

## PUBLIZIERBARER Endbericht

(gilt für das Programm Mustersanierung)

### A) Projektdaten

<b>Titel:</b>	MOMENT, Veranstaltungs- und Probenhaus im Theater- und Feriendorf Königsleitn in Litschau, Österreich
<b>Programm:</b>	Mustersanierung 2020
<b>Dauer:</b>	18.03.2021 – 01.09.2022
<b>Koordinator/ Projekteinreicher:</b>	eKUT GmbH
<b>Kontaktperson Name:</b>	Ing. Otmar Schlager MSc
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Hans Kudlich-Straße 2, 3830 Waidhofen/Thaya
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	02842 – 21800 - 15
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	o.schlager@ekut.at
<b>Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):</b>	Theater- und Feriendorf Königsleitn GmbH
<b>Adresse Investitionsobjekt:</b>	Buchenstraße 1, 3874 Litschau
<b>Projektwebsite:</b>	<a href="http://www.koenigsleitn.at">www.koenigsleitn.at</a>
<b>Schlagwörter:</b>	Gebäudesanierung: Fassaden, Fenster, Türen, Dach, Fußboden, Heizung, Lüftung, PV, Beleuchtung, Energiemonitoring
<b>Projektgesamtkosten:</b>	€ 1 890 858,35
<b>Fördersumme:</b>	€ 584.150,--
<b>Klimafonds-Nr:</b>	KR20MO0K18143
<b>Erstellt am:</b>	21.12.2022

## B) Projektübersicht

### 1 Executive Summary

1973 wurde von der Marktgemeinde Litschau (NÖ), eine Tennishalle in Massivbauweise (Stahlbeton) errichtet. Das Gebäude verfügt über ein Erdgeschoß und einen Dachboden sowie ein teilunterkellertes Nebengebäude, welches die Garderoben, Sanitärbereiche und einen Gastronomiebereich enthält. Die Bruttogrundfläche des Gebäudes beträgt 1.771,66 m<sup>2</sup>. Im Bestand wurde die gesamte Anlage mit elektrischer Energie beheizt. Die Halle wurde in den letzten Jahren immer weniger genutzt und die Theater- und Feriendorf GmbH hat 2020 begonnen im Zuge einer Konzeptänderung des Feriendorfes, auch die Nutzung der Tennishalle zu verändern, und diese in ein Theater-Probe-Refugium überzuführen. Im Wesentlichen wurden am Gebäude seit der Errichtung keine substanz-verbessernden baulichen Maßnahmen gesetzt. Die Bauteile des Gebäudes entsprechen nicht mehr dem heutigen Stand der Technik bzw. den aktuellen Anforderungen.

Nun dient das Gebäude als Veranstaltungshalle, aber vor allem als Proberefugium für Theatergruppen. Die neue Halle kann bei Bedarf in vier einzelne Räume unterteilt werden. Im Zuge der Mustersanierung wurde das Gebäude thermisch-energetisch saniert und Maßnahmen zur Anwendung erneuerbarer Energie und zur Steigerung der Energieeffizienz wurden umgesetzt. Insbesondere der Einbau neuer Fenster und Türen samt Außenjalousien wurde gemacht, sowie die Errichtung einer Vollwärmeschutzfassade inklusive eines ausreichend wärmedämmten Dachbodens bzw. einer Kellerdecke und erdberührten Kellerbodens.

Desweiteren wurde ein Tiefenbohrung-Wärmepumpensystem errichtet. Als Heizsystem mit geringem Ressourcenbedarf, mit Zentralfußbodenheizung und Nachheizregister für die Lüftungsanlage (mit Wärmerückgewinnung) bewirkt es eine weitere Verbesserung der Energieeffizienz.

### 2 Hintergrund und Zielsetzung

**Ökologischer, klimaschonender Umbau und innovative Nutzung einer ehemaligen Tennishalle** aus den 1980er-Jahren, recycelt in ein professionelles Veranstaltungs- und Probenhaus. Das Gebäude verfügt dank flexibler Schiebewände über bis zu vier schalldichte Arbeits- und/oder Veranstaltungs-räume, die jeweils mit einer hochwertigen Licht- und Tonanlage ausgestattet sind. Weitere Assets: Green Screen für Foto- und Filmaufnahmen, ein großzügiges Foyer mit Glasportalen zur Terrasse mit Blick zum See, eine Lounge mit kleiner Bar, ein 400 m<sup>2</sup> großer Kostüm- und Requisitenfundus am Dachboden, der auch als kreatives „Fantasiereich“ für Workshops genutzt werden kann, Techniklager, diverse Nebenräume.

#### **Energietechnische Aspekte**

Die Sanierung zum energieeffizienten Plusenergiegebäude wurde ressourcenschonend mit regionalen Betrieben durchgeführt. Kühlung/Heizung via Erdwärme, Wärmepumpe und Fußbodenheizung, zudem wurden naturnahe und biologische Materialien verwendet. Es wurde auf Beschaffung österreichischer Produkte und regionaler Dienstleistungen geachtet. Kurze Wege mindern genauso die CO<sub>2</sub> Belastung bei Lieferung und Anfahrt. Zur Innovation zählt die Energiespeicherung in so genannten Energiezellen namens „JOHANN“, als dezentrale und steuerbare Energiezellen für Strom und Wärme inklusive saisonaler Energiespeicherung. Dieses vorbildhaft sanierte Gebäude hat Vorbildwirkung als Teil einer modernen Ressortanlage. Es wird gezeigt, wie bestehende Technologien so kombinierbar sind, dass die Auswirkungen von CO<sub>2</sub> Emissionen beim Bau und während des Betriebes um etwa 70% reduziert werden. Dieses innovative Energie- und Marketing Konzept ist ein Wegweiser für Klimaschutz im Kultur- und Tourismussektor.

### 3 Projektinhalt

Saniert wurde die gesamte Fassade des Gebäudes, mit einer Außen- und teilweise einer Innendämmung der bestehenden Wände. Sämtliche Außenfenster und Türen wurden getauscht. Die Gesamtfläche der Außenwände beträgt 926 m<sup>2</sup> und besteht einerseits aus Stahlbetonwänden und andererseits aus Vollholzwänden. Die Stahlbetonwände mit einer Fläche von etwa 547 m<sup>2</sup> wurden mit 8 cm EPS Dämmplatten bzw. XPS-Dämmplatten (im erdanliegenden Bereich) und die Holzwände mit 24 cm Zellulose gedämmt. Durch diese Maßnahmen wurde ein durchschnittlicher U-Wert\* von 0,22 W/m<sup>2</sup>K und somit eine Einsparung des Heizwärmebedarfs von etwa 68.200 kWh pro Jahr erreicht. Durch den Tausch aller alten Fenster und Türen auf zeitgemäße Holz-Alu-Fenster mit einem neuen U-Wert von etwa 1,0 W/m<sup>2</sup>K wird eine Einsparung von circa 35.000 kWh pro Jahr erreicht.

Eine Einblasdämmung mittels Zellulose mit einer Stärke von 28 cm erfüllt die geforderte und ökologische Voraussetzung der geplanten thermischen Sanierung und ist in diesem Fall eine verhältnismäßig rasche und kostengünstige Maßnahme zur Dämmung der 1.625 m<sup>2</sup> Dachschrägen. Dadurch verbesserte sich der U-Wert von bisher 0,64 W/m<sup>2</sup>K auf 0,13 W/m<sup>2</sup>K. Dies erwirkt eine Einsparung des jährlichen Heizwärmebedarfs um 98.700 kWh/a, jährliche Stromkosten von 11.800 Euro sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen von 36.100 kg.

Das Veranstaltungshaus verfügt über eine beispielbare Gesamtfläche von etwa 1.555 m<sup>2</sup> und eine bisher ungedämmte erdanliegende Bodenplatte mit unterschiedlichen Aufbauten. Im Zuge der Sanierung wurde der Bodenaufbau komplett erneuert und mit EPS- bzw. XPS-Dämmplatten gedämmt. Dadurch reduzierte sich der U-Wert von 1,12 W/m<sup>2</sup>K auf 0,26 W/m<sup>2</sup>K. Allein dank dieser Maßnahme wurde der jährliche Heizwärmebedarf um weitere 150.200 kWh reduziert. Dies entspricht einer jährlichen Einsparung der Stromkosten von etwa 18.000 Euro und 55 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

\*U-Wert: Je niedriger der U-Wert, desto geringer sind die Wärmeverluste nach Außen und dementsprechend geringer der Energiebedarf.

#### Heizung

Die bestehenden, elektrisch betriebenen Direkt-Heizpaneele wurden durch eine Fußbodenheizung in Kombination mit einer Wärmepumpe (87,3 kW) und PV-Strom mit Energiespeicher ersetzt. Es wurden 13 Tiefenbohrungen mit jeweils 100 lfm am Areal ausgeführt. Die Wärmepumpe wird im Sommer auch zur passiven Kühlung herangezogen.

#### Kühlung

Mittels eines eigenen Kühlwärmetauschers wird auch Kälteenergie für den Kühlbetrieb geliefert. Die Kühlung über die Fußbodenheizung erfolgt passiv und dient zur Raumkühlung. Es kann optional auch über die Lüftungsanlage mit WRG aktiv gekühlt werden. Die Kühlung dient auch der Regeneration der Tiefensonden. Dadurch wird in der Praxis eine höhere Jahresarbeitszahl erreicht.

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

## **Lüftung**

Die Haupthalle wurde mit einem eigenen Lüftungsgerät ausgestattet. Die Einheit kann die Halle mit einer Frischluftmenge von 4.136 m<sup>3</sup>/h versorgen. Die Anlage enthält eine WRG und ein Nachheizregister, welches direkt mit der Wärmepumpe versorgt werden kann.

## **Elektrik**

Im Zuge der Sanierung wurde die Beleuchtung des Gebäudes auf effiziente LED-Systeme umgestellt. Dadurch kann der Strombedarf für die Beleuchtung um 9.708 kWh reduziert werden.

## **PV-Anlage**

Es wurde eine Photovoltaik-Anlage mit einer Modulfläche von rund 1.400 m<sup>2</sup> und einer Leistung von etwa 300 kWp errichtet. Der direkte Eigenverbrauch am gesamten Hotelkomplex wurde mit 134 MWh prognostiziert.

## **4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen**

Das Theater- und Feriendorf Königsleithn ist ein Vorzeigebispiel für Kultur & Tourismus und profitiert durch die Sanierung vielfach.

- Durch die Maßnahmen wird im zu sanierenden Gebäudeteil der Heizenergiebedarf um ca. 470.000 kWh gesenkt und die Heizung auf erneuerbare lokale Energie umgestellt.
- Durch die 300 kWp Photovoltaik-Anlage wird mehr Energie produziert, als benötigt.
- Damit werden die Energiekosten drastisch gesenkt.
- Einsatz von Dämmstoffen mit österr. Umweltzeichen oder natureplus / Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen
- Es ist geplant einen Wasserstoffspeicher in das PV-Konzept zu integrieren. Die PV-Anlage und der Wasserstoffspeicher wurden nicht zur Förderung beantragt.
- Die Menschen vor Ort profitieren von deutlich besserer Qualität – als Urlaubende und Arbeitende.

Das Projekt ist ein Vorzeigebispiel für mustergültige Gebäudesanierung in Kultur & Tourismus.

## **C) Projektdetails**

### **5 Arbeits- und Zeitplan sowie Status**

Die Sanierung ist bereits fertig umgesetzt.

### **6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten**

Im Marketing des Theater- & Feriendorfs wird aktiv mit der Vorbildwirkung hinsichtlich Klima- und Umweltschutzes geworben. Unter anderem wurde ein professionell gestalteter Videofilm produziert.

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