

# Energetisches Kurzgutachten



Ludgerusschule Hilstrup

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	3
2	Beschreibung des Standortes .....	3
3	Analyse des Ist-Zustandes .....	4
4	Zusammenstellung energetischer Sanierungsmaßnahmen.....	8

**Ersteller:**

**Amt für Immobilienmanagement**

**Steffen Kattert, Amt für Immobilienmanagement, Energiemanagement**

# 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

Am Standort Ludgerusschule Hilstrup befinden sich der 2-geschossige Klassentrakt mit Verwaltung (Baujahr 1967, rot), der 1-geschossige Sonderklassentrakt (1967, gelb), der 1-geschossige Neubau (1998, schwarz), die 1-geschossige Turnhalle (1967, blau) und das 1-geschossige Erweiterungsgebäude (2014, grün). Der Standort wird nochmals erweitert (gelbe Schraffur) und der Sonderklassentrakt wird aufgestockt.

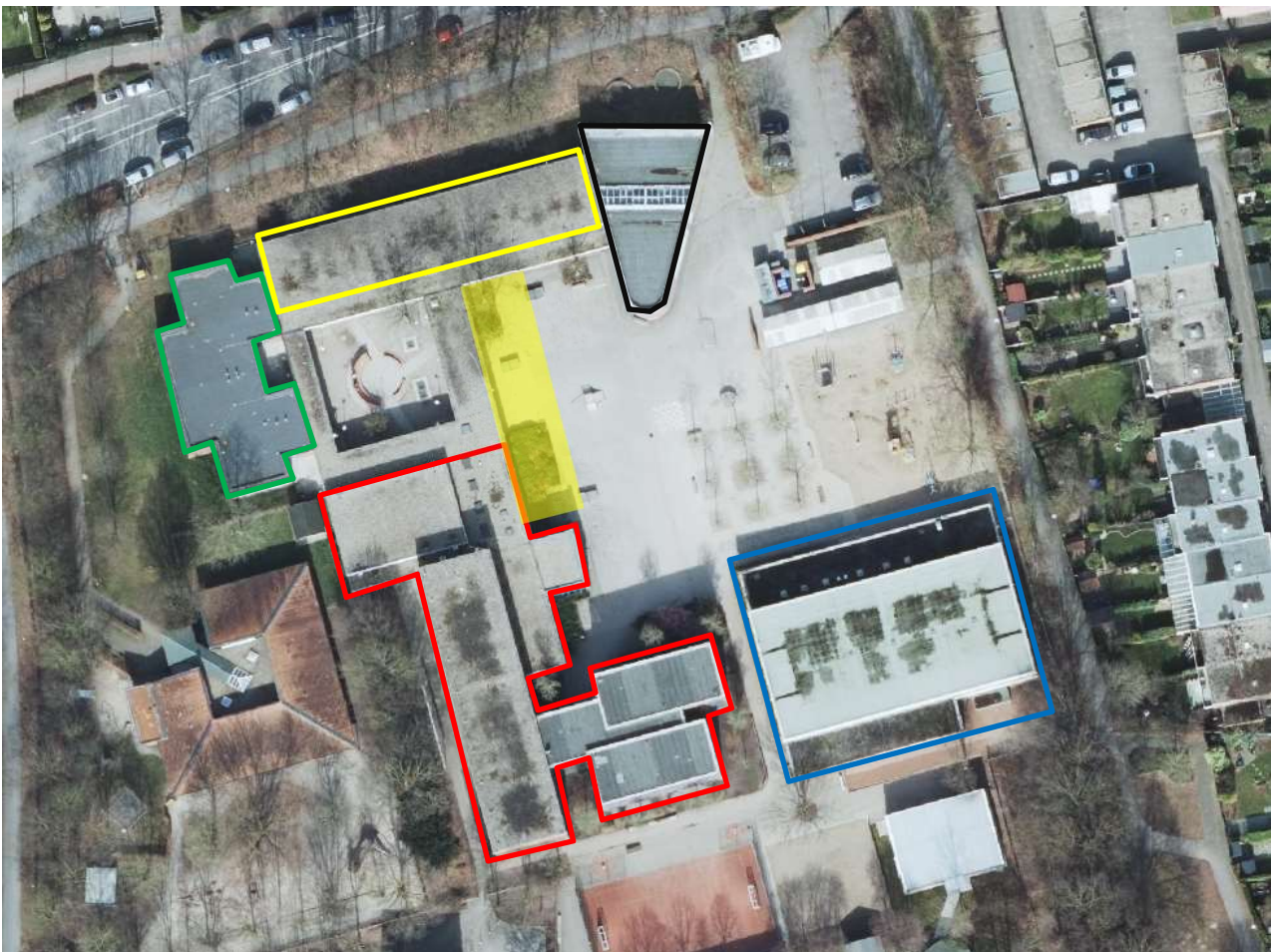


Abbildung 1 Luftbild Standort Ludgerusschule Hilstrup

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 am Standort hat in den Jahren 2011 bis 2020 einen durchschnittlichen witterungsbereinigten Heizenergieverbrauch von 71,5 kWh/m<sup>2</sup> verursacht. Im Jahr 2021 lag dieser Wert bei 92,9 kWh/m<sup>2</sup>.

Gemäß der Gebäudeleitlinien 2020 ist bei einer energetischen Sanierung ein Zielwert von 50 kWh/m<sup>2</sup> anzusetzen. Die Erweiterung und die Aufstockung sollen die Anforderungen an Neubauten der Gebäudeleitlinien 2020 von 20 kWh/m<sup>2</sup> sowie den Null-Emissions-Haus-Standard erfüllen.

#### 1. Klassentrakt und Verwaltung, Baujahr 1967



Abbildung 2 Ansicht Klassentrakt

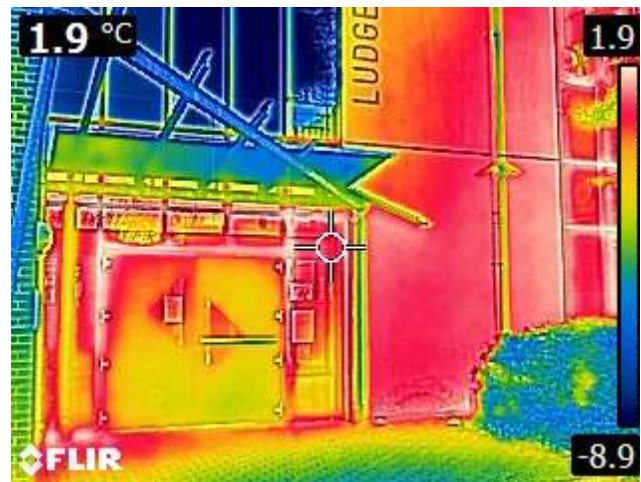


Abbildung 3 Thermografie Klassentrakt

Der Klassentrakt mit Verwaltung wurde im Jahr 1967 gebaut. In den 1990er Jahren erfolgte eine Sanierung. Bei der Sanierung wurde bereits der Heizenergieverbrauch-Zielwert von 50 kWh/m<sup>2</sup> berücksichtigt. Die Bauteile der thermischen Gebäudehülle sind mit durchschnittlichen Dämmschichten versehen und in einem baulich guten Zustand. Eine erneute energetische Sanierung ist momentan nicht erforderlich.



Abbildung 4 Rückansicht Klassentrakt/Verwaltung



Abbildung 5 Geometrische Wärmebrücke, geringe Dämmschicht, unterschiedliche thermische Qualität Tür/Fensterbereich

Vereinzelte, auch geometrisch/konstruktiv bedingte Wärmebrücken sollten bei zukünftigen Sanierungsmaßnahmen ausgebessert werden.

## 2. Sonderklassentrakt, Baujahr 1967



Abbildung 6 Sonderklassentrakt

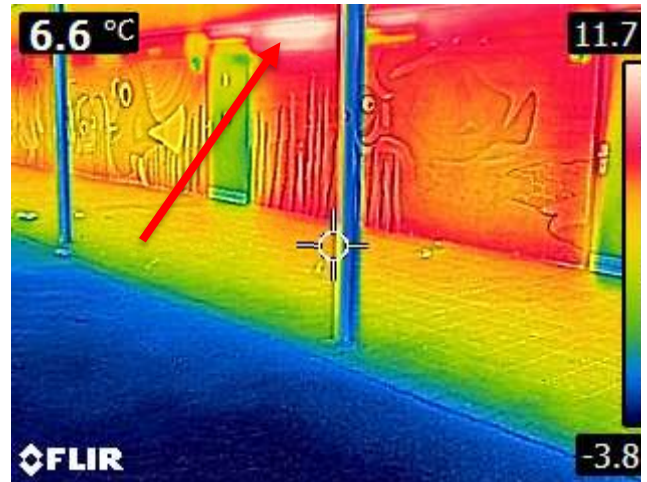


Abbildung 7 Thermografie Sonderklassentrakt

Der Sonderklassentrakt wird aufgestockt und saniert. Die Thermografie zeigt hohe thermische Verluste über die Oberlichter und die Außenwand. Die energetische Sanierung wird hier zu erheblichen Verbesserungen führen.

## 3. Neubau, Baujahr 1998



Abbildung 8 Neubau



Abbildung 9 Beschädigte Holz-Fensterrahmen

Der Neubau befindet sich in einem dem Baujahr entsprechenden energetischen Zustand. Die Fensterrahmen sind zum Teil beschädigt und sollten ausgetauscht oder aufgearbeitet werden. Falls ein Austausch erfolgt, sollte auch die Verglasung erneuert werden.

#### 4. Erweiterung, Baujahr 2014



Abbildung 10 Erweiterung

Die Erweiterung aus dem Jahr 2014 entspricht dem aktuellen technischen Stand. Energetische Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle sind nicht erforderlich.

#### 5. Turnhalle, Baujahr 1967



Abbildung 11 Turnhalle



Abbildung 12 Tauwasserausfall an Fenstern

Die thermische Gebäudehülle der Turnhalle entspricht, bis auf das Dach, dem Errichtungsjahr. Das Dach wurde im Zuge der Überprüfung weitgespannter Tragwerke zu Beginn der 2010er Jahre ertüchtigt und auch energetisch verbessert. Die Außenwand und die Fenster müssen noch energetisch saniert werden. An den Fenstern ist deutlicher Tauwasserausfall sichtbar. Die geringe thermische Qualität der Fassade führt zu einem hohen Heizwärmebedarf, der durch die bestehende Heizungstechnik kaum gedeckt werden kann, was zu zum Teil unangenehm niedrigen Temperaturen in der Halle im Winter führt. Eine Sanierung der Gebäudehülle dürfte dieses Problem beheben und zu signifikanten Energieeinsparungen führen.

## Sommerlicher Wärmeschutz



Abbildung 13 Innenansicht Klassenraum



Abbildung 14 Außenansicht

Im Sommer bestehen in den Klassenräumen auf der Südseite trotz Raffstoreanlage hohe Temperaturbelastungen. Eine weitere Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes ist wünschenswert. Hier sollte die Verwendung von Sonnenschutzverglasung bzw. -folien geprüft werden.

## Technische Anlagen



Abbildung 15 Heizzentrale



Abbildung 16 Lüftungsanlage Turnhalle

Die Anlagentechnik befindet sich in einem guten Zustand. Die Regelung gestaltet sich allerdings schwierig. Einige Klassenräume, die besonders weit von der Heizzentrale entfernt sind, lassen sich nur schwer auf die gewünschten Temperaturen bringen. Die Sanierungsmaßnahmen könnten hier eine Besserung bringen. Ansonsten sollte die Regelungstechnik nochmals überprüft und angepasst werden.

Die Beleuchtung erfolgt über LED-Röhren.

## 4 Zusammenstellung energetischer Sanierungsmaßnahmen

### Energetische Ertüchtigung der Bestandsgebäude

- Turnhalle: Dämmung Außenwand/Austausch Fenster
- Neubau 1998: teilweise Sanierung/Ertüchtigung Fenster/Fensterrahmen
- Überprüfung/Optimierung Regelungstechnik
- Verbesserung sommerlicher Wärmeschutz Klassenräume Südseite

Überschlägige Berechnung der Einsparpotentiale:

Am Standort Ludgerusschule Hiltrup ist bei einer energetischen Sanierung eine Reduzierung des spezifischen Heizenergiebedarfes von durchschnittlich 71,5 kWh/m<sup>2</sup> auf 50 kWh/m<sup>2</sup> möglich.

Damit ergibt sich ein Einsparpotential von rund 84.000 kWh pro Jahr, dies entspricht einer jährlichen CO<sub>2</sub>-Reduzierung von 21 Tonnen.