

Bauvorhaben	Sanierungskonzept Grundschule Haseldorf Kamperrege 1, 25436 Haseldorf
Bauherr	Amt Geest und Marsch Südholstein Amtsstraße 12, 25436 Moorrege
Projekt	2215
Stand	12. September 2019

Sanierungsbedarf

Maßnahmen, Durchführungsempfehlungen und Kosten



Inhalt

1. Vorbemerkungen und Anlass	3
1.1 Planungsgrundlagen	4
1.2 Rechtsgrundlagen	5
2. Beschreibung des Gebäudebestandes (Ist Zustand)	6
2.1 Baubeschreibung	7
2.2 Gebäudemaße und Flächen	8
2.3 Bestandspläne	9
2.3.1 Bestand Grundriss Erdgeschoss	9
2.3.2 Bestand Grundriss Obergeschoss	10
2.4 Bewertung der Bau- und Gebäudeteile	11
2.4.1 Allgemeiner Zustand	11
2.4.2 Flachdach	13
2.4.3 Außenwand	15
2.4.4 Außenwand Flur WC	17
2.4.5 Eingangstüren	18
2.4.6 Fenster	19
2.4.7 Fußboden	20
2.4.8 Decke	21
2.5 Bewertung der technischen Gebäudeausrüstung	22
2.5.1 Wärmeversorgungsanlagen	22
2.5.2 Sanitärinstallation und -ausstattung	23
2.5.3 Elektroanlagen	24
2.5.4 Schmutz- und Regenwasser-ableitung	27
2.5.5 Trinkwasserhygiene	28
2.6 Bewertung der Barrierefreiheit	29
2.6.1 Außenbereich	29
2.6.2 Innenbereich	29
2.6.3 Sanitärräume	30
2.7 Energetische Bewertung der Gebäudehülle	31
2.8 Bewertung des vorbeugenden Brandschutzes	33
2.8.1 Allgemein	33
2.8.2 Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	33
2.8.3 Baulicher Brandschutz	34
2.8.4 Rettungswege	40
2.8.5 Anlagentechnischer Brandschutz	41
2.8.6 Organisatorischer Brandschutz	42
2.8.7 Abwehrender Brandschutz	42
2.9 Bewertung der Baukonstruktion und Standsicherheit	43
2.10 Bewertung der Betriebssicherheit	44
2.10.1 Anforderungen nach DGUV Schulen Vorschrift 81	44
2.10.2 Technische Regeln für Arbeitsstätten	45

2.10.3	Arbeitsstättenverordnung	46
2.10.4	Bewertung der Betriebssicherheit	46
3.	Sanierungskonzept	47
3.1	Kurzbeschreibung.....	47
3.2	Übersicht der Einzelmaßnahmen.....	48
3.3	Substantielle Sanierungsmaßnahmen.....	49
3.3.1	Dachsanierung.....	49
3.3.2	Fassadensanierung.....	49
3.3.3	Abrissfuge.....	49
3.3.4	Türen	49
3.3.5	Fenster	49
3.3.6	Treppe	50
3.3.7	Wärmeversorgung	50
3.3.8	Elektrische Installationen	50
3.3.9	Brandschutz.....	50
3.4	Energetische Sanierungsmaßnahmen	51
3.5	Brandschutztechnische Sanierungsmaßnahmen	54
3.6	Sanierungsmaßnahmen zur Barrierefreiheit	55
3.6.1	Außenbereich	55
3.6.2	Innenbereich	55
3.6.3	Sanitärräume.....	55
4.	Kostenzusammenstellung	56
5.	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	58
5.1	Platzbedarf.....	58
5.2	Kosten.....	58
6.	Förderungen	60
7.	Ergebnis und Empfehlung	61
7.1	Zusammenfassung des Handlungsbedarfes	61
7.2	Sofortmaßnahmen	62
7.3	Weitere Untersuchungen	62
7.3.1	Dach	62
7.3.2	Digitalisierung an Schulen	62
7.3.3	Schadstoffgutachten	62
8.	Abschließende Hinweise	63
9.	Anlagen	64
9.1	Fotodokumentation	64

1. Vorbemerkungen und Anlass

Bei dem betrachteten Gebäude handelt es sich um einen zweigeschossigen Schulbau aus den Jahren 1891 bis 1998, gelegen in Kamperrege 1 in Haseldorf.

Ziel dieser Betrachtung ist, den Sanierungs- und Modernisierungsbedarf unter Berücksichtigung der aktuellen bauphysikalischen, brandschutztechnischen und statischen Belange festzustellen und Lösungsmaßnahmen zu beschreiben.



Wir sind als Butzlaff Tewes Architekten + Ingenieure beauftragt, den Gebäudestatus festzustellen, den zu einer nachhaltigen Sanierung erforderlichen Maßnahmenumfang zu ermitteln, die daraus resultierenden Investitionskosten abzuschätzen, mit einem entsprechenden Neubau zu vergleichen und im Rahmen eines Sanierungskonzeptes einen Investitionsfahrplan für die kurz-, mittel- und langfristig notwendigen bzw. sinnvollen Investitionsmaßnahmen aufzuzeigen.

Die nachfolgende Betrachtung umfasst ausschließlich das Schulgebäude, die angrenzende Sporthalle ist gesondert zu untersuchen.

Das Gebäude wurde begangen und der Sanierungsbedarf differenziert festgestellt. Die erforderlichen Maßnahmen und notwendigen Investitionen werden im Folgenden beschrieben und bewertet.

1.1 Planungsgrundlagen

Als Planungsgrundlagen werden die vorhandenen Bestandsunterlagen aus der Bauakte der Gemeinde Moorrege zu Grunde gelegt.

Nr.	Inhalt	
1	Bestandsunterlagen Herr Bürgermeister Sellmann	
2	Bauakten 202088	
3	Baugenehmigung Errichtung eines Schulcontainers	
4	Baugenehmigung Nutzungsänderung Lagerraum	
5	Baugenehmigung Nutzungsänderung Betreuungsklasse	
6	Prüfung statischer Nachtrag Anbau	

Bodengutachten: nicht vorliegend bzw. nicht eingesehen

Energieausweis: nicht vorliegend bzw. nicht eingesehen

Brandschutzkonzept: nicht vorliegend bzw. nicht eingesehen

Weitergehende Unterlagen Abnahme- und Prüfprotokolle lagen nicht vor, bzw. wurden nicht eingesehen.

Der Gebäudebestand wurde besichtigt, aufgemessen und dokumentiert.

Die Ortstermine fanden statt im Zeitraum 05/2019 bis 06/2019:

Zerstörende Bauwerksöffnungen oder analysierende Schadstoffuntersuchungen wurden nicht durchgeführt, es wurde auf vorhandene Unterlagen zurückgegriffen.

1.2 Rechtsgrundlagen

Der nachfolgenden Betrachtung liegen die aufgeführten gesetzlichen Regelungen und technischen Bestimmungen in der jeweils aktuellen Fassung zu Grunde:

BauGB

Baugesetzbuch der Bundesrepublik Deutschland

LBO Schleswig-Holstein

Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein

VStättVO

Versammlungsstättenverordnung des Landes Schleswig-Holstein

SchulBauR

Schulbaurichtlinie des Landes Schleswig-Holstein

EnEV 2014 (Stand 2016)

Energieeinsparverordnung der Bundesrepublik Deutschland

EEWärmeG

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz der Bundesrepublik Deutschland

DIN V 18599

Energetische Bewertung von Gebäuden

DIN 18040

Barrierefreies Bauen

ASR

Arbeitsstättenrichtlinien

ArbStättV

Arbeitsstättenverordnung

TrinkwV

Trinkwasserverordnung

DUGV Vorschrift 81

Unfallverhütungsvorschrift Schulen

u. w.

2. Beschreibung des Gebäudebestandes (Ist Zustand)



2.1 Baubeschreibung

Gebäude

Baujahr:	Altbau: 1891 Anbau 1: 1971 Anbau 2: 1998
Geschosse:	1 Vollgeschoss EG 1 Teilaufstockung Klassenräume im OG
Bauart:	konventionell, massiv, zweisch. Mauerwerk
Gebäudenutzung:	Schule

Bauart

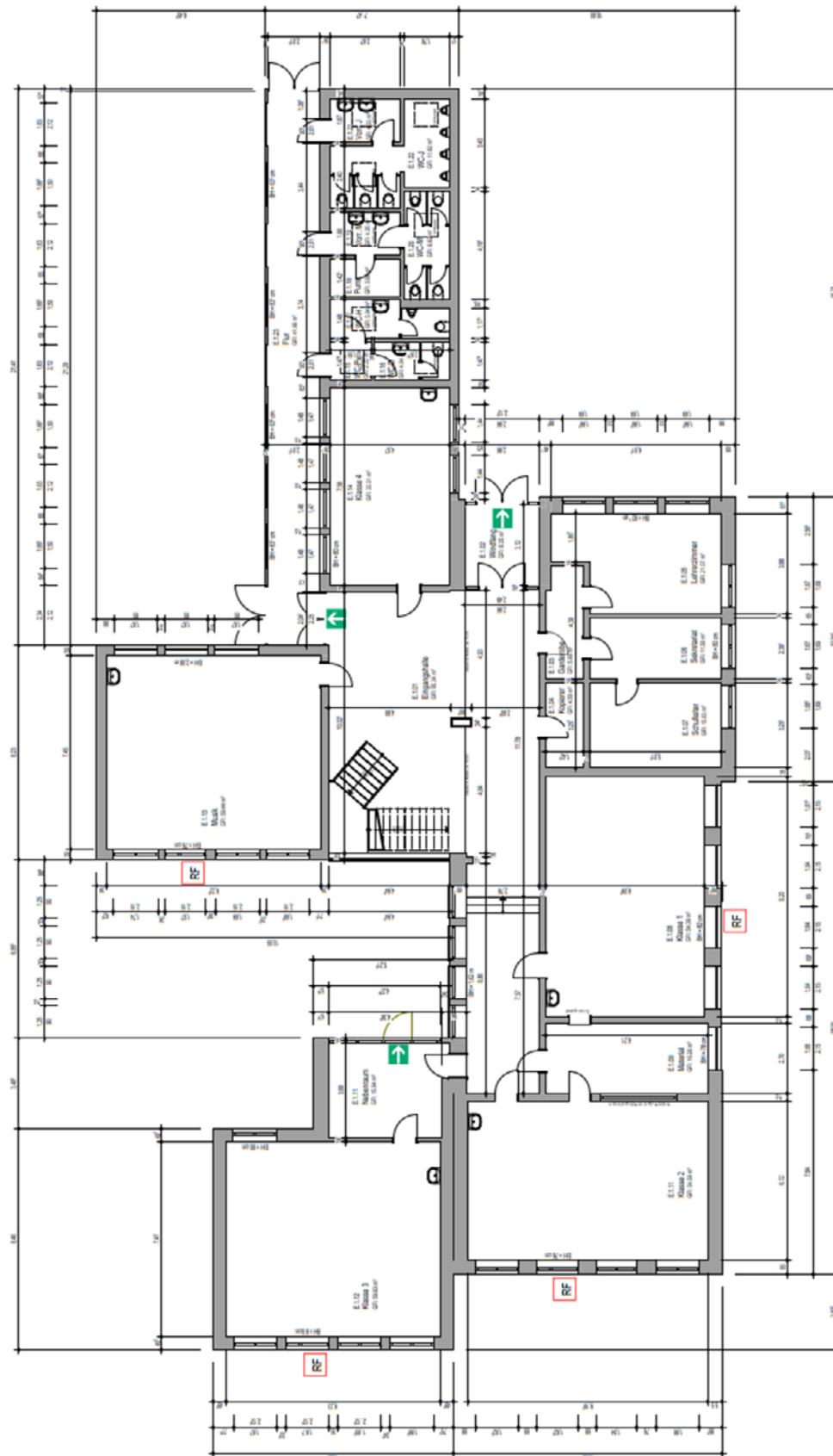
a. Dach:	Flachdach bituminös abgedichtet
b. Außenwände:	Mauerwerk
c. Fenster:	Kunststofffenster aus dem Jahr 2010 Holzfenster aus dem Jahr 1998 Aluminiumfenster aus dem Jahr 1985
d. Haupteingangstür:	Aluminiumtür aus dem Jahr 1980
e. Sohle:	Stahlbetonsohle
f. Gebäudeheizung:	zentrale Wärmeversorgung über Heizzentrale Sporthalle Wärmeverteilung über Rippenheizkörper

2.2 Gebäudemaße und Flächen

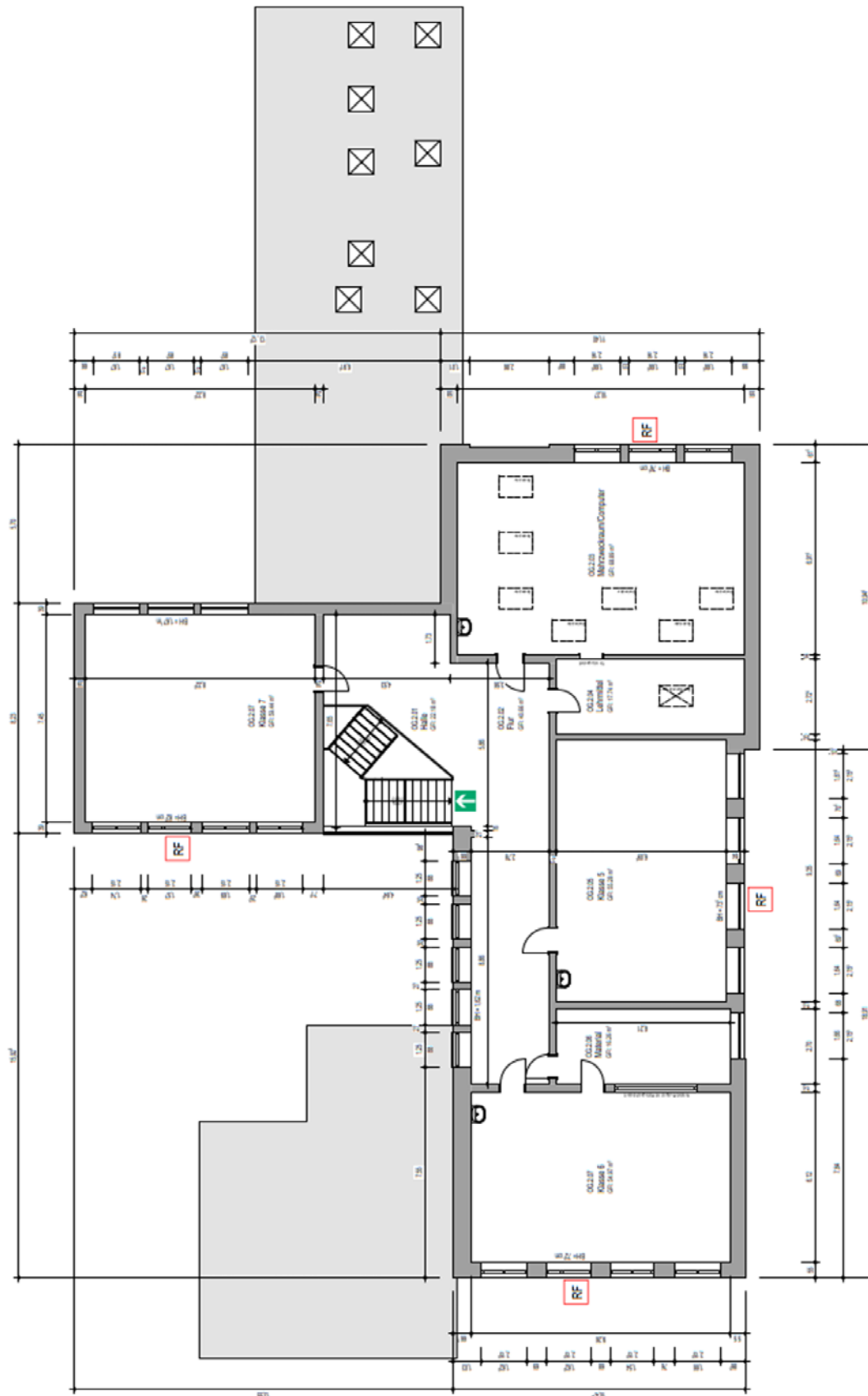
Gebäudeabmessung	Länge	ca. 48,44 m
	Breite	ca. 24,52 m
Kubatur		
Umbauter Raum:	BRI	ca. 4.298 m ³
Brutto-Grundfläche:	BGF	ca. 1.103 m ²
Netto-Grundfläche:	NGF	ca. 877 m ²
Außenflächen:	Fassadenfläche	ca. 710 m ²
	Dachfläche	ca. 680 m ²
	Fensterflächen	ca. 215 m ²

2.3 Bestandspläne

2.3.1 Bestand Grundriss Erdgeschoss



2.3.2 Bestand Grundriss Obergeschoss



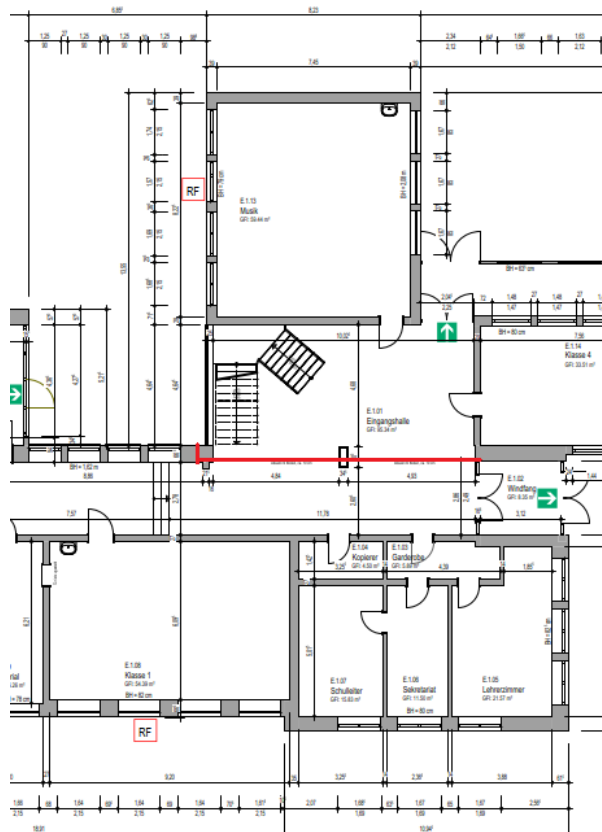
2.4 Bewertung der Bau- und Gebäudeteile

2.4.1 Allgemeiner Zustand

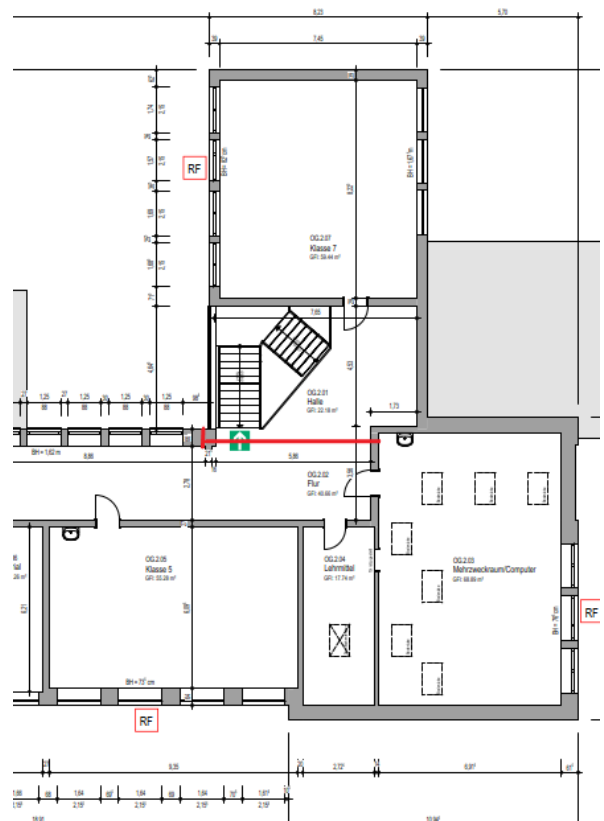
Die Außenhülle des Gebäudes ist im Bereich der Außenwände energetisch und konstruktiv im unsanierten Zustand. Die Fenster wurden im Jahr 2010 größtenteils erneuert. Die Dachfläche ist augenscheinlich dicht, jedoch sind die Regenwassereinläufe- und -ableitungen verschmutzt, ungewartet und zum Teil nicht funktionsfähig.

Die Wand- und Deckenoberflächen sind großflächig mit brennbaren Baustoffen (Profilholverschalung, Korkbelägen etc.) ausgeführt und entsprechen nicht mehr den aktuellen Anforderungen hinsichtlich der baulichen Brandschutzanforderungen.

Das Gebäude weist Schäden infolge Setzungsdifferenzen zwischen dem Altbau und dem Neubau auf: der Neubau ist mittels Pfählen tiefgegründet und rel. setzungsfrei, während der Altbau flachgegründet ausgeführt wurde. Es sind Setzungsdifferenzen i. H. 5-10 cm offensichtlich. Es ist eine Abrisskante zwischen dem Alt- und Neubau im Bereich der Gebäudesohle im Erdgeschoß und der Stb.-Decke über dem Erdgeschoß entstanden. Die Setzungsdifferenzen wurden im Bereich der Wände durch die ausgebildeten Gebäudetrennfugen weitestgehend aufgenommen. Die Abrisskante verläuft entlang der roten Linie in den unteren Grafiken.



Abrisskante Erdgeschoss



Abrisskante Obergeschoss

Die Gebäudetrennfugen ($b = \text{rd. } 20\text{-}30 \text{ mm}$) wurden durch elastisches Fugenmaterial verschlossen. Das Material ist mittlerweile versprödet und zu erneuern.

Aufgrund des Baujahres ist von Schadstoffen in der Fugenmasse und evtl. den direkt angrenzenden Baustoffen auszugehen.

Grundsätzlich wird vor der Ausführung weitergehender Arbeiten empfohlen, im Rahmen eines umfassenden Schadstoffgutachtens die in der betrachteten Grundschule verwendeten Baustoffe auf evtl. Schadstoffbelastungen untersuchen zu lassen.

Aufgrund der stellenweise erheblichen Setzungsunterschiede von bis zu 30 cm zwischen dem Gebäudekörper und den Außenanlagen ist von Schäden an den unterirdischen Leitungsführungen der Regen-, Schmutz- und versorgungstechnischen Installationen auszugehen.

Die Anlagentechnik insbesondere die Brandschutz- und Sicherheitstechnik entspricht nicht mehr dem Stand der Technik.

Es besteht Modernisierungspotential bzw. Sanierungsbedarf zur Reduzierung des Gebäudeenergieverbrauchs.

Im Folgenden werden die Bauteile im Einzelnen aufgeführt und hinsichtlich ihres Zustandes und des Sanierungsbedarfs bewertet.

2.4.2 Flachdach

Dacheindeckung:

Die Flachdächer sind ohne besondere Gefälle ausgebildet und bituminös abgedichtet. Die Abdichtung der erkennbaren Dachflächen ist zwischen 13 und 20 Jahre alt. Die Attiken sind mit Spanplatten bekleidet. Das Hauptdach konnte aufgrund fehlender Zugangsmöglichkeiten nicht begangen werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Aufbau und der Zustand ähnlich dem der Nebendächern ist.

Anzumerken ist, dass auf dem Schulgelände kein Hausmeister tätig ist, der regelmäßige Reinigungs- und Wartungsarbeiten durchführt.

Entwässerung:

Die Dächer sind augenscheinlich dicht. Die Flachdacheinläufe sind verschmutzt, es bilden sich erhebliche Pfützen auf dem Dach. Notüberläufe sind nicht vorhanden.

Durch die Setzungen im Boden besteht die Gefahr, dass Undichtigkeiten an den unterirdischen Regenwassergrund- und -anschlussleitungen entstehen, woraus weitergehende Gebäudeschäden nicht ausgeschlossen werden können.

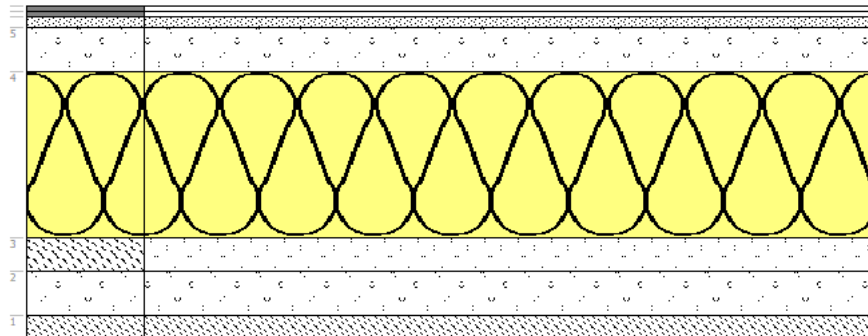
Arbeitssicherheit:

Auf den Flachdächern fehlen Anschlagpunkte (Sekuranten), die zur Befestigung von persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz dienen. Außerdem fehlen Durchtrittsicherungen an den Lichtkuppeln.

Zustand: Modernisierungsbedarf
regelmäßiger
Wartungsbedarf



Bauteilaufbau:



von außen nach innen:
bit. Abdichtung
Holzfaserplatten
Luftschicht
Wärmedämmung KMF
Profilholzverschalung

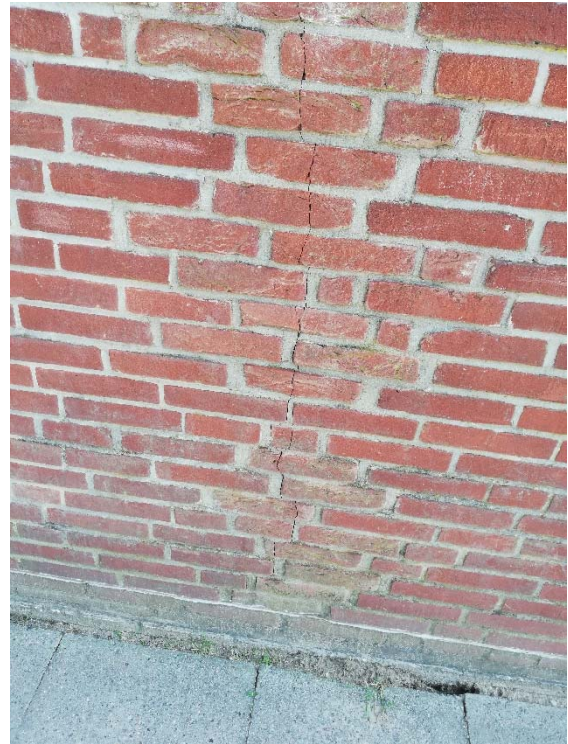
Die Flachdächer wurden durch in Augenscheinnahme untersucht, es wurden keine zerstörenden Bauteilöffnungen durchgeführt. Fehlende Informationen werden durch sinnvolle, gebäude- und baujahrtypische Annahmen ergänzt, es können Abweichungen zur schematischen Darstellung auftreten.

2.4.3 Außenwand

Die tragenden Außenwände bestehen aus Verblendmauerwerk bzw. einer Bekleidung aus zementgebundenen Faserplatten (Eternit) und einer tragenden Innenschale aus Kalksandsteinmauerwerk, innenseitig geputzt. Die Attika ist mit Spanplatten bekleidet.

Das Verblendmauerwerk weist aufgrund der Gebäudesetzung stellenweise Risse auf, mit vertikalem Rissbild von ca. 1-3 mm. Die Fugen im Sockelbereich sind ausgespült.

Die zementgebundenen Fassadenplatten erscheinen schadenfrei, bei Reparatur und Erneuerung ist davon auszugehen, dass es sich evtl. um asbesthaltige Platten handelt.

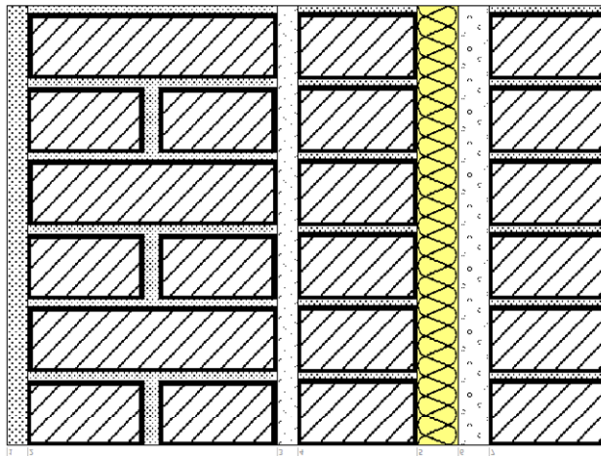


Zustand: subst. Sanierungsbedarf



Bauteilaufbau

Fassade: Verblendmauerwerk



Bauteilaufbau von innen nach außen:

Putz

Kalksandstein

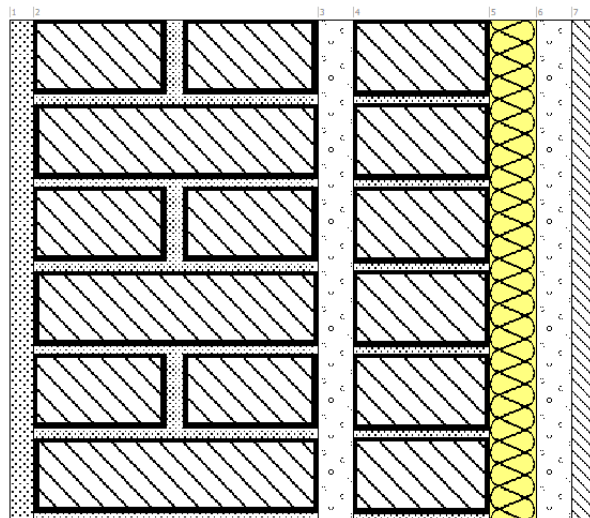
Luftschicht

Verblendstein (ursprünglich)

Hinterlüftete Dämmschicht

Verblendstein (sanierter)

Fassade: zementgebundene Faserplatten



Bauteilaufbau von innen nach außen:

Putz

Kalksandstein

Luftschicht

Verblendstein (ursprünglich)

Hinterlüftete Dämmschicht

Zementgebundene Faserplatten

Die Bestandbauteile wurden durch in Augenscheinnahme untersucht, es wurden keine zerstörenden Bauteilöffnungen durchgeführt. Fehlende Informationen werden durch sinnvolle, gebäude- und baujahrtypische Annahmen ergänzt, es können Abweichungen zur schematischen Darstellung auftreten.

2.4.4 Außenwand Flur WC

Vor den WC-Anlagen gab es eine Überdachung, die mittlerweile mit einer Holzständerkonstruktion und OSB-Platten verschlossen ist. Der Raumausbau ist ungenehmigt.

Der Sockelbereich der Holzfassade weist substanzielle Feuchteschäden auf.

Zustand: subst. Sanierungsbedarf
Genehmigungsbedarf



2.4.5 Eingangstüren

Das Gebäude ist mit unterschiedlichen Haupt-, Nebeneingangs- und Fluchttüren aus Aluminium, Holz und Kunststoff mit unterschiedlichen Baujahren ausgestattet.

Die Haupteingangstür ist aus den 1980er Jahren und besteht aus Aluminium. Die Tür weist keine Panikentriegelung auf. Die wärmedämm- und einbruchhemmenden Eigenschaften sind als schlecht einzustufen, die Tür ist in einem nicht mehr zeitgemäßen Zustand.

Zustand: energ. und brandschutztechn. Sanierungsbedarf



Die Nebeneingangstür zum Schulhof wurde im Jahr 2006 eingebaut und besteht aus Kunststoff. Die wärmedämm- und einbruchhemmenden Eigenschaften sind als gut einzustufen. Es ist eine Panikentriegelung vorhanden.

Zustand: gut



Die Zwischentüren vor der Haupt- und der Nebeneingangstür sind aus Aluminium und aus den 1980er Jahren. Sie sind nicht mehr zeitgemäß. Beide Türen weisen schlechte wärmedämmenden Eigenschaften auf. Die Erneuerung der Tür zum unbeheizten Anbau ist empfehlenswert.

Zustand: Modernisierungsbedarf, energ. Sanierungsbedarf



Die Fluchttür in dem Nebenraum des Raumes 8 ist aus dem Jahr 1998. Die Fluchttür ist aus Holz und weist keine Panikentriegelung auf.

Zustand: brandschutztechn. Sanierungsbedarf



2.4.6 Fenster

Im betrachteten Gebäude sind Kunststoff- und Aluminiumfenster mit Zwei- bzw. Dreischeiben-Isolierverglasung verbaut.

Fenster Treppe

Das Fenster an der Treppe besteht aus Aluminium und wurde im Jahr 1985 eingebaut. Die wärmedämmenden Eigenschaften sind als schlecht einzustufen.

Zustand: energ. Sanierungsbedarf



Sonstige Fenster

Die restlichen Fenster in dem Gebäude wurden im Jahr 2010 saniert. Diese sind mit einer Dreischeibenverglasung ausgestattet. Die wärmedämm- und einbruchhemmenden Eigenschaften sind als gut einzustufen.

Zustand: gut



2.4.7 Fußboden

Erdgeschoss:

In dem gefliesten Flur ist aufgrund der Gebäudesetzungen ein Absatz von 5,5 cm im Fußboden zwischen dem Altbau und dem Anbau entstanden. Zu den Büroräumen und zum Kopierer liegt infolge von Setzungen ein weiterer Höhenversatz von ca. 5 cm vor. Die elastischen Fugenmassen in den Absätzen sind zu erneuern. Es ist mit Schadstoffen in den Fugenmassen und den angrenzenden Bauteilen zu rechnen.

Zustand: subst. Sanierungsbedarf

Der Fußboden in den Klassenräumen und in dem Musikraum ist mit Nadelfilz belegt. Der Bodenbelag in dem Anbau (Raum 8) besteht aus Linoleum.

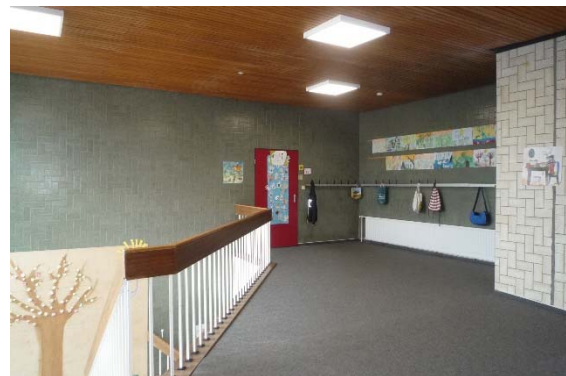
Zustand: gut



Obergeschoss:

Auch im Obergeschoss gibt es einen Höhenversatz im Fußboden zwischen dem Anbau und dem Altbau. Der Höhenversatz wurde über Spanplatten ausgeglichen, die mit Nadelfilz belegt sind. Der Fußboden verformt sich bei Benutzung. Der Bodenbelag ist abfallend. Dies ist besonders an der Treppe eine Stolpergefahr.

Zustand: subst. Sanierungsbedarf



2.4.8 Decke

Die Decken in Fluren und Klassenräumen sind mit einer Brettschalung, die auf Lücke montiert ist, abgehängt. Die Brettschalung an der Decke ist brennbar und entspricht im Bereich der Rettungswege nicht den aktuellen brandschutztechnischen Anforderungen. Die Brettschalung ist oberhalb mit Faserdämmstoff (KMF) belegt, ein wirksamer Rieselschutz fehlt stellenweise. Des Weiteren wird die Existenz einer wirksamen Dampfbremse bezweifelt. Die im Deckenbereich verbauten und zur Raumluft in Kontakt stehenden künstlichen Mineralfaserdämmstoffe sind hinsichtlich des Belastungspotenzials auf die Raumluft und zu untersuchen.



Zustand: subst. Sanierungsbedarf
brandschutztechn. Sanierungsbedarf
energ. Sanierungsbedarf

In dem Neubau (Raum 8) ist die Decke mit einer Akustiklochdecke abgehängt.

Zustand: gut

2.5 Bewertung der technischen Gebäudeausrüstung

2.5.1 Wärmeversorgungsanlagen

Die Wärmeversorgung der Grundschule erfolgt durch einen Wärmeerzeuger in der Heizzentrale der Sporthalle. Von der Heizzentrale gehen vier Heizkreise aus, wovon einer die Grundschule mit Wärme versorgt. Es ist ein Wärmeerzeuger mit einer Leistung von 345 kW aus dem Jahr 1994 verbaut. 2006 wurde ein Gutachten der Anlagentechnik durchgeführt, laut dem der Wärmeerzeuger überdimensioniert ist.

Der Wärmeerzeuger ist spätestens nach 30 Jahren in öffentlichen Gebäuden auszutauschen, d. h. es ist von einer Restlaufzeit von max. 5 Jahren auszugehen. Um Energie zu sparen, ist ein Austausch bereits zum jetzigen Zeitpunkt erwägenswert. (Vgl. energetische Sanierung).

Als Heizkörper sind überwiegend Gussradiatoren verbaut.



Zustand: subst. Sanierungsbedarf
energ. Sanierungsbedarf

2.5.2 Sanitärinstallation und -ausstattung

Sanitärinstallation

Die Sanitärinstallation ist funktionsfähig und offensichtlich schadenfrei, jedoch einfach und größtenteils nicht mehr zeitgemäß. Der Bodenablauf im Jungen-WC ist unhygienisch.

Warmwasserbereitung

In der Schule ist keine Warmwasserversorgung installiert.

Zustand: Modernisierungsbedarf



2.5.3 Elektroanlagen

Elektroinstallation

Die bestehenden Elektroinstallationen wurden begutachtet und bewertet. Die einzelnen Bauteile sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst und bewertet. Der allgemeine Zustand entspricht den geltenden Regeln der Technik und weist grundsätzlich einem guten Zustand auf, es sind jedoch Mängel vorhanden und Maßnahmen zur Mängelbeseitigung erforderlich

**Zustand: allgemein gut,
Nachrüstung erforderlich**



Beleuchtung

In dem Gebäude ist LED-Beleuchtung installiert, die mit Präsenz- und Tageslichtsteuerung ausgestattet sind.

Zustand: gut

Blitzschutz

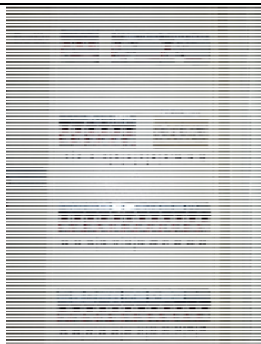
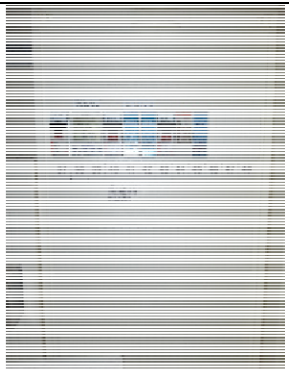
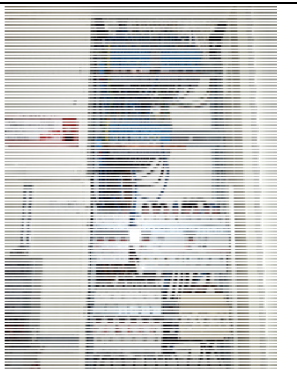
Das Schulgebäude ist mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet. 2014 wurde eine Blitzschutzprüfung durchgeführt, die nachzubessernde Mängel ergab: Aufgrund des Raumausbaus im Bereich der Überdachung vor den WCs, verläuft der Blitzschutz hier zurzeit innerhalb des Gebäudes.

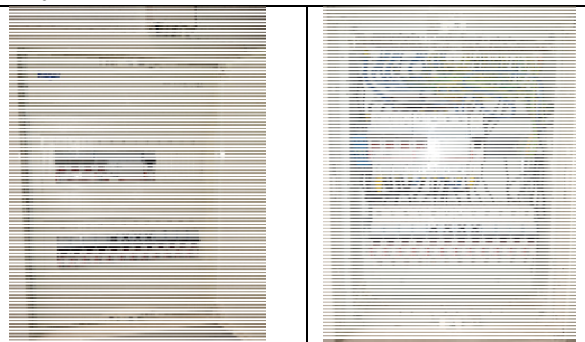
**Zustand: Nachbesserung und
regelmäßige Prüfung
erforderlich**

Sicherheitstechnik

Notwendig ist die Nachrüstung einer internen Hausalarmierungsanlage sowie die Erneuerung der Rettungswegkennzeichnung und Sicherheitsbeleuchtung.

**Zustand: Sanierungs- und
Erneuerungsbedarf**

Pos	Bezeichnung	Bild			Netz	ÜSS	RCD	Brandschutz	Mängel	Maßnahme
1	Hauptverteilung				TN-S	ja	Teilweise		Im Notstrombetrieb müssen alle Verbraucher über RCD geschützt.	Nachrüstung RCD
										
2	Notstromumschaltung für Schule und Turnhalle				TN-S				keine Umschaltung des Neutralleiters im TN-S Netz (DIN VDE 0100-551)	Austausch der Netzumschalter

Pos	Bezeichnung	Bild	Netz	ÜSS	RCD	Brandschutz	Mängel	Maßnahme
3	UVT Kopier- raum		TN-S Zu- leitung 5x4 mm²	nein	ja		Keine N- Trennklemmen	Nachrüstung ÜSS und Trenn- klemmen Austausch der dann zu kleinen Verteilung

Zusammenfassung:

Von der in der Schule befindlichen Netzeinspeisung werden folgende Bereiche über eigene Verrechnungszähler versorgt:

- Schule
- Turnhalle
- Betreuungsklasse
- Straßenbeleuchtung

Es wurde nur die elektrische Anlage der Schule betrachtet, diese befindet sich in einem der Regeln der Technik entsprechendem gutem Zustand. Lediglich die Netzsicherung für einen Notstrombetrieb im Katastrophenfall entspricht nicht der DIN VDE 0100-551 Niederspannungsstromerzeugungsanlagen. Hier ist die Notstromsicherung nicht 4-polig (L1-3/N) sondern 3-polig (L1-3) ausgeführt. Weiterhin sind nicht alle Stromkreise der Anlage der Schule über RCD geschützt, was im Notstrombetrieb zum Personenschutz erforderlich ist.

Die Anlage wurde 03/2016 nach DIN VDE 0100-600 geprüft.

Die Prüfberichte liegen vor.

2.5.4 Schmutz- und Regenwasser- ableitung

Die Regen- und Schmutzwasserableitung erfolgt unterhalb der Gebäudesohle im Trennsystem mit Anschluss an die zentrale Ortsentwässerung.

Aufgrund der stellenweise erheblichen Setzungsunterschiede von bis zu 30 cm zwischen dem Gebäudekörper und den Außenanlagen ist von Schäden an den Regen- und Schmutzwasserleitungen zu rechnen.

Schmutzwasserkanalisation

Eine Zustands- und Dichtheitsprüfung der Grundstücksentwässerungsanlage liegt nicht vor bzw. wurde nicht eingesehen.

Zustand: kein akuter Sanierungsbedarf

Regenwasserkanalisation

Die Regenwasserableitung der Hauptdachfläche und der Nebendachfläche (Sanitärräume) erfolgt über innenliegende Fallrohre. Die Entwässerung der Nebendachfläche des Anbaus erfolgt über eine außenliegende Entwässerung.

Es fehlen Einrichtungen für die Notentwässerung der Dachflächen und Entwässerungsrinnen vor bodentiefen, erdgleichen Türen.

Zustand: Sanierungsbedarf



2.5.5 Trinkwasserhygiene

In der Schule fand bisher keine Überprüfung der Trinkwasserqualität statt.

Legionellen

Aufgrund des fehlenden Warmwassersystems im betrachteten Schulgebäude wurde eine Überprüfung der Trinkwasserhygiene auf Legionellen bisher nicht durchgeführt.

Zustand: Überprüfung empfohlen



2.6 Bewertung der Barrierefreiheit

Gemäß § 52 (2) LBO müssen die dem allgemeinen Besucher- und Benutzerverkehr dienenden Gebäudeteile barrierefrei sein. Zudem sind die Anforderungen aus DIN 18040-1 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude“ einzuhalten. Die nachfolgende Bewertung des Bestandes hinsichtlich der aktuellen, barrierefreien Anforderungen basiert auf Inaugenscheinnahme und vorhandenen Planunterlagen.

2.6.1 Außenbereich

- Gehwege, Verkehrsflächen:** Die äußere Erschließung auf dem Grundstück ist durch befestigte Gehwege und Verkehrsflächen gegeben. Eine Erreichbarkeit des Gebäudes ist auf zwei Seiten des Gebäudes gewährleistet. Hierzu sind gepflasterte Wege in ausreichender Breite vorhanden.
Alle Wege und Verkehrsflächen sind ausreichend durch eine Gehwegbegrenzung eingefasst.
- PKW-Stellplätze:** Es sind keine PKW-Stellplätze für Menschen mit Behinderungen ausgewiesen in unmittelbarer Nähe zu den Gebäudeeingängen vorhanden oder auf dem Parkplatz ausgewiesen.
- Zugangs- und Eingangsbereiche:** Die Zugangs- und Eingangsbereiche der Schule sind leicht auffindbar und barrierefrei. Die Haupteingänge sind stufen- und schwellenlos. Die geforderte Ebenheit gem. DIN 18040 ist vorhanden.

2.6.2 Innenbereich

Aufgrund der Zwei-Geschossigkeit der Schule ist eine Treppe im Innenbereich erforderlich und vorhanden. Zusätzlich sind im Flur des Erdgeschosses drei Stufen vorhanden, die den Höhenunterschied zwischen drei Klassenräumen im Hauptgebäude und dem Haupteingang zu überwinden sind. Durch die unterschiedlichen Setzungen der Gebäudeteile ist ein weiterer Höhenversprung von rd. 5,5 cm im Flur vorhanden. Es gibt keine Aufzüge oder Rampen. An den Treppen sind beidseitig Geländer angebracht.

- Verkehrsflächen / Flure:** Die Flure und Verkehrsflächen entsprechen einer nutzbaren Breite von mindestens 1,50 m. Durchgänge von mindestens 0,90 m Breite sind vorhanden.
- Türen:** Die Anforderungen werden im Bestand erfüllt.
Automatische Türöffner sind nicht installiert.
- Bodenbeläge:** Die geforderte Rutschhemmklasse R9 wird im Bestand erfüllt.

Aufzüge:	Nicht vorhanden.
Warnen / Informieren:	Informationen, die der Gebäudenutzung und Orientierung dienen, sind so auszulegen, dass mindestens zwei Sinne angesprochen werden müssen (Zwei-Sinne-Prinzip). Derzeit sind solche Einrichtungen nicht vorhanden.
Alarmierung / Evakuierung:	In einem Brandschutzkonzept sind die Belange von Menschen mit motorischen und sensorischen Einschränkungen zu berücksichtigen. Es liegt kein Brandschutzkonzept vor. Infolgedessen gibt es keine Regelungen für den Alarmierungs- und Evakuierungsfall.

2.6.3 Sanitärräume

Toiletten:	Es sind die Anforderungen der DIN 18040-1 bei der Planung und Ausführung der Toiletten zu berücksichtigen. Derzeit ist kein barrierefreies WC vorhanden.
------------	--

Bewertung der Barrierefreiheit im Bestand

Die Anforderungen der DIN 18040-1 sind im Wesentlichen nicht erfüllt.
Barrierefrei zu erreichen sind zurzeit der Klassenraum 2 sowie der Musikraum.
Ein Defizit ist das Fehlen einer barrierefreien Sanitäranlage.
Es wird empfohlen, einen barrierefrei nutzbaren Sanitärraum herzurichten.



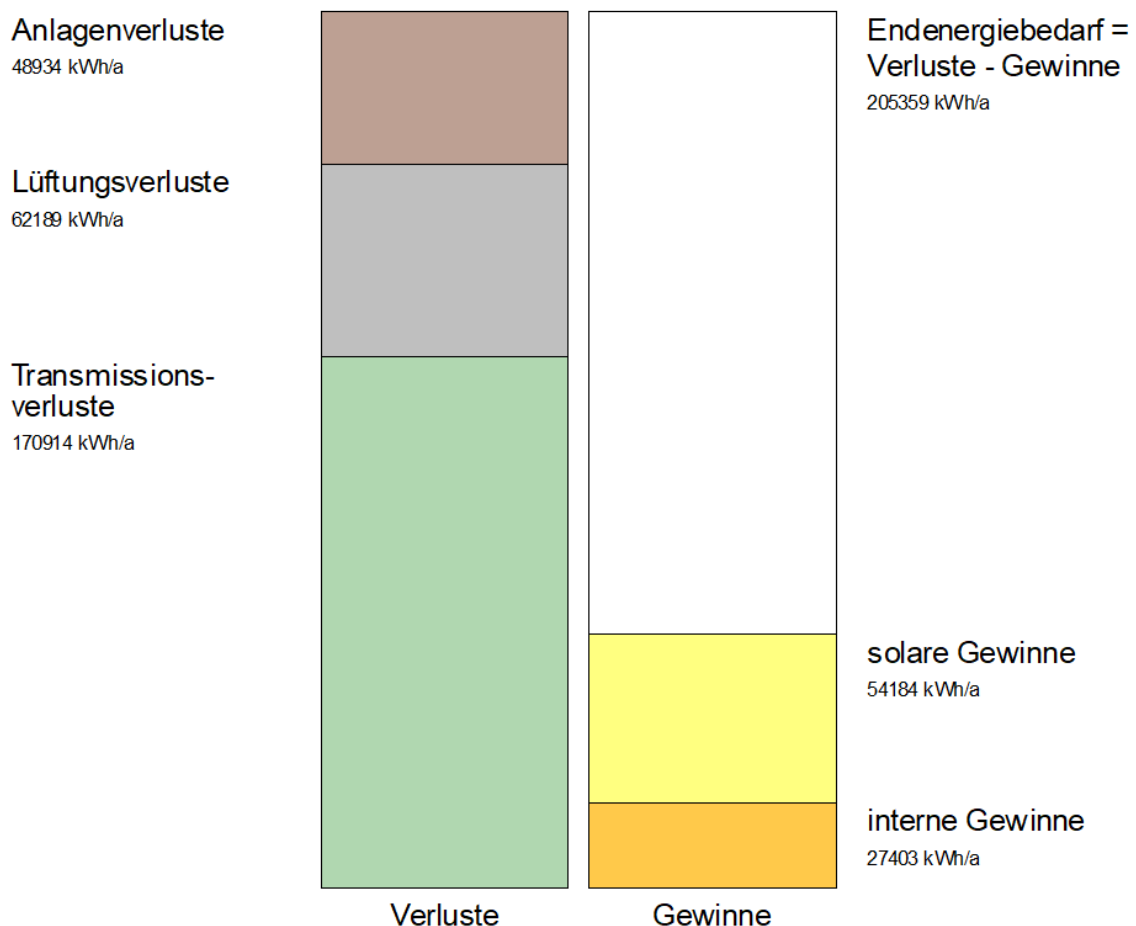
2.7 Energetische Bewertung der Gebäudehülle

Im Folgenden wird die Energieeffizienz der Bestandsbauteile in Hinsicht auf Energieverlust und Wärmedurchgangskoeffizienten ermittelt. Für die energetischen Berechnungen wird das Gebäude zoniert und bilanziert betrachtet. Die Bestandsbauteile wurden durch in Augenscheinnahme untersucht, es wurden keine zerstörenden Bauteilöffnungen durchgeführt. Fehlende Informationen werden durch sinnvolle, gebäude- und baujahrtypische Annahmen ergänzt.

Energieverluste entstehen über die Gebäudehülle, den nutzungsspezifischen Luftwechsel in den Räumen sowie durch Erzeugung und Bereitstellung der benötigten Energie.

Die Berechnungen ergeben, dass der Gebäudebestand einen Primärenergiebedarf von 323 kWh/m²a erreicht.

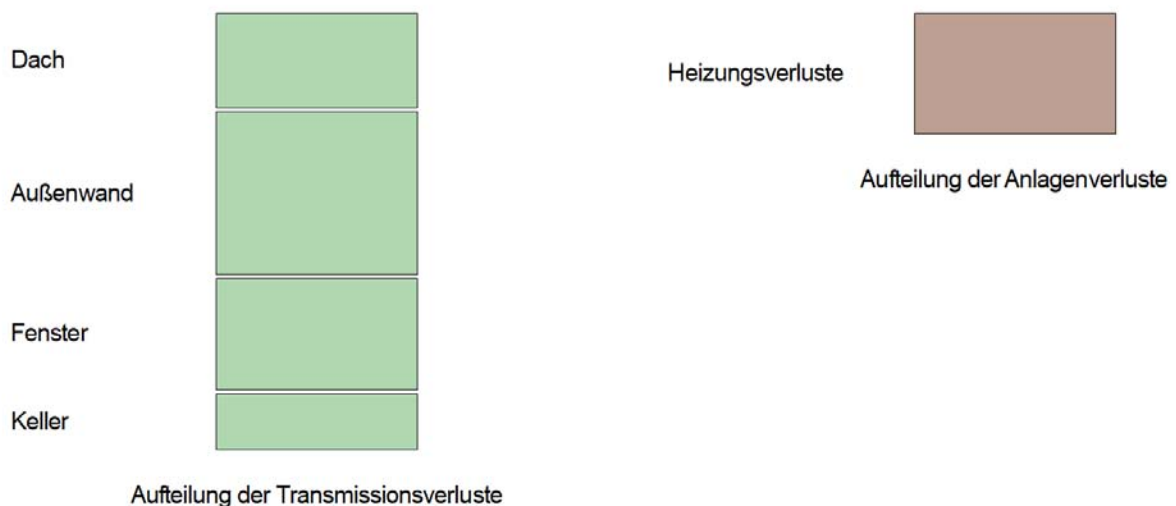
In den folgenden Diagrammen ist die Energiebilanz für die Raumwärme aus Wärmegewinnen und Wärmeverlusten der Gebäudehülle und der Anlagentechnik dargestellt.



Die Aufteilung der Transmissionsverluste erfolgt auf die Bauteilgruppen:

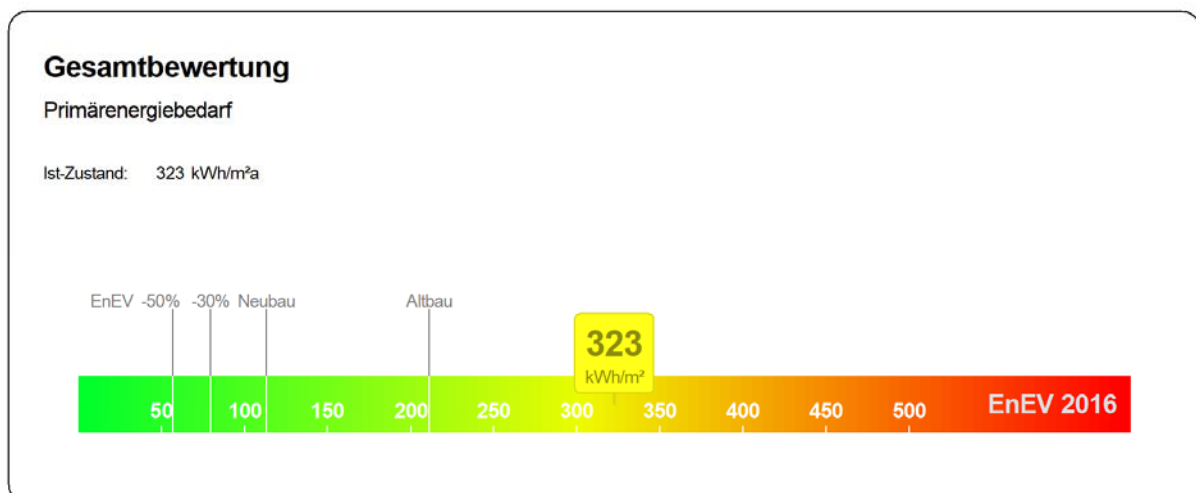
Dach - Außenwand - Fenster – Sohle (bez. als Keller).

Die Anlagenverluste auf die Bereiche - Heizung - Hilfsenergie (Strom). Die jeweiligen Verluste sind in nachfolgenden Diagrammen dargestellt. Die Energiebilanz gibt Aufschluss darüber, in welchen Bereichen hauptsächlich die Energie verloren geht, bzw. wo zurzeit die größten Einsparpotenziale liegen.



Die Gesamtbewertung des Gebäudes erfolgt aufgrund des jährlichen Primärenergiebedarfs pro m² Nutzfläche. Der Primärenergiebedarf beträgt 323 kWh/m²a.

Ziel energetischer Sanierungsmaßnahmen ist, den jährlichen Primärenergiebedarf um ca. 35 % zu senken, sodass der Höchstwert unterhalb 211 kWh/m²a für einen modernisierten Altbau liegt.



Energetische Bewertung der Gebäudehülle im Bestand

Das Gebäude ist weitgehend wenig oder ungedämmt und entspricht keinem aktuellen Standard. Die energetische Sanierung der Außenbauteile ergibt im Zusammenhang mit der erf. substantiellen Sanierung Sinn und wird zu nennenswerten Betriebskosteneinsparungen führen.

2.8 Bewertung des vorbeugenden Brandschutzes

2.8.1 Allgemein

Die Bewertung des vorbeugenden Brandschutzes erfolgt auf die **aktuell** geltenden Regelungen der Landesbauordnung Schleswig – Holstein (LBO – SH) und der Schulbaurichtlinie (SchulbauR).

Der Abgleich der brandschutztechnischen Anforderungen auf die aktuellen Regelungen im Rahmen dieser Gebäudesanierung obliegt einem gesondert zu erstellendem, ganzheitlichen Brandschutzkonzept. Änderungen an brandschutztechnischen Einrichtungen erfordern ein bauaufsichtliches Genehmigungsverfahren. Die nachfolgende Bewertung ersetzt ausdrücklich kein Brandschutzkonzept.

2.8.2 Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

Baustoffe werden nach den Anforderungen an ihr Brandverhalten in

- nichtbrennbar (nb)
- schwerentflammbar (se)
- normalentflammbar (ne)

unterschieden. Baustoffe, die nicht mindestens normalentflammbar (ne) sind, dürfen nicht verwendet werden. Dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen normalentflammbar (ne) sind.

Bauteile werden nach den Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsfähigkeit in

- feuerbeständig (fb)
- hochfeuerhemmend (hf)
- feuerhemmend (fh)

unterschieden.

Zusätzlich werden Bauteile nach dem Brandverhalten ihrer Baustoffe unterschieden in

feuerbeständige Bauteile:

1. Bauteile aus nichtbrennbaren (nb) Baustoffen
2. Tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar (nb), bei raumabschließenden Bauteilen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen.

hochfeuerhemmende Bauteile:

3. Tragende und aussteifende Bauteile aus brennbaren (se/ne) Baustoffen und allseitige brandschutztechnisch wirksame Bekleidung und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren (nb) Baustoffen haben.

feuerhemmende Bauteile:

4. aus brennbaren (se/ne) Baustoffen

2.8.3 Baulicher Brandschutz

Bauteil	LBO §	GK 3 (SOLL)	SchulbauR §	SchulbauR (SOLL)	Mindestanforderung (IST)	Bem.
Tragwerk Wände, Stützen,	28 (1)	fh	2.1	fh	fh	erfüllt
	28 (2)	Im KG fb		fb	Nicht vorh.	-
Außenwände	29 (2)	nb			nb	erfüllt
	29 (3)	Oberflächen, Bekleidungen, Dämmstoffe, Unterkonstruktion → se			Mauerwerk zweischalig (nb)	erfüllt
Trennwände	30 (3)	Zwischen NE → fh		-	Nicht vorhanden	-
	30 (3)	Zu Räumen mit erh. Brandgefahr → fb			Nicht vorhanden	-
	30 (4)	TW sind bis zur Rohdecke zu führen			Nicht vorhanden	-
	30 (5)	Türen in TW zw. NE → T30		-	Nicht vorhanden	-
	30 (5)	Öffnungen in TW zu Räumen mit erh. Brandgefahr → T30			Nicht vorhanden	-
Brandwände	31 (2)	Brandabschnittslänge ≤ 40 m	2.2	Brandabschnittslänge ≤ 60 m	ca. 48m in der Länge ca. 24 in der Breite → keine Brandabschnittstrennung erforderlich	erfüllt erfüllt

Bauteil	LBO §	GK 3 (SOLL)	Schul- bauR §	SchulbauR (SOLL)	Mindest- anforderung (IST)	Bem.
Decken	32 (1)	EG-OG → fh	2.1	fh	fh	erfüllt
	32 (2)	KG → fb			Nicht. vorh.	
	32 (3)	Deckenanschluss an AW so herstellen, dass Anforderungen an (1) Satz 1 erfüllt sind			Decken-anschluss ist so hergestellt	erfüllt
	32 (4)	Öffnungen in Decken			Keine Öffnungen vorh.	-
Dächer	33 (1)	Harte Bedachung			Harte Bedachung	erfüllt
	33 (2)	Anf. an weiche Bedachung			Nicht. vorh.	-
	33 (6)	Dächer von traufseitig aneinanderggebauten Gebäuden → fh von innen nach außen			Nicht vorh.	-
	33 (7)	Dächer von Anbauten im Bereich von 5m → fh von unten				Nicht erfüllt
Rettungswege	34	Siehe Kapitel 1.1.4				
Treppen	35 (1)	Treppen müssen vorh. sein bei nicht zu ebener Erde liegenden Geschossen			Treppe vorh.	erfüllt
	35 (4)	Tragende Teile notw. Treppen → nb oder fh			nb	erfüllt
	35 (5)	Breite notw. Treppen für größten zu erwartenden Verkehr	3.4 / 4	Nutzbare breite ≥ 1,20 m < 2,40m	Ca. 1,20m	erfüllt

Bauteil	LBO §	GK 3 (SOLL)	Schul- bauR §	SchulbauR (SOLL)	Mindest- anforderung (IST)	Bem.
	35(8)	Gebäude mit Kindern Treppen ohne Setzstufen oder ohne geschlossene Unterseite lichte Öffnung ≤ 12 cm	4	Treppen müssen Tritt- und Setzstufen haben	Treppe hat Tritt- und Setzstufen	erfüllt
Notw. Treppenräume, Ausgänge	36 (1)	Notw. TRH muss vorhanden sein			Es ist kein notw. TRH vorh.	Nicht erfüllt
	36 (2)	Von jeder Stelle Aufenthaltsraum sowie KG Ausgang in notw. TRH oder ins Freie $\rightarrow \leq 35$ m			≤ 35 m	erfüllt
	36 (3)	Jeder TRH muss Ausgang ins Freie haben, oder Raum zwischen TRH und Ausgang muss 1.Mind. so breit sein wie Treppenlauf 2.Wände haben wie TRH 3.RS Türen zu notw. Fluren 4. Ohne Öffnungen zu anderen Räumen außer notw. Flur	3.2	Halle kein Raum zw. TRH und Ausgang ins Freie	Kein eigener Ausgang ins Freie. Halle mit Raum zwischen TRH und Ausgang ins Freie; Kein qualifizierter Abschluss zu anderen Bereichen / notw. Flur etc.	Nicht erfüllt
	36 (4)	Wände des TRH als raumabschl. Bauteil $\rightarrow$ fh im KG $\rightarrow$ fb			Keine Wände vorh. nicht vorh.	Nicht erfüllt -

Bauteil	LBO §	GK 3 (SOLL)	Schul- bauR §	SchulbauR (SOLL)	Mindest- anforderung (IST)	Bem.
	36 (4)	Oberer Raumabschluss Decke → fh, wenn Dach → ohne Anf., sofern Wände bis unter Dachhaut			Keine raumabschlie- ßenden TRH Wände vorh.	Nicht erfüllt
	36 (4)	Außenwand nb			Außenwand ist nb	erfüllt
	36 (5)	Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten → nb			Bekleidungen u. Putze, Dämmstoffe, Unterdecken brennbar	Nicht erfüllt
	36 (5)	Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen → Bekleidungen aus nb Baustoffen in ausr. Dicke			Wände und Decken haben keine Bekleidungen aus nb Baustoffen	Nicht erfüllt
	36 (5)	Bodenbeläge → mind. se			Bodenbeläge → ne	Nicht erfüllt
	36 (6)	Öffnungen zu KG und Räumen / NE > 200 m² → T 30-RS		-	Kein Raum- abschluss vorh.	Nicht erfüllt
	36 (6)	Öffnungen zu notw. Fluren → RS			Keine Öffnungen zu notw. Fluren	Nicht erfüllt
	36 (6)	Öffnungen zu sonst. Räumen und NE → ds		-	Nicht vorhanden aber erf.	Nicht erfüllt
	36 (7)	TRH muss beleuchtet werden können; TRH > 13m → SiBe		-	Beleuchtung vorh. TRH ≤ 13 m keine SiBe erf.	erfüllt

Bauteil	LBO §	GK 3 (SOLL)	Schul- bauR §	SchulbauR (SOLL)	Mindest- anforderung (IST)	Bem.
	36 (8)	TRH muss entraucht werden können 1.jedes oberirdische Geschoss öffnbares Fenster i.L 0,5 m² oder 2.an oberster Stelle Öffnung zur Rauch- ableitung		-	Angrenzend an Treppe gibt es elektr. öffnbare Fenster mit Handtastern im EG und OG. Der lichte Querschnitt ist zu prüfen. Augenscheinl ich ist er ausreichend.	erfüllt
Notwendige Flure	37 (1)	Nutzung im Brandfall ausr. lange möglich			Brandlasten vorhanden. Nutzung im Brandfall nicht ausr. lange möglich	Nicht erfüllt
	37 (2)	Breite notw. Flur für größten zu erwartenden Verkehr Stufenfolge ≥ 3	3.4	$\geq 1,50$ m	$\geq 1,50$ m 3 Stufen vorh. im EG	erfüllt erfüllt
	37 (3)	Rauchabschnit tstrennung $\leq$ 30 m			Rauchabsch nittstrennung ≤ 30 m	erfüllt
	37 (3)	Abschlüsse sind bis zur Rohdecke zu führen, bis Unterdecke zulässig, wenn Unterdecke feuerhemmend ist			Abschlüsse sind bis zur Rohdecke geführt	erfüllt

Bauteil	LBO §	GK 3 (SOLL)	Schul- bauR §	SchulbauR (SOLL)	Mindest- anforderung (IST)	Bem.
	37 (3) LBO	Stichflure ≤ 15 m		≤ 10 m	Stichflure ≤ 10 m	erfüllt
	37 (4)	Wände → fh Wände KG → fb bis Rohdecke bzw. Dachhaut, Unterdecke möglich, wenn Unterdecke → fh		-	fh. bis Rohdecke bzw. Dachhaut	erfüllt
	37 (4)	Öffnungen in Flurwänden → dichtschl. Öffnungen zu Lagerbereiche n im KG → T30		-	dichtschl. Nicht vorh.	erfüllt -
	37 (5)	Notw. Flure als offene Gänge vor AW, Anforderungen wie (4). Fenster ab BRH 0,90 m			Nicht vorh.	-
	37 (6)	Bekleidungen, Putze, Unterdecken und Dämmstoffe → nb		-	Bekleidungen , Putze, Unterdecken und Dämmstoffe → brennbar	Nicht erfüllt

Bauteil	LBO §	GK 3 (SOLL)	Schul- bauR §	SchulbauR (SOLL)	Mindest- anforderung (IST)	Bem.
	37 (6)	Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen müssen Bekleidung aus nb Baustoffen in ausr. Dicke haben			Wände und Decken aus brennbaren Baustoffen haben keine Bekleidung aus nb Baustoffen in ausr. Dicke	Nicht erfüllt

2.8.4 Rettungswege

Für die Rettungswege gelten die Anforderungen des § 34 LBO bzw. die Anforderungen der SchulbauR Punkt 3.1, wonach in den Geschossen jeweils zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege ins Freie oder zu notw. Treppenträumen zu führen sind.

Das Gebäude verfügt über lediglich einen baulichen Rettungsweg. Dem Bestand ist zu entnehmen, dass in jedem Klassenraum Fenster als definierte 2. Rettungswege vorgesehen wurden und vermutlich mit den Bauaufsichtsbehörden abgestimmt ist.

Die Entfluchtung über Rettungsfenster entspricht im Schulgebäude jedoch nicht mehr dem Stand der geltenden Regeln.

Der erste Rettungsweg führt im Erdgeschoss aus den Klassen- und Aufenthaltsräumen über die Eingangshalle ins Freie. Der zweite Rettungsweg führt erdgeschossig in jedem Aufenthaltsraum aus den Fenstern.

Im Obergeschoss führt der erste Rettungsweg über die Treppe, die sich ohne Treppenraum frei in der Eingangshalle befindet, durch diese Eingangshalle ins Freie. Die Rettungswegführung widerspricht den Regelungen der Schulbaurichtlinie im Punkt 3.2, wonach der Treppenraum einen direkten Ausgang ins Freie aufweisen soll. Die zu überquerenden Flure sind nicht brandlastfrei. Garderoben befinden sich auf den Fluren, Zudem sind die Unterdecken hölzern bekleidet.

Der zweite Rettungsweg wird aus den Aufenthaltsräumen des Obergeschosses jeweils durch anleiterbare Fenster geführt.

Der einzig vorhandene bauliche Rettungsweg aus dem Obergeschoss im betrachteten Schulgebäude entspricht nicht den aktuellen brandschutztechnischen und bauordnungsrechtlichen Anforderungen, es wird die Errichtung eines zusätzlichen regelgerechten baulichen Rettungsweges zB als Außentreppe zur Eigenrettung und Einhaltung der aktuellen Richtlinien als notwendig erachtet.

Rettungswegbreiten

Es ist mindestens folgende nutzbare Breite vorhanden bei

1. Ausgängen von Unterrichtsräumen und sonstigen Aufenthaltsräumen von 0,90 Meter
2. notwendigen Fluren 1,50 Meter
3. notwendigen Treppen 1,20 Meter

Die erforderliche nutzbare Breite der notwendigen Flure und notwendigen Treppen wird durch offenstehende Türen, Einbauten oder Einrichtungen nicht eingeengt.

Die nutzbare Breite der notwendigen Treppen bleibt gem SchulbauR Punkt 4 unter 2,40 Meter.

Die Treppen ist mit Tritt- und Setzstufen konstruiert und nicht gewendelt.

Geländer und Umwehrungen unterschreiten mit 0,90m die geforderten 1,10 Meter.

2.8.5 Anlagentechnischer Brandschutz

Bauteil		GK 3 SOLL	Bestand IST	Bemerk.
Alarmierungsanl. (AA)	Pkt 9 SchulbauR	Interne Hausalarmierung sanlage notwendig zur Einleitung einer Räumung im Gefahrenfall	Nicht vorhanden	nicht erfüllt
Rauchableitung	Pkt 6 SchulbauR	Hallen müssen zur Unterstützung der Brandbekämpfung g entraucht werden können. 1.Durch Öffnungen an oberster Stelle mit 1% der Grundfläche, oder 2.im oberen Drittel Öffnungen mit 2% der Grundfläche	Es sind elektrisch öffenbare Oberlichtöffnungen vorhanden. Es wird davon ausgegangen, dass 0,95 m ² (95 m ² Eingangshallen- fläche x 1%) Öffnungsfläche vorhanden sind.	erfüllt
Blitzschutzanlage	Pkt 7 SchulbauR	Innerer und äußerer Blitzschutz	vorhanden	erfüllt

Bauteil		GK 3 SOLL	Bestand IST	Bemerk.
Sicherheits- und Notbeleuchtung	Pkt 8 SchulbauR	In Hallen, Rettungswege, in notw. Fluren und notw. TRH	Rettungswegkennzeichnung und SiBe-vorhanden. Mischungsverbot wurde nicht eingehalten. Rettungswegkennzeichnung teilweise nicht hinterleuchtet.	nicht erfüllt
Sicherheitsstromversorgung	Pkt 10 SchulbauR	SiBe, AA, und Rauchableitung	Nicht prüfbar.	Prüfung nach PrüfVO erf.

2.8.6 Organisatorischer Brandschutz

Der organisatorische Brandschutz wurde für das vorliegende Gebäudesanierungskonzept nicht betrachtet und nicht bewertet.

2.8.7 Abwehrender Brandschutz

Der abwehrende Brandschutz wurde für das vorliegende Gebäudesanierungskonzept nicht betrachtet und nicht bewertet.

Bewertung des vorbeugenden Brandschutzes

Die Rettungswegkaskade ist mangelhaft und nicht eingehalten. Es ist kein notw. Treppenraum vorhanden. Anlagentechnische Einrichtungen fehlen. Die PrüfVO wird beim Betrieb der technischen Anlagen derzeit nicht berücksichtigt.

Zur brandschutztechnischen Bewertung und Lösungsfindung wird die Erstellung eines ganzheitlichen, auf die aktuellen gesetzlichen Anforderungen abgestimmtes Brandschutzkonzeptes dringend für erforderlich gehalten.

2.9 Bewertung der Baukonstruktion und Standsicherheit

Allgemein

Die Besichtigung und Einbeziehung des baulichen Zustandes hinsichtlich der Standsicherheit beschränkten sich auf Feststellungen durch Inaugenscheinnahme und der Erkennung offensichtlicher Defizite in dem Gebäude zur Vermeidung unerwarteter Folgekosten. Diese Bewertung erfolgt ohne Einsichtnahme in die Bauakte, Prüfberichte oder Zulassungen und ersetzt ausdrücklich keine statische Berechnung. Eine Bauteilöffnung wurde nicht durchgeführt.

Wände

Die Setzungsdifferenzen der verschieden gegründeten Gebäudeteile im Bereich der Wände wurden im Wesentlichen durch die ausgebildeten Wandfugen aufgenommen, jedoch ist das Fugenfüllmaterial infolge der Größe des Setzungsunterschiedes und infolge des Alters versprödet und zu erneuern.

Zustand: subst. Sanierungsbedarf

Fußboden

Die Setzungsdifferenzen der verschieden gegründeten Gebäudeteile im Bereich der Erdgeschossbodenfläche haben zu einer Abrisskante mit einer Höhe von 5,5 cm geführt. Das Fugenfüllmaterial ist zu erneuern.



Treppe

Die unteren Auflagerpunkte der Treppe liegen in dem Anbau und der obere Auflagerpunkt liegt in dem Altbau. Die Setzungsfuge und der Versatz verläuft direkt am oberen Auflagerpunkt des Treppenlaufes. Die Standsicherheit der Treppe ist zu überprüfen.

Sockelabdichtung

Die Zugänge sind ebenerdig und barrierefrei. Die Gefahr des unkontrollierten Eintritts von Regenwasser ist infolge fehlender Ablaufrinnen der bodentiefen Türelemente hoch. Es wird empfohlen Ablaufrinnen einzubauen.

Zustand: subst. Sanierungsbedarf

Bewertung der Bausubstanz und Standsicherheit

Die Standsicherheit des Gebäudes ist nicht gefährdet. Die festgestellten Mängel an der Baukonstruktion wie die Fugenversiegelung können im Zusammenhang z.B. mit einer energetischen Sanierung beseitigt werden. Die Treppenaufleger sind weiter zu untersuchen, der zukünftig weitere Verlauf der Setzungen soll beobachtet werden.

2.10 Bewertung der Betriebssicherheit

Allgemein

An der Schule wurde bisher keine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt. Im Folgenden werden Anforderungen an die Betriebssicherheit dargestellt. Hierbei werden Anforderungen aus der DGUV Schulen Vorschrift 81, aus den Technischen Regeln für Arbeitsstätten und aus der Arbeitsstättenverordnung betrachtet.

2.10.1 Anforderungen nach DGUV Schulen Vorschrift 81

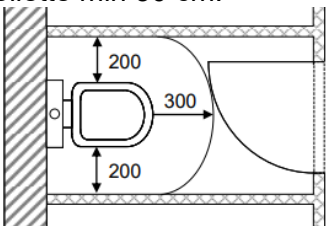
Im Bestand muss die DGUV Vorschrift 81 nicht angewandt werden, solange keine Gefahr für Leben oder Gesundheit der Schüler/-innen vorliegt. Sobald die Schule wesentlich erweitert oder umgebaut wird muss die DGUV Vorschrift 81 berücksichtigt werden. Folgende Tabelle fasst die Anforderungen zusammen, beschreibt die Situation und bewertet diese.

Anforderung nach DGUV	Situation vor Ort	Nicht/erfüllt
Rutschhemmende Böden R9 Eingang, Klassen, Flure, Treppen R10 Toiletten R11 Pausenhof	Rutschhemmende Böden vorhanden	erfüllt
In Aufenthaltsbereichen Stolperstellen vermeiden Absätze sind deutlich zu Kennzeichnen	Absätze durch Setzungen in den Aufenthaltsbereichen Im EG gekennzeichnet Im OG nicht gekennzeichnet	teilweise nicht erfüllt
Schmutz und Nässe in Eingangsbereichen zurückhalten	Fußmatten in den Eingangsbereichen vorhanden	erfüllt
Verletzungsgefahr an Wänden und Stützen vermeiden	Oberflächen weisen keine scharfen Kanten auf.	erfüllt
Treppen Steigungsverhältnis $2s+a=59:65$ mit $s \leq 17$; $a \geq 28$	$2 \cdot 18 + 28 = 64$; $2 \cdot 17,6 + 28 = 63,2$	erfüllt
Handläufe an beiden Treppenseiten	Liegen vor	erfüllt
Offene Bereiche unterhalb der Treppe in Aufenthaltsräumen sichern	Unter der Treppe stehen Einrichtungsgegenstände	erfüllt
Schüler/-innen dürfen nicht durch nach außen aufschlagende Türen gefährdet werden	Türen schlagen nach außen auf, jedoch ist die erforderliche Fluchtwegbreite auch bei geöffneter Tür gewährleistet.	erfüllt
Einrichtungsgegenstände: Verletzungsgefahr vermeiden und an die Körpergröße anpassen	Die Einrichtungsgegenstände sind der Körpergröße angepasst	erfüllt
Beleuchtung mit ausreichend künstlichem Licht	LED Beleuchtung mit Präsenzmelder und Tageslichtsteuerung	erfüllt
Verkehrsgefährdungen bei Außenanlagen: Keine Verkehrsgefährdung auf dem Schulhof durch Kraftfahrzeuge Ausgang: nicht direkt in den Straßenverkehr	Keine Kraftfahrzeuge auf dem Schulhofgelände, Ausgang mit Abstand zum Straßenverkehr	erfüllt

Bushaltestellen: Keine Gefährdung durch Fahrzeuge Ausreichend bemessende Wartebereiche (0,5 m ² /Schüler)	Geringe Gefährdung durch Fahrzeuge	teilweise nicht erfüllt
Erste Hilfe: Erf. Einrichtung für wirksame Erste Hilfe bereitstellen (nach GUV-SI 8065) Sanitätsraum: min. 1 Raum bereitstellen, in dem verletzte Schüler versorgt werden können (mit Verbandkasten, Waschbecken mit fließend Kalt- u. Warmwasser, Krankentrage oder Liege)	Verbandkasten vorhanden, Kein Raum mit Liege oder Krankentrage vorhanden	teilweise nicht erfüllt

2.10.2 Technische Regeln für Arbeitsstätten

In folgender Tabelle werden die Technischen Regeln für Arbeitsstätten betrachtet. Die unten dargestellte Tabelle ergänzt die obere Tabelle der DUGV-Vorschriften. Es wird darauf verzichtet die oben genannten Regeln in folgender Tabelle erneut aufzulisten.

Anforderung	Situation vor Ort	Nicht/erfüllt
Verkehrswege (ASR A1.8)		
Treppen: Die freien Seiten der Treppen müssen durch Geländer gesichert sein. Die Höhe der Geländer muss lotrecht über der Stufenvorderkante min. 1,0 m betragen.	Die Geländerhöhe beträgt 0,9 m	nicht erfüllt
Sanitärräume (ASR A4.1)		
Es ist eine wirksame Lüftung zu gewährleisten 0,17 m ² /Toilette; 0,1 m ² /Urinal bei Fensterlüftung Bzw. 11m ³ /(h m ²) bei Lüftungsanlage		
Bewegungsraum zwischen Tür und Toilette min 30 cm. 	Bewegungsraum zu gering	nicht erfüllt
Fenster (ASR A2.1)		
Die Brüstungshöhe muss min. 1,0 m betragen. Bei einer Brüstungstiefe von min. 0,2 m darf die Brüstungshöhe auf 0,8 m verringert werden.	Die Brüstungshöhe beträgt im Obergeschoss in einigen Räumen nur 73 cm	teilweise nicht erfüllt

2.10.3 Arbeitsstättenverordnung

Die Arbeitsstättenverordnung dient der Sicherheit und dem Schutz der Gesundheit der Beschäftigten beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten. Diese stellt allgemeine Anforderungen an unterschiedliche Arbeitsstätten dar und zeigt im Anhang Anforderungen und Maßnahmen für Arbeitsstätten auf.

Anforderung	Situation vor Ort	Nicht/erfüllt
Das Gebäude muss eine entsprechende Konstruktion und Festigkeit aufweisen und den Arbeiten angepasste Raumgrößen haben.	Das Gebäude ist standsicher und die Größe der Räume ist den Arbeiten angepasst	erfüllt
Erf. Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen im Gebäude, Schutz vor Gefahren, Fluchtwege	⇒ sh. Brandschutz	
Sichere Energieverteilungsanlagen	⇒ sh. Elektroanlagen	
Fußböden, Wände und Decken müssen mit sicheren Oberflächen ausgestattet sein und dürfen keine Stolperstellen enthalten.	Sichere Oberflächen, Stolperstellen durch Abrisskante	teilweise nicht erfüllt
Dächer müssen durchtrittssicher sein und dürfen nur mit Ausrüstung betreten werden.	Keine Durchtrittssicherung an Dachkuppeln, Keine Einrichtung zum Befestigen von Absturzsicherung	nicht erfüllt
Eine sichere Nutzung von Türen, Fenstern und Dachkuppeln muss gewährleistet sein.	Türen, Fenster und Dachkuppeln können gefahrlos genutzt werden	erfüllt
Sichere Arbeitsbedingungen, angemessene Ausstattung	Ausstattung sicher und an die Nutzung angepasst	erfüllt
Ausreichend Tageslicht und Lüftung	Durch ausreichende Anzahl an Fenstern gegeben	erfüllt
Sonnenschutz	Kein Sonnenschutz	Prüfung angebracht
Lärm ist zu reduzieren.	Überprüfung der Akustik ggf. erforderlich	
Sanitäre Einrichtungen sind erforderlich.	Sanitärräume sind in ausreichender Größe vorhanden.	erfüllt
Ein Erste-Hilfe-Raum sollte eingerichtet sein.	Nicht vorhanden	nicht erfüllt

2.10.4 Bewertung der Betriebssicherheit

Die Anforderungen an die Betriebssicherheit sind nicht vollständig erfüllt.
 Das Treppengeländer muss eine Höhe von mindestens 1,0 m haben und die Höhenunterschiede im Fußboden, die durch die Setzungsprobleme entstanden sind, müssen gekennzeichnet werden. Außerdem ist ein Erste-Hilfe-Raum einzurichten, im Dachbereich sind Absturz- und Durchtrittssicherungen zu montieren.

3. Sanierungskonzept

3.1 Kurzbeschreibung

In der Grundschule Haseldorf sind infolge unterschiedlicher Gründungen Setzungsunterschiede zwischen dem Altbau und den Anbauten eingetreten, die in den Gebäudewänden zu Rissen und Höhendifferenzen im Fußboden geführt haben. Der sich durch Setzung ergebene Sanierungsbedarf kann einhergehend mit energetischen Sanierungsmaßnahmen der nur teilweise gedämmten Gebäudehülle bearbeitet werden.

Entsprechend der zuvor beschriebenen Untersuchung und Bewertung des Gebäudebestandes wird im Folgenden ein Maßnahmenkatalog als Sanierungskonzept zur kurz-, mittel-, und langfristigen Umsetzung empfohlen und die entstehenden Kosten abgeschätzt. Neben den statisch-konstruktiven, technischen und energetischen Belangen werden die brandschutztechnischen, arbeitssicherheitstechnischen und die Belange der Barrierefreiheit in Betracht gezogen.

Sanierungsziele

- minimale Betriebsunterbrechung
- Verbesserung der Wärmedämmung
- brandschutztechnische Ertüchtigung
- Barrierefreiheit
- Verringerung der Unterhaltskosten
- Steigerung der Lebensdauer

Die im Folgenden aufgelisteten Einzelmaßnahmen können in Maßnahmenpaketen zusammengefasst werden und in kurz-, mittel- oder langfristigen Sanierungsabschnitten umgesetzt werden.

3.2 Übersicht der Einzelmaßnahmen

DACH		Reinigung und Prüfung Regenwasserrohre Einbau von Sekuranten Einbau Durchtrittssicherung an Dachkuppeln Einbau Notüberlauf Prüfung Blitzschutzanlage
AUSSENWAND		Erneuerung der ausgewaschenen Fugen Sanierung der Mauerwerksrisse
TÜREN	Haupteingangstür	Austausch der vorhandenen Türen
	Nebeneingangstür	Einbau Entwässerungsrinne Einbau Entwässerungsrinne
FENSTER	Treppenbereich	Austausch des Fensters am Treppenbereich
	Dachfenster	Austausch der Dachfenster
INNENWÄNDE	Setzungsrisse EG und OG	Erneuerung der Fugenmassen
FUSSBODEN	EG	Fugenmassen in dem Setzungsrisse erneuern Höhenunterschied deutlich kennzeichnen
	OG	Höhenunterschied deutlich kennzeichnen Höhenunterschied /Stolperstelle an der Treppe versetzen.
TREPPE	Geländer	Erneuerung/Erhöhung Treppengeländer
SANITÄRRÄUME		Sanierung der Sanitärräume: Fliesen, Bodenablauf, Objekte, Armaturen, Ausbau barrierefreies WC
HEIZUNGSANLAGE		Sanierung der Heizungsanlage
ELEKTROANLAGE		Beseitigung der festgest. Mängel
BRANDSCHUTZ	baulicher Brandschutz	Dächer der Anbauten im Bereich von 5 m feuerhemmend von unten bekleiden Notw. Treppenhaus / Ausgänge nach LBO ausbilden Notw. Flure nach LBO ausbilden
	anlagentechnischer Brandschutz	Interne Hausalarmierung nachrüsten Rettungswegkennzeichnung und Sicherheitsbeleuchtung erneuern

3.3 Substantielle Sanierungsmaßnahmen

3.3.1 Dachsanierung

Auf den drei Dachteilflächen sind die Regenwasserableitungen zu reinigen und in ihrer Funktion zu prüfen. Es sind Notabläufe erforderlich und nachzurüsten. Außerdem sind Sekuranten auf den Dachflächen und Durchtrittssicherungen an den Dachkuppeln einzubauen.

3.3.2 Fassadensanierung

Die ausgewaschenen Fugen im Verblendmauerwerk sind neu zu verfugen. Das alte, lose Fugenmaterial ist zu entfernen und neues Fugenmaterial ist einzubauen. Die Mauerwerksrisse sind zu sanieren.

3.3.3 Abrissfuge

Die durch Setzungen im Altbau entstandene Setzungsfugen sind zu sanieren. Die Fugenmassen in den Wänden sollten sauber ausgeschnitten werden und mit neuer elastischer Fugenmasse verschlossen werden. Die Fußbodenabsätze im Erdgeschoss benötigen ebenfalls neue elastische Fugenmassen. Hier ist die alte Fugenmasse auszuschneiden und neue einzubauen. Außerdem sind die Absätze auffällig zu kennzeichnen bzw. die bestehende Kennzeichnung zu erneuern. Der Höhenunterschied im Obergeschoss sollte nach Möglichkeit nicht direkt an der Treppe liegen und sollte ebenfalls auffällig gekennzeichnet werden. Ausgebaute Baustoffe und Bauteile sind auf Schadstoffgehalt zu untersuchen.

3.3.4 Türen

Es wird empfohlen die Haupteingangstür zu erneuern. Eine neue Haupteingangstür weist erheblich bessere wärmetechnische Eigenschaften auf. Des Weiteren ist die Tür als Fluchttür mit einer Panikentriegelung auszustatten. Beide Gebäudezugangstüren sollen eine außenliegende Entwässerungsrinne erhalten, um Regenwassereintrag in das Gebäude zu verhindern.

3.3.5 Fenster

Die Fenster wurden zum größten Teil im Jahr 2010 saniert und sind in einem guten Zustand. Es wird empfohlen, das Fensterband an der Geschoßtreppe zu erneuern und mit einer Verglasung gem. den aktuellen Anforderungen der EnEV auszustatten.

3.3.6 Treppe

Das Treppengeländer ist zu erneuern. Die Geländerhöhe ist zurzeit mit 90 cm für den Einsatz in einer Arbeitsstätte zu niedrig. Es ist ein Geländer mit einer Mindesthöhe von 110 cm einzubauen. Ergänzend soll die Nutzung als Grundschule berücksichtigt werden und das Treppengeländer mit einem zweiten, rd. 30 cm niedrigerer Handlauf ausgestattet werden.

3.3.7 Wärmeversorgung

Der Wärmeerzeuger aus dem Jahr 1994 hat in 5 Jahren seine zulässige Betriebszeit von 30 Jahren erreicht. Durch eine Erneuerung des Heizkessels einschließlich der Steuerung, der Pumpen und Rohrdämmungen kann Energie eingespart und die Betriebskosten reduziert werden.

3.3.8 Elektrische Installationen

Es sind Mängel an den elektrischen Installationen vorhanden. Die Mängel entsprechend der Tabelle im Abschnitt Elektroanlagen müssen umgehend beseitigt werden.

3.3.9 Brandschutz

Die Rettungswegsituation ist mangelhaft und nicht eingehalten. Es sind Maßnahmen zur Ausbildung von notwendigen Treppenräumen und Fluren bzw. eines zweiten baulichen Rettungsweges erforderlich. Die Dächer der eingeschossigen Anbauten müssen unterseitig feuerhemmend auf einer Breite von 5,0 m feuerhemmend bekleidet werden. Zusätzlich ist es erforderlich, eine interne Hausalarmierung zu installieren, sowie die Rettungswegkennzeichnung und Sicherheitsbeleuchtung gem. den aktuellen technischen Regeln nachzurüsten.

3.4 Energetische Sanierungsmaßnahmen

Grundlage für die energetischen Anforderungen bildet die Energieeinsparverordnung EnEV 2014 (Anpassung 2016). Grundsätzlich sind die zuvor vorgeschlagenen Maßnahmen zur substantiellen und energetischen Sanierung abschnittsweise und zeitversetzt umsetzbar.

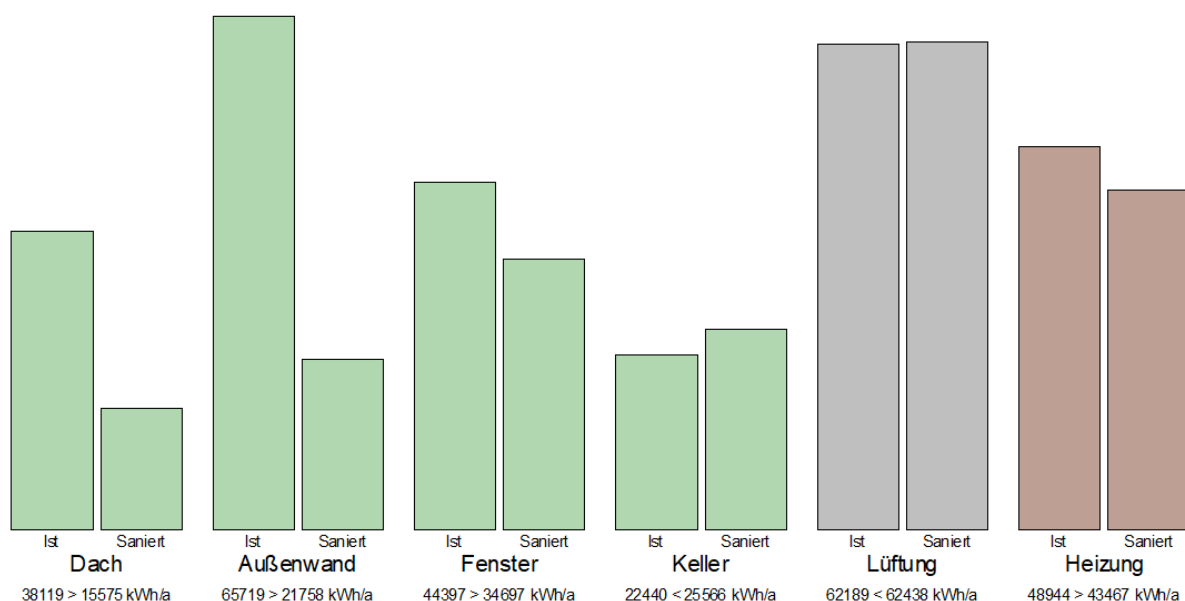
Im Folgenden werden die möglichen Einzelmaßnahmen zusammengefasst und die zu erwartenden Energieeinsparpotenziale ermittelt:

Tabelle: spez. Bauteile und Einzelmaßnahmen

Typ	Bauteil	Fläche in m ²	Bestand U-Wert in W/m ² K	U _{max} EnEV* in W/m ² K	Saniert U-Wert in W/m ² K
DA	Flachdach Hauptdach	429,81	0,60	0,20	0,2
DA	Flachdach Anbau WC-Trakt	146,39	0,60	0,20	0,2
DA	Flachdach Anbau Klasse	96,72	0,30	0,20	0,2
WA	Außenwand (Verblendmauerwerk)	595,6	0,80	0,24	0,24
WA	Außenwand (Eternit)	112,5	1,01	0,24	0,24
FA	Fenster 2010	182,05	1,30	1,3	1,3
FA	Fenster Flur 1985	27,84	4,30	1,3	1,3
FA	Dachfenster	16,08	4,61	1,4	1,4
TA	Haupteingangstür	5,75	5,50	1,8	1,8

Nach Umsetzung aller in diesem Sanierungskonzept vorgeschlagenen Maßnahmen **reduziert** sich der Endenergiebedarf der betrachteten Grundschule um 32 %.

Den Einfluss auf die Wärmeverluste über die einzelnen Bauteile und die Heizungsanlage zeigt das folgende Diagramm.

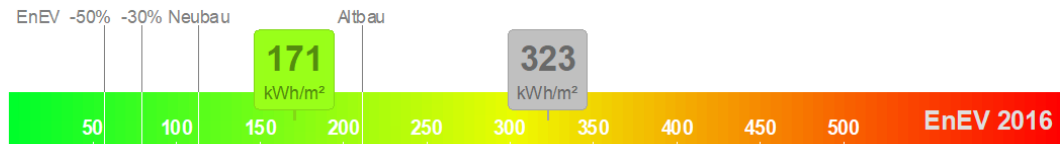


Gesamtbewertung

Brennstoff-Einsparung: 32 %

Primärenergiebedarf

Ist-Zustand: 323 kWh/m²a
 Saniert: 171 kWh/m²a



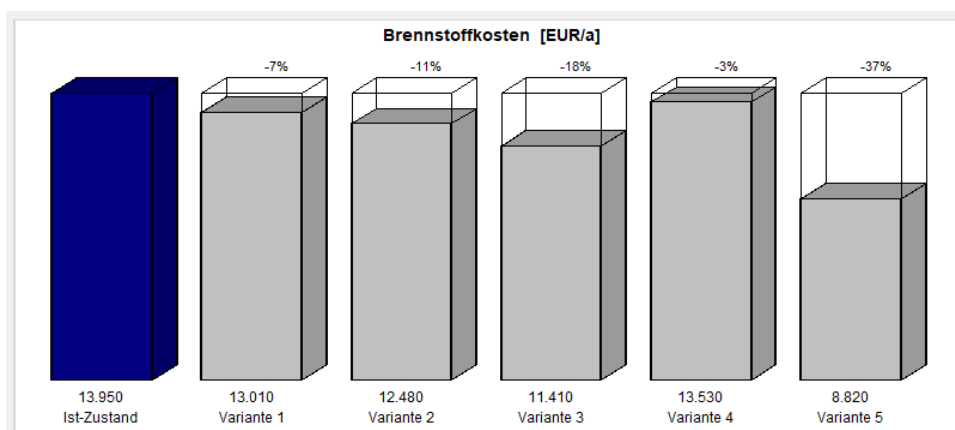
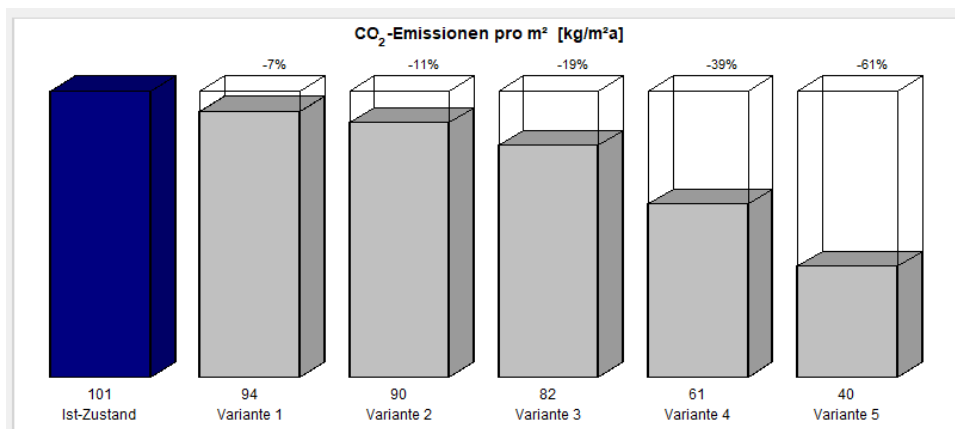
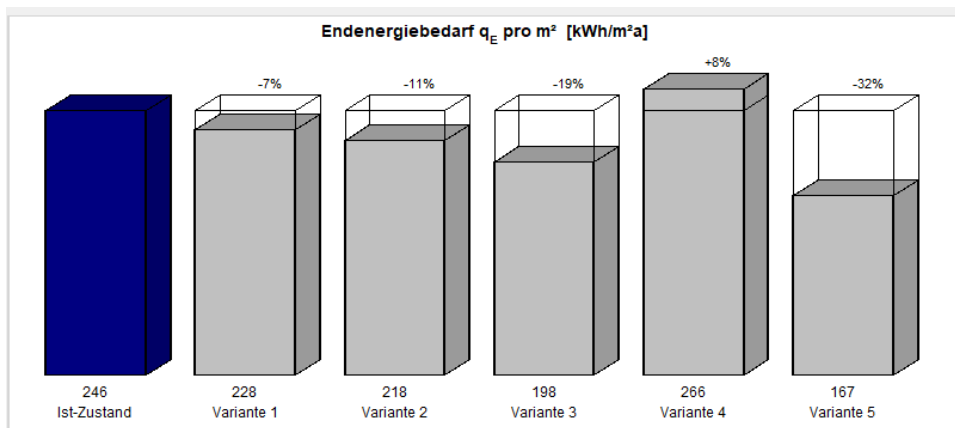
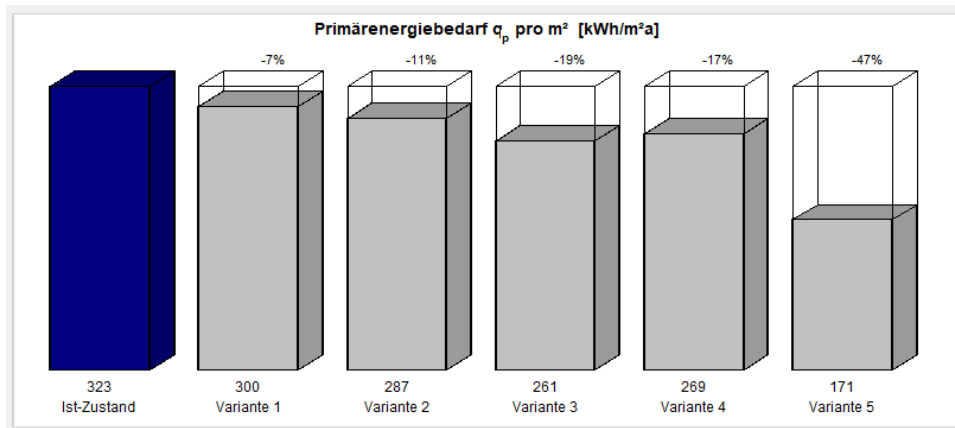
Hinweis

Die in dieser Betrachtung ermittelten Kosten und Einsparpotenziale basieren auf dem EnEV-Standard-Nutzerverhalten und den Standard-Klimabedingungen für Deutschland. Die Angaben dienen ausschließlich dem Vergleich der möglichen Sanierungsvarianten und sind ausschließlich qualitativ, richtungsweisend zu verstehen. Die tatsächlichen, z. B. am Brennstoffverbrauch ablesbaren Einsparungen sind darüber hinaus maßgeblich durch das tatsächliche Nutzerverhalten und die tatsächlichen Klimadaten des jeweiligen Jahres geprägt. Insofern können aus den Ergebnissen der energetischen Betrachtungen keine Rückschlüsse auf die absolute Höhe des Brennstoffverbrauchs gezogen werden.

In der energetischen Sanierung werden fünf Varianten untersucht:

- Variante 1: Sanierung der Fenster und Türen
- Variante 2: Sanierung der Dachflächen
- Variante 3: Sanierung der Außenwände
- Variante 4: Sanierung der Anlagentechnik
- Variante 5: Varianten 1-4 kombiniert

In den folgenden Diagrammen werden der Primärenergiebedarf, der Endenergiebedarf, die CO₂-Emissionen und die Brennstoffkosten miteinander verglichen. Der zulässige Höchstwert des jährlichen Primärenergiebedarf nach der EnEV liegt bei 211 kWh/m²a. Dies bedeutet, dass bei Sanierungsmaßnahmen der jährliche Primärenergiebedarf um ca. 35 % gesenkt werden sollte.



3.5 Brandschutztechnische Sanierungsmaßnahmen

Im Rahmen einer Gesamtsanierung wird empfohlen ein Brandschutzkonzept für die Haseldorfer Grundschule aufzustellen. In einem gesamtheitlichen Brandschutzkonzept, das in einem bauaufsichtlichen Verfahren durch die Bauaufsicht des Kreises Pinneberg zu genehmigen ist, werden die ges. Anforderungen an die einzelnen Bauteile und die Ausstattung aufgezeigt und die Umsetzung der Brandschutzmaßnahmen geplant.

Die Anforderungen an den baulichen Brandschutz fordern eine feuerhemmende Bekleidung der Dächer der Anbauten im Bereich von 5,0 m von unten. Außerdem ist es erforderlich einen notwendigen Treppenraum sowie notwendige Flure auszubilden. In notwendigen Treppenräumen und Fluren sind die Wände, Böden und Decken mit nicht brennbaren Baustoffen herzustellen. Es ist erforderlich die Holzdecken mit nicht brennbaren Bekleidungen (GKF) zu bekleiden und z.B. die Korkbeläge von den Wänden zu entfernen. Das notwendige Treppenhaus muss von den Fluren abgetrennt werden und benötigt einen direkten Ausgang nach draußen. Eine Abtrennung kann z.B. mithilfe von Glaswänden erfolgen. Zurzeit haben die Klassenräume im Obergeschoss nur einen Fluchtweg. Es ist ein zweiter Fluchtweg zu errichten, z.B. über eine außenliegende Stahltreppe.

Des Weiteren ist die Nachrüstung einer internen Hausalarmierungsanlage notwendig, sowie die Rettungswegkennzeichnung und Sicherheitsbeleuchtung zu erneuern.

3.6 Sanierungsmaßnahmen zur Barrierefreiheit

Im Rahmen einer Gesamtsanierung werden die nachfolgend aufgelisteten Ertüchtigungen und Sanierungsmaßnahmen zur Verbesserung der barrierefreien Nutzbarkeit des betrachteten Gebäudes empfohlen.

3.6.1 Außenbereich

- a. Die Errichtung und Umsetzung von PKW-Parkplätzen für Menschen mit Behinderungen in Eingangsnähe zur Schule ist zu prüfen und umzusetzen.

3.6.2 Innenbereich

- a. Es wird empfohlen ein ganzheitliches Brandschutzkonzept zu erstellen, worin die Alarmierungs- und Evakuierungsfälle unter Berücksichtigung der Belange von Menschen mit motorischen und sensorischen Einschränkungen berücksichtigt sind (2-Sinne-Prinzip).

3.6.3 Sanitärräume

- a. Die Sanitärräume sollten auch eine barrierefreie Nutzung ermöglichen. Es sind barrierefreie Sanitärräume gem. DIN 18040 einzurichten.

Des Weiteren soll die Teilnahme behinderter Menschen am Unterricht in allen Räumen der Schule ermöglicht werden. Sofern keine Möglichkeit zum Einbau eines Aufzugs besteht, sollten entsprechende organisatorische Lösungen sichergestellt werden.

4. Kostenzusammenstellung

Im Folgenden werden die Kosten zur Umsetzung der betrachteten Gesamtsanierung detailliert, einschließlich der erforderlichen Nebenarbeiten abgeschätzt.

Die Einzelmaßnahmen können in Maßnahmenpaketen zusammengefasst und zeitlich versetzt (kurz-, mittel-, langfristig) umgesetzt werden.

Kostenschätzung

(2215) Sanierungskonzept GS Haseldorf (2215)

Gewerkeschätzung (GWS)

 - Kennzeichen für Bedarfs- bzw. Eventualpos.: 

- Gesamt, Netto:	834.360,00 EUR
- zzgl. MwSt:	158.528,40 EUR
- Gesamt, Brutto:	992.888,40 EUR

Nr. / OZ	Bezeichnung	Menge/Einheit	EP	Gesamt (GP)
01	Substantielle Sanierungsmaßnahmen			98.100,00
	Gesamt (inkl. MwSt. 19,0%), Brutto:			116.739,00
01	Titel - Dachsanierung			33.300,00
01.1	Nachrüsten Absturzsicherung	1 Pa...	10.000,00	10.000,00
01.2	Reinigung und Prüfung Regenwasserrohre	1 Pa...	500,00	500,00
01.3	Austausch Dachkuppeln Anbau mit Durchtrittssicherung	8 Stk	700,00	5.600,00
01.4	Austausch Dachkuppeln Altbau mit Durchtrittssicherung	8 Stk	1.000,00	8.000,00
01.5	Einbau Notüberläufe	6 Stk	200,00	1.200,00
01.6	Prüfung Blitzschutzanlage	1 Pa...	500,00	500,00
01.7	Einrüstung und Diverses	1 Pa...	7.500,00	7.500,00
02	Titel - Außenwände			13.500,00
02.1	Erneuerung der ausgewaschenen Fugen	100 m2	35,00	3.500,00
02.2	Sanierung von Mauerwerksrissen	100 m	50,00	5.000,00
02.3	diverses und Nebenleistungen	1 Pa...	5.000,00	5.000,00
03	Titel - Innenwände			3.500,00
03.1	Sanierung Wandfugen	50 m	50,00	2.500,00
03.2	Diverses	1 Pa...	1.000,00	1.000,00
04	Titel - Fußböden			28.000,00
04.1	Sanierung EG Setzungsriß	10 m	75,00	750,00
04.2	Sanierung OG Setzungsriß	10 m	100,00	1.000,00
04.3	Höhenausgleich Fußbodenteilflächen	150 m2	65,00	9.750,00
04.4	Bodenbeläge Flure	300 m2	55,00	16.500,00
05	Titel - Treppe			7.000,00
05.1	Treppengeländer	20 m	350,00	7.000,00
06	Titel - Mangelbeseitigung Elektrik			6.500,00
06.1	Nachrüstung RCD Hauptverteilung	1 Pa...	500,00	500,00
06.2	Austausch der Netzsicherer	1 Pa...	350,00	350,00
06.3	Nachrüstung ÜSS	1 Pa...	500,00	500,00
06.4	Nachrüstung Trennklemmen	1 Pa...	150,00	150,00
06.5	Austausch der zu kleinen Verteilung	1 Pa...	2.500,00	2.500,00
06.6	Diverse Elektroarbeiten	1 Pa...	2.500,00	2.500,00
07	Titel - Sonstiges			6.300,00
07.1	2-flg. Innentür	1 Stk	5.000,00	5.000,00
07.2	Einbau Entwässerungsrinnen	2 Stk	650,00	1.300,00
02	Brandschutzmaßnahmen			94.000,00
	Gesamt (inkl. MwSt. 19,0%), Brutto:			111.860,00
01	Titel - Fluchtweg OG			30.000,00
01.1	Fluchtwegtreppe	1 Pa...	30.000,00	30.000,00
02	Titel - Abtrennung notw. Treppenraum			39.000,00
02.1	Glaswand	50 m2	500,00	25.000,00
02.2	Treppenraumbtüren	2 Stk	3.500,00	7.000,00
02.3	Brandschutztüren EG	2 Stk	3.500,00	7.000,00
03	Titel - Ausbildung notw. Flure			25.000,00
03.1	Verlegung Garderoben	1 Pa...	1.000,00	1.000,00
03.2	Bekleidung Decken	185 m2	100,00	18.500,00
03.3	Bekleidung Wände	55 m2	100,00	5.500,00

Alle Einzelbeträge Netto in EUR

13.09.2019 - Seite 2

Kostenschätzung

(2215) Sanierungskonzept GS Haseldorf (2215)

Nr. / OZ	Bezeichnung	Menge/Einheit	EP	Gesamt (GP)
03	Sanitärbereiche			102.000,00
	Gesamt (inkl. MwSt. 19,0%), Brutto:			121.380,00
01	Titel - Sanierung Sanitärbereich			77.000,00
01.1	Demontagearbeiten	1 Psch	5.000,00	5.000,00
01.2	Fliesenarbeiten	1 Pa...	20.000,00	20.000,00
01.3	WC-Trennwände	1 Pa...	5.000,00	5.000,00
01.4	Innentüren	5 Stk	500,00	2.500,00
01.5	Umbau Leitungen	1 Pa...	10.000,00	10.000,00
01.6	Sanitäre Einrichtungen	1 Pa...	20.000,00	20.000,00
01.7	Wandanstrich	1 Pa...	4.000,00	4.000,00
01.8	Deckenanstrich	1 Pa...	1.500,00	1.500,00
01.9	Elektroinstallationen	1 Pa...	3.000,00	3.000,00
01.10	Heizungsarbeiten	1 Pa...	6.000,00	6.000,00
02	Titel - Barrierefreies WC			25.000,00
02.1	Barrierefreies WC	1 Pa...	25.000,00	25.000,00
04	Energetische Sanierung			401.200,00
	Gesamt (inkl. MwSt. 19,0%), Brutto:			477.428,00
01	Titel - Fenster und Türen			40.000,00
01.01	Unbenannt - Außentüren und Fenster			40.000,00
01.01.2	Haupt- und Nebeneingangstür	2 Stk	4.000,00	8.000,00
01.01.3	Außentür WC	3 Stk	2.000,00	6.000,00
01.01.4	Fenster Treppenhaus	40 m2	500,00	20.000,00
01.01.5	Tür-Fensterelement Klasse 3	1 Stk	6.000,00	6.000,00
02	Titel - Dachflächen			118.700,00
02.01	Unbenannt - Abbrucharbeiten			16.750,00
02.01.1	Demontage, Vorbereitung	670 m2	25,00	16.750,00
02.02	Unbenannt - Dämmung, Abdichtung und Entwässerung			96.950,00
02.02.1	Gefälledach	670 m2	50,00	33.500,00
02.02.2	Abdichtung	670 m2	35,00	23.450,00
02.02.3	Entwässerung außenliegend	1 Pa...	10.000,00	10.000,00
02.02.4	Anschluss Durchdringungen, Dachkuppeln	1 Pa...	10.000,00	10.000,00
02.02.5	Dachrandausbildung	200 m	100,00	20.000,00
02.03	Unbenannt - Blitzschutzanlage neu			5.000,00
02.03.1	Blitzschutz	1 Pa...	5.000,00	5.000,00
03	Titel - Außenwände			122.500,00
03.1	Dämmung der Außenwände	700 m2	175,00	122.500,00
04	Titel - Heizungsanlage			120.000,00
04.1	Wärmeversorgungsanlage	1 Pa...	120.000,00	120.000,00
05	Baunebenkosten			139.060,00
	Gesamt (inkl. MwSt. 19,0%), Brutto:			165.481,40
1	Baunebenkosten 20%	1 Pa...	139.060,00	139.060,00
Gesamtsumme: (2215) Sanierungskonzept GS Haseldorf				
Gesamt, Netto:				834.360,00 EUR
zzgl. MwSt:				158.528,40 EUR
Gesamt, Brutto:				992.888,40 EUR

Alle Einzelbeträge Netto in EUR

13.09.2019 - Seite 3

5. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

5.1 Platzbedarf

Die Schülerzahlen werden bis 2025 voraussichtlich relativ gleichbleibend sein. Zurzeit werden 5 Klassenräume gebraucht und sind vorhanden. Es sind somit ausreichend Klassenräume eingerichtet, jedoch fehlen zusätzliche Räume:

Die Schule benötigt Differenzierungsräume, die genutzt werden um die Klassen stundenweise auf zwei Räume aufteilen zu können. Es sind mindestens 2 Differenzierungsräume erforderlich. Auch die Anzahl an Fachräumen ist nicht ausreichend. Es sind 6 Fachräume mit einer Größe von circa 20 m² erforderlich. Drei Fachräume für die Unterrichtsfächer Mathematik, Deutsch und Kunst könnten in dem Bestand eingerichtet werden. Für 3 weitere Fachräume (Sachkunde, Englisch und Religion) fehlen entsprechende Räume. Das Archiv der Schule war in den Räumen der Betreuungsklasse untergebracht. Der Archivraum wird zurzeit von der Betreuungsklasse mitgenutzt. Es ist ein Raum mit einer Größe von circa 30 m² für ein Archiv erforderlich. Des Weiteren sind ein Elternsprechzimmer sowie ein Sanitätsraum notwendig. Für Veranstaltungen in der Schule gibt es keine Aula. Es sollte eine Aula für mindestens 250 Personen eingerichtet werden.

Die Betreuungsklasse, die im Sporthallentrakt untergebracht ist, wird von rd. der Hälfte der Schüler genutzt. Die Anzahl an Kindern, die die Betreuungsklasse nutzen können, wurde aufgrund der zu kleinen Räumlichkeiten begrenzt. Neben den Räumlichkeiten in der Sporthalle, steht für die Betreuungsklasse ein Container vor der Schule zur Verfügung. Die Räumlichkeiten der Betreuungsklasse sind für die Anzahl der Schüler nicht ausreichend.

5.2 Kosten

Die Kosten zur umfassenden Sanierung der Grundschule Haseldorf sind auf rd. 993.000 € brutto geschätzt.

Abhängig vom noch festzulegende Ausstattungs- und Gestaltungsstandard, vom Umfang sowie dem Zeitpunkt bzw. Zeitrahmen der Ausführung ist von einem

Sanierungs-Kostenrahmen i. H. rd. 1.000.000 €, brutto auszugehen.

Die Kostenvergleiche für einen Neubau gleicher Größe und entsprechender Bauart würden nach den Kostenangaben BKI 2019 (statistische Kostenkennwerte) ermittelt zu:

Neubau ca. 2.500.000 – 3.500.000 €, brutto zzgl. Außenanlagen und Nebenkosten.

Die Kostenvergleiche für einen Neubau, der den zusätzlichen o.g. Platzbedarf berücksichtigt (zusätzlich 700 m² BGF), würden nach den Kostenangaben BKI 2019 ermittelt zu:

Neubau einschließlich Erweiterung ca. 3.500.000 – 5.000.000 €, brutto.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Der berechnete Kostenrahmen zur Umsetzung eines umfassenden Sanierungskonzepts der Grundschule ergibt im Vergleich zu den erwarteten Kosten eines entsprechenden Neubaus einen Anteil von ca. 29 - 40 %.

Eine umfassende Sanierung der Grundschule ist im Bezug auf die Kosten im Vergleich mit einem Neubau als wirtschaftlich einzustufen. Im Bezug auf den Platzbedarf jedoch wird ein Neubau oder ein weiterer Anbau notwendig.

6. Förderungen

Für die aufgelisteten Sanierungsmaßnahmen können teilweise Förderprogramme in Anspruch genommen werden. Die Zuwendungs- und Antragsvoraussetzungen sind im Bedarfsfall zu prüfen.

IMPULS 2030	Programm für die Schulsanierung Schulbauförderung des Bildungsministeriums Schleswig-Holstein
--------------------	---

Ko-Förderung	für Kommunen zum KfW-Programm 432 (Energetische Stadtsanierung)
---------------------	--

IKK – barrierearme Stadt	KfW Förderprodukt 233
---------------------------------	-----------------------

AktivRegion	Pinneberger Marsch+Geest
--------------------	--------------------------

Digitalpakt

Kernforschungszentrum Jülich

u. w.

7. Ergebnis und Empfehlung

Substantiell, energetisch und brandschutztechnisch herrscht Handlungsbedarf.

Substantiell treten Schäden infolge von Setzungsdifferenzen im Gebäude an den Außenwänden, Innenwänden und Fußböden auf.

Brandschutztechnisch wird empfohlen, im Vorwege weiterer Teilsanierungen, die brandschutz-relevanten Anforderungen an Bauteile und Ausstattung auf die aktuellen ges. Regelungen zu überprüfen. Hierzu wird die Aufstellung eines Brandschutzkonzepts und die Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle des Kreises Pinneberg notwendig.

Energetisch führen großflächig ungedämmte Wände und Dächer, sowie veraltete Türen zu vermeidbaren Energieverlusten. Durch eine Sanierung der Heizungsanlage kann ebenfalls Energie eingespart werden.

7.1 Zusammenfassung des Handlungsbedarfes

Im Folgenden sind die untersuchten Aspekte zusammengefasst und der Handlungsbedarf dargestellt.

Bauteil	Handlungsbedarf	
Flachdach	Regelmäßiger Wartungsbedarf Modernisierungsbedarf (Absturzsicherung) Energetischer Sanierungsbedarf	empfohlen
Außenwände	Substantieller Sanierungsbedarf der Fugen und Mauerwerksrisse Energetischer Sanierungsbedarf	empfohlen
Außenwand WC Flur	Substantieller Sanierungsbedarf des Sockelbereiches Rechtliche Überprüfung	empfohlen
Eingangstüren	Energetischer Sanierungsbedarf	empfohlen
Fenster	-	nicht erforderlich
Fenster Flur	Energetischer Sanierungsbedarf	empfohlen
Fußboden	Substantieller Sanierungsbedarf der Gebäudetrennfugen Arbeitssicherheitstechnischer Sanierungsbedarf	empfohlen
Innenwände	Substantieller Sanierungsbedarf der Gebäudetrennfugen	empfohlen
Wärmeversorgungsanlagen	Energetischer Sanierungsbedarf	empfohlen
Sanitärinstallation	Modernisierungsbedarf	empfohlen
Elektroinstallation	Allgemein gut, Nachrüstung erforderlich	dringend erforderlich
Beleuchtung	-	nicht erforderlich
Blitzschutz	Regelmäßige Prüfung erforderlich	empfohlen
Schmutzwasserkanalisation	-	nicht erforderlich
Regenwasserkanalisation	Modernisierungsbedarf	empfohlen

Anforderungen	Handlungsbedarf	
Trinkwasserhygiene	Überprüfung empfohlen	empfohlen
Barrierefreiheit	Anforderungen an die Barrierefreiheit nicht erfüllt	empfohlen
Brandschutz	Notw. Treppenhaus, Notw. Flure und 2. Fluchtweg OG fehlen, Hausalarmierung fehlt, Rettungswegkennzeichnung und Sicherheitsbeleuchtung überarbeiten	dringend erforderlich
Betriebssicherheit	Anforderungen der DUGV Schulen, Technische Regeln für Arbeitsstätten und der Arbeitsstättenverordnung z.T. nicht erfüllt.	dringend erforderlich

7.2 Sofortmaßnahmen

Kurzfristiger Handlungsbedarf besteht bei den elektrischen Installationen. Die beschriebenen Mängel sind zu beheben. Auch die Anforderungen an den Brandschutz und an die Betriebssicherheit sollten kurzfristig erfüllt werden.

Außerdem besteht kurzfristiger Handlungsbedarf bei den Dachflächen. Die Dachflächen müssen regelmäßig kontrolliert und die Regenwasserrohre regelmäßig gereinigt werden. Da es an der Grundschule keinen zuständigen Hausmeister gibt, wird empfohlen mit einem Dachdecker einen Wartungsvertrag aufzustellen. Dieser sollte einmal im Jahr die Dachflächen auf Schäden untersuchen und die Regenwasserleitungen reinigen. Für die Arbeiten an den Dachflächen ist es zwingend erforderlich die Absturz- und Durchtrittssicherung zu überarbeiten.

7.3 Weitere Untersuchungen

7.3.1 Dach

Die Hauptdachfläche konnte in Ermangelung einer Zugangsmöglichkeit für diese Betrachtung nicht begangen werden. Es wurde angenommen, dass alle Flachdachteilflächen entsprechend dem eingeschossigen Gebäudeteil aufgebaut sind und einen vergleichbaren Zustand aufweisen. Die Hauptdachfläche ist noch im Detail zu untersuchen.

7.3.2 Digitalisierung an Schulen

Das Thema Digitalisierung an Schulen rückt heutzutage immer weiter in den Vordergrund. Für die Digitalisierung von Schulen ist ein Digitalpakt geplant, mit dem Fördermittel beim Land beantragt werden können.

7.3.3 Schadstoffgutachten

Vor Ausführung von Bau- und Sanierungsarbeiten am Gebäudebestand ist ein Schadstoffkataster erforderlich um Gefährdungen der Ausführenden und des Schulbetriebs auszuschließen.

8. Abschließende Hinweise

Dieses Sanierungskonzept wurde nach bestem Wissen und Gewissen verfasst und bezieht sich ausschließlich auf das betrachtete Objekt. Bei Änderungen, Abweichungen und ggf. zeitlichen Verschiebungen der Umsetzung ist das Konzept entsprechend anzupassen. Für die getroffenen Annahmen, Berechnungen und Empfehlungen wird hinsichtlich eines Genehmigungs- oder Förderanspruchs keine Haftung übernommen.

Die Weiterverwendung dieser Unterlage, auch auszugsweise, bedarf der Zustimmung des Erstellers.

aufgestellt:

Uetersen, den 12.09.2019

Thomas Butzlaff

Beratender Ingenieur

Fachplaner für den vorbeugenden Brandschutz (TÜV Süd)

9. Anlagen

9.1 Fotodokumentation



Ansicht Nord (Schulhof)



Ansicht Nord-Ost (Haupteingang)



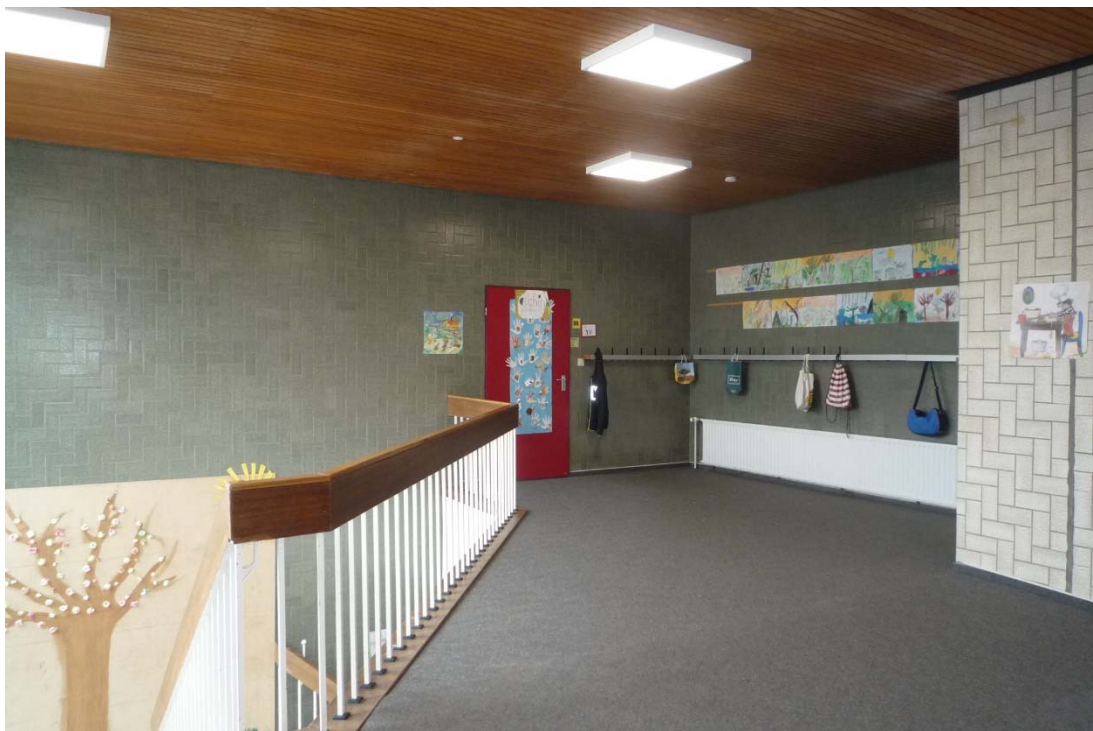
Ansicht Süd-Ost



Ansicht Süd-West (Anbau)



Flur EG



Flur OG



Flur WC-Anlagen



Klassenzimmer



Klassenzimmer



Lehrerzimmer