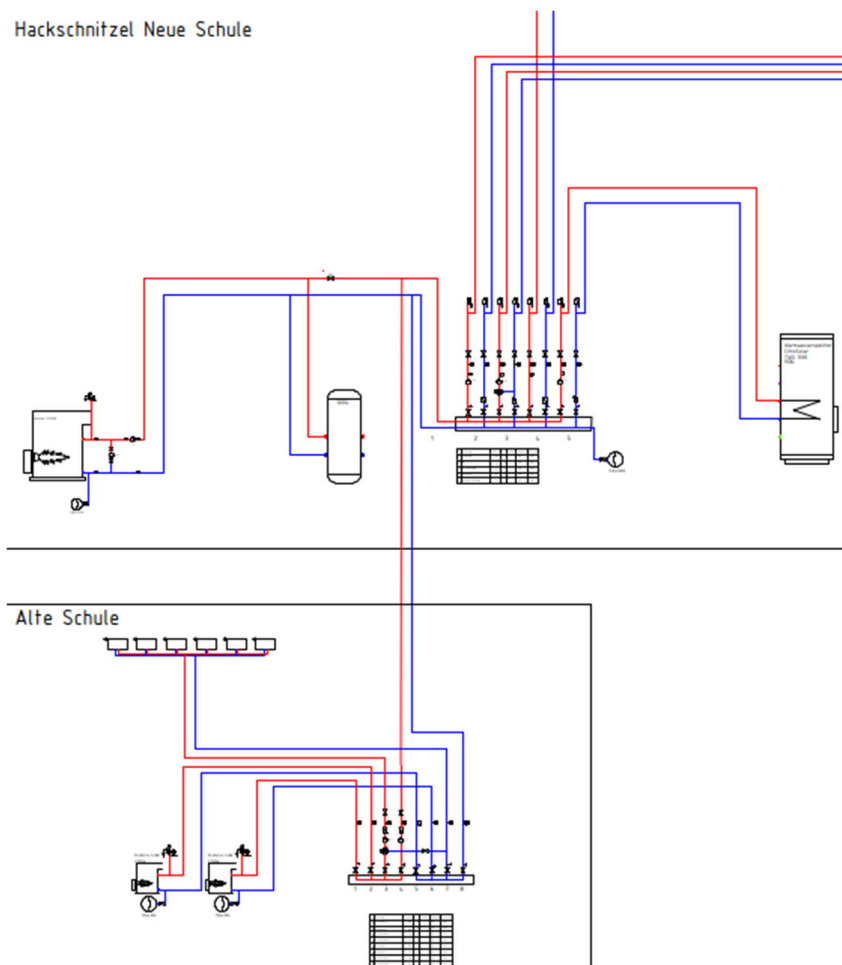


Erläuterungsbericht Vorplanung Technische Gebäudeausrüstung

Projekt: **Heizungssanierung Schule / Bürgerzentrum Pfahlbronn**

Bauherr: **Gemeinde Alfdorf**



Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	3
2. Grundlagen	3
3. Wärmeerzeugung.....	3
3.1. Ist- Zustand.....	3
3.2. Ziel.....	5
3.3. Varianten / Lösungsansätze.....	5
3.3.1. Installation einer Gasheizung.....	5
3.3.2. Installation einer Pelletheizung	6
3.3.3. Beschaffung einer Mobilen Heizzentrale	6
4. Zusammenfassung.....	7

1. Aufgabenstellung

Im Bürgerzentrum / Schulzentrum in Pfahlbronn ist eine Hackschnitzelheizung installiert. Diese Wärmeerzeugung deckt die Grundlast der angeschlossenen Gebäude.

Um einen Ausfallschutz bzw. eine Spitzlastabdeckung „automatisch“ zu realisieren werden im Folgenden die Möglichkeiten aufgezeigt.

Das Konzept basiert auf nachstehenden Grundsätzen:

- Alle Anlagen müssen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Einreichung entsprechen
- Schaffung eines optimalen Arbeitsumfeldes unter Berücksichtigung humaner, ökologischer Aspekte, im Einklang mit innovativer Technik und nutzerfreundlichem Interface.
- Optimierung und Minimierung von Betriebskosten unter dem Aspekt von Wirtschaftlichkeit
- Versorgungssicherheit und technischer Realisierbarkeit.
- Wartungs- und Bedienungsfreundlichkeit der technischen Systeme

2. Grundlagen

- Grundrisspläne
- Bestandsaufnahme
- Aktuelle Regeln der Technik

3. Wärmeerzeugung

3.1. Ist- Zustand

Im Untergeschoss des Bürgerzentrums / Neue Schule befindet sich ein Hackschnitzelkessel mit einer Leistung von 300 kW.



Im Untergeschoss der alten Schule sind zwei Ölkessel mit einer Leistung von je 200 kW installiert. Baujahr 1979.



Überschlägig wurde eine Heizlast von ca. 200 kW zuzüglich RLT-Anlage ermittelt

	Fläche	Volumen	Leistung [W]
Alte Schule UG	162	364	7.285
Alte Schule EG	438	1.535	30.694
Alte Schule OG	176	440	8.792
Erdgeschoss Bürgerzentrum	1.042	5.241	78.613
Obergeschoß Bürgerzentrum	166	505	7.574
Neue Schule UG	308,60	1.080,10	21.602
Neue Schule EG	275,18	811,78	16.236
Kiga	630,73	1.829,12	27.437
Gesamtsumme	3.199	11.805	198.233

3.2. Ziel

Das Ziel dieser Planung ist, einen ausfallsicheren Betrieb zu gewährleisten, welcher im Störfall automatisch / fernüberwacht die Wärmeerzeugung sicherstellt.

Ebenfalls wird darauf Wert gelegt, dass der Großteil der Energieerzeugung CO₂ neutral erzeugt wird.

Dies kann in diesem Fall durch die bestehende Hackschnitzelheizung sichergestellt werden.

3.3. Varianten / Lösungsansätze

3.3.1. Installation einer Gasheizung



Vorteile	Nachteile
Großes Leistungsspektrum / Modulation	Fossiler Brennstoff CO ₂
Geringer Platzbedarf	Hohe Energiekosten
Geringere Investitionskosten	
Schnelle Reaktionszeit	
Weniger Personalaufwand	

3.3.2. Installation einer Pelletheizung



Vorteile	Nachteile
CO2 neutral	Hohe Investitionskosten
	Sehr hoher Platzbedarf für Kessel
	Zusätzlicher Platzbedarf für Pellets
	Hoher Wartungsaufwand / Störanfällig
	Leistungsspektrum begrenzt
	Geeignet als Hauptheizung, Pellets max. 3 Jahre lagerbar

3.3.3. Beschaffung einer Mobilen Heizzentrale



Vorteile	Nachteile
„flexibel“ einsetzbar	Kein Automatikbetrieb möglich
	Hoher Zeit- und Personalaufwand
	Leistung unterscheidet sich je Gebäude
	Aufwand Brennstoffversorgung / zeitlich begrenzt (je nach Witterung 2-3 Tage)

4. Zusammenfassung

Die ersten Untersuchungen haben ergeben, dass die bestehende Hackschnitzelheizung insbesondere hydraulisch optimiert werden sollte. Der vorhandene Pufferspeicher ist eindeutig zu klein und beschränkt die Laufzeit des Kessels. Dies hat zur Folge, dass ein optimaler Betrieb eines Festbrennstoff- Kessels nicht gewährleistet ist.

Die Variante mit einem Gaskessel den Ausfallschutz zu gewährleisten ist technisch gesehen eine „einfache, betriebssichere“ und kostengünstige Lösung. Der Modulationsbereich eines Gasbrenners ist sehr groß, somit können über einen Kessel unterschiedliche Leistungen abgedeckt werden.

Kommt es zu einem Störfall kann mit Hilfe einer Steuerung der Gaskessel automatisch in Betrieb genommen werden ohne weiteren Personalaufwand vor Ort. Auch längere Ausfallzeiten bei evtl. Ersatzteilbeschaffungen können problemlos abgedeckt werden.

Die Installation eines Pelletkessel würde keine großen Vorteile zur derzeitigen Wärmeerzeugung hervorrufen. Die Störanfälligkeit sowie der Modulationsbereich verhält sich wie bei einer Hackschnitzelheizung. Zudem ist eine Pelletheizung nicht als Ausfallschutz, sondern eher für den Grundlastbetrieb geeignet. Die Lagerung der Pellets ist zeitlich begrenzt, da diese sonst in Staub zerfallen.

Bei der Variante mit der mobilen Heizzentrale ist die Kesselleistung zu bestimmen. Die Schule in Alfdorf hat z.B. eine doppelt so große Heizlast als die Schule in Pfahlbronn. Somit ist es technisch schwierig die gleiche mobile Heizzentrale für beide Gebäude zu verwenden. Die Wärme würde ebenfalls mit fossilen Brennstoffen „Öl“ erzeugt. Somit hat dies in Bezug auf die erneuerbaren Energien kein Vorteil im Vergleich zum Gaskessel. Bei dieser Variante ist ein hoher personeller Aufwand nötig. Ja nach Witterung ist die mobile Heizzentral alle 2- 3 Tage mit Öl zu versorgen.

Aus technischer und wirtschaftlicher Sicht ist für diesen Anwendungsfall die Gasheizung zum Ausfallschutz zu empfehlen. Der Großteil der erzeugten Energie wird von der Hackschnitzheizung erzeugt, somit hält sich der Verbrauch von fossilen Energieträgern sehr gering.

Grobe Schätzkosten:

Gaskessel	Mobile Heizzentrale	Pelletkessel
58.000 €/netto	90.000 €/netto (300 kW)	85.000 €/netto ohne Räumlichkeiten / Lager

Aufgestellt, 20.03.2025
(E-Mail, ohne Unterschrift gültig)