

Publizierbarer Endbericht

Gilt für das Programm Mustersanierung und solare
Großanlagen

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	BKH-Schwaz-Musterhaussanierung BA1+2
Programm:	Mustersanierung – Jahresprogramm 2018 Unterkategorie Thermische Gebäudesanierung
Projektdauer:	TT.MM.JJJJ bis TT.MM.JJJJ
KoordinatorIn/ ProjekteintreicherIn	Gemeindeverband Bezirkskrankenhaus Schwaz
Kontaktperson Name:	Ing. Hörhager Patrick MSc
Kontaktperson Adresse:	Gewerbepark 3, 6068 Mils
Kontaktperson Telefon:	0660 8584078
Kontaktperson E-Mail:	tb-hoerhager@gmx.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	Projektsteuerung & TGO: planwerk zt gmbh ÖBA: BauManagement Oswald GmbH Begleitende Kontrolle: tirol kliniken Abteilung Bau&Technik Haustechnik: A3 JP GmbH Elektrotechnik: A3 Jenewein GmbH Energiemanagement: tirol kliniken GmbH & TB-Hörhager
Adresse Sanierungsobjekt:	Swarovskistraße 1-3, 6130 Schwaz
Projektwebseite:	https://mustersanierung.at/projekte/bezirkskrankenhaus-schwaz/ https://www.kh-schwaz.at/
Schlagwörter:	Krankenhaus, Energieprojekt
Projektgesamtkosten:	Beantragte Investkosten: EUR 3.246.995,00 Förderbasis: EUR 2.277.933,00
Fördersumme:	800.000 €
Klimafonds-Nr.:	KR18MO1K14346
Erstellt am:	31.12.2022MM.JJJ

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

Im Rahmen einer Gesamtarealstrategie wurde die Energieversorgung am BKH-Schwaz mit Strom, Wärme und Kälte grundlegend zukunftsfit im Sinne der Tirol2050-Landesenergiestrategie adaptiert. Zusätzlich wurden Maßnahmen in die Optimierung der Gebäudehülle sowie Energieverteilung und Regeladaptierungen in Synergie getätigt. Mittels aller Adaptierungen wird die Heizungsvorlauftemperatur auf max. 60°C trotz Altbauten begrenzt und somit die beinahe alleinige Versorgung mittels Wärmepumpen mit Quelle aus Abwärme und 2 Grundwasserbrunnen erreicht. In Synergie erfolgt mittels der Wärmepumpen die Erzeugung der 6/12°C Kälte für etwaige Entfeuchtung sowie nachhaltige Vorkühlung ebenfalls über den Grundwasserbrunnen.

Einen wesentlichen Baustein zum Erreichen der Gesamtziele bilden am Standort BKH Schwaz die Bauteile BA1+2, welche nach Stand der Technik eine zukunftsfitte Gebäudehülle samt Fenstertausch sowie eine Photovoltaikanlage am Dach erhalten haben. Im Förderprojekt Musterhaussanierung für das komplexe Umfeld Krankenhaus wurde zielgerichtet die Sanierung erprobt, die fördertechnischen nachhaltig Grenzwerte unterschritten und ein Leuchtturmprojekt realisiert.

Da die musterhaussanierten Bauteile BA1+2 rund 30% der beheizten und energieverorgten Gesamtnutzfläche des Bezirkskrankenhauses Schwaz ausmachen, lässt sich über jährliche Gesamtbilanzen bereits eine deutliche Einsparung ausweisen und mittels und Heizgradtagbereinigung darstellen.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Ausgangslage:

Das Bezirkskrankenhaus Schwaz ist größter und gesetzlich verantwortlicher Gesundheitsversorger im Bezirk Schwaz und verfügt über 254 systemisierte Betten. Eigentümer ist dabei der Gemeindeverband BKH-Schwaz. Die Betriebsführung und die Verwaltung erfolgt durch die Bezirkskrankenhaus Schwaz Betriebsgesellschaft m.h.B. Im Krankenhaus arbeiten 695 MitarbeiterInnen, rund 80.000 PatientInnen werden jährlich ambulant und stationär versorgt. Außerdem ist das Bildungszentrum für Pflegeberufe mit über 210 SchülerInnen und Studierenden am Krankenhaus-Areal angesiedelt.

Die ab 1967 errichteten Gebäude sind aufgrund des Baualters reif für eine Optimierung und Sanierung. "Wirtschaftlich ökologisches Handeln" ist im Leitbild des BKH Schwaz fest verankert, deshalb startete 2017 das Projekt "Energiestrategie BKH Schwaz 2018-2020". Im Zug dieser arealweiten

energetischen Gesamtstrategie findet bis 2021 ein technologischer und ökologischer Wandel statt, welcher dazu führen soll die Energieversorgung des Standorts nahezu zu entkarbonisieren und die Energieeffizienz zu steigern.

Die 1972/1979 gebauten Gebäude BA1+2 sollen daher thermisch saniert und an den Stand der Technik angepasst werden.

Aufgabenstellung und Zielsetzung:

- Energieverbrauch senken (Effizienz steigern)
- Energieerzeugung und Verteilung optimieren (Modernisierung und Sanierung)
- Dokumentieren, Verbessern und Energiethemen in strategische Entwicklung einbeziehen
- Steigerung der Behaglichkeit für PatientInnen und MitarbeiterInnen
- Effizienzsteigerung ca. 43 % bezogen auf die sanierten Bauteile BA1+2
- Anteil erneuerbaren Energieträger von 40% auf 90% steigern
- Ausbau zielgerichtetes Energiemonitoring

Darüber hinaus wurde auch festgelegt, aktiv an der Bewusstseinsbildung mitzuwirken. die Aktivitäten des BKG Schwaz werden durch Öffentlichkeitsarbeit begleitet und auch regelmäßig kommuniziert. Das BKH-Schwaz ist seit 2018 Klimabündnis-Betrieb.

3 Projektinhalt

Maßnahmen

1) Gebäudehülle:

Bauteilaufbauten:

Das Gebäude wurde vorwiegend durch das Aufbringen einer 16 cm Mineralwolldämmung (hinterlüftete Fassadenelemente) an den Außenwänden, durch Dämmung des Daches mittels 22 cm XPS Dämmung so wie die Dämmung der erdanliegenden Wände durch 5 cm Holzwolleleichtbauplatten saniert.

Baustoffe:

Aussenwände:

Metallfassadenpaneele 5,0 cm

Hinterlüftung 4,0 cm

Dämmung Mineralwolle 16,0 cm

Betonfertigteilelemente mit dazwischenliegender Dämmung Bestand 0,0 cm – 16,0 cm

Heraklith Bestand 0,0 cm – 2,5 cm

Innenputz Bestand 1,0cm – 1,5 cm

Stahlbetonwand Bestand 0,0 cm – 26,0 cm

Aussenputz 0,0 cm – 1,0 cm

Flachdach:

Betonplatten 5,0 cm

Schüttung 10,0 cm

Dämmung XPS 22,0 cm

Bitumenabdichtung 2-lagig 1,0 cm

Bitumenabdichtung 2-lagig Bestand 1,2 cm

Gefällebeton Bestand 5,0-11,0 cm

Stahlbetondecke Bestand 20,0 cm

Fensterqualität:

Austausch der Fenster (Holz-Aluminiumfenster mit 3-fach Verglasungen)

Vermeidung von Wärmebrücken, Anschlussdetails:

Als Verschattungssystem und zur Reduzierung des Kühlbedarfes wurden außenliegende Sonnenschutzelemente installiert.

An den Fenstern der Süd- und Westfassade wurde ein textiler Sonnenschutz (ZIP-System) angebracht. Durch den speziellen Behang werden bis zu 75% der Sonneneinstrahlung absorbiert, der Blick nach draußen sowie die Lichtdurchlässigkeit bleiben jedoch größtenteils erhalten. Durch die seitlichen Führungsschienen können Windgeschwindigkeiten bis zu 100 km/h aufgenommen werden.

Luftdichtigkeitskonzept:

Die Anschlüsse der Holz Alufenster wurden nach den aktuell gültigen Normen (RAL Anschluss) hergestellt und bilden eine wesentliche Verbesserung der Luftdichtheit zum Bestand. Um die Luftdichtheit zu überprüfen, wurde an bestimmten Bereichen ein Blower Door Test durchgeführt (n=0,95 1/h).

2) Haustechnik

Heizung:

Die Bereitstellung der Raumwärme erfolgt zentral mittels einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe. Zur Vermeidung von hohen Abstrahlungsverlusten durch lange Warmwasser-Zirkulationsleitungen werden für die 7 Gebäude des Krankenhauses 5 dezentrale Hochtemperaturwärmepumpen errichtet, welche den Heizungsvorlauf als Primärversorgung nutzen und somit die erforderlichen Warmwassertemperaturen dezentral erzeugen. Diese Maßnahmen sind nicht Teil der Mustersanierung.

Kühlung:

Als Verschattungssystem und zur Reduzierung des Kühlbedarfes wurden außenliegende Sonnenschutzelemente installiert. Die darüber hinaus erforderliche Kälteleistung wurde ebenfalls über die Energiezentrale bereitgestellt.

Lüftung:

RLT mit WRG

Warmwasser:

Die Bereitstellung der Raumwärme erfolgt zentral mittels einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe. Zur Vermeidung von hohen Abstrahlungsverlusten durch lange Warmwasser-Zirkulationsleitungen werden für die 7 Gebäude des Krankenhauses 5 dezentrale Hochtemperaturwärmepumpen errichtet, welche den Heizungsvorlauf als Primärversorgung nutzen und somit die erforderlichen Warmwassertemperaturen dezentral erzeugen. Diese Maßnahmen sind nicht Teil der Mustersanierung.

Elektrik:

Ergänzend zum Umbau in der Haustechnik wurden elektrotechnische Adaptionen erforderlich in der Verkabelung sowie in der Ergänzung mittels einer Dach-Photovoltaikanlage für die Bauteile der Musterhaussanierung.

Regelungstechnik:

Zur Datenerfassung und Integration in die Gebäudeleittechnik erfolgt ebenfalls eine Regeltechnische Ergänzung mit Visualisierung

Solaranlage:

Eine Photovoltaik-Anlage mit einer Modulfläche von rund 455 m² und einer Leistung von 83 kWp wurde errichtet, welche jährlich zirka 98,4 MWh an Strom liefert und somit einen wesentlichen Anteil des Strombedarfs des sanierten Gebäudes abdeckt.



Bild1: Fertiggestellte Fassade BA1+2 © BKH-Schwaz



Bild2: Fertiggestellte PV-Anlage BA1+2 © BKH-Schwaz

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Planungs- und Bauphase

Bericht zum Planungsprozess (Zusammenarbeit der Akteure, Schwierigkeiten, Best Practice Beispiele):

- Planungsteam: Gute Zusammenarbeit im Planungsteam mit unkomplizierter zielgerichteter Zusammenarbeit.
- Best-Practice Beispiel: Wichtig gutes Projektmanagement und offene dokumentierte herangehensweise bei komplexen Problemen.

Hindernisse im Planungsprozess (Genehmigungen/ Behörden/ Anrainer/...):

- Hindernisse: Genehmigung PV-Anlage im städtischen Umfeld , nahe SOG-Zone sowie Thema Blendwirkung Hubschrauberlandeplatz.

Empfehlungen:

Essenziell für eine zielführende positive Projektabwicklung ist eine gute Projektstruktur mitsamt einem zielführenden Projektmanagement und einem gut harmonisierendem Fachplanerteam.

Mut die Energiewende voranzutreiben.

Zielgerichtetes Monitoring nach Umsetzung und weitere Optimierung.

Nutzungskomfort/ Erfahrungen:

Gutes Feedback der Patientinnen und Patienten sowie dem Personal zur Behaglichkeit und erfolgreichen Sanierung.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

-Planungsphase	09/2018-02/2019
-Einreichphase	09 2018-02/2019
-Abbruch alte Fassade	04-06/2019
-Umsetzung Fenstertausch	04/2019 - 01/2021
-Umsetzung Fassadendämmung	04/2019 - 04/2020
-Errichtung PV-Anlage	05-09/2020
-Optimierung Haustechnik auf neue Hülle	2021 und derzeit weiterlaufend
-Monitoring und Evaluierung :	2021 und derzeit weiterlaufend

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Angabe von Publikationen: (siehe hierzu in den Endabrechnungsbeilagen)

- Mehrere Artikel in der lokalen Presse
- Sensibilisierung Mitarbeiter /Patienten
- Klinikzeitschrift und Jahresberichte
- Homepage und Intranet
- Baustellenplakat während Bauzeit
- Geschichte des Gelingens www.tirol2050.at

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.