

# Publizierbarer Endbericht

Gilt für das Programm Mustersanierung und solare  
Großanlagen

## A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
<b>Projekttitle:</b>	Mustersanierung Volksschule und Kindergarten Krumau am Kamp
<b>Programm:</b>	Mustersanierung 2016
<b>Projektdauer:</b>	01.07.2016 – 15.03.2019
<b>Koordinator/ Projekteinreicher</b>	Energieagentur der Regionen
<b>Kontaktperson Name:</b>	Otmar Schlager
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Hans-Kudlich-Straße 2 3830 Waidhofen/Thaya
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	+43 (0) 2842 / 21800-15
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	<a href="mailto:otmar.schlager@energieagentur.co.at">otmar.schlager@energieagentur.co.at</a>
<b>Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):</b>	Marktgemeinde Krumau am Kamp, Niederösterreich
<b>Adresse Sanierungsobjekt:</b>	Krumau 38, 3543 Krumau am Kamp
<b>Projektwebseite:</b>	<a href="http://www.krumau.at">www.krumau.at</a> <a href="http://www.vskrumau.schulweb.at">www.vskrumau.schulweb.at</a>
<b>Schlagwörter:</b>	Zubau und Modernisierung von Volksschule und Kindergarten - Thermische Gebäudesanierung, Fenster- und Türentausch, Umstellung auf Pelletsheizung, Photovoltaikanlage, Energieeffizienz, Erneuerbare Energieversorgung
<b>Projektgesamtkosten:</b>	228.850 €
<b>Fördersumme:</b>	84.563 €
<b>Klimafonds-Nr.:</b>	KR16MOOK13105
<b>Erstellt am:</b>	20.12.2019

## B) Projektübersicht

### 1 Kurzzusammenfassung

Die Mustersanierung des Volksschul- und Kindergartengebäudes in Krumau am Kamp ist besonders umfassend und beinhaltet Maßnahmen für den Wärmeschutz an der thermischen Gebäudehülle sowie tiefgreifende Veränderungen und Verbesserungen in der Haustechnik. Wesentlich ist die deutliche Energieeffizienzverbesserung und CO<sub>2</sub> Reduktion durch die Versorgung des Gebäudes mit regenerativer Energie.

### 2 Hintergrund und Zielsetzung

Das Gebäude des Kindergartens und der Volksschule in Krumau am Kamp wurde 1876 neu gebaut. Im Jahr 1968 wurden Umbauarbeiten durchgeführt. Ein weiterer Umbau bzw. eine Renovierung wurde 1979 durchgeführt und das Gebäude so gestaltet, wie es sich bis zuletzt präsentiert hat. Die Volksschule hatte eine, dem Alter entsprechende, schlechte thermische Qualität mit ungedämmten Wänden und bereits sehr undichten Verbundfenstern. Das Objekt war also rundum sanierungsbedürftig.

Der Wunsch der Gemeinde war es nun, das Gebäude von Grund auf zu sanieren um die Bausubstanz für die Zukunft zu sichern, das Raumklima zu verbessern und einen aktuellen energieeffizienten Standard zu erreichen. Neben der thermischen Sanierung der Gebäudehülle des Bestandsgebäudes sollten auch bis dato fehlende Räume (Mehrzweckhalle bzw. Musik- und Werk-Räume) durch einen Zubau ergänzt werden.

Bei der Umsetzung sollten nach Möglichkeit regionale Betriebe eingebunden werden und der Schulbetrieb möglichst nicht gestört werden.

### 3 Projektinhalt

Projektgegenstand ist die umfassende thermische Sanierung des Volksschul- und Kindergartengebäudes in Krumau am Kamp und eine Erweiterung durch einen Zubau mit einer Mehrzweckhalle und Musik- und Werk-Räumen.

Um den Energiebedarf zu reduzieren und das Raumklima zu verbessern wurden Maßnahmen an der thermischen Gebäudehülle und an der Haustechnik wie folgt umgesetzt.

### Dämmung Fassade

Die bestehenden Mauern aus Vollziegel haben unterschiedliche Stärken und wiesen lediglich ca. 2cm Kalkzementputz auf der Innen- und Außenseite, jedoch keinerlei Dämmung auf.

Die Fassadenflächen wurden mit 16 cm EPS-F gedämmt werden, um einen U-Wert von etwa 0,2 W/m<sup>2</sup>K zu erreichen.

### Thermische Sanierung Fußboden

Der erdanliegende ungedämmte Fußboden im Erdgeschoß bestand aus etwa 15 cm Stampfbeton mit ca. 10 cm Schüttung und den Bodenbelägen.

Bei der Sanierung wurde der komplette Fußboden erneuert. Der Neuaufbau besteht aus ca. 15 cm Stahlbeton plus 5 cm Styroporbeton, mit 20 cm EPS W20 Dämmung darauf. Nachfolgend wurde eine EPS F Dämmplatte mit 3 cm Stärke eingebaut auf der eine Fußbodenheizung verlegt wurde. Den Abschluss bilden 7 cm Estrichbeton.

Als begehbare Oberfläche wurden Linoleum bzw. Fliesen eingebaut. Der neue Fußbodenaufbau hat einen U-Wert von etwa 0,14 W/m<sup>2</sup>K.

### Fenster- und Türentausch

Es wurden alle bestehenden Fenster sowie Außentüren des Gebäudes getauscht.

Die Verbundfenster im Altbestand wurden durch Holz-Alu-Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung, welche einen Ug = 0,5 W/m<sup>2</sup>K erreichen, ersetzt.

### Verschattung

Für den Sonnenschutz wurden an den südöstlich und südwestlich gelegenen Fenstern Außenjalousien angebracht.

Diese können auch Licht lenkende Funktionen übernehmen und sorgen damit für optimale Lichtverhältnisse in den Räumen.

### Photovoltaikanlage

Auf dem südseitigen Dach des Gebäudes ist eine Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von 5,13 kWp in Umsetzung. Durch die Installation dieser Photovoltaikanlage wird ein wesentlicher Anteil des Strombedarfs gedeckt.

### Umstellung des Heizsystems

Der alte Öl-Kessel und der Öl-Tank wurden entfernt, stattdessen wurde eine moderne Pellets Heizung mit hohem Wirkungsgrad installiert um den nun stark

reduzierten Heizwärmebedarf zu decken. Das Warmwasser wird ebenfalls mit dem Pellets-Kessel bereitete.

### Energie Monitoring System

Ein Energie Monitoring System, welches sämtliche Energieflüsse erfasst und im zeitlichen Verlauf dokumentiert, ist aktuell in Umsetzung.

Das System speichert die Messwerte in kurzen Intervallen (mindestens alle 15 Minuten) einerseits auf einer integrierten Speicherkarte und andererseits über eine Internetanbindung in einer cloudbasierten Datenbank. Durch Auswertung und Analyse dieser Daten ist es möglich die Haustechnik optimal an die Bedürfnisse abzustimmen und Fehler frühzeitig zu erkennen. Es wird angestrebt regelmäßig Optimierungen vorzunehmen.

## 4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Schulgemeinde profitiert durch die Sanierung in vielerlei Hinsicht. Zum einen wird eine enorme Brennstoffmenge für die Heizwärmeerzeugung jährlich eingespart, im Ausmaß von ca. 170.000 kWh, das entspricht ca. 3/4 des Heizölbedarfs vor der Sanierung. Weiters wird durch die 5,13 kWp Photovoltaikanlage ein Großteil der benötigten elektrischen Energie aus erneuerbaren Ressourcen erzeugt.

In Summe können damit die Energiekosten deutlich reduziert werden. Und nicht zuletzt profitieren die Kindergartenkinder, die Schüler und das Personal vom verbesserten Raumklima.

## C) Projektdetails

### 5 Arbeits- und Zeitplan

Sanierung des Altbestandes: Juli 2016 bis Februar 2017

Installation Energiemonitoringsystem: Jänner bis Juni 2017

Installation PV-Anlage: Frühjahr 2019

### 6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Für Monat September 2018 wurde ein Artikel in der Gemeindezeitung erstellt.

Weiters wurde ein Referenzblatt zur Verteilung über elektronische Medien und in Druckversion erstellt.

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 Rechthinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.