

BAT\_G\_25\_20

# eBO der Wärmeerzeugung



Haus Sonnmatt



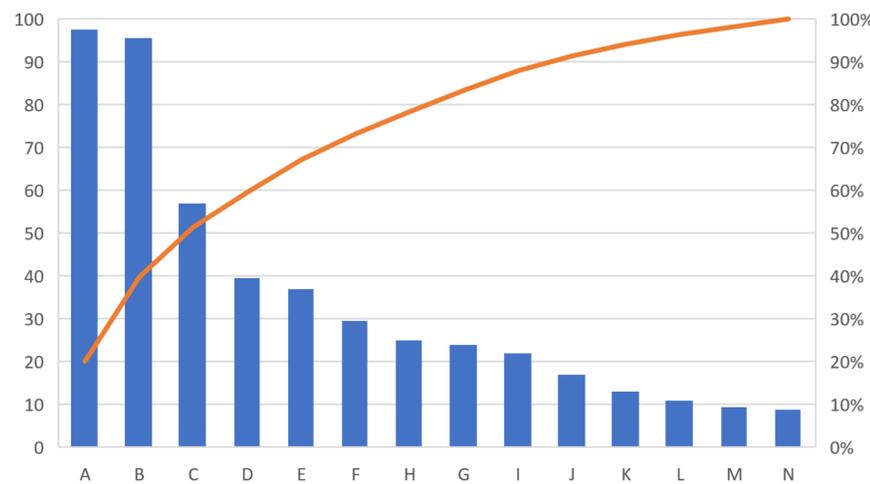
Pelletkessel Bestand



Speicher Bestand



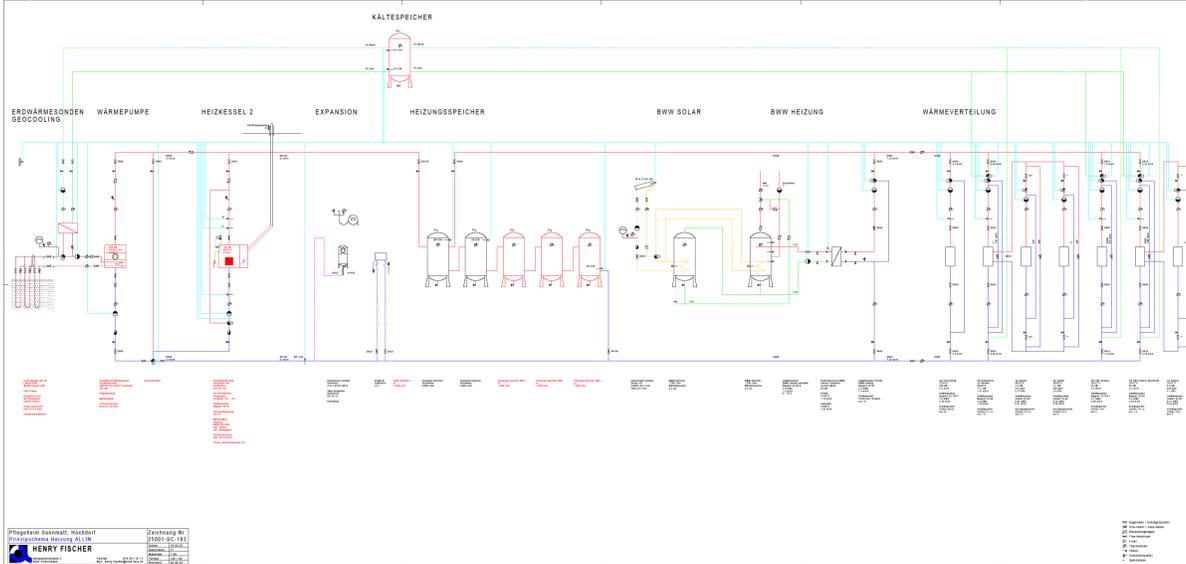
Abgasfilter Bestand



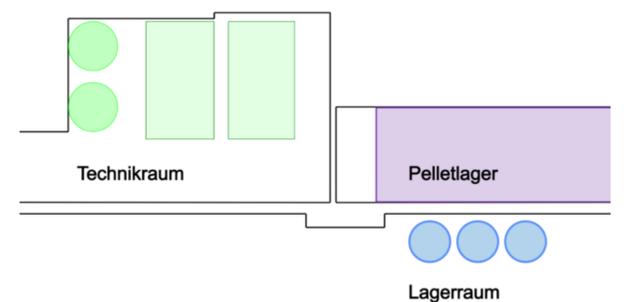
Massnahmen mit Punkteverteilung und Pareto-Kennlinie

Lit.	Massnahmen
A	Vergrößerung der Speicheranlage
B	Ersatz Abgasfilter
C	Rücklauftemperatur senken
D	Anpassung Heizkurve
E	Senkung Betriebstemperatur
F	Stilllegung ungenutzter Funktionen
G	Monitoring & Trenddaten GA
H	Hydraulischer Abgleich
I	Optimierung Brauchwarmwasser
J	Sensorik für Messung & Monitoring
K	Optimierung Kaskadenregelung
L	Regelmässige eBO (jährlich)
M	Dokumentation
N	Schulung Betriebspersonal

Auflistung der Massnahmen nach Dringlichkeit



Schema Variante «All in»



Disposition Technikraum neu

Die Wärmeerzeugung des Alters- und Pflegeheims Haus Sonnmatt in Hochdorf erfolgt durch zwei Pelletkessel mit einer gemeinsamen Leistung von 350 kW und Speicheranlage. Das Speichervolumen ist zu klein dimensioniert, was zu häufigem Takten und damit zu einem ineffizienten Betrieb führt. Zusätzlich bestehen die bestehenden Abgasfilter nicht mehr den Anforderungen der Luftreinhalteverordnung (LRV). Da die Wärmeerzeugungsanlage aus dem Jahr 2014 stammt, ist diese noch nicht amortisiert resp. an ihr Nutzungsende gelangt.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde untersucht, mit welchen technischen und betrieblichen Massnahmen die behördliche Verfügung umgesetzt, die Energieeffizienz gesteigert und der langfristige Betrieb nachhaltig gesichert werden kann.

Im Rahmen der Arbeit wurden drei Varianten ausgearbeitet und miteinander verglichen. Alle Varianten wurden hinsichtlich Investitionskosten, Energieeinsparung, Umweltwirkung und Umsetzbarkeit bewertet. Weiter wurde ein Massnahmenkatalog erstellt. Diese Massnahmen wurden bewertet, um mit geringen Investitionen einen möglichst hohen Ertrag zu generieren.

Durch die Erweiterung der Speicheranlage können die Mindestanforderungen der LRV erfüllt und die Betriebszeiten der Pelletkessel verbessert werden. Der Filterersatz stellt die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte sicher. Ergänzend werden einfache, aber wirkungsvolle Massnahmen wie die Anpassung der Heizkurve, die Senkung der Rücklauftemperatur und ein hydraulischer Abgleich vorgeschlagen. Die Variantenanalyse verdeutlicht, dass eine schrittweise, modulare Umsetzung energetisch und wirtschaftlich sinnvoll ist

und eine flexible Erweiterung mit einer Erdsonden-Wärmepumpe ermöglicht. Es wird empfohlen, kurzfristig die Variante «Light» umzusetzen, um den Auflagen gerecht zu werden. Längerfristig soll die Variante «All in» umgesetzt werden. Somit ist das Haus Sonnmatt optimal für die klimatische Zukunft aufgestellt.

**Henry Nicolas Fischer**

Dozierende  
Prof. Dr. Zoran Alimpic  
Prof. Markus Koschütz

Experte  
Andreas Glauser

Industriepartner  
Residio AG

