

Erläuterungsbericht MSR

Bauvorhaben

Kostenschätzung Gebäudeautomation MSR

Adresse:

Albstr. 2, 73579 Schechingen

Projektnummer:

22-012

Projektart:

Fachplanung HLS

Auftraggeber:

Gemeinde Schechingen
Marktplatz 1
73579 Schechingen

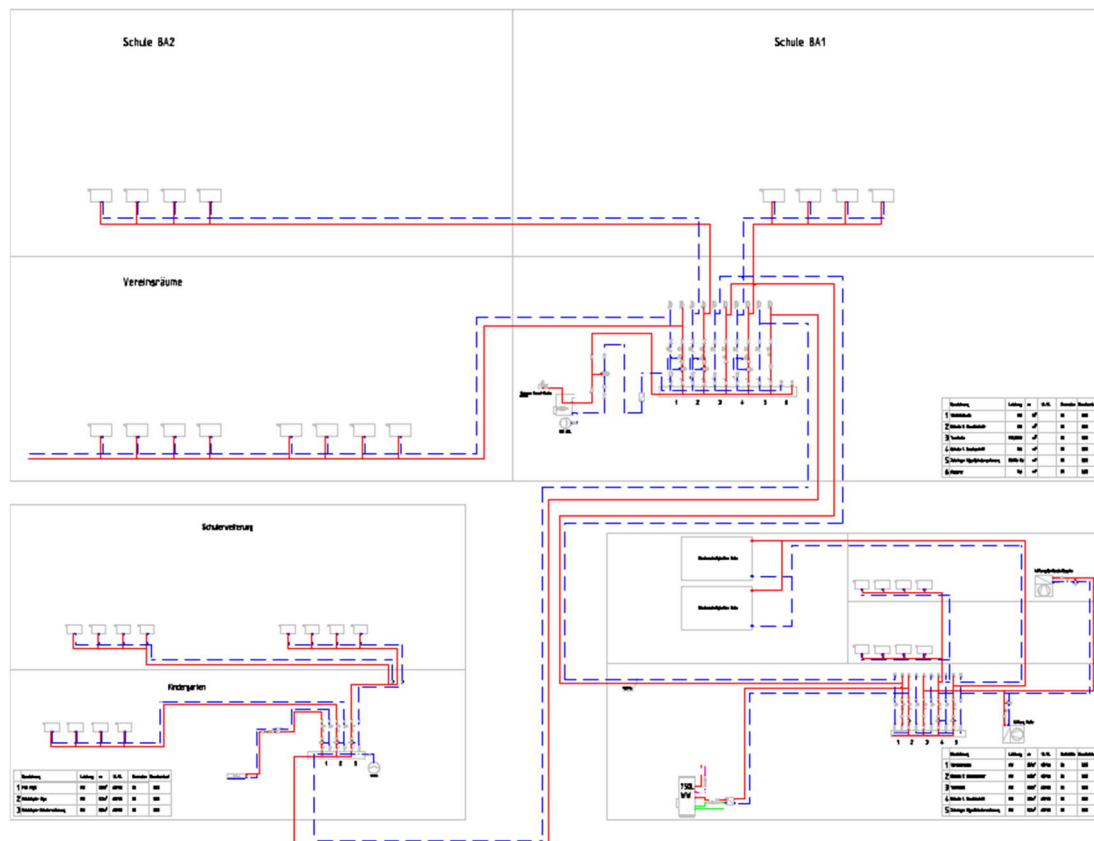


Ausstellungsdatum:

11.09.2023

Verfasser/in:

TS



Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	3
2. Grundlagen	3
3. Heizungsregelung	3
3.1. Ist- Zustand	3
3.2. Vorschlag Sanierung.....	4
3.2.1. Heizraum / Unterstation	4
3.2.2. Turnhalle.....	4
3.2.1. Optional	4
3.3. Wärmeverteilung	5
3.3.1. Heizungsverteilungen Schule / Unterverteilungen / Turnhalle.....	5
3.3.2. Warmwasserbereitung Turnhalle	6
4. Kostenschätzung.....	7
5. Zusammenfassung.....	8

1. Aufgabenstellung

Das Konzept für die Gebäudetechnik für das Projekt Energieeinsparungen Wärmezeugung basiert auf nachstehenden Grundsätzen:

- Alle Anlagen müssen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Einreichung des Bauantrages 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
- Zukunftsorientierte Anlagenkonzeption.

2. Grundlagen

- Grundrisspläne
- Bestandsaufnahme
- Aktuelle Regeln der Technik
- Messungen

3. Heizungsregelung

3.1. Ist- Zustand

Die ersten Steuerungen sind 1996 von der Fa. Joos vor über 27 Jahren errichtet worden.

Zwischenzeitlich kommt es jedoch vermehrt zu Störungen der Steuerungskomponenten (R+S Regler, Jomatic, ohne grafische Bedienebene).

Diese Komponenten sind seit Jahren seitens der Hersteller abgekündigt und oft irreparabel.

Technisch der IST-Zustand im Detail:

- Programmierung in WIN-DOS auf Assembler; Von Microsoft 1999 abgekündigt und die Tatsache, dass keine Programmierer auf dem Markt diese Programmiersprache mehr anwenden.
- IT-Sicherheitsstandards werden nicht mehr erfüllt, Anlage dürfen nicht ins Hausnetzwerk eingebunden werden.
- Komplette Serielle Kommunikation, keine Standardbusprotokolle (BacNet, ModBus, M-Bus, KNX etc.); so sind keine Anbindungen an TGA-Komponenten möglich.
- Verbaute Elektronikkomponenten haben ihre Lebenszeit erreicht (Kondensatoren, EPROM etc.), Ausfall ist sehr wahrscheinlich.
- Nicht mehr verfügbare Feldgeräte bzw. abgekündigte Kommunikationsschnittstellen

Bei einem Ausfall der MSR-Steuerung sind somit die Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen außer Betrieb, mögliche Sicherheitsmechanismen greifen nicht mehr.

3.2. Vorschlag Sanierung

3.2.1. Heizraum / Unterstation

Erneuerung Schaltschrank und Sensorik inkl. HTML5 Visualisierung auf PanelPC

3.2.2. Turnhalle

Austausch DDC (SPS Steuerung) und Sensorik inkl. HTML5 Visualisierung auf Panel PC

3.2.1. Optional

1. Übergeordnetes Leitsystem in der Cloud:

Zugriff über Cloud auf Gesamtanlage, inkl. Alarmierung, Trendaufzeichnungen, Energie Monitoring, Abrechnungen usw.

2. Einzelraumregelung mittels LoRa WAN

Einbindung aller Einzelräume in die Gebäudeautomation.
Erfassung von Temperatur, Luftfeuchte und Druck.
Zeitschaltprogramme, Ferienprogramme etc. frei konfigurierbar.
Grenzwertüberwachung, Trending, CoV-Reporting, Zyklische Aufzeichnungen.

Über LoRaWAN ist kein Kabelzug erforderlich,

3.3. Wärmeverteilung

Der Standort der Haupt- Wärmeverteilung ist die Heizzentrale im Schulhaus. Von dort aus werden die unterschiedlichen Bauabschnitte / Gebäude versorgt.

3.3.1. Heizungsverteilungen Schule / Unterverteilungen / Turnhalle

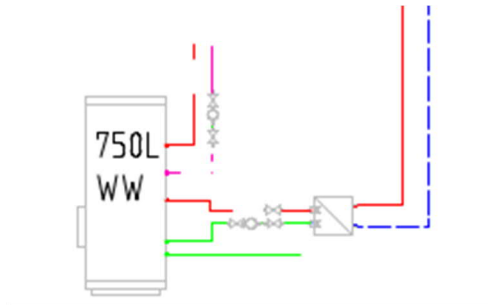
Bestand Heizkreisregelung

- gemischter Heizkreis witterungsgeführt
- Raumbediengerät (Raumtemperatur wirkt auf VL-Temperatur)
- Pumpe 230V 35-105W

Vorschlag Sanierung

- Einbindung in die neue Regeltechnik mit Fernaufschaltung
- Austausch der Pumpen gegen Hocheffizienzpumpen.
- Einzelraumregelung über Ventile auf den Thermostatköpfen
- Anforderung der Pumpe bei Wärmebedarf Gemeindehalle

3.3.2. Warmwasserbereitung Turnhalle



Bestand

- ungemischter Kreis
- Pumpe 230V 80-115W
- Zonenventil
- Anforderung Boilerladung Zeit und Temperaturgesteuert

Vorschlag Sanierung

- Heizstab in Boiler Leistung 6-9KW
- Ansteuerung über PV-Überschuss
- Nachladung durch Normalstrom im Sommer
- Einbindung in die neue Regeltechnik mit Fernaufschaltung

4. Kostenschätzung

Projekt:	Sanierung Heizungsregelung	Ingenieurbüro Streit Kappelweg 42 73579 Schechingen Tel. 0 71 75 21191-0 info@ib-streit.de
Projekt-Nr.:	Schule / Turnhalle	
Datum:	07.09.2023	

Grobe Kostenschätzung nach DIN 276

Nummer	Kostengruppe	Anzahl	Einzelpreis	Summe	Summe Kostengruppe
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen Betreuung / Umkleide / WC				
				- €	
420	Wärmeversorgungsanlagen				22.150 €
422	Wärmeverteilnetze				22.150 €
	Erneuerung Pumpen	7	1.450 €	10.150 €	
	Umbauarbeiten / Optimierung Hydraulik Ausbau überflüssiger Pumpen, etc.	1	7.000 €	7.000 €	
	Erneuerung Mischerventile	10	250 €	2.500 €	
	Sicherheitstechnische Einrichtungen erneuern	1	2.500 €	2.500 €	
480	Gebäudeautomation				105.800 €
	Schaltschrank und Sensorik Heizraum	1	16.000 €	16.000 €	
	Schaltschrank und Sensorik Unterstation Schulerweiterung	1	11.000 €	11.000 €	
	Schaltschrank und Sensorik Turnhalle	1	29.500 €	29.500 €	
	Übergeordnetes Leitsystem	1	16.500 €	16.500 €	
	Einzelraumregelung	40	820 €	32.800 €	
400	Summe netto				127.950 €
400	Summe brutto (inkl. MwSt)				152.261 €

5. Zusammenfassung

Die Untersuchungen in Bezug auf die Heizungsregelung haben teilweise erhebliche Mängel aufgewiesen. Grundsätzlich kann diese Sanierung der Regelungskomponenten unabhängig von der Wärmeerzeugung betrachtet werden. Sollte zu einem späteren Zeitpunkt die Wärmeerzeugung saniert werden ist diese mit geringem Aufwand einzubinden, unabhängig vom System.

Die Erneuerung der Schaltanlagen ist dringend zu empfehlen. Aus unserer Sicht sollte jedoch auch das übergeordnete Leitsystem und die Einzelraumregelung realisiert werden. Dadurch wäre ein übersichtliches Monitoring möglich.

Mit einem zusätzlichen Einbau von Wärmemengenzähler könnten die Verbräuche visualisiert und abgerechnet werden. Die Kosten pro Wärmemengenzähler belaufen sich auf ca. 1.000€/netto pro Stück. Diese Kosten sind in der Schätzung noch nicht berücksichtigt.

Aufgestellt, 07.09.2023
(E-Mail, ohne Unterschrift gültig)