem Treibhauspotenzial (Low-GWP-Kältemittel) zu betreiben. In der Genehmigungs- und Entwurfsplanung (LPH 3 und 4) wurde die Anlage sicherheitstechnisch auf Basis des Kältemittels Isobutan (R600a) betrachtet. Die Ausschreibung erfolgt Kältemittel- und herstellernerneutral, mit der Einschränkung, dass nur natürliche Kältemittel zulässig sind.

Für Befüllung und Wartung der Wärmepumpenanlage sind emissionsarme, zugelassene Verfahren vorzusehen (z. B. geschlossene Kältemitteltransfersysteme). Routinemäßige Entlüftungen sind unzulässig.

4.8.5 Wassergefährdende Stoffe

Der GU hat ein umfassendes Konzept für die Lagerung sämtlicher eingesetzter Chemikalien (z. B. Säuren, Laugen) sowie der Brennstoffe zu erstellen. Das Lagerkonzept muss alle Anforderungen aus dem Genehmigungsantrag sowie die Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der zugehörigen Verordnungen, insbesondere der AwSV, erfüllen. Die Ausgestaltung des Konzepts ist abhängig von Art und Menge der eingesetzten Chemikalien sowie von den verwendeten Lager- und Anlagensystemen.

Im neuen Chemikalienlager der Wasseraufbereitung sind die Bodenflächen mit WHG-konformen Abdichtungen auszuführen. Zusätzlich sind bauliche Schwellen oder gleichwertige Einrichtungen

vorzusehen, um ein unkontrolliertes Austreten von Flüssigkeiten zu verhindern. Zur Vorsorge für Havariefälle sind darüber hinaus Notabschieber in den Entwässerungsleitungen einzuplanen, mit denen ein Rückhalt kontaminierter Abwässer sichergestellt werden kann.

4.8.6 Störfallsicherheit & Explosionsschutz

Die Anlage unterliegt aufgrund der eingesetzten Betriebsstoffe und deren Mengen nicht den Anforderungen der Störfallverordnung (12. BImSchV), da die relevanten Mengenschwellen unterschritten werden. In Rahmen des Genehmigungsantrags wurde ein Gutachten zur Anwendbarkeit der Störfallverordnung erstellt. Der GU ist verpflichtet, eine Anlage zu errichten, die nicht zu einer Einstufung des Standorts in die Störfallverordnung führt.

Der GU hat die im Explosionsschutzkonzept ausgewiesenen Ex-Bereiche einzuhalten. Dies umfasst insbesondere Ex-Zone 2 im Bereich der Gasanlage sowie ggf. Ex-Zone 1 in unmittelbarer Nähe der Wasserstoff-Armaturen. In diesen Bereichen sind ausschließlich geeignete, ATEX-zertifizierte Betriebsmittel einzusetzen. Der GU hat für die Anlage vor Inbetriebnahme ein Explosionsschutzdokument zu erstellen.

Zur frühzeitigen Detektion von Gasleckagen sind stationäre Gaswarnmelder in den relevanten Räumen sowie an der GDRMA zu installieren. Die Gaswarnanlage ist in die Anlagensteuerung einzubinden und hat im Ereignisfall definierte Sicherheitsfunktionen auszulösen, z. B. das Schließen von Notabsperrenten sowie die Alarmierung der Leitwarte.

Zur Begrenzung möglicher Explosionswirkungen sind in der Maschinenhalle im Deckenbereich geeignete Druckentlastungseinrichtungen vorzusehen. Hierzu werden Leichtbauelemente als Explosionsdruckentlastungsflächen ausgeführt, um im äußerst unwahrscheinlichen Fall einer Verpuffung einen kontrollierten Druckabbau zu ermöglichen.

Die detaillierte Auslegung des Explosionsschutzes sowie die Erstellung des Explosionsschutzdokuments einschließlich aller ggf. erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen liegen im Verantwortungsbereich des GU. Diese Auslegung ist abhängig von den eingesetzten Kesseln, der konkret realisierten Wärmepumpe sowie dem verwendeten Kältemittel. Die Vorgaben und Randbedingungen des Genehmigungsantrags sind hierbei zwingend einzuhalten.

Für den vorgesehenen wasserstofffähigen Betrieb, einschließlich der Option eines Anteils von bis zu 100 % Wasserstoff, sind vom GU gegebenenfalls zusätzliche Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen vorzusehen, sofern dies zur Einhaltung der Anforderungen des Genehmigungsantrags erforderlich ist.

4.8.7 Arbeits- und Anlagensicherheit auf der Baustelle

Der GU fungiert als Hauptunternehmer und trägt während der gesamten Bauausführung die Verantwortung für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle. Vor Beginn der Bauarbeiten hat der GU einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) gemäß Baustellenverordnung zu erstellen, fortzuschreiben und an den Bauablauf anzupassen. Ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) wird vom AG gestellt.

Alle auf der Baustelle tätigen Beschäftigten sind gemäß den Anforderungen der Baustellenverordnung sowie den einschlägigen DGUV-Vorschriften zu unterweisen. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ist auf der Baustelle verpflichtend.

Für besonders gefährliche Arbeiten, wie z. B. Heißenarbeiten, Arbeiten in Höhen oder der Umgang mit Gefahrstoffen, sind geeignete Erlaubnisscheine sowie zusätzliche Sicherungs- und Schutzmaßnahmen vorzusehen. Hierzu zählen unter anderem Brandwachen, Absturzsicherungen und geeignete persönliche sowie technische Schutzmaßnahmen.

Der GU stellt sicher, dass auch alle eingesetzten Nachunternehmer die geltenden HSE-Regelungen einhalten. Hierzu sind regelmäßige Sicherheitsbegehungen durchzuführen sowie entsprechende Berichte zu erstellen und bereitzustellen.

Vor der Inbetriebnahme der Anlage hat der GU ergänzend zu den technischen Prüfungen Gefährdungsbeurteilungen für die Betriebsphase erstellen zu lassen, insbesondere durch eine qualifizierte Fachkraft für Arbeitssicherheit, um einen sicheren Anlagenbetrieb zu gewährleisten.

Sämtliche Prüfungen, Abnahmen, Unterweisungen und sicherheitsrelevanten Maßnahmen sind nachvollziehbar zu dokumentieren. Ein zusammenfassender HSE-Abschlussbericht ist Bestandteil der Enddokumentation.

4.9 Dokumentenmanagement-System (DMS)

Für das Projekt ist ein effizientes, strukturiertes und revisionssicheres Dokumentenmanagementsystem (DMS) vorzusehen, dass den Austausch, die Ablage und die Verwaltung der umfangreichen Projektunterlagen zwischen GU, AG sowie ggf. beteiligten Behörden unterstützt.

Der GU hat mit seinem Angebot darzulegen, welches Dokumentenmanagementsystem eingesetzt werden soll. Vertraglich verpflichtet sich der GU, entweder das vom AG bevorzugte System zu verwenden oder ein eigenes DMS bereitzustellen, dass mindestens die nachfolgend genannten Anforderungen erfüllt:

- revisionssichere Ablage mit nachvollziehbarer Versions- und Änderungsverfolgung,
- eindeutige Dokumentenkennzeichnung (z. B. Dokumentennummern, Revisionsstände, Status),
- strukturierte Ordner- bzw. Metadatenlogik gemäß Projektanforderungen,
- rollen- und rechtebasierte Zugriffsteuerung für GU, AG und ggf. weitere Beteiligte,
- vollständige Nachvollziehbarkeit von Freigaben, Prüfungen und Kommentierungen,
- Protokollierung aller relevanten Zugriffe und Änderungen (Audit-Trail),
- Möglichkeit zum geregelten Dokumentenaustausch mit Behörden,
- langfristige Verfügbarkeit der Projektdokumentation über die Projektlaufzeit hinweg.

Einfache Dateifreigabelösungen oder reine Fileshare-Systeme ohne Revisions- und Freigabefunktionalitäten erfüllen diese Anforderungen nicht. Das eingesetzte DMS muss den organisatorischen und funktionalen Anforderungen des AG entsprechen und ist durch den GU über die gesamte Projektdauer zu betreiben.

5 Vertraulichkeit

Das Projekt EVOCA umfasst sicherheitsrelevante Infrastruktur. Entsprechend sind bestimmte Unterlagen, insbesondere Sicherheitskonzepte und detaillierte Anlagenzeichnungen, als vertraulich eingestuft und unterliegen besonderen Geheimhaltungspflichten. Die Weitergabe solcher Unterlagen erfolgt ausschließlich an Unternehmen, die im Rahmen des Teilnahmewettbewerbs präqualifiziert wurden und eine entsprechende Verschwiegenheitserklärung unterzeichnet haben.

Die Bieter sind verpflichtet, sämtliche im Rahmen des Vergabeverfahrens erhaltenen Informationen ausschließlich für die Angebotserstellung zu verwenden und vor unbefugter Weitergabe zu schützen. Bei Verstößen behält sich der AG ausdrücklich das Recht vor, rechtliche Schritte einzuleiten und den betreffenden Bieter vom Vergabeverfahren auszuschließen.

6 Ansprechpartner und Projektorganisation

Auftraggeber ist die Energieversorgung Offenbach AG, Geschäftsbereich Produktion und Handel, Andréstraße 71, 63067 Offenbach am Main. Der AG ist Bauherr des Projekts sowie Betreiber der zugehörigen Fernwärmesysteme. Die Projektorganisation auf Seiten des AG umfasst insbesondere die Projektleitung aus dem Bereich Produktion und Handel, die zuständigen Fachabteilungen der einzelnen Teilgewerke sowie die für die Durchführung des Vergabeverfahrens zuständige Einkaufsorganisation.

Die Kommunikation im Vergabeverfahren sowie die vertragliche Abwicklung erfolgen, über die vom AG benannte, zentrale Vergabestelle bzw. die in den Ausschreibungsunterlagen ausgewiesenen Ansprechpartner. Sämtliche Rückfragen der Bieter werden ausschließlich über die hierfür vorgesehene Vergabepattform abgewickelt. Technische Rückfragen werden intern durch den AG in Abstimmung mit der zuständigen Projektleitung und den Fachabteilungen beantwortet.

Technische Projektbetreuung (Generalplanung)

Die bisherigen Planungsleistungen der frühen Projektphasen wurden durch einen vom AG beauftragten Generalplaner erbracht. Der Generalplaner unterstützt den AG auch in der weiteren Projektabwicklung, insbesondere in fachlicher und koordinierender Funktion.

Weitere Stakeholder

Innerhalb der Organisation des AG sind weitere Bereiche wie der Erzeugungsbetrieb (künftiger Betreiber der Anlage), der Netzbetrieb (Integration in das Fernwärmenetz), das HSE-Management sowie das Asset-Management in das Projekt eingebunden. Externe Beteiligte umfassen unter anderem Betreiber angrenzender Infrastrukturen sowie Netzbetreiber. Im Rahmen der Projektumsetzung ist durch den GU eine enge fachliche Abstimmung mit diesen Stellen sicherzustellen, soweit dies für Anschlüsse, Terminabstimmungen oder die Bereitstellung technischer Informationen erforderlich ist.

7 Anlagenverzeichnis

- 663DP0400001_Rev~G_~_Gesamtaufstellung Ebene 0,000
- 663DP0400002_Rev~G_~_Gesamtaufstellung Ebene +7500
- 663DP3000001_Rev~P_~_Gesamtlageplan neue Anlagenkomplexe