

Kindergarten Am Schlatt, Lustenau

Kindergarten mit zentraler Wärmepumpenanlage für
Heizwärmebereitstellung und Freecooling, Dach mit Photovoltaik und
artenreicher Magerwiese begrünt

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren: Michael Braun, Moritz Müller (Energieinstitut Vorarlberg)

Gesamtumsetzung: Gerhard Moritz, Büro für Effizienz.

Wien, Dezember 2021

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an michael.braun@energieinstitut.at

Inhalt

Kindergarten Am Schlatt, Lustenau5
Projektbeschreibung 5
Haustechnik 7
Kennwerte 8
Erkenntnisse, Lessons Learned..... 9
Projektbeteiligte 10
Über klimaaktiv11

Kindergarten Am Schlatt, Lustenau

Kindergarten mit zentraler Wärmepumpenanlage für Heizwärmebereitstellung und Freecooling, Dach mit Photovoltaik und artenreicher Magerwiese begrünt.

Projektbeschreibung

Abbildung 1: Außenansicht Bestandsbau (im Vordergrund rot) und Anbau (rechts und im Hintergrund)



Quelle: Marktgemeinde Lustenau, Fotografie: Adolf Bereuter

Der bestehende und ehemals in drei Gruppen geführte Kindergarten „Am Schlatt“ wurde durch einen Zubau auf einen Kindergarten mit sechs Gruppen erweitert und an die neuen pädagogischen Erfordernisse angepasst. Hierzu wurde ein eingeschobener Zubau an das bestehende Gebäude in Holzbauweise auf einer Betonbodenplatte errichtet.

Der Anbau umfasst die drei Gruppenräume, die jeweils über einen Ausweichraum und ein Außenzimmer verfügen. Auch sind hier ein Bewegungsraum und eine Küche mit einem Essbereich für die Kinder untergebracht.

Hervorzuheben ist bei diesem Bauvorhaben der besondere Fokus auf Ökologie und Regionalität. Das Flachdach ist – abgesehen von der für die Photovoltaikanlage genutzten Fläche – vollständig mit einer artenreichen Magerwiese begrünt. Das Substrat für die Begrünung wurde aus dem beim Bau anfallenden Aushub gewonnen. Im Innenbereich sind Wände, Decken und ein Großteil des Mobiliars aus unbehandelter, heimischer Weißtanne gefertigt worden und sorgen so für ein behagliches Raumgefühl.

Aufgrund der hohen energetischen und ökologischen Qualität konnte der Anbau 882 von 1.000 Punkten im Kommunale Gebäudeausweis erzielen. Die Fertigstellung des Gebäudes erfolgte im Jahr 2020.

Abbildung 2: Blick in den Außenraum, Wand und Decken sind mit heimischen Hölzern verkleidet



Quelle: Marktgemeinde Lustenau, Fotografie: Adolf Bereuter

Abbildung 3: Arbeiten an der Dachbegrünung



Quelle: Marktgemeinde Lustenau

Haustechnik

Die Konditionierung des Gebäudes mit Wärme und Kälte erfolgt über eine monovalente Sole-Wasser-Wärmepumpe. Diese entzieht die Energie aus einem Erdsondenfeld mit fünf Tiefenbohrungen mit einer „Tiefe“ von je 139 Metern. Die Kälteenergie wird im Sommer ohne Kompressorbetrieb der Wärmepumpe – direkt aus der Sondenanlage bezogen (Free Cooling).

Die Abgabe der Heizwärme erfolgt über ein vollflächiges Fußboden-Heizungssystem. Gekühlt wird im Sommerfall nur punktuell über die Lüftungsanlage. Die Temperatur-Regelung erfolgt mit einer Einzelraumregelung je Zone. Die Warmwasserbereitung wird dezentral direkt-elektrisch erwärmt.

Im Neubau ist eine zentrale Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung über einen Diagonal-Plattenwärmeübertrager installiert. Die Zuluft wird über ein Heiz-/Kühlregister, welches über die Wärmepumpenanlage versorgt wird, vorkonditioniert. In jeder Zone werden die Luftmengen über einen variablen Volumenstromregler geregelt. Kaskadenlüftung kommt – wo es die Raumaufteilung zulässt – zum Einsatz.

Auf einem Teil des Flachdachs des Neubaus befindet sich eine Ost-West-ausgerichtet Photovoltaikanlage mit einer Generatorleistung von $9,6 \text{ kW}_{\text{peak}}$. Der prognostizierte Jahresertrag beträgt 9.400 kWh .

Kennwerte

Tabelle 1: Kennwerte des Projekts

Gebäudedaten		
Name des Gebäudes bzw. Adresse	Kindergarten Am Schlatt Birkenweg 6, 6890 Lustenau	
Bundesland	Vorarlberg	
Gebäudetyp	Kindergarten	
Fertigstellung	2020	
Bauweise		
Anzahl der Wohn-/Nutzeneinheiten	3 Gruppenräume, Bewegungsraum, Küche	
Anzahl der Geschoße	eingeschossig	
Konditionierte Bruttogrundfläche Energiebezugsfläche gem. PHPP	765,0 m^2_{BGF} 575,5 m^2_{EBF}	
Energie und Versorgung		
Heizwärmebedarf am Standortklima (HWB_{SK})	OIB RL6	20,9 $\text{kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$
	PHPP	42,5 $\text{kWh}/(\text{m}^2_{\text{EBF}} \cdot \text{a})$
Primärenergiebedarf, PEB	OIB RL6	105,4 $\text{kWh}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$
	PHPP	73,5 $\text{kWh}/(\text{m}^2_{\text{EBF}} \cdot \text{a})$
CO ₂ -Emissionen	OIB RL6	15,2 $\text{kg}/(\text{m}^2_{\text{BGF}} \cdot \text{a})$
	PHPP	20,5 $\text{kg}/(\text{m}^2_{\text{EBF}} \cdot \text{a})$
Versorgung: Heizung und Kühlung	Sole-Wärmepumpe mit Tiefenbohrungen	
Erd-Tiefensonden	695 m (5 Tiefensonden zu je 139 m)	
Versorgung: Warmwasser	Dezentral Strom direkt	
Photovoltaik	9,6 kW_{peak} , Jahresertrag ca. 9.400 kWh	
KGA-Punkte	882 von 1.000	

Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Erkenntnisse, Lessons Learned

Gerade bei der Dachbegrünung zeigt sich, dass auch gut mit lokalem Boden gearbeitet werden kann. Dies spart nicht nur Kosten für den Abtransport und die Entsorgung des Aushubs sondern auch Emissionen für die Anlieferung des Substrats.

Auch stehen hier Gründach und Photovoltaikanlage nicht in Konkurrenz. Die Dachfläche wurde sinnvoll aufgeteilt und somit sind beide Nutzungen möglich. Eine Möglichkeit zur Optimierung wäre eine Kombination aus vollflächiger Begrünung und Photovoltaik-Anlage gewesen, was jedoch nur bei höherer Aufständering der PV-Module realisierbar ist.

Die Kombination aus Sole-Wärmepumpe und Fußbodenheizung eignet sich ideal für einen Kindergarten, da sich Kinder viel auf dem Boden aufhalten.

Die verbaute Lüftungsanlage garantiert eine gute Raumluftqualität im gesamten Gebäude und der Einsatz von Kaskadenlüftung sorgt beim Verteilnetz für einen reduzierten Aufwand. Gerade in Zeiten der Pandemie, in welcher für einen sicheren Betrieb des Kindergartens eine gute Belüftung notwendig ist, bietet eine mechanische Lüftungsanlage wesentliche Vorteile, da so eine gute Raumluftqualität auch ohne Fensterlüftung sichergestellt werden kann.

Projektbeteiligte

Tabelle 2: Liste der Projekt-Beteiligten

Bauherrenschaft	Marktgemeinde Lustenau
Architektur	Architekt DI Bernardo Bader ZT
Bauphysik	SPEKTRUM Bauphysik & Bauökologie GmbH
klimaaktiv Zertifizierung	nicht durchgeführt
Haustechnik Planung	GMI Ing. Peter Messner GmbH
Haustechnik Ausführung	Bechter Gesellschaft mbH
Elektro Planung	Elektrotechniker / Ludwig Schneider
Elektro Ausführung	Kremmel & Schneider GmbH
Baumeister	Moosbrugger Baumeister GmbH
Holzbau	Greber Kaspar Zimmerei GesmbH
Fenster	Böhler Fenster GmbH
Lüftung	Intemann GmbH

Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Über klimaaktiv

klimaaktiv ist die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Seit 2004 bietet sie in den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ ein umfassendes, ständig wachsendes Spektrum an Information, Beratung sowie Weiterbildung und setzt Standards, die international Vorbildcharakter haben.

klimaaktiv zeigt, dass jede Tat zählt: Jede und jeder in Kommunen, Unternehmen, Vereinen und Haushalten kann einen aktiven Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten. Damit trägt die Initiative zur Umsetzung des nationalen Energie- und Klimaplanes (NEKP) für Österreich bei. Näheres unter klimaaktiv.at.

Das klimaaktiv Programm Erneuerbare Wärme unterstützt die Dekarbonisierung im österreichischen Wärmesektor und zielt auf eine signifikante Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger im gebäudebezogenen Wärmemarkt und eine deutliche Verbesserung der Systemqualität ab.

Die Expertinnen und Experten von klimaaktiv Erneuerbare Wärme bieten Konsumentinnen und Konsumenten, Planenden, Installateurinnen und Installateuren sowie Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern eine firmenunabhängige Orientierung auf den sich rasch ändernden Märkten.

Kontakt

Strategische Gesamtsteuerung klimaaktiv

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Sektion Klima und Energie

Abt. VI/3 – Grüne Finanzen und nachhaltige Wirtschaft

Stubenbastei 5, 1010 Wien

Programmmanagement klimaaktiv Erneuerbare Wärme

UIV Urban Innovation Vienna GmbH, Energy Center Wien

Operngasse 17–21, 1040 Wien

klimaaktiv.at/erneuerbarewaerme



**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und
Technologie (BMK)**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)