

**ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUM ENTWURF**

Gewerke	SANITÄR HEIZUNG LÜFTUNG GEBÄUDEAUTOMATION
Bauvorhaben	Bauhof Neufahrn Christl-Cranz-Straße 20 85375 Neufahrn
Bauherr	Gemeinde Neufahrn Bahnhofstr. 32 85375 Neufahrn
Projektsteuerung	Gemeinde Neufahrn Bahnhofstr. 32 85375 Neufahrn
Hochbauplanung	Gemeinde Neufahrn Bahnhofstr. 32 85375 Neufahrn
Fachplanung	Bloos Däumling Huber Beratende Ingenieure für Versorgungstechnik GmbH Kistlerhofstr. 119 81379 München

München, 14.10.2022

**BLOOS DÄUMLING HUBER**

## Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINBESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS .....	5
1.1	Festlegungen aus der Leistungsphase Vorentwurf .....	5
1.2	Numerische Gliederung des Erläuterungsberichtes .....	5
2	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN .....	6
2.1	Herrichten .....	6
2.2	Öffentliche Erschließung .....	6
2.2.1	Abwasserentsorgung .....	6
2.2.2	Regenwasserentsorgung .....	6
2.2.3	Wasserversorgung.....	6
2.2.4	Energieversorgung .....	6
2.2.5	Nahwärmeversorgung .....	6
2.2.6	Lage der Anschlussräume .....	6
2.2.7	Bauwerk-Baukonstruktion .....	6
3	BAUWERK-TECHNISCHE ANLAGEN .....	7
3.1	Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen .....	7
3.1.1	Abwasseranlagen .....	7
3.1.1.1	Allgemein.....	7
3.1.1.2	Regenwasser.....	7
3.1.1.3	Schmutzwasser allgemein .....	7
3.1.1.4	Grundleitungen EG .....	7
3.1.1.5	Sanitäre Entlüftungen .....	7
3.1.1.6	Abwasserleitung/Abläufe einschließlich Isolierung .....	7
3.1.1.7	Abscheider.....	8
3.1.1.8	Schmutzwasserpumpen, Rückstauverschlüsse .....	8
3.1.1.9	Löschwasserrückhaltung .....	8
3.1.2	Wasseranlagen.....	8
3.1.2.1	Allgemein.....	8
3.1.2.2	Wasserhygiene.....	8
3.1.2.3	Warmwasserbedarf und Warmwassererzeugung.....	9
3.1.2.4	Wasserleitungen einschließlich Isolierung .....	9
3.1.2.5	Brandschutzmaßnahmen.....	10
3.1.2.6	Verbrauchszählung.....	10
3.1.2.7	Wasseraufbereitungsanlagen .....	10
3.1.2.8	Druckerhöhungsanlagen.....	12
3.1.2.9	Sanitärobjekte.....	12

3.1.2.10 Außenwasser.....	12
3.1.3 Gasanlagen .....	12
3.1.4 Abweichungen/ Befreiungen .....	12
3.2 Wärmeversorgungsanlagen .....	13
3.2.1 Wärmeerzeugungsanlagen.....	13
3.2.1.1 Wärmeerzeuger .....	13
3.2.1.2 Thermische Solaranlage .....	13
3.2.1.3 Warmwasserbereitung .....	13
3.2.1.4 Heizlast.....	14
3.2.2 Wärmeverteilung.....	14
3.2.2.1 Gebäudehauptverteilung.....	14
3.2.2.2 Gebäudeverteilung .....	15
3.2.2.3 Heizungsrohrleitungen .....	15
3.2.2.4 Wärmedämmung .....	16
3.2.2.5 Brandschutzmaßnahmen.....	16
3.2.3 Raumheizflächen .....	17
3.2.4 Frostfreihaltung.....	17
3.2.5 Wasserqualität Heizungswasser VDI 2035 .....	17
3.2.6 Verbrauchszählung.....	17
3.2.7 Abgasanlage.....	17
3.2.8 Verbrennungsluft, Entwärmung.....	18
3.2.9 Ascheaustragung.....	18
3.2.10 Brennguterzeugung, Lagerung, Bereitstellung .....	18
3.2.10.1 Akustische Anforderungen .....	20
3.2.10.2 Heizungsregelung.....	20
3.3 Lüftungstechnische Anlagen .....	21
3.3.1 Lüftungsanlagen L01 Entfeuchtung Hackschnitzelbunker .....	21
3.3.1.1 Volumenstromabgleich .....	21
3.3.1.2 Schaltschrankzugehörigkeit .....	21
3.3.1.3 Besonderheiten .....	21
3.3.2 Klimaanlage.....	22
3.3.3 Kälteanlagen.....	22
3.3.4 Sonstiges Raumluftechnische Anlagen.....	22
3.3.5 Energieverbrauchszählung RLT-Anlagen .....	22
3.3.6 Radon.....	22
3.4 Starkstromanlagen .....	22
3.5 Fernmeldeanlagen .....	22

3.6	Förderanlagen.....	22
3.7	Nutzungsspezifische Anlagen .....	22
3.7.1	Küchentechnische Anlagen .....	22
3.8	Gebäudeautomation.....	23
3.8.1	Automationssysteme .....	24
3.8.2	Schaltschränke .....	24
3.8.3	Management- und Bedieneinrichtungen .....	25
3.8.4	Raumautomationssysteme .....	25
3.8.5	Übertragungsnetze .....	25
3.8.6	Gebäudeautomation, sonstiges .....	26
3.9	Technische Anlagen in Aussenanlagen.....	27
3.9.1	Abwasseranlagen .....	27
3.9.2	Regenwasser.....	27
3.9.3	Schmutzwasser .....	27
3.9.4	Wasseranlagen.....	27
3.9.5	Gasanlagen .....	27
3.9.6	Wärmeversorgungsanlagen in den Außenanlagen .....	27
3.9.7	Lüftungstechnische Anlagen in den Außenanlagen .....	27
3.9.8	Nutzungsspezifische Anlagen in den Außenanlagen .....	27
4	BAUBEGLEITENDE MASSNAHMEN .....	28
4.1	Provisorien .....	28
4.2	Sicherungsmaßnahmen .....	28
4.3	Winterbau.....	28
4.3.1	Winterbaubeheizung.....	28
4.3.2	Frostschutzmaßnahmen .....	28
4.4	Arbeiten im Bestand, lärmintensive Arbeiten .....	28
5	MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER NACHHALTIGKEIT .....	28
5.1	Wasserversorgung .....	28
5.2	Wärmeerzeugung.....	28
5.3	Raumlufttechnische Anlagen.....	29
6	ZUSAMMENSTELLUNG ELT ANSCHLUSSWERTE.....	30
7	ANLAGEN ZUM ENTWURF .....	31

## 1 ALLGEMEINBESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS

Die Bestandsgebäude Bauhof Neufahrn sollen eine neue Wärmeerzeugungsanlage erhalten. Die bisherige Wärmeerzeugung mit Ölkessel HEL ist funktionsfähig, jedoch am Ende der technischen Nutzungsdauer. Gem. Wunsch der Gemeinde soll bei der Erneuerung der Fokus auf eine Heizanlage mit möglich hohen regenerativen Anteilen gelegt werden.

### 1.1 Festlegungen aus der Leistungsphase Vorentwurf

Die Festlegungen aus der Freigabe Vorentwurf vom 30.08.2022 durch den Bauherrn bilden die Basis für die Weiterentwicklung und Darstellung des vorliegenden Entwurfs.

Grundlagen der Entscheidung:

- Beschreibung Vorplanung vom 25.08.2022
- Grundrissdarstellung und Schema vom 25.08.2022
- Kostenschätzung vom 25.08.2022
- Besprechung 30.08.2022

Wesentliche Entscheidungen:

- Planung einer Hackschnitzelanlage zur Verwertung von Hackgut aus Straßenbegleitgrün
- Vorgestellte Option Erweiterung Planung um Wärmepumpenanlage als sommerliche Wärmeversorgung wird nicht weiter verfolgt
- Ölkesselanlage soll bis Funktionsübernahme neuer Kessel verbleiben
- Vorleistungen hydraulischer Abgleich sind bereits im Bestand durchgeführt, oder können noch durchgeführt werden
- Mögliche energetische Verbesserungen Gebäudesubstanz werden in der Planung TGA nicht berücksichtigt
- Integration einer thermischen Solaranlage (19.09.2022)
- Zeitziel: Fertigstellung Ausschreibung Ende 2022 /Jan 2023
- 

### 1.2 Numerische Gliederung des Erläuterungsberichtes

Die Gliederung dieser Unterlagen entspricht der Gliederung der DIN 276 T1, Kosten im Bauwesen- Teil 1 Hochbau, Stand 12.2008. Diese Norm ist auch Grundlage der Kostenermittlung.

## 2 HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN

### 2.1 Herrichten

Die Vorbereitungen im Gelände werden extern betreut. Vorbereitung Baustelle.

### 2.2 Öffentliche Erschließung

#### 2.2.1 Abwasserentsorgung

Keine Maßnahmen erforderlich, Erweiterung Grundleitungen innerhalb erforderlich.

#### 2.2.2 Regenwasserentsorgung

Keine Maßnahmen erforderlich

#### 2.2.3 Wasserversorgung

Keine Maßnahmen erforderlich

#### 2.2.4 Energieversorgung

Betreuung Hackschnitzelaufbereitung und Lagerung im Jahreslager durch Koordination und Planungsleistungen Gmd. Neufahrn und Bauhof der Gmd. Neufahrn.

#### 2.2.5 Nahwärmeversorgung

Aufbau einer Liegenschaftsinternen Nahwärmeversorgung vom Heizzentrale neu zu Heizzentrale Bestand im Umfang der vorliegenden Baumaßnahme. Siehe weitere Beschreibung nachfolgend.

#### 2.2.6 Lage der Anschlussräume

Keine Maßnahmen erforderlich

#### 2.2.7 Bauwerk-Baukonstruktion

Diverse Maßnahmen im Bereuungsumfang Gmd. Neufahrn. Herrichten Heizzentrale neu, Bestandsverbesserungen Zentrale Bestand, sofern erforderlich.

### 3 BAUWERK-TECHNISCHE ANLAGEN

#### 3.1 Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen

##### 3.1.1 Abwasseranlagen

###### 3.1.1.1 Allgemein

Die Liegenschaft wird im Trennsystem entsorgt.

###### 3.1.1.2 Regenwasser

Keine Maßnahmen vorgesehen.

###### 3.1.1.3 Schmutzwasser allgemein

Erstellung einer Ergänzung Abwasserleitung innerhalb Bereich Heizzentrale neu mit Bodenablauf und Entwässerung Sicherheitseinrichtungen Kesseltechnik; Montage Ausgußbecken für Grobreinigung für Unterhalt und Wartung.

###### 3.1.1.4 Grundleitungen EG

Aufbruch Bodenplatte EG bis zum nächstmöglichen Kanalanschluss an die Grundleitung innerhalb. Anschlussbereich Teeküche Wertstoffhof.

Die Grundleitungen werden mindestens in DN 100 verlegt.

###### 3.1.1.5 Sanitäre Entlüftungen

Keine sanitäre Entlüftung über Dach. Grundleitungsbelüftung über Belüftungsventil im Heizzentrale

###### 3.1.1.6 Abwasserleitung/Abläufe einschließlich Isolierung

-Abwasserleitungen

Anschlussleitungen für Gegenstände : PP-Rohr

Entlüftungsleitungen : PP-Rohr

Grundleitung im Sandbett : PP mineralfaserverstärkt (KG 2000)

- Abläufe

Technik : aus Gusseisen

Aufsatzstück mit Rost und Rahmen ohne Eindichtung

Der bestehende Bodenablauf Heizzentrale Bestand wurde deaktiviert und sollte zum Abschluss der Maßnahme wieder in Betrieb gesetzt werden.

#### 3.1.1.7 Abscheider

Keine Maßnahme erforderlich.

#### 3.1.1.8 Schmutzwasserpumpen, Rückstauverschlüsse

Keine Maßnahme erforderlich.

#### 3.1.1.9 Löschwasserrückhaltung

Keine Maßnahme erforderlich

### 3.1.2 Wasseranlagen

#### 3.1.2.1 Allgemein

Aufbau einer Stichleitungsverorgung ohne Unterzählung vom Büro Nebengebäude Heizzentrale in die Heizzentrale. Wasserversorgung für technische Anlagen und Grobreinigung.

Trennung und Wiederanschluss von Zentraleneinrichtungen zur Versorgung Kalt- und Warmwasser mit Zirkulation im Technikzentrale Verwaltung zur Wiederherstellung der Versorgung. Anschluss an Bestandsnetz aus verzinktem Rohrnetz mit Trennelemente zur galvanischen Trennung.

#### 3.1.2.2 Wasserhygiene

Die aktuelle Trinkwasserverordnung fordert die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik, die Einhaltung einer Kaltwassertemperatur von 25°C (VDI 6023), einer Warmwassertemperatur am kühlfsten Punkt von 5K unter WWB-Austritt (DVGW 551) bzw. eine sich abkühlende Warmwassermenge <3L und die Verhinderung von Stagnationen (DIN 1988).

Keine Vorsehung von Spüleinrichtungen. Wiederherstellung des Funktionsumfangs Wasserversorgung Bestand im Hauptgebäude. Installation von Probenahmeeinrichtungen für Wasseranalysen.

Keine Vorsehungen für automatisierte Wasserspülungen in Heizzentrale neu. Der Bauherr stellt die Spülintervalle durch manuelle Spülungen über organisatorische Maßnahmen sicher.

### 3.1.2.3 Warmwasserbedarf und Warmwassererzeugung

Der Kaltwasserbedarf Heizzentrale beschränkt sich auf die Notwendigkeit im Rahmen von Wartung und Reparatur. Hierfür sind keine Warmwassereinrichtung erforderlich.

Die Warmwasserversorgung Wohnungen und Verwaltung wird in der Funktionalität und Abrechnungsmöglichkeit wieder hergestellt. Hierdurch wird die Dreiteiligkeit der Wasserwärmung (Wohnung 1, Wohnung 1 und Verwaltung) aufrecht erhalten.

Die Warmwasserbereitung erfolgt durch 3 Frischwasserstation mit vorgeschaltetem Heizungspufferspeicher im Durchlaufprinzip.

Warmwasserbereitung und Zirkulationsprinzip sind individuell einstellbar. Wasserzählung erfolgt über Kaltwasserzähler nach Nutzungsbereich. Die Stromversorgung Hilfsstrom erfolgt auf Allgemeinstrom (oder sofern vorhanden Stromzählung Heizung). Sofern vom Bauherrn hierfür eine Abrechnung mit Mietern gewünscht ist, sollten hierfür die entsprechenden abgerechneten Stromkreise abgegriffen werden.

Die Frischwasserstationen für die beiden Wohnungen werden jeweils auf eine Leistungszahl NL=1 (Standardwohnung) ausgelegt.

Die Frischwasserstation für die Verwaltung wird empfohlen ebenso auf NL=1 auszulegen. Hierdurch kommt es rechnerisch zu einer Unterversorgung der 4 vorhandenen Duschen im Sozialbereich. Jedoch ist nach Befragung vor Ort davon auszugehen, dass die Duschen lediglich schwach genutzt werden und somit eine temporäre Komforteinbuße vertretbar erscheint.

Der Bauherr stimmt diesem Auslegungskriterium ausdrücklich zu.

### 3.1.2.4 Wasserleitungen einschließlich Isolierung

Kalt-, Warm- und Zirkulationswasser

im Gebäude : Edelstahlrohre mit Pressfitting-  
Verbindung

Absperrarmaturen kalt, warm : Rotguss mit nicht steigender Spindel

Wärmedämmung nach EnEV,

Dämmung Kaltwasserleitungen : Mineralfaserschalen ALU-kaschiert

Dämmung Warmwasserleitungen : Mineralfaserschalen ALU-kaschiert

Dämmmantel von Warmwasser-

leitungen im Technikbereich : verzinktes Stahlblech bis 2,0m Höhe,

sofern im Bewegungsbereich

#### 3.1.2.5 Brandschutzmaßnahmen

Es wird unbesehen davon ausgegangen, dass die Bestandsanlagen mit zum Zeitpunkt der Erstellung zulässigen Brandschutzmaßnahmen geschottet wurden und insofern Bestandsschutz besteht.

Brandschutzdurchführungen nach LAR für neu zu erstellende Schottungen.

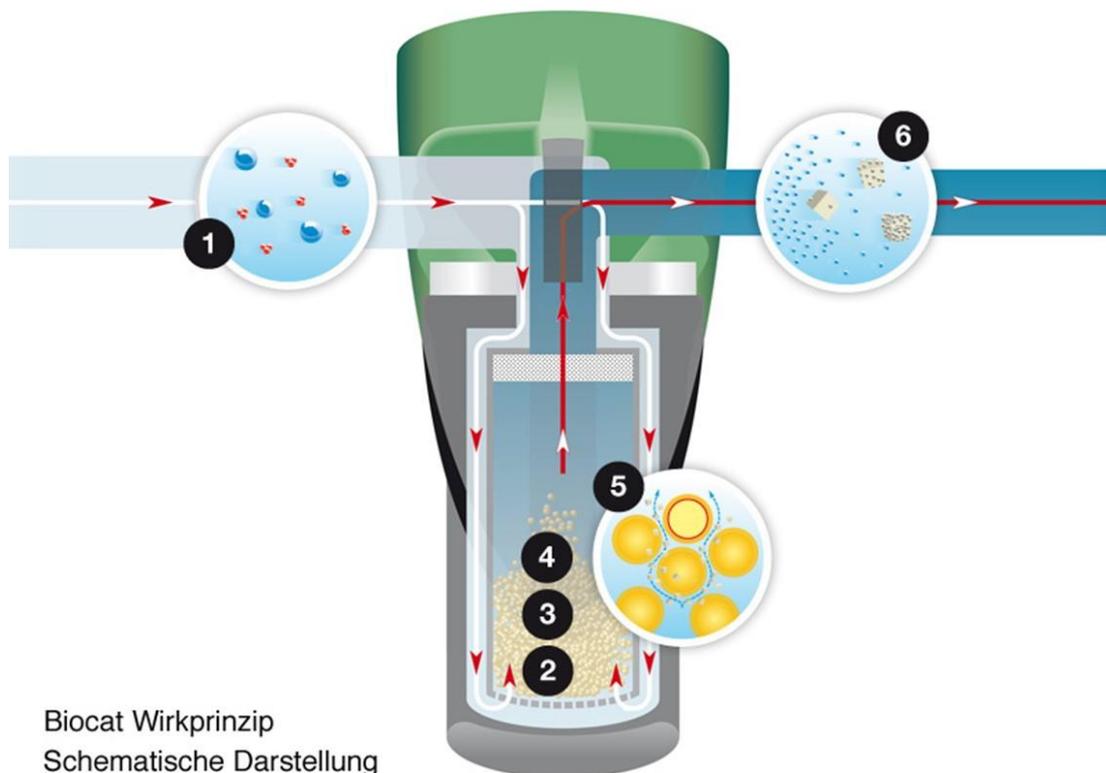
#### 3.1.2.6 Verbrauchszählung

Zählung Kaltwasser wie vor beschrieben über Kaltwasserzähler als Unterzähler. Es gilt im Rahmen der Ausführungsplanung zu klären, inwieweit hierfür Messeinrichtung von Dienstleistern zu berücksichtigen sind.

#### 3.1.2.7 Wasseraufbereitungsanlagen

Härtestabilisierung des gesamten Trinkwassernetzes im Bereich Zugriff Heizzentrale Bestand zur Verbesserung der Wartung und Nutzungsdauer der dezentralen Plattenwärmetauscher und Spülkästen. Nach derzeitiger Übersicht sind hiervon die Wasserversorgung Kalt und Warm der Wohnungen und der Sozialbereich Warm Bauhof betroffen. Keine Veränderung weiterer Stichleitungen zu Einzelverrauchern oder Gruppen.

Die Härtestabilisierung führt zu keiner Veränderung der Wasserzusammensetzung.



•Im Trinkwasser befinden sich Mineralstoffe, u.a. auch Calcium- und Carbonat-Ionen, aus denen Kalk aufgebaut ist (**Grafik 1**). An der speziell entwickelten Oberfläche der Kunststoffkugeln befinden sich Andockstellen für Calcium- und Carbonat-Ionen (**Grafik 2**). Diese senken die sogenannte Aktivierungsenergie der Kristallkeimbildung. In einer Trinkwasser-Installation ohne Biocat Gerät übernehmen diese Aufgabe auf eine ineffiziente Weise die Rohrwände, Übergänge usw. Man spricht hier von einer heterogenen Kristallkeimbildung.

•Ohne das zur Verfügungstellen dieser Andockstellen und das daraus resultierende Absenken der Energie, würde dieser Prozess nicht so rasch ablaufen. Da diese Andockstellen bzw. das Granulat nicht verbraucht werden, d.h. immer wieder benutzt werden können, spricht man von einem Katalysator.

### 3.1.2.8 Druckerhöhungsanlagen

Keine Maßnahme erforderlich.

Kein Eingriff in Filterung und Druckminderungen Hauswasseranlage. Es wird von einer störungsfreien Drucklage in der Liegenschaft ausgegangen.

### 3.1.2.9 Sanitärobjekte

Ausguss mit Kaltwasser in Technikzentrale Heizung.

### 3.1.2.10 Außenwasser

Keine Maßnahme erforderlich.

### 3.1.3 Gasanlagen

Keine

### 3.1.4 Abweichungen/ Befreiungen

-s. Frageliste

## 3.2 Wärmeversorgungsanlagen

### 3.2.1 Wärmeerzeugungsanlagen

#### 3.2.1.1 Wärmeerzeuger

Die Wärmeversorgung wird umgestellt von einem Ölkessel im Keller Verwaltung auf eine neu zu erstellende Kesselanlage mit Hackschnitzelfeuerung in einem Nebengebäude.

Die Wärme wird über eine erdverlegte Wärmeleitung in die Zentrale (jetzt Unterzentrale) im Verwaltungsbau geliefert und dort über das bestehende Netz eingespeist.

Die technischen Anlagen der Unterzentrale (Keller Verwaltung) werden neu aufgebaut.

In der Heizzentrale wird eine Wärmepufferung erstellt. In der Unterzentrale wird ein Pufferspeicher für die Leistungsbereitstellung Brauchwasserbereitung erstellt.

Auf Anregung der Gmd. Neufahrn wurde die Einsatzmöglichkeit einer thermischen Solaranlage zur sommerlichen Brauchwasserbereitung untersucht. Ziel soll sein, den Sommerbetrieb der Kesselanlage mit dem sich hieraus ergebenden Verschleiß und Arbeitsaufwand auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren.

Eine thermische Solaranlage ist in das Versorgungssystem integrierbar und technisch wie energetisch als sinnvoll zu beurteilen.

Der Pufferspeicher Unterzentrale erhält eine elektr. Heizschwert als redundante Versorgung bzw. optional als sommerliche Wärmbedarfsdeckung aus Solarstrom, falls sich hierfür in Zukunft eine wirtschaftliche Verwendung ergeben sollte. Die Stromversorgung hierfür ist über einen separaten Zähler zur rechtssicheren Abrechnung zu gestalten.

Der bestehende Ölkessel wird bis zur Betriebsübergabe Kesselanlage alt auf neu funktionsfähig gehalten und im Nachgang zur Einhaltung von förderrechtlichen Vorgaben rückgebaut.

Die Öllagerhaltung ist fachgerecht außer Betrieb zu nehmen.

#### 3.2.1.2 Thermische Solaranlage

Die thermische Solaranlage wird auf dem Süddach des Verwaltungsgebäudes montiert. Über Solarleitungen und eine hydraulische Trennung wird die erzeugte Wärmeenergie an den Pufferspeicher in der Unterzentrale abgegeben. Systembedingt und aus wirtschaftlichen Gründen ist nur eine Unterstützung der Brauchwasserbereitung möglich.

Die Thermische Solaranlage erhält Flachkollektoren und eine autarke Regelungsanlage.

#### 3.2.1.3 Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung erfolgt in der Unterzentrale über Frischwasserstationen.

### 3.2.1.4 Heizlast

Eine Nachrechnung der Wärmelast aus den Gebäuden erfolgt nicht. Als Basis für die Heizlastauslegung wird die Kesselleistung Bestand gewählt. Eine Wärmelastberechnung Bestand aus der Erstellung der bestehenden Anlage liegt dem Verfasser nicht vor.

Aufgrund der heterogenen Gebäudenutzung ist mit vereinzelt kurzeitigen Lastspitzen Wärme zu rechnen. Diese werden über die Dimensionierung des Pufferspeichers über eine förderrechtliche Auslegung hinaus aufgefangen. Somit kann die Leistungsauslegung Kessel selbst auf Reiseleistung basieren. Ebenso werden Schwankungen in der Brennstoffqualität über die Pufferspeicherdimensionierung aufgefangen.

Kesselleistung Bestand 100 kW  
Kesselleistung Hackgutkessel nom. 120 kW  
Spitzenlastleistung Hackgutkessel 120 kW  
Reiseleistung Hackgutkessel min 94 kW

### 3.2.2 Wärmeverteilung

#### 3.2.2.1 Gebäudehauptverteilung

Aufnahme der bestehenden Heizkreise  
Kreis Bauhof Halle  
Kreis Bauhof Verwaltung  
Kreis Bauhof Sozialräume Fußbodenheizung  
Kreis Wohnungen  
Kreis Pufferladung Brauchwasserbereitung

Die bisherigen Kreise Wohnung 1 und Wohnung 2 werden zum Kreis Wohnungen zusammengefasst.

Kesselvorlauf	73 bis 80°C
Kreis Bauhof Halle	75 °C, geregelt
Kreis Bauhof Verwaltung	65 /45 °C, geregelt
Kreis Bauhof Sozialräume Fußbodenheizung	43 / 32 °C, geregelt
Kreis Wohnungen	65 / 45 °C, geregelt
Kreis Pufferladung Brauchwasserbereitung	75 bis 80 °C

Temperatureinstellungen werden vorgeschlagen. Die tatsächlich erforderlichen Temperatureinstellungen der Heizkreise sind in der ersten Heizperiode kritisch zu hinterfragen und nachzujustieren. Die angegebenen Rücklauftemperaturen

beruhen auf Erfahrungswerten und stellen sich gem. gewählter Vorlauftemperatur und hydraulischer Situation ein.

Es wird ein Reserveabgang für spätere Erweiterungen vorgesehen, der zusätzlich als Möglichkeit für eine temporäre Einspeisung von Heizwärme (Aufstellung Heizmobil außerhalb des Gebäudes, Anschlussmöglichkeit Schlauchleitung auf Heizsystem) dienen kann.

Alle Pumpen an den Unterverteilungen werden als bedarfsgeregelte Hocheffizienzpumpen ausgeführt. Es wird keine redundante Auslegung vorgesehen.

### 3.2.2.2 Gebäudeverteilung

Die Heizungsanlage wird als geschlossene Anlage nach DIN – EN 12828 mit Sicherheitsventil und Druckhaltung konzipiert.

Absicherung und Ausdehnung erfolgen durch die Druckhaltung. Die Wasserqualität ist gem. VDI 2035 zu gewährleisten. Es wird eine definierte Nachspeisemöglichkeit mit aufbereitetem Wasser vorgehalten.

### 3.2.2.3 Heizungsrohrleitungen

Die Verteilung erfolgt im 2-Rohr-System.

Rohrmaterial:

Heizungsverteilnetz Zentrale	Siederrohr EN 10217 nahtlos (Biegen) Siederrohr EN 10216 geschweißt (Schweißen) Gewinderohr EN 10255 nahtlos (Gewindeverbdg.)
Heizungsverteilnetz Gebäude	Siederrohr EN 10217 nahtlos (Biegen) Siederrohr EN 10216 geschweißt (Schweißen)
Solarleitungen	Kupferrohr EN 1057 nahtlos (Biegen), heißgelötet
Verbindungsleitungen erdverlegt	fertiggedämmtes Fernwärmerohr, PEX

### 3.2.2.4 Wärmedämmung

Es werden folgende Dämmarten vorgesehen:

Sämtliche Dämmstärken nach EnEV

Heizungsnetz in Zentrale	Mineralfaserschalen 100% bis 2,00 m Höhe mit Blechmantel, im Bewegungsbereich
Solarleitung	synth. Kautschuk, hochtemperaturbeständig tlw. mit Blechummantelung als UV und Vogelschutz
Verteilerarmaturen lung	Blech- Klappkappen mit Mineralwollfüllung

Es wird außerhalb der Maßnahme empfohlen, über die bestehenden Anlagen einen Nachweis über den hydraulischen Abgleich zu führen, sofern noch nicht geschehen.

Zudem wird dringend empfohlen, im bestehenden Heizungs- und Warmwassernetz beschädigte oder fehlende Rohrleitungsdämmungen zu reparieren oder zu ergänzen.

### 3.2.2.5 Brandschutzmaßnahmen

Installationen werden mit Brandschutzdurchführungen entsprechend LAR ausgestattet.

Über jede einzelne Durchführung wird eine nummerierte Fotodokumentation vor und nach Verguss erstellt.

Der Vorratsbunker Hackschnitzel ist frei von elektrischen Einrichtungen zu halten (keine Schalter, Licht, elektrische Anlagen, o.dgl.).

Gem FeuV wird ab einer Lagermenge von 15.000 kg (entspricht etwa 50 srm) ein Brennstofflagerraum erforderlich. Die Wochenmenge Hackschnitzel für den Betrieb der Anlage unter Vollast wird auf etwa 26 srm geschätzt. Dementsprechend sind die Wände ausreichen stabil für die Anforderungen Lagerung Schüttgut zu gestalten. Die Umfassung des Lagerraums ist bei einer Begrenzung auf unter 15.000 kg (max. mögliche Schütthöhenbegrenzung auf etwa 3m bei Bodenfläche 4x4 m) nicht als feuerbeständig auszuführen. Jedoch sollte die Abgrenzung

Heizzentrale / Brenngutlagerung zum restlichen Gebäude einer Brandschutzbegutachtung unterworfen werden.

### 3.2.3 Raumheizflächen

Keine Maßnahme erforderlich.

### 3.2.4 Frostfreihaltung

Die neue Heizzentrale ist im Betrieb aufgrund der Abwärme aus Kesselanlage und Verteilung als frostfrei gehalten zu betrachten. Bei Anlagestillstand ist eine ggf. erforderliche Frostfreiheit über organisatorische Maßnahmen sicherzustellen.

### 3.2.5 Wasserqualität Heizungswasser VDI 2035

Grundsätzlich richtet sich die Wasserqualität nach VDI 2035.

Das Nachfüllwasser wird in Anpassung an die Anforderungen aufbereitet.

### 3.2.6 Verbrauchszählung

Die Verbrauchszählung erfolgt gestuft.

Alle Wärmeerzeuger sind zu zählen (Energieabgabe Kesselanlage, Strombedarf Heizschwert). Zudem erfolgt eine Unterzählung aller Abnehmerkreise über Wärmemengenzähler.

Der Bauherr ist gehalten, dass Messkonzept im Rahmen der weiteren Bearbeitung hinsichtlich der Abrechnungskonformität und ggf. bestehenden Verträgen zu prüfen.

### 3.2.7 Abgasanlage

Abgasanlage als außenwandmontierter Edelstahlkamin nach Auslegung gem. Kesseltyp und Leistung. In Firstnähe montiert und First gem. Anforderungen Blm-SchVo.

Anordnung von Putzöffnungen gem. Anforderung nach Rücksprache mit möglichen Kaminkehrermeister.

Eine bauseitige Anleitung und / oder Dachaufstiegsmöglichkeit ist vorzusehen.

Die Kesselanlage erhält eine Feistaubfilterung (Elektrostatfilterung), welche über die Kesselentaschung entsorgt wird.

### 3.2.8 Verbrennungsluft, Entwärmung

Der Heizraum erhält eine Verbrennungsluftnachströmung mit Wetterschutzgitter und Kleintiergitter in Bodennähe

Zudem erhält der Raum in Deckennähe eine Abwärmeöffnung mit Wetterschutzgitter und Kleintiergitter mit Motorklappe temperaturgesteuert.

### 3.2.9 Ascheaustragung

Mit Betrieb der Kesselanlage fallen Holzaschen in verschiedenen Qualitäten an.

Die Aschen werden automatisiert erfasst und in einen Zwischenlagerbehälter gesammelt. Der Behälter ist periodisch zu entleeren, die Asche fachgerecht zu entsorgen. Es ist davon auszugehen, dass die Asche als Abfall oder Reststoff kostenpflichtig zu entsorgen ist.

Es ist mit erhöhten Aschenmengen aufgrund der Brenngutzusammensetzung zu rechnen.

### 3.2.10 Brennguterzeugung, Lagerung, Bereitstellung

Das eigenerzeugte Brenngut ist idealerweise mit einer Zielfeuchte von 25% Restwassergehalt zu erzeugen und zu trocknen. Idealweise wird die Brennguterzeugung und Lagerung auf dieses Ziel ausgerichtet. Die maximal mögliche Feuchte beträgt 35%. Ebenso ist auf eine möglichst hohe Güte des Brennstoffes zu achten. Hierunter fällt die Verwendung von auf den Kessel abgestimmten Hackgeräten, staubarme Erzeugung, Auswahl geeigneten Brennguts und dessen fachgerechte Lagerung. Der der Projektierung zugrunde gelegte Kesseltyp ist für eine Hackgutqualität A1-B1 der Partikelgröße P16S-P31S geeignet.

	Eigenschaftsklassen			
	A1	A2	B1	B2
<b>Herkunft und Quelle</b> ISO 17225-1	1.1.1 Vollbäume ohne Wurzeln 1.1.3 Stammholz 1.1.4 Waldrestholz 1.2.1 Chemisch unbehandelte Holzrückstände	1.1.1 Vollbäume ohne Wurzeln 1.1.3 Stammholz 1.1.4 Waldrestholz 1.2.1 Chemisch unbehandelte Holzrückstände	1.1 Wald- und Plantagenholz sowie anderes naturbelassenes Holz ohne reine Rindensortimente 1.2.1 chemisch unbehandelte Holzrückstände	1.1 Wald- und Plantagenholz sowie anderes naturbelassenes Holz ohne reine Rindensortimente 1.2 Industrie-Restholz 1.3.1 Chemisch unbehandeltes Gebrauchtholz
<b>Wassergehalt</b> m-%	M10 ≤ 10 M25 ≤ 25	M35 ≤ 35	Höchstwert ist anzugeben.	
<b>Aschegehalt</b> Ma.-% wasserfrei	A1.0 ≤ 1,0	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0	
<b>Schüttdichte</b> kg/m <sup>3</sup> Schüttevolumen	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250 BD300 ≥ 300	Kleinster Wert ist anzugeben.	
<b>Begrenzung unerwünschter Inhaltsstoffe</b> z.B. Stickstoff, Schwefel, Chlor oder Schwermetalle	-	-	Norm legt Höchstgehalte fest.	

Ein störungsarmer Betrieb ist wie auch eine hohe Leistungsbereitstellung maßgeblich von der Brenngutqualität abhängig. Die im Bauhof eingesetzten Hackgeräte sollten hinsichtlich der o.g. Qualitätseinhaltung vorab geprüft werden.

Für die Lagerung werden geeignete Flächen und Lagermöglichkeiten durch den Bauhof vorgehalten.

Die Brenngutbeschickung erfolgt per Lader periodisch in den Hackschnitzelbunker. Die Lagerkapazität hierfür wird auf etwa eine Brenngutversorgung im Volllastbetrieb 1 Woche dimensioniert.

Der Hackschnitzelbunker wird ebenerdig erstellt. Die Befüllung erfolgt frontseitig mit Lader als Haufbildung.

Die Austragung zum Kessel erfolgt über Kreiselaustragung und Förderschnecke automatisiert.

Für die Betrieb der Heizanlage wird eine Jahresmenge von ca. 250 bis 300 srm an Hackgut benötigt. Die Menge variiert nach Wärmebedarf und zur Verfügung stehender Qualität. Als maßgeblicher Faktor für die Brennstoffmenge ist jedoch die Qualität (Holzqualität mit Energieinhalt und Restfeuchte) zu sehen. Nach mündlicher Aussage fallen im Gemeindebereich ca 600 srm geeignetes Hackgut an. Die Menge gilt es sicher zu stellen.

Der Hackschnitzelbunker erhält in Deckennähe eine Abluftöffnung mit Wetterchutzgitter und Kleintiergitter. Zur Unterstützung bei starkem Feuchanfall und ungünstiger Witterung wird ein Druckventilator mit Außenluftansaugung in der Heizzentrale montiert. Die Ansteuerung erfolgt feuchtegesteuert über die MSR-Anlage

Die Luftnachströmung ist über definierte Undichtigkeiten in der Toranlage oder alt. eine Nachströmöffnung Bodennähe sicherzustellen.

Die Vordimensionierung Abluft beträgt 300 m<sup>3</sup>/h.

### 3.2.10.1 Akustische Anforderungen

Alle Rohrleitungen müssen akustisch von Bauteilen getrennt werden.

Aufgrund der Lage Bauhof und dem Bauhofbetrieb, wie auch der Situierung Kesselanlage sind keine besonderen Maßnahmen (Abgasdämpfer) oder dgl. vorgesehen.

### 3.2.10.2 Heizungsregelung

Siehe Gebäudeautomation

### 3.3 Lüftungstechnische Anlagen

#### 3.3.1 Lüftungsanlagen L01 Entfeuchtung Hackschnitzelbunker

Feuchtegesteuerter Abluftventilator mit 300 m<sup>3</sup>/h  
Ausblasung über Wandöffnung mit Wetterschutzgitter

##### 3.3.1.1 Volumenstromabgleich

keiner

##### 3.3.1.2 Schaltschrankzugehörigkeit

Feuchteschalter gem. Atex, ISP2

##### 3.3.1.3 Besonderheiten

keine

### 3.3.2 Klimaanlagen

Keine Anlagen

### 3.3.3 Kälteanlagen

Keine Anlagen

### 3.3.4 Sonstiges Raumluftechnische Anlagen

Keine Anlagen

### 3.3.5 Energieverbrauchszählung RLT-Anlagen

Keine

### 3.3.6 Radon

Keine Maßnahmen

### 3.4 Starkstromanlagen

Nicht Planungsumfang

### 3.5 Fernmeldeanlagen

Nicht Planungsumfang

### 3.6 Förderanlagen

Nicht Planungsumfang

### 3.7 Nutzungsspezifische Anlagen

#### 3.7.1 Küchentechnische Anlagen

Keine Anlagen

### 3.8 Gebäudeautomation

Für die Steuerung, Regelung und Überwachung der haustechnischen Anlagen der Gewerke Heizungstechnik wird eine moderne, leistungsfähige Automationstechnik (GA) errichtet.

Für die Steuerung und Regelung der haustechnischen Anlagen werden mehrere separate

Informationsschwerpunkte vorgesehen. Diese werden wie folgt aufgeteilt:

ISP01	Unterzentrale Verwaltung
ISP02	Heizzentrale

Eine Anforderung an redundante Steuer- und Regelkreise oder Automationssysteme besteht derzeit nicht.

Die haustechnischen Anlagen werden zusammen mit den Alarm- und Gefahrenmeldungen der anderen Gewerke auf eine Web-basierte Oberfläche mit Möglichkeiten der Beobachtung und einer eingeschränkten Eingriffsmöglichkeit aufgeschaltet.

Der Flächenbedarf für die Schaltanlagen ergibt sich aus den Stellflächen der Schaltschränke, dem Öffnungsbereich und abhängig von der Fluchtwegsituation zusätzlichen

Fluchtwegbreiten und wird im weiteren Verlauf der Planung konkretisiert:

Flächenbedarf für ISP

Stellfläche Schaltschrankfeld einschl. Öffnungsfläche und Fluchtweganteil

ISP01	1 Felder	2 m <sup>2</sup>
ISP02	1 Felder	2 m <sup>2</sup>

Über die GA werden zentrale Anlage wie Elemente der Heizzentrale, Störmeldungen und die Heizungssteuerung verarbeitet.

Die Kesselregelung und das Puffermanagement der Heizungspuffers wird über eine Kesselregelung aus dem Programm des Kesselherstellers durchgeführt. Ebenso sind hierbei Kesselsicherheitsfunktionen, Brenngutförderung, Ascheaustrag zu realisieren.

Die übergeordnete Regelungsanlage gibt die Kesselanlage frei, steuert Heizkreise und sammelt Störmeldungen.

Das Absetzen, Einführen und Anklebmen aller Kabel und Leitungen für das Gewerk Gebäudeautomation erfolgen eigenständig durch das Gewerk Gebäudeautomation.

Die Einspeiseleitungen zu den Schaltschränken werden durch das Gewerk Elektrotechnik gelegt, das Absetzen, Einführen und Anklebmen erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation, Messen und Einschalten gemeinsam mit dem Gewerk Elektro. Die Messprotokolle von ELT werden dem Gewerk Gebäudeautomation zur Aufnahme in die Bestandsdokumentation übergeben.

### 3.8.1 Automationssysteme

Die Informationsschwerpunkte werden jeweils mit modularen, frei programmierbaren Automationsstationen aufgebaut. Die o.g. Aufteilung der Informationsschwerpunkte ergibt sich aus der Zugehörigkeit der haustechnischen Anlagen zu den jeweiligen Gewerken und wo erforderlich zusätzlich nach Bauteilen getrennt.

Die Automationsgeräte erhalten eine lokale Vorrangbedienung (LVB) für das Gewerk

Heizung

Die Automationsgeräte erhalten für jeden binären und stetigen Ausgang eine prozessorunabhängige Hand-Notbedienebene für den manuellen Betrieb der Anlagen. Die Anlagenkomponenten können direkt ein-/ausgeschaltet oder unabhängig von der Verarbeitungseinheit durch den Nutzer eingestellt werden. Der Zustand wird über Betriebsrückmeldungen unmittelbar angezeigt. Sämtliche vorhandenen Sicherheitsfunktionen bleiben bei Nutzereingriff bestehen. Die Schaltstellungen und Sollwerte der Handbedienebene werden durch die Automationseinrichtungen überwacht. Als Zugriffsschutz für die Handübersteuerung wird in der Schaltschranktür eine abschließbare Klarsichttür montiert.

Alle Feldgeräte innerhalb der GA werden über einheitliche Industriesignale an die Automationsstationen angeschlossen. Die Sensoren werden komplett mit Befestigungs- und Schutzmaterialien (wie Tauchhülsen etc.) geliefert.

Die Aktoren verfügen über Stellungs- bzw. Endlagenrückmeldungen, Betriebs- und Störmeldungen sowie eine vom Regler unabhängige Vor-Ort-Bedienmöglichkeit. Die Auslegung der Stellglieder erfolgt unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technischer Parameter.

Für die Auslegung der Regelarmaturen in Heizkreisen wird von differenzdruckarmen Verteilern ausgegangen.

Zählersysteme werden nicht in die Gebäudeautomation integriert.

### 3.8.2 Schaltschränke

Die Schaltschränke werden als anreihbare Stahlblechschränke in RAL 7035 (Lichtgrau) mit einer Höhe von 2000 mm inklusive Sockel sowie einem Rastermaß von 1000 mm mit

separaten Feldern für den Kraft-, Steuer- und Automationsteil ausgeführt. Schaltschränke werden mit entsprechender Belüftung errichtet.

In den Schaltschränken werden die Automationsstationen und Datenschnittstelleneinheiten zu den Bussystemen inklusive der zugehörigen Netzteilversorgungen nach Herstellervorgaben montiert.

Die Einspeisung der Kraftteile erfolgt über das Normalnetz. Es werden keine USV-Anlagen vorgesehen.

Die Netzspannungen werden mittels Netzüberwachungsbaustein mit Phasenkontrolle auf Phasenfolge (Drehrichtung) und Phasenausfall (Unterspannung) überwacht und mittels Meldekontakte auf die Automationsstation aufgeschaltet.

Die Schaltanlageeinrichtungen des Kraft-, und Automationsteiles erhalten zudem Meldekontakte zur Überwachung der Hauptschalter, der Steuerspannungstransformatoren und Netzgeräte, der Überspannungsschutzgeräte, der Automaten sowie einen Meldekontakt zur Kommunikationsüberwachung der Automationseinrichtungen. Die vorher beschriebenen Meldekontakte werden einerseits über die Automationseinrichtung an die zentrale Leittechnik weitergeleitet, zum anderen werden diese an der Schaltanlagenfront mittels LED- Anzeigemodul angezeigt.

Die Verkabelung wird über Klemmenblöcke im Schaltschrank angeklemt, wobei Signal- und Datenleitungen als geschirmte Leitungen ausgeführt und über Prüf- & Trennklemmen aufgelegt werden. Im Innenbereich werden halogenfreie Kabel, im Außenbereich sowie in Räumen mit besonderen Anforderungen geeignete Kabelarten eingesetzt. Abgehende Stromkreise zur Versorgung der elektrischen Verbraucher werden über Automaten einzeln abgesichert.

### 3.8.3 Management- und Bedieneinrichtungen

In jedem Informationsschwerpunkt ein Touchpanel vorgesehen.

Bedieneinheiten (Rechner) sind außerhalb der ISP nicht vorgesehen. Stattdessen wird ein Anliegen von Störmeldungen über Signalleuchten im UG Verwaltung und an der Außenwand Heizzentrale (Betriebshof) angezeigt.

Für die Gestaltung der Benutzeroberfläche und Web-Bilder werden zur Vereinfachung standardisierte Einheiten aus dem Angebot des Herstellers verwendet.

### 3.8.4 Raumautomationssysteme

Nicht Planungsumfang

### 3.8.5 Übertragungsnetze

Eine Ferneinwahlmöglichkeit für den Ersteller der GA wird empfohlen. So kann eine Fernwartung der Anlage oder Unterstützung bei Problemstellung für den Nutzer vor Ort leichter gewährleistet werden.

Hierfür ist ein Zugang über ein bauseitiges DSL-Modem zur Verfügung zu stellen.

### 3.8.6 Gebäudeautomation, sonstiges

Das Bedienungs- und Wartungspersonal wird, soweit notwendig, zur sicheren Bedienung der Gebäudeautomation sowie zur schnellen Störungsbeseitigung im Umgang mit der eingesetzten Technik geschult.

Für den Zeitraum zwischen der Fertigstellung der Anlagen und der Übergabe an den Nutzer wird dem Auftragnehmer das provisorische Betreiben der neuen Anlagen der Gebäudeautomation übertragen.

Die Inbetriebnahme und Dokumentation erfolgt nach den Vorgaben der VOB ohne weitergehende spezifische Anforderungen.

### 3.9 Technische Anlagen in Aussenanlagen

#### 3.9.1 Abwasseranlagen

Keine Maßnahmen

#### 3.9.2 Regenwasser

Keine Maßnahmen

#### 3.9.3 Schmutzwasser

Keine Maßnahmen

#### 3.9.4 Wasseranlagen

Keine Maßnahmen

#### 3.9.5 Gasanlagen

Keine Maßnahmen

#### 3.9.6 Wärmeversorgungsanlagen in den Außenanlagen

Zwischen der neu einrichtenden Heizzentrale und der Bestandszentrale ist eine erdeverlegt Wärmeleitung zu erstellen. Hierbei wird ein vorkonfektioniertes Rohr aus PEX mit Fertigdämmung verwendet. Die Hauseinführung erfolgt in die Unterzentrale mit Kernbohrungen und gedichteten Einführungen. In der Heizzentrale erfolgt die Einführung über Rohrbogen aus der Bodenplatte. Hierbei ist das Fundament zu queren.

#### 3.9.7 Lüftungstechnische Anlagen in den Außenanlagen

keine

#### 3.9.8 Nutzungsspezifische Anlagen in den Außenanlagen

Nicht Planungsumfang

## 4 BAUBEGLEITENDE MASSNAHMEN

### 4.1 Provisorien

Hydr. Einbindung und Betrieb Bestandskessel bis Abschluss Inbetriebnahme Kesselanlage

### 4.2 Sicherungsmaßnahmen

Keine

### 4.3 Winterbau

#### 4.3.1 Winterbaubeheizung

Keine Vorkehrungen

#### 4.3.2 Frostschutzmaßnahmen

Keine Vorkehrungen

### 4.4 Arbeiten im Bestand, lärmintensive Arbeiten

Rückbau und Neuaufbau in Bestandszentrale.

Der Zugang hierfür ist nur über das Treppenhaus Verwaltung möglich. In der Phase Rückbau und Neuaufbau Unterzentrale kommt es zu erheblichen Einschränkungen im Verwaltungsbetrieb.

Bauseitige Erstellung der Zentralenräume Nebengebäude mit Wandstellungen, Türöffnungen.

Teilsanierungsarbeiten Unterzentrale Verwaltung.

## 5 MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER NACHHALTIGKEIT

### 5.1 Wasserversorgung

Keine Maßnahmen

### 5.2 Wärmeerzeugung

Die Wärme wird über eine Biomasseverbrennung erzeugt. Die Biomasse fällt als Abfallprodukt aus notwendigem Baumschnitt innerhalb der Gmd. Neufahrn an.

Einsatz einer thermischen Solaranlage zur sommerlichen Unterstützung der Brauchwasserbereitung.

Die Anlage ist für eine spätere Nachrüstung einer Wärmepumpenanlage als sommerliche regenerative Nutzung unter Verwendung von PV-Strom geeignet. Entsprechende Platzvorsehungen wurden im Rahmen der Vorplanung geklärt.

### 5.3 Raumluftechnische Anlagen

Kein Eingriff in Bestand

## 6 ZUSAMMENSTELLUNG ELT ANSCHLUSSWERTE

Kesselanlage 400 V 10 kW

Unterzentrale 400 V 4 kW

Frischwasserstation Wohnung 1 230 V 2 kW (Mieterstrom)

Frischwasserstation Wohnung 2 230 V 2 kW (Mieterstrom)

Frischwasserstation Wohnung Verwaltung 230 V 2 kW (Strom Verwaltung Bauhof)

Heizschwert Pufferspeicher 400 V 6 kW (Strom separate Zählung)

Aufgrund der erweiterten Kesseltechnik ist mit einem erhöhtem Strombedarf gegenüber der bisherigen Anlagentechnik zu rechnen.

Zur energetischen Verbesserung ist der ggf. Ausbau der Photovoltaik und Einsatz einer Batteriespeicheranlage zu erwägen.

## 7 ANLAGEN ZUM ENTWURF

Planunterlagen HLS

Pläne HLS

Grundrisse

Grundleitungen außen : 2203\_BHF\_3\_GR\_GLA

Zentralen : 2203\_BHF\_3\_GR\_Zentr

Werden aufgrund fehlender Plangrundlagen Bestand nachgereicht

Schemata

Strangschema Trinkwasser : 2203\_BHF\_3\_HZG\_ST\_XX\_--

Strangschema Heizung : 2203\_BHF\_3\_HZG\_ST\_XX\_--

Anhang:

Kostenberechnung vom 14.10.2022 2203\_2022-10-14\_BHF\_KoBer -HLS