

Erläuterung – Energetisches Konzept / Heizung / Wärmeschutz

Das Schulgebäude ist ein Projekt der Typenbaureihe „Erfurt“, Spezialisierungsrichtung – „Magdeburg“.

Verschiedene Studien liefern hier Anhaltspunkte für die bauphysikalische Beschaffenheit dieser Gebäude. Diese sind Grundlage der folgenden Betrachtung, da keine Materialproben vorliegen.

Die für eine energetische Betrachtung infrage kommenden Bauteile werden wie folgt charakterisiert:

Bauteil	Bauliche Charakteristik Bestand	Energetische Grundlage u-Wert in W/m ² /K geschätzt
Außenwände -tragend -nicht tragend	Schwerbetonplatten im KG Beton-Schaftelemente aus Stahlbeton, 29 cm dick	1,6 (kein WBS 70)
Fenster	Holzverbundfenster	2,7 -3,1 gewählt 2,9
Dach	Geschoßdeckenelemente mit 2,5% Neigung, warmes Flachdach	0,9
Kellerdecke	Stahlbetonrippendecken mit leichtem Trittschall und Estrichaufbau	1,0
Fußboden - Kellergeschoß über Erdreich	Beton mit 2-4 cm Trittschall/Dämmung (Heraklithplatten) und Zementestrich	1,0

Im Zuge der Wiederinbetriebnahme des Schulgebäudes sollen keine grundlegenden Sanierungsmaßnahmen der Gebäudehülle oder der Heizungsanlage vorgenommen werden.

Für den Austausch einzelner Bauteile (Fenster) und die Errichtung der Aufzugsanlage werden im Zuge der Herrichtung die Vorgaben für Nichtwohngebäude aus der maßgebenden EnEV 2014 beachtet. Der Bauherr plant, einzelne Bauteile auszutauschen (Fenster) bzw. grundlegend instand zu setzen (Dachabdichtung/Dämmung oberste Geschossdecke). Bei Modernisierung und Austausch bzw. Instandsetzung von Bauteilen werden mindestens die Anforderungen nach EnEV 2014 – Anlage 3 eingehalten.

Ein Energieausweis wird für die Wiederinbetriebnahme auftragsgemäß nicht erstellt.

Empfehlungen für eine Energetische Sanierung (nach Kostengruppen gemäß DIN 276)

In Hinblick auf den baulichen Schutz der Außenhülle und der zukünftigen Betriebskosten wird empfohlen, auch eine energetische Sanierung des Gebäudes in Betracht zu ziehen.

Die Außenwände können durch ein Wärmedämmverbundsystem oder alternativ eine Dämmung mit hinterlüfteter Fassade energetisch aufgewertet und auf den heutigen Stand der Energieeinsparverordnung 2014 gebracht werden. Empfehlenswert und effizienter bzw. wirtschaftlicher ist diese Maßnahme auf Grund des hohen Fensteranteils des Gebäudes in Verbindung mit einem, ebenfalls notwendigen, Austausch der Fenster und Eingangstüren.

Erdberührte Kellerwände sind durch außen- oder innen liegende Dämmung aufzuwerten. Die Frage ob außen - oder innen ausgeführte Dämmung muss vor Ausführung bauphysikalisch untersucht werden.

Die Dachdämmung wurde nach Stand der vorliegenden Informationen im Zuge der in der Vergangenheit stattgefundenen Erneuerung der Dachabdichtung bereits energetisch hergerichtet.

Für die Kellerdecke kommt, sofern der Kellerbereich unbeheizt ist, eine Dämmung von unten infrage. Handelt es sich bei den Kellerräumen um genutzte, beheizte Räume, kann eine Fußbodendämmung erfolgen. Diese ist hier kein Bestandteil der Betrachtung.

Alle hier aufgezeigten Maßnahmen können auch hin auf einen Niedrigenergie- oder Passivhausstandard erhöht werden. Dieser Energieberatungsbericht ist Grundlage für die geplanten Energieeinsparmaßnahmen der Bauherren.

Bauteil	U-Wert im Bestand in W/m ² K	Geforderter U-Wert nach ENEC 2013 in W/m ² K (aktuell noch gültig)
Außenwände -tragend -nicht tragend	1,6	0,35 0,28
Fenster	2,9	1,3
Dach	0,9	0,20
Kellerdecke	1,0	0,35
Fußboden Kellergeschoß über Erdreich	1,0	0,35 *
Außentüren	unbekannt	1,8

*Aufwand nicht absehbar, von Betrachtung ausgeschlossen

Kosten und Erläuterung der vorgeschlagen Maßnahmen nach Kostengruppen

In Hinblick auf den baulichen Schutz der Außenhülle und der zukünftigen Betriebskosten wird empfohlen auch eine energetische Sanierung des Gebäudes in Betracht zu ziehen.

KG 331 und 332 Außenwände

- Kellerwände Wärmedämmung innen einschl. Dampfsperre - aufbringen von 10 cm umlaufender Dämmung WLG 035
- Außenwände mit 12 cm Wärmedämmung WLG 035 dämmen (WDVS)

Bauteil	U-Wert im Bestand in W/m ² K	Geforderter U-Wert nach ENEC	Neuer U-Wert nach Sanierung in W/m ² K	Menge / Fläche	Geschätzte Kosten in EUR
Außenwände -tragend (Keller)	1,6	0,35	0,318	ca. 399 m ²	51.870,00 *
-tragend/nicht tragend (Fassade)		0,28	0,249	ca. 3.235 m ² ***	420.550,00 **

* ohne malermäßige Instandsetzung

** einschl. Farbe, Putz, Armierung und Fensteranpassungen

*** Fläche beginnend ab UK Kellerdecke bis OK Attika, Fensteranteil abgezogen

KG 334 Außentüren und Fenster

- Erneuerung der Eingangstüren, Türelemente mit Wärmeschutzverglasung
- Erneuerung der Fensterelemente, Kunststofffensterrahmen, g = 0,60, einschl. Demontageleistungen

Bauteil	U-Wert im Bestand in W/m ² K	Geforderter U-Wert nach ENEC	Neuer U-Wert nach Sanierung in W/m ² K	Menge / Fläche	Geschätzte Kosten in EUR
- Außentüren	unbekannt	1,8	Mind. 1,8 g=0,60	4 Stück 2,81 x 2,67 m	8.600,00
- Fenster	2,9	1,1	mind. 1,1	~ 1.200 m ²	358.000,00 *

* ohne Verschattungsmaßnahmen (sommerlicher Wärmeschutz, usw.)

KG 351 Deckenkonstruktion

- Alternative zur Dämmung Kellerwand: Dämmung der Kellerdecke
- sofern es die Statik erlaubt, und der Keller unbeheizt ist kann eine Wärmedämmung von unten sinnvoll sein, empfohlen Dämmplatten WLG 025, 5 cm unterhalb der Kellerdecke

KG 363 Dachbeläge und Dachentwässerung

- ganzheitliche Betrachtung für beheiztes Gebäude größer 19°C ohne Berücksichtigung gering beheizter Zonen /Verkehrsflächen kleiner 19°C
- Dämmung der Dachfläche mit durchschnittlich 16 cm Wärmedämmung/Gefälledämmung WLG 035 (besser 032, dann direkte Unterschreitung des U-Wertes von 0,2), einschl. Bauder VA-Folie und Bitumendachbahn, Erneuerung der Attika und außen liegenden Entwässerung und Demontage- und Entsorgungsleistungen für den alten Dachaufbau

Bauteil	U-Wert im Bestand in W/m ² K	Geforderter U-Wert nach ENEC	Neuer U-Wert nach Sanierung in W/m ² K	Menge / Fläche	Geschätzte Kosten in EUR
Flachdach mit 2,5° Neigung und außenliegender Entwässerung	0,9	0,2 (für >= 19 Grad C Innentemperatur)	0,203	rund 850 m ²	280.500,00 *

* ohne Blitzschutz

Energetische Bewertung und Einsparpotential

Unter Nichtberücksichtigung des Einsparpotentials den eine Erneuerung von Beleuchtung (LED-Technik) und der Einbau gezielter Lüftung mit Wärmerückgewinnung zusätzlich noch mit sich bringen kann, soll hier noch das Einsparpotential über die vorab genannten energetischen Sanierungen der Gebäudehülle betrachtet werden.

Grundsätzlich ist bei einer umfassenden Sanierung, wie hier beschrieben, mit einem Einsparpotential an jährlichen Kosten für die Heizung von 40-50% zu rechnen. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass bei anstehender notwendiger Sanierung der Heizungsanlage alles eine Nummer kleiner dimensioniert werden kann. Damit werden neben den jährlichen Betriebskosten Investitionskosten gespart oder die Investition kann in ein Wärmekonzept mit regenerativem Anteil erfolgen.

Alternativ ist, sofern vorhanden, auch der Anschluss an die Fernwärme als Möglichkeit in Betracht zu ziehen. Vorteil der Fernwärme ist ein im Allgemeinen niedrigerer Primärenergiefaktor als der der konventioneller Heizungstechnik. Das hat Vorteile bei der energetischen Sanierung der Gebäudehülle im Bestand, wenn bauliche Probleme (z.B. Tragwerksstruktur etc.) auftreten.

Hinweis:

Vor Umsetzung einer energetischen Sanierung wird empfohlen alle Fördermöglichkeiten zu prüfen und gegebenenfalls auszuschöpfen. Der EU, Bund und Land stellen dazu derzeit jährlich Mittel u.a. zur Erreichung der Klimaziele bereit, aber auch für Investitionen in öffentliche Einrichtungen. (Bsp.: EFRE Stark III oder Stark V)

Bestätigung Bauherr

.....

Unterschrift

Magdeburg, 30.08.2019