

**Generalsanierung der Beruflichen Schule Münsingen mit Förderung durch den
Kommunalen Sanierungsfonds
- Zustimmung zur Antragstellung**

Beschlussvorschlag:

1. Die Verwaltung wird beauftragt, beim Regierungspräsidium Tübingen den Antrag auf Schulbauförderung aus dem Kommunalen Sanierungsfonds zur Generalsanierung der Beruflichen Schule Münsingen für die Gebäude Altbau und Neubau mit den Maßnahmen laut Anlage mit Gesamtkosten nach Kostenschätzung in Höhe von 4.681.600,00 EUR zu stellen.
2. Die endgültige Entscheidung über die Baumaßnahmen und der Baubeschluss werden auf Grundlage des Prozesses der Regionalen Schulentwicklung zu treffen sein.

Aufwand/Finanzielle Auswirkungen:

Gesamtaufwand/ Gesamtinvestition: 4.681.600,00 EUR	Landeszuschuss aus dem Kommunalen Sanierungsfonds: 1.418.900,00 EUR Anteil Landkreis: <u>3.262.700,00 EUR</u> 4.681.600,00 EUR
Teilhaushalt: 3 Finanzhaushalt Produktgruppe: 21.30, Berufsbildende Schulen	Im Haushaltsplanentwurf 2019 veranschlagte Haus- haltungsmittel (Planungsrate): 200.000,00 EUR

Sachdarstellung/Begründung:

I. Kurzfassung

Für das Förderjahr 2019 sind bis zum 31.12.2018 Zuwendungsanträge für die Sanierung von Schulgebäuden zur Umsetzung des Kommunalen Sanierungsfonds zu stellen.

Der Antrag soll für die Sanierung des Altbaus und des Neubaus der Beruflichen Schule Münsingen auf Basis der Sanierungsvorschläge von Aldinger Architekten, Stuttgart, des Ingenieurbüros ebök Planung und Entwicklung Gesellschaft mbH, Tübingen, für die Gewerke Heizung, Lüftung und Sanitär sowie des Ingenieurbüros Zeeb + Frisch GmbH, Kirchentellinsfurt, für das Gewerk Elektro mit Gesamtkosten nach Kostenschätzung in Höhe von 4.681.600,00 EUR gestellt werden. Im Falle einer Förderung würde das Projekt mit 33 % des zuwendungsfähigen Bauaufwandes, gegebenenfalls zuzüglich einer Zuwendung infolge auswärtiger Schüler, gefördert werden.

II. Ausführliche Sachdarstellung

1. Vorbemerkung

Die Verwaltung hat in der Sitzung des Verwaltungsausschusses am 12.03.2018 (KT-Drucksache Nr. IX-0490) ausführlich über den Kommunalen Sanierungsfonds berichtet. Nach der Förderung für die Generalsanierung der Theodor-Heuss-Schule aus den Förderjahren 2017 und 2018 soll für das Förderjahr 2019 ein Antrag zur Generalsanierung des Altbaus und des Neubaus der Beruflichen Schule Münsingen gestellt werden. Für die Ausarbeitung von Sanierungsvorschlägen mit Kostenschätzung wurden wie bei der Theodor-Heuss-Schule Aldinger Architekten, Stuttgart, das Ingenieurbüro ebök Planung und Entwicklung Gesellschaft mbH, Tübingen und das Ingenieurbüro Zeeb + Frisch GmbH, Kirchentellinsfurt beauftragt.

Für die Werkstatt der Beruflichen Schule Münsingen wird kein Antrag gestellt, da bei angenommener identischer Nutzfläche die Sanierungskosten mit 2,2 Mio. EUR deutlich über den voraussichtlichen Neubaukosten mit 1,7 Mio. EUR liegen würden. Ob und in welchem Umfang mittel- und langfristig an der Beruflichen Schule Münsingen eine Werkstatt benötigt wird, wird sich im Rahmen der regionalen Schulentwicklung zeigen. Um eine ausreichende Planungs- und Vorlaufzeit zu erreichen wurde der Baubeginn bewusst auf Mitte des Jahres 2021 geplant. Damit kann gegebenenfalls auch noch insgesamt auf strukturelle Anforderungen aus der regionalen Schulentwicklung reagiert werden.

2. Erläuterung der Maßnahmen und Kostensituation

Die Sanierungsvorschläge mit Kostenschätzung sind in der Anlage ausführlich erläutert. Die Kostenschätzung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt und Genauigkeit ermittelt. Reserven für Unvorhergesehenes und Baukostensteigerungen sind zwar einkalkuliert, trotzdem bleiben das generell bei Sanierungen bekannte Kostenrisiko sowie das derzeit hohe Risiko der Marktbeteiligung und der Marktpreise.

Die Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des Kommunalen Sanierungsfonds für die Sanierung von Schulgebäuden gibt vor, dass max. 1.116,00 EUR je qm Schulfläche, entsprechend der Netto-Grundfläche, zuwendungsfähig sind. Damit wären für den Neubau Baukosten in Höhe von gerundet max. 3.339.000,00 EUR und für den Altbau Baukosten in Höhe von gerundet max. 1.528.000,00 EUR zuwendungsfähig. Nach der jetzt vorliegenden Kostenschätzung liegen die Sanierungskosten beim Neubau mit 2.771.900,00 EUR innerhalb des Kostenrahmens, aber beim Altbau mit 1.909.700,00 EUR um 381.700,00 EUR über den zuwendungsfähigen Baukosten. Dieser Betrag ist damit in jedem Fall vollständig vom Landkreis zu tragen. Die in der Anlage beim Altbau aufgeführte Fläche enthält auch die Fläche für die nicht förderfähige Hausmeisterwohnung. Die Verwaltung geht Stand heute davon aus, dass ansonsten alle Kosten und Flächen im Falle einer Zuwendung als zuwendungsfähig anerkannt werden.

Das Ziel der Sanierung ist eine Ertüchtigung der Gebäude für 30 Betriebsjahre, sodass aus Sicht der Verwaltung an den Sanierungsvorschlägen keine Abstriche gemacht werden sollten. Insbesondere zielen nahezu alle Sanierungsvorschläge auf Energieeinsparungen und damit auf eine Verbesserung der CO₂-Bilanz ab.

3. Zeitplanung

Mit einer Entscheidung über den Förderantrag ist im Laufe des 1. Halbjahres 2019 zu rechnen. Im Haushaltsplan 2019 ist im Finanzhaushalt bei Produktgruppe 21.30, Berufsbildende Schulen, eine Planungsrate in Höhe von 200.000,00 EUR eingestellt. Somit können im Jahr 2019 die Planungsaufträge vergeben und bis zur Entwurfsplanung beauftragt werden. Damit wäre im Lauf des Jahres 2020 ein Baubeschluss durch den

Kreistag möglich. In der Folge können die Bauarbeiten mit einer ausreichenden Vorlaufzeit für den Baubeginn im Jahr 2021 ausgeschrieben werden.

4. Finanzierung

Im Haushaltsplanentwurf 2019 ist eine Planungsrate in Höhe von 200.000,00 EUR veranschlagt. Bei einer Förderung durch das Land werden die erforderlichen Mittel in den Haushaltsjahren 2020 bis 2022 eingestellt.

AldingerArchitekten



**Planung und Entwicklung
Gesellschaft mbH**

Schellingstraße 4/2
D-72072 Tübingen
Tel. 0 70 71 93 94 0
Fax 0 70 71 93 94 99
www.eboek.de
mail@eboek.de

Sanierung der Beruflichen Schule Münsingen

Sanierungsvorschläge mit Kostenschätzung „Gebäude Neubau“

Erstellt im:	September 2018
im Auftrag vom:	Landratsamt Reutlingen Kreisschul- und Kulturamt Herrn Stefan Häußler Bismarckstraße 47 72764 Reutlingen
Koordination:	Ulrich Rochard, ebök Planung und Entwicklung GmbH
Mitarbeit:	Inga Capell, Aldinger Architekten, Stuttgart Max Kaiser, Zeeb + Frisch, Kichentellinsfurt Lea Riegger, ebök GmbH, Tübingen Daniel Herold, ebök GmbH, Tübingen



Inhaltsverzeichnis

1	Gegenstand der Untersuchung.....	5
1.1	Aufgabenstellung	5
1.2	Grundlagen	5
1.3	Beschreibung der Gebäude	5
1.3.1	Neubau.....	6
2	Bauliche Maßnahmen zur energetischen Verbesserung der Gebäudehülle	7
2.1	Erneuerung von Fenstern, verglasten Eingangstüren und Dachfenstern.....	7
2.2	Dämmmaßnahmen an Außenwänden.....	8
2.3	Dämmmaßnahmen an den Dächern	8
2.4	Kostenschätzung energetische Sanierung Gebäudehülle	8
3	Kostenschätzung Ausbauarbeiten	9
4	Sanierungsmaßnahmen Technische Gebäudeausrüstung	10
4.1	Sanitäranlagen.....	10
4.1.1	Kostenschätzung Sanitär	10
4.2	Heizungsanlagen	11
4.2.1	Kostenschätzung Heizungsarbeiten.....	11
4.3	Lüftungsarbeiten	11
4.3.1	Kostenschätzung Lüftungsarbeiten.....	12
4.4	Elektroinstallationen	13
5	Interimsmaßnahmen	14
6	Übersicht Kostenschätzung Neubau.....	14



1 Gegenstand der Untersuchung

1.1 Aufgabenstellung

Die Berufliche Schule Münsingen soll mit Förderung durch den kommunalen Investitionsfonds saniert werden. Das Kreisschul- und Kulturamt des Landkreises Reutlingen hat die Planer Aldinger Architekten (bauliche Maßnahmen), ebök Planung und Entwicklung (Energie, HLS) und Zeeb und Frisch (Elektro) jeweils separat beauftragt, den Sanierungsbedarf zu ermitteln, Sanierungsvorschläge zu unterbreiten und eine dazugehörige Kostenschätzung aufzustellen. In diesem Bericht werden die von den verschiedenen Planungsbüros erstellten Kostenschätzungen zusammengefasst.

1.2 Grundlagen

Im Juli 2018 fand eine Ortsbegehungen in der Beruflichen Schule Münsingen statt, bei denen die Gebäude, die Außenhüllen und die technischen Gebäudeausstattungen in Augenschein genommen wurden.

Das Kreisschul- und Kulturamt stellte darüber hinaus Pläne der Gebäude zur Verfügung.

1.3 Beschreibung der Gebäude

Die Berufliche Schule Münsingen ist als kaufmännische, gewerbliche, sozial-pflegerische und haus- und landwirtschaftliche Schule eine von vielen beruflichen Schulen des Landkreises Reutlingen.

Die Berufliche Schule Münsingen besteht aus drei Gebäuden unterschiedlichen Baujahrs, zwei Schulgebäuden mit Klassenzimmern und einem Werkstattgebäude.

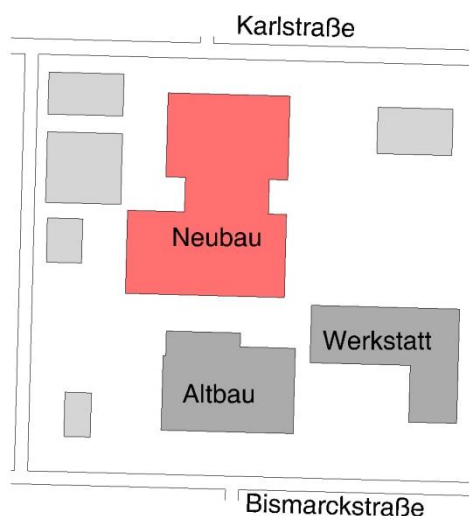


Abb. 1 Lageplan der drei Schulgebäude

Derzeit werden die Gebäude von einer der Heizzentrale im Altbau des Schulzentrums über ein Wärmenetz mit Wärme versorgt. Die Erzeugung erfolgt über ein 2007 installiertes

Erdgas-BHKW mit $12,5 \text{ kW}_{\text{th}}$ und $5,5 \text{ kW}_{\text{el}}$ und zwei Buderus Gasbrennwertkessel (350 kW / 170 kW). Der Wärmespeicher umfasst insgesamt 750 Liter.

1.3.1 Neubau

Der Neubau wurde seit 1976 geplant und der erste Bauabschnitt 1980 erstellt. Der zweite Bauabschnitt wurde 1984 eingeweiht. Beide Gebäudeteile sind in Massivbauweise mit tragenden Außen- und Innenwänden ausgeführt. Die Lochfassade besitzt Metallfenster mit einem außen liegenden Sonnenschutz aus Metall-Lamellen und ist mit ca. 40 mm Styropor gedämmt und verputzt. Beide Gebäudeteile haben ein Walmdach, der Verbindungsteil, in dem die Treppen untergebracht sind, die die Split-Level der einzelnen Gebäudeteile verbinden, ist mit einem Flachdach versehen.

Das Dachgeschoss ist im zweiten Bauabschnitt teilweise ausgebaut. Eine Dämmung war hinter der Verschalung im Technikraum nicht zu erkennen. Die Dachziegel sind optisch in gutem Zustand.

Die Putzfassade weist keine großen Mängel auf, es gibt wenige Löcher im Putz, die repariert werden müssen. Die Fenster sind teilweise blind, da Feuchtigkeit zwischen die Gläser eingedrungen ist. Nach Auskunft des Hausmeisters ist es schwierig für die Beschläge und Bänder der Fenster Ersatzteile zu bekommen. Die Eingangstüren weisen sehr große Fugen zwischen den Flügeln auf. Der Raum des Hausmeisters im EG ist nicht gedämmt und kühlt im Winter sehr stark aus.



Abb. 2 Ansicht Süd Neubau

Im Inneren gibt es keine gravierenden baulichen Mängel. Im südlichen Gebäudeteil (2.BA) gibt es bei den Dachflächenfenstern Beschädigungen in der Sonnenschutzverglasung.

Die Bruttogrundfläche beträgt ca. 4.122 m² (BGF (R) = 4.049 m², BGF (S) = 73 m²). Der Bruttorauminhalt ca. 15.459 m³ (BRI (R) = 15.185 m³, BRI (S) = 274 m³). Die Nettogrundfläche NGF beträgt ca. 2.992 m² (NF = 2.118 m², TF = 219 m², VF = 655 m²).

2 Bauliche Maßnahmen zur energetischen Verbesserung der Gebäudehülle

Es wird empfohlen die notwendigen Sanierungen vorzunehmen. Das Gebäude ist allgemein in gutem Zustand. Die Eingangstüren zeigen deutliche Undichtigkeiten. Die Zweischeiben-Isolierverglasung geht auf das Ende ihrer üblichen Nutzungsdauer zu. Die Fenster und Eingangstüren sollten ausgetauscht werden. Ebenso sollte der Raum des Hausmeisters erneuert werden. Dafür ist es am einfachsten die bestehenden Wände zu entfernen und neue Wände zu stellen. Die Außenwände sind abgesehen von ein paar Schadstellen in gutem Zustand.

2.1 Erneuerung von Fenstern, verglasten Eingangstüren und Dachfenstern

Das Gebäude „Neubau“ besitzt weitgehend noch Fenster aus den Entstehungsjahren 1980 bzw. 1984 mit 2-fach-Isolierverglasung mit einem U-Wert von ca. 2,7 W/m²K. Im Bereich der nachträglich angebrachten Fluchttreppe sind Fenster und Türen mit 2-fach-Wärmeschutzverglasung vorhanden. Im Dachbereich wurden 2013 Dachfenster mit 2-fach-Sonnenschutzverglasung installiert, die schon teilweise defekt sind. Im Übergang vom ersten zum zweiten Bauabschnitt wurden die Dachfenster 2010 ausgetauscht. Die Fläche der Dachfenster mit Wärmeschutzverglasung umfassen insgesamt ca. 46 m².

Insgesamt sind ca. 480 m² Isolierverglasung, 41 m² Isolierverglasungen in Pfosten-Riegel-Konstruktionen mit Paneelen und 20 m² Isolierverglasung in Eingangstüren verbaut. Die Fenster sind optisch noch in einem guten Zustand. Der Wärmeschutz ist aber nicht mehr auf dem heutigen Stand und es treten auch vermehrt Defekte an der Mechanik auf. Die übliche Nutzungsdauer der Fenster ist mit knapp 40 Jahren schon überschritten worden.

Die Eingangstüren sind teilweise sehr undicht, da sich die Türen verzogen haben und die Bürstendichtung keinen durchgehenden Kontakt mehr besitzt.

Es wird daher empfohlen, alle Fenster und Türen mit einem Uw-Wert größer 2,0 W/m²K sowie die defekten Dachfenster zu erneuern. Die wenigen restlichen Fenster sind in einem guten baulichen Zustand, sind funktionstauglich und erfüllen einen ausreichenden Wärmeschutz.

Nach Möglichkeit sollen die vorhandenen Sonnenschutzvorrichtungen (außenliegende Jalousien), die größtenteils funktionstauglich sind, weiterverwendet werden.

Vorgeschlagen wird ein Einbau von Fenstern mit thermisch getrennten Metallrahmen und 3-fach-Wärmeschutzverglasung mit einem U_w -Wert von $0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Zur Karlstraße hin sollten Schallschutzfenster installiert werden.

2.2 Dämmmaßnahmen an Außenwänden

Die Außenwände sind abgesehen von ein paar Beschädigungen am Putz optisch in gutem Zustand. Die Außenwände sind baualterstypisch mit 4 cm gedämmt. Eine zusätzliche Dämmung ist aber aus energetischen Gesichtspunkten sinnvoll. Es wird eine Aufdämmung der Außenwand mit mindestens 10 cm WLS 035 vorgeschlagen. Die Dachüberstände reichen dafür in den meisten Bereichen aus. Im Bereich der Fluchttreppen können geringere Dämmdicken gewählt werden.

2.3 Dämmmaßnahmen an den Dächern

Das Dach ist optisch in gutem Zustand. Die Ziegel sehen für ihr Alter gut aus, kommen aber langsam ans Ende ihrer üblichen Nutzungszeit. Im Bereich des Dachgeschoss, in dem die Lüftungsanlage für den ersten Bauabschnitt untergebracht ist, konnte keine Dämmung hinter der Verkleidung festgestellt werden. Es wurde daher angenommen, dass in weiten Teilen keine Dachdämmung oder nur eine geringe Dachdämmung vorhanden ist. Er wird daher empfohlen im Zuge einer Dachsanierung eine Zwischen- und Aufsparrendämmung aufzubringen. Es wurde eine Neueindeckung und Dämmung der Dächer kalkuliert. Es ist dabei an einen wärmebrückenfreien Übergang zur Außenwanddämmung zu achten. Für den Flachdachbereich an der Verbindung der Bauabschnitte wurde Flachdachdämmung vorgesehen.

2.4 Kostenschätzung energetische Sanierung Gebäudehülle

Kostenschätzung von IB ebök. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand September 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absolute Kosten (auf 100 € gerundet)
300		Fensterarbeiten in Außenwänden				
		Erneuerung Fenster, 3-Scheiben-WSV	480	m ²	541 EUR/m ²	259.600 EUR
		Erneuerung Dachfenster, 3-Scheiben-WSV	63	m ²	1.013 EUR/m ²	63.800 EUR
		Erneuerung Pfr-Fenster-Konstruktion	41	m ²	971 EUR/m ²	39.300 EUR
		Austausch der Eingangstüren	2	Stück	7.613 EUR	15.200 EUR
		Nebenarbeiten, -leistungen zu Fenstertausch			20%	67.700 EUR
300		Wärmedämmarbeiten				
		Dämmung und Neueindeckung der Dächer	1.300	m ²	200 EUR/m ²	259.400 EUR
		Dämmung des Flachdachbereiches	122	m ²	158 EUR/m ²	19.200 EUR
		Aufdopplung Außenwanddämmung	870	m ²	142 EUR/m ²	123.300 EUR
		Zwischensumme, netto				847.500 EUR
700	73.1	Baunebenkosten	pauschal		25%	211.900 EUR
		Unvorhergesehenes	pauschal		10%	84.800 EUR
		Gesamtsumme, netto				1.144.200 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	217.400 EUR
		Gesamtsumme, brutto				1.361.600 EUR

3 Kostenschätzung Ausbauarbeiten

Das Innere des Gebäudes befindet sich in einem guten Zustand, es sind jedoch altersbedingte Sanierungsarbeiten nötig. So sollten alle Räume gestrichen werden. Der Hausmeisterraum im Eingangsbereich benötigt neue Raumwände, da der Raum im Winter derzeit nicht warm gehalten werden kann.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absolute Kosten (auf 100 € gerundet)
300		Hausmeisterraum				
	39	Gika-Wände neu	14	m ²	100 EUR/m ²	1.400 EUR
	27	Tür neu	1	Stk	1.200 EUR/Stk	1.200 EUR
300	34.2	Maler- und Lackierarbeiten				
		Sämtliche Wände streichen	4.122	m ² BGF	23,5 EUR/m ²	96.900 EUR
		Zwischensumme, netto				99.500 EUR
700	73.1	Baunebenkosten	pauschal		25%	24.900 EUR
		Unvorhergesehenes	pauschal		10%	10.000 EUR
		Gesamtsumme, netto				134.400 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	25.500 EUR
		Gesamtsumme, brutto				159.900 EUR

4 Sanierungsmaßnahmen Technische Gebäudeausrüstung

4.1 Sanitäranlagen

Es ist eine Komplettsanierung des Trinkwassersystems und eine hygienische Warmwasserbereitung mit einer Frischwasserstation für die Lehrküchen vorgesehen. Die Sanitärräume sowie die Waschtische in den Klassenräumen werden erneuert. Die Warmwasserbereitung für einzelne Abnehmer erfolgt künftig hygienisch mit elektrischen Durchlauferhitzern.

4.1.1 Kostenschätzung Sanitär

Kostenschätzung von IB ebök. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand September 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
400		Sanitärarbeiten	(Anzahl Sanitärgegenstände)			
		Demontage Boiler	4	Stk	525 EUR/Stk	2.100 EUR
		Demontage Sanitärgegenstände und Waschtische in Klassenräumen	50	Stk	231 EUR/Stk	11.600 EUR
		Erneuerung WT in Klassenräumen	18	Stk	1.400 EUR/Stk	25.200 EUR
		E-Durchlauferhitzer	14	Stk	1.260 EUR/Stk	17.600 EUR
		Anschluss an Bestandsgrundleitung	21	Stk	420 EUR/Stk	8.800 EUR
		Anzahl Sanitärgegenstände	32	Stk	2.100 EUR/Stk	67.200 EUR
		GIS	203	m ²	210 EUR/m ²	42.600 EUR
		Hygienespülung	4	Stk	1.050 EUR/Stk	4.200 EUR
		Erneuerung TW- und TWW-Installationen in Technikzentrale mit Friwa	pauschal			13.700 EUR
		Zwischensumme, netto				193.000 EUR
700	73.1	Baunebenkosten	pauschal		25%	48.300 EUR
		Unvorhergesehenes	pauschal		10%	19.300 EUR
		Gesamtsumme, netto				260.600 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	49.500 EUR
		Gesamtsumme, brutto				310.100 EUR

4.2 Heizungsanlagen

Die Heizungsarbeiten beschränken sich auf den Anschluss der Frischwasserstation an den neuen Verteiler und den Bestandsheizkreisverteiler im Technikraum.

4.2.1 Kostenschätzung Heizungsarbeiten

Kostenschätzung von IB ebök. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand September 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
400		Heizungsarbeiten				
		Verrohrung Friwa und Puffer	pauschal			2.600 EUR
		Zwischensumme, netto				2.600 EUR
700	73.1	Baunebenkosten	pauschal		25%	700 EUR
		Unvorhergesehenes	pauschal		10%	300 EUR
		Gesamtsumme, netto				3.600 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	700 EUR
		Gesamtsumme, brutto				4.300 EUR

4.3 Lüftungsarbeiten

Es ist eine Erneuerung des Abluftventilators für das Digestorium vorgesehen. Es wird vermutet, dass der Giftschränk ebenfalls über diesen Abluftventilator entlüftet wird. Giftschränke müssen dauerhaft entlüftet werden. Der Ventilator war zum Zeitpunkt der Begehung (in den Sommerferien) außer Betrieb. Eine genaue Prüfung war mangels Revisionspläne hierzu nicht möglich.

Bei beiden Aufstellorten der Lüftungsanlagen im Neubau handelt es sich um Lüftungszentralen. Diese müssen als solche nachgerüstet werden. Ein Einbau von Brandschutzklappen in die Bestandskanäle inkl. Rauchmelder ist hierfür notwendig. Auch in den restlichen Geschossübergängen ist die Nachrüstung von Brandschutzklappen nötig.

Dabei ist eine Installation der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik zur Überwachung der neu installierten Brandschutzklappen nachzurüsten.

Die Dimensionierung der Geräte ist ohne Revisionsunterlagen nicht möglich. Es wird empfohlen, den Betriebspunkt der alten Lüftungsanlagen (Physik und Chemie) zu überprüfen.

Der Hausmeister weist darauf hin, dass das Küchenlüftungsgerät nicht regelmäßige gewartet wird. Außerdem ist es seit einiger Zeit nicht mehr möglich, Lehrküche 1 und 2 separat zu be- und entlüften. Möglicherweise ist ein defekter Volumenstromregler die Ursache dieses Problems.

4.3.1 Kostenschätzung Lüftungsarbeiten

Kostenschätzung von IB ebök. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand September 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
400		Lüftungsarbeiten				
		Demontage Bestandslüfter Digestorium	1	Stk	2205 EUR/Stk	2.200 EUR
		Teildemontage Lüftungsnetz für BSK	40	Stk	525 EUR/Stk	21.000 EUR
		Ex-Venti Hürner inkl. Rohre + BS	1	Stk	7.822 EUR/Stk	7.800 EUR
		Nachrüsten BSK rund	22	Stk	682,5 EUR/Stk	15.000 EUR
		Nachrüsten BSK Küchenabluft	4	Stk	7350 EUR/Stk	29.400 EUR
		Nachrüsten BSK Küchenzuluft	4	Stk	1103 EUR/Stk	4.400 EUR
		Nachrüsten BSK Chemie und Physik	10	Stk	1103 EUR/Stk	11.000 EUR
		Einmörteln BSK rund	22	Stk	105 EUR/Stk	2.300 EUR
		Einmörteln BSK rechteck	18	Stk	294 EUR/Stk	5.300 EUR
		Volumenstromregler Küchen erneuern	1	psch	1628 psch	1.600 EUR
		Überprüfung Lüftungsgeräte	4	psch	578	2.300 EUR
		Kanalrauchmelder	31	Stk	630 EUR/Stk	19.500 EUR
		LRZ Basis	4	Stk	420 EUR/Stk	1700 EUR
		Schaltschrank	2	Stk	2625 EUR/Stk	5.300 EUR
		MSR und Verkabelung	1	psch	21000 psch	21.000 EUR
		Zwischensumme, netto				149.800 EUR
700	73.1	Baunebenkosten		pauschal	25%	37.500 EUR
		Unvorhergesehenes		pauschal	10%	15.000 EUR
		Gesamtsumme, netto				202.300 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	38.400 EUR
		Gesamtsumme, brutto				240.700 EUR

4.4 Elektroinstallationen

Siehe separaten Bericht des Ingenieurbüros Zeeb+Frisch in der Anlage zum Bericht.

Kostenschätzung vom Ingenieurbüro Zeeb+Frisch. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand Juli 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
400		Hauptzuleitung, Erdung				2.800 EUR
		Zähler- und Hauptverteiler				10.000 EUR
		Unterverteiler				17.500 EUR
		Verbindungsleitungen				10.000 EUR
		Installationen				65.000 EUR
		Beleuchtungskörper (LED)				110.000 EUR
		Anpassung / Erweiterung EDV-Verkabelung				32.000 EUR
		Steuerung Sonnenschutz				25.000 EUR
		Brandmeldeanlage Neuinstallation				44.000 EUR
		Sprachalarmierung (SAA) un AMOK-Alarm				15.000 EUR
		Kabelrinnen, Kabelkanäle				27.000 EUR
		Kernbohrungen, Brandabschottungen				7.000 EUR
		Tagelohnarbeiten, Provisorien, Demontagen				10.000 EUR
		Sicherheitsbeleuchtungsanlage				22.500 EUR
		Blitzschutzanlage (Anpassungen)				10.000 EUR
		Verkabelung HLS				15.000 EUR
		ELA-Anlage (Anpassungen)				10.000 EUR
		Zwischensumme, netto				432.800 EUR
700	73.1	Baunebenkosten			25%	108.200 EUR
		Unvorhergesehenes			10%	43.300 EUR
		Gesamtsumme, netto				584.300 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	111.000 EUR
		Gesamtsumme, brutto				695.300 EUR

5 Interimsmaßnahmen

Interimsmaßnahmen sind nicht vorgesehen oder kalkuliert.

6 Übersicht Kostenschätzung Neubau

KG	Leistung		EUR (netto) (auf 100 € gerundet)
300	Fensterarbeiten in Außenwänden		445.600
300	Wärmedämmarbeiten		401.900
300	Hausmeisterraum		2.600
300	Maler- und Lackierarbeiten		96.900
400	Sanitärarbeiten		193.000
400	Heizungsarbeiten		2.600
400	Lüftungsarbeiten		149.800
400	Elektroarbeiten		432.800
	Zwischensumme (netto)		1.725.200
700	Baunebenkosten	25%	431.500
	Unvorhergesehenes	10%	172.700
	Gesamtsumme, netto		2.329.400
	19% Mehrwertsteuer		442.500
	Gesamtsumme, brutto		2.771.900

Sanierung der Beruflichen Schule Münsingen

Sanierungsvorschläge mit Kostenschätzung „Gebäude Altbau“

Erstellt im:	September 2018
im Auftrag vom:	Landratsamt Reutlingen Kreisschul- und Kulturamt Herrn Stefan Häußler Bismarckstraße 47 72764 Reutlingen
Koordination:	Ulrich Rochard, ebök Planung und Entwicklung GmbH
Mitarbeit:	Inga Capell, Aldinger Architekten, Stuttgart Max Kaiser, Zeeb + Frisch, Kichentellinsfurt Lea Riegger, ebök GmbH, Tübingen Daniel Herold, ebök GmbH, Tübingen



Inhaltsverzeichnis

1 Gegenstand der Untersuchung	5
1.1 Aufgabenstellung	5
1.2 Grundlagen	5
1.3 Beschreibung der Gebäude	5
1.3.1 Altbau	6
2 Bauliche Maßnahmen zur energetischen Verbesserung der Gebäudehülle.....	6
2.1 Erneuerung von Fenstern und Türen	7
2.2 Dämmmaßnahmen an Außenwänden und Geschossdecke	7
2.3 Kostenschätzung Gebäudehülle	7
3 Innenausbau, Brandschutzmaßnahmen, Fassade	8
3.1 Innenausbau	8
3.1.1 Durchführung von Brandschutzmaßnahmen (ergänzend zum Bericht der Brandverhütungsschau vom 28.3.2018)	8
3.1.2 Kostenschätzung Innenausbau, Brandschutzmaßnahmen	9
3.2 Fassade	11
3.2.1 Kostenschätzung Fassade.....	11
4 Sanierungsmaßnahmen Technische Gebäudeausrüstung	11
4.1 Sanitäreanlagen.....	11
4.1.1 Kostenschätzung Sanitär	12
4.2 Heizungsarbeiten	12
4.2.1 Kostenschätzung Heizungsarbeiten.....	12
4.3 Elektroinstallationen	14
4.4 Interimsmaßnahmen	14
5 Übersicht Kostenschätzung Altbau	15



1 Gegenstand der Untersuchung

1.1 Aufgabenstellung

Die Berufliche Schule Münsingen soll mit Förderung durch den kommunalen Investitionsfonds saniert werden. Das Kreisschul- und Kulturamt des Landkreises Reutlingen hat die Planer Aldinger Architekten (bauliche Maßnahmen), ebök Planung und Entwicklung (Energie, HLS) und Zeeb und Frisch (Elektro) jeweils separat beauftragt, den Sanierungsbedarf zu ermitteln, Sanierungsvorschläge zu unterbreiten und eine dazugehörige Kostenschätzung aufzustellen. In diesem Bericht werden die von den verschiedenen Planungsbüros erstellten Kostenschätzungen zusammengefasst.

1.2 Grundlagen

Im Juli 2018 fand eine Ortsbegehungen in der Beruflichen Schule Münsingen statt, bei denen die Gebäude, die Außenhüllen und die technischen Gebäudeausstattungen in Augenschein genommen wurden.

Das Kreisschul- und Kulturamt stellte darüber hinaus Pläne der Gebäude zur Verfügung.

1.3 Beschreibung der Gebäude

Die Berufliche Schule Münsingen ist als kaufmännische, gewerbliche, sozial-pflegerische und haus- und landwirtschaftliche Schule eine von vielen beruflichen Schulen des Landkreises Reutlingen.

Die Berufliche Schule Münsingen besteht aus drei Gebäuden unterschiedlichen Baujahrs, zwei Schulgebäuden mit Klassenzimmern und einem Werkstattgebäude.

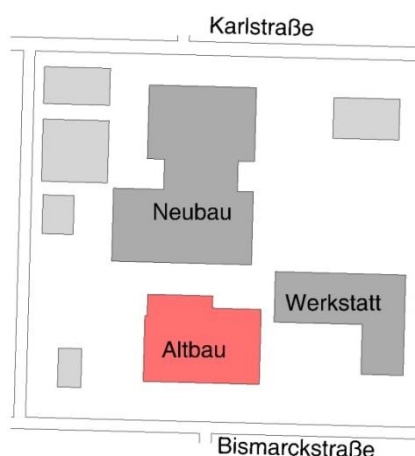


Abb. 1: Lageplan der drei Schulgebäude

Derzeit werden die Gebäude von einer der Heizzentrale im Altbau des Schulzentrums über Wärmenetz mit Wärme versorgt. Die Erzeugung erfolgt über ein 2007 installiertes Erdgas

BHKW mit $12,5 \text{ kW}_{\text{th}}$ und $5,5 \text{ kW}_{\text{el}}$ und zwei Buderus Gasbrennwertkessel (350 kW / 170 kW). Der Wärmespeicher umfasst insgesamt 750 Liter.

1.3.1 Altbau

Der Altbau der früheren Volksschule wurde seit 1957 als Berufsschule genutzt. Der Altbau stellt sich als Massivbau mit tragenden Außen- und Innenwänden dar. Die Außenfassade wurde als Lochfassade aus ortstypischem Tuffstein erstellt.



Abb. 2: Ansicht Nord Altbau

Die Bruttogrundfläche beträgt ca. 1.933 m^2 ($\text{BGF (R)} = 1.907 \text{ m}^2$, $\text{BGF (S)} = 26 \text{ m}^2$). Der Bruttorauminhalt beträgt ca. 6.951 m^3 ($\text{BRI (R)} = 6.873 \text{ m}^3$, $\text{BRI (S)} = 78 \text{ m}^3$). Die Nettogrundfläche NGF beträgt ca. 1.509 m^2 ($\text{NF} = 1.151 \text{ m}^2$, $\text{TF} = 71 \text{ m}^2$, $\text{VF} = 287 \text{ m}^2$).

Es wurden bisher keine größeren energetischen Sanierungsmaßnahmen durchgeführt.

2 Bauliche Maßnahmen zur energetischen Verbesserung der Gebäudehülle

Es wird empfohlen die notwendigen Sanierungen vorzunehmen. Sollte eine Entscheidung über die mittel- und langfristige Nutzung des Gebäudes getroffen sein, ist es möglich die

Maßnahmen im Zusammenhang mit Grundrissanpassungen und Brandschutzmaßnahmen umzusetzen.

2.1 Erneuerung von Fenstern und Türen

Die Fenster bestehen weitgehend noch aus 2-Scheiben-Verbundfenstern mit einem U-Wert von $2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Diese entsprechen nicht mehr den heutigen Anforderungen an den Wärmeschutz. Die Fenster sind auch nicht mehr baualterstypisch ausgeführt. Es wird daher abgesehen von den Fenstern im unbeheizten Dachgeschoss ein Austausch empfohlen. Es werden Holzfenster ggf. als Sprossenfenster mit 3-fach-Wärmeschutzverglasung mit einem Uw-Wert von $0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ empfohlen. Für die historischen Fenster im Dachgeschoss sowie die Eingangstüren ist eine Aufarbeitung vorgesehen. Insgesamt sind ca. 285 m^2 Verbundverglasung, ca. 4 m^2 Isolierverglasungen, 6 m^2 Einfachverglasung und ca. 8 m^2 Wärmeschutzverglasungen eingebaut.

2.2 Dämmmaßnahmen an Außenwänden und Geschossdecke

Die Außenfassade wurde als Lochfassade aus ortstypischem Tuffstein erstellt und wird als erhaltenswert betrachtet. Aus diesem Grund wird eine Innendämmung vorgeschlagen, die an allen baulich zugänglichen Innenseiten der Außenwände abgebracht wird. Teilweise verlaufen die Heizungsrohre innerhalb der Wand. Um diese in die Dämmebene zu bringen müssen neue Heizungsrohre verlegt und teilweise neue Deckendurchbrüche durchgeführt werden. Zur Montage der Dämmung müssen die Heizkörper demontiert und nach erfolgter Dämmung wieder vorgesetzt montiert werden. Durch die Dämmmaßnahme mit 10 cm Innenwanddämmung mit einer Wärmeleitgruppe 045 kann der U-Wert auf $0,27 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ reduziert werden. Eine Verbesserung des U-Wertes der Wand ist auch bezüglich der Verhinderung von Kondensatbildung an den Wänden nach dem Austausch der Fenster und damit der Erhöhung der Luftdichtigkeit sinnvoll. Als System kann z.B. das kapillaraktive und diffusionsoffene Innendämmsystem Multopor der Firma Xella und Tectem Insulation Board der Firma Knauf genutzt werden. Die Maßnahme betrifft eine Fläche von etwa 375 m^2 .

Die Geschossdecke besteht baualterstypisch aus einer Holzbalkendecke mit Schüttung. Es wird empfohlen die oberste Geschossdecke zu dämmen. Es ist eine Ausdämmung der Holzbalkendecke vorgesehen evtl. ergänzt durch eine begehbare Geschossdämmplatte. Bei einer Dämmdicke von ca. 14 cm mit einer Wärmeleitgruppe 035 ist ein U-Wert von $0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ erreichbar.

Die Ziegel des Daches sind erneuerungsbedürftig. Es ist eine Erneuerung der Dachziegel inkl. Dachfolie vorgesehen.

2.3 Kostenschätzung Gebäudehülle

Kostenschätzung von IB ebök. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand September 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
300		Fensterarbeiten in Außenwänden				
		Erneuerung Fenster, 3-Scheiben-WSV	300	m ²	541 EUR/m ²	162.200 EUR
		Aufarbeitung der Eingangstüren	2	Stück	525 EUR/Stk.	1.100 EUR
		Überprüfung und ggf. Aufarbeitung Nebeneingang und Sanitärtüren	2	Stück	368 EUR/Stk.	700 EUR
		Restauration Fenster Dachgeschoss	2		315 EUR/m ²	600 EUR
		Nebenarbeiten, -leistungen zu Fenster- tausch			20%	33.700 EUR
300		Wärmedämmarbeiten				
		Innendämmung der Räume	375	m ²	79 EUR/m ²	29.500 EUR
300		Dachfläche und oberste Geschossdecke				
		Neueindeckung des Daches und Installation einer Regenschutzfolie	550	m ²	105 EUR/m ²	57.800 EUR
		Dämmung der obersten Geschossdecke	440	m ²	84 EUR/m ²	37.000 EUR
		Dämmung des Sanitär-Flachdaches	72		158 EUR/m ²	11.300 EUR
		Nebenarbeiten, -leistungen zu Dacheindeckung			20%	21.200 EUR
		Zwischensumme, netto				355.100 EUR
700	73.1	Baunebenkosten		pauschal	25%	88.800 EUR
		Unvorhergesehenes		pauschal	10%	35.500 EUR
		Gesamtsumme, netto				479.400 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	91.100 EUR
		Gesamtsumme, brutto				570.500 EUR

3 Innenausbau, Brandschutzmaßnahmen, Fassade

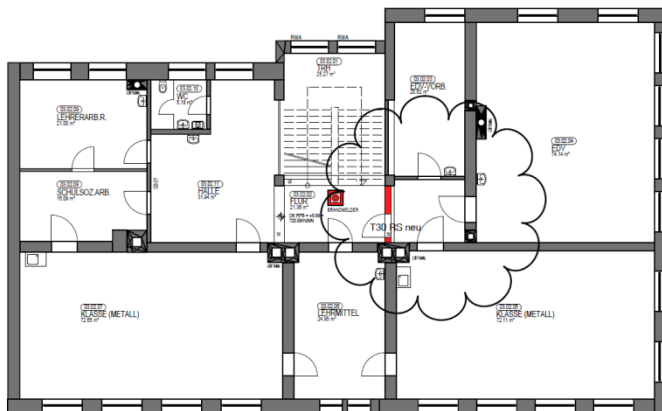
3.1 Innenausbau

Im Inneren gibt es einen Sanierungsbedarf, der vor allem die Oberflächen betrifft. In einigen Klassenzimmern sind nachträglich Teppichböden eingebracht worden, die ausgetauscht oder die darunter liegenden Holzböden aufgearbeitet werden sollten. In anderen Klassenzimmern liegt bereits der aufgearbeitete bauzeittypische Holzboden. Sämtliche Wände bedürfen eines Anstrichs und ggf. Ausbesserungen.

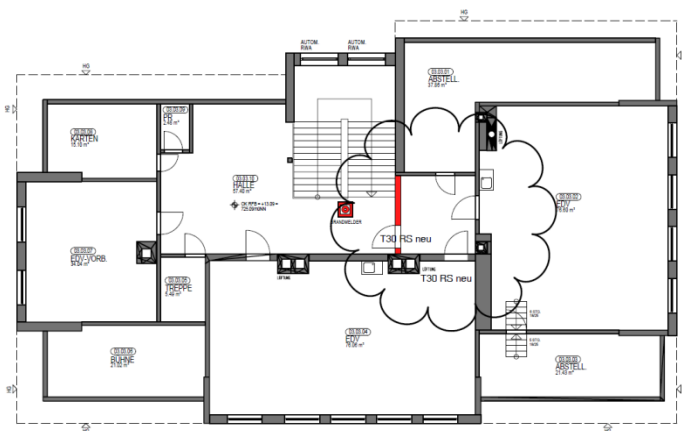
3.1.1 Durchführung von Brandschutzmaßnahmen (ergänzend zum Bericht der Brandverhütungsschau vom 28.3.2018)

In einem Telefonat am 17.7.18 gab Frau Schenk folgende Auskünfte zur Anpassung der Brandschutzmaßnahmen im Falle eines gravierenden Eingriffs in die Bausubstanz des Altbaus. Die Maßnahmen die im Bericht der Brandverhütungsschau vom 28.3.2018 beschrieben sind, werden hier weder erneut beschrieben, noch sind sie in den Kosten berücksichtigt.

Nach Rücksprache mit dem Kreisbrandmeister soll es nur eine Aufstellfläche zur Anleiterung des OGs und DGs geben, um im Rettungsfall Zeit zu sparen. Aus diesem Grund muss es möglich sein im OG und DG aus allen Klassenzimmern zur Anleiterstelle zu gelangen ohne das Treppenhaus zu kreuzen. Im OG muss ein abgetrennter Flurbereich geschaffen werden, der ermöglicht, dass alle Klassenzimmer miteinander verbunden sind. Ebenso muss im DG verfahren werden, um beide Klassenzimmer miteinander verbunden. Die Aufstellfläche der Feuerwehr muss noch festgelegt werden.



OG



DG

3.1.2 Kostenschätzung Innenausbau, Brandschutzmaßnahmen

Kostenschätzung von Aldinger Architekten. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand März 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
300	34.2	Bodenbelagsarbeiten				
		Böden aufarbeiten	1.509	m²	45,3 EUR/m²	68.400 EUR
		Sockelleisten neu	800	m²	14,1 EUR/m	11.200 EUR
300		Brandschutzmaßnahmen				
	39	Gika-Wände neu	22	m²	100 EUR/m²	2.200 EUR
	27	T30 RS Tür neu	3	Stk	2.000 EUR/Stk	6.000 EUR
	12	Durchbruch Tür neu	1	Stk	500 EUR/Stk	500 EUR
300	34.1	Putz- und Stuckarbeiten				
		Nebenarbeiten zu Leitungsverlegung	1.933	m²BGF	4,1 EUR/m²	7.900 EUR
300	34.2	Maler- und Lackierarbeiten				
		Sämtliche Wände streichen	1.933	m²BGF	23,5 EUR/m²	45.400 EUR
		Sämtliche Innentüren lackieren	45	Stk	215 EUR/Stk	9.700 EUR
Zwischensumme, netto						151.300 EUR
700	73.1	Baunebenkosten	pauschal		25%	37.800 EUR
		Unvorhergesehenes	pauschal		10%	15.100 EUR
Gesamtsumme, netto						204.200 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	38.800 EUR
Gesamtsumme, brutto						243.000 EUR

3.2 Fassade

Die Fassade aus ortstypischem Tuffstein ist in einem guten Zustand. Sie bedarf einiger Ausbesserungen und Säuberungen.

3.2.1 Kostenschätzung Fassade

Kostenschätzung von Aldinger Architekten. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand März 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
300		Fassadensanierung Tuffstein				
		Reinigung Fensterumrahmungen	43	Stk	60 EUR/Stk	2.600 EUR
		Reinigung Türeinfassung	2	Stk	130 EUR/Stk	300 EUR
		Fehlstellen ausbessern (bis 1m²)	50	Stk	25 EUR/Stk	1.300 EUR
		Fugensanierung	500	m	15 EUR/m	7.500 EUR
		Sockelreinigung	100	m	16 EUR/m	1.600 EUR
		Zwischensumme, netto				13.300 EUR
700	73.1	Baunebenkosten	pauschal		25%	3.300 EUR
		Unvorhergesehenes	pauschal		10%	1.300 EUR
		Gesamtsumme, netto				17.900 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	3.400 EUR
		Gesamtsumme, brutto				21.300 EUR

4 Sanierungsmaßnahmen Technische Gebäudeausrüstung

4.1 Sanitäranlagen

Für das Trinkwassersystem wird, abgesehen vom Anbau im Eingangsbereich, eine Komplettsanierung vorgeschlagen. Kalkuliert wurden der Austausch und die Erneuerung der Waschbecken mit einem Kaltwasseranschluss in den Klassenzimmern und der Sanitär-einrichtungen in den Putzräumen und Lehrer-WCs im Hauptgebäude zusätzlich mit hygienisch unbedenklichen elektrischen Durchlauferhitzern. Die Installation ist als GIS-Vorwandinstallation mit komplett neuen Trinkwasserleitungen von der Zentrale aus angedacht. Des Weiteren ist eine Erneuerung des Trinkwasserverteilers im Technikraum vorgesehen.

4.1.1 Kostenschätzung Sanitär

Kostenschätzung von IB ebök. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand September 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
400		Sanitärarbeiten	(Anzahl Sanitärgegenstände)			
		Demontage Boiler	3	Stk	525 EUR/Stk	1.600 EUR
		Demontage WT/WC	17	Stk	263 EUR/Stk	4.500 EUR
		Erneuerung WT	17	Stk	1.396 EUR/Stk	23.700 EUR
		Anschluss Grundleitung	5	Stk	420 EUR/Stk	2.100 EUR
		GIS raumhoch	108	m²	210 EUR/m²	22.800 EUR
		WCs	3	Stk	2.100 EUR/Stk	6.300 EUR
		Hygienespülung	6	Stk	1.050 EUR/Stk	6.300 EUR
		E-Durchlauferhitzer	3	Stk	1.260 EUR/Stk	3.800 EUR
		Erneuerung TW- und TWW-Installationen in Technikzentrale	pauschal			35.000 EUR
		Zwischensumme, netto				106.100 EUR
700	73.1	Baunebenkosten	pauschal		25%	26.500 EUR
		Unvorhergesehenes	pauschal		10%	10.600 EUR
		Gesamtsumme, netto				143.200 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	27.200 EUR
		Gesamtsumme, brutto				170.400 EUR

4.2 Heizungsarbeiten

Die Wärmeerzeugungsanlagen im Technikraum sind in gutem Zustand. Teilweise ist das Heizungsnetz aufputz geführt, teilweise in der Wand verlegt. Durch die kalkulierte Innendämmung ist es notwendig die Leitungen in der Wand in die Dämmebene zu verlegen. Um Risiken von Leckagen an alten Leitungen in der Dämmebene zu vermeiden, wird eine komplette Erneuerung der Heizungsleitungen empfohlen. Für die Kostenschätzung wurde eine Erneuerung der Heizkörper, neue Thermostatventile, neue Heizungsleitungen und eine Druckprüfung des Netzes kalkuliert.

4.2.1 Kostenschätzung Heizungsarbeiten

Kostenschätzung von IB ebök. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand September 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten (auf 100 € gerundet)
400		Heizungsarbeiten				
		Komplettsanierung der Heizkörper und Heizleitungen	70	Stk	1.800 EUR/Stk	126.000 EUR
		Gesamtnetz entleeren		pauschal		1.300 EUR
		Netz befüllen	11	Stk	420 EUR/Stk	4.600 EUR
		Druckprüfung, Spülen	11	Stk	525 EUR/Stk	5.800 EUR
		Zwischensumme, netto				137.700 EUR
700	73.1	Baunebenkosten		pauschal	25%	34.400 EUR
		Unvorhergesehenes		pauschal	10%	13.800 EUR
		Gesamtsumme, netto				185.900 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	35.300 EUR
		Gesamtsumme, brutto				221.200 EUR

4.3 Elektroinstallationen

Siehe separaten Bericht des Ingenieurbüros Zeeb+Frisch.

Kostenschätzung vom Ingenieurbüro Zeeb+Frisch. Die Gesamtsumme enthält 19% Mehrwertsteuer (brutto) und entspricht Preisstand Juli 2018.

KG	LB	Leistung	Anzahl	Einheit	spez. Kosten	absol. Kosten
400		Hauptzuleitung, Erdung				3.200 EUR
		Zähler- und Hauptverteiler				18.000 EUR
		Unterverteiler				17.500 EUR
		Verbindungsleitungen				5.000 EUR
		Installationen				62.000 EUR
		Beleuchtungskörper (LED)				105.000 EUR
		Anpassung / Erweiterung EDV-Verkabelung				35.000 EUR
		Steuerung Sonnenschutz				25.000 EUR
		Brandmeldeanlage Neuinstallation				42.000 EUR
		Sprachalarmierung (SAA) un AMOK-Alarm				15.000 EUR
		Kabelrinnen, Kabelkanäle				28.000 EUR
		Kernbohrungen, Brandabschottungen				7.000 EUR
		Taglohnarbeiten, Provisorien, Demontagen				10.000 EUR
		Sicherheitsbeleuchtungsanlage				22.500 EUR
		Blitzschutzanlage (Anpassungen)				10.000 EUR
		Verkabelung HLS				10.000 EUR
		ELA-Anlage (Anpassungen)				10.000 EUR
		Zwischensumme, netto				425.200 EUR
700	73.1	Baunebenkosten			10%	106.000 EUR
		Unvorhergesehenes			25%	43.000 EUR
		Gesamtsumme, netto				574.200 EUR
		19% Mehrwertsteuer			19%	109.100 EUR
		Gesamtsumme, brutto				683.300 EUR

4.4 Interimsmaßnahmen

Interimsmaßnahmen sind nicht vorgesehen oder kalkuliert.

5 Übersicht Kostenschätzung Altbau

KG	Leistung		EUR (netto) (auf 100 € gerundet)
300	Arbeiten an Außenfenster und Türen		198.300
300	Innendämmung		29.500
300	Dachfläche und oberste Geschossdecke		127.300
300	Restauration Fassade		13.300
300	Bodenbelagsarbeiten		79.600
300	Brandschutzmaßnahmen		8.700
300	Putz- und Stuckarbeiten		7.900
300	Maler- und Lackierarbeiten		55.100
400	Sanitärarbeiten		106.100
400	Heizungsarbeiten		137.700
400	Elektroarbeiten		425.200
	Zwischensumme (netto)		1.188.700
700	Baunebenkosten	25%	297.200
700	Unvorhergesehenes	10%	118.900
	Gesamtsumme, netto		1.604.800
	19% Mehrwertsteuer		304.900
	Gesamtsumme, brutto		1.909.700