



PlusEnergieBau - Haus Adesta

Die im Mai 2009 eröffnete «Geschützte Wohngruppe Adesta» nimmt einen wichtigen Platz in der Betreuung von an Demenz erkrankten Menschen in Aadorf und Umgebung ein. Doch bereits seit einigen Jahren steigen die Temperaturen im Sommerhalbjahr auf zum Teil deutlich über 32°Celsius. Dies ist weder den Pflegebedürftigen noch dem Personal zuzumuten. Eine nachhaltige, ökologische und wirtschaftliche Lösung tat Not. Hauptursache dieses Temperaturanstiegs im Sommer ist die geringe thermisch wirksame Masse des Holz-Leichtbaus und der ungenügend umgesetzte Wärmeschutz. Besonders über das Dach mit einer unzureichenden Wärmedämmung und durch das horizontale Oblicht dringt im Sommer die Hitze in den Innenraum.

Leitlinien für Konzeptentscheid

- Aussenliegende Massnahmen, welche den Betrieb weitgehend uneingeschränkt belassen sollen präferiert werden.
- Massnahmen zu diesem Zeitpunkt müssen sich wirtschaftlich rechnen. Die Massnahmen für den sommerlichen Wärmeschutz sollen wenn möglich gleichzeitig zu Einsparungen/neuen Einnahmen führen.
- Massnahmen ohne zusätzlichen massiven Technikeinsatz sollen präferiert behandelt werden. Massnahmen, welche einen Betrag zum Klimaschutz und einer Ökologisierung des Betriebs beitragen sind ausdrücklich erwünscht.

Aus diesen Grundsatzentscheiden wurde das Konzept wie folgt definiert:

- PV-Dache zur Minimierung des Energieeintrages im Sommer sowie der Möglichkeit einer Sanierung der Dachkonstruktion durch entfernen der äusseren Dichtigkeit
- «Laterne» für einen höheren Komfort und eine bestmögliche Nachtauskühlung.

Architektur im Klimawandel

Standort

Alterszentrum Aaheim
Mühlewiesestrasse 4
8355 Aadorf

Baufaufgabe

Ökonomische und ökologische
Sanierung des sommerlichen
Wärmeschutzes

Projektstart

Februar 2019

Baustart

Juli 2020

Bauvollendung

September 2020

Pufferraum und Verschattung des Daches

Auf das bestehende Flachdach wird ein «Pufferraum» aufgebaut - mit einer lichten Höhe von zwischen 120 und 200 cm. So wird die bestehende Dachfläche mittels dem PV Dach abgeschattet und Wärmeeinträge durch Wärmeleitung reduziert. Das umlaufende Vordach führt ausserdem zu einer Verschattung der Zimmerfenster während den energie-reichen Stunden im Tagesverlauf.

Die Ost- und Westfassade verfügen über Lüftungsöffnungen, so das eine thermische Durchlüftung des Dachraumes möglich ist. Der Dachraum wird gegen oben mit Sandwichpaneelen - Dämmkern 5.5 cm Steinwolle - abgeschlossen. Der Aufbau von Dämmung, Pufferraum und Bestandsdach verbessert den winterlichen und sommerlichen Wärmeschutz. Das neue aufgebaute Dach der Laterne wird optimal gedämmt.

Mehrwert durch Tageslicht, Verschattung und Nachtauskühlung

Der Ersatz durch des horizontalen, schlecht zu verschattenden Oblicht durch senkrechte Fenster in der Laterne vermindert den Wärmeeintrag deutlich. Durch den Einsatz von sehr guten Fenstern - U-Wert 0.8 W/m²K und g-Wert von 0.6 - entsprechen die Fenster auch den Anforderungen nach Minergie-P. Die Fensterflächen können, relativ zu ihrer Ausrichtung je nach Sonnenstand verschattet werden und gut belüftet werden.

Am Tag erbringt die mechanische Lüftung die erforderliche Aussenlufrate mit konstantem Volumenstrom -Betriebszeiten von Montag bis Sonntag von 7:00Uhr bis 18:00Uhr. In der Nacht wird die mechanische Lüftung auf reduzierter Stufe auf 50 Prozent gefahren.

Bis anhing konnte über das Oblicht keine Entlüftung stattfinden. Lediglich eine RWA-Öffnung mit weniger als 0.5 Quadratmeter Öffnungsfläche stand zur Verfügung. Durch die neue Laterne wurde die Öffnungsfläche auf 13 Quadratmeter erhöht - aufgeteilt in vier Gruppen, welche in Zukunft im Zuge der Feineinstellung mit eigenen Parametern versehen werden können.

Grundsätzlich gilt: Die Fenster werden geöffnet, wenn die Raumlufttemperatur über 23°C liegt und die Aussenlufttemperatur tiefer als die Raumlufttemperatur ist.

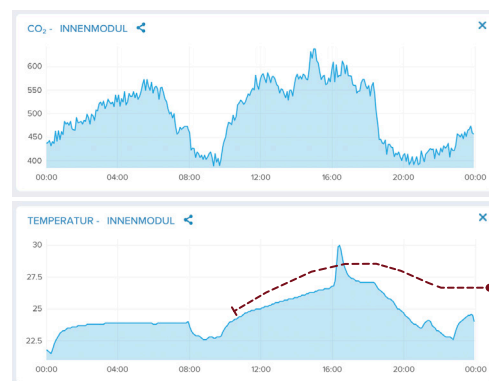
PlusEnergieBau mit maximaler Eigennutzungsquote

Das neue Dach mit einer moderaten Neigung von 3° wird vollflächig mit PV-Modulen eingedeckt. So steht eine PV-Leistung von 175.8 kWp und einer prognostizierten Produktion von 165'068 kWh. Das Gebäude der Dementenstation «Haus Adesta» benötigt aktuell 42'755 kWh elektrische und 55'500 kWh thermische Energie. Das bedeutet, dass mehr Energie direkt am Gebäude produziert wird als es benötigt - PEB-Faktor von 168 Prozent. Neben der vollständigen Eigenversorgung mit CO₂-freier Energie zahlen Einsparung und Vergütung - jährlich 17'000 bis 20'000 CHF - die Investitionen komplett zurück.

Um jedoch den Eigenverbrauch zu vergrössern und Synergien bei den notwendigen Anpassungsmassname an der Elektroverteilung zu nutzen, wurden die beiden Gebäude - Hauptgebäude und Dementenstation - zu einem Bezugspunkt zusammengefasst. Das Hauptgebäude benötigt jährlich 1'086'775 kWh elektrische Energie, davon 410'600 in der Zeit, in der die PV-Anlage produziert.

Effektives Abführen der Wärme

Die Fenster werden geöffnet, wenn die Raumlufttemperatur über 23°C liegt und die Aussenlufttemperatur tiefer als die Raumlufttemperatur ist. Temperatur ohne Lüften in rot als Vergleich.



168%

PlusEnergieBau

Das Gebäude der Dementenstation «Haus Adesta» benötigt aktuell 42'755 kWh elektrische und 55'500 kWh thermische Energie. Mit einer Anlageleistung von 175.8 kWp und einer prognostizierten Produktion von 165'068 kWh wird ein PEB-Faktor von 168 % erreicht.