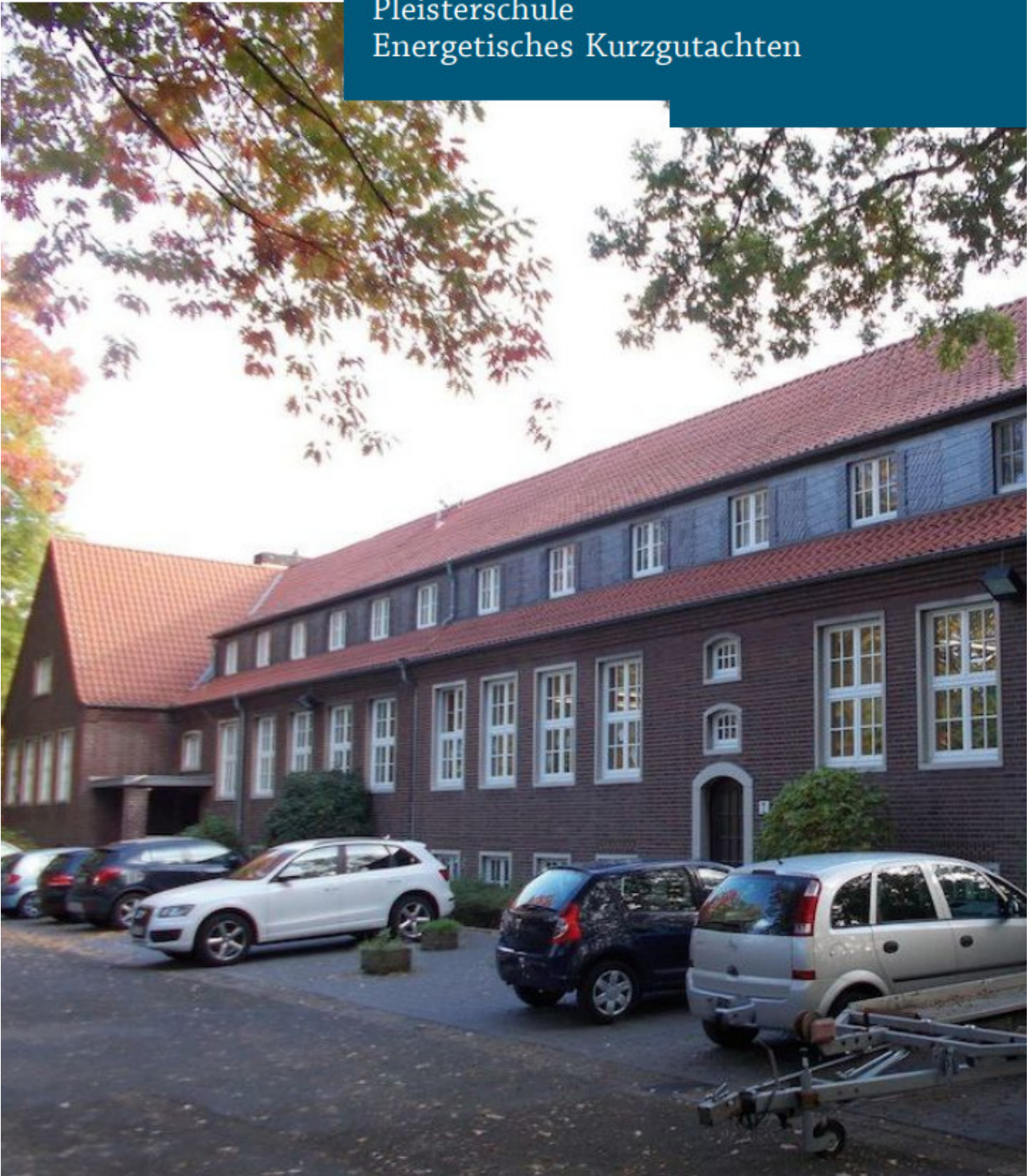


Amt für Immobilienmanagement

Pleisterschule Energetisches Kurzgutachten



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung des Standortes	3
3	Analyse des Ist-Zustandes	4
4	Zusammenstellung energetischer Sanierungsmaßnahmen.....	12

Ersteller:

Amt für Immobilienmanagement

Thomas Werner, Abteilungsleiter Infrastrukturelles Gebäudemanagement

1 Aufgabenstellung

Der Ausschuss für Umweltschutz, Klimaschutz und Bauwesen hat in seiner Sitzung vom 28.01.2020 die Verwaltung beauftragt, für anstehende Baubeschlussvorlagen zu Gebäudeerweiterungen jeweils ein energetisches Kurzgutachten über den vorhandenen Gebäudebestand zu erstellen.

2 Beschreibung des Standortes

Die Pleisterschule besteht aus einem 1,5-geschossigen Hauptgebäude (Baujahr 1937/52), einer eingeschossigen Erweiterung (Baujahr 1964) und einer Turnhalle (Baujahr 1964).

Eine Erweiterung der Schule um Fachräume und Mensa ist in Planung.



Luftbild: Pleisterschule



Lageplan: Pleisterschule

Ziel des Kurzgutachtens ist die energetische Betrachtung der Bestandsbauten im Hinblick auf Potentiale für eine nachhaltige Senkung der Energieverbräuche unter Einbeziehung des baulichen Zustandes.

3 Analyse des Ist-Zustandes

Der Gebäudebestand aus dem Jahr 1937, 1952 und 1964 hat in den 1990er Jahren einen durchschnittlichen witterungsbereinigten Heizenergieverbrauch von 210 kWh/m² verursacht.

Die Dämmung der obersten Geschossdecke im Jahr 2001 im Altbau (Bj.1937) und die Erneuerung der Heizungsanlage und Regelungstechnik bewirkte eine Reduzierung des Verbrauches auf ca. 160 kWh/m².

Der Austausch der Fenster durch Holz- bzw. Aluminiumfenster mit Wärmeschutzverglasung bewirkte eine weitere Verbrauchsreduzierung auf heute 130 kWh/m².

Dieser Verbrauchswert ist nur durch weitere bauliche Maßnahmen an der Gebäudehülle zu senken.

Gemäß der Gebäudeleitlinie 2020 ist bei einer energetischen Sanierung ein Zielwert von 50 kWh/m² anzusetzen.

1. Altbau, Baujahr 1937



Der Altbau aus dem Jahr 1937 wurde in den vergangenen 20 Jahren in einem bauwerksgerechten Zustand erhalten. Die Fenster sind im Jahr 2007 erneuert worden



Das Dach des Altbaus wurde bereits 2002 mit einer Mineralwolldämmung isoliert, durch Reparaturarbeiten im Dachraum aber in den vergangenen 20 Jahren stark beschädigt.

2. Erweiterung, Baujahr 1964



Die Erweiterung der Schule aus dem Jahr 1964 besteht aus Klassenräumen und einer Lehrküche. Das Gebäude wurde der Zeit entsprechend mit einem Betonskelett und Teilverklinkerung errichtet. Eine Kriechunterkellerung ist vorhanden.

Im Jahr 2007 sind die Fenster erneuert worden, jedoch nicht die Aussentüranlagen.

Dem Baualter entsprechend sind das Mauerwerk und die Betonteile ungedämmt, auch der Kriechkeller ist zum Erdgeschoss hin nicht gedämmt.

Im Dach ist eine geringfügige Dämmung zu vermuten, eine nachträgliche Wärmedämmung konnte aufgrund des fehlenden Dachraums nicht eingebracht werden.

3. Turnhalle, Baujahr 1964



Die Turnhalle wurde 1964 mit einem Betonskelett und Teilverklinkerung errichtet.



Die Fenster wurden im Jahr 2010 mit Wärmeschutzverglasung erneuert.
Das Mauerwerk wurde energetisch nicht ertüchtigt. Im Dach wird eine Dämmung aus den 1990er Jahren vermutet. Der Dachraum ist nicht zugänglich.

Dokumentation Thermographie

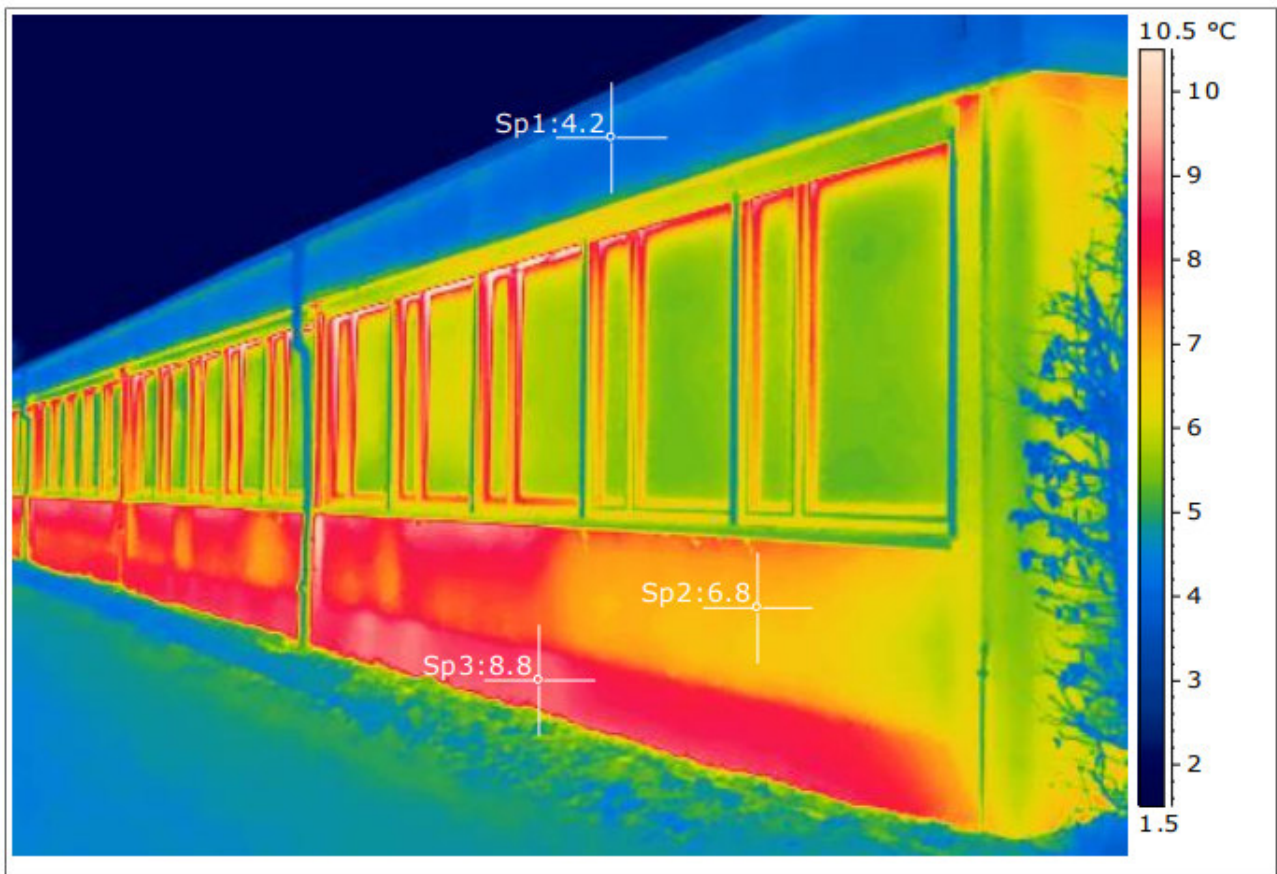


Klassentrakt Altbau:

Das Mauerwerk weist eine schlechtere energetische Qualität als die Verglasung auf.

Aufgrund des U-Wertes der Fenster von $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ist das Mauerwerk mit einem abgeschätzten U-Wert von ca. $2 \text{ W/m}^2\text{K}$ zu bewerten.

Deutlich sind die Heizkörper in den ungedämmten Heizkörpernischen und die Stürze über den Fenstern zu erkennen. Die Neben-Eingangstüre ist noch einfachverglast.

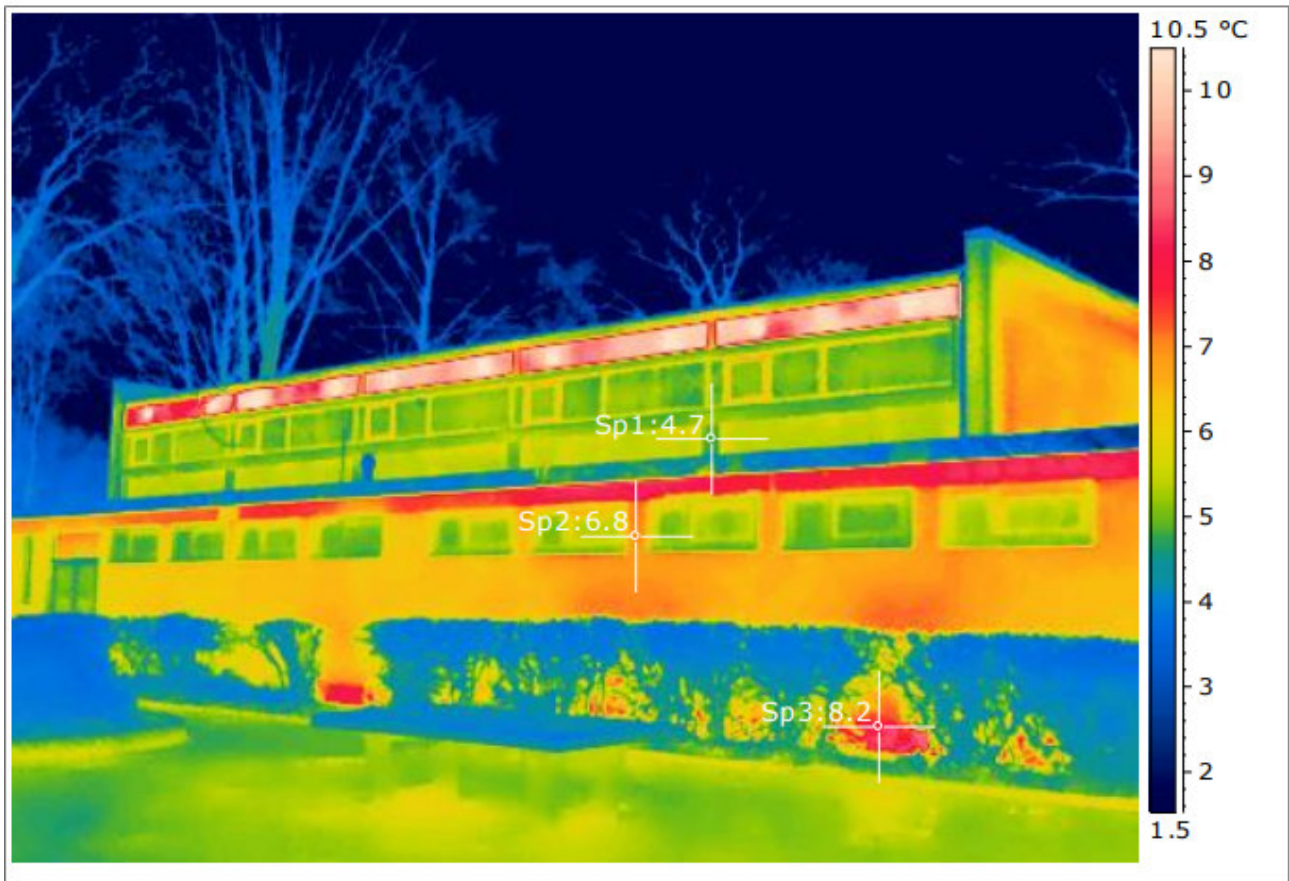


Erweiterungsbau:

Die ungedämmten Wandflächen und die durchgehenden Betonteile sind deutlich zu erkennen, Im Mittel ist bei dieser Fassadenkonstruktion von einem U-Wert von $2,5\text{W/m}^2\text{K}$ auszugehen.

Es gibt keine Heizkörpernischen, dennoch sind die Heizkörper deutlich sichtbar.

Weiterhin ist die ungedämmte Kriechkellerdecke als durchgehende Wärmebrücke erkennbar.



Turnhalle:

Die ungedämmten Wandflächen und die durchgehenden Betonteile sind deutlich zu erkennen, Im Mittel ist auch bei dieser Fassadenkonstruktion von einem U-Wert von $2,5\text{W/m}^2\text{K}$ auszugehen. Deutlich sichtbar ist der unzureichend gedämmte Dachhohlraum (Kaltdach).

Sommerlicher Wärmeschutz

Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes ist für alle Neubauten und Erweiterungen seit der EnEV 2009 fester Bestandteil des Nachweisverfahrens. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Gebäudes bestand keine Notwendigkeit, diesen zu erstellen.

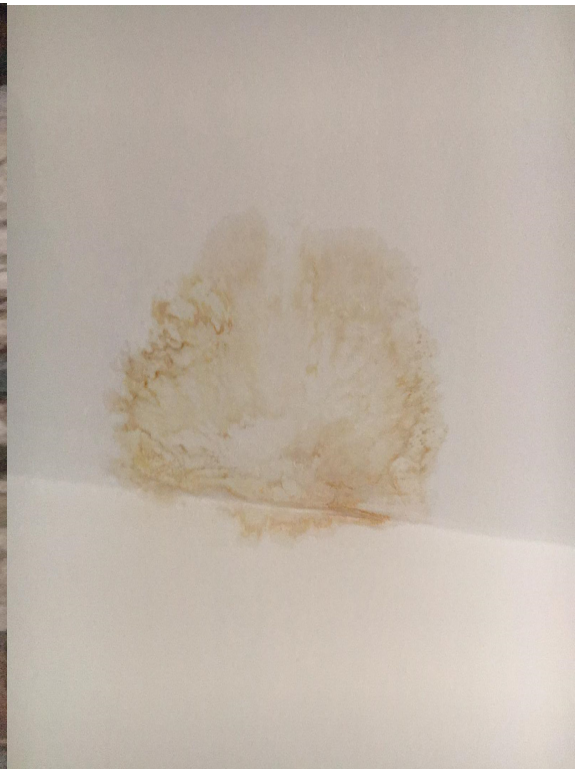
Aufgrund der geringen Fensteranteile mit einer Süd- oder Westorientierung ist aber nur von einer mäßigen sommerlichen Überhitzung auszugehen.

Im Rahmen einer energetischen Sanierung ist dieses jedoch rechnerisch zu prüfen.

Technische Anlagen



Heizkörper und Leitungen sind noch aus der Errichtungszeit, zahlreiche Korrosionsstellen und Rohrbrüche in den letzten Jahren bedingen eine möglichst kurzfristige Erneuerung des gesamten Heizungsrohrnetzes erforderlich.



Trinkwasser- und Abwassersystem sind ebenfalls größtenteils aus der Errichtungszeit, auch hier gibt es bereits erste Wasserschäden, daher ist eine baldige Erneuerung erforderlich.

Die Elektroinstallation ist ebenfalls über 60 Jahre alt eine Erneuerung der gesamten Installation einschließlich des Hausanschlusses ist unabweisbar.

Die Beleuchtung der Klassenräume ist ca. 20 Jahre alt, eine Neuinstallation mit LED-Technik ist sinnvoll.

4 Zusammenstellung energetischer Sanierungsmaßnahmen

Energetische Ertüchtigung der Bestandsgebäude

- Energetische Ertüchtigung der gesamten Fassaden sowohl am Altbau als auch am Erweiterungsbau und der Turnhalle
- Die erst 10 Jahre alten Fenster sind wärmetechnisch auf Stand (2-Fach Wärmeschutzglas) Austausch der Verglasung gegen Sonnenschutzverglasung auf der Westseite prüfen
- Ertüchtigung der Isolierung und Behebung von Wärmebrücken U-Wert $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ im Altbau
- Dämmung des Daches und des Kriechkellers des Erweiterungsgebäudes
- Dämmung des Dachholraumes der Turnhalle
- Erneuerung der gesamten haustechnischen Anlagen

Überschlägige Berechnung der Einsparpotentiale:

Für die Bestandsgebäude der Pleisterschule ist bei einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle eine Reduzierung des spezifischen Heizenergiebedarfes von 130 kWh auf 50 kWh möglich.

Damit ergibt sich eine Einsparpotential von rund 180.000 kWh jährlich, dies entspricht einer CO₂-Reduzierung von 36 Tonnen jährlich.