

Kindergarten Hellbrunnenstraße, Hohenems

Kindergarten mit Sole-Wasser-Wärmepumpe, Free-Cooling und
Photovoltaik-Anlage

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

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

Autorinnen und Autoren: Martin Staudinger, Manuel Neuer (Energieinstitut Vorarlberg)

Gesamtumsetzung: Gerhard Moritz (Büro für Effizienz.)

Wien, September 2022

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 martin.staudinger@energieinstitut.at

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Kindergarten Hellbrunnenstraße, Hohenems..... | 5 |
| Projektbeschreibung | 5 |
| Haustechnik | 7 |
| Erkenntnisse, Lessons Learned..... | 10 |
| Über klimaaktiv | 13 |

Kindergarten Hellbrunnenstraße, Hohenems

Kindergarten mit Sole-Wasser-Wärmepumpe, Free-Cooling und Photovoltaik-Anlage. Besonderheiten sind unter anderem die effiziente Flächennutzung und die Passivhaushülle.

Abbildung 1: Außenansicht des Kindergarten Hellbrunnenstraße, Hohenems



Quelle: Nägele Waibel ZT

Projektbeschreibung

Der Kindergarten Hellbrunnenstraße in Hohenems wurde zusammen mit dem Lebensmittelgeschäft MPreis errichtet. Der 2-geschoßige Neubau beinhaltet eine Verkaufsfläche mit knapp 600 Quadratmetern, einen Baguette-Bereich mit Sitzmöglichkeiten, Mitarbeiter:innenbereichen, Nebenflächen, Kühlräumen und Technikbereichen.

Die Anlieferungszone befindet sich in der nordöstlichen Gebäudeecke.
Die Kinderbetreuungseinrichtung beinhaltet 3 Gruppenräume, Ausweichräume, einen Bewegungsraum sowie Essbereich, Teamräume und Technikbereich.
Das Geschäft befindet im Erdgeschoss und der Kindergarten im Obergeschoss, was zu einer effizienten Flächennutzung führt.

Bildung und Ausbildung ist das A und O eines jeden Lebensweges. Der Kindergarten Hellbrunnenstraße hat aber noch eine weitere wichtige Bedeutung, denn er ist ein architektonisches Glanzlicht und Musterbeispiel für ökologisches Bauen, welches die Bedürfnisse der Bevölkerung aufgreift.

Der Kindergarten entspricht dem „Nullenergiegebäude“-Standard (nearly zero emission EU standard) und ist insofern ein weiterer Meilenstein in der Entwicklung von Hohenems mit seiner hohen Lebensqualität und optimalen Nahversorgung.

Die für eine zeitgemäße Pädagogik konzipierten Räume bieten mit einer Nutzfläche von 814 Quadratmetern Platz für einen optimalen Betrieb. An die Gruppenräume sind zudem jeweils große Terrassen angeschlossen, die bei gutem Wetter schnell ins Freie wechseln lassen. Hohe ökologische Standards zeichnen die Konzeption des Gebäudes aus, welche es schafft, verschiedene Aspekte der Nahversorgung eines Stadtviertels ohne Einschränkungen unter einem Dach unterzubringen.

Abbildung 2: eine der Terrassen des Kindergarten



Quelle: Nägele Waibel ZT

Die bewusste Einteilung der Räumlichkeiten ermöglicht einen optimalen Betrieb für die verschiedensten Nutzungen. Damit die Nutzung des Gebäudes noch besser abgerundet wird, befindet sich vor dem Gebäude ein großzügig angelegter Parkplatz für Anrainer und Besucher, hinzukommen acht überdachte Fahrradabstellplätze, die für jede Wetterlage Schutz und Platz für den „Grünen-Nahverkehr“ bieten.

Aufgrund der hohen planerischen und energetischen Qualität konnte der Neubau „Kindergarten Hellbrunnenstraße“ 951 von 1.000 möglichen Punkten im Vorarlberger Kommunalgebäudeausweis für minderbeheizte Gebäude erzielen. Hierbei muss erwähnt werden, dass die Abstimmung mit den Planern und Handwerkern optimal funktioniert hat und diese die Kriterien und Gesichtspunkte sehr gut umgesetzt haben. Die Fertigstellung des Gebäudes erfolgte im Jahr 2020.

Haustechnik

Die Sole-Wärmepumpenanlage mit Erdsonden übernimmt den gesamten Heizwärmebedarf und ist zudem mit einer „free-cooling“ Funktion ausgestattet. Damit kann im Sommer die erforderliche Raumkühlung abgedeckt werden. Die Anlage wurde schwingungsentkoppelt im Technikraum im Obergeschoß des Gebäudes installiert.

Die Wärmeabgabe erfolgt primär über eine Komfortlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (Membranwärmetauscher mit Feuchterückgewinnung). Die Lufteinbringung erfolgt über hochinduktive Luftauslässe in der Decke, die mittels zeitgesteuerter Regelung ausgeführt wurde. Die Auslegung der Lüftungsanlage bzw. der Luftvolumenströme erfolgt nach hygienischen Standards. Ziel ist es, während den Belegzeiten, eine CO₂-Konzentration zwischen 900 bis 1.200 ppm sicher zu stellen. Zusätzlich ist eine passive Kühlung über die Frischluftzufuhr möglich. Zur Sicherstellung der Komfortanforderungen wurde eine Bypass Diode eingebaut um die technischen Be- und Entlüftung bei Nachabkühlung sicher zu stellen.

Unterstützend wurde in den Aufenthaltsbereichen eine Fußbodenheizung installiert.

Da im Kinderbetriebsbetrieb mit nur wenig Warmwasserbedarf gerechnet werden kann, erfolgt die Warmwasseraufbereitung dezentral mit elektrischen Untertischspeichern oder elektrischen Durchlauferhitzern.

Durch das Wegfallen der Warmwasser-Zirkulation stellt die dezentrale Methode die energieeffizientere Lösung dar. Der Verbrüh-Schutz (max. 40 °C, lt. OISS-Richtlinie) bei für Kinder zugänglichen Armaturen wird gewährleistet.

Die Schmutz- und Regenwasserfallstränge wurden als schallgedämmte Abwasserrohre und Formstücke aus PE-Kunststoff ausgeführt. Alle Anbindungsleitungen zu den Einrichtungsgegenständen wurden als PE-Kunststoffrohre verlegt. Die Strangentlüftungen sind über Dach geführt. Sämtliche anfallenden Schmutzwässer werden direkt in die Schmutzwasserkanalisation der Gemeinde eingeleitet.

Zudem wurde auch „naturnahes Bauen“ vorbildlich umgesetzt. Die Dachfläche wurden großteils begrünt und durch Substratschichten und Totholzbereiche wurde auch auf die Biodiversität geachtet. Auf der restlichen Dachfläche wurde eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 10 kW_{peak} errichtet. Somit kann ein Teil der elektrischen Energie für das Lebensmittelgeschäft MPreis und den Kindergarten klimaneutral bereitgestellt werden.

Abbildung 3: Der Blick in die Haustechnik-Zentrale



Quelle: Nägele Waibel ZT

Tabelle 1: Kennwerte des Projekts

| Gebäudedaten | |
|---|--|
| Name des Gebäudes bzw. Adresse | Kindergarten Hellbrunnenstraße, Hellbrunnenstraße 21 6845 Hohenems |
| Bundesland | Vorarlberg |
| Gebäudetyp | Kindergarten |
| Fertigstellung | 2021 |
| Bauweise | |
| Anzahl der Wohn-/Nutzeinheiten | Kindergarten im OG, Lebensmittelgeschäft im EG |
| Anzahl der Geschoße | zweigeschossig |
| Konditionierte Bruttogrundfläche | 933,0 m ² _{BGF} |
| Nutzfläche / Energiebezugsfläche | 680,6 m ² _{EBF} |
| Energie und Versorgung | |
| Heizwärmebedarf am Standortklima (HWB _{SK}) | OIB RL 6 15,8 kWh/(m ² _{BGF} *a) |
| | PHPP 34,8 kWh/(m ² _{EBF} *a) |
| Primärenergiebedarf, PEB | OIB RL 6 106,7 kWh/(m ² _{BGF} *a) |
| | PHPP 66,8 kWh/(m ² _{EBF} *a) |
| CO ₂ -Emissionen | OIB RL 6 15,4 kg/(m ² _{BGF} *a) |
| | PHPP 18,6 kg/(m ² _{EBF} *a) |
| Versorgung: Heizung und Warmwasser | Sole-Wärmepumpe mit Tiefenbohrung |
| Kommunalgebäudeausweis - Punkte | 951 |
| Versorgung: Warmwasser | Dezentral, Strom direkt |
| Photovoltaik | 10 kW _{peak} |
| klimaaktiv Gebäudedeklaration | nicht durchgeführt |

Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Erkenntnisse, Lessons Learned

Der Kindergarten Hellbrunnenstraße in Hohenems ist ein gutes Beispiel für eine effiziente variable Flächen- und Raumnutzung. Er vereint sowohl den gestalterischen als auch den funktionellen Aspekt eines Gebäudes.

Die Aufteilung mit dem Lebensmittelgeschäft MPreis im Erdgeschoß und den pädagogischen Räumen im Obergeschoß bietet für alle Nutzer:innen optimal getrennte funktionelle Vorteile. Hinzu kommt das Bauen mit schadstoffarmen Baustoffen. Zudem zeigen die ausgezeichneten Innenraumluft-Messergebnisse, dass ein gesundes Klima für die PädagogInnen und Kinder sichergestellt werden kann.

Eine wichtige Erkenntnis bei diesem Projekt sind die Einbußen der Punkte beim Kommunalgebäudeausweis in der Kategorie „Ökologie der Baustoffe und Konstruktionen“. Wegen der Verwendung massiver Innenbauteile (35 cm Stahlbeton) und des hohen Anteils an EPS-Dämmung, trägt diese Kombination zu den Punktverlusten beim Ökoindex bei, was sich nur schwer ausgleichen lässt. Die Erkenntnis, dass beim Ökoindex bereits 55 Punkte verloren gingen, zeigt nochmals, dass die restlichen Bewertungspunkte und somit das gesamte restliche Bauvorhaben sehr vorbildlich ausgeführt wurde.

Eine Verbesserung um den letzten Fördersprung (größer 950 Punkte) realisieren zu können würde sich insofern anbieten, als dass eine Wallbox für E-Fahrzeuge – an einem dem Kindergartenpersonal zugewiesenen Parkplatz – realisiert werden könnte.

Tabelle 2: Liste der Projekt-Beteiligten

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Bauherrenschaft | Gemeinde Hohenems |
| Architektur | Architekt Matthias Bär ZT GmbH |
| Bauphysik | SPEKTRUM GmbH |
| klima aktiv Zertifizierung | nicht durchgeführt |
| Haustechnik Planung | Ingenieurbüro Töchterle GmbH |
| Haustechnik Ausführung | Michael Domig GWH Installations GmbH |
| Elektro Planung | Elektrodesign Fröhle René |
| Elektro Ausführung | Ing. Chr. Neyer GmbH & Co KG |
| Baumeister | Tomaselli Gabriel Bau |
| Tischlerarbeiten | Schreinerei Lemmer GmbH & Co KG |
| Holzböden | Burtscher Böden GmbH |
| Fenster | Jobarid Metallbau GmbH |
| Lüftung | Ender Klimatechnik GmbH |

Quelle: Energieinstitut Vorarlberg

Über klimaaktiv

klima**aktiv** 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.

klima**aktiv** 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 klima**aktiv** 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 Expert:innen von klima**aktiv** Erneuerbare Wärme bieten Konsument:innen, Planenden, Installateur:innen sowie Entscheidungsträger:innen eine firmenunabhängige Orientierung auf den sich rasch ändernden Märkten.

Kontakt

Strategische Gesamtsteuerung klima**aktiv**

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

Sektion VI - Klima und Energie

Stabsstelle Dialog zu Energiewende und Klimaschutz

Stubenbastei 5, 1010 Wien

Programmmanagement klima**aktiv** 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)