

Kindertagesstätte Wismar




Dieses Projekt zeigt die Metamorphose eines tristen Plattenbaus zu einem anregenden Lebensraum für unsere Kleinsten. Die Kindertagesstätte in Wismar musste dringend saniert werden. Mit diesem Projekt wurden Lösungen entwickelt, mit denen nicht nur energetische, sondern auch wesentliche architektonische und nutzungsbezogene Verbesserungen erreicht werden. Dazu wurde die Zone zwischen den beiden Hauptbaukörpern in Plattenbauweise komplett transparent umschlossen. Bei nur leicht vergrößerter Außenfläche wird so ein Vielfaches an nutzbarem Raum gewonnen. Der unbeheizte Zwischenbereich wirkt als thermische Pufferzone und die ihm zugewandten Bestandsfassaden können ungedämmt bleiben. Bauliche Besonderheiten bilden das transparente Foliendach über dem neuen Atrium und die großflächige Außenwanddämmung mit Vakuuminisulationspaneelen (VIP). Durch den zusätzlichen Einbau isolierverglaster Fenster in der Ebene der neuen Außendämmung konnten die im Vorfeld bereits erneuerten Fenster erhalten werden. Zum Energiekonzept gehören kontrollierte Lüftung, gezielte Beleuchtung, eine Wärmepumpe genauso wie eine Solarthermie- und eine Photovoltaik-Anlage.



Auf der westlichen Giebelfassade wurde ein Wärmedämmverbundsystem mit Vakuuminisulationspaneelen aufgebracht
© Institut für Gebäude + Energie + Licht-Planung (Igel), Wismar

Gebäudesteckbrief

Projektstatus	 Evaluiert
Standort	Zanderstraße 2, 23966 Wismar, Mecklenburg-Vorpommern
Baujahr	2005
Saniert	2005
Bauherr	Hansestadt Wismar
Nutzer	Kinderwelt Wismar e.V.
Bruttogrundfläche	2.225 m ²
Beheizte Nettogrundfläche	1.877 m ²
Bruttorauminhalt	8.850 m ³
Arbeitsplätze	33
A/V nach Sanierung	0,42 m ² /m ³
Schwerpunkte	Fassadensysteme, Wärmeschutz, Atrium, Optimierte Beleuchtung, Lüftung + WRG, Photovoltaik

Projektbeschreibung

Die Ausgangssituation der Kindertagesstätte war typisch für einen Plattenbau im kommunalen Besitz: Bisher waren nur die Reparaturen durchgeführt worden, die zur Aufrechterhaltung des Betriebs erforderlich waren. Am Betrieb des Gebäudes wollte die Stadt Wismar aber aufgrund des günstigen Grundrisses festhalten. Zwischenzeitlich war allerdings eine Sanierung unumgänglich – nicht nur aus Gründen der Substanzerhaltung und der Ästhetik. Wärmeschutz, Lüftung und Heizungskonzept waren überholt und unzweckmäßig. Gleichzeitig gab es Klagen über die eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten und die Unübersichtlichkeit der Kindertagesstätte.

Für die Sanierung wurden ganzheitliche Lösungen entwickelt, die zu einer energetischen, architektonischen und nutzungsbezogenen Verbesserung führen. Damit sinken nicht allein die Betriebskosten, gleichzeitig steigt der „Marktwert“ der Einrichtung – zwei wirtschaftliche Pluspunkte. Durch die Typenbauweise ist das entwickelte Konzept auf die mehr als 300 typengleichen Gebäude im Land übertragbar.

Die Umsetzung der Maßnahmen dauerte knapp ein Jahr. Währenddessen war die Kindertagesstätte ausgelagert. Seit Februar 2005 ist das Gebäude wieder in Betrieb.

Sanierungskonzept

Das Gebäude gliedert sich in zwei Hauptbaukörper, die ursprünglich durch schmale, zwischenliegende Erschließungsbauten verbunden waren. Nach dem Abbruch dieser Nebenflächen macht ein allseitig umschlossenes Atrium die Fläche zwischen den Gebäudeteilen nicht nur für die Erschließung, sondern auch

für Aufenthalt und witterungsgeschütztes Spiel nutzbar. Dieser Zwischenbereich ist nicht beheizt und wirkt daher als thermische Pufferzone, was Transmissions- und Lüftungswärmeverluste reduziert. Die Sanierung der Fassaden zum Atrium hin kann entfallen und ihre Wärmespeicherfähigkeit bleibt erhalten. Ihre neue Holzverkleidung dient nicht nur als gestalterisches Element, sondern verschattet die Wände im Sommer und verbessert auch die Akustik im Spielbereich. Die Dachkonstruktion des Atriums aus Membrankissen ist mit einem Stahltragwerk frei zwischen die bestehenden Gebäudeteile eingestellt. Durch Veränderung des Luftdrucks in den Membranen kann das Atrium verschattet werden.

Auf den Giebelseiten des Bestands sind zur Dämmung Vakuum-Isolations-Paneele (VIP) eingesetzt, die aufgrund ihrer geringen Materialstärke und ihres geringen spezifischen Gewichts günstig auf die bestehenden Fassaden aufzubringen waren. Dabei werden zwei verschiedene Systeme erprobt und verglichen: auf der Westfassade ist ein Wärmedämmverbundsystem mit VIP realisiert. Für die Ostfassade wurde ein vorgefertigtes VIP-Fassadenelement neu entwickelt.

Die übrigen Außenwände, die im Anschlussbereich der Fenster sowie an den Fugen der Wandplatten zahlreiche Undichtheiten und Wärmebrücken zeigten, wurden konventionell gedämmt und mit Holz verkleidet. In die Hohlräume der Kaltdächer wurde zur Dämmung von außen Zellulose eingeblasen. Durch eine vorgestellte zweite Fensterebene wurden die erst 1995 eingebauten Kunststoffenster thermisch verbessert. Die Kastenfensterwirkung erhöht die solaren Gewinne im Winter und in der Übergangszeit.

Über den Fenstern der Südfassade ist eine Photovoltaik-Anlage als Sonnenschutz installiert, teilweise starr montiert, teilweise einachsigt nachgeführt.

Energiekonzept

Ein neuer Gas-Brennwertkessel mit angepasster Leistung speist zwei Heizkreise für Nord- und Südgebäude sowie einen zur Einbindung eines Pufferspeichers. Die alten Guss- und Konvektorheizkörper wurden durch Flach- und Kompaktheizkörper mit Thermostatventilen ersetzt. Aufgrund der guten Außenwanddämmung konnten die großen Niedertemperatur-Heizflächen auch an den quer verlaufenden Gebäudeinnenwänden angeordnet werden, was eine Bündelung der Leitungsstränge ermöglichte.

Zur Warmwasserbereitung für die Küche und zur Heizungsunterstützung dient eine Solar-Kombianlage mit einem Schichten-Kombispeicher. Das in den Gruppenräumen benötigte Warmwasser wird durch je eine Wärmepumpe pro Gebäudeteil in einem Speicher erwärmt. Im Nordtrakt ist diese noch an den Pufferspeicher angebunden, im Südtrakt arbeitet das System monovalent.

Für die Belüftung der Gruppenräume wurde eine mechanische Abluftanlage installiert. Die Zuluft wird im frei gelüfteten Atrium vorgewärmt und strömt durch in die Fensterrahmen der Gruppenräume integrierte Zuluftelemente. Die über Feuchtesensoren geregelte Zuluftführung reagiert dabei auf die unterschiedliche Nutzungsintensität in den Räumen. Die Abluft wird in den Nassräumen abgesaugt und ihre Wärme mit Hilfe von Wärmepumpen zur Brauchwassererwärmung für die Gruppenräume genutzt.

Viele integriert gesteuerte Öffnungsflügel an den Längs- und Giebelfassaden des Atriums ermöglichen dort einen bis zu fünffachen Luftwechsel pro Stunde. Zusätzlich können die zweiflügligen Tore in den Giebelwänden geöffnet werden. Im Winter werden die Fenster nur kurz zur Querlüftung geöffnet und nachts die Lüftung abgeschaltet bzw. minimiert. Im Sommer bleibt die Lüftungsanlage am Tage im Betrieb solange die Temperaturen im Atrium unter denen der Außenluft liegen. Die Nachtlüftung des Atriums verzögert die Aufheizung des Gebäudes tagsüber.

In den Gruppenräumen wurden Langfeldleuchten sowie Wandleuchten zur indirekten Beleuchtung installiert. Die Schaltung ermöglicht bedarfsgerecht drei verschiedene Lichtsituationen. Gleichzeitig wird die Beleuchtung mit dimmbaren Vorschaltgeräten der Außenbeleuchtung angepasst. Ein Lichtsensor für alle Leuchten eines Raumes gewährleistet eine Mindestbeleuchtungsstärke. Die Nebenräume wie Sanitärbereiche, Garderoben und Flure erhielten über Bewegungsmelder gesteuerte Langfeldleuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten. Die Beleuchtung des Atriums erfolgt punktuell mit Halogenmetallampfen in ca. 6 m Höhe.

Performance

Die Kindertagesstätte Plappersnut ist in Wismar zur "Vorzeige-Kita" geworden. Durch die Verbesserung der Luft- und Temperaturqualität ist der Krankenstand bei Kindern und Personal deutlich zurückgegangen. Der Endenergieverbrauch des Gebäudes ist nach der Sanierung um ca. 65% gesunken. Insbesondere die Lüftungswärmeverluste konnten durch die Reduzierung des beheizten Luftvolumens und die Vorwärmung der Luft im Atrium weit reduziert werden. Der gemessene Luftwechsel von 0,31 bzw. 0,25 pro Stunde nach der Sanierung vermindert zwar die Lüftungsenergieverluste weiter, unterschreitet allerdings den Normluftwechsel von 0,55 pro Stunde. Eine Überprüfung der hygienischen Verhältnisse ergab, dass der CO₂-Spiegel seinen Höchstwert mit 1.200 ppm nach dem Mittagsschlaf der Kinder erreichte und danach wieder schnell absank.

Optimierungsmaßnahmen und –möglichkeiten

Die Steuerung der Beleuchtung über Bewegungsmelder hat sich nicht bewährt. Die Leuchtmittel haben durch

häufiges Schalten eine zu geringe Lebensdauer.

Baukosten und Wirtschaftlichkeit

Die Sanierung des Gebäudes war ohnehin dringend erforderlich. Durch die frühe Einbeziehung des Nutzers in den Planungsprozess konnte man die energetische Verbesserung mit der Umsetzung eines neuen Raumkonzept und einer gestalterischen Aufwertung verbinden. Die Betriebskosten liegen nach aktuellem Stand ca. 32.500,00 €/a niedriger als vor der Sanierung.

Auszeichnung

Das Gebäude wurde ausgezeichnet mit dem Bauphysikpreis 2005 und einer Belobigung im Landesbaupreis Mecklenburg-Vorpommern 2006.

Energiekennzahlen

Energiekennzahlen nach EnEV (in kWh/m ² a)	vor Sanierung	nach Sanierung
Heizwärmebedarf		85,52
Primärenergie gesamt		138,06
Gemessene Energiekennwerte (in kWh/m ² a)	vor Sanierung	nach Sanierung
Endenergie Wärme	250,00	86,35
Primärenergie Wärme		94,98
Primärenergie gesamt		143,90

Kosten für die Realisierung

Realisierungskosten in €/m ²	
Baukonstruktion (KG 300)	453
Technische Anlage (KG 400)	172


Hierbei handelt es sich um eine/n Kostenfeststellung

Bauwerkskosten netto nach DIN 276 bezogen auf die Bruttogrundfläche (BGF) nach DIN 277

Kosten für den Betrieb

Betriebskosten in €/m ² a	vor Sanierung	nach Sanierung
Energiebezug gesamt		9,92
Wärme gesamt		6,11
Strombezug gesamt		3,81

 **Projektinfo von BINE Informationsdienst**

 Kindertagesstätte Wismar - Projektbericht (PDF, 2.4 MB)