

ding.fest dessau

gelies & seidel freie architekten
 werkstatt für architektur energieberatung
 kontakt: 7 06844 dessau
 fon 0340 22 15 54 8
 fax 0340 22 15 12 6
 e-mail info@ding-fest.de
 home www.ding-fest.de



Innovations- und Investitionsprogramm zur energetischen Sanierung von Kindertagesstätten und Schulen (STARK III)

Objekt:

**Kinderkrippe „Glück und Frieden“
 Heinz-Röttger-Str. 5, 06846 Dessau-Roßlau**

Träger der Einrichtung/Antragsteller:

Behindertenverband Dessau e.V., Radegaster Straße 1, 06842 Dessau-Roßlau

Bau- und Raumprogramm

Beschreibung der Maßnahmen der energetischen und allgemeinen Sanierung

1. Bestand

1.1 Baulicher und technischer Bestand

Die für den Betrieb der Kinderkrippe „Glück und Frieden“ genutzten Räumlichkeiten wurden 1968 in einer Villa aus den 1920er Jahren eingerichtet. Das Gebäude weist eine bauzeittypische, dreigeschossige Bauweise auf (Keller, Hochparterre, Obergeschoss). Ein zweigeschossiger, massiv errichteter Anbau (Keller und Erdgeschoss) bietet eine wintergartenähnliche Situation mit einer aus dem 1. Obergeschoss heraus erschlossenen Terrasse.

Das für die Bauzeit typische Walmdach wurde bereits zur damaligen Zeit durch eine Betonhohl-dielendecke mit aufgesetzter, flachgeneigter Binderkonstruktion ersetzt. Mitte der 1990er Jahren wurde das Dach mit einer Gefälledämmung und einer Abdichtung aus Bitumenbahnen versehen.

Die tragende Außenwandkonstruktion besteht teilweise aus einem zweischaligem Ziegelmauerwerk mit dazwischenliegender Luftschicht (Wandstärke 41 cm), der größte Teil der Außenwände ist vollsteinig gemauert. Die Innenwände sind ebenfalls massiv ausgeführt.

Mitte der 1990er Jahre erfolgte eine vertikale (Bitumenabdichtung) und horizontale Trockenlegung (Injektage), die jedoch nur partiell erfolgreich war.

Die Heizungsanlage wurde in der Mitte der 1990er Jahre teilsaniert. Entsprechend dem Stand der Technik wurde ein atmosphärischer Kessel mit 50 kW Leistung und ein Trinkwarmwasserspeicher mit 200 l Volumen und 41 kW Leistung eingebaut. Ein außen angebauter Schornstein dient der Abführung der Rauchgase des Kessels.

Die Heizungsverrohrung und Raumheizflächen sind als Schwerkraftheizung ausgelegt (Errichtungsjahr 1968). Das Warmwasserverteilnetz und die im Zuge der Heizungsumstellung eingebaute Zirkulationsleitung wurden in vier unterschiedlichen Materialien und mit stagnierenden Strecken errichtet, die die Gefahr der Legionellenbildung bergen. Zudem wurden die Rohrleitungssysteme nicht isoliert.

Die Elektroanlage wurde zwar partiell erneuert, das 1. Obergeschoss entspricht aber noch nicht den gültigen VDE-Richtlinien. Beleuchtungskörper sind größtenteils noch aus der Zeit vor 1990.

Sanitärinstallationen und -ausstattungen in den Waschräumen und Personaltoiletten sind zum großen Teil ebenfalls noch Stand 1968.

Dies betrifft auch die Bodenbeläge in den Gruppenräumen und die Fliesenausstattung der Waschräume.

Die umfangreichen Sanitäreinrichtungen in den Kellerräumen führen zu einer unübersichtlichen Lösung hinsichtlich der Schmutzwasserentsorgung. Derzeit wird das Abwasser aus den Sanitäräumen und der Waschküche über die ehemalige Sammelgrube im Garten und eine Leitung zur Straße hin in den öffentlichen Kanal entsorgt. Die Grube muß durchschnittlich einmal jährlich entleert werden, da sich hier feste Anteile absetzen.

1.2 Nutzung

Kellergeschoss

Das Kellergeschoß wird zurzeit durch die Heizungsanlage, Lagerräume, Wäscheraum, Nähraum sowie Personaltoilette und -umkleide belegt. Die Räumlichkeiten werden durchgängig beheizt.

Erdgeschoss

2 kleinere Gruppenräume für die jüngeren Kinder (0-2 Jahre), Schlafraum, Sanitärraum für Kinder und Personal, Garderobe, Küche für die Mittagessenversorgung

Obergeschoss

2 kleinere Gruppenräume für die älteren Kinder (2-3 Jahre), Snoezelen-Raum, Schlafraum, Sanitärraum, Garderobe, Büro der Leiterin

1.3 Freigelände

Das Außengelände gliedert sich in zwei Grundstücksteile (siehe Lageplan). Ein direkt am Haus angelagerter Teil ist mit einem Gerätebungalow für Spielzeug versehen, eine Rasen- und Sandspielfläche schließen sich an. Ein weiterer Grundstücksteil mit Wiese ist mit Spielgeräten und einer Sandkiste ausgestattet.

1.4 Energetische Kennwerte des Bestands

Mit einem jährlichen Gasverbrauch zur Heizwärme- und Trinkwarmwassererzeugung von 95.586 kWh ergibt sich ein Wert von 197 kWh/m²a. Der anteilige Energiebedarf für Trinkwarmwasser lässt sich nur überschlägig ermitteln, da bisher keine Erfassung der Trinkwarmwassermenge stattfindet. Ausgehend von einem Warmwasserbedarf von 10 l pro Tag und Nutzer kann ein durchschnittlicher Warmwasserverbrauch von 146 m³ pro Jahr ermittelt werden. Nach Heizkostenverordnung lässt sich daraus ein jährlicher Energiebedarf von 18.250 kWh ermitteln. Bezogen auf die Nutzfläche bedeutet dies einen jährlichen Energieverbrauch für Warmwasser von 37,68 kWh/m²a.

2. Maßnahmen zur energetischen Sanierung

2.1 Reduzierung der beheizten Gebäudeflächen

Eine wesentliche Steigerung der Energieeffizienz wird durch eine Nichtbeheizung der für reine Lagernutzung vorgesehenen Kellerräume erreicht (Gewährleistung von Frostfreiheit). Nur ein Teilbereich soll für den Aufenthalt und zur Nutzung als Nähstube temperiert werden. Zudem wird die Gebäudetechnik innerhalb der thermischen Hülle platziert.

2.2 Ertüchtigung der thermischen Hülle

Die bisher ungedämmten oder unzureichend gedämmten Bauteile Außenwände, Außenfenster/-türen, Dach, Flachdach Anbau und Kellerdecke werden energetisch ertüchtigt, der zurzeit bestehende Schornstein wird zurückgebaut. Dabei soll, neben der Erfüllung der energetischen Zielstellungen, auch eine gestalterische Aufwertung des Gebäudes erfolgen. Mit einem A/V-Verhältnis von $0,57 \text{ m}^{-1}$ stellt sich das Gebäude als relativ kompakt dar.

a.) Außenwände

Dämmmaßnahmen erfolgen, da das Gebäude nicht denkmalgeschützt ist, mit einem herkömmlichen Wärmedämmverbundsystem, Wärmeleitgruppe 032 in 140 mm Stärke und einer Putzbekleidung mit Farbanstrich. Ein Teil der Außenwände ist, wie bei bauzeitlicher Ausführung oft anzutreffen, als zweischalige Konstruktion errichtet. Hier ist zwar ein gegenüber einer vollsteinigen Konstruktion besserer Wärmedurchlasswiderstand zu konstatieren, der aber den heutigen Erfordernissen bei weitem nicht entspricht, zumal eine Hinterlüftung der Luftschicht nicht ausgeschlossen werden kann. Dieser Hohlraum soll mit Dämmstoff (z.B. EPS-Linsen, WLG 033) ausgeblasen werden. Nach erfolgter Sanierung ist mit einem U-Wert von $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ für die Außenwand zu rechnen.

b.) Fenster

Die Fenster wurden in den 1990er Jahren bis 2004 abschnittsweise ertüchtigt. Eingesetzt wurden isolierverglaste Kunststofffenster mit einem U_w -Wert von ca. $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Funktional, gestalterisch und bauphysikalisch entsprechen die Fenster jedoch nicht den aktuellen energetischen Anforderungen. Zudem sind die Bauwerksanschlüsse unzureichend ausgeführt, d.h. nicht dauerhaft luftdicht. Im Zuge der energetischen Sanierung ist ein Austausch durch dreifachverglaste Holzfenster mit einem U_w -Wert von $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ vorgesehen.

c.) Kellerdecke

Die Kellernutzung wird sich nach der Sanierung weitgehend auf eine Lagerhaltung beschränken; derzeit noch installierte Raumheizflächen werden zurückgebaut. Demgemäß lässt sich die thermische Hülle an der Kellerdecke abgrenzen. Durch eine Kellerdeckendämmung, die mit 120 mm Steinlamellendämmung ausgeführt wird, ist ein U-Wert von $0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ zum unbeheizten Keller erreichbar.

d.) Dach

Für das Dach ist eine Demontage der aufgetragenen Gefälledämmung vorgesehen. Diese wird durch eine 300 mm starke Holzunterkonstruktion mit Zelluloseausfachung ersetzt. Eine Ausbildung als flachgeneigtes Dach mit aufgeständerten Solarkollektoren wird angestrebt. Dabei soll die gedämmte Dachebene über den derzeitigen Dachkasten herausgestreckt werden, um eine durchgehende Dämmebene zu erhalten (Minimierung von Wärmebrücken). Für das Dach ist mit dem vorgeschlagenen Aufbau ein U-Wert von $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreichbar.

2.3 Technische Anlagen

Für die Kostenbetrachtung wird neben dem Ersatz des Kessels eine Gasbrennwerttherme mit ca. 21 kW Leistung kalkuliert. Daneben wird, angesichts des Warmwasserbedarfs, eine solarthermische Anlage mit 20 m² Kollektorfläche eingerechnet. Damit sind Deckungsraten für die Warmwasserbereitung von ca. 55 % sowie für die Heizungsunterstützung von 10 % erzielbar. Eine Speicheranlage (1600 l) und die Steuerung werden mit einer Frischwasserstation gekoppelt, die die Legionellenproblematik ausschließt, da kein stehendes Trinkwasser mehr im System vorhanden ist.

Da die Hülle des Gebäudes nach der Sanierung luftdicht ausgeführt ist, wird eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung die Lüftungswärmeverluste minimieren und gleichzeitig für ein physiologisch angenehmes Raumklima sorgen.

Die bereits teilsanierte Elektroanlage (Kellerräume) muß komplettiert und die Beleuchtung mit energiesparender Leuchttechnik ausgestattet werden. Ein schrittweiser Ersatz noch nicht energieeffizienter Geräte (z.B. Kühlschrank, Geschirrspüler) ist durch den Träger der Einrichtung zu prüfen und wurde bei den Kosten für eine Neuausstattung im Rahmen der allgemeinen Sanierung berücksichtigt.

2.4 Ziele der energetischen Sanierung

Durch die energetische Sanierung wird voraussichtlich ein Standard erreicht, der die Anforderungen der KfW für Effizienzhäuser 85 unterschreitet:

Primärenergiebedarf Bestand (berechnet)	405 kWh/m ² a
Referenzwert Primärenergieverbrauch für Neubau nach EnEV 2009	188 kWh/m ² a
Errechneter Wert nach Sanierung	134 kWh/m ² a

Zwar wird der Energiebedarf für Strom durch den Betrieb der Lüftungsanlage steigen, bereinigt lässt sich aber bei Gerätetechnik und Beleuchtung eine Halbierung des Stromverbrauchs erzielen.