

Publizierbarer Endbericht

Gilt für das Programm Mustersanierung und solare
Großanlagen

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	Mustersanierung VS Brixlegg
Programm:	Mustersanierung
Projektdauer:	01.06.2019 bis 14.09.2020
KoordinatorIn/ ProjektleiterIn	Gemeinde Brixlegg
Kontaktperson Name:	Mag. Rainer Unger (KEM Alpbachtal)
Kontaktperson Adresse:	6230 Brixlegg, Römerstrasse 1
Kontaktperson Telefon:	+43 5337 6227729
Kontaktperson E-Mail:	info@alpbachtal2050.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	GemNova GmbH (Projektbegleitung) Architekturhalle KG (Planung, Architektur) AEP Planung GmbH (Bauleitung) Klimatherm GmbH (Planung Haustechnik) TB-Hanel GmbH (Planung Elektrotechnik) Stippler Peter -Statik und Bauconsulting (Statik) Zehentner u.Rieser (Vermessung) Alpine Geotechnik GmbH (Geotechnik) Fiby ZT GmbH (Bauphysik) Hopi-Sportplan Ing.-büro (Sportstättenplanung) Safe-Project GmbH (Bau-KG) Amt der Tiroler Landesregierung
Adresse Sanierungsobjekt:	6230 Brixlegg, Römerstrasse 18a
Projektwebseite:	https://mustersanierung.at/projekte/volksschule-brixlegg-in-umsetzung/
Schlagwörter:	Sanierung und Umbau Volksschule Brixlegg
Projektgesamtkosten:	8,7 Mio €

Allgemeines zum Projekt	
Fördersumme:	596.079,00 €
Klimafonds-Nr.:	B960515, KR18MO1K14767
Erstellt am:	30.11.2021

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

Die Umbau- und Sanierungsmaßnahmen beim Volksschulgebäude umfassten die barrierefreie Umgestaltung, den Einbau eines Aufzugs, die Aufwertung und Umgestaltung der Klassenräume, die Neuorganisation von weiteren Lehrräumen, des Lehrerbereichs und der Nachmittagsbetreuung sowie den Einbau eines neuen Bewegungsraumes. Außerdem wurde die Schüलगarderobe im Eingangsbereich neu errichtet. Der bestehende Innenhof wurde autofrei umgestaltet, die Parkplätze wurden an der Straße vor dem Volksschulgebäude neu hergestellt. Zudem wurden 2 Parkplätze mit Ladestation für E-Autos geschaffen, sowie mehrere E-Bike-Ladestationen.

Aufbauend auf dem Sanierungskonzept der Energie Tirol und in Zusammenarbeit mit der Klima- und Energiemodellregion Alpbachtal und dem Klima- und Energiefonds der Republik Österreich wurde das gesamte Gebäude im Rahmen des Förderprogramms „Mustersanierung“ energietechnisch optimiert und damit ein wesentlicher Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz geleistet.

Die Volksschule ist eingebettet in ein Schulzentrum mit einem Kindergarten, einem Polytechnikum und einer Neuen Mittelschule, welche bereits 2008 zur ersten „Passivhaus-Hauptschule“ Tirols saniert wurde. Im Zuge der Sanierung wurde einer von zwei Ölheizkessel der Heizzentrale des Schulzentrums durch eine 200 kW Pelletsheizung ersetzt, wodurch eine 100-prozentige Versorgung der Schule mit erneuerbarer Heizenergie sichergestellt werden kann. Der verbleibende Ölkessel dient bis zur endgültigen Demontage nur noch der Notversorgung.

Im Zuge der Mustersanierung wurde auch eine 42 kWp Photovoltaikanlage auf dem Dach der Volksschule installiert und Ladestationen für Elektrofahräder werden errichtet. Eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärme- und Feuchterückgewinnung sorgt für konstanten Luftwechsel und ein angenehmes Raumklima für Kinder und Lehrkräfte. Ein neuartiges Beleuchtungskonzept mit LED-Lichtpunkten und einer tageslichtabhängigen Beleuchtungssteuerung bringt ideale Lichtverhältnisse für die Schüler.

Durch die umfassende Sanierung konnte der Heizwärmebedarf von 163 kWh/m² auf unter 15 kWh/m² (Standortklima gemäß EAW Bestand und Sanierung) gesenkt werden.

Mit der sanierten und umgebauten Volksschule stellt die Marktgemeinde Brixlegg den Volksschulkindern und den LehrerInnen eine erneuerte, angenehme und den aktuellen pädagogischen Grundsätzen entsprechende Lernatmosphäre zur Verfügung, die auch hinsichtlich des Klima- und Umweltschutzes einen weiteren wegweisenden und wichtigen Schritt darstellt.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Für die Volksschule – Baujahr 1966 - der Marktgemeinde Brixlegg wurde im Jahr 2019 eine umfassende Sanierung geplant.

Die Gemeinde ist eine, mit 3 „e“ ausgezeichnete, e5-Gemeinde und setzt sich daher das ausdrückliche Ziel, eine sehr hohe energetische und ökologische Qualität der Sanierung zu erreichen. Zusätzlich ist Brixlegg Teil der Klima- und Energiemodellregion Alpbachtal, welche noch die Gemeinden Kramsach, Alpbach und Reith im Alpbachtal umfasst.

Der angestrebte Sanierungs-Standard soll unter Berücksichtigung der Lebenszykluskosten, den Energieverbrauch und den Energieaufwand bei der Sanierung des Gebäudes minimieren, sowie möglichst geringe CO₂ Emissionen verursachen. Die Anforderungen der OIB Richtlinie 6 muss deutlich unterschritten werden. Um die Auswirkungen auf die Bauteile in der Sanierung deutlich zu machen, wurden zu Beginn der Planungsphase seitens des Vereins Energie Tirol Empfehlungen zur Erreichung des Sanierungsziels für die thermische Gebäudehülle abgegeben, welche durchwegs in der Planung berücksichtigt wurden. Zur Sicherstellung einer hochwertigen Qualität bezüglich Nachhaltigkeit mit Fokus auf Energieeffizienz, Klimaschutz und Ressourceneffizienz wird die Volksschule Brixlegg nach Vorbild des klimaaktiv Gebäudestandards errichtet.

Es muss ein wirksamer Schutz vor sommerlicher Überhitzung ohne aktive technische Kühlung gegeben sein und eine optimale Tageslichtnutzung sichergestellt sein. Besonderes Augenmerk wird bei den Baustoffen und der Konstruktion auf einen optimierten Materialeinsatz bei der Herstellung und die ökologische Qualität der eingesetzten Baustoffe gelegt und es wird auf den Einsatz von schadstoff- und emissionsarmen Bauprodukte geachtet.

Eine neu errichtete kontrollierte Lüftungsanlage mit Wärme- und Feuchterückgewinnung soll für konstanten Luftwechsel und ein angenehmes Raumklima für Kinder und Lehrkräfte sorgen. Die bestehenden Leuchtstoffröhren im gesamten Gebäude werden durch LED-Lichtpunkte mit einer tageslichtabhängigen Beleuchtungssteuerung ersetzt.

Das sanierte Schrägdach der Volksschule wird mit einer 42 kWp Photovoltaikanlage bestückt, welche in das Verteilernetz des gesamten Schulzentrums in Brixlegg sowie bei Bedarf im Sommer in das Schwimmbad einspeisen wird. Die Volksschule ist eingebettet in ein Schulzentrum, welches aktuell von einer Heizzentrale, bestehend aus zwei Ölheizkesseln à 330 kW mit Wärme und Warmwasser versorgt wird. Im Zuge der Sanierung wird einer der beiden Ölkessel durch einen 200 kW Pelletskessel ersetzt, wodurch eine 100-prozentige Versorgung der Schule mit erneuerbarer Heizenergie sichergestellt werden kann. Der bestehende Ölkessel dient ausschließlich der Notversorgung.

3 Projektinhalt

Den Gewinnern des Architekturwettbewerbs von 2019, der in Begleitung der GemNova durchgeführt wurde, ist eine durchdachte Planung gelungen. Die Architekturhalle Arch. Mag. Raimund Wulz Ziviltechniker KG, Partner Ing. Manfred König entwickelte den Umbau auf Basis der Grundsätze für Offenheit, Übersichtlichkeit, Orientierung, Vernetzung, Großzügigkeit, lichtdurchflutete Räume sowie fließende Übergänge von außen nach innen. Dies leitet sich nicht nur durch die Erfüllung eines adäquaten, zeitgemäßen technischen Gebäudestandards ab, sondern auch durch eine wohltuende Atmosphäre, welche die kindliche Entwicklung und Entfaltung während der Volksschulzeit wesentlich unterstützt.

Die schulinternen Flächen sind räumlich und funktionell zu einer Einheit zusammengeführt, die schulexternen Bereiche sind entflechtet und funktionieren unabhängig von der täglichen Nutzung der Volksschule. Die Aufenthaltsqualität wird über die geschossübergreifenden Sichtverbindungen gestärkt. Besondere Qualität schafft der für alle Klassen frei zugängliche, verkehrsfreie Hof, da die alten Parkplätze unmittelbar an die Römerstraße verlegt worden sind. Diese schaffen nun einen Filter zwischen Straße und Schule. Somit bleibt der gesamte Schulvorplatz autofrei und steht ausschließlich den Kindern zur Verfügung. Einzig die Anlieferung mit Schülerbussen und die Zufahrt für Einsatzfahrzeuge erfolgt über diesen Platz.

Durch die Umstrukturierung des Untergeschosses wurde es möglich, einen neuen, natürlich belichteten Turnsaal in das Gebäude zu integrieren. In dieser Ebene befindet sich auch der Kreativ - und Werkbereich, welcher ins Freie übergeht und somit Raum für das Arbeiten im Freien bietet. Durch das Abtragen von der alten Garage bzw. Lagerfläche und das großzügige Öffnen nach außen gelang es, den lichtdurchfluteten Charakter der oberen Geschosse auch im Untergeschoss anzubieten.

Der Lehrer- und Verwaltungsbereich und bildet eine zusammenhängende Einheit. Es wurde auf eine arbeitsfreundliche Umgebung geschaffen, in welcher die Tagesabläufe nahtlos funktionieren können. Die Arbeitsräume verfügen nicht nur über ein blendfreies Nordlicht und einem Dachflächenfenster mit Sonnenschutzlamellen, sondern werden mittels einer großzügigen Verglasung zur Aula mit einem Südlicht zusätzlich belichtet, gleichzeitig ist damit ein guter Überblick über den Aula Bereich gewährleistet.

Die Nachmittagsbetreuung ist vom Schulalltag abgetrennt, mit einem eigenen Eingang und Zugangsbereich. Die bestehenden Räume wurden um einen Garderobenbereich, eine Sanitäreinheit sowie einen Ruheraum erweitert. Der alte Turnsaal kann als zusätzlicher Bewegungsraum mitbenutzt werden und bietet mehr Qualität für die Nachmittagsbetreuung.

Der Innenausbau ist, vor allem in den Klassen, mit viel Holz ausgeführt. Holz vermittelt im Raum Behaglichkeit und atmosphärische Wärme. Daher ist es bei vielen Verkleidungen, Türen, Fenstern, Rahmen für Glaselemente und bei Möbeln zur Anwendung gekommen.

Das energetische Konzept wurde in Zusammenarbeit mit der Energie Tirol und mit der Klima- und Energiemodellregion Alpbachtal entwickelt und beruht auf der passiven Optimierung des Gebäudes zur Nutzung der verfügbaren Speichermassen und wird durch eine passivhaustaugliche Komfortlüftungsanlage unterstützt. Eine neue Pelletsheizung versorgt die Schulen sowie den Kindergarten mit Wärme. Auf der Dachfläche wurde eine Photovoltaikanlage positioniert. Durch die energietechnische Sanierung und Optimierung konnten der Heizwärmebedarf sowie der CO₂-Ausstoß maßgeblich reduziert werden.

Durch den vorgelagerten Sonnenschutz in Form von Screens bzw. Raffstoren, ist eine Steuerung des natürlichen Lichteinfalls individuell möglich. Die Südfassade ist zusätzlich mit einem vertikalen Holzlamellenvorhang vor Überhitzung geschützt. Gleichzeitig wird durch dieses architektonische Element das Licht gefiltert und gebrochen, um einen diffusen blendfreien Lichteinfall zu erzielen.

Trotz der Herausforderungen, die ein Umbau und eine Sanierung mit sich bringen, den zusätzlich notwendigen Maßnahmen beim Bestand und der aktuellen Covid-19-Situation ist es dem Projektteam, allen voran der Bauleitung AEP Planung und Beratung GmbH gelungen, das Projekt vor Schulbeginn an die Marktgemeinde Brixlegg zu übergeben.

Die GemNova Dienstleistungs GmbH, ein Unternehmen des Tiroler Gemeindeverbandes, verantwortete neben der Begleitung des Architekturwettbewerbs die gesamte Projektsteuerung inklusive vorangegangener Projektstudie und die Abwicklung der Vergabeverfahren.

Die Sanierung der Volksschule (Baujahr 1966) in Stichworten

Ziel: Erreichen einer maximalen Sanierungsqualität unter Wahrung eines angemessenen Kostenrahmens. Für die SchülerInnen und LehrerInnen soll eine perfekte Lern- und Arbeitsatmosphäre nach modernsten Kriterien sichergestellt werden. Wahrnehmen der Vorbildfunktion als KEM-Gemeinde für „State-of-the-Art“-Sanierung im Gebäudebereich zur Erreichung der Energieziele.

Durchgeführte Aktivitäten:

- Reduktion des HWB_{SK} von 163 kWh/m² auf 15 kWh/m²
- Gesamtenergieeffizienz-faktor f_{GEE} 0,57
- Umstellung der Ölheizung auf eine 200 kW Pelletsanlage mit österreichischem Umweltzeichen
- Errichtung einer 42 kWp Photovoltaikanlage am sanierten Dach

- Beleuchtungskonzept mit LED-Beleuchtung mit tageslichtabhängiger Steuerung
- Verschattungssysteme zum Schutz vor sommerlicher Überhitzung ohne technische Kühlgeräte
- Fenstertausch und Einbau von Lichtkuppeln
- Einbau von 3 zentral gesteuerten Lüftungsgeräten mit Wärme- und Feuchterückgewinnung (KWL)
- Außenwand-Dämmung mit 20 cm Steinwolle
- Ladestationen für E-Bikes
- Ladestation für E-Autos
- Integration des Energieverbrauchsmonitoring in Klimaschulenprojekt (geplant Ausschreibung 2021/22)

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Von Beginn an wurde ein Hauptaugenmerk auf eine gute Zusammenarbeit zwischen Planern, den Nutzern und der Projektleitung gelegt. In regelmäßigen Jour-Fixes wurde die wichtigsten Stakeholder, von den Planern, der Gemeinde bis zur Volksschul-Direktion und Lehrer*innen kontinuierlich in den Planungs- und Umsetzungsprozess eingebunden.

Als größte Problematik stellte sich die Statik heraus. Es wurden im Zuge der Abbruchmaßnahmen statische Schwächen bei den Decken festgestellt, welche im Vorfeld nicht erkennbar waren. Die dadurch notwendigen Zusatzmaßnahmen führten zu einer Kostenerhöhung und einer Verschiebung des Bauzeitplanes. Ein weiteres Problem war die Coronapandemie und der damit verbundene Baustillstand in den Anfangsmonaten der Pandemie. Insgesamt kam es zu damit zu einer Verschiebung der Baufertigstellung um knapp 7 Monate.

Eine konsequente Sanierung mit guter Planung schafft möglicherweise zu Beginn höhere Investitionskosten, zahlt sich aber in den folgenden Jahren mehrfach aus: in ökologischer Hinsicht, aber auch in Punkto Wirtschaftlichkeit. Die Energiekosteneinsparungen sind schon im ersten Betriebsjahr beeindruckend: die gesetzten Maßnahmen reduzierten den Wärmeverbrauch in der Volksschule um 80 und im gesamten Schulzentrum um 51 Prozent. Statt zweier Ölkessel mit jeweils 330 kW Leistung sorgt nun ein Pelletkessel mit 200 kW für die Raumwärme. Damit sanken die Kosten in der ersten Heizperiode von 24.000 auf 2.700 Euro. Nach der ersten Heizperiode lag der HWB sogar um erfreuliche 40 Prozent niedriger als der im Energieausweis berechnete Wert, wobei dies sicher auch zum Teil dem Lockdown geschuldet ist. Durch das verpflichtend durchzuführende feinmaschige Energieverbrauchsmonitoring im Rahmen des Förderprogramms hat die Gemeinde jedenfalls die Verbrauchssituation jederzeit im Griff kann jederzeit Optimierungsschritte setzen. Dabei wird die Gemeinde hervorragend durch Frau DI (FH) Julia Tartler von der Grazer Energieagentur unterstützt.

Daten des EVM haben aber einen weiteren Nutzen: Als Gemeinde der KEM-Alpbachtal hat das Schulzentrum die Möglichkeit, ein Projekt im Rahmen des Förderprogramms „Klimaschulen“ einzureichen, wofür die Verbrauchsdaten ein tolle Werkzeug sind, um den Kindern Klimaschutz und Energiewende „hands-on“ zu vermitteln.

Schlussendlich gewann das Sanierungsprojekt auch den Tiroler Sanierungspreis 2021, verliehen von Energie Tirol. Eine schöne Auszeichnung für die Gemeinde Brixlegg, aber für die Arbeit der KEM Alpbachtal und ein Signal an die Bürger*innen, dass die Gemeinde Klimaschutz ernst nimmt. Letztlich ist aber das allerwichtigste, dass die Lehrer*innen und vor allem die Kinder in einer bestmöglichen Atmosphäre lernen und arbeiten können. Dieses Ziel wurde mit der Sanierung jedenfalls erreicht.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

Baubeginn: Juni 2019

Übergabe: August 2020 (geplant Februar 2020)

Der straffe Bauzeitplan sah eine Bauzeit von Ende Juni 2019 bis Anfang Februar 2020 vor, in den Semesterferien 2020 war der Bezug der Volksschule vorgesehen. Der Unterricht erfolgte in der Zwischenzeit in Räumen der Mittelschule. Das Baustelleneinrichtungskonzept berücksichtigte die Zugangsmöglichkeit sowie die Feuerwehr-/Rettungszufahrt zur Mittelschule, zur Polytechnischen Schule und zur Kinderbetreuung.

Nach der Baustelleneinrichtung erfolgten die Abbrucharbeiten im und am Gebäude. Parallel dazu beginnen Rohbauarbeiten und die Maßnahmen für die neue technische Gebäudeausrüstung.

Ab September 2019 bis Juni 2020 erfolgten die Maßnahmen an der Gebäudehülle (Dach, Fenster, Fassade). Aufgrund der Pandemiesituation war der Fertigstellungstermin im Frühjahr 2020 nicht mehr haltbar. Die Komplettierung der Lüftung und Heizungsanlage erfolgte daher erst in den Sommerferien 2020, wie die Fertigstellung der Außenanlagen und die Tischlerarbeiten. Die Kollaudierung wurde schließlich am 20.8.2020 durchgeführt, sodass das Schuljahr 2020/21 in rechtzeitig in den neuen Klassenräumen beginnen konnte.

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

KEM Newsletter 12/2021:

<https://www.klimaundenergiemodellregionen.at/service/newsletter/>

KEM Alpbachtal:

<https://www.alpbachtal2050.at/aktiv/mustersanierung>

Gemeindezeitung Brixlegg:

Ausgabe 3/2020 und Ausgabe 2/2019:

<https://www.brixlegg.tirol.gv.at/Buergerservice/Aktuelles/Gemeindezeitung>

Website Mustersanierung:

<https://mustersanierung.at/projekte/volksschule-brixlegg-in-umsetzung/>

Tiroler Sanierungspreis 2021:

https://www.energie-tirol.at/uploads/tx_bh/et_sanierungspreis_projektkatalog_2021.pdf

<https://www.rofankurier.at/offcanvas-news-lokales-kufstein/2791-tiroler-sanierungspreis-geht-an-vs-brixlegg>

https://www.meinbezirk.at/kufstein/c-lokales/bezirk-kufstein-punktet-beim-sanierungspreis-2021_a4658618

Bilder & Infos Sanierung:

<https://www.kaunat.com/project.php?id=4636>

<https://www.nextroom.at/building.php?id=39994&inc=datenblatt>

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.