

Wirtschaftliche Renovierung zum Passivhauskindergarten – KlimaKita in 3 Wochen

Energieeffizienz – Bauen und Renovieren

Kay Künzel M.Eng.Dipl.-Ing
raum für architektur
DE-Wachtberg



›KlimaKita‹ in drei Wochen

Innovatives Kindertagesstätten-Projekt in Wachtberg

Mit dem Projekt ›KlimaKita‹ in Wachtberg-Niederbachem (Rhein-Sieg-Kreis) wurde nicht nur die notwendige Erweiterung des bestehenden Kindergartens für die U-3-Betreuung in einem kindgerechten Umfeld verwirklicht. Vielmehr entstand in kürzester Bauzeit aus einem unzulänglichen Altbau ein Wohlfühlgebäude, das durch seine energieeffiziente Bauweise in Kombination mit einer Gebäudeautomation zukunftsfähige, wirtschaftliche Wege für Sanierungen von öffentlichen Liegenschaften aufzeigt.

1. Ausgangssituation

Die Ausgangslage des Projekts ›KlimaKita‹ in Wachtberg-Niederbachem gestaltete sich schwierig: In einem dringend sanierungsbedürftigen Altbau aus den 1970er Jahren galt es, den gesetzlichen Anforderungen nach einer Betreuung von Kindern in der Altersstufe U 3 (also unter drei Jahren) gerecht zu werden – und zwar möglichst kostengünstig. Erschwert wurde diese Aufgabe durch die räumliche Gestaltung und die Bausubstanz des bestehenden Kindergartengebäudes, die weder den gesetzlichen Vorgaben in Sachen Kindergarten-Infrastruktur noch den Anforderungen der EnEV oder heute gültigen Brandschutzbestimmungen entsprachen.

Der Kindergarten verfügte beispielsweise nur über einen Raum pro Gruppe, die 40 Jahre alten Sanitäranlagen entsprachen nicht mehr heutigen Standards und auch die Räume für Leitung und Betreuerinnen waren unzulänglich. Doch neben den mangelhaften Nutzungsmöglichkeiten entsprach auch die bauliche Substanz nicht mehr heutigen Anforderungen: Einfachverglasung und ein marodes Dach mit einer nur 4 cm dicken Dämmschicht sorgten nicht nur für enorme Energiekosten, sondern auch für Zugluft und wenig »Wohlfühlatmosphäre« in den dunklen Räumlichkeiten.

2. Zielsetzung

Angesichts des stark verbesserungsbedürftigen Ist-Zustandes des Kindergartens setzte man nicht nur auf eine bloße Erweiterung des Bestandsgebäudes aufgrund der steigenden Anzahl zu betreuender Kinder. Vielmehr suchte man eine zukunftsfähige Lösung, die nicht allein den Ansprüchen an eine moderne, kindgerechte Betreuung genügte, sondern auch mithalf, im kommunalen Haushalt Kosten für Sanierung und Energie zu senken.

3. Vorgehensweise

Die Kommune entschloss sich nach einem kleinen lokalen Wettbewerb, das Konzept des Architekturbüros ›raum für architektur‹ von Kay Künzel umzusetzen, dessen Planung noch um einiges über die geforderten Bestimmungen an ein Passivhaus hinausgingen. Mit einer umweltschonenden »Rundum-Erneuerung« sollten die Energiekosten des Gebäudes dauerhaft minimiert und weiterem Sanierungsbedarf in den nächsten Jahrzehnten vorgebeugt werden. Ausschließlich gesunde, möglichst klimafreundliche Baustoffe und lösungsmittelfreie Materialien sollten Verwendung finden.

Dabei waren sowohl die Kosten wie auch der zeitliche Rahmen eng bemessen. In nur drei Wochen Kindergarten-Ferien sollten die insgesamt 21 unterschiedlichen Gewerke Abriss und Sanierung/Neubau soweit umgesetzt haben, dass die restlichen Arbeiten bei laufendem Betrieb abgeschlossen werden konnten.

In den Prozess der Planung der Räume und der Gebäudeautomation wurden die Mitarbeiterinnen des Kindergartens als Nutzer mit ihren Bedürfnissen und Erfahrungen aktiv mit einbezogen und im Umgang mit einem vollautomatisierten Gebäude geschult.

4. Ergebnis

Durch einen Anbau und die Aufstockung des bislang eingeschossigen Gebäudes konnte der notwendige Platz für die Erweiterung gewonnen werden. So verfügt jede Gruppe auch bei Regentagen im Innern des nunmehr zweigeschossigen Gebäudes über genug Platz zum Spielen und Toben. Neue kindgerechte Sanitäranlagen sowie genügend Raum zum Schlafen für die Kleinsten wurden eingerichtet.

Als besondere Highlights für die Kinder sind drei Gründächer hinzugekommen. Diese thematisch unterschiedlich ausgerichteten Dachflächen, wie etwa ein Dachgarten mit Kräutern und eine Blumenwiese, laden zum Spielen an der frischen Luft und zur Beschäftigung mit der Natur ein.

Aber nicht nur die Größe des Gebäudes hat sich zum Positiven verändert: Aus den dunklen Räumen mit nackten Sandsteinwänden wurden rundum ökologisch sanierte Innenräume mit gesundem Raumklima, die von viel Holz, Lehm und Kalkputz geprägt sind. Dabei kamen nur heimische Hölzer zum Einsatz. Lösungsmittelhaltige Baustoffe sucht man im ganzen Haus vergebens, sogar bei der Brandschutzfarbe konnte mit Rücksicht auf die Gesundheit der Kinder ein Produkt auf Wasserbasis eingesetzt werden.

Auf diese Weise entstand nicht nur von innen, sondern auch von außen (z.B. durch Zellulosedämmung und die Verkleidung mit unbehandelter Lärche an der Aufstockung), ein ansprechendes Gebäude mit hohem Nutzerkomfort.

Zu dem Komfort trägt maßgeblich auch die luftdichte Gebäudehülle mit der 30 cm starken Zellulosedämmung und die dreifachverglasten Fenster bei. Diese sorgen gemeinsam mit einer ausgeklügelten Gebäudeautomation für eine optimale Nutzung der vorhandenen Energie. Auf diese Weise konnte auf eine konventionelle Heizung zugunsten einer kleinen Heizanlage mit nur 4kW verzichtet werden. So beträgt die Heizlast des Gebäudes nur noch ein Zwanzigstel dessen, was bisher an Energiekosten aufgewendet werden musste.

Die innovative und kostengünstige Gebäudeautomation umfasst nicht nur die Lichtsteuerung, die einzelne Lichtschalter überflüssig macht, sondern auch eine komplexe Steuerung aller Energieprozesse im Haus, einschließlich der Heizung und der Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Zudem konnten darin auch die Sicherheitstechnik und der Brandschutz integriert werden, was ebenfalls dazu beitrug, die Baukosten zu minimieren. Sie erleichtert außerdem das kommunale Gebäudemanagement, denn sie kann per Fernwartung ohne großen Zeitaufwand Energiekosten auslesen und Fehler anzeigen. Auch die kompletten Wartungsarbeiten können bequem aus der Ferne erledigt werden.

So erkennt das Gebäude nun selbständig den Bedarf an Temperatur, Luftqualität und Beleuchtung oder passt z.B. die Verschattung des Gebäudes automatisch den Witterungsbedingungen an. Eine Photovoltaikanlage wird in Kürze den kompletten verbliebenen Strombedarf abdecken.

Trotz der optimierten technischen Ausstattung und der ausschließlichen Verwendung von ökologischen Baustoffen beliefen sich die Kosten auf lediglich 925.000 Euro. Diese gesamte Investition, bestehend aus Erweiterung, Sanierung und Modernisierung des Bestandsgebäudes, wird allein durch die Einsparung der Energiekosten bereits in 12 Jahren den »Break Even« erreichen.

Positiv auf die Wirtschaftlichkeit wirkt sich auch die hohe Bauqualität aus, die mindestens für die nächsten 30 Jahre keine weiteren Instandhaltungskosten für dieses Objekt im kommunalen Haushalt anfallen lässt.

Die angestrebte Bauzeit innerhalb der dreiwöchigen Ferien konnte eingehalten werden. Wie vorgesehen, brauchte der Kindergarten nicht wegen des Umbaus geschlossen werden. Allein eine Gruppe musste kurzfristig zum Abschluss der Arbeiten ausgelagert werden. Auch dies half, weitere Kosten im Rahmen der Baumaßnahmen zu vermeiden.

5. Vorbildcharakter der ›KlimaKita‹

Das Projekt erweist sich in mehrfacher Hinsicht als nachahmenswert und zukunftsweisend. Mit der umfassenden Sanierung und Erweiterung des Gebäudes schafft es eine Win-Win-Situation für die Umwelt, den kommunalen Bauherren sowie die Nutzer des Gebäudes.

- Die ›KlimaKita‹ zeigt, dass auch bei Liegenschaften aus den 1970er Jahren, die starken Sanierungsbedarf aufweisen, eine energetische Sanierung auf kostengünstige Weise mit erneuerbaren Rohstoffen realisierbar ist.
- Das Projekt belegt zudem, dass Sanierungen auf (kostenintensive und störende) Schließungen des laufenden Betriebs verzichten können, indem man auf optimale Planung und eine weitgehende Vorfertigung von Bauteilen setzt.
- Die ›KlimaKita‹ verdeutlicht in der Praxis, dass Energieeffizienz, unterstützt durch eine neuartige Gebäudeautomation, langfristig niedrige Energiekosten im Betrieb und höchsten Nutzerkomfort sichert.
- In Zukunft wird ein Monitor im Eingangsbereich die aktuellen Energiewerte visualisieren, um auch die Eltern für Energie-Einsparungen zu sensibilisieren.

6. Multiplikatorwirkung

Die ›KlimaKita‹ kann so als Leuchtturmprojekt für energieeffiziente Sanierungen und einen verstärkten Einsatz ökologischer Baustoffe bei Kindergärten und anderen öffentlichen Liegenschaften in ganz NRW werben.

- Die vorhandene Kosten-Nutzenanalyse kann in der Gemeinde Wachtberg, aber auch in anderen Gemeinden als Grundlage für ähnliche Projekte dienen.
- Die in der Klima-KITA geleistete Entwicklungsarbeit in der Gebäudeautomation, in Sachen Brandschutz oder dem beispielhaften Einsatz neuartiger, kostengünstiger LED-Beleuchtungen können auf andere Projekte übertragen und angewendet werden.
- Durch die Anregung zum Einsatz regionaler, nachwachsender Rohstoffe trägt das Projekt zu einer Stärkung der regionalen mittelständischen Wirtschaft bei.

7. Kooperationen

Das ›KlimaKita‹-Projekt der Gemeinde Wachtberg-Niederbachem ist eingebunden in die ILEK. Dabei handelt es sich um das Interkommunale ländliche Entwicklungsgremium, in dem sich die sieben linksrheinischen Kommunen des Rhein-Sieg-Kreises zusammengeschlossen haben, um im Bereich erneuerbare Energien zusammenzuarbeiten und gegenseitig von Erfahrungen aus der Praxis zu profitieren.

8. Öffentlichkeitsarbeit

Am 17. November 2012 fand der ILEK-Klimatag statt, an dem 75 Personen, darunter auch Zuständige aus kommunalen Verwaltungen, die Kindertagesstätte besichtigten.

Zudem informierte eine Broschüre über 100 Kommunalverwaltungen von Adenau bis Düren über das Projekt. Dies war mit der Einladung verbunden, auch außerhalb des Klimatages die KITA vor Ort zu besuchen. Mehrere Verantwortliche aus kommunalen Verwaltungen sind dieser Einladung bereits gefolgt, weitere haben ihr Interesse an Begehungen bekundet.

Das Projekt wird darüber hinaus auf dem diesjährigen Tag der Architektur am 29./30. Juni 2013 einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Dieser Tag wird jährlich von der Architektenkammer NRW durchgeführt, um beispielhafte Projekte aufzuzeigen und künftige Bauherren zur Nachahmung anzuregen. Der Architekt Kay Künzel steht Interessierten vor Ort für eine Begehung des Gebäudes und weitere Informationen zur Verfügung.

9. Daten

Energieeffizienz-Kategorie: Passivhaus im Bestand gemäß Passivhausprojektierung
 Heizwärmebedarf: 24,65 kWh/m²a
 Baujahr des alten Kindergartens: 1973/74
 Fläche des alten Kindergartens: 431,54 m² (NGF)
 Umbau wann und Dauer: Sommer 2012, 3 Wochen für Rohbau, danach Innenausbau
 Fläche nach dem Umbau: 627,88 qm (NGF)
 Umbaukosten: 930.000 €
 Heizungstechnik und -leistung, *alt*: ca. 50 KW
 Heizungstechnik und -leistung, *neu*: 9 KW begrenzt auf 4 KW
 Wasser-/Abwasser-Kosten, *alt*: nicht bekannt
 Wasser-/Abwasser-kosten, *neu*: Reduktion durch 10TI Regenwasserzisterne

10. Bilanzierung

Heizenergieverbrauch vorher (gemittelt und bereinigt):

132.861 kWh/Jahr
 Fläche alt (NGF): 431,55m²
 Entspricht 308 kWh/m²a
 Heizwert alt: 50kW (alter Gaskessel)

Heizenergieverbrauch neu

14.139 kWh/a
 Fläche neu (NGF): 627,88m²
 Entspricht 22,5 kWh/m²a
 Reduzierung um Faktor 14
 Maximale Heizwert neu: 9 kW

Eingespartes CO₂:

132.861 kWh x 0,19 kgCO₂/kWh = 25.244 kg
 14.139 kWh x 0,19 kgCO₂/kWh = 2.686 kg
 Einsparung um Faktor 9,4

Durch die Gebäudeautomation wird auch der Strombedarf deutlich reduziert und durch die auf dem Dach installierte PV vollständig gedeckt. Die CO₂-Bilanz fällt also deutlich besser aus, was durch Monitoring gemessen wird und mit den alten Verbrauchsdaten verglichen wird.

11. Finanzierung

Das Projekt wurde aus Haushaltsmitteln finanziert.