



Aufgabenstellung

- Ist eine energetische Sanierung der Ludwig-Erhard-Schule wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll?
- Kostenschätzung für eine energetische Sanierung / Modernisierung
- Kostengegenüberstellung energetische Sanierung / Modernisierung und Neubau



Grundriss UG / Kriechkeller - Übersichtplan „BESTAND“



Grundriss UG „BESTAND“



Flur



WC-Damen



Klassenraum



Theater

NEK3 LES MOEBACH
FAN-CE-I-A-FONTAIN-RTRUF 1
74821 MOEBACH

FILEDIT-#	23-102
LESS IMAGE	1-4
RUN-INT	GRUNDIG EQ / 100
RUN-#	2
MAGNET	1 : 200 DinA1
QZLTIME	06:07:02:2024

BAUHEPP:
LÄNDHAUS MIT FREIZEIT-GRÜNPARK-WEISS
MOCHARELZER STRASSE 7
7820 MOEBACH



HUBER Architekten und Ingenieure Part.
Joachim Huber, Dipl.-Ing. (FH) Freier Architekt
Karl-von-Goschel-Straße 52
D-76149 Rastatt
Tel. 06265 / 527070
j.huber@huber-architektur.net

Grundriss EG „BESTAND“



Aula



Flur



Lehrerzimmer



Biologiesaal

Grundriss EG „BESTAND SANIERT“



Bistro



Bistro



WC-Damen



WC-Herren

Grundriss 1.OG „BESTAND“



Flur



Büro



Klassenraum



Reinigung

Grundriss 1.OG „BESTAND SANIERT“



Flur (Teilbereich)



Kreismedienzentrum

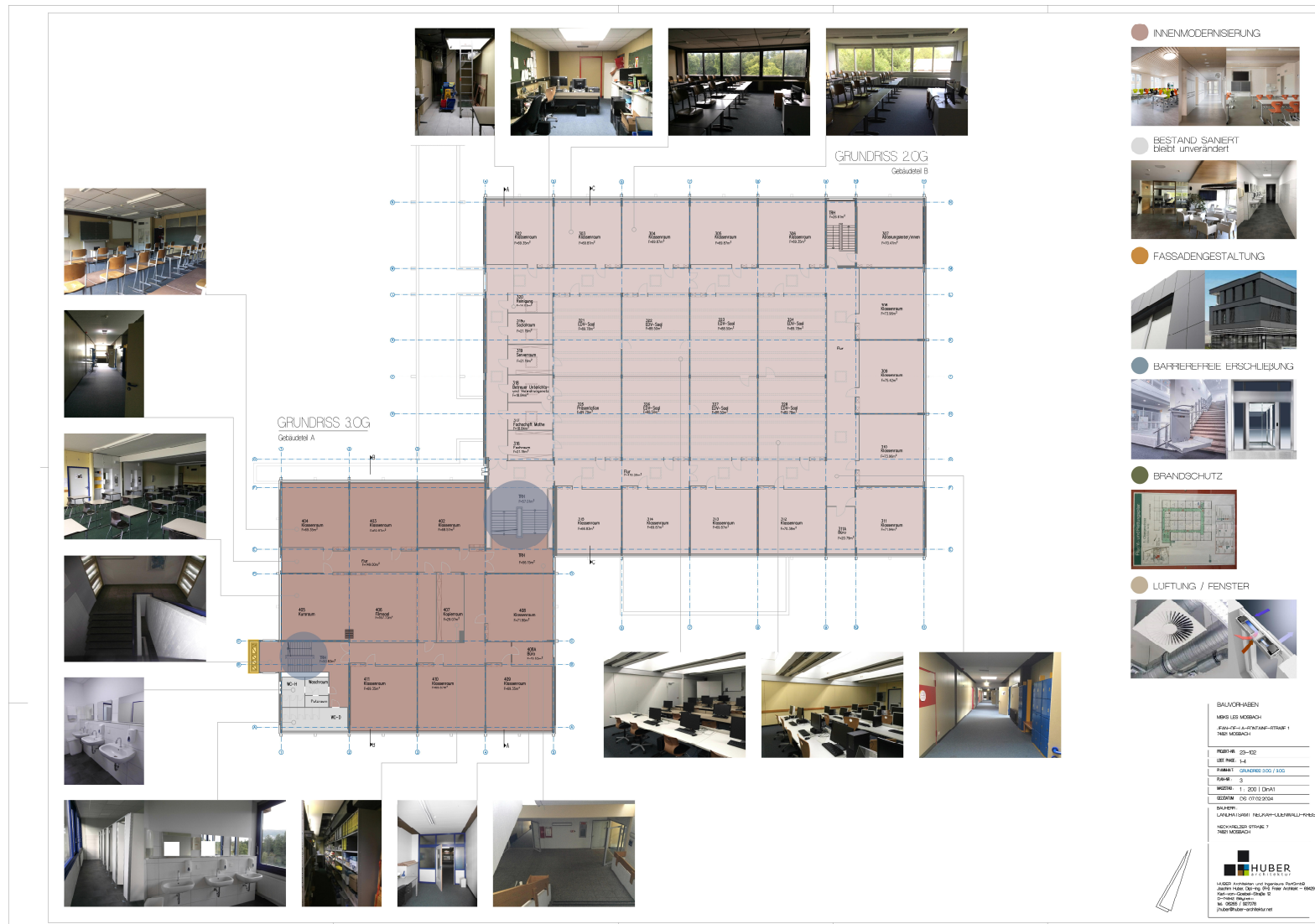


Internet Medien Lounge



Mehrzweckraum

Grundriss 2.OG / 3.OG - Übersichtplan „BESTAND“



Grundriss 2.OG „BESTAND“



Flur



Treppenhaus



Klassenraum



EDV-Saal

Grundriss 3.OG „BESTAND“



Treppenhaus



Treppenhaus / Flur



Kursraum / Filmsaal



Büro / Kopierraum

Grundriss 3.OG „BESTAND SANIERT“



WC-Herren



WC-Herren

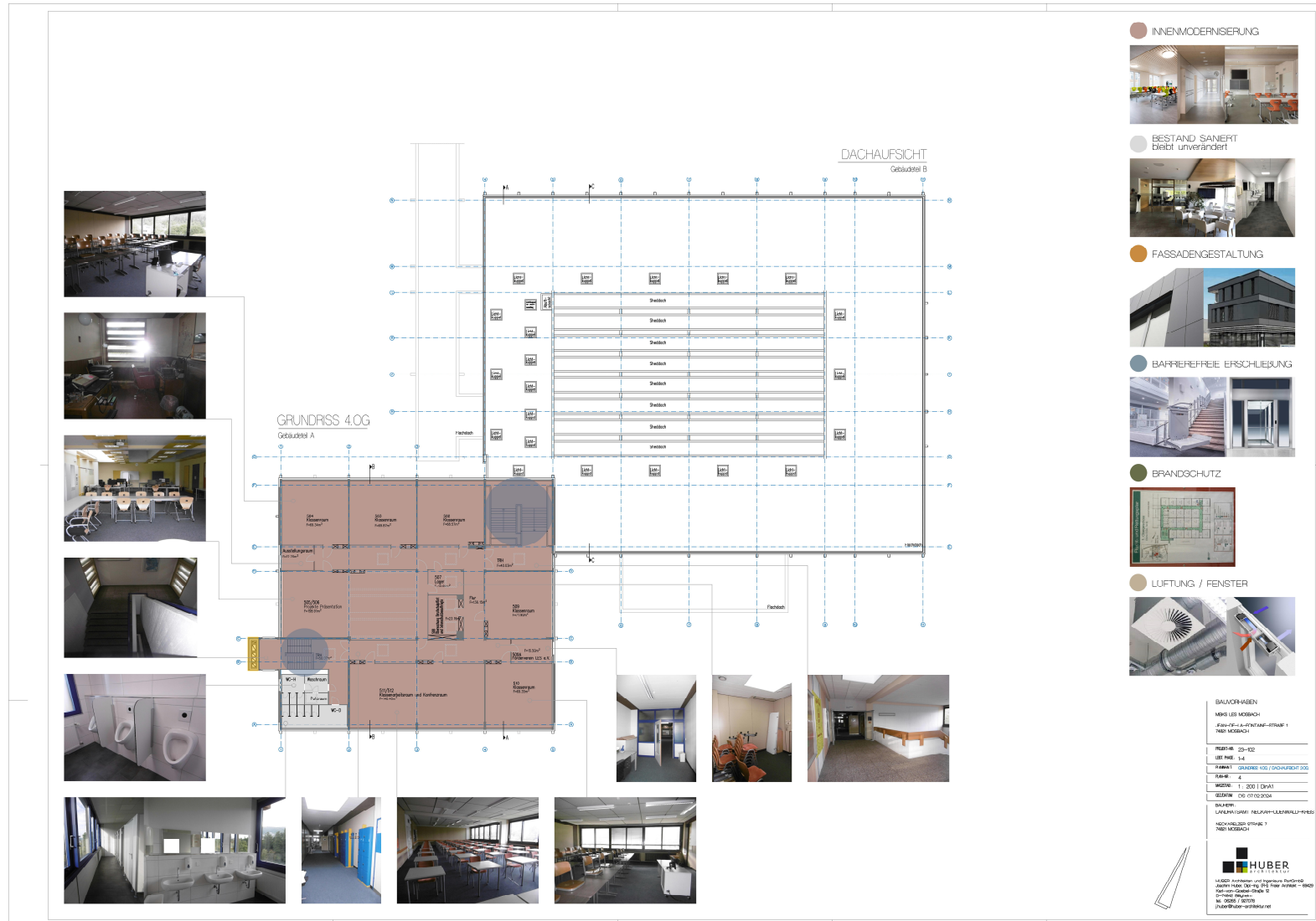


WC-Damen



WC-Damen

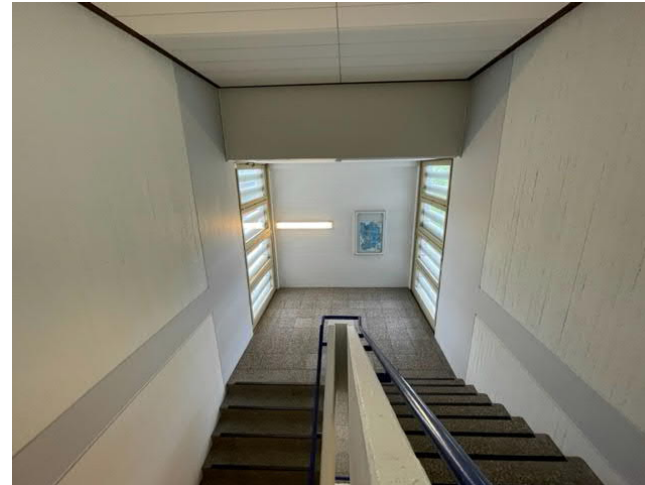
Grundriss 4.OG / Dachaufsicht - Übersichtplan „BESTAND“



Grundriss 4.OG „BESTAND“



Flur



Treppenhaus



Klassenraum



Projekte Präsentation

Grundriss 4.OG „BESTAND SANIERT“



WC-Damen



WC-Damen / Lichtkuppel Putzraum

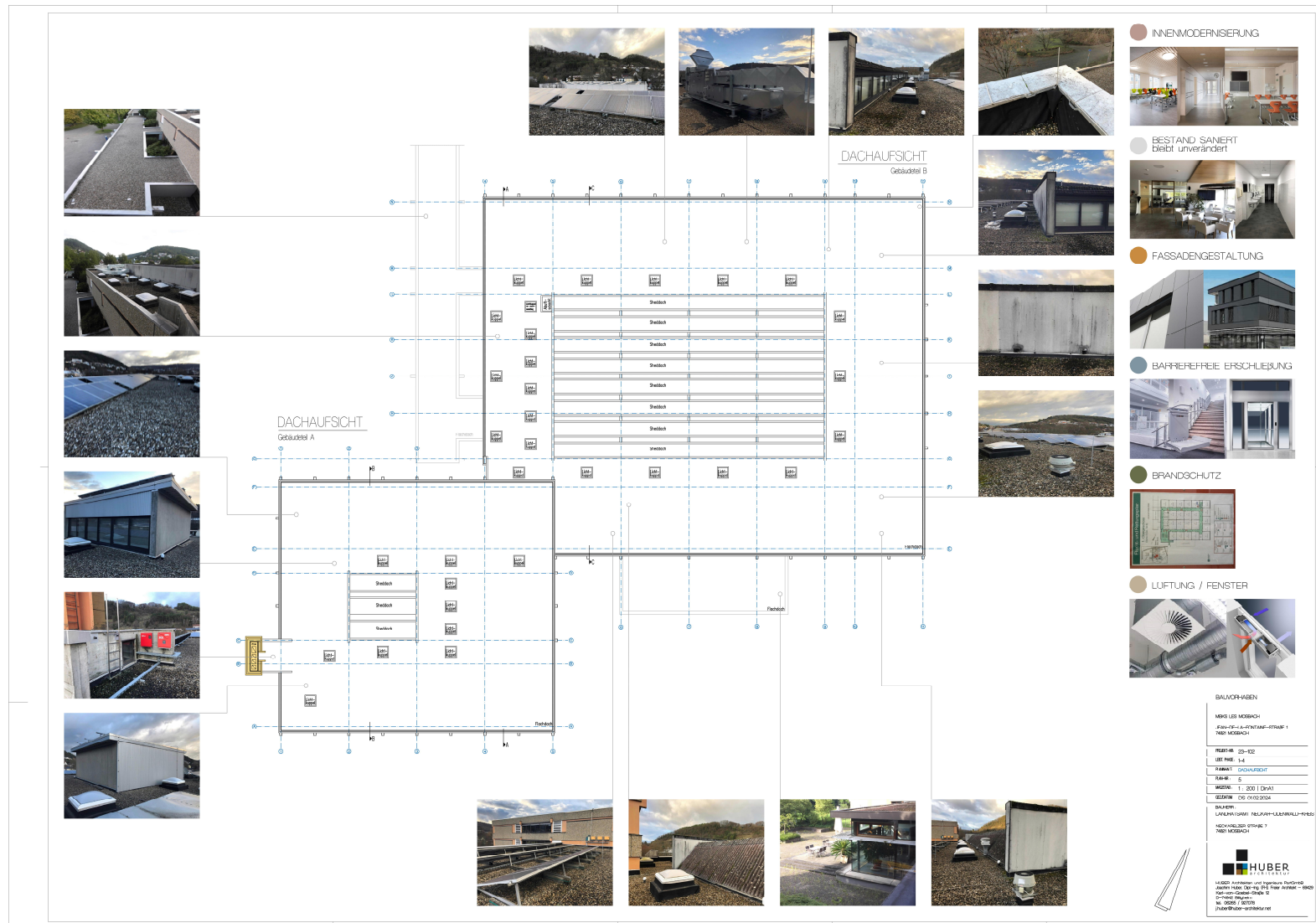


WC-Herren



WC-Herren

Dachaufsicht - Übersichtplan „BESTAND“



Flachdach Gebäudeteil A



Sheddach verschlossen



Lichtkuppel / Sheddach



Fenster Sheddach verschlossen



PV-Anlage / Lichtkuppel

Flachdach Gebäudeteil B



Sheddach / Lichtkuppel / PV-Anlage



Lichtkuppel / Sheddach



Lüftungsanlage



PV-Anlage

Machbarkeit Energetische Sanierung

Rückbau Fassade - Statiker Herrn Holger Theilig (Ingenieurbüro Kist&Theilig) Mail vom 13.10.2023

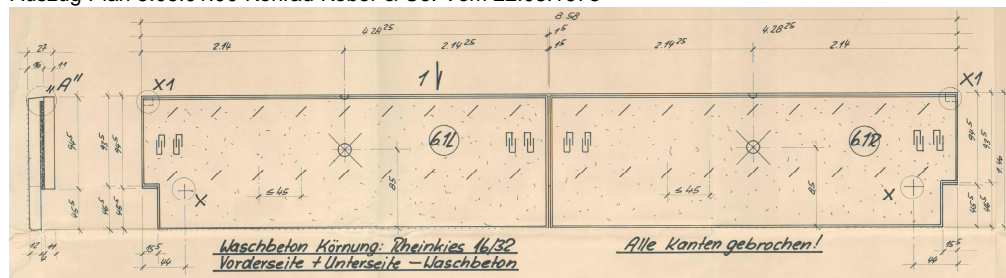
Sehr geehrter Herr Schrader,

ich habe mir die noch vorhandenen alten Statik Unterlagen zur Außenhülle durchgeschaut, gescannt und Herrn Architekt Joachim Huber übersandt.

Nach Durchsicht der Unterlagen hatten wir neben einigen Telefonaten einen abschließenden gemeinsamen Besprechungstermin am 28.09.2023 in der LES. Hier verschaffte uns auch der Hausmeister Zugang zu einigen Bereichen, die wir noch nicht kannten, insbesondere das UG war für mich neu.

Bei diesem gemeinsamen Vororttermin wurde auch nochmals über den Rückbau der vorgehängten Waschbetonplattenverkleidungen bzw. -sandwichplatten gesprochen. Ein Rückbau der Vorsatzschale wird ohne Schädigungen der Tragschale nicht möglich sein. Grund hierfür ist, dass viele einzelne Befestigungen die Vorsatzschale an der Tragschale halten (s. Planauszug). Ein weiterer Grund für einen Verzicht auf einen Rückbau ist die Tatsache, dass es bereits zum Zeitpunkt der Errichtung Streitigkeiten zu den Brüstungsplatten aufgrund zu großer Verformungen gab. Es wurden Herr Prof. Dr. Glatz und Herr Prof. Dr. Müller als Gutachter eingeschaltet. Diese machten Sanierungsvorschläge („Schriftverkehr Brüstungsplatten“) in Form von zusätzlich anzubringenden Befestigungen (Stahlwinkel) zwischen Tragplatte und Decke.

Auszug Plan 5.06.01.00 Konrad Kober & Co. Vom 22.03.1975

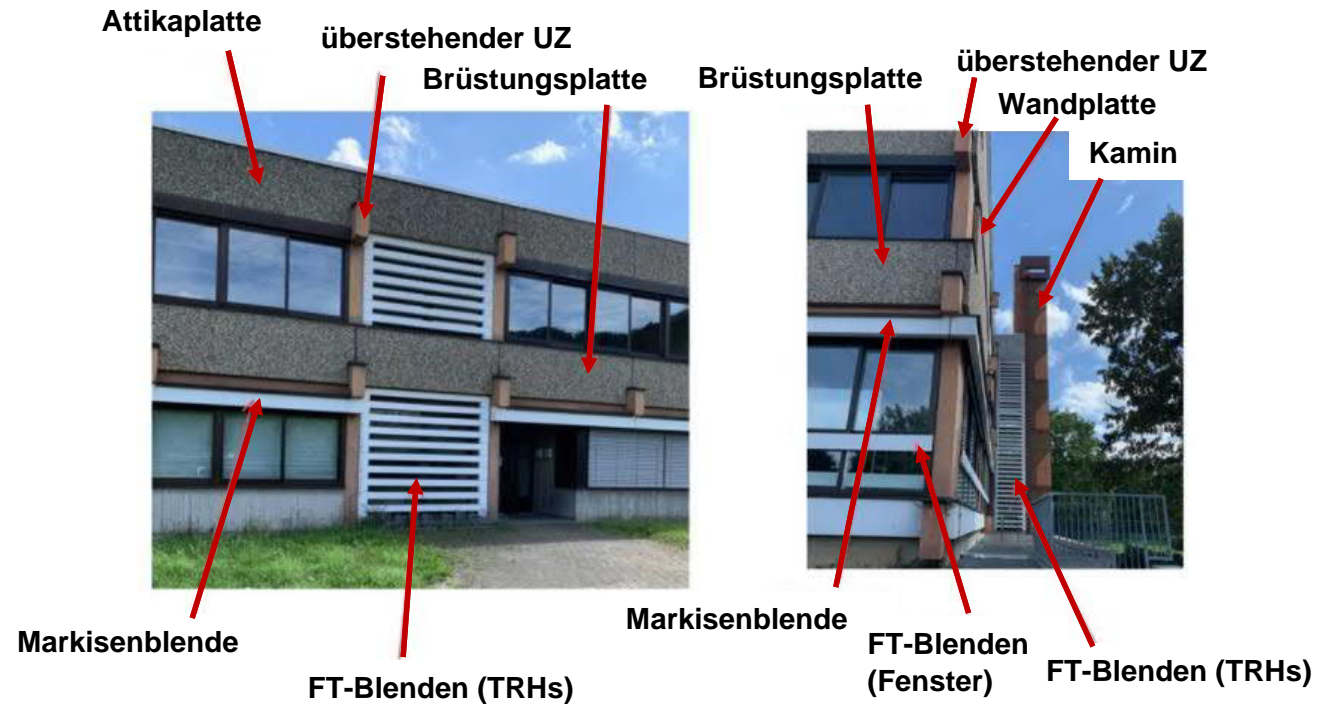


So kamen wir gemeinsam zu dem Schluss, dass ein maschineller Rückbau der Vorsatzschalen vermeintlich zu großen Schädigungen der Tragschalen führen würde, man dies Stück für Stück mit der Hand abbrechen müsste, und somit eine **wirtschaftliche Sanierung der Außenhülle nur mittels einer vorgehängten neuen Fassade wird realisieren können.**

Da wir bei unserer Vorabuntersuchung auch auf die Kosten achten sollen, habe ich mich dann nach diesem Termin nur mit dem Tragquerschnitt der Brüstungsplatte beschäftigt, weil diese zusammengesetzten Querschnitte m. E. die maßgeblichen Bauteile sind. Es erfolgte eine Berechnung nur der Tragschale der Brüstungsplatten. Die Nachweise gelangen unter bestimmten Voraussetzungen, welche alle mit Herrn Huber abgestimmt waren/wurden. Diese Voraussetzungen, auch hinsichtlich der direkten Befestigung, haben für alle anderen vorgehängten Platten und Sandichplatten ebenso Gültigkeit.

Desweiteren wurden noch einige andere Bauteile, welche evtl. rückgebaut werden sollen, betrachtet. Anhand 2 Ansichten und noch ein paar Bauteilschnitten, die aus alten Planunterlagen entnommen wurden, versuche ich nachfolgend die Erkenntnisse zusammenzufassen.

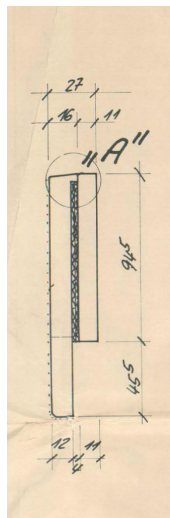
Aufbau Fassade „BESTAND“



- **Markisenblende** (weiß) können rückgebaut werden. Diese sind nur an den überstehenden Unterzügen mit normaler Bewehrung angehängt.
- **FT-Blenden vor den Treppenhaufenstern** (weiß): die Fertigteile können rückgebaut werden.
- **FT-Blenden vor den Fenstern** (weiß): die Fertigteile können rückgebaut werden
- **Kamin**, außenliegend, derzeit ungenutzt: der Kamin hat keine aussteifende Funktion für das Gebäude und kann somit rückgebaut/abgebrochen werden.
- **Überstand der Unterzüge**: die Auskragungen können leider aufgrund der Bew.-Führungen nicht zurückgeschnitten werden.

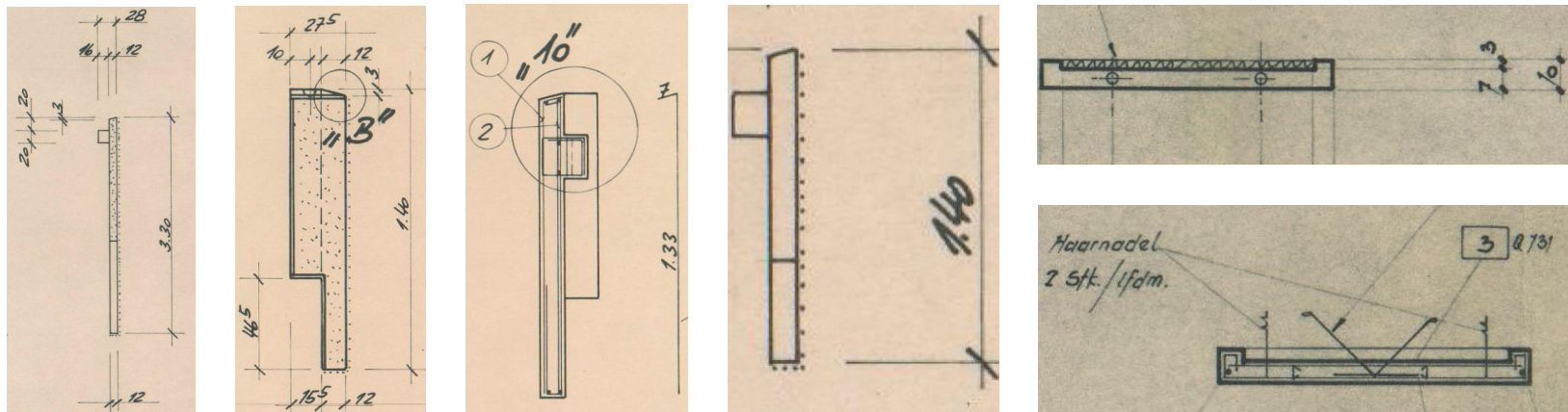
- **Brüstungen** : eine Vorberechnung wurde durchgeführt. Unter folgenden Bedingungen/Kontrollen kann eine vorgehängte Fassade errichtet werden:
 - Fenster müssen auf dem Tragquerschnitt sitzen
 - Aufbau gem. Absprache ist zu beachten (s. auch Vorberechnungen S. 1)
 - Der Lastabtrag aus der vorgesetzten Fassade muss direkt auf den Tragquerschnitt erfolgen
 - Alle Auflager/Befestigungen müssen überprüft werden. Auch die von Prof. Dres. Glatz & Müller zusätzlich angegebenen Befestigungen müssen vorhanden sein und überprüft werden.

Querschnitt



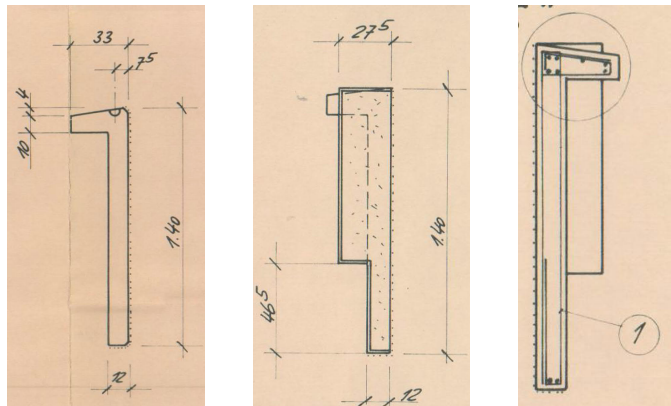
- **Wandplatten:** es gibt bei diesem Gebäude sehr viele verschiedene Arten von Wandplatten samt unterschiedlichen Befestigungen. Die Befestigungen reichen von Auflagnasen bis hin zu eingelegten Anschlussbewehrungen (s. Schnitte). Für die weiteren Planungen der neuen Fassade muss von nahezu den gleichen Anforderungen/Bedingungen wie bei den Brüstungsplatten ausgegangen werden:
 - Aufbau gem. Absprache ist zu beachten (s. auch Vorberechnungen S. 1)
 - Der Lastabtrag aus der vorgesetzten Fassade muss direkt auf den tragenden Querschnitten erfolgen.
 - Alle Auflager/Befestigungen müssen auf deren Tragfähigkeit überprüft werden.

Querschnitte:



- **Attiken:** auch bei den Attiken gibt es bei diesem Gebäude ein paar unterschiedliche Platten mit sich etwas unterscheidenden Befestigungen. Auch für die Attikaplatten gelten für die weiteren Planungen:
 - Aufbau gem. Absprache ist zu beachten (s. auch Vorberechnungen S. 1)
 - Der Lastabtrag aus der vorgesetzten Fassade muss direkt auf die Tragquerschnitte (Überzüge/Ortbetonattiken) erfolgen.
 - Die Auflager/Befestigungen müssen hinsichtlich Tragfähigkeit überprüft werden.

Querschnitte:



Abschließend möchte ich nochmals darauf hinweisen, dass es sich hierbei nur um eine grobe Vorabbewertung handelt und dass im Zuge der eventuell umzusetzenden Sanierung eine detaillierte und prüffähige statische Berechnung aller neuen und aller neu bzw. anders belasteten Bestandsbauteile erfolgen muss.

Baubeschreibung Energetische Sanierung „Gebäudehülle“

1. Bestand

Die Ludwig-Erhard-Schule wurde in den 70ziger Jahren in Stahlbetonskelettbauweise erbaut. Das gesamte Bestandsschulgebäude besteht aus zwei miteinander verbundenen Gebäudeteilen. Dem viergeschossigen Gebäudeteil A und dem zweigeschossigen Gebäudeteil B. Die zwei Gebäudeteile sind um eine halbe Geschosshöhe zueinander versetzt (Split-Level).

In den vergangenen Jahren wurden Teilflächen der Flachdächer saniert und 2011 ist eine Photovoltaikanlage auf den Dächern installiert worden.

Das gesamte Schulgebäude soll energetisch saniert werden.

Nach Prüfung der Fassade durch den Statiker Herrn Theilig, ist eine wirtschaftliche Sanierung der Außenhülle nur mit einer vorgehängten Fassade zu realisieren.

2. Rückbau

Aufgrund der energetischen Sanierung sollen/können die folgenden Bauteile zurückgebaut werden:

- FT-Blenden vor den Fenstern
- FT-Blende vor den Treppenhausfenstern
- Markisenblende
- Kamin vorm Treppenhaus Gebäudeteil A
- Sheddächer bis auf die Betonseitenteile

3. Energetische Sanierung

Für die energetische Sanierung der Fassade soll die Außenhülle komplett gedämmt und mit einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade verkleidet werden.

Die alten Beton-Fertigteilen der Fassade werden aus statischen Gründen beibehalten.
Die neue Fassade wird vor dem Bestand aufgebaut und wandert dadurch nach außen.
Die überstehenden Überzüge können laut Statiker nicht zurück gebaut werden und müssen Eingepackt werden. Die neue Fassade kann dadurch eine horizontale Gliederung bekommen.

Die großen Fensterflächen haben einen großen Einfluss auf die Energiebilanz.
Entsprechend der EnEV sollen die Fenster inklusive der Verschattung und Außentüren ausgetauscht werden.
Die neuen Fenster müssen, nach Angaben des Statikers auf dem Tragquerschnitt sitzen.

Aus den zuvor genannten Gründen entsteht eine tiefere Laibung in der Außenfassade.

Ebenfalls werden die Kellerwände bei den Lichtschächten von außen gedämmt und die Lichtschächte dementsprechend angepasst.

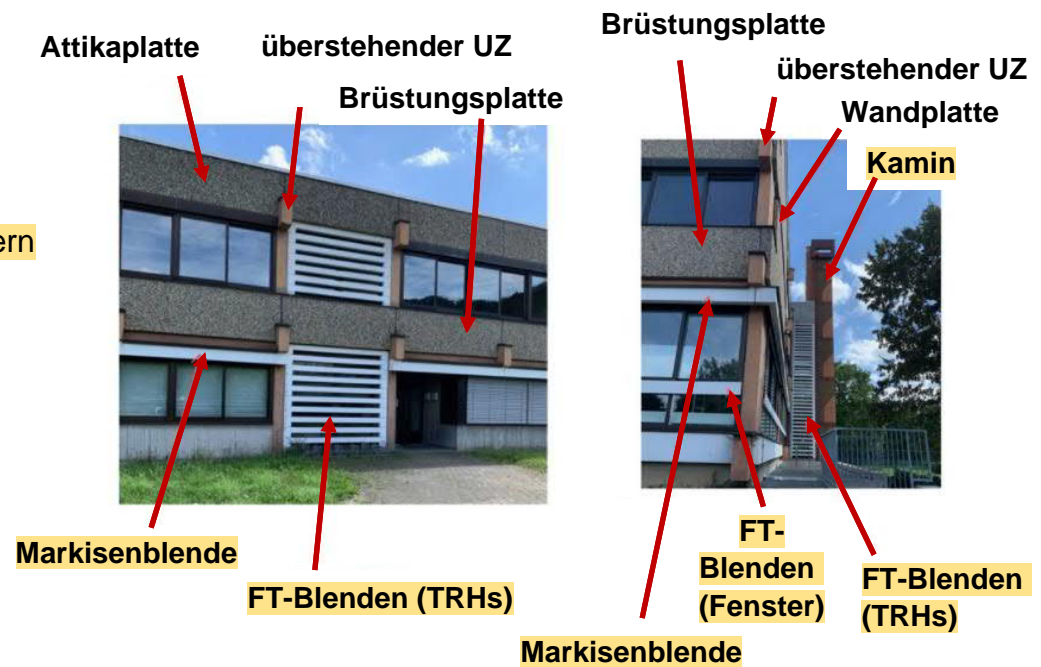
Die Flachdächer werden komplett energetisch saniert.
Die bis auf die Betonseitenteile zurückgebauten Sheddächer werden gedämmt und neu aufgebaut.

Fassade „BESTAND“



Rückbau

- Markisenblende
- FT-Blenden vor den Treppenhaufenstern
- FT-Blenden vor den Fenstern
- Kamin



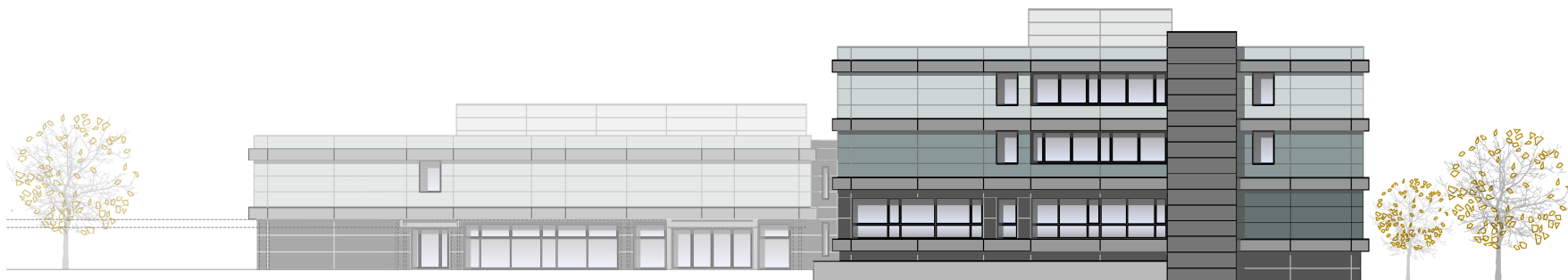
Ansicht WEST – „BESTAND“



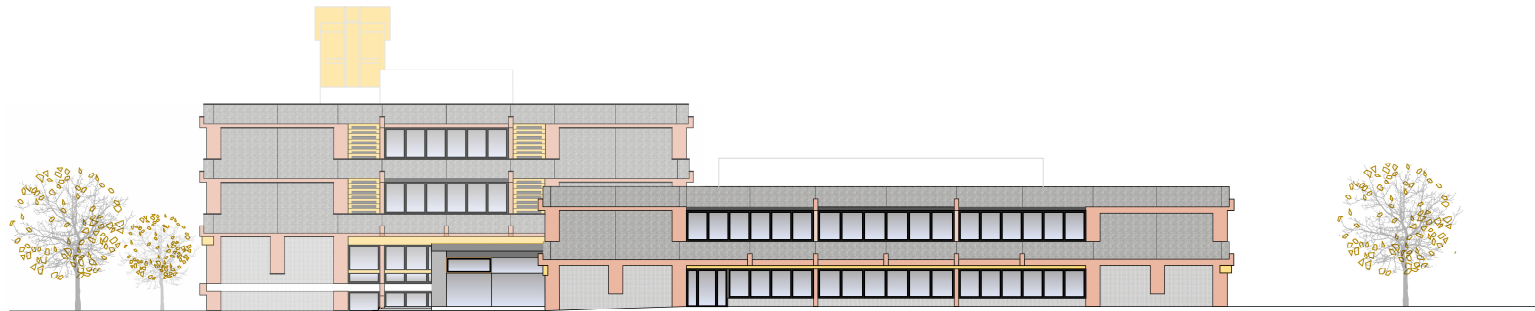
Neue Fassadengestaltung



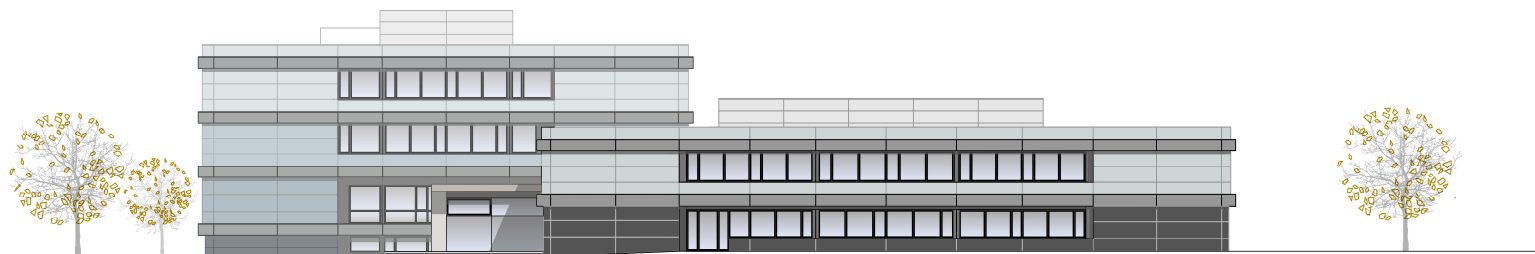
Ansicht WEST – „NEUE FASSADENGESTALTUNG“



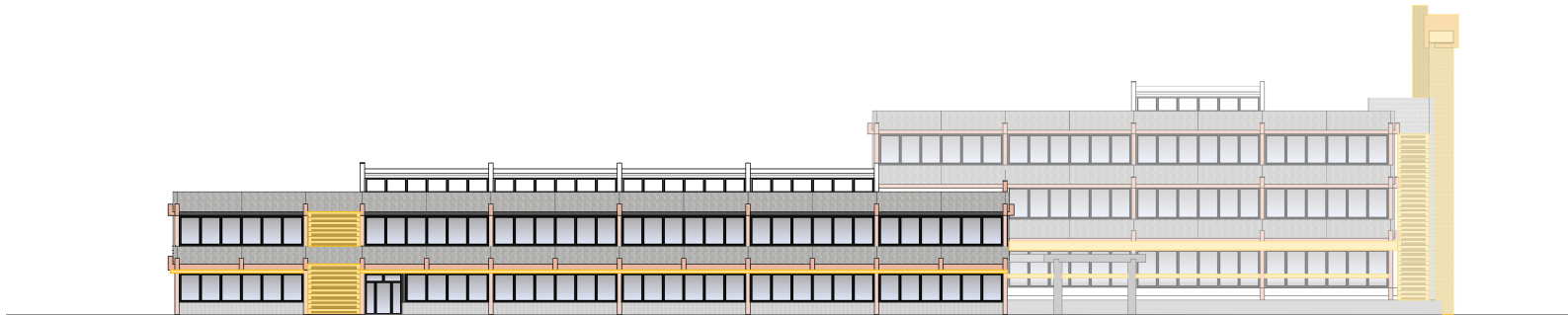
Ansicht OST – „BESTAND“



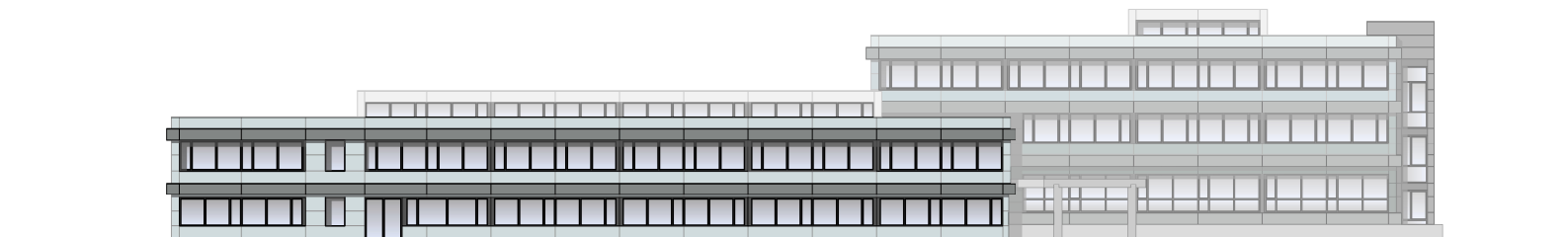
Ansicht OST – „NEUE FASSADENGESTALTUNG“



Ansicht NORD – „BESTAND“



Ansicht NORD – „NEUE FASSADENGESTALTUNG“



Ansicht SÜD – „BESTAND“



Ansicht SÜD – „NEUE FASSADENGESTALTUNG“



Baubeschreibung Innenbereich

1. Bestand

Der größte Teil des Innenbereiches des Schulgebäudes ist seit der Errichtung des Gebäudes, bis auf kleine Teilbereiche, unverändert geblieben.

Aus dem Grund haben viele Bauteile bereits ihren Lebenszyklus erreicht und haben einen hohen Modernisierungsbedarf.

Folgende Bereiche wurden in den vergangenen Jahren umgebaut oder modernisiert:

- 2008 wurde das Bistro im Erdgeschoss umgebaut und erweitert.
- 2014 wurde die Medientechnik und Schülerinformation im 1.Obergeschoss modernisiert.
- 2019 erfolgte eine Erneuerung der Toilettenanlage, ausgeschlossen wurden die WC's im Untergeschoss.
- die Computerräume wurden in den vergangenen Jahren teilweise instand gesetzt

Eine barrierefreie Erschließung ist bei den Etagen UG, 3.OG und 4.OG nicht möglich.

Die letzte Brandverhütungsschau wurde 2022 durchgeführt.

2. Rückbau

Das bestehende Schulgebäude wird komplett entkernt und auf Rohbau zurückgebaut.

Die Gebäudestruktur bleibt bestehen.

Der Estrich wird komplett abgebrochen, dabei werden die bereits sanierten Bereiche ausgeschlossen.

3. Modernisierung

Es ist eine Oberflächensanierung im Innenbereich bei den noch nicht modernisierten Bereichen vorgesehen. Die Modernisierung soll im laufenden Betrieb stattfinden und die Klassenräume Etagenweise in Containeranlage ausgelagert werden.

Boden

Für die neue Fußbodenheizung soll ein neuer Heizestrich auf Systemplatten verlegt werden.

Die Bodenbeläge werden in diesem Zuge erneuert.

Es ist vorgesehen die Böden in den Fluren, Treppenhäuser und Aula zu fließen.

In den Klassenzimmern, Lehrerzimmer und in den Nebenräumen soll ein Kautschukboden verlegt werden.

Wände

Die Fach- und Klassenräume erhalten eine neue Akustiktrennwand zu den Fluren.

Die restlichen Wände sollen mit Glasfasertapeten versehen und gestrichen werden.

Die Innentüren und Zargen sollen aufbereiten werden.

Decken

Abgehängte Decken aus OWA/Gipskarton, als Brandschutz- und Akustikdecken in geforderten Bereichen.

Toilettenanlage

Ergänzend wird die bestehende Toilettenanlage im Untergeschoss vollumfänglich saniert.

Barrierefreiheit

Die barrierefreie Zugänglichkeit zu allen Räumen der Ludwig-Erhard-Schule soll durch einen Treppenlift oder einen Außenstehenden neuen Fahrstuhl realisiert werden.

Baubeschreibung HLS

Zuarbeit Fachplaner HLS Ingenieurbüro Willhaug GmbH - Stand 13.12.2023

4. Technische Gebäudeausrüstung

4.1 Sanitäre Installationen (KGR 410)

4.1.1 Schmutzwasser / Regenabwasser

Die Ableitung von Schmutz- und Regenwasser erfolgt im Trennsystem. Die Einleitung des Schmutz- und Regenwassers wird an den vorhandenen Grundleitungsanschlüssen wieder umgesetzt.

Die Leitungsführung innerhalb des Gebäudes erfolgt in Installationsschächten und Vormauerungen.

Die Regenwasserfallleitungen liegen innerhalb des Gebäudes in Installationsschächten und sind mit einer den Vorschriften entsprechenden Schwitzwasserisolierung versehen.

Alle Abwasserleitungen, die sich in Installationsschächten und Vormauerungen befinden, werden gegen Schallübertragung gedämmt. Die Verlegung erfolgt nach den gültigen Vorschriften und Normen, sowie Schall- und Brandschutzauflagen.

4.1.2 Wasserversorgung

Die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser erfolgt aus dem Versorgungsnetz der Stadtwerke Mosbach mittels erdverlegter Wasserzuleitung. Die Ausführung der Trinkwasseranlage erfolgten nach den Wasserhygienischen Richtlinien der VDI 6023, TrinkwV 2018 mit den entsprechenden DIN / EN / DVGW Normen, ZVSHK Merkblatt und BHKS Regeln. Die Wassermesseinrichtung mit Schmutzfilter und Wasserverteilungen werden im Technikraum neu aufgebaut.

4.1.3 Wasserleitungen

Alle Kalt- und Warmwasserleitungen sind aus Edelstahl oder Kunststoff-Metall Verbundrohren.

Alle Wasserleitungen werden nach EnEV sowie nach den gültigen DIN / EN -Vorschriften gegen Schwitzwasser und Wärmeverlust unter Beachtung der Schall- und Brandschutzauflagen gedämmt.

Warmwasserbereitung:

Die Warmwasserbereitung erfolgt mittels Elektro-Durchlauferhitzer oder Elektro-Kleinspeichern.

4.1.4 Einrichtungen

Anzahl und Form der Einrichtungsgegenstände entsprechend den Architektenplänen.

Sämtliche zur Verwendung kommenden Materialien müssen in Güte, Form, Gewicht und Abmessungen den gültigen DIN / EN -Normen und örtlichen Vorschriften entsprechen.

Die im Jahr 2019 sanierten WC-Anlagen sowie der Bereich Bistro werden an die neuen Ver- und Entsorgungsleitungen angeschlossen. Alle anderen Einrichtungsgegenstände werden erneuert.

Klosett: Wandhängendes-Tiefspülklosett aus Kristallporzellan mit UP-Spülkasten; Sitz, Deckel und Hygieneeinrichtung.

Waschtisch: Waschtisch 60 cm aus Kristallporzellan, Einhandmischarmatur mit Ablauf, Spiegel und Hygieneeinrichtungen.

Handwaschbecken: Handwaschbecken 50 cm aus Kristallporzellan, Selbstschlussarmatur mit Ablauf, Spiegel und Hygieneeinrichtungen.

Küchen: Die Teeküchen kommen durch eine Küchenfirma. Kalt- und Warmwasserversorgung, Abwasseranschluss für Spüle und Handwaschbecken sowie Anschluss für Geschirrspülmaschine werden vorgesehen.

Klassenräume: Handwaschbecken 50 cm aus Kristallporzellan, Selbstschlussarmatur oder elektronischer Armatur mit Ablauf, Spiegel und Hygieneeinrichtungen.

Putzraum: Ausgussbecken mit Einlegerost, Ablaufgarnitur Einhandmischer (Schwenkarmatur).

Fachklassen: Die Einrichtung erfolgt bauseits. Kalt- und eventuell Warmwasser, Abwasseranschluss sowie der Anschluss der Laboreinrichtungen werden vorgesehen.

Trinkwasserspender: In der Aula wird der Anschluss für einen bauseitigen Trinkwasserspender vorgesehen.

4.1.5 Demontage

Einrichtungsgegenstände: Sämtliche abgängigen Einrichtungsgegenstände werden demontiert und entsorgt.

Trinkwasserleitungen: Von den alten verzinkten Trinkwasserleitungen wird die KMF-Isolierung entfernt und die Rohrleitungen demontiert.

Abwasser- und Regenwasserleitungen: Die Eternit-Rohre werden zurückgebaut und entsorgt.

4.2 Heizungstechnische Anlage (KGR 420)

4.2.1 Heizungssystem

Pumpen-Warmwasser-Heizungsanlage ausgelegt für Heizkreistemperaturen von 35/28 ° C für die Fußbodenheizung und 60/40 ° C für die Heizkörper. Geschlossenes Heizungssystem mit einem max. Betriebsdruck in der Zentrale von ca. 3,0 bar. Anlage ausgelegt und abgesichert nach DIN / EN 12828. Die Berechnung der Heizlast erfolgt nach EnEV und den DIN / EN Regeln 12831 für eine tiefste Außentemperatur von -12° C. Die Anlage wird mit witterungsgeführten Vorlauftemperatur-Regelungen ausgestattet und über MSR - Automation gesteuert und überwacht.

Beide Gebäudeteile haben einen eigenen Heizungsverteiler. Die Heizungspumpen wurden im Vorfeld gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht und daher nur im Bedarfsfall erneuert. Weiter wurden auch die Regelventile erneuert. Ein Austausch der alten Absperrarmaturen wird in den Kosten berücksichtigt.

4.2.2 Wärmeerzeuger

Die Wärmeerzeugung erfolgt über das vorhandene Nahwärmenetz.

4.2.3 Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung erfolgt mittels Elektro-Durchlauferhitzer oder Elektro-Kleinspeichern.

4.2.4 Heizflächen

Die Auslegung der Heizflächen erfolgt nach der Heizlastberechnung entsprechend den gültigen Richtlinien DIN-EN und EnEV. Alle Räume erhalten zur Regulierung Einzelraumregelungen mit Motorventilen

Fußbodenheizung: Es kommt größtenteils eine im Heizestrich auf Systemplatten verlegte Fußbodenheizung zum Einbau. Die Fußbodenheizungsverteiler erhalten Reguliermöglichkeiten zum Abgleich und Absperrung.

Heizkörper: In den Bereichen mit Fußböden aus Waschbeton werden Röhrenheizkörper eingeplant. Alle Heizkörper erhalten zur Feinregulierung Regulierventile mit Feststellvorrichtung und im Rücklauf absperrbare Verschraubungen mit Voreinstellung und Entleerungsmöglichkeit.

Bestands-Heizkörper: Die Heizkörper werden in das neue Rohrleitungsnetz eingebunden.

Für den hydraulischen Abgleich werden zur Feinregulierung Regulierventile mit Feststellvorrichtung und im Rücklauf absperrbare Verschraubungen mit Voreinstellung und Entleerungsmöglichkeit vorgesehen.

4.2.5 Rohrleitungen

Systemrohre Fußbodenheizung, Flexibles Mehrschicht Vollkunststoff Verbundrohr mit innenliegender Sauerstoffsperre nach DIN / EN 16833, 4721, Sauerstoffdicht nach DIN / EN 4726.

Rohrleitungen aus Stahlrohr nach DIN / EN 10255 und DIN / EN 10220. In den Dimensionen bis 1 1/4" als nahtloses Gewinderohr, in den größeren Dimensionen als nahtloses Stahlrohr.

Kupferrohrleitungen sind alternativ zugelassen. Alle Befestigungen in Betonteilen werden nur mit Metall-Spreizdübeln ausgeführt. Die Verlegung erfolgt nach den gültigen Vorschriften und Normen, sowie Schall- und Brandschutzauflagen.

4.2.6 Wärmedämmung

Alle Armaturen und Rohrleitungen, werden gegen Wärmeverlust nach den gültigen Vorschriften und Normen, sowie Schall- und Brandschutzauflagen gedämmt.

Sichtbare Rohrleitungen innerhalb des Gebäudes erhalten eine Ummantelung aus PVC-Hartfolie.

Leitungen innerhalb von Deckenabhängungen und sonstige nicht sichtbare Rohrleitungen werden mit alukaschierten Mineralfasermatten oder mit Hartschaumisolierungen mit robustem Schutzmantel gedämmt.

4.2.7 Demontage

Es werden alle abgängigen Heizkörper und Rohrleitungen demontiert. Die KMF-Isolierung wird im Vorfeld zurückgebaut.

4.3 Raumluftechnische Anlagen (KGR 430)

Allgemein

Brandschutzklappen

Alle vorhandenen asbesthaltigen Brandschutzklappen werden durch neue Brandschutzklappen mit Federrücklaufantrieb ersetzt. Der Brandschutz wird entsprechend dem zu erstellenden Brandschutzkonzept umgesetzt. Nicht mehr benötigte Durchführungen werden verschlossen.

Luftleitungsnetz

Das Luftleitungsnetz wird soweit möglich erneuert und entsprechend den aktuellen Richtlinien isoliert.

Außenluft Lüftungszentrale

Für die Außen- und Fortluft der Lüftungszentrale BT B sind die Wetterschutzgitter an der Außenwand direkt oberhalb der Geländeoberfläche und in einem leicht zu erreichenden Bereich.

Aus hygienischer Sicht und nach den aaRdT sind solche Situationen zu vermeiden.

Hier sind Lüftungstürme oder dergleichen für die Außen- und Fortluft vorgesehen.

Split-Klimaanlagen

Es werden in den Serverräumen Splitt-Klimageräte vorgesehen. Als Rohrleitungen werden vorisolierte Kupferrohre verwendet. Die Kondensatleitungen sind in der Kostengruppe 410 enthalten und werden an die Gebäudeentwässerung angeschlossen. Die Außengeräte werden auf dem Dach aufgestellt.

Wartungszugang

Für den Zugang zum Dach BT B ist im weiteren Verlauf ein neuer Wartungszugang z.B. vom Treppenhaus BT A zu prüfen.

BT A

WC´s

Es wird ein neues Zu- und Abluftgerät mit WRG auf dem Dach vorgesehen.

Bei der WC-Sanierung wurde eine neue Vorwand hochgemauert und die Abluftleitung der WC´s sowie die Abluftleitung der Klassenräume unzugänglich gemacht. In den WC´s 2. und 1. OG werden Volumenstromregler nachgerüstet. Die Zuluft wird im Treppenhaus eingebracht und strömt in die Ablufträume über. Für die Zuluft wird die vorhandene Abluftleitung der Klassenräume reaktiviert. Die WC´s im UG erhalten neue Zu- und Abluftleitungen

Lüftung innenliegende Räume 2. + 1. OG + EG (Sprachlabor):

Es wird ein neues Zu- und Abluftgerät mit WRG in der Lüftungszentrale im UG vorgesehen. Die sanierten Räume im EG werden mit eingebunden. Das Luftleitungsnetz wird erneuert.

Theater

Es ist keine ausreichende natürliche Be- und Entlüftung möglich. Es wird ein neues Zu- und Abluftgerät mit WRG in der Lüftungszentrale im UG vorgesehen. Ein Luftleitungsnetz muss aufgebaut werden.

Klassenzimmer UG

Die Klassenzimmer liegen tiefer als 1m unter der umgebenen Geländeoberfläche und müssen Be- und Entlüftet werden. Eine Einbindung an das Lüftungsgerät der innenliegenden Räume wird im weiteren Verlauf geprüft.

Klassenzimmer EG und OG´s

Eine dezentrale Lüftung der Klassenzimmer mittels Einzellüftungsgeräten mit WRG wurde in den Kosten berücksichtigt. Die Einbindung in die Fassade muss bauseits berücksichtigt werden.

BT B

Fachklassen 1. OG

Es wurde im Jahr 2022 ein neues Zu- und Abluftgerät mit WRG in Betrieb genommen und in das Konzept übernommen. In den Fachklassen wurden im gleichen Zuge die Lüftungsgitter mit ausgetauscht. Die Nebenräume erhalten ein neues Luftleitungsnetz sowie Luftdurchlässe.

Physik/Chemie

Es wird ein neues Zu- und Abluftgerät mit WRG in der Lüftungszentrale im UG vorgesehen. Für die Digestorien und Sicherheitsschränke werden die Dachventilatoren und das Luftleitungsnetz erneuert. Eine Abstimmung mit den Fachbereichen muss im weiteren Verlauf erfolgen.

Halle

Es wird ein neues Zu- und Abluftgerät mit WRG in der Lüftungszentrale im UG vorgesehen. Das Luftleitungsnetz wird erneuert.

Räume/Klassen EG

Das zentrale Abluftgerät wurde außer Betrieb genommen und demontieren, da dieses schon nicht mehr in Funktion war. Eine dezentrale Lüftung der Klassenzimmer mittels Einzellüftungsgeräten mit WRG wurde in den Kosten berücksichtigt. Die Einbindung in die Fassade muss bauseits berücksichtigt werden.

Räume/Klassen OG

Eine dezentrale Lüftung der Klassenzimmer mittels Einzellüftungsgeräten mit WRG wurde in den Kosten berücksichtigt. Die Einbindung in die Fassade muss bauseits berücksichtigt werden

WC's

Es wird ein neues Zu- und Abluftgerät mit WRG in der Lüftungszentrale im UG vorgesehen. Das Luftleitungsnetz wird erneuert.

4.4 MSR HLS/Gebäudeautomation (KGR 480)

Die vorhandene MSR wird soweit möglich in die Sanierung integriert. Die Steuerung der Raumtemperaturen (Einzelraumregelung der Fußbodenheizung) wird über eine Web-fähige Gebäudeleittechnik vorgenommen. Diese steuert die Zonenventile der einzelnen Bereiche. Die Lüftungsgeräte werden ebenfalls auf die GLT aufgeschaltet.

Alle Störmeldungen der sonstigen Anlagenkomponenten werden zudem auf die GLT aufgeschaltet. Über eine Schnittstelle besteht auch die Verbindung zum Bus-System der Elektroinstallation (Störmeldungen etc.).

4.5 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen (KGR 490)

Das bestehende Gebäude wird, mit Ausnahme der sanierten Bereiche, komplett entkernt. Hierzu wird das bestehende Heizungsnetz inklusive der bestehenden Heizkörper abgetrennt, demontiert und fachgerecht entsorgt.

Das bestehende Trink- und Abwassernetz sowie die vorhandenen Sanitärgegenstände werden abgetrennt, demontiert und fachgerecht entsorgt.

Die vorhandenen Luftleitungen werden demontiert und fachgerecht entsorgt.

An allen Leitungsanlagen ist Mineralwolle aus KMF vorhanden und muss im Zuge der Demontagearbeiten fachgerecht zurückgebaut und entsorgt werden.

4.6 Technische Anlagen in Außenanlagen (KGR 540)

Die bestehenden Schmutz- und Regenwasserleitungen auf dem Gelände werden zunächst gereinigt, bevor sie durch eine Kamerabefahrung auf den Zustand, sowie die örtliche Lage bemessen bzw. begutachtet wird.

Kostenschätzung HLS

Zuarbeit Fachplaner HLS Ingenieurbüro Willhaug GmbH - Stand 13.12.2023

Kostenschätzung in der 2. Kostenschätzung nach Bauteilen berücksichtigt

INGENIEURBÜRO WILLHAUG GEBÄUDETECHNIK GMBH
74821 Mosbach, Pirminstraße 1, Telefon 0 62 61 / 92 94-0, Telefax 0 62 61 / 92 94-18, willhaug@willhaug.de

Kostenschätzung nach DIN 276 Zusammenstellung

Projekt:	3038	LRA NOK_Generalsanierung LES
LV:	3038-KS	Kostenschätzung HLS
Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.	KGR 410 Abwasser-, Wasser- u. Gasanlagen	
1.1.	411 - Abwasseranlagen	123.820,00
1.2.	412.1 - Wasseranlagen / Rohre	70.600,00
1.3.	412.2 - Wasseranlagen / Dämmung	53.300,00
1.4.	412.3 - Wasseranlagen / Armaturen	35.320,00
1.5.	412.4 - Wasseranlagen / Einrichtungen	171.777,00
1.6.	419 - Abwasser, Wasser Sonstiges	14.205,00
Summe 1.	KGR 410 Abwasser-, Wasser- u	469.022,00
2.	KGR 420 Wärmeversorgungsanlagen	
2.1.	422.1 - Wärmeverteilstellen / Verteiler, Armaturen und ..	22.470,00
2.2.	422.2 - Wärmeverteilstellen / Rohre	277.475,00
2.3.	422.3 - Wärmeverteilstellen / Wärmedämmung	118.550,00
2.4.	423.1 - Raumheizflächen / Fußbodenheizung	
2.5.	429 - Wärmeversorgung / Sonstige Leistungen	
Summe 2.	KGR 420 Wärmeversorgungsanlagen	
3.	KGR 430 Lufttechnische Anlagen	
3.1.	431.1 - Lüftungsanlagen / Geräte	
3.2.	431.2 - Lüftungsanlagen / Luftleitungen	
3.3.	431.3 - Lüftungsanlagen / Lufttechnische Bauteile	
3.4.	431.4 - Split-Klimageräte	
3.5.	439 - Lüftungsanlagen / Sonstiges	
Summe 3.	KGR 430 Lufttechnische Anlagen	
4.	KGR 480 MSR HLS/Gebäudeautomation	
4.1.	481 - Schaltschrank / Steuerung	
Summe 4.	KGR 480 MSR HLS/Gebäudeautomation	
5.	KGR 540 Technische Anlagen in Aussenanlagen	
5.1.	541 + 549 - Abwasseranlagen	
5.2.	542 - Wasseranlagen	
Summe 5.	KGR 540 Technische Anlagen in ..	
6.	Demontage HLS geschätzt	
6.1.		
Summe 6.	Demontage HLS geschätzt	

Grundlage unserer Kostenberechnung sind folgende Unterlagen und Annahmen:

- Entwurfspläne vom 12.09.2023
- Besprechung vor Ort am 16.10.2023
- Niederschrift zur Brandverhütungsschau von 2022
- Ohne Brandschutzkonzept
- Ohne EnEV-Bericht
- Kein Fettabscheider erforderlich
- Sanitäre Einrichtungen mittlerer Standard
- Einbindung der Installationen des vorhandenen Bistros
- Übernahme der sanierten WC's (1.+2.OG BT B und EG BT A) in das Konzept
- Einbindung der sanierten Räume im EG BT A+B des Bestandes
- Aufschaltung des neuen Lüftungsgerätes Fachklassen

Projekt:	3038	LRA NOK_Generalsanierung LES
LV:	3038-KS	Kostenschätzung HLS
Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
LV	3038-KS	
1.	KGR 410 Abwasser-, Wasser- u. Gasanlagen	469.022,00
2.	KGR 420 Wärmeversorgungsanlagen	874.255,00
3.	KGR 430 Lufttechnische Anlagen	1.122.550,00
4.	KGR 480 MSR HLS/Gebäudeautomation	302.000,00
5.	KGR 540 Technische Anlagen in Aussenanlagen	6.000,00
6.	Demontage HLS geschätzt	65.000,00
Summe LV	3038-KS Kostenschätzung HLS	2.838.827,00
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		2.838.827,00 EUR
in Höhe von 19,00 %		539.377,13 EUR
		3.378.204,13 EUR

Baubeschreibung Elektro

Zuarbeit Fachplaner Elektro Ingenieurbüro Leinberger GmbH - Stand 15.12.2023

1. Untersuchung Starkstromanlagen

1.1. Bestandserfassung / Bewertung Mittel- und Niederspannungsnetz und Elektroverteilungen

Die elektrischen Anlagen im Gebäude sind aus den 1970er Jahren. Der Bereich Bistro (Erdgeschoß) und der Bereich Medientechnik und Schülerinformation auf der Ebene 200 wurde bereits modernisiert.

In verschiedenen Bereichen wurde die Installationen, Beleuchtungskörper und Elektroverteilungen schon einmal erneuert bzw. ergänzt. Im Untergeschoß der Schule befindet sich eine kundeneigene Trafostation, die in die Mittelspannungs-Ringversorgung der Stadtwerke Mosbach eingebunden ist.

Der Transformator versorgt niederspannungsseitig die gesamte Liegenschaft (Schule und Sporthalle) der versorgende Niederspannungshauptverteilung (NSHV). Die NSHV ist aus dem Erstbestand und wird im Zuge der geplanten Modernisierung auf den aktuellen Stand der Technik erneuert

Die Verteilungen in der Schule sind Erstausrüstung, bei Erweiterungen wurden die Verteiler entsprechend mit Abgängen und Fehlerstromschutzschaltern ergänzt. Die Endstromkreise sind schon in „moderner Nullung“ (TNS-Netz, Schutz- und Neutralleiter werden getrennt geführt) ausgeführt.

Die Verbindungen von der NSHV zu den Unterverteilungen sind allerdings noch als TNC-Netz (Schutz- und Neutralleiter werden gemeinsam geführt) ausgeführt.

Gemäß den aktuell gültigen Vorschriften ist die Verkabelung ab dem HAK als TNS-Netz auszuführen.

Fehlerstromschutzeinrichtungen (FI) sind in den Unterverteilungen als Gruppenfehlerstromschutzschalter vorhanden.

Die seit 1984 geltenden Vorschriften für FI's in Duschen und Bädern, und seit 2009 für alle Steckdosen Stromkreise (gilt mittlerweile auch für Drehstromkreise bis 32 A), werden eingehalten.

Die mittlerweile übliche Trennung zwischen Licht- und Steckdosenstromkreisen gibt es nicht bei allen Endstromkreisen. Die Elektroverteilungen entsprechen aufgrund des fehlenden Berührungsschutzes und des Alters der Verteiler nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik.

1.2. Bestandserfassung / Bewertung Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtungsanlage wurde über die Jahre größtenteils ausgetauscht. Es gibt lediglich in einigen untergeordneten Bereichen (Keller) Leuchten aus der Erstausrüstung. Trotzdem entspricht die Beleuchtungsanlage nicht mehr dem aktuellen Standard. Bei der Beleuchtungsanlage werden größtenteils Leuchtstofflampen eingesetzt.

Lediglich im Umkleide- und Sanitärbereich gibt es eine zeitgemäße LED-Beleuchtung.

Der Vertrieb von Leuchtstofflampen ist seit Mitte 2023 verboten. Dies bedeutet, dass der Austausch defekter Leuchtmittel nur möglich ist sofern sich Ersatzleuchtmittel im eigenen Bestand befinden.

Die Leuchten werden bei der Generalsanierung komplett gegen LED-Leuchten erneuert.

1.3. Bestandserfassung / Bewertung Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Eine Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsschaltung und Flucht- und Rettungswegkennzeichnungen ist vorhanden. Die Leuchten sind in Einzelbatterietechnik ausgeführt.

Die Anlagentechnik verfügt über keine zentrale Auswerteeinheit. Bei einer Modernisierung der Schule ist die Einlagerung der Sicherheitsleuchten nicht zu empfehlen. Die Wiedernutzung beinhaltet die Einlagerung der Leuchten, den Tausch der vorhandenen Akkus. Weiterhin besteht bei der Wiedermontage der Sicherheitsleuchten bei einer Wiedernutzung keine Gewährleistung auf die Anlagentechnik.

Wir empfehlen die Sicherheitsbeleuchtungstechnik durch dezentrale in den Brandabschnitten montierte Anlagen zu ersetzen.

Die Störmeldeweiterleitung bei einer Leuchten Störung und die Abschaltung der Leuchten in den Ferien bzw. Ruhezeiten ist bei dieser Anlagentechnik möglich und zu empfehlen.

1.4. Bestandserfassung / Bewertung Schaltgeräte

Die verbauten Schaltgeräte sind zum größten Teil noch Erstausrüstung. In verschiedenen Bereichen wurden die Schaltgeräte altersbedingt oder wegen Umbauten erneuert bzw. ergänzt (Bistro und Medientechnikräume Ebene 200, WC-Anlagen). Die Schaltgeräte befinden sich in einem altersbedingten Zustand. Die Schutzleiterkontakte wurden teilweise überstrichen bzw. sind verbogen. Die Installationsgeräte sind in einigen Bereichen von hinten berührbar. Bei der Generalsanierung wird ein Standardausstattungs Wert für Klassenzimmer hinterlegt.

1.5. Bestandserfassung / Bewertung Blitzschutzanlage

Das Schulgebäude verfügt aufgrund der Nutzung als Sonderbau über eine Blitzschutzanlage. Die Anlage weist verschiedene optische Mängel (Schäden) auf. Bei der Modernisierung wird davon ausgegangen, dass die Dächer und Fassaden komplett saniert werden. Das Blitzschutzsystem muss dafür komplett erneuert werden, so dass die Anlage dem aktuellen Stand der Technik entspricht.

1.6. Bestandserfassung / Bewertung Photovoltaikanlagen

Auf dem Dach über der Schule befindet sich eine Photovoltaikanlage die in diesem Jahr durch den Neckar-Odenwald-Kreis übernommen wurde. Die Anlage wurde 2011 errichtet. Die Anlage besteht aus zwei Einzelanlagen. Auf dem Flachdach über der Ebene 3 ist eine Photovoltaikanlage mit 239 Modulen und einer Leistung von 54,97Kwp montiert. Auf dem Flachdach über der Ebene 5 ist eine Photovoltaikanlage mit 226 Modulen und einer Leistung von 51,98Kwp montiert. Die Module sind aufgrund der Baujahre in der Leistungsklasse von circa 220-230Wp. Neue Solarmodule haben bei vergleichbarer Größe eine Leistung von 440-450Wp. Bei der Modernisierung der Flachdächer sollte die Bestandsanlage zurück gebaut werden. Nach der Dacheindeckung wird eine neue Photovoltaikanlage montiert die Anlagenleistung wird durch den Einsatz der neuen Modultechnik nahezu verdoppelt.

2. Untersuchung Schwachstromanlagen

2.1. Bestandserfassung / Bewertung Fernmeldetechnik

Das Gebäude ist mit einem Kupferkabel (Erdeinführung) an das öffentliche Fernmeldenetz angebunden. Ein Glasfaseranschluss wurde in das Gebäude gelegt, zwischen dem Hausübergabepunkt und dem Datenverteiler im Raum A.U19 Übergabe- u. Technikraum fehlt derzeit noch die Glaserfaserverbindung. Bei der Umbaumaßnahme werden die Datenleitungen neu strukturiert verlegt. Im Zuge des Förderprogrammes Digitalpakt wurde die Netzstruktur erneuert. Der Serverschrank und die aktive Datentechnik wird bei der Generalsanierung gesichert und wieder verwendet. Die Datenverteiler in den Etagen werden im Zuge der Sanierung ersetzt.

2.2. Bestandserfassung / Bewertung Gefahrenmeldeanlage

Im Gebäude ist eine Brandmeldeanlage nach DIN 14675 vorhanden. Die Brandmeldezentrale befindet sich beim Hausmeister im Raum 108 in einem Brandschutzgehäuse. Vor dem Gebäudezugang beim Hausmeister befindet sich das Feuerwehrschränke. Das Feuerwehrbedienfeld ist innen beim Gebäudezugang montiert. In den Zwischendecken der Flure und in den Klassenzimmern ist keine Überwachung vorhanden. In der Aula wurden Zwischendeckenmelder verbaut. Die zentrale Anlagentechnik kann bei einer Modernisierung wieder verwendet werden. In den Ebenen ist die Auswechslung der Melder und Leitungen vorgesehen.

2.3. Bestandserfassung / Bewertung Beschallungsanlage

Im Gebäude ist eine Beschallungsanlage vorhanden. Die Zentrale entspricht dem Standard VDE 0833-4 Sprachalarmanlage, die Anlagenzentrale hat das Baujahr 2021. In den Räumen Lehrer, Schulleiter und im Sekretariat sind Amoktaster eingebaut. Die Qualität der Verkabelung konnte aufgrund der geschlossenen Decken nicht bewertet werden. Die Anlagenzentrale sollte bei einer Umbaumaßnahme gesichert und wieder verwendet werden. Das Leitungsnetz wird bei einer Umbaumaßnahme neu aufgebaut. Die Anlagenzentrale steht in keinem brandschutztechnisch getrennten Raum. Im Zuge der Umbaumaßnahme ist für die Anlage ein separater Raum vorzusehen.

3. Bilddokumentation

Ludwig-Erhard-Schule Mosbach
Generalsanierung Elektro

3. Bilddokumentation



Bild 1 und 2: NSHV, Kompensationsanlage m



Bild 3 und 4: Bestandsverteiler



Bild 5: Bestandsjalousiesteuerung

Uwe Leinberger | Ingenieurbüro für El

Ludwig-Erhard-Schule Mosbach
Generalsanierung Elektro



Bild 6 und 7: Datenverteilerhausübergabe

Uwe Leinberger | Ingenieurbüro für El

Ludwig-Erhard-Schule Mosbach
Generalsanierung Elektro



Bild 8-10: Photovoltaikanlage

Uwe Leinberger | Ingenieurbüro für El

Ludwig-Erhard-Schule Mosbach
Generalsanierung Elektro



Bild 11 und 12: SAA-Anlage



Bild 13 und 14: Brandmeldezentrale und El

Uwe Leinberger | Ingenieurbüro für El

Ludwig-Erhard-Schule Mosbach
Generalsanierung Elektro

Seite 10



Bild 15 und 16: Klassenräume, Flure



Bild 17: Aula

Uwe Leinberger | Ingenieurbüro für Elektrotechnik | Hirtenweg 1 | 74855 Haßmersheim-Hochhausen

Kostenschätzung Elektro

Zuarbeit Fachplaner Elektro Planungsbüro Leinberger - Stand 15.12.2023

Kostenschätzung in der 2. Kostenschätzung nach Bauteilen berücksichtigt

Kostenschätzung Ludwig-Erhard-Schule (06.43)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
1	Demontage Elektroanlagen Demontage der allgemeinen Elektroanlagen für die Gebäudefläche.	7.246 m²	EP.....10,00	GP72.460,00
2	Kostengruppe 440 Starkstrom Bei der Kostengruppe Elektrische Anlagen wurde ein mittlerer Flächenausstattungs Wert für Berufliche Schulen zu Grunde gelegt.	7.246 m²	EP.....177,00	GP1.282.542,00
3	Kostengruppe 450 Kommunikationstechnische Anlagen Bei der Kostengruppe Kommunikationstechnische Anlagen wurde ein mittlerer Flächenausstattungs Wert für Berufliche Schulen zu Grunde gelegt.	7.246 m²	EP.....47,00	GP340.562,00
4	NSHV bei Trafo Niederspannungshauptverteilung im Elektrotraum im Untergeschoß			
bestehend aus:				
	Stück/Meter Bezeichnung			
	3 Anreißer			
	1 Leistungsverteiler			
	1 Überspannungsschutz			
	5 NH-Sicherungen			
	20 NH-Sicherungen			
5	Mess-Steuer-Regelungstechnik Leitungen zur Versorgung der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik. In den Leitungsdimensionen über 5x2,5mm² in verschiedenen Leitungstypen und Verlegearten.			

Kostenschätzung Ludwig-Erhard-Schule (06.43)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			1.789.834,00
6	Mess-Steuer-Regelungstechnik Leitungen zur Versorgung der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik. In den Leitungsdimensionen über 5x2,5mm² in verschiedenen Leitungstypen und Verlegearten.	700 m	EP.....15,00	GP10.500,00
7	PV Anlage Demontage und Entsorgung PV Anlage Demontage und Entsorgung der Altanlage Baugröße 1,65mx0,99m 465 Module 230Watt inklusive Traggestellen, Ballastiersteinen, Wechselrichtern, Verteilern und anteiligem Leitungsnetz.	465 St	EP.....20,00	GP9.300,00
8	PV Anlage Neuanlage PV Anlage Neuanlage Baugröße circa 1,72m x 1,1m 465 Module Leistung >= 440W/Modul Inklusive aller notwendigen Komponenten wie: - Traggestelle - Ballastiersteine			

Zusammenfassung

Ludwig-Erhard-Schule (06.43)






04 LV Generalsanierung Kostenschätzung

Nr.	Bezeichnung	Seite	Gesamt
Gesamtsumme: LV 04 Generalsanierung Kostenschätzung			
Gesamtsumme, Netto:		2.116.534,00 EUR	
zzgl. MwSt. (19,0 %):		402.141,46 EUR	
Gesamtsumme, Brutto:		2.518.675,46 EUR	

Kostenschätzung Energetische Sanierung und Modernisierung

- die Bruttogrundfläche wurde ohne die modernisierten Bereiche und Technik / Lager im UG berechnet
- Kostenschätzung geht von Rückbau Rohbau aus
- die Sanierung der gesamten Flachdächer/Sheddächer und die barrierefreie Erschließung sind in den Kosten enthalten
- die Kostenschätzung ist ohne Ansatz der Kostengruppen 100, 200, 500 und 600
- zwei verschiedene Kostenschätzung zum Vergleich für die Energetische Sanierung und Modernisierung :
 1. Kostenschätzung nach Referenzprojekten
 2. Kostenschätzung nach Bauteilen mit der Berücksichtigung der Kosten der Fachplaner HLS-E

1. Kostenschätzung nach Referenzprojekte

<div>✓ 4100-0106 Gymnasium (15 Klassen, 400 Schüler) Altbau</div>  <p>© Klein+Neubürger Architekten</p> <p>Planung: Klein+Neubürger Architekten BDA; Bochum</p> <p>Baujahr: 1972 Bauzustand: schlecht Aufwand: mittel Nutzung während der Bauzeit: nein Nutzungsänderung: nein Grundrissänderungen: einige Tragwerkeingriffe: keine</p> <p>BGF 2.844 €/m²</p>	<div>BRI 7.457m³ BGF 2.014m² NUF 1.267m²</div> <p>Land: Nordrhein-Westfalen</p> <p>Kreis: Recklinghausen</p> <p>Standard: Durchschnitt</p> <p>Bauzeit: 78 Wochen</p>
<div>✓ 4100-0109 Hauptschule Altbau</div>  <p>© Wälder + Worle Architekten</p> <p>Baujahr: 1966 Bauzustand: mittel Aufwand: mittel Nutzung während der Bauzeit: nein Nutzungsänderung: nein Grundrissänderungen: wenige Tragwerkeingriffe: wenige</p> <p>BGF 2.100 €/m²</p>	<div>BRI 10.158m³ BGF 3.639m² NUF 1.792m²</div> <p>Land: Österreich</p> <p>Kreis: Vorarlberg</p> <p>Standard: Durchschnitt</p> <p>Bauzeit: 39 Wochen</p> <p>Kennwerte: bis 3.Ebene DIN276</p>
<div>✓ 4100-0110 Volksschule Altbau</div>  <p>© Robert Fessler</p> <p>Planung: DI Gerhard Zweier; Wolfurt</p> <p>Baujahr: 1974 Bauzustand: mittel Aufwand: mittel Nutzung während der Bauzeit: nein Nutzungsänderung: nein Grundrissänderungen: wenige Tragwerkeingriffe: wenige</p> <p>BGF 1.699 €/m²</p>	<div>BRI 11.798m³ BGF 4.096m² NUF 2.880m²</div> <p>Land: Österreich</p> <p>Kreis: Vorarlberg</p> <p>Standard: über Durchschnitt</p> <p>Bauzeit: 52 Wochen</p> <p>Kennwerte: bis 3.Ebene DIN276</p>
<div>✓ 4100-0118 Gymnasium (39 Klassen, 1.085 Schüler) Altbau</div>  <p>© RÖNGEN ARCHITEKTEN</p> <p>Planung: Rongen Architekten PartG mbB; Wassenberg</p> <p>Baujahr: 1972 Bauzustand: mittel Aufwand: hoch Nutzung während der Bauzeit: ja Nutzungsänderung: nein Grundrissänderungen: umfangreiche Tragwerkeingriffe: einige</p> <p>BGF 1.420 €/m²</p>	<div>BRI 8.693m³ BGF 2.101m² NUF 1.252m²</div> <p>Land: Nordrhein-Westfalen</p> <p>Kreis: Aachen, Städteregion</p> <p>Standard: Durchschnitt</p> <p>Bauzeit: 39 Wochen</p> <p>Kennwerte: bis 3.Ebene DIN276</p>
<div>✓ 4100-0146 Gymnasium (18 Klassen, 643 Schüler) Altbau</div>  <p>© Rainer Erhard</p> <p>Planung: raif pohlmann architekten; Waddewitz</p> <p>Baujahr: 1969-1971 Bauzustand: mittel Aufwand: hoch Nutzung während der Bauzeit: nein Nutzungsänderung: nein Grundrissänderungen: einige Tragwerkeingriffe: wenige</p> <p>BGF 1.300 €/m²</p>	<div>BRI 20.932m³ BGF 5.267m² NUF 3.194m²</div> <p>Land: Niedersachsen</p> <p>Kreis: Lüchow-Dannenberg</p> <p>Standard: Durchschnitt</p> <p>Bauzeit: 57 Wochen</p> <p>Kennwerte: bis 3.Ebene DIN276</p>

1. Kostenschätzung nach Referenzprojekten

HUBER Architekten und Ingenieure PartGmbH
Industriestr. 1 - 74869 Schwarzach - info@huber-architektur.net



MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung nach Referenzprojekten
Kostenschätzung

Kostenschätzung Datenstand: 18.12.2023 Kostenstand: 2. Quartal 2023 DIN 276:2018-12

Projektbeschreibung Seite: 1

Formular Projektbeschreibung

Projekt:

Projektnummer: 23-102
Projektbezeichnung: MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung nach Referenzprojekten
Projektbeschreibung: Die Kostenschätzung bezieht sich auf die folgenden Referenzprojekte :
4100-0106 Gymnasium Modernisierung
4100-0109 Hauptschule Modernisierung
4100-0110 Volksschule Modernisierung
4100-0118 Gymnasium Modernisierung
4100-0146 Gymnasium Modernisierung

Die Berechnung der Bruttogrundfläche (BGF) setzt sich wie folgt zusammen:
UG = 735 m²
Fläche Technik / Lager abgezogen
EG/1.OG = 2.650 m²
Fläche Bistro, Mediathek, Sanitärbereich und NWT-Fachraum (125) abgezogen
2.OG/3.OG = 3.540 m²
Fläche Sanitärbereich abgezogen
4.OG = 1.090 m²
Fläche Sanitärbereich abgezogen

BGF gesamt = 8.015 m²

HINWEIS: DIE KOSTENGRUPPEN
100, 200, 500 UND 600 OHNE ANSATZ.

Adresse des Projekts: Jean-de-la-Fontaine-Straße 1
74821 Mosbach

Bauherr:

Landratsamt Neckar-Odenwald-Kreis

Neckarelzer Straße 7
74821 Mosbach

Neckar-Odenwald-Kreis: 1,048 Alle Kosten inkl. MwSt.
BKI Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, Seelbergstr. 4, 70372 Stuttgart, Tel: 07119548540

MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung nach Referenzprojekten

Kostenschätzung

Kostenschätzung Datenstand: 18.12.2023 Kostenstand: 2. Quartal 2023 DIN 276:2018-12

Zusammenfassung Kosten nach DIN 276 Seite: 2

Kostengruppe	Menge	Einheit	KKW [€]	Kosten [€]	Summe [€]
110	Grundstückswert				
120	Grundstücksnebenkosten				
130	Rechte Dritter				
100	Grundstück	0,00 GF	0,00		0,00
210	Harrichten				
220	Öffentliche Erschließung				
230	Nichtöffentliche Erschließung				
240	Ausgleichsmaßnahmen und -abgaben				
250	Übergangsmaßnahmen				
200	Vorbereitende Maßnahmen	0,00 GF	0,00		0,00
310	Baugrube / Erdbau				
320	Gründung, Unterbau				
330	Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen				
340	Innenwände/Vertikale Baukonstruktionen, innen				
350	Decken/Horizontale Baukonstruktionen				
360	Dächer				
370	Infrastrukturanlagen				
380	Baukonstruktive Einbauten				
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen				
300	Bauwerk – Baukonstruktionen	8.015,00 BGF	1.286,00		10.307.290,00
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen				
420	Wärmeversorgungsanlagen				
430	Raumlufttechnische Anlagen				
440	Elektrische Anlagen				
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen				
460	Förderanlagen				
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen				
480	Gebäude- und Anlagenautomation				
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen				
400	Bauwerk – Technische Anlagen	8.015,00 BGF	694,23		5.564.253,45
510	Erdbau				
520	Gründung, Unterbau				
530	Oberbau, Deckschichten				
540	Baukonstruktionen				
550	Technische Anlagen				
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen				
570	Vegetationsflächen				
580	Wasserflächen				
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen				
500	Außenanlagen und Freiflächen	0,00 AF	84,64		0,00
610	Allgemeine Ausstattung				
620	Besondere Ausstattung				
630	Informationstechnische Ausstattung				
640	Künstlerische Ausstattung				
600	Sonstige Ausstattung				
600	Ausstattung und Kunstwerke	8.015,00 BGF	0,00		0,00

Neckar-Odenwald-Kreis: 1,048 Alle Kosten inkl. MwSt.
BKI Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, Seelbergstr. 4, 70372 Stuttgart, Tel: 07119548540

1. Kostenschätzung nach Referenzprojekten

MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung nach Referenzprojekten

Kostenschätzung

Kostenschätzung | Datenstand: 18.12.2023 | Kostenstand: 2. Quartal 2023 | DIN 276:2018-12

Zusammenfassung Kosten nach DIN 276

Seite: 3

710	Bauherrnleistungen			
720	Vorbereitung der Objektplanung			
730	Objektplanung			
740	Fachplanung			
750	Künstlerische Leistungen			
760	Allgemeine Baunebenkosten			
790	Sonstige Baunebenkosten			
700	Baunebenkosten	8.015,00 BGF	396,00	3.173.940,00
810	Finanzierungsnebenkosten			
820	Fremdkapitalzinsen			
830	Eigenkapitalzinsen			
840	Bürgschaften			
890	Sonstige Finanzierungskosten			
800	Finanzierung	8.015,00 BGF	0,00	0,00
	Gesamtkosten	8.015,00 BGF	2.376,23	19.045.483,45
	Zusammenstellung	Kosten	Zuschlag	Aufrundung
100	Grundstück			
200	Vorbereitende Maßnahmen			
300	Bauwerk – Baukonstruktionen	10.307.290,00		10.307.290,00
400	Bauwerk – Technische Anlagen	5.564.253,45		5.564.253,45
500	Außenanlagen und Freiflächen			
600	Ausstattung und Kunstwerke			
700	Baunebenkosten	3.173.940,00		3.173.940,00
800	Finanzierung			
	Gesamtkosten			19.045.483,45
	Kosten des Bauwerks			15.871.543,45
	Alle Kosten inkl. Mehrwertsteuer			

Zusammenstellung Mehrwertsteuer		Netto	MwSt. Satz	MwSt.	Brutto
100	Grundstück		0,00		
200	Vorbereitende Maßnahmen		0,00		
300	Bauwerk – Baukonstruktionen	8.661.588,24	19,00	1.645.701,76	10.307.290,00
400	Bauwerk – Technische Anlagen	4.675.843,24	19,00	888.410,21	5.564.253,45
500	Außenanlagen und Freiflächen		19,00		
600	Ausstattung und Kunstwerke		19,00		
700	Baunebenkosten	2.667.176,47	19,00	506.763,53	3.173.940,00
800	Finanzierung		19,00		
	Gesamtkosten	16.004.607,94		3.040.875,51	19.045.483,45
	Kosten des Bauwerks	13.337.431,47		2.534.111,98	15.871.543,45

[illegible]

Berechnung neuer Fußbodenbeläge			6.2.2023	
Bauherr: Landeshaus Tackes-Oberwiesing KG			Proj. Nr. 23-102	
Ausführende: Stollas 7			Stichtag: 01.12.2023	
MABZ 10000			6.2.2023	
Baumaterial: MABZ LES Stollas			6.2.2023	
Baugrubenstück: Jean-de-la Fontaine Straße 1			6.2.2023	
MABZ 10000			6.2.2023	
001 (nur Gebäudeteil A)			6.2.2023	
Gebäude teil A			6.2.2023	
1. Hb			6.2.2023	
2. Hb			6.2.2023	
3. Hb			6.2.2023	
4. Hb			6.2.2023	
5. Hb			6.2.2023	
6. Hb			6.2.2023	
7. Hb			6.2.2023	
8. Hb			6.2.2023	
9. Hb			6.2.2023	
10. Hb			6.2.2023	
11. Hb			6.2.2023	
12. Hb			6.2.2023	
13. Hb			6.2.2023	
14. Hb			6.2.2023	
15. Hb			6.2.2023	
16. Hb			6.2.2023	
17. Hb			6.2.2023	
18. Hb			6.2.2023	
19. Hb			6.2.2023	
20. Hb			6.2.2023	
21. Hb			6.2.2023	
22. Hb			6.2.2023	
23. Hb			6.2.2023	
24. Hb			6.2.2023	
25. Hb			6.2.2023	
26. Hb			6.2.2023	
27. Hb			6.2.2023	
28. Hb			6.2.2023	
29. Hb			6.2.2023	
30. Hb			6.2.2023	
31. Hb			6.2.2023	
32. Hb			6.2.2023	
33. Hb			6.2.2023	
34. Hb			6.2.2023	
35. Hb			6.2.2023	
36. Hb			6.2.2023	
37. Hb			6.2.2023	
38. Hb			6.2.2023	
39. Hb			6.2.2023	
40. Hb			6.2.2023	
41. Hb			6.2.2023	
42. Hb			6.2.2023	
43. Hb			6.2.2023	
44. Hb			6.2.2023	
45. Hb			6.2.2023	
46. Hb			6.2.2023	
47. Hb			6.2.2023	
48. Hb			6.2.2023	
49. Hb			6.2.2023	
50. Hb			6.2.2023	
51. Hb			6.2.2023	
52. Hb			6.2.2023	
53. Hb			6.2.2023	
54. Hb			6.2.2023	
55. Hb			6.2.2023	
56. Hb			6.2.2023	
57. Hb			6.2.2023	
58. Hb			6.2.2023	
59. Hb			6.2.2023	
60. Hb			6.2.2023	
61. Hb			6.2.2023	
62. Hb			6.2.2023	
63. Hb			6.2.2023	
64. Hb			6.2.2023	
65. Hb			6.2.2023	
66. Hb			6.2.2023	
67. Hb			6.2.2023	
68. Hb			6.2.2023	
69. Hb			6.2.2023	
70. Hb			6.2.2023	
71. Hb			6.2.2023	
72. Hb			6.2.2023	
73. Hb			6.2.2023	
74. Hb			6.2.2023	
75. Hb			6.2.2023	
76. Hb			6.2.2023	
77. Hb			6.2.2023	
78. Hb			6.2.2023	
79. Hb			6.2.2023	
80. Hb			6.2.2023	
81. Hb			6.2.2023	
82. Hb			6.2.2023	
83. Hb			6.2.2023	
84. Hb			6.2.2023	
85. Hb			6.2.2023	
86. Hb			6.2.2023	
87. Hb			6.2.2023	
88. Hb			6.2.2023	
89. Hb			6.2.2023	
90. Hb			6.2.2023	
91. Hb			6.2.2023	
92. Hb			6.2.2023	
93. Hb			6.2.2023	
94. Hb			6.2.2023	
95. Hb			6.2.2023	
96. Hb			6.2.2023	
97. Hb			6.2.2023	
98. Hb			6.2.2023	
99. Hb			6.2.2023	
100. Hb			6.2.2023	
101. Hb			6.2.2023	
102. Hb			6.2.2023	
103. Hb			6.2.2023	
104. Hb			6.2.2023	
105. Hb			6.2.2023	
106. Hb			6.2.2023	
107. Hb			6.2.2023	
108. Hb			6.2.2023	
109. Hb			6.2.2023	
110. Hb			6.2.2023	
111. Hb			6.2.2023	
112. Hb			6.2.2023	
113. Hb			6.2.2023	
114. Hb			6.2.2023	
115. Hb			6.2.2023	
116. Hb			6.2.2023	
117. Hb			6.2.2023	
118. Hb			6.2.2023	
119. Hb			6.2.2023	
120. Hb			6.2.2023	
121. Hb			6.2.2023	
122. Hb			6.2.2023	
123. Hb			6.2.2023	
124. Hb			6.2.2023	
125. Hb			6.2.2023	
126. Hb			6.2.2023	
127. Hb			6.2.2023	
128. Hb			6.2.2023	
129. Hb			6.2.2023	
130. Hb			6.2.2023	
131. Hb			6.2.2023	
132. Hb			6.2.2023	
133. Hb			6.2.2023	
134. Hb			6.2.2023	
135. Hb			6.2.2023	
136. Hb			6.2.2023	
137. Hb			6.2.2023	
138. Hb			6.2.2023	
139. Hb			6.2.2023	
140. Hb			6.2.2023	
141. Hb			6.2.2023	
142. Hb			6.2.2023	
143. Hb			6.2.2023	
144. Hb			6.2.2023	
145. Hb			6.2.2023	
146. Hb			6.2.2023	
147. Hb			6.2.2023	
148. Hb			6.2.2023	
149. Hb			6.2.2023	
150. Hb			6.2.2023	
151. Hb			6.2.2023	
152. Hb			6.2.2023	
153. Hb			6.2.2023	
154. Hb			6.2.2023	
155. Hb			6.2.2023	
156. Hb			6.2.2023	
157. Hb			6.2.2023	
158. Hb			6.2.2023	
159. Hb			6.2.2023	
160. Hb			6.2.2023	
161. Hb			6.2.2023	
162. Hb			6.2.2023	
163. Hb			6.2.2023	
164. Hb			6.2.2023	
165. Hb			6.2.2023	
166. Hb			6.2.2023	
167. Hb			6.2.2023	
168. Hb			6.2.2023	
169. Hb			6.2.2023	
170. Hb			6.2.2023	
171. Hb			6.2.2023	
172. Hb			6.2.2023	
173. Hb			6.2.2023	
174. Hb			6.2.2023	
175. Hb			6.2.2023	
176. Hb			6.2.2023	
177. Hb			6.2.2023	
178. Hb			6.2.2023	
179. Hb			6.2.2023	
180. Hb			6.2.2023	
181. Hb			6.2.2023	
182. Hb			6.2.2023	
183. Hb			6.2.2023	
184. Hb			6.2.2023	
185. Hb			6.2.2023	
186. Hb			6.2.2023	
187. Hb			6.2.2023	
188. Hb			6.2.2023	
189. Hb			6.2.2023	
190. Hb			6.2.2023	
191. Hb			6.2.2023	
192. Hb			6.2.2023	
193. Hb			6.2.2023	
194. Hb			6.2.2023	
195. Hb			6.2.2023	
196. Hb			6.2.2023	
197. Hb			6.2.2023	
198. Hb			6.2.2023	
199. Hb			6.2.2023	
200. Hb			6.2.2023	
201. Hb			6.2.2023	
202. Hb			6.2.2023	
203. Hb			6.2.2023	
204. Hb			6.2.2023	
205. Hb			6.2.2023	
206. Hb			6.2.2023	
207. Hb			6.2.2023	
208. Hb			6.2.2023	
209. Hb			6.2.2023	
210. Hb			6.2.2023	
211. Hb			6.2.2023	
212. Hb			6.2.2023	
213. Hb			6.2.2023	
214. Hb			6.2.2023	
215. Hb			6.2.2023	
216. Hb			6.2.2023	
217. Hb			6.2.2023	
218. Hb			6.2.2023	
219. Hb			6.2.2023	
220. Hb			6.2.2023	
221. Hb			6.2.2023	
222. Hb			6.2.2023	
223. Hb			6.2.2023	
224. Hb			6.2.2023	
225. Hb			6.2.2023	
226. Hb			6.2.2023	
227. Hb			6.2.2023	
228. Hb			6.2.2023	
229. Hb			6.2.2023	
230. Hb			6.2.2023	
231. Hb			6.2.2023	
232. Hb			6.2.2023	
233. Hb			6.2.2023	
234. Hb			6.2.2023	
235. Hb			6.2.2023	
236. Hb			6.2.2023	
237. Hb			6.2.2023	
238. Hb			6.2.2023	
239. Hb			6.2.2023	
240. Hb			6.2.2023	
241. Hb			6.2.2023	
242. Hb			6.2.2023	
243. Hb			6.2.2023	
244. Hb			6.2.2023	
245. Hb			6.2.2023	
246. Hb			6.2.2023	
247. Hb			6.2.2023	
248. Hb			6.2.2023	
249. Hb			6.2.2023	
250. Hb			6.2.2023	
251. Hb			6.2.2023	
252. Hb			6.2.2023	
253. Hb			6.2.2023	
254. Hb			6.2.2023	
255. Hb			6.2.2023	
256. Hb			6.2.2023	
257. Hb			6.2.2023	
258. Hb			6.2.2023	
259. Hb			6.2.2023	
260. Hb			6.2.2023	
261. Hb			6.2.2023	
262. Hb			6.2.2023	
263. Hb			6.2.2023	
264. Hb			6.2.2023	
265. Hb			6.2.2023	
266. Hb			6.2.2023	
267. Hb			6.2.2023	
268. Hb			6.2.2023	
269. Hb			6.2.2023	
270. Hb			6.2.2023	
271. Hb			6.2.2023	
272. Hb			6.2.2023	
273. Hb			6.2.2023	
274. Hb			6.2.2023	
275. Hb			6.2.2023	
276. Hb			6.2.2023	
277. Hb			6.2.2023	
278. Hb			6.2.2023	
279. Hb			6.2.2023	
280. Hb			6.2.2023	
281. Hb			6.2.2023	
282. Hb			6.2.2023	
283. Hb			6.2.2023	
284. Hb			6.2.2023	
285. Hb			6.2.2023	
286. Hb			6.2.2023	
287. Hb			6.2.2023	
288. Hb			6.2.2023	
289. Hb			6.2.2023	
290. Hb			6.2.2023	
291. Hb			6.2.2023	
292. Hb			6.2.2023	
293. Hb			6.2.2023	
294. Hb			6.2.2023	
295. Hb			6.2.2023	
296. Hb			6.2.2023	
297. Hb			6.2.2023	
298. Hb			6.2.2023	
299. Hb			6.2.2023	
300. Hb			6.2.2023	
301. Hb			6.2.2023	
302. Hb			6.2.2023	
303. Hb			6.2.2023	
304. Hb			6.2.2023	
305. Hb			6.2.2023	
306. Hb			6.2.2023	
307. Hb			6.2.2023	
308. Hb			6.2.2023	
309. Hb			6.2.2023	
310. Hb			6.2.2023	
311. Hb			6.2.2023	
312. Hb			6.2.2023	
313. Hb			6.2.2023	
314. Hb			6.2.2023	
315. Hb			6.2.2023	
316. Hb			6.2.2023	
317. Hb			6.2.2023	
318. Hb			6.2.2023	
319. Hb			6.2.2023	
320. Hb			6.2.2023	
321. Hb			6.2.2023	
322. Hb			6.2.2023	
323. Hb			6.2.2023	
324. Hb			6.2.2023	
325. Hb			6.2.2023	
326. Hb			6.2.2023	
327. Hb			6.2.2023	
328. Hb			6.2.2023	
329. Hb			6.2.2023	
330. Hb			6.2.2023	
331. Hb			6.2.2023	
332. Hb			6.2.2023	
333. Hb			6.2.2023	
334. Hb			6.2.2023	
335. Hb			6.2.2023	
336. Hb			6.2.2023	
337. Hb			6.2.2023	
338. Hb			6.2.2023	
339. Hb			6.2.2023	
340. Hb			6.2.2023	
341. Hb			6.2.2023	
342. Hb			6.2.2023	
343. Hb			6.2.2023	
344. Hb			6.2.2023	
345. Hb			6.2.2023	
346. Hb			6.2.2023	
347. Hb			6.2.2023	
348. Hb			6.2.2023	
349. Hb			6.2.2023	
350. Hb			6.2.2023	
351. Hb			6.2.2023	
352. Hb			6.2.2023	
353. Hb			6.2.2023	
354. Hb			6.2.2023	
355. Hb			6.2.2023	
356. Hb			6.2.2023	
357. Hb			6.2.2023	

[illegible]

2. Kostenschätzung nach Bauteilen

MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung nach Bauteilen

Kostenschätzung

Kostenschätzung Datenstand: 18.12.2023 Kostenstand: 3. Quartal 2023 DIN 276/2018-12

Projektbeschreibung Seite: 1

Formular Projektbeschreibung

Projekt:

Projektnummer: 23-102
Projektbezeichnung: MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung nach Bauteilen
Projektbeschreibung: Basis wie vorgehende Kostenschätzung nach Referenzprojekten. Kosten bis zweite Ebene unter Berücksichtigung der Zuarbeit von den Fachplaner HLS E
Adresse des Projekts: Jean-dela-Fontaine-Straße 1
74821 Mosbach

Bauherr:

Landratsamt Neckar-Odenwald-Kreis
Neckarelzer Straße 7
74821 Mosbach

Planungsbüro:

HUBER Architekten und Ingenieure PartGmbB
Karl-von-Goebel-Str. 12
74842 Billigheim

Alle Kosten inkl. MwSt.

BKI Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, Seelbergstr. 4, 70372 Stuttgart, Tel: 07119548540

MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung nach Bauteilen

Kostenschätzung

Kostenschätzung Datenstand: 18.12.2023 Kostenstand: 3. Quartal 2023 DIN 276/2018-12

Zusammenfassung Kosten nach DIN 276 Seite: 2

Kostengruppe	Menge	Einheit	KKW [€]	Kosten [€]	Summe [€]
110	Grundstückswert				
120	Grundstücksnebenkosten				
130	Rechte Dritter				
100	Grundstück	0,00 GF	0,00		0,00
210	Harrichten				
220	Öffentliche Erschließung				
230	Nichtöffentliche Erschließung				
240	Ausgleichsmaßnahmen und -abgaben				
250	Übergangsmaßnahmen				
200	Vorbereitende Maßnahmen	0,00 GF	0,00		0,00
310	Baugrube / Erdbau				
320	Gründung, Unterbau				
330	Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen			3.767.813,50	
340	Innenwände/Vertikale Baukonstruktionen, innen			1.248.660,50	
350	Decken/Horizontale Baukonstruktionen			3.990.681,80	
360	Dächer			1.260.058,19	
370	Infrastrukturanlagen				
380	Baukonstruktive Einbauten				
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen			20.000,00	
300	Bauwerk – Baukonstruktionen	0,00 BGF	0,00		10.287.213,99
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen			558.136,18	
420	Wärmeversorgungsanlagen			1.040.363,45	
430	Raumluftechnische Anlagen			1.335.834,50	
440	Elektrische Anlagen			2.016.112,28	
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen			405.268,78	
460	Förderanlagen			240.000,00	
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen				
480	Gebäude- und Anlagenautomation			359.380,00	
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen			174.644,40	
400	Bauwerk – Technische Anlagen	0,00 BGF	0,00		6.129.739,59
510	Erdbau				
520	Gründung, Unterbau				
530	Oberbau, Deckschichten				
540	Baukonstruktionen				
550	Technische Anlagen				
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen				
570	Vegetationsflächen				
580	Wasserflächen				
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen				
500	Außenanlagen und Freiflächen	0,00 AF	0,00		0,00
610	Allgemeine Ausstattung				
620	Besondere Ausstattung				
630	Informationstechnische Ausstattung				
640	Künstlerische Ausstattung				
600	Sonstige Ausstattung				
600	Ausstattung und Kunstwerke	0,00 BGF	0,00		0,00

Alle Kosten inkl. MwSt.

BKI Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, Seelbergstr. 4, 70372 Stuttgart, Tel: 07119548540

2. Kostenschätzung nach Bauteilen

MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung nach Bauteilen

Kostenschätzung

Kostenschätzung | Datenstand: 18.12.2023 | Kostenstand: 3. Quartal 2023 | DIN 276:2018-12

Zusammenfassung Kosten nach DIN 276

Seite: 3

710	Bauherrenaufgaben			
720	Vorbereitung der Objektplanung			
730	Objektplanung			
740	Fachplanung			
750	Künstlerische Leistungen			
760	Allgemeine Baunebenkosten			
790	Sonstige Baunebenkosten			
700	Baunebenkosten	0,00 BGF	0,00	3.318.000,00
810	Finanzierungsnebenkosten			
820	Fremdkapitalzinsen			
830	Eigenkapitalzinsen			
840	Bürgschaften			
890	Sonstige Finanzierungskosten			
800	Finanzierung	0,00 BGF	0,00	0,00
	Gesamtkosten	0,00 BGF	∞	19.734.953,58

Zusammenstellung	Kosten	Zuschlag	Aufrundung	Summe
100 Grundstück				
200 Vorbereitende Maßnahmen				
300 Bauwerk – Baukonstruktionen	10.287.213,99			10.287.213,99
400 Bauwerk – Technische Anlagen	6.129.739,59			6.129.739,59
500 Außenanlagen und Freiflächen				
600 Ausstattung und Kunstwerke				
700 Baunebenkosten	3.318.000,00			3.318.000,00
800 Finanzierung				
Gesamtkosten				19.734.953,58
Kosten des Bauwerks				16.416.953,58
Alle Kosten inkl. Mehrwertsteuer				

Zusammenstellung	Mehrwertsteuer	Netto	MwSt. Satz	MwSt.	Brutto
100 Grundstück			0,00		
200 Vorbereitende Maßnahmen			0,00		
300 Bauwerk – Baukonstruktionen		8.644.717,66	19,00	1.642.496,33	10.287.213,99
400 Bauwerk – Technische Anlagen		5.151.041,67	19,00	978.697,92	6.129.739,59
500 Außenanlagen und Freiflächen			0,00		
600 Ausstattung und Kunstwerke			0,00		
700 Baunebenkosten		2.788.235,29	19,00	529.764,71	3.318.000,00
800 Finanzierung			0,00		
Gesamtkosten		16.583.994,62		3.150.958,96	19.734.953,58
Kosten des Bauwerks		13.795.759,33		2.621.194,25	16.416.953,58

Energiebericht 2018

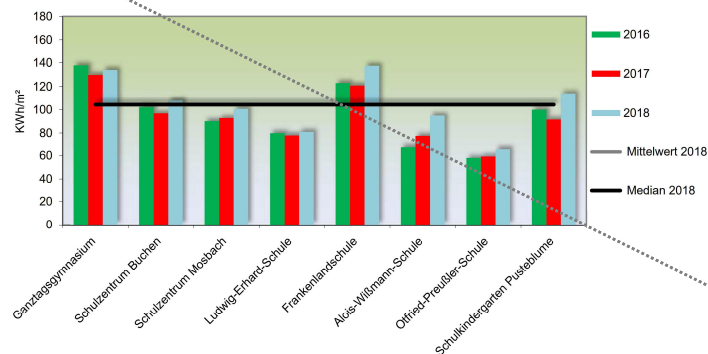
Wärme (witterungsbereinigt)

Schule	Ort	beheizte Grundfläche m²	Wärme 2016 witterungsbereinigt in kWh	Wärme 2017 witterungsbereinigt in kWh	Veränderung 2017 zu 2016	Wärme 2018 witterungsbereinigt in kWh	Veränderung 2018 zu 2017
Ganztagsgymnasium	Osterburken	11.522	1.586.183	1.494.206	-6%	1.542.892	3%
Schulzentrum Buchen	Buchen	16.505	1.690.697	1.597.982	-5%	1.781.679	11%
Schulzentrum Mosbach	Mosbach	16.758	1.510.798	1.555.122	3%	1.685.721	8%
Ludwig-Erhard-Schule	Mosbach	10.748	858.003	837.075	-2%	870.486	4%
Frankenlandschule	Walldürn	9.836	1.209.987	1.188.602	-2%	1.351.940	14%
Alois-Wißmann-Schule	Buchen	1.954	150.959	168.994	12%	185.460	10%
Otfried-Preußler-Schule	Buchen	986	57.206	58.375	2%	64.522	11%
Schulkindergarten Pustelblume	Buchen	570	56.923	52.147	-8%	65.101	25%
Gesamtverbrauch		68.879	7.120.757	6.952.504	-2%	7.547.801	9%

Kennwerte:		2016	2017	2018
Verbrauch pro m²	Median	95	92	104
beheizte Grundfläche	Mittelwert	95	93	104
Schule	Ort	Verbrauch pro m²	Verbrauch pro m²	Verbrauch pro m²
Ganztagsgymnasium	Osterburken	138	130	134
Schulzentrum Buchen	Buchen	102	97	108
Schulzentrum Mosbach	Mosbach	90	93	101
Ludwig-Erhard-Schule	Mosbach	80	78	81
Frankenlandschule	Walldürn	123	121	137
Alois-Wißmann-Schule	Buchen	67	78	95
Otfried-Preußler-Schule	Buchen	58	59	65
Schulkindergarten Pustelblume	Buchen	100	91	114

Abweichung um -15% und mehr zwischen +/-15% +15% und mehr zum Mittelwert

Wärmeverbrauch witterungsbereinigt pro m²



Kennwerte:		2016	2017	2018
Verbrauch pro m²	Median	95	92	104
beheizte Grundfläche	Mittelwert	95	93	104
Schule	Ort	Verbrauch pro m²	Verbrauch pro m²	Verbrauch pro m²
Ganztagsgymnasium	Osterburken	138	130	134
Schulzentrum Buchen	Buchen	102	97	108
Schulzentrum Mosbach	Mosbach	90	93	101
Ludwig-Erhard-Schule	Mosbach	80	78	81
Frankenlandschule	Walldürn	123	121	137
Alois-Wißmann-Schule	Buchen	67	78	95
Otfried-Preußler-Schule	Buchen	58	59	65
Schulkindergarten Pustelblume	Buchen	100	91	114






Abweichung um -15% und mehr zwischen +/-15% +15% und mehr zum Mittelwert

Reduzierung Verbrauch nach Energetische Sanierung
ca. 30-45%

Kostenschätzung Neubau

- Berechnung der Bruttogrundfläche bezieht sich aus der Bestandsfläche inkl. den bereits modernisierten Bereichen und Technik / Lager im UG
- Neubau auf dem Bestandsgelände
- Kostenschätzung nach Referenzprojekten
- die Kostenschätzung ist ohne Ansatz der Kostengruppen 100, 200, 500 und 600

Kostenschätzung Neubau - Referenzprojekte

<div>✓ 4100-0079 Gymnasium (32 Klassen, 950 Schüler) Neubau</div>  <div> <p>Allgemeinbildende Schule / Gymnasium Foyer, Verwaltung, Unterrichtsräume, Fachräume, Werkstatträume, Mauerwerk.</p> <p>BGF 2.843 €/m²</p> <p>Planung: KNIRR+PITIG ARCHITEKTEN; Essen</p> </div>	<div>BRI 43.338m³ BGF 9.558m² NUF 6.234m²</div> <div>Land: Nordrhein-Westfalen</div> <div>Kreis: Gütersloh</div> <div>Standard: über Durchschnitt</div> <div>Bauzeit: 226 Wochen</div>
<div>✓ 4100-0222 Oberstufengymnasium (450 Schüler) Neubau</div>  <div> <p>Oberstufengymnasium für 450 Schüler mit hoher technischer Ausstattung. Stahlbeton.</p> <p>BGF 3.579 €/m²</p> <p>Planung: architektei mey gmbh; Frankfurt am Main</p> </div>	<div>BRI 26.759m³ BGF 6.690m² NUF 4.038m²</div> <div>Land: Hessen</div> <div>Kreis: Wiesbaden, Stadt</div> <div>Standard: über Durchschnitt</div> <div>Bauzeit: 131 Wochen</div> <div>Kennwerte: bis 1.Ebene DIN276</div>
<div>✓ 4200-0008 Berufliche Schule Neubau</div>  <div> <p>Kaufmännische Berufsschule, Wirtschaftsschule, Kaufmännische Berufskollegs, Wirtschaftsgymnasium, Tiefgarage mit 148 Stellplätzen. Stahlbeton.</p> <p>BGF 2.115 €/m²</p> <p>Planung: Projektgemeinschaft ELWERT&STOTTELE Architektur-Projektmanagement; Ravensbu</p> </div>	<div>BRI 54.163m³ BGF 17.152m² NUF 10.502m²</div> <div>Land: Baden-Württemberg</div> <div>Kreis: Biberach</div> <div>Standard: über Durchschnitt</div> <div>Bauzeit: 104 Wochen</div>
<div>✓ 4200-0030 Berufliche Schule (42 Klassen, 1.590 Azubis) Neubau</div>  <div> <p>Kaufmännische Berufsschule mit 42 Klassen für 1.240 Schüler (Teilzeit) und 350 Schüler (Vollzeit). Tiefgarage (52 Plätze). Massivbau.</p> <p>BGF 2.765 €/m²</p> <p>Planung: Michel + Wolf + Partner Freie Architekten BDA; Stuttgart</p> </div>	<div>BRI 40.177m³ BGF 10.473m² NUF 7.212m²</div> <div>Land: Bayern</div> <div>Kreis: Nürnberg, Stadt</div> <div>Standard: Durchschnitt</div> <div>Bauzeit: 104 Wochen</div> <div>Kennwerte: bis 1.Ebene DIN276</div>
<div>✓ 4200-0027 Berufliche Schule (450 Azubis) - Passivhaus Neubau</div>  <div> <p>Berufliche Schule mit 18 Klassen für 450 Schüler als Passivhaus. Stahlbeton.</p> <p>BGF 2.499 €/m²</p> <p>Planung: hupfauf_thiels architekten bda; Wiesbaden</p> </div>	<div>BRI 7.300m³ BGF 2.341m² NUF 1.285m²</div> <div>Land: Hessen</div> <div>Kreis: Wiesbaden, Stadt</div> <div>Standard: Durchschnitt</div> <div>Bauzeit: 82 Wochen</div> <div>Kennwerte: bis 1.Ebene DIN276</div>

Kostenschätzung Neubau

HUBER Architekten und Ingenieure PartGmbH
Industriestr. 1 - 74869 Schwarzach - info@huber-architektur.net



MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung-nach Referenzprojekten-Neubau
Kostenschätzung

Kostenschätzung Datenstand: 01.02.2024 Kostenstand: 4. Quartal 2023 DIN 276:2018-12

Projektbeschreibung Seite: 1

Formular Projektbeschreibung

Projekt:

Projektnummer: 23-102
Projektbezeichnung: MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung-nach Referenzprojekten-Neubau
Projektbeschreibung: Die Kostenschätzung bezieht sich auf folgenden Referenzprojekten:

4100-0079 Gymnasium
4100-0222 Oberstufengymnasium
4200-0008 Berufliche Schule
4200-0021 Kompetenzzentrum
4200-0027 Berufliche Schule
4200-0030 Berufliche Schule

Die Berechnung der Bruttogrundfläche (BGF) setzt sich wie folgt zusammen:

UG = 1.045 m²
EG/1.OG = 3.760 m²
2.OG/3.OG = 3.585 m²
4.OG = 1.035 m²
BGF gesamt = 9.525 m²

HINWEIS: DIE KOSTENGRUPPEN 100, 200, 500, UND 600 OHNE ANSATZ.

Adresse des Projekts: Joan-de-la-Fontaine-Strae 1
74821 Mosbach

Bauherr:

Landratsamt Neckar-Odenwald-Kreis

Neckarelzer Straße 7
74821 Mosbach

Planungsbüro:

HUBER Architekten und Ingenieure PartGmbH
Karl-von-Goebel-Str.12
74842 Billigheim

gedruckt am: 28.02.2024 Neckar-Odenwald-Kreis: 1,063 Alle Kosten inkl. MwSt.
BKI Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, Seelbergstr. 4, 70372 Stuttgart, Tel: 07119548540

HUBER Architekten und Ingenieure PartGmbH
Industriestr. 1 - 74869 Schwarzach - info@huber-architektur.net



MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung-nach Referenzprojekten-Neubau
Kostenschätzung

Kostenschätzung Datenstand: 01.02.2024 Kostenstand: 4. Quartal 2023 DIN 276:2018-12

Zusammenfassung Kosten nach DIN 276 Seite: 2

Kostengruppe	Menge	Einheit	KKW [€]	Kosten [€]	Summe [€]
110	Grundstückswert				
120	Grundstücksnebenkosten				
130	Rechte Dritter				
100	Grundstück	0,00 GF	0,00		0,00
210	Herrichten				
220	Öffentliche Erschließung				
230	Nichtöffentliche Erschließung				
240	Ausgleichsmaßnahmen und -abgaben				
250	Übergangsmaßnahmen				
200	Vorbereitende Maßnahmen	0,00 GF	0,00		0,00
310	Baugrube / Erdbau				
320	Gründung, Unterbau				
330	Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen				
340	Innenwände/Vertikale Baukonstruktionen, innen				
350	Decken/Horizontale Baukonstruktionen				
360	Dächer				
370	Infrastrukturanlagen				
380	Baukonstruktive Einbauten				
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen				
300	Bauwerk – Baukonstruktionen	9.550,00 BGF	2.196,84		20.979.822,00
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen				
420	Wärmerversorgungsanlagen				
430	Raumlufttechnische Anlagen				
440	Elektrische Anlagen				
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen				
460	Förderanlagen				
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen				
480	Gebäude- und Anlagenautomation				
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen				
400	Bauwerk – Technische Anlagen	9.550,00 BGF	711,97		6.799.313,50
510	Erdbau				
520	Gründung, Unterbau				
530	Oberbau, Dackschichten				
540	Baukonstruktionen				
550	Technische Anlagen				
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen				
570	Vegetationsflächen				
580	Wasserflächen				
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen				
500	Außenanlagen und Freiflächen	0,00 AF	0,00		0,00
610	Allgemeine Ausstattung				
620	Besondere Ausstattung				
630	Informationstechnische Ausstattung				
640	Künstlerische Ausstattung				
690	Sonstige Ausstattung				
600	Ausstattung und Kunstwerke	9.550,00 BGF	0,00		0,00

gedruckt am: 28.02.2024 Neckar-Odenwald-Kreis: 1,063 Alle Kosten inkl. MwSt.
BKI Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, Seelbergstr. 4, 70372 Stuttgart, Tel: 07119548540

Kostenschätzung Neubau

HUBER Architekten und Ingenieure PartGmbH
Industriestr. 1 - 74869 Schwarzach - info@huber-architektur.net



MBKS-LES-Mosbach-Kostenschätzung-nach Referenzprojekten-Neubau
Kostenschätzung

Kostenschätzung Datenstand: 01.02.2024 Kostenstand: 4. Quartal 2023 DIN 276:2018-12

Zusammenfassung Kosten nach DIN 276 Seite: 3

710	Bauherrenaufgaben			
720	Vorbereitung der Objektplanung			
730	Objektplanung			
740	Fachplanung			
750	Künstlerische Leistungen			
760	Allgemeine Baunebenkosten			
790	Sonstige Baunebenkosten			
700	Baunebenkosten	9.550,00 BGF	652,40	6.230.420,00
810	Finanzierungsnebenkosten			
820	Fremdkapitalzinsen			
830	Eigenkapitalzinsen			
840	Bürgschaften			
890	Sonstige Finanzierungskosten			
800	Finanzierung	9.550,00 BGF	0,00	0,00
	Gesamtkosten	9.550,00 BGF	3.561,21	34.009.555,50

Zusammenstellung	Kosten	Zuschlag	Aufrundung	Summe
100 Grundstück				
200 Vorbereitende Maßnahmen				
300 Bauwerk – Baukonstruktionen	20.979.822,00			20.979.822,00
400 Bauwerk – Technische Anlagen	6.799.313,50			6.799.313,50
500 Außenanlagen und Freiflächen				
600 Ausstattung und Kunstwerke				
700 Baunebenkosten	6.230.420,00			6.230.420,00
800 Finanzierung				
Gesamtkosten				34.009.555,50
300+400 Kosten des Bauwerks				27.779.135,50

Alle Kosten inkl. Mehrwertsteuer

Zusammenstellung Mehrwertsteuer	Netto	MwSt. Satz	MwSt.	Brutto
---------------------------------	-------	------------	-------	--------

	Zusammenstellung Mehrwertsteuer	Netto	MwSt. Satz	MwSt.	Brutto
100	Grundstück			0,00	
200	Vorbereitende Maßnahmen			0,00	
300	Bauwerk – Baukonstruktionen	17.630.102,52	19,00	3.349.719,48	20.979.822,00
400	Bauwerk – Technische Anlagen	5.713.708,82	19,00	1.085.604,68	6.799.313,50
500	Außenanlagen und Freiflächen			0,00	
600	Ausstattung und Kunstwerke			19,00	
700	Baunebenkosten	5.235.647,06	19,00	994.772,94	6.230.420,00
800	Finanzierung			19,00	
	Gesamtkosten	28.579.458,40		5.430.097,10	34.009.555,50
	300+400 Kosten des Bauwerks	23.343.811,34		4.435.324,16	27.779.135,50

Kostenschätzung Containeranlage

- Containerunterbau, Montage, Anschluss und Demontage ca. 150.000 €
- Jahresmiete ca. 250.000 €

Containerkosten für eine Laufzeit von ca. 3 Jahren

ca. 900.000 €

Möglicher Standort Containeranlage

VARIANTE 1

- Position zwischen Sporthalle und Schwimmbad
- Zweigeschossige Containeranlage

VARIANTE 2 :

- Position auf dem Rasenfußballplatz
- zwei getrennte eingeschossige Gebäudeteile



Kostengegenüberstellung

Kostenschätzung für Sanierung und Modernisierung

Sanierung/Modernisierung: ca. 19.800.000 €

Containerkosten für eine Laufzeit von ca. 3 Jahren ca. 900.000 €

Sanierungs- und Modernisierungskosten gesamt: ca. 20.700.000 €

Kostenschätzung für Neubau „auf grüner Wiese“

Neubau: ca. 34.000.000 €

Abriss: Aufgrund des nicht vorliegendem Schadstoffgutachten und dem fehlendem Entsorgungskonzept kann die Kostenschätzung für den Abriss um ca. $\pm 30\%$ abweichen

Neubaukosten gesamt „auf grüner Wiese“: ca. 34.950.000 €

Die Kosten für einen Neubau unter Berücksichtigung dem Abriss des Bestandsschulgebäudes ist um ca. 40,77 % (14.250.000 €) teurer, als eine energetische Sanierung und Modernisierung. Bei der Kostengegenüberstellung sind die Kosten für die Auslagerung der Fach- und Klassenräume in eine Containeranlage während der Bauzeit berücksichtigt.

Bei Realisierung des Neubaus „an gleicher Stelle“ sind noch Containerkosten für den notwendigen Ersatzbau von ca. 3.500.000€ hinzuzurechnen, Gesamtkosten ca. 38.500.000€

Fragen ?

