

Gasheizungersatz - Lessons Learned (Deutsche Version)

Gerne teile ich meine Einsichten beim Ersatz unserer zentralen Gasheizung mittels Erdsonden-Wärmepumpen. Fühlen Sie sich frei, heraus zu picken was Ihnen gefällt. Denn nicht alles mag für Sie, Ihre Gegend bzw. Ihr Land ähnlich und relevant sein. Beachten Sie zudem, dass wir eine zentrale Gasheizung für 20 Liegenschaften ersetzten. Haben Sie eine kleinere Liegenschaft? Dann verkürzen sich insbesondere Ihre Bohr- und Grabarbeiten entsprechend.

1. Was kostet der Ersatz?
2. Lohnt sich das?
3. Wie lange dauert der Ersatz?
4. Wie sieht das Vorgehen aus?
5. Womit soll man beginnen?
6. Nachhaltigkeit: sozialer Impact
7. Nachhaltigkeit: ökologischer Impact
8. Nachhaltigkeit: ökonomischer Impact

1. Was kostet der Ersatz?

Die Realisierung einer Erdsonden-Wärmepumpe generiert hohe Investitionskosten. Im Jahr 2021 rechnete man für ein Einfamilienhaus mit Kosten von rund CHF 55'000 – 65'000. Dank Skaleneffekten (13 Bohrungen für 20 Liegenschaften) lagen unsere Kosten unterhalb dieses Bereichs. Deshalb empfehle ich Ihnen zu prüfen, ob Sie eine gemeinsame Lösung zusammen mit anderen Liegenschaften realisieren können. Denn dies senkt die Kosten je Liegenschaft.

Aufgrund der aktuell angespannten Energielage ist jedoch mit höheren Kosten zu rechnen. Unsere Stockwerkeigentümerschaft (STWEG) entschied sich eine Woche vor Ausbruch des Ukraine-Krieges für den Ersatz. Würden wir heute bestellen, dann müssten wir für die identische Lösung einen Aufschlag von 25% dazu rechnen.

2. Lohnt sich das?

Meine klare Antwort ist «Ja» und «je eher desto besser». Denn sobald die Heizung ersetzt ist, beginnt die Amortisation. Unsere STWEG sollte zukünftig mind. CHF 20'000 pro Jahr einsparen können. Die aktuell massiv gestiegenen Gaskosten sind dabei noch gar nicht eingerechnet! Hinzu kommen tiefere Betriebs- und Servicekosten der neuen Heizung, wegfallende Kaminreinigung etc. Auch wenn die Stromkosten weiter steigen mögen, gehe ich davon aus, dass ein Einsparpotential bestehen bleibt.

Alt: Kosten für den Gasverbrauch [im Jahr 2021]: 300'000 kWh = **CHF 30'000 / Jahr**

Neu: geschätzte Kosten für den Stromverbrauch [Tarif Q3 2022] = **CHF ~ 8'000 / Jahr**

$(300'000 \text{ kWh} / 3.0 \text{ (Effizienz JAZ)} * 0.0792 \text{ CHF/kWh (e-Strom)}) = \text{CHF } 7'920 / \text{Jahr}$

** JAZ (Jahresarbeitszahl) = die Effizienz einer Wärmepumpenheizung. Eine JAZ von 3 bedeutet, dass die Heizanlage 3 kWh Wärme mittels 1 kWh elektrischer Energie bereitstellt. Typischerweise liegt die JAZ einer Wärmepumpe bei 4 und mehr. Da die Stromkosten noch steigen mögen, habe ich hier bewusst mit einer konservativen JAZ von 3 gerechnet.*

** e-Strom: Hochtarif «Weiss» [Stadtwerk Winterthur Q3 2022]*

3. Wie lange dauert der Ersatz?

Im Sommer 2021 entschied sich unsere STWEG für den Gasheizungsersatz. Unser Realisierungsprojekt dauerte etwa ein Jahr. Aufgrund der allgemeinen Auslastung der Heizungsbranche empfehle ich Ihnen jedoch vorsichtshalber mit einer Dauer von 2 bis 3 Jahren zu rechnen.

4. Wie sieht das Vorgehen aus?

Unsere Umsetzung gestaltete sich wie folgt:

- * Okt 2021: Vorabklärungen, geologische Simulation inkl. Berechnung der benötigten Energiemenge
- * Nov/Dez 2021: Kontaktieren von möglichen Unternehmern, Begehung des Objekts, Offertanfragen
- * Jan 2022: Offerteingabe, Konsolidierung der Ergebnisse z.H. der STWEG (technischen Resultate, Richtofferten, Finanzierungsmodelle)
- * Feb 2022: Ausserordentliche Generalversammlung (GV) der STWEG mit Realisierungsentscheid
- * Mrz 2022: Vertragsunterzeichnung, Baugesuch, Antrag der Fördermittel
- * Q2 2022: Ausführungsplanung
- * Jul 2022: Erdsondenbohrungen
- * Aug 2022: Grabarbeiten
- * Spt 2022: Rückbau und Neubau der Heizung, Inbetriebsetzung

5. Womit soll man beginnen?

1. Machen Sie sich ein Bild Ihrer Ausgangslage, Ihrer Möglichkeiten und prüfen Sie dabei, ob und wie Sie Energie sparen können. Unsere STWEG kontaktierte die Stadt Winterthur für eine Energieberatung. Der GEAK Bericht («Gebäude Energie Ausweis der Kantone») stärkte unser Gesamtverständnis indem es sowohl Ausgangslage (Bestandesaufnahme und Beurteilung) als auch Möglichkeiten (Einsparpotentiale, Varianten des Ersatzes, Förderbeiträge, Empfehlungen etc.) aufzeigte.

2. Halten Sie Ausschau nach verlässlichen Firmen in Ihrer Gegend. Fragen Sie Personen Ihres Vertrauens nach Firmen, die sie weiterempfehlen. Kontaktieren Sie diese Firmen, um ein gemeinsames Paket zu schnüren. Seien Sie konstruktiv, um eine win-win-Lösung zu erreichen. Denn aktuell herrscht ein Verkäufermarkt: die Nachfrage ist bei weitem grösser als das Angebot. Je nach Fall müssen Sie schon froh sein, wenn sich ein Unternehmer Zeit für Sie nimmt bzw. wenn Sie dann überhaupt noch eine Offerte erhalten. Wir hatten beides erlebt: Firmen, die von Beginn weg abgesagt hatten und Firmen, die nach der Besichtigung des Objektes keine Zeit mehr für eine Offerte hatten.

3. Ihr Strombedarf wird aufgrund der Wärmepumpen steigen. Prüfen Sie deshalb mit Ihrem Stromanbieter, inwieweit die Stromleistung zu erhöhen ist. Denken Sie hierbei auch an andere Projekte (z.B. E-Mobilität), damit Sie von Beginn weg ganzheitlich planen können.

Abschliessend liefere ich Ihnen noch ein Blick hinsichtlich der Nachhaltigkeit...

6. Nachhaltigkeit: sozialer Impact

Wir achteten auf bestmögliche Interaktionen sowohl mit allen Eigentümern als auch mit allen Unternehmern.

Bei solch grossen Investitionsprojekten kommt es leider vor, dass einzelne Parteien eine STWEG aus finanziellen Gründen verlassen müssen. Rentner können ihre Hypothek z.B. nicht oder nur beschränkt erhöhen. Wir wollten dieses Projekt jedoch gemeinsam stemmen. Deshalb achteten wir darauf, dass für jede Partei eine passende Finanzierungsmöglichkeit aufgezeigt werden konnte. Das klare Ja unserer ausserordentlichen GV für den Ersatz freute mich, auch wenn ein einfaches Mehr gereicht hätte. Während des Projekts informierte ich dann die Eigentümer regelmässig über den Stand der Dinge und

was als nächstes geplant war. Dadurch konnten wir uns umgehend organisieren, z.B. wenn die Handwerker Zutritt zu den Liegenschaften benötigten oder wenn wir schnell über mögliche Alternativen abzustimmen hatten.

Seitens der Unternehmer lief die gesamte Planung und Koordination über den General-Unternehmer (GU). Als Bauherrenvertreter konnte ich den GU und die Unternehmer vor Ort unterstützen, damit sie effizient arbeiten konnten: Definieren von Lagerorten für das Material, Organisation der benötigten Zutritte, schnelles Klären möglicher Fragen, etc.

Wie in all meinen Projekten bin ich überzeugt, dass ein gemeinsames Miteinander die besten Ergebnisse produziert. Dementsprechend halte ich nichts von «Command & Control», sondern ich half mit, dass sich die Handwerker bei uns wohl fühlten und sich auf ihre Arbeit konzentrieren konnten. Denn Menschen unter Stress arbeiten nicht schneller, sondern machen lediglich mehr Fehler.

7. Nachhaltigkeit: ökologischer Impact

Unsere CO2 Emissionen konnten signifikant reduziert werden. Zum hauptsächlichsten Teil dadurch, dass die jährlichen 300'000 kWh Energie nun nicht mehr durch Gas gewonnen werden. Zum anderen Teil aber auch dadurch, dass die lokale Beschaffung dazu beitrug, dass reduzierte CO2-Emissionen beim Transport anfielen.

8. Nachhaltigkeit: ökonomischer Impact

Wie oben beschrieben, lohnt sich der Ersatz auf lange Zeit. Bedenken Sie zudem, dass die Erdsondenbohrungen typischerweise auf 50 Jahre auszulegen sind (Norm SIA 384/6). Sie investieren also nicht nur für sich, sondern auch für Ihre Kinder und Ihre Grosskinder.

Ich danke ich Ihnen, dass Sie sich Zeit genommen haben und hoffe, Sie können das eine oder andere mitnehmen. Ich wünsche Ihnen ein gutes Gelingen und freue mich auf eine gemeinsame, nachhaltige Zukunft.

Replacing the central gas heating - Lessons Learned (English Version)

I gladly share my insights into replacing our central gas heating system with geothermal heat pumps. Feel free to pick what you like because not everything may be similar and relevant to you, your area or your country. Also note that we replaced a central gas heating for 20 properties. Do you have a smaller property? Then in particular your work for drilling and earthworks will be correspondingly shorter.

1. How much does the replacement cost?
2. Is it worth it?
3. How long does the replacement take?
4. What is the procedure?
5. Where to start?
6. Sustainability: social impact
7. Sustainability: ecological impact
8. Sustainability: economic impact

1. How much does the replacement cost?

The implementation of a geothermal heat pump generates high investment costs. In 2021, the costs for a single-family house were expected around CHF 55,000 - 65,000. Thanks to economies of scale (13 boreholes for 20 properties), our costs were below this range. I therefore recommend you to check whether you can implement a joint solution together with other properties as this lowers the costs per property.

Due to the currently tense energy situation, however, higher costs are to be expected. Our Condominium Owner's Association (COA) decided on the replacement a week prior to the outbreak of the Ukraine war. If we were to order today, we would have to calculate a surcharge of 25% for the identical solution.

2. Is it worth it?

My clear answer is «yes» and «the sooner the better». Because the amortization begins as soon as the heating is replaced. Our COA should be able to save at least CHF 20,000 per year in the future. The currently massive increase in gas costs is not even included! In addition, there are lower operating and service costs for the new heating system, no chimney cleaning etc. Even if the electricity costs may continue to rise, I assume that a savings potential will remain.

Old: cost of gas consumption [in 2021]: 300'000 kWh = **CHF 30'000 / year**

New: estimated costs for electricity consumption [tariff Q3 2022] = **CHF ~ 8'000 / year**

*(300'000 kWh / 3.0 (annual performance factor) * 0.0792 CHF/kWh (e-Strom) = CHF 7'920 / year)*

** annual performance factor = the efficiency of a heat pump heating system. A factor of 3 means that the heating system provides 3 kWh of heat using 1 kWh of electrical energy. Typically, the factor of a heat pump is 4 or more. Since the electricity costs may still rise, I deliberately calculated with a conservative factor of 3*

** e-Strom: high tariff «white» [Stadtwerk Winterthur Q3 2022]*

3. How long does the replacement take?

In the summer of 2021, our COA decided to replace the gas heating system. Our realization project lasted about a year. However, due to the general workload in the heating industry, as a precaution, I recommend that you calculate with a duration of 2 to 3 years.

4. What is the procedure?

Our implementation was as follows:

- * Oct 2021: Preliminary clarifications, geological simulation including calculation of the amount of energy consumed
- * Nov/Dec 2021: Inquiries from entrepreneurs, inspection of the property, requests for offers
- * Jan 2022: Offer submission, consolidation of results for the COA (technical results, recommended offers, financing models)
- * Feb 2022: Extraordinary General Assembly (AGM) of the COA with decision to implement
- * March 2022: Signing of the contract, planning application, application for funding
- * Q2 2022: Implementation planning
- * July 2022: Geothermal probe drilling
- * August 2022: earthworks
- * Sept. 2022: Dismantling plus construction of the new heating system, commissioning

5. Where to start?

1. Get an idea of your starting position, your options and check whether and how you can save energy. Our COA contacted the city of Winterthur for an energy advice. The so-called "GEAK" report ("building energy certificate of the cantons") strengthened our overall understanding by showing both the initial situation (inventory and assessment) and options (potential savings, alternative options, subsidies, recommendations, etc.).

2. Look out for reliable companies in your area. Ask people you trust about companies they recommend. Contact these companies to develop a common package. Be constructive to achieve a win-win solution. Because currently there is a seller's market: the demand is far greater than the supply. Depending on the case, you may be happy if an entrepreneur takes the time for you or if you even get an offer at all. We experienced both: companies that had cancelled from the start and companies that had no time for an offer after inspecting the property.

3. Your electricity needs will increase due to heat pumps. Thus, check with your electricity provider to what extent your power can be increased. Also think about other projects (e. g. e-mobility) so that you can plan holistically right from the start.

Finally, I'd like to give you a look at sustainability...

6. Sustainability: social impact

We paid attention to the best possible interactions with all owners as well as with all entrepreneurs.

Unfortunately, it happens that individual parties have to leave a COA for financial reasons due to such large investment projects. Pensioners, for example, may not be able to increase their mortgage or only to a limited extent. Yet, we wanted to tackle this project together. Therefore, we ensured that a suitable financing option could be found for each party. The clear yes of our AGM for the replacement made me happy, even as a simple majority would have been enough. Then, during the project, I kept the owners regularly informed about the status of things and what was planned next. This enabled us

to get organized immediately, e. g. when the craftsmen needed access to the properties or when we had to quickly agree on possible alternatives.

On the side of the entrepreneurs, the entire planning and coordination was carried out by the general contractor (GC). As one of the owner's representative, I was able to support the GC and the contractors on site so that they could work efficiently: by defining storage locations for the material, organizing the required access, quickly clarifying any questions, etc.

As in all my projects, I am convinced that working together produces the best results. Accordingly, I don't think much of "Command & Control", but I helped that the craftsmen felt comfortable and could concentrate on their work: people under stress do not work faster, they just make more mistakes!

7. Sustainability: ecological impact

Our CO2 emissions have been significantly reduced. Mainly because the annual 300,000 kWh of energy is no longer generated by gas. In addition, local procurement also contributed to reduced CO2 emissions incurred during transport.

8. Sustainability: economic impact

As described above, the replacement is worthwhile in the long term. Also bear in mind that boreholes are typically designed to last 50 years (SIA 384/6 standard). You invest not only for yourself, but also for your children and grandchildren.

I thank you for your time and I hope you can take something away with you. I wish you every success and I look forward to a common sustainable future.