



Projekt Bauteilbericht und Übersicht Sanierungsmaßnahmen
Grundschule Hafenschule

Auftraggeber Stadt Varel

Adresse Windallee 4, 26316 Varel

Aussteller TEK Tapken Energie Konzepte GmbH & Co. KG
Silke von Waaden
Architektin (FH) und Gebäudeenergieberaterin (HWK)

Adresse Urwaldstraße 37

26340 Zetel

Telefon 04452 31 49 999

E-Mail info@tapken-ek.de

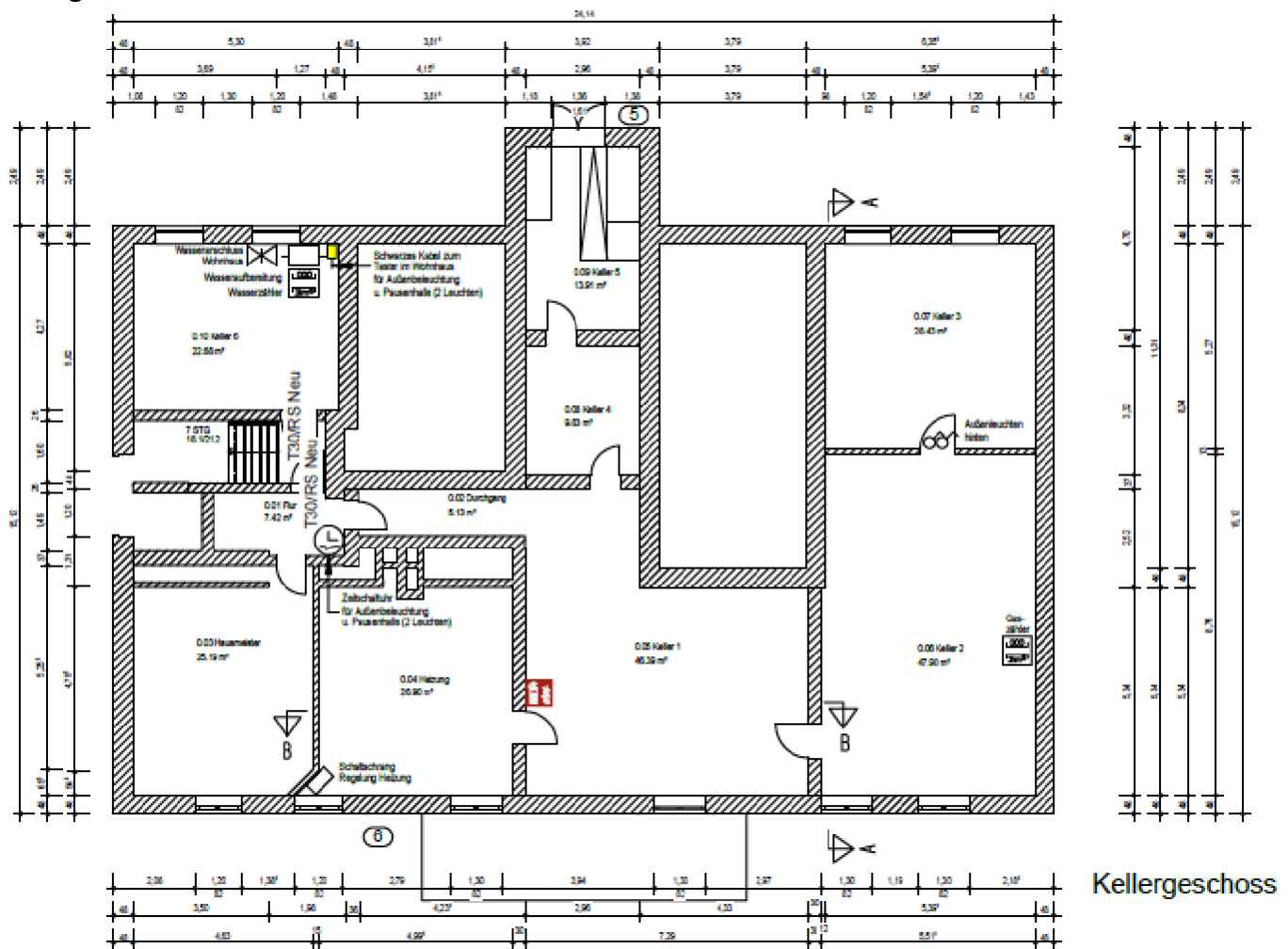
Zetel, 07.08.2023

Inhalt

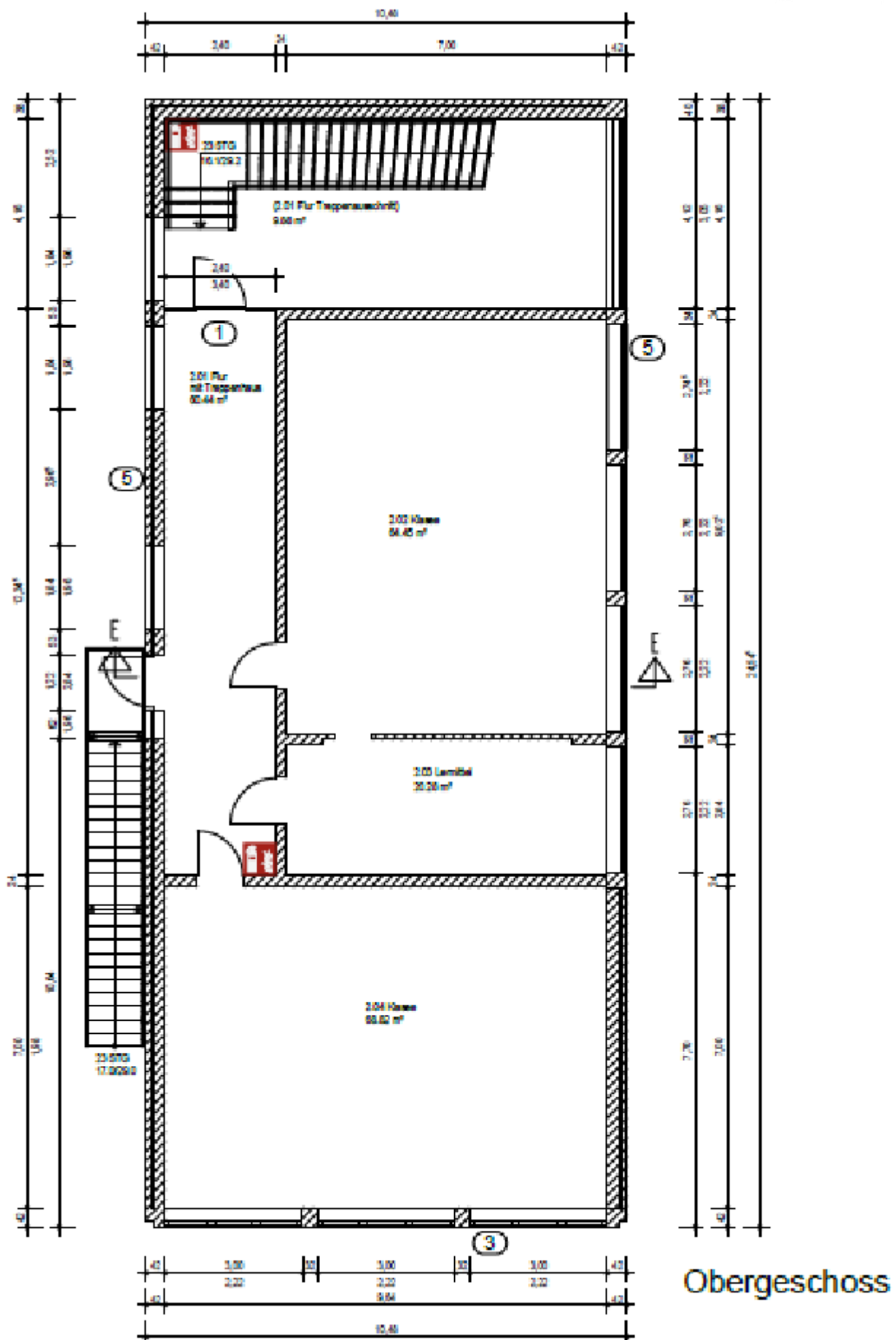
Grundschule Hafenschule	3
Kellergeschoss:	3
Erdgeschoss:	4
Obergeschoss:.....	5
Dachgeschoss:.....	6
Bauteile geöffnet.....	7
Böden:.....	7
Wände:.....	7
Zusammenfassung/Ergebnis	10

Grundschule Hafenschule

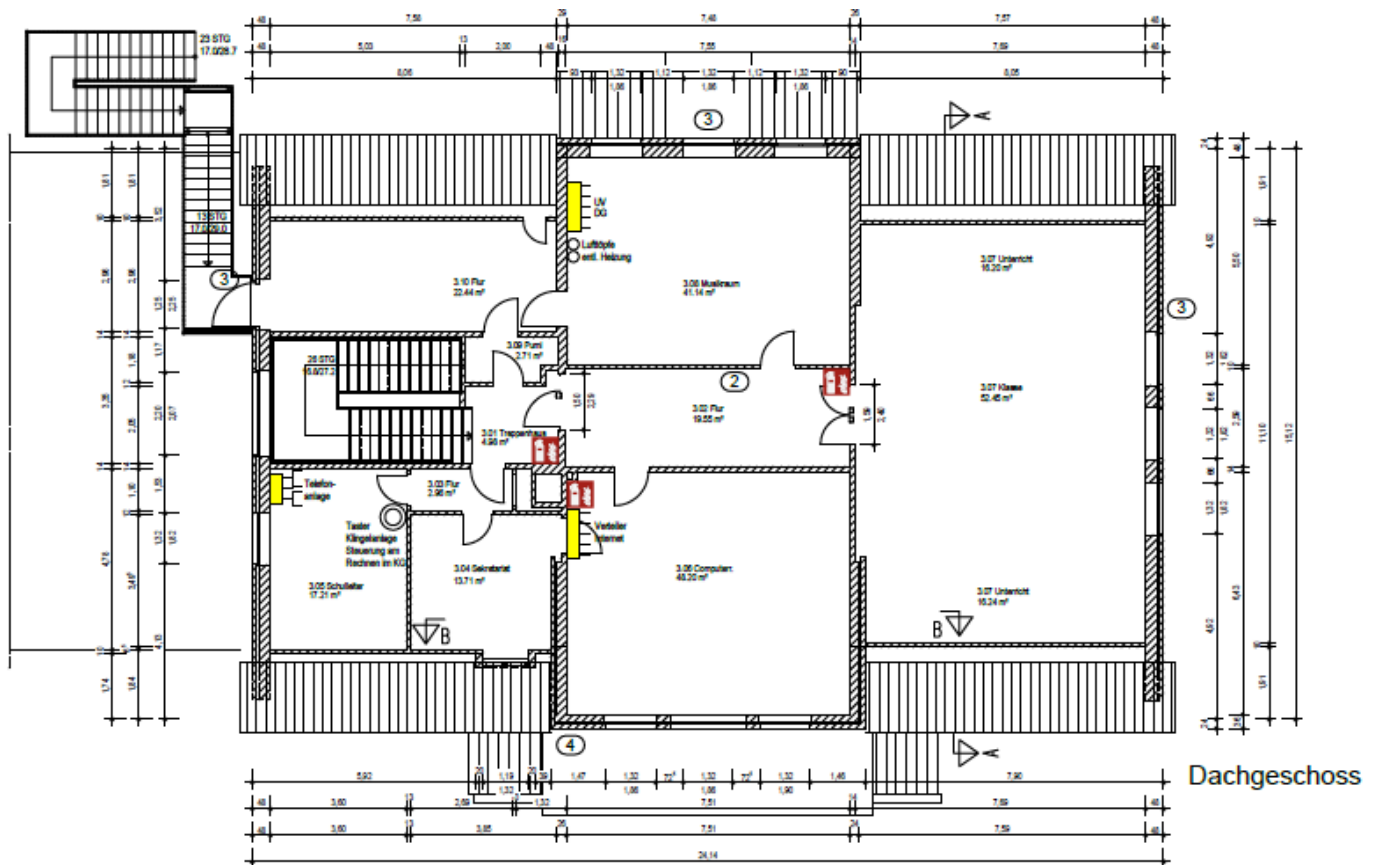
Kellergeschoss:



Kellergeschoss



Dachgeschoss:



Bauteile geöffnet

Böden:

1. 1.30 Lehrmittel
Bohrung hinten links

~6 cm Estrich
~3 cm Gussasphalt
Beton
2. 1.12 Pausenhalle
Bohrung unter Schuhregal neben Wartungsschacht

~2 cm Feinsteinzeug
Beton
3. 1.04 Kopierraum
Vorhandene Kernbohrung

Ungedämmte Kappendecke



Wände:

4. 1.31 Klasse
Von außen durch Belüftungsfuge

Putz
Kalksandstein
Bitumensperre
~2 cm Luft
11,5 cm Verblender



5. Gang vor 1.29 Klasse
Von außen durch Kreuzfuge

11,5 cm Innenschale
~7 cm Hohlschicht
11,5 cm Verblender



6. 1.24 Geräte
Von außen durch Kreuzfuge

11,5 cm Innenschale
2 cm Faserzementplatte
11.5 cm Verblender



7. 1.25 Turnhalle
Von außen durch Kreuzfuge

Verblender von innen
Ziegel
~5 cm Luftschicht
Verblender



8. 1.09 Klasse
Kernbohrung Lüftungsbauer

Putz
Monolithische Ziegelwand
Putz



9. 1.25 Turnhalle
Keine Bohrung, Aufbau bekannt

Kalksandstein
4 cm Dämmung
Verblender

10. 1.29 Klasse
Keine Bohrung, Heizungsniische

Massive Wand
23 cm Waddicke

11. 1.12 Pausenhalle
Keine Bohrung, Heizungsniische

Massive Wand
23 cm Waddicke

Zusammenfassung/Ergebnis

Die Bauteilbohrungen haben folgendes ergeben:

Die Außenwände des Flachdachgebäudes und der Sporthalle Richtung Norden weisen eine Hohlschicht von 5-7 cm auf. Diese ist gut geeignet für eine nachträgliche Kerndämmung.

Die anderen Außenwände haben keine ausreichende Hohlschicht und eine sichtbare Betonskelettkonstruktion (die teilweise nachträglich gedämmt wurde). Um diese Konstruktion nachhaltig, wärmebrückenminimiert zu dämmen, ist eine Dämmung von außen erforderlich. Das Denkmalgebäude hat ein Vollsteinaußenwand. Hier ist eine Dämmung von außen nicht möglich und auch im Innenbereich ist eine nachträgliche Innendämmung aufgrund der Wandverkleidungen schwierig.

Die Fußböden sind ungedämmt. Hier ist allerdings der Aufwand für einen gedämmten Aufbau sehr hoch. Der bestehende Boden müsste ausgebaut und durch einen Bodenaufbau mit Dämmung ersetzt werden. Der Aufwand dafür ist unverhältnismäßig hoch und sollte in Zusammenhang mit einer geplanten Renovierung in Zukunft umgesetzt werden.

Die Fenster werden in Zusammenhang mit einer Kerndämmung der Außenwand ausgetauscht. Auch die Fenster im Denkmal sollten getauscht werden.

Die oberste Geschossdecke zum Dachboden ist gedämmt und muss nicht weiter ertüchtigt werden.

Anlagentechnik:

Als Sofortmaßnahme kann ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden. Evtl. müssen dafür Heizkörperventile und einzelne Heizflächen getauscht werden.

Der bestehende Gas-Brennwertkessel ist aus dem Jahr 2007. Er wird zur Beheizung des gesamten Gebäudes und für den Warmwasserbedarf der Sporthalle verwendet. Der Bedarf an Warmwasser im Schulgebäude wird elektrisch über Durchlauferhitzer und elektrische Kleinspeicher gedeckt. Langfristig nach erfolgten Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle sollte die Gasheizung gegen eine Wärmepumpe ausgetauscht werden. Durch die deutlich reduzierte Heizlast des Gebäudes durch Dämmmaßnahmen und Lüftungsanlage kann ein wirtschaftlicher Betrieb auch mit Heizkörpern erfolgen. Evtl. muss ein Gaskessel als Spitzenlastkessel betrieben werden, da das Denkmal nur wenig energetisch zu ertüchtigen.

Dazu sind Heizlast und hydraulischer Abgleich zu rechnen und die Heizflächen durch Niedertemperaturheizkörper zu ersetzen.

Um den Stromverbrauch weiter zu senken, kann eine Solarstromanlage auf dem Dach z.B. des Anbaus und der Sporthalle installiert werden. Bei einer installierten Leistung von z.B. 35 kWp würde eine deutliche Einsparung erreicht werden. Die Kosten der Solarstromanlage liegen bei etwa 42.000 €. Geprüft werden muss hierfür die Statik des Daches.

GS Hafenschule Maßnahmen	Investition	Förderung	Einsparung/Jahr in €	Bemerkung
Kerndämmung der Außenwände nach Norden Flachdachbau ca. 180 m ²	5.400	810	8.400	
Vorhangfassade am Flachdachbau mit Sporthalle ca. 635 m ²	135.000	20.250		
Dämmung des Daches Flachdachbau ca. 680 m ²	239.000	35.850		
Austausch aller Fenster ca. 340 m ²	252.000	37.800		
Hydraulischer Abgleich des Heizsystems, evtl. Austausch von Heizkörpern	15.000	0	500	
Luft-Wasser Wärmepumpe als Hybridgerät in Kombination mit dem vorhandenen Gaskessel	120.000	25.000	3.400	Durch die Produktion von PV-Strom und entsprechender Eigennutzung kann die Einsparung noch deutlich vergrößert werden.
PV Anlage	42.000	0	2.700	

Es wird ein Strompreis von 25 ct/kWh und ein Gaspreis von 8 ct/kWh angenommen. Die Energiekosten sind auf die mittleren Verbräuche umgerechnet.