

Wechsel von Gas auf ein nachhaltiges Energiesystem für eine Überbauung mit 70 Wohnungen, Kindergarten und Nebenräumen

Machbarkeitsanalyse als Grundlage für Sanierungsentscheid und nachfolgende Detailplanung und Systemauslegung

Bei dieser Überbauung musste schnell gehandelt werden, denn eine der vier Gasheizungen wies bereits Schäden auf, eine weitere musste notgeschweisst werden. Und auch bei den beiden anderen Heizungsanlagen war mit baldigen Störungen zu rechnen. Unter solch einem Zeitdruck verpassen viele Eigentümer die Chance, auf ein nachhaltiges Energiesystem zu wechseln. Nicht so die Eigentümerschaft dieser Überbauung. Die Anlagestiftung Turidomus hat einen für ihr Gesamtportfolio gültigen CO₂-Absenkpfad definiert. Konsequenterweise liess sie auch für diese Liegenschaft von der BS2 AG im Rahmen einer Machbarkeitsstudie prüfen, ob und wie der Wechsel auf ein CO₂-neutrales, nachhaltiges Gebäudeenergiesystem möglich wäre. Neben der technischen Machbarkeit war die Wirtschaftlichkeit ein wichtiges Kriterium. Deshalb wurden die Lebenszykluskosten der in Frage kommenden Heizungsanlagen berechnet und die Varianten gegenübergestellt.

Die Bauherrschaft hat sich im vorliegenden Fall für eine Erdwärmepumpenanlage entschieden und hat die BS2 AG mit der Detailplanung beauftragt. In enger Abstimmung mit der Bauherrschaft wurde entschieden, auf eine saisonale Regeneration des Erdwärmespeichers und auf eine Solaranlage bei dieser Liegenschaft zu verzichten. Dies vor dem Hintergrund, dass in anderen Liegenschaften des Portfolios einige sehr gut geeignete Dachflächen vorhanden sind, bei denen sich grosszügig dimensionierte Photovoltaikanlagen einfacher und günstiger realisieren lassen als an diesem Standort.



Blick von Süden auf die Wohnüberbauung

«Neben technischen Abklärungen gehört immer auch ein Vergleich der Lebenszykluskosten der in Frage kommenden Energiesysteme zu einer Machbarkeitsanalyse. Das sind die wesentlichen Grundlagen für den Investitionsentscheid. Mit durchgängigen, aufeinander abgestimmten Planungsphasen kann das technische und wirtschaftliche Optimum erzielt werden. So gelingt der Wechsel auf ein emissionsfreies Gebäudeenergiesystem auch dann, wenn die Zeit drängt.»

Marc Bättschmann, CEO und Leiter dieses Projekts bei BS2

Leistungen / Produkte BS2

Machbarkeitsanalyse inkl. LCC-Berechnungen

Planung der SIA-Phasen 31-51

Monitoring und Betriebsoptimierung

Objekt / Standort

Wohnüberbauung / Kanton SG

Bauherrschaft

Anlagestiftung Turidomus

Generalplaner

Renempa AG

Heizungsinstallation

Steger AG, Aadorf

Realisierung

2019

Machbarkeitsstudie als Grundlage für Investitionsentscheide

Die Überbauung aus den 1980er-Jahren besteht aus mehreren 3- und 4-geschossigen Gebäuden. Die meisten verfügen über ein Satteldach, das freistehende, eingeschossige, 180 m² grosse Gebäude im Innenhof über ein Flachdach. Die etwas mehr als 70 Wohneinheiten und der Kindergarten sowie zahlreiche Bastelräume, weitere Nebenräume und eine Tiefgarage wurden mit Gas geheizt. Aufgrund des schlechten Zustands der vier Gaskessel drängte die Zeit für eine Sanierung.

Die Anlagestiftung beauftragte die BS2 AG mit der Ausarbeitung einer Machbarkeitsstudie für den Wechsel von Gas auf einen emissionsfreien Energieträger. Neben Kostenschätzungen und -vergleichen sollte aufgezeigt werden, welche weiteren Abklärungen sinnvoll wären und wie ein Betriebsprovisorium während der Sanierungsarbeiten aussehen könnte.

Unsere Analyse vor Ort hat ergeben, dass die Platzverhältnisse in den vier Technikzentralen grosszügig sind, die Anschlüsse für Warmwasser-Speicher mit wenig Aufwand umgehängt und das bestehende Wärmeverteil- und -abgabesystem übernommen werden könnten. Die vier Technikräume sind gut zugänglich und die Stellen, die sich für die Bohrung von Erdwärmesonden eignen, gut erschliessbar. Das sind gute Voraussetzungen für einen einfach durchzuführenden Wechsel auf ein emissionsfreies Gebäudeenergiesystem.



Eindrücke von der Objektbesichtigung. Ganz rechts: Die Überbauung aus der Vogelperspektive; das Solarpotenzial der Dachflächen in Farben dargestellt (Blau = gering, Gelb = mittel, Orange = gut, Rot = sehr gut)

Unsere Abklärungen haben ergeben, dass der Einsatz von Erdwärmesonden an diesem Standort mit einer Tiefe bis zu 350 Meter erlaubt und sinnvoll ist. Nach Absprache mit unserem Auftraggeber wurden mehrere Varianten von Wärmepumpenanlagen, mit und ohne ergänzende Solaranlage, auf Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit analysiert. Die Leistungsmessungen an den Gasheizungen haben die Berechnungen des künftigen Wärmebedarfs erhärtet. Wir haben Subventionsmöglichkeiten abgeklärt, die Bewilligungsfähigkeit von Erdwärmesonden und geologische Verhältnisse geprüft und darauf basierend Empfehlungen für die künftigen Sondenstandorte abgeben.

In Bezug auf das Solarpotenzial hat sich gezeigt, dass sich die Dachflächen grundsätzlich gut für eine Solaranlage eignen. Aufgrund der Kleinteiligkeit der einzelnen Dächer sind diese jedoch nur in beschränktem Masse sinnvoll oder nur mit statischen Verstärkungen und entsprechend hohen Kosten nutzbar. Unter Einbezug anderer Liegenschaften des Immobilienportfolios hat sich unser Auftraggeber gegen eine Solaranlage in dieser Überbauung entschieden. Dies, weil das dafür bestgeeignete Flachdach mit zahlreichen Bäumen und Sträuchern bepflanzt ist und sich bei anderen Immobilien seines Portfolios grosszügig dimensionierte Photovoltaikanlagen kostengünstiger realisieren lassen. Eine solche Abwägung und Gegenüberstellungen von Einzel- und Gesamtbetrachtung aller Immobilien sind optimale Voraussetzungen für Investitionsentscheide.

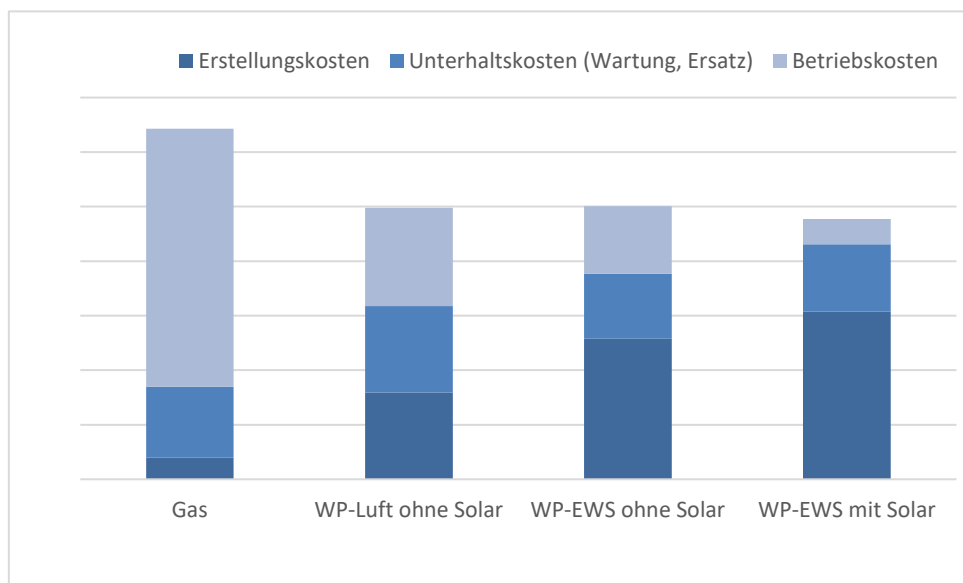
Der Eigentümer liess einige Fenster ersetzen, die Fassade punktuell sanieren und in einigen Gebäuden die Kellerdecke dämmen. Der Wärmebedarf reduzierte sich dadurch. Eine Erdwärmepumpenanlage, die dank der hohen Temperaturen aus dem Erdreich ohne Glykol auskommt, liefert nun genügend Energie für die gesamte Überbauung. Und ganz im Sinne der CO₂-Ziele der Anlagestiftung, werden hier keine fossilen Energieträger mehr eingesetzt.

Hinweis: Wir stellen Ihnen gerne die ausführliche, anonymisierte Machbarkeitsstudie, die wir für diese Überbauung erstellt haben, zur Verfügung. Bitte melden Sie sich per E-Mail auf info@bs2.ch oder telefonisch auf +41 44 275 25 00

Kostenvergleich von Energiesystemen

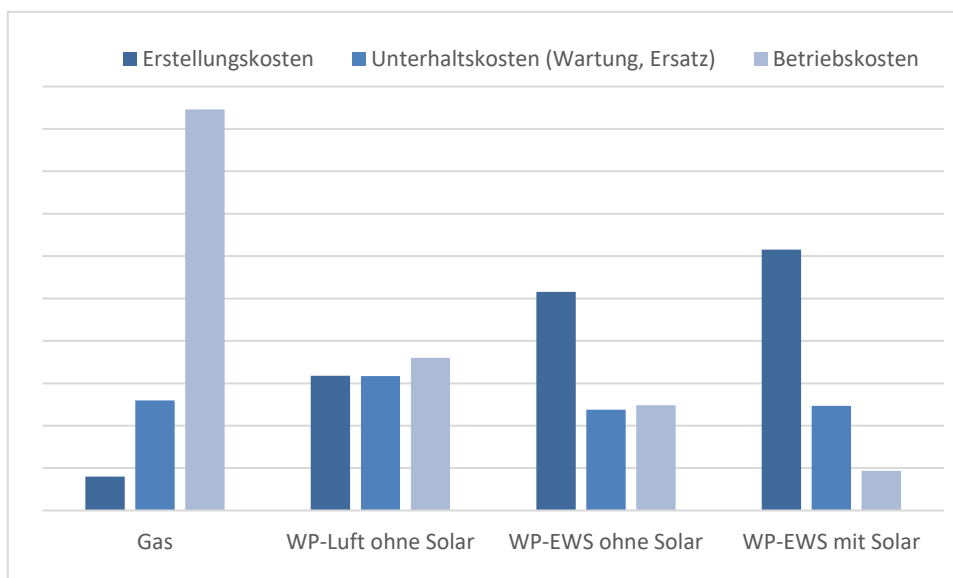
Für die Anlagestiftung, die bereits zahlreiche Heizsystemwechsel auf erneuerbare Energieträger in Auftrag gegeben hat, war schnell klar, dass sie auf ein Wärmepumpensystem setzen möchte. Selbst wenn der Eigentümer einer Liegenschaft von der Notwendigkeit der CO₂-Reduktion überzeugt ist, wird er beim Investitionsentscheid für das künftige Energiesystem die Kosten mit seinem bisherigen vergleichen wollen. In dem von uns erstellten Kostenvergleich wurden deshalb neben drei Erdwärmepumpen- auch eine Luftwärmepumpenanlage und eine Gasheizung gegenübergestellt.

Lebenszykluskosten über 30 Jahre

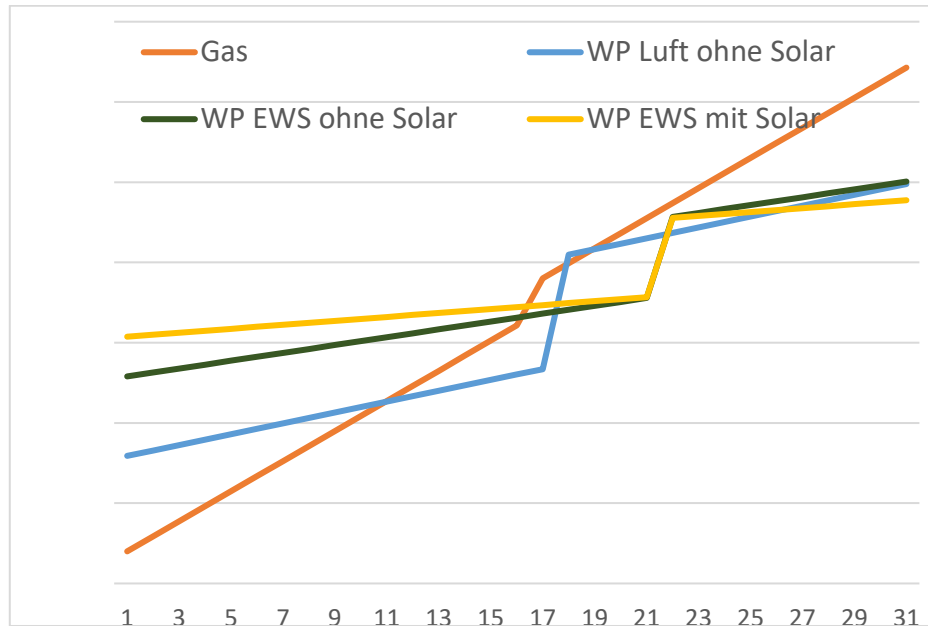


Trotz höherer Investitionskosten ist ein Wärmepumpensystem über eine Betriebslaufzeit von 30 Jahren betrachtet deutlich wirtschaftlicher als eine Gasheizung. Die Jahreskosten reduzieren sich im vorliegenden Fall um 31 %. Auffällig ist, dass je höher die Erstellungskosten sind, umso tiefer die Betriebskosten ausfallen. In der unteren Grafik wird die anteilmässige Verteilung der Kosten verdeutlicht.

Erstellungskosten, Unterhaltskosten und Betriebskosten über 30 Jahre



Wirtschaftlichkeitsvergleich unterschiedlicher Gebäudeenergiesysteme (Summe der Jahreskosten)



Planungssoftware für Sanierungsstrategien und CO₂-Absenkpfad

Eigentümern von Immobilienportfolios steht mit BS2 Compass eine einfach zu bedienende Planungssoftware zur Verfügung, mit der sie neben dem CO₂-Absenkpfad einzelner Liegenschaften und des gesamten Portfolios auch konkrete Sanierungsschritte planen und Szenarien durchspielen können. So lassen sich «low-hanging fruit» erkennen, beispielsweise Gebäude, bei denen sich mit wenig Aufwand grosse Wirkung in Bezug auf die CO₂-Bilanz erzielen lässt.

