



Simon Kogler

Diplomand	Simon Kogler
Examinator	Prof. Dr. Markus Friedl
Experte	Dr. Marc Thuillard, Belimo, Hinwil, ZH
Themengebiet	Gebäudetechnik, Bauphysik
Projektpartner	Genossenschaft Wogenau (Hausbesitzerin), St. Gallen

Wärmeconcept Mehrfamilienhaus in St.Gallen

Konzept für Heizsystem und thermische Gebäudehülle



Die untersuchte Liegenschaft im Osten St. Gallens

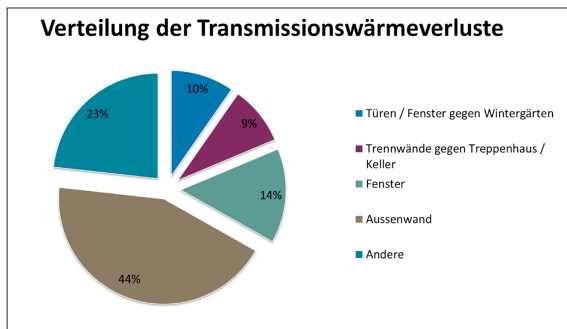
Ausgangslage: Neben einer thermischen Solaranlage dient im untersuchten Gebäude eine handbeschickte Stückholzfeuerung als Wärmeerzeuger. Obwohl der Holzkessel noch funktioniert, muss er nach bald 30 Jahren Betriebsdauer auf Zustand, Effizienz und Abgasqualität untersucht werden.

Ziel der Arbeit: Nach der Untersuchung und Dokumentation des bestehenden Heizsystems und der thermischen Gebäudehülle wird ein Wärmeconcept erstellt. Dieses zeigt das Optimierungspotential des bestehenden Wärmeerzeugers sowie sinnvolle Ersatzsysteme. Das Konzept schlägt ausserdem Massnahmen zur Optimierung der Wärmedämmung vor.

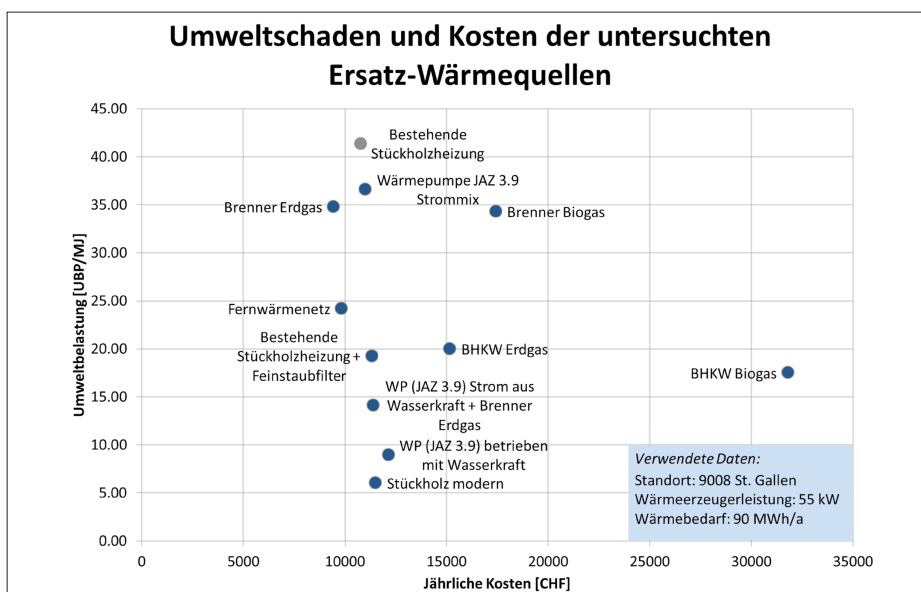
Ergebnis: Die bestehende Stückholzheizung entspricht bezüglich Umweltschädlichkeit etwa einer Erdgasheizung. Bei der Steuerung der Kesselumwälzpumpe wurde ein Fehler gefunden, dieser hat markante Wirkungsgradeinbussen zur Folge. Der Fehler kann einfach behoben werden. Geeignete Ersatzsysteme sind:

- Wärmepumpe mit Erdsonde, betrieben mit Strom aus erneuerbaren Energien, entweder mit oder ohne Hilfsbrenner
- moderne Stückholzfeuerung
- Anschluss ans St. Galler Fernwärmenetz

Für die Dimensionierung des Ersatzsystems können die vorgeschlagenen Sanierungsmassnahmen nur teilweise berücksichtigt werden, weil sich die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen über einen langen Zeitraum erstreckt. Für die Innendämmung eignen sich im betrachteten Altbau kapillarwirksame Dämmputze. Diese bieten sich vor allem an, wenn in kleinen Etappen saniert wird. Schwachstellen im Dämmperimeter sind alle Fenster, Trennwände gegen unbeheizte Räume und die Aussenmauern von Loft, drittem und viertem Obergeschoss.



Verteilung der Transmissionswärmeverluste im heutigen Zustand



Gegenüberstellung möglicher Ersatzwärmeerzeuger in Bezug auf Umweltschaden und Kosten