Ingenieurbüro für Haus- und Versorgungstechnik

HESA Marcus Werth PLANUNG

# Technische Beschreibung der Wärmeversorgung

# zur Ausführungsplanung (gekürzte Fassung für Ausschreibung)

| | |
|---|---|
| Bauvorhaben: | Pius-Hospital Oldenburg<br>Modernisierung Wärmeversorgung<br>Georgstraße 12<br>26121 Oldenburg |
| Bauherr: | Pius-Hospital Oldenburg<br>Universitätsmedizin Oldenburg<br>Modernisierung Wärmeversorgung<br>Georgstraße 12<br>26121 Oldenburg |
| TGA-Planung: | HESA-PLANUNG<br>Contrescarpe 46<br>28195 Bremen |

Version 1.0
18.09.2026

# 0. Allgemeines

## 0.1 Begriffserklärung

In der Anlagenbeschreibung werden Fachbegriffe aus dem Gewerk HKLS verwendet.

- HKLS = Heizung-Kälte-Lüftung-Sanitär
- GA = Gebäudeautomation
- 4-Leitersystem = Kälte und Wärme kann an jeder einzelnen Raumheiz-/kühlfläche (z.B. Heizkörper) unabhängig von anderen Raumheizflächen verwendet werden.
- 2-Leitersystem = es steht ausschließlich Kälte oder Wärme an den Raumheiz-/kühlflächen an. Das Standortmanagement entscheidet zentral, ob geheizt oder gekühlt wird. z.B. bis Außentemperatur +17°C heizen ab einer Außentemperatur >24°C kühlen
- MBE = Managementbedienebene (früher GLT = Gebäudeleittechnik)
- ASP = Automationsschwerpunkt (früher ISP = Informationsschwerpunkt oder auch Schaltschränke Regelungstechnik)

## 0.2 Baukörper / Nutzung

Das Pius-Hospital Oldenburg ist ein 1871 gegründetes Akutkrankenhaus und Teil der Universitätsmedizin Oldenburg. Der Klinikkomplex in der Oldenburger Innenstadt wurde über viele Jahrzehnte durch zahlreiche An- und Neubauten erweitert und umfasst heute mehrere miteinander verbundene Bauteile mit überwiegend vier bis sechs oberirdischen Geschossen sowie modernen Funktionsbereichen wie OP-Zentrum, Intensivstation und Ambulanzen. Mit rund 400 Betten, etwa 1.500 Mitarbeitenden und jährlich ca. 76.000 Behandlungsfällen gehört das Pius-Hospital zu den größten Krankenhäusern im Nordwesten Deutschlands.

## 0.3 Planungsgrundlagen

- Vorliegende Gebäudegrundrisse und Bestandsunterlagen in unterschiedlicher Bearbeitungstiefe.
- Bestandsaufnahme ausgewählter Technikräume und Anlagenbereiche.
- Wartungs- und Zustandsinformationen zu Wärmeerzeugern und Abgasanlage.
- Maximal zulässiger Betriebsdruck der Heizungsanlage: 6 bar.
- Eine vollständige Heizlastberechnung und eine vollständige Nachrechnung der Bestandshydraulik sind nicht Bestandteil dieser Beschreibung.

- Der Auftragnehmer hat sämtliche für seine Leistung maßgebenden Maße, Anschlusspunkte, Transportwege und Einbaubedingungen vor Fertigung und Montage vor Ort zu prüfen. Abweichungen sind unverzüglich anzuzeigen.
- 3-D Aufmaß von den Räumen K.334 + K.559 + TK.402 vom 16.07.2026
- Maximal zulässiger Betriebsdruck beträgt 6 bar. => Paromat Simplex

Die beiden Bestandskessel und Brenner sind aus dem Jahr 1989/1996 und weisen gebrauchsbedingt einige Mängel auf. Kessel 2 (links) wird über einen Konstanttemperaturregler im gemeinsamen Vorlauf zum Verteiler gesteuert. Kessel 1 (rechts mit Abgaswärmeübertrager) verfügt über eine Rücklauftemperaturanhebung ohne Funktion. Die Pumpe ist nicht betriebsbereit. Es findet keine Rücklauftemperaturanhebung statt. Bei Temperaturen von <55°C kann es zur ersten Kondensation im Kessel kommen. Schäden am Kessel können die Folge sein.

Auf Basis der Informationen werden Teile der Grundrisse digitalisiert und in ein 3D-Modell zusammengeführt.

Gegenstand der Ausschreibung ist die Modernisierung der zentralen Wärmeerzeugung einschließlich der erforderlichen Anpassungen an Hydraulik, Brennstoffversorgung, Abgasanlage, Elektroversorgung und Gebäudeautomation. Ziel ist eine dauerhaft sichere, energieeffiziente und wartungsfreundliche Wärmeversorgung bei weitgehend aufrechterhaltenem Gebäudebetrieb.
Die Arbeiten sind abschnittsweise auszuführen. Betriebsunterbrechungen sind auf das technisch unvermeidbare Maß zu begrenzen und vor Ausführung mit der Bauleitung abzustimmen.

## 0.4 Anforderungsbedingungen im Raum

An die Bedingungen an den Heizungsraum sind keine besonderen Anforderungen gestellt. Schallemissionen aus dem Heizraum dürfen die angrenzenden Räume nicht negativ beeinflussen.

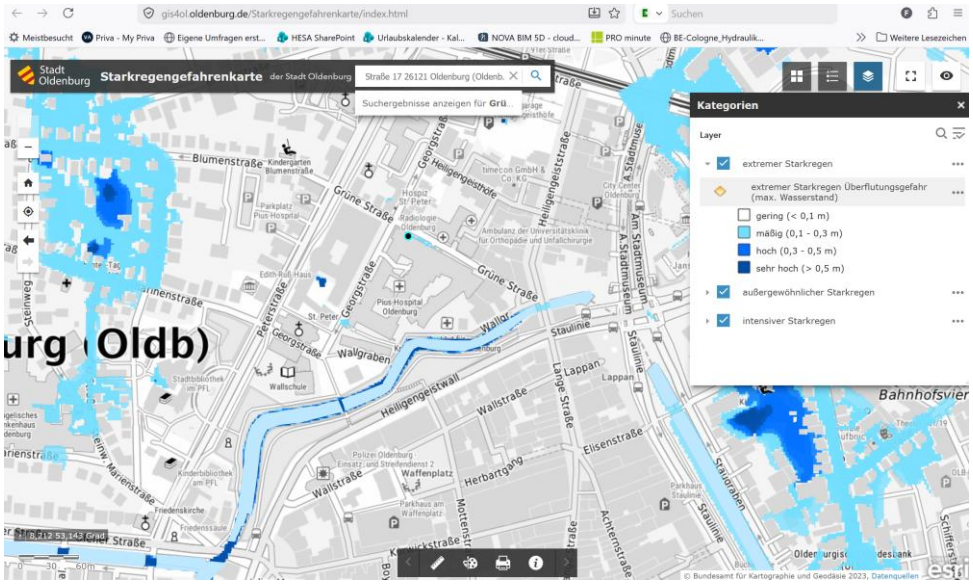
Eine Schallimmissionsmessung im IST-Zustand wird verzichtet. Der Aufwand in den angrenzenden Räumen die Schallimmission zu messen, erscheint nicht angemessen. Bei der Planung der Wärmeerzeugeranlage werden diesbezüglich die anerkannten Regeln der Technik angewendet und die verfügbaren Systembauteile für die Schalldämmung der Hersteller vorgesehen. Es besteht der erhöhte Schallschutz nach DIN4109. Dazu gehört auch die

Schallentkopplung der Rohrleitungen an den Kessel und eine besondere Schallentkopplung der Rohrleitungen gegenüber dem Baukörper. Es sind besondere Entkopplungsmaßnahmen für die Rohrschellen zu verwenden.

Anforderungen an die Raumtemperaturen im Heizraum sind nicht üblich und werden nicht gestellt.

### 0.5 Überflutungsschutz Heizzentrale

Im Internet sind die Angaben zu Szenarien des Überschwemmungsgebiets frei zugänglich. Nachfolgend ist eine Karte mit der Lage des Pius-Hospitals für einen extremen Starkregen Stand 29.06.2026 dargestellt. Es sind geringe Überlastungen im Bereich des Pius-Hospital zu erkennen.




Demzufolge wird davon ausgegangen, dass die Heizzentrale nicht gefährdet ist.
Eine Einstufung zum Überflutungsschutz im Zuge einer Sturmflut oder einem Überschwemmungsereignisses werden die Öltanks auftriebssicher befestigt.

## 1. Ver- und Entsorgung

### 1.1 Außen- und Fortluftführung

Zugehörig zur Lüftungstechnik. Daher nicht Bestandteil des Planungsauftrages.

### 1.2 Wärmeversorgung

Die Heizzentrale bleibt im Raum K.334 bestehen. Die Unterstationen bleiben unverändert bestehen. Es ist keine ganzheitliche Planung der Bestandsanlagen beauftragt. Eine vollständige Heizlastberechnung und Berechnung der Bestandshydraulik ist nicht beauftragt und nicht Bestandteil der Maßnahme.

### 1.3 Kälteversorgung (KG430)

Die Kälteversorgung ist nicht Bestandteil des Planungsauftrages.

### 1.4 Energieversorgung

Zugehörig zur Elektroanlage. Daher nicht Bestandteil des Planungsauftrages.

## 2. Sanitäre Anlagen (KG 410)

### 2.1 Lüftungs- und Klimazentrale

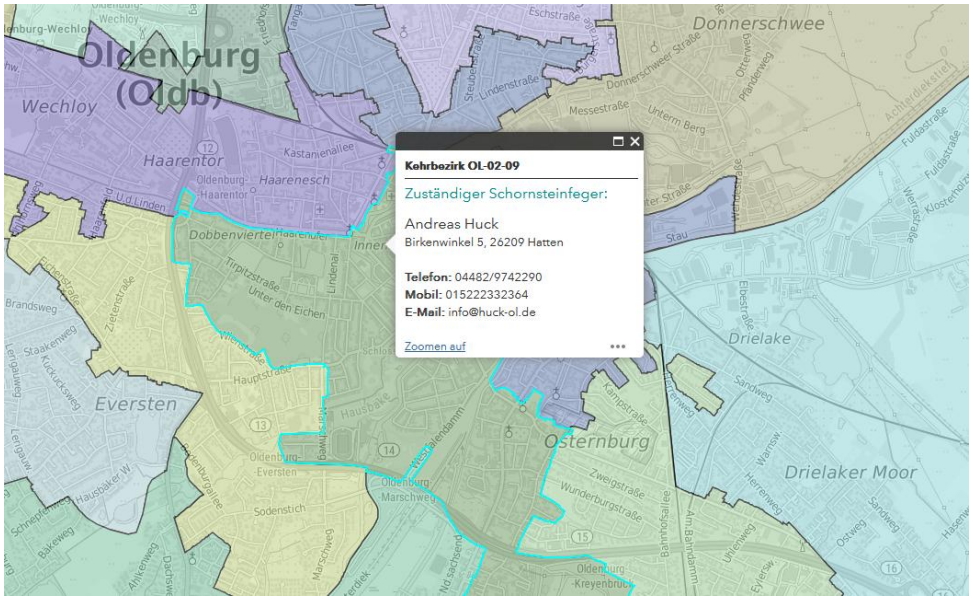
Ist nicht Bestandteil des Planungsauftrages. Nebenleistungen werden berücksichtigt. Siehe Schnittstellenliste des Pius-Hospitals.

### 2.2 Sanitäre Anlagen im Gebäude

Im Zuge der geplanten neuen Installationen für das Gewerk Lüftung sind z.T. Änderungen an den vorhandenen Leitungen erforderlich. Weitere Änderungen an den Bestandsanlagen sind nicht geplant.

# 3. Heizungsanlagen (KG420)

## 3.1 Bezirksschornsteinfeger




## 3.2 Immissionsschutz

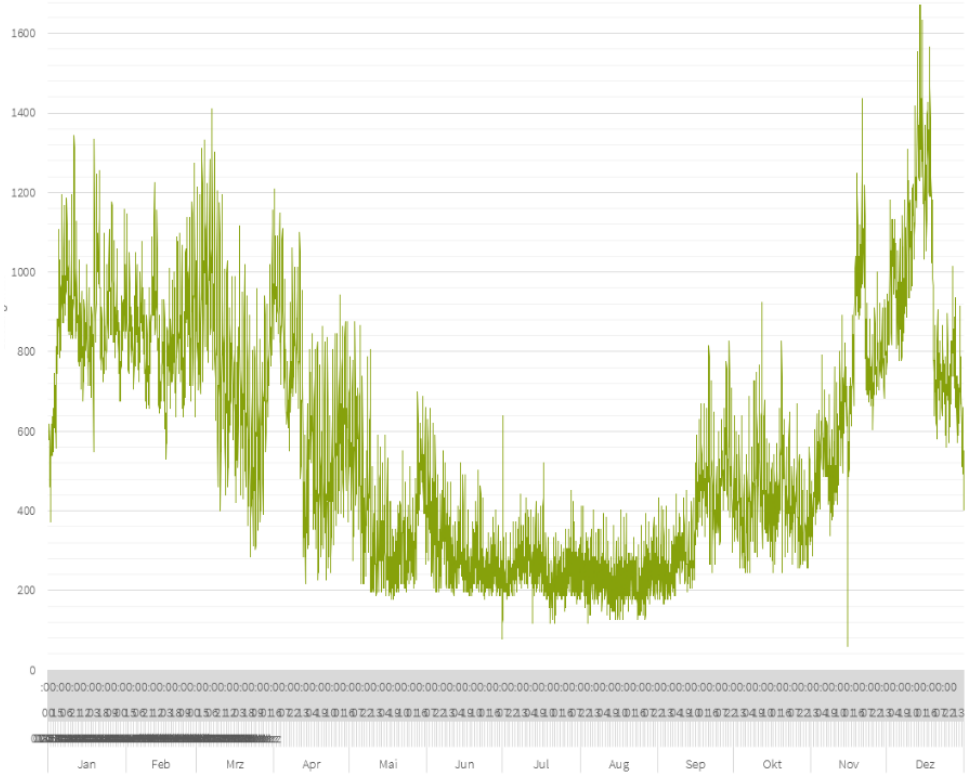
Für Wärmeerzeuger in Heizzentralen gilt ab einer Feuerungswärmeleistung von >1MW die 44. BImSchV. In der Heizzentrale K.334 ist derzeit ca. 2,2 MW installiert. Im Rahmen der geplanten Modernisierung wird mit einer installierten Feuerungswärmeleistung von ca. 2,9 MW (2x600 + 1x600 + 1x1120) geplant. Demzufolge sind die Kessel nach §§12,14 einzugruppieren. Die neuen Kessel erfüllen die Anforderungen der 44. BImSchV. Der vorhandene Öl-Gas-Brenner (Baujahr 1989) erfüllt diese Anforderungen für Stickstoffdioxid (NOx) nicht.

Der vorhandene Brenner wird im regulären Betrieb nicht betrieben und dient lediglich als Redundanz im Falle eines Ausfalls der 3 neuen Heizkessel oder dem Ausfall der Gasversorgung. Eine Ausnahme kann bei der zuständigen Behörde erwirkt werden. Siehe §32.

## 3.3 Wärmeversorgung und Warmwasserbereitung

Die Wärmeversorgung erfolgt wie unter 1.2 Wärmeversorgung beschrieben mittels Gasfeuerung und einem Notbetrieb mit Heizöl.

Eine Heizlastberechnung liegt nicht vor. Die Heizleistungen der Lüftungsgeräte sind nicht vollumfänglich bekannt und werden im Rahmen des Energiekonzeptes vom Pius-Hospital bereitgestellt. Nachfolgend ist der Lastgang des Gasverbrauchs dargestellt.




Es gibt peaks über 1.200 kW. In Summe handelt es sich um 178 Betriebsstunden oberhalb von 1.200 kW.

**Es ist folgende Brennwertkaskade mit 1.200 kW mit einem NT-Kessel für Gas- und Ölbetrieb mit ca. 600 kW.**
**Vorteil:**

- **N+0,5 Redundanz. Bei Ausfall eines Kessels stehen annähernd 100% der Leistung zur Verfügung.**

Die vorhandenen Kessel sind aus dem Jahr 1996. Der Weishaupt Brenner aus 1989.

- Kessel 1: Viessmann Paromat Simplex 1120 kW Baujahr 1996
- mit Elmatic Gasbrenner 1996
- Kessel 2: Viessmann Paromat Simplex 1120 kW Baujahr 1996

- mit Weishaupt Gas-Ölbrenner 1989

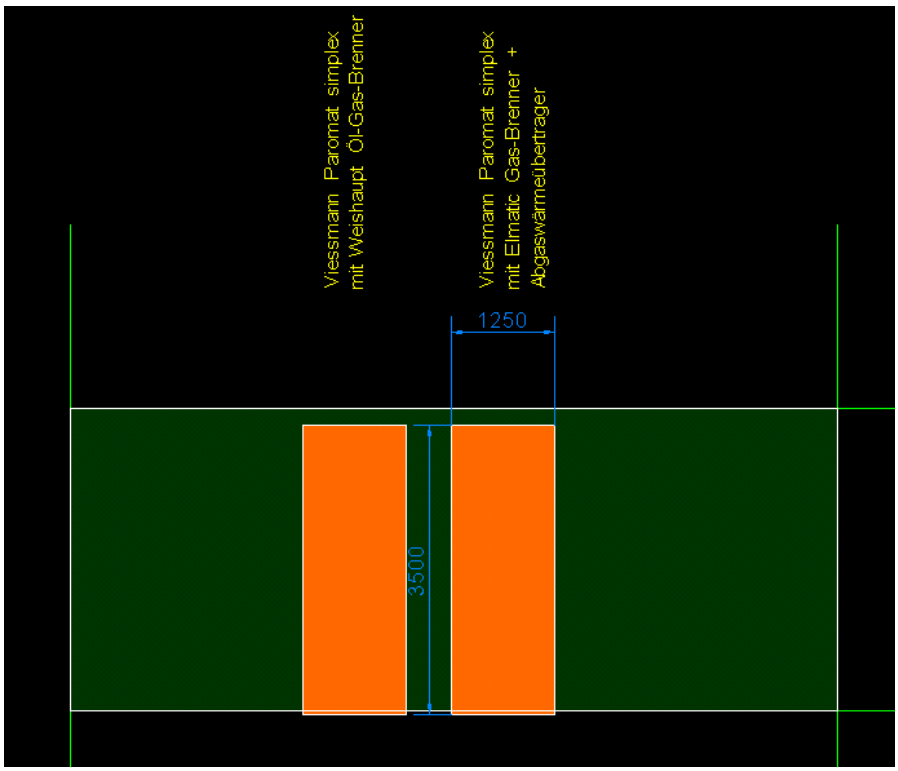



**Abbildung 1: Ausgangslage mit 2 Kesseln Viessmann Paromat 1.120 kW**

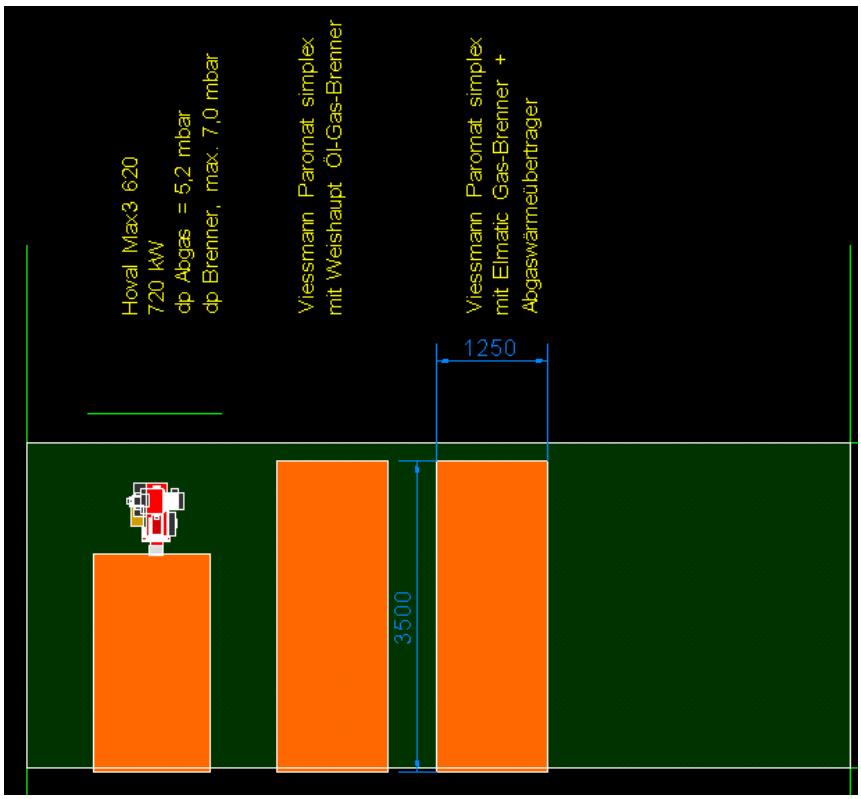



**Abbildung 2: Arbeitsschritt 1: Aufbau mobile Wärmeerzeugung im Außenbereich 1.200kW. Anschluss im Raum Technik K.559 und Aufbau neuer Öl-Gas-Kessel**

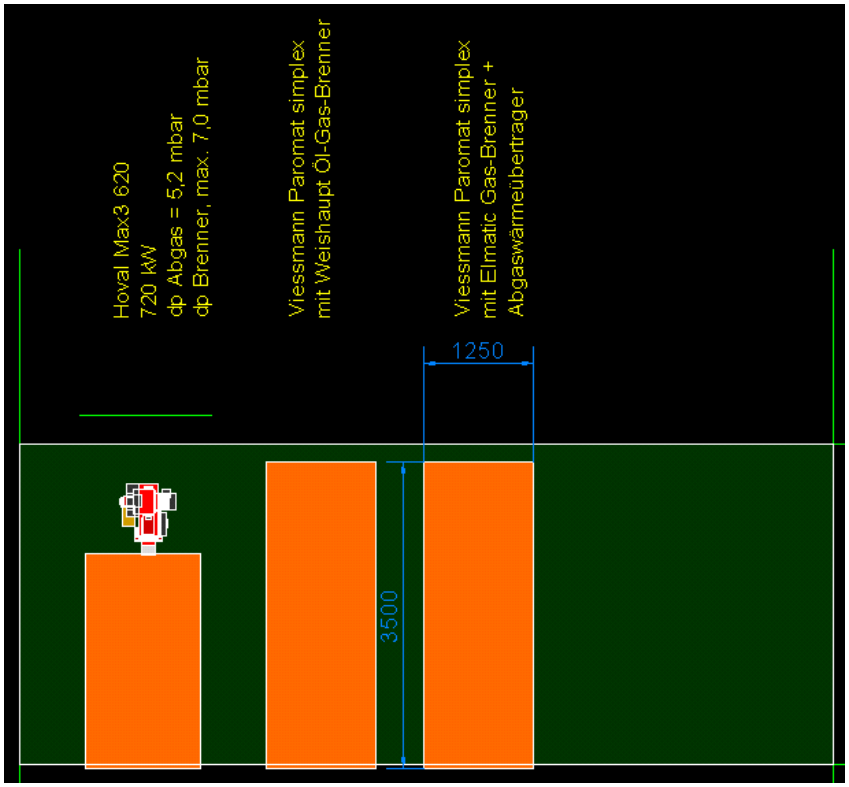



**Abbildung 3: Arbeitsschritt 2: Inbetriebnahme mobile Wärmeerzeugung - Probebetrieb - Inbetriebnahme neuer Gas-Ölkessel**

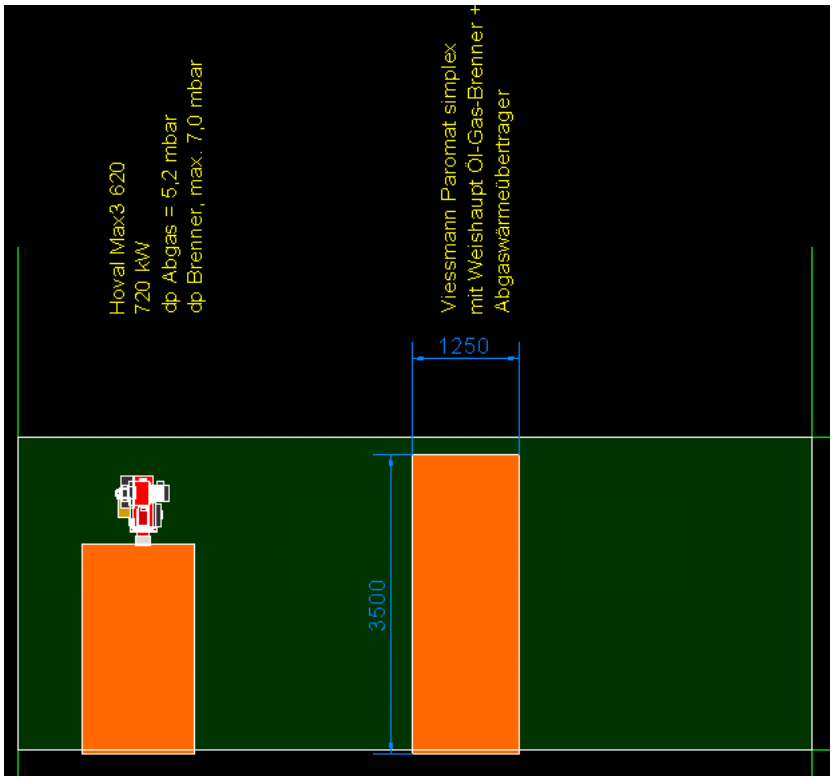



**Abbildung 4: Arbeitsschritt 3: Umbau Öl-Gasbrenner von Kessel 2 auf Kessel 1 - Rückbau Kessel 2**

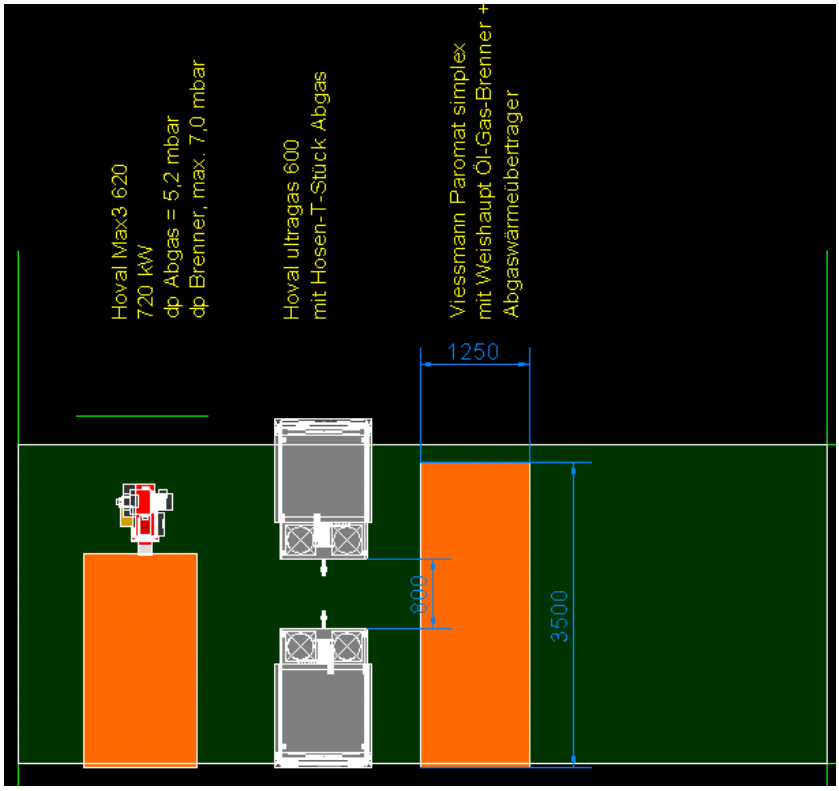



Abbildung 5: Arbeitsschritt 4: Aufbau Gas-Brennwertkaskade und Inbetriebnahme

Wie unter 3.10 Schornstein und Abgasanlage beschrieben, kann an dem DN200 Abgaszug NT- oder Brennwertkessel angeschlossen werden.

Der vorhandene Viessmann Paromat Simplex mit Abgaswärmeübertrager bleibt erhalten.

## 3.4 Brennstoffversorgung und Notversorgung

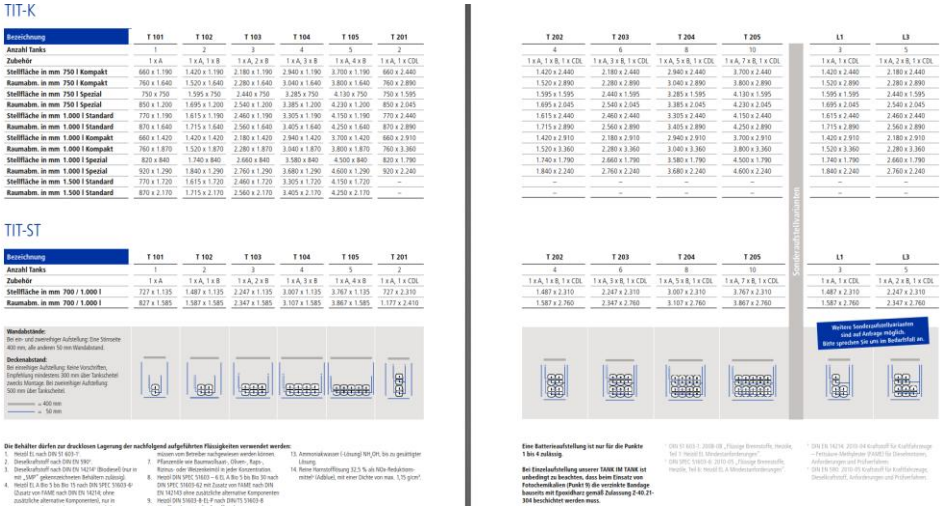
Die Wärmeerzeugung wird primär mit Erdgas sichergestellt. Im Falle einer Notlage, in der die Erdgasversorgung unterbrochen ist, ist eine Notversorgung mit Heizöl sicherzustellen.

Grundsätzlich gibt die folgenden Anforderungen:

- 1-Hüllentanks müssen in einem Raum mit einer flüssigkeitsbeständigen Oberfläche und einem Rückhaltevolumen ausgestattet sein. Alternativ können 2-Hüllentanks aufgestellt werden.
- Bis zu einem Volumen von 5.000 ltr. dürfen die Tanks im Heizraum aufgestellt werden. Darüber hinaus ist ein eigener Aufstellraum erforderlich.

- Der Aufstellraum für die Tanks muss belüftet sein. Anforderungen an den Luftwechsel sind nicht gegeben. Es wird mit einem einfachen LW gerechnet. Bei einer Begrenzung auf 5.000 ltr. ist keine Belüftet erforderlich.
- Die Öltankanlage ist nach Fertigstellung vom einem Sachverständigen abnehmen zu lassen.
- Das Krankenhaus liegt nicht in einem potentiellen Überschwemmungsgebiet. Siehe 0.5 Überflutungsschutz Heizzentrale. Eine Auftriebssicherung für die Öltankanlage ist somit nicht erforderlich.

Produkt der Planung ist der Hersteller Schütz. Nachfolgend die ausgewählte Tankkonstellation:



TIT-K

| Bezeichnung | T 101 | T 102 | T 103 | T 104 | T 105 | T 201 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl Tanks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 |
| Zubehör | 1 x A | 1 x A, 1 x B | 1 x A, 2 x B | 1 x A, 3 x B | 1 x A, 4 x B | 1 x A, 1 x CDL |
| Stellfläche in mm 750 l Kompakt | 660 x 1.190 | 1.420 x 1.190 | 2.180 x 1.190 | 2.940 x 1.190 | 3.700 x 1.190 | 660 x 2.440 |
| Raumabm. in mm 750 l Kompakt | 760 x 1.640 | 1.520 x 1.640 | 2.280 x 1.640 | 3.040 x 1.640 | 3.800 x 1.640 | 760 x 2.890 |
| Stellfläche in mm 750 l Spezial | 750 x 750 | 1.595 x 750 | 2.440 x 750 | 3.285 x 750 | 4.130 x 750 | 750 x 1.595 |
| Raumabm. in mm 750 l Spezial | 850 x 1.200 | 1.695 x 1.200 | 2.540 x 1.200 | 3.385 x 1.200 | 4.230 x 1.200 | 850 x 2.045 |
| Stellfläche in mm 1.000 l Standard | 770 x 1.190 | 1.615 x 1.190 | 2.460 x 1.190 | 3.305 x 1.190 | 4.150 x 1.190 | 770 x 2.440 |
| Raumabm. in mm 1.000 l Standard | 870 x 1.640 | 1.715 x 1.640 | 2.560 x 1.640 | 3.405 x 1.640 | 4.250 x 1.640 | 870 x 2.890 |
| Stellfläche in mm 1.000 l Kompakt | 660 x 1.420 | 1.420 x 1.420 | 2.180 x 1.420 | 2.940 x 1.420 | 3.700 x 1.420 | 660 x 2.910 |
| Raumabm. in mm 1.000 l Kompakt | 760 x 1.870 | 1.520 x 1.870 | 2.280 x 1.870 | 3.040 x 1.870 | 3.800 x 1.870 | 760 x 3.360 |
| Stellfläche in mm 1.000 l Spezial | 820 x 840 | 1.740 x 840 | 2.660 x 840 | 3.580 x 840 | 4.500 x 840 | 820 x 1.790 |
| Raumabm. in mm 1.000 l Spezial | 920 x 1.290 | 1.840 x 1.290 | 2.760 x 1.290 | 3.680 x 1.290 | 4.600 x 1.290 | 920 x 2.240 |
| Stellfläche in mm 1.500 l Standard | 770 x 1.720 | 1.615 x 1.720 | 2.460 x 1.720 | 3.305 x 1.720 | 4.150 x 1.720 | – |
| Raumabm. in mm 1.500 l Standard | 870 x 2.170 | 1.715 x 2.170 | 2.560 x 2.170 | 3.405 x 2.170 | 4.250 x 2.170 | – |

TIT-ST

| Bezeichnung | T 101 | T 102 | T 103 | T 104 | T 105 | T 201 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl Tanks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 |
| Zubehör | 1 x A | 1 x A, 1 x B | 1 x A, 2 x B | 1 x A, 3 x B | 1 x A, 4 x B | 1 x A, 1 x CDL |
| Stellfläche in mm 700 / 1.000 l | 727 x 1.135 | 1.487 x 1.135 | 2.247 x 1.135 | 3.007 x 1.135 | 3.767 x 1.135 | 727 x 2.310 |
| Raumabm. in mm 700 / 1.000 l | 827 x 1.585 | 1.587 x 1.585 | 2.347 x 1.585 | 3.107 x 1.585 | 3.867 x 1.585 | 1.177 x 2.410 |

| Bezeichnung | T 202 | T 203 | T 204 | T 205 | L1 | L3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl Tanks | 4 | 6 | 8 | 10 | 3 | 5 |
| Zubehör | 1 x A, 1 x B, 1 x CDL | 1 x A, 3 x B, 1 x CDL | 1 x A, 5 x B, 1 x CDL | 1 x A, 7 x B, 1 x CDL | 1 x A, 1 x CDL | 1 x A, 2 x B, 1 x CDL |
| Stellfläche in mm 700 / 1.000 l | 1.420 x 2.440 | 2.180 x 2.440 | 2.940 x 2.440 | 3.700 x 2.440 | 1.420 x 2.440 | 2.180 x 2.440 |
| Raumabm. in mm 700 / 1.000 l | 1.520 x 2.890 | 2.280 x 2.890 | 3.040 x 2.890 | 3.800 x 2.890 | 1.520 x 2.890 | 2.280 x 2.890 |

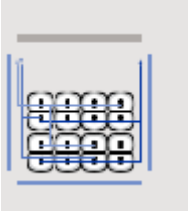
| Bezeichnung | T 202 | T 203 | T 204 | T 205 | L1 | L3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl Tanks | 4 | 6 | 8 | 10 | 3 | 5 |
| Zubehör | 1 x A, 1 x B, 1 x CDL | 1 x A, 3 x B, 1 x CDL | 1 x A, 5 x B, 1 x CDL | 1 x A, 7 x B, 1 x CDL | 1 x A, 1 x CDL | 1 x A, 2 x B, 1 x CDL |
| Stellfläche in mm 700 / 1.000 l | 1.487 x 2.310 | 2.247 x 2.310 | 3.007 x 2.310 | 3.767 x 2.310 | 1.487 x 2.310 | 2.247 x 2.310 |
| Raumabm. in mm 700 / 1.000 l | 1.587 x 2.760 | 2.347 x 2.760 | 3.107 x 2.760 | 3.867 x 2.760 | 1.587 x 2.760 | 2.347 x 2.760 |

Sonderaufstellmöglichkeiten

Weitere Sonderaufstellvariationen sind auf Anfrage möglich. Bitte sprechen Sie uns im Bedarfsfall an.

# TIT-K

| Bezeichnung | T 204 |
|---|---|
| Anzahl Tanks | 8 |
| Zubehör | 1 x A, 5 x B, 1 x CDL |
| Stellfläche in mm 750 l Kompakt | 2.940 x 2.440 |
| Raumabm. in mm 750 l Kompakt | 3.040 x 2.890 |
| Stellfläche in mm 750 l Spezial | 3.285 x 1.595 |
| Raumabm. in mm 750 l Spezial | 3.385 x 2.045 |
| Stellfläche in mm 1.000 l Standard | 3.305 x 2.440 |
| Raumabm. in mm 1.000 l Standard | 3.405 x 2.890 |
| Stellfläche in mm 1.000 l Kompakt | 2.940 x 2.910 |
| Raumabm. in mm 1.000 l Kompakt | 3.040 x 3.360 |
| Stellfläche in mm 1.000 l Spezial | 3.580 x 1.790 |
| Raumabm. in mm 1.000 l Spezial | 3.680 x 2.240 |
| Stellfläche in mm 1.500 l Standard | – |
| Raumabm. in mm 1.500 l Standard | – |



# TIT-ST

| Bezeichnung | T 204 |
|---|---|
| Anzahl Tanks | 8 |
| Zubehör | 1 x A, 5 x B, 1 x CDL |
| Stellfläche in mm 700 / 1.000 l | 3.007 x 2.310 |
| Raumabm. in mm 700 / 1.000 l | 3.107 x 2.760 |

Nachfolgend die gewählten Produkte:






**Die Standard-Lösung, passt in den meisten Fälle**

| Technische Daten | 1.000 l Standard |
|---|---|
| Zulassung | Z-40.21-304 |
| Länge | 1.190 mm |
| Breite | 770 mm |
| Höhe ohne Leitungen | 1.700 mm |
| mit Leitungen | 1.850 mm |
| Kippmaß | 2.075 mm |
| Gewicht | ca. 61 kg |
| Artikel-Nummer | 4003493 |

Für die überflutungssichere Ausführung der Öltankanlage werden folgende Angaben vom Hersteller getätigt:

- Auftriebsichere Bodenverankerung
- Geprüfte Sicherheit bis 2,5 m Überflutungshöhe gemessen vom Kellerboden

Wie im Vorfeld beschrieben, darf Heizöl bis 5.000 ltr direkt im Heizraum gelagert werden.

5.000 ltr x 0,90 = 4.500 ltr. Nutzbares Volumen.

Heizwert Heizöl = 9,5 kWh/ltr.

Energiekapazität = 4.500 ltr. X 9,5 kWh/ltr. = 42.750 kWh
Wirkungsgrad Wärmeerzeuger = 0,95
Erzeugte Wärme = 40.000 kWh

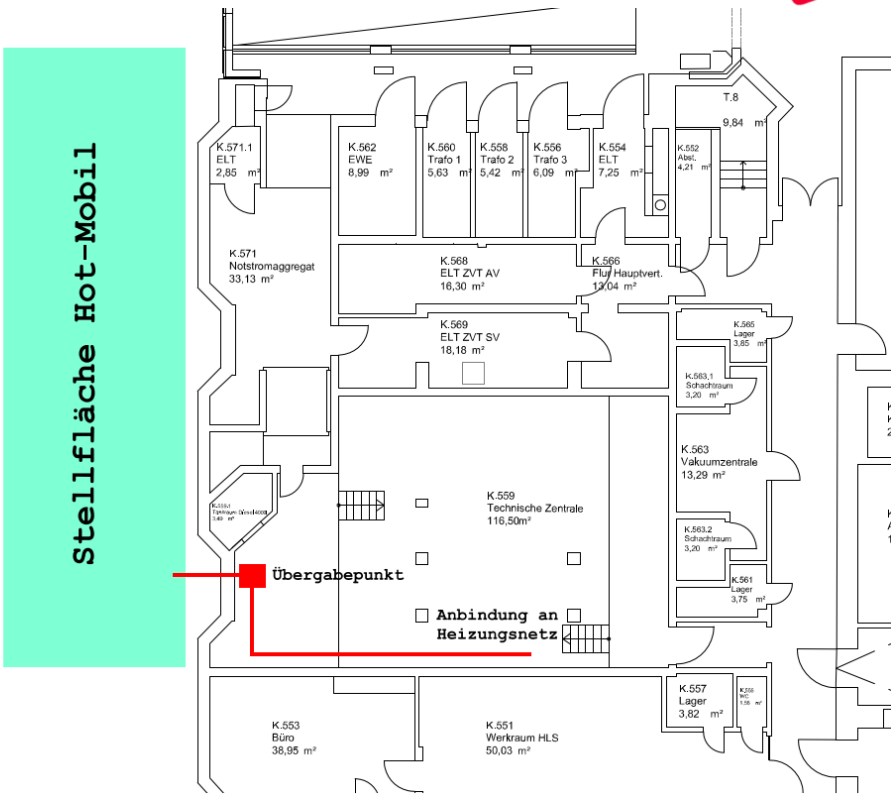
Das entspricht unter Berücksichtigung einer hohen Auslastung eines 600 kW Kessels ca. 66 h. = 2,7 Tage.
Die Zeit übersteigt damit die Mindestanforderungen von 48h.

**Die 5.000 ltr. werden in K.334.2 aufgestellt. Da es sich um keinen separaten Aufstellraum für Öltanks (Tankraum) handelt, ist eine Entlüftung nicht erforderlich.**

## 3.5 Mobile Wärmeversorgung

Zur Vorsorge auf einen ungeplanten Ausfall soll eine mobile Wärmeversorgung aufgebaut werden, welche bis zur vollständigen Fertigstellung der neuen Wärmeerzeugung als Backup System zur Verfügung steht, bzw. beim Rückbau eines Kessels die Wärmeversorgung sicherstellt.

Die Aufstellung der mobilen Wärmeversorgung wurde für den Standort „Grüne Straße" geplant.







Der Standort hat die folgenden Vor- und Nachteile:

- Gut erreichbar für LKW/Kran
- Keine Zutrittseinschränkungen für den Brennstofftransport
- Elektrischer Anschluss vorhanden
- Kurze Anbindung an die Heizungsinstallation in K.559
- Baustelleinrichtung vorhanden. Keine zusätzliche Absperrung erforderlich.
- Nachteil: Die Fläche der Baustelleneinrichtung wird reduziert.
- Nachteil: schallharte Oberflächen. Laut Aussage von Hr. Kuhl gibt es hohe Anforderungen an den Schallschutz. Schallemissionen der

Lüftungsanlagen in der Lüftungszentrale begrenzen die maximalen Emissionen der mobilen Heizzentrale.

Der Anschluss der mobilen Wärmeversorgung erfolgt im Raum K.559 in die Verbindungsleitung zu K.334. Dabei wird ein T-Stück mit Absperrung zur mobilen Wärmeerzeugung in den Rücklauf, sowie in den Vorlauf eingebaut. Für die Umbauphase wird die gesamte Wärmeversorgung über die mobile Wärmeerzeugung bereitgestellt. Die Einspeisung in den Rücklauf hätte zur Folge, dass durch die Beimischung der anderen Rückläufe der Heizkreise keine 80°C im Vorlauf bereitstehen könnte. Im Parallelbetrieb mit den Bestandswärmeerzeugern wäre die Rücklaufanhebung eine bessere Wahl. Dort würde eine höhere Rücklauftemperatur zur Verfügung stehen.
Es werden beide Anschlüsse vorgerüstet.

- ⇨ Variante Vorlauf für alleinige mobile Wärmeversorgung
- ⇨ Variante Rücklauf für den gemeinsamen Betrieb von mobiler und stationärer Wärmeversorgung.

Auf dem nachfolgenden Foto ist der Standort der Verbindungsleitung dargestellt.



Die mobile Wärmeerzeugung ist mit 1.200 kW zu planen. Die Standard-Container Lösung mit 1.000 kW und integriertem Tank reicht nicht aus. Es ist mit einem extern aufzustellenden Heizöltank zu planen.
Für die Bevorratung ist die maximale Last der Betondecke der Tiefgarage von 15 kN/m² zu berücksichtigen. Ein durchschnittlicher Öltank mit 5.000 ltr. weist eine Grundfläche von ca. 5m² auf. Das entspricht bei einer Dichte von 0,85 kg/l = 4.250 kg = 42,5 kN => 8,5 kN/m². Die Belastung wurde mit 15 kN/m² angegeben.

Die Belieferung des Heizöls erfolgt durch einen externen Dienstleister. Die Öllieferung ist nicht Auftragsbestandteil und wird vom Pius-Hospital veranlasst.

## 3.6 Verbrennungsluftversorgung

Der Heizraum verfügt über eine vorhandene Verbrennungsluftversorgung. Diese wird unverändert beibehalten.

Die Luftleitung für die Verbrennungsluftzuführung weist 600x600mm auf. Es ist eine Brandschutzklappe installiert. Der Endlagenschalter für die Stellung „ZU" der BSK ist in dem Schaltschrank des linken Kessels 1 aufgelegt. Der Brenner wird nur freigegeben, wenn die BSK nicht geschlossen ist.
Für die zusätzlichen Wärmeerzeuger wird der gleiche Kontakt abgegriffen und verarbeitet.

- ⇨ Sobald die BSK geschlossen ist, werden die Wärmeerzeuger abgeschaltet.

Verbrennungsluftberechnung:

V = (620+620+720 kW) x 2cm²/kW = 3.920 cm² => 62x62cm.

Fazit:
Da der vorhandenen Querschnitt annähernd ausreicht die gesamte Nennleistung abzudecken und zudem die Leistung aller drei Wärmeerzeuger niemals benötigt wird, ist festzustellen, dass der vorhandene Querschnitt ausreicht.

## 3.7 Sicherheitseinrichtungen

Gemäß der Feuerungsverordnung ist außerhalb des Aufstellraumes für die Wärmeerzeugung ein Notschalter anzuordnen. Dieser Notschalter muss parallel die Heizölversorgung abschalten.

Da die Gefahr besteht, dass Heizöl aus den Tanks oder der Ölleitungen austritt, ist dafür Sorge zu tragen, dass das Öl zurückgehalten wird und nicht in den öffentlichen Kanal eingeleitet wird. Zu diesem Zweck ist ein Leichtflüssigkeitssensor für den Pumpenschacht im Heizraum mit auszuschreiben. Sollte der Sensor Heizöl im Pumpenschacht detektieren, so ist die Hebeanlage stromlos zu schalten.

## 3.8 Systemtemperaturen

Die Temperaturen werden ganzjährig mit 80°C betrieben. Es erfolgt keine Reduzierung im Sommer. Basis der Systemtemperatur ist die Sicherstellung der Trinkwasserhygiene.

## 3.9 Transport und Einbringung

Die Flure vom Wirtschaftsweg bis zur Heizzentrale K.334 weisen eine Flächenlast von 3,5kN/m² auf. => 350kg/m². Die Flächenlast ist somit geringer als die Massenangaben der Kesselhersteller. Es sind Lastverteilplatten auszulegen.

Abbildung 6 Hoval Max-3

T = Die Türbreite zu K.334 beträgt mind. 118 cm
K = Vor dem Raum 190cm. Das entspricht der Breite der Rampe. Der Flur K.338 ist breiter.
B = 1180mm !!
L = 2353mm

Von Mitarbeitern vom Pius-Hospital wurde ein 1zu1 Modell mit Holzlatten und Pappe hergestellt. Da Modell konnte den Transportweg in die Heizzentrale K.334 meistern. Es ist somit sichergestellt, dass die Größe vom Hoval Max3 750 eingebracht werden kann.

## 3.10 Schornstein und Abgasanlage

Es gibt folgende ursprüngliche Belegung:

- 1 Zug DN300 für Viessmann Paromat 1120 kW mit Öl-/Gasbrenner (Weishaupt) rechter Standort
- 1 Zug DN300 für Viessmann Paromat 1120 kW mit Gasbrenner (Elmatic) linker Standort
- 1 Zug DN200 für ehemaligen Dampferzeuger vor dem Heizungsverteiler

Laut Angaben im Wartungsbericht ist der Schornstein in einem guten Zustand und kann unverändert weiter genutzt werden.
Bei den vorhandenen Kesseln handelt es sich um NT-Kessel, welche einen natürlichen Schornsteinzug benötigen.

In der Bestandsanlage sind zwei Schalldämpfer in der Abgasanlage installiert. Der Schalldämpfer in der Anlage von Kessel 1 (links – mit Abgaswärmeübertrager) bleibt unverändert erhalten. Der vorhandene Schalldämpfer in der Anlage von Kessel 2 wird demontiert. Die Verwendung in der neuen Verbindungsleitung für die Brennwertkaskade ist geplant. Sollte die Ausführung wider Erwarten nicht möglich sein, so wird ein neuer Schalldämpfer installiert.
Für den neuen Öl-Gas-Kessel wird ein neuer Abgasschalldämpfer installiert.

### 3.11 Wasseraufbereitung für Heizungsanlage

Im Pius-Hospital ist eine Wasseraufbereitung für Heizungswasser nach Vorgabe der VDI 2035 vorhanden. Die Nachspeisung erfolgt über diese Anlage vollautomatisch.
Im Zuge der Errichtung der mobilen Wärmeversorgung ist folge dessen keine zusätzliche Aufbereitungsanlage oder aufbereitetes Anlagenwasser bereitzustellen.

## 4. Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation (KG 480)

### 4.1 Allgemein

Auf der Managementbedienebene (MBE, früher GLT) wird das Produkt Desigo CC von Siemens eingesetzt.

Die GA ist bereits auf die Managementbedienebene (MBE) aufgeschaltet. Die Anlagenbilder und Bedienfunktionen werden gemäß den neuen Funktionen in der MBE nachgepflegt.

### 4.2 Vorhandene Steuerung/Regelung

Die vorhandene Regelung an dem vorhandenen Kessel Viessmann Paromat Simplex ist nicht für den Betrieb mit dem Öl-Gasbrenner geeignet.
Der Schaltschrank vom rechten (zurückzubauenden) Kessel 2 wird am linken Paromat aufgebaut. Die Freigabe für den Brenner ist vom Schaltschrank des

Kessel 1 (mit Abgaswärmeübertrager) in dem umgebauten Schaltschrank vom Kessel 2 aufzulegen.

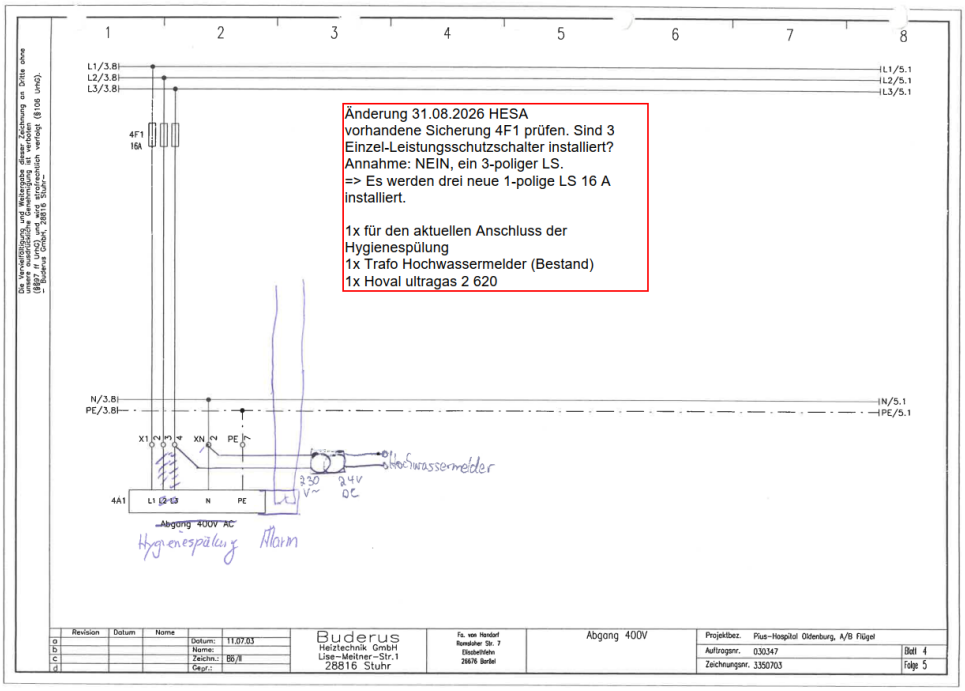
Nachteil: zwei ältere Schaltschränke werden weitergenutzt und in Reihe geschaltet.

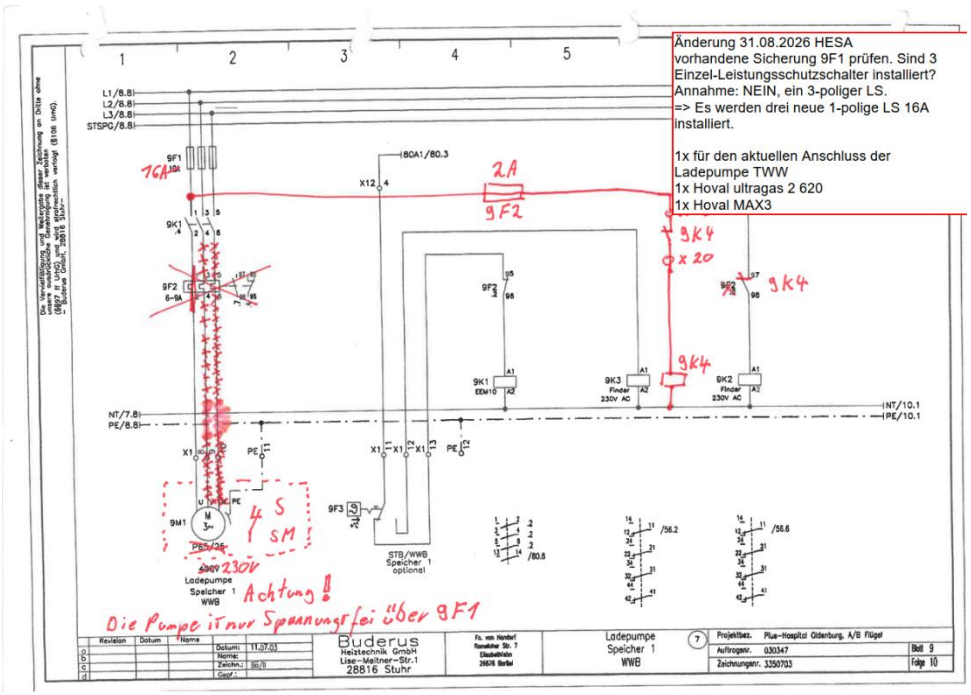
## 4.3 Elektrische Installation für die GA und die Wärmeerzeugung

Ungeachtet der aktuellen Installation wird für die weiterführende Planung der Gebäudeautomation mit einer Versorgung der Wärmeerzeuger aus dem neuen Automationsschwerpunkt (ASP) geplant. Für die zusätzlichen Wärmeerzeuger und den Wegfall eines Bestandskessel werden Umbauarbeiten an der vorhandenen Elektroinstallation erforderlich. Es sind folgende Anschlüsse vorhanden, bzw. erforderlich:

- 2x Ultragas 2 - 620 kW
  - 1x 230V
  - 63 - 831 W
- Weishaupt WM-GL 10/3-A Öl-Gas-Brenner 125 bis 880 kW für den Hoval Max3 Kessel
  - 1x230 V Steuerspannung
  - 1x400 V
- Hoval max3
  - 1x230 V für den Kessel
- Entfall Stromversorgung für rechten Kessel 2 mit vorhandenem Gas-Öl-Brenner.
  - 1x400 V => wird für den neuen Öl-Gas-Brenner für den Hoval Max3 620 verwendet.

Es wurde anhand der vorliegenden Bestandsschaltpläne geprüft, ob im Schaltschrank zwei zusätzliche Leitungsschutzschalter für die beiden Kessel verfügbar sind oder nachrüstbar sind. Nachfolgend die Anmerkungen in den Schaltplänen dazu.




## 4.4 Schnittstellen

Die neue Automationsstation wird produktneutral ausgeschrieben. Für die Vernetzung werden unterschiedliche Schnittstellen für die Bestandsgeräte und neuen Bauteile vorgesehen.
Es kommen mindestens die folgenden Schnittstellen zum Einsatz:

- Modbus-RTU
- MBUS
- BACnet TCP/IP
- Optional, falls Bestandsgeräte vorhanden sind wird Modbus-TCP vorgesehen.
- Die Umwälzpumpen verfügen nicht über BACnet IP Schnittstellen. Es werden BACnet MS/TP Schnittstellen installiert.

Im aktuellen Arbeitsstand ist die Schnittstelle zur MBE noch nicht geklärt. Geplant wird mit einer BACnet TCP/IP Schnittstelle. Bei Abweichungen hierzu wird die Schnittstelle angepasst.

## 4.5 Umwälzpumpen

Es kommen teilweise neue Umwälzpumpen vom Typ Wilo Stratos Maxo zum Einsatz. Die Pumpen werden mit einem CIF Modul für die Kommunikation mit BACnet MS/TP ausgestattet. Wilo stellt eine Einbauanleitung für das CIF Modul zur Verfügung. Hierin sind die Parameter und die Adressen der Datenpunkte aufgeführt. Grundsätzlich werden die Pumpen über Analogsignale gesteuert. Die CIF Module dienen dem Auslesen von Betriebsdaten. In der Anleitung ab Seite 30 sind alle Adressen aufgeführt. Es sind folgende Datenpunkte über den Modbus auszulesen und in dem Anlagenbild der Pumpe darzustellen:

- 1 Druck-Istwert in 0,1m
  Dieses Signal repräsentiert den Druck-Istwert an der Pumpe. Je nach Sensoranordnung ist dies ein Absolut- oder Differenzdruck oder auch ein Signal von einem abgesetzen Sensor.
- 2 berechneter Durchfluss in 0,1 $m^3/h$
- 3 Energieverbrauch in kWh
  Dieser Wert repräsentiert die bisher aufgenommene elektrische Energie (Energiezähler). Er dient zur Einschätzung des Verbrauchs.
- 4 elektrische Eingangsleistung in W
  Dieses Signal liefert die elektrische Eingangsleistung.
- 5 Betriebszeit in 10 h
  Dieser Wert zeigt die gesamte Zeit während der das Gerät in Betrieb war (drehender Motor)
- 7 Drehzahl in 1/min
  Dieses Signal liefert die Drehzahl der Pumpe.
- 8 Mediumtemperatur in 0,1 K
  Dieses Signal repräsentiert die Medientemperatur. Dies kann auch ein Wert von einem abgesetzten Sensor sein. Hier Temperatur Pumpe intern.
- 312 Wärmemengenzählung in kWh
- 314 Kältemengenzählung in kWh

- 316 Vorlauftemperatur in 0,1 K
  Die Wärmemengenmessung muss eingeschaltet sein. Funktioniert nur, wenn ein externer Rücklauftemperaturfühler installiert ist.
- 318 Rücklauftemperatur in 0,1 K
  Die Wärmemengenmessung muss eingeschaltet sein. Funktioniert nur, wenn ein externer Rücklauftemperaturfühler installiert ist.
- ~~332 Bezugstemperatur~~
  ~~Dieses Signal liefert die zweite Bezugstemperatur (T2) des hydraulischen Kreises für Regelungszwecke.~~
- 500 Heartbeat
  Dieses Register zählt die Lebenszeichen des Systemcontrollers. Eine ständige Änderung ist ein Indikator für eine ungestörte Funktion. Der Zähler wird bei einem Neustart zurückgesetzt.
- 901 userTroubleCode
  Die aktuelle Warnung oder Fehlermeldung kann hier abgelesen werden. Die Kodierung ist der WILO-Fehlercode E400...E699, der auch im Pumpenhandbuch zu finden ist. Im Anlagenbild ist eine Tabelle mit den Fehlercode zu hinterlegen, so dass der Fehlercode gedeutet werden kann.