

Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Bauherr: **Landratsamt Zollernalbkreis, Kreisimmobilien**

Projekt: **Philipp-Matthäus Hahn Schule, Balingen, Gebäude C und D**

Im Frühsommer 2025 erhielten wir vom Landratsamt Zollernalbkreis den Auftrag, ein Konzept in verschiedenen Varianten für eine Dachsanierung des Gebäudes C und D der Philipp-Matthäus-Hahn-Schule in 72336 Balingen zu entwickeln.

Diese Untersuchung weiteten wir dann in Absprache insofern aus, dass wir auch die Erstellung eines Ersatzneubaus untersucht und die Kosten dafür geschätzt haben, und dann im weiteren Verlauf auch die energetische Gesamtsanierung der Hülle der Gebäude C und D.

So haben wir dann die Vergleichskosten für die weiteren Überlegungen für die geplante weitere langfristige Nutzung des Gebäudes C und D erstellt.

Im weiteren Verlauf dieses Berichts wird mit dem Begriff „Gebäude“ der Gebäudekomplex der „Gebäude C und D“ beschrieben.

Ausgangssituation:

Die Gebäude sind kombinierte Werkstätten- und Unterrichtsgebäude in einem Baukörper mit einer vielfältigen Ausstattung für den zielgerichteten Unterricht in der Ausbildung verschiedener vorwiegend handwerklicher Berufsgruppen. Das Gebäude umfasst eine Gesamtnutzfläche von mehr als 6.000m². Als Grundlage für diese Untersuchung wurde festgelegt, dass eine dauerhafte Weiternutzung während der Bauzeit sicher-gestellt werden muss. Diese Festlegung wirkt sich auf den Bauablauf maßgebend aus.

Das Gesamtgebäude ist eingeschossig und nicht unterkellert, das Baujahr ist 1978 / 1979.

Es gibt einen kleinen zweigeschossigen Holzlagerbereich, der später, etwa im Jahr 2005, angebaut wurde. Mit der Erweiterung der Philipp Matthäus Hahn Schule um die Gebäude E, F und G damals wurde in Gebäude C das Holzlager erweitert und vergrößert.

Das Holzlager wurde in einem zweigeschossigen Lagergebäude mit flach geneigtem Blechdach untergebracht. Die Anschlusssituation der Dachfläche an die Bestandsgebäude zeigt sich als äußerst problematisch. Es bestehen innenliegende Rinnen, die nicht zugänglich sind und daher nicht oder nur erschwert gewartet werden können. Diese Rinnen überlaufen bei Starkregenereignissen. In der Folge dringt Wasser in das Gebäude ein, und beeinträchtigt den Maschinenpark der Holzwerkstatt.



Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Die Gebäude sind Massivgebäude mit einem Stahlbetontragwerk mit Stützen und Dachbindern, die überwiegend weit gespannt sind, so dass die Unterrichts- und Werkstatträume stützenfrei überspannt sind.

Die Außenwände sind in Massivbauweise als Ausfachungen mit Sichtmauerwerk nach innen und Trapezblechverkleidungen außen zwischen den Stahlbetonstützen mit Verglasungen, Türen und Toren, ausgeführt worden.



Das Dachtragwerk besteht aus Flachdachflächen in unterschiedlichen Höhenniveaus. Es gibt einzelne höhere Baukörper.

Sämtliche Unterrichtsräume werden von Stahl-Shed-Dach-Elementen überspannt, die für eine optimale und blendfreie Tageslichtversorgung der Unterrichts- und Werkstatträume konstruiert worden sind.

An den Sheddach Elementen sind im Innenraum die Wärmeverteilflächen der Heizung als Deckenstrahlplatten sowie weitere Installationen und die Beleuchtung installiert worden.



W ä s c h l e A r c h i t e k t e n
Till Wäschle, Dipl.-Ing.

Karlstraße 19
72336 Balingen

Tel.: 07433 / 90 890 - 0
Fax: 07433 / 90 890-20

info@waeschle-architekten.de
www.waeschle-architekten.de

Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Das Gebäude befindet sich seit der Errichtung in ständiger Nutzung und weist in der Grundsubstanz einen guten sowie baujahrentsprechenden energetischen Zustand aus.

Die Flachdachflächen wie auch die Shed-Dach Elemente zeigen einige Probleme auf:

- Die Flachdachflächen sind an mehreren Stellen undicht.
- Wandanschlüsse sind nicht mehr dicht und die Anschlusshöhen sind teilweise sehr nieder.
- An verschiedenen Stellen der Anschlüsse der Flachdachflächen an aufgehende Bauteile erfolgt ein Wassereintritt.
- Die Sheddach Elemente wurden bereits einmal auf den Schrägdachflächen ertüchtigt. Die Rinnen und Flachdachanschlüsse sind wesentliche Schwachpunkte bzgl. Der Dichtigkeit des Daches.
- Die Wärmedämmung war zum Zeitpunkt des Neubaus 1979 zeitgemäß und ist heute sanierungsbedürftig.
Einige Flächen des Dachaufbaus sind aufgrund von Undichtigkeiten durchnässt. Der energetische Zustand in Kombination mit der Größe des Gebäudes wirken sich maßgeblich auf den (sehr) hohen Energieverbrauch des Schulkomplexes aus. Durch eine energetische Sanierung besteht die Chance die Betriebskosten spürbar zu senken.

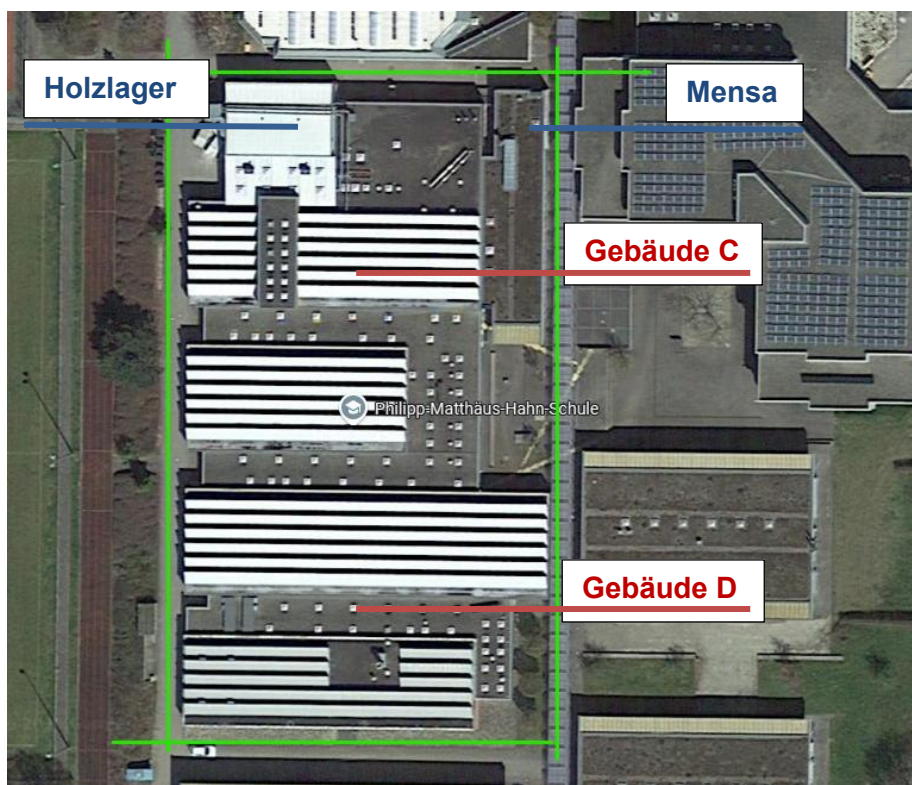


**Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer**

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Dachaufsicht Luftbild – aktueller Bestand Gebäude C und D:



**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Bestand der Dachflächen und Dachkonstruktionen

1. Flachdächer - bituminöse Abdichtung:

Die bituminösen Dächer sind inzwischen (Baujahr ca. 1979) über 45 Jahre alt.
Die Wärmedämmung dieser Flachdächer ist aus heutiger Sicht ungenügend.

Die Abdichtungen wurden in der Zeit seit dem Baujahr maximal einmal mit einer zusätzlichen Reparatur-Lage Abdichtung überzogen, der gesamte Dachaufbau ist nach unserem Kenntnisstand noch nicht saniert worden. Die bestehende Kiesschüttung ist in die bituminöse Abdichtung eingesunken und wird so bei dem Rückbau einen erhöhten Aufwand verursachen.

Mit Schadstoffen muss in diesen Baujahren nicht zwangsläufig gerechnet werden. Eine Beprobung des gesamten Dachaufbaus an mehreren Probestellen ist zu empfehlen. Dann kann man den Rückbau entsprechend planen und ausschreiben und schafft damit dann Kostensicherheit.

2. Sheddach Elemente mit Rinnen

Die Sheddach Elemente wurden seit der Entstehungszeit bereits mindestens einmal ertüchtigt und mit einem zusätzlichen Trapezblech eingedeckt, das auf die ursprüngliche Dacheindeckung, augenscheinlich ohne Zusatzdämmung, montiert wurde.



Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

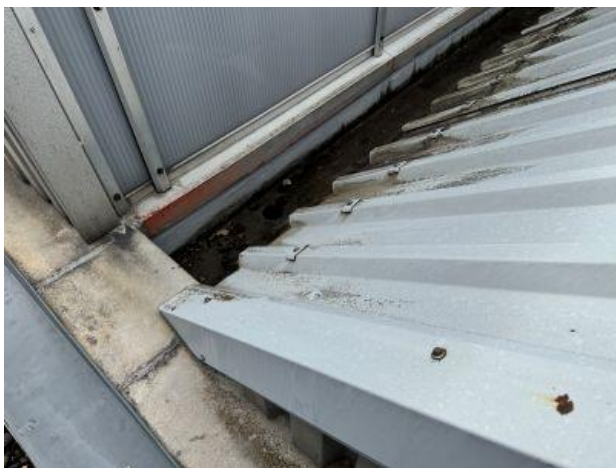
In den Rinnen der Sheddach Elemente und von den angrenzenden Flachdachflächen sind die Anschlusshöhen aus heutiger Sicht und den vermehrt auftretenden Starkregenereignissen sehr nieder.

Steigt das Wasser in Folge stärkerer Niederschläge im Rinnenkasten über das Niveau der Polycarbonat-verglasung an, dringt Wasser ins Gebäude ein.

Die Abdichtung in den Sheddach Rinnen wurde bereits nachgearbeitet, in den letzten Jahren sind hier wiederholt Undichtigkeiten aufgetreten.

Dies ist an einigen Stellen bereits mehrfach und teilweise als Provisorium erfolgt.

Die zahlreichen Anschlüsse an Attikaaufkantungungen und anderen aufgehenden Bauteilen sind in unterschiedlichen Blecharten und teilweise nicht dicht und ohne Aufkantungungen zur Wasserableitung ausgeführt worden. Das sind Stellen, an denen Wasser eindringen kann und aktuell auch eindringt.



W ä s c h l e A r c h i t e k t e n
Till Wäschle, Dipl.-Ing.

Karlstraße 19
72336 Balingen

Tel.: 07433 / 90 890 - 0
Fax: 07433 / 90 890-20

info@waeschle-architekten.de
www.waeschle-architekten.de

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Die Verglasungen der Sheds bestehen aus Polycarbonat-Verglasungen aus dem Baujahr (ca. 1978) mit RWA-Lamellenlüftern in Stahlkonstruktionen. Die Lüftungsklappen sind teilweise außer Betrieb und nicht mehr funktionstüchtig, die Verglasungen weisen einen sehr hohen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) aus. Nicht alle Außenbauteile sind aktuell thermisch getrennt oder wärmegeklämt. Die hohen U-Werte der Polycarbonat-Verglasungen führen auf Grund der großen Flächen der Shed-Dach-Aufbauten zu erheblichen Wärmeverlusten. Das entsprach damals dem Stand der Technik, heute ist das so nicht mehr akzeptabel. Die Anschlusshöhen zu den Rinnen und Dachflächen sind zu nieder.

3. Wandflächen – Höhengsprünge der verschiedenen Dachflächen und „Maurerhalle“

Die Wandflächen der Höhengsprünge sind aus heutiger Sicht sehr gering wärmegeklämt. Die Wandflächen sind außen mit einem Trapezblech senkrecht beplankt. Es ist anzunehmen, dass die Flachdachanschlüsse aus heutiger Sicht nicht hoch genug ausgeführt wurden. Diese Anschlüsse werden nicht mehr durchgängig schlagregendicht sein.

4. Holzlager Gebäude C – bestehendes Aluminiumprofildach – Baujahr ca. 2005

Das Aluminiumprofildach ist mit dem Anbau des Holzlager 2005 errichtet worden. Die innenliegende Rinne an dem aufgehenden Bauteil ist eng und die Anschlusshöhen sind zu gering. An dieser Rinne dringt Wasser in das Gebäude ein. Die Entwässerung der Rinne wird auf die bestehenden Dachflächen mit zu geringen Anschlusshöhen und zu wenigen Abläufen geleitet. Das führt zu Wassereintritten in diesen Bereichen.

Die Anschlüsse der Verwahrungen und an die Attiken der Bestandsdächer sind nicht dauerhaft dicht ausgeführt. Es gibt kaum beherrschbare Verschneidungen der verschiedenen Baukörper. Die Lichtkuppeln sitzen zu eng an den aufgehenden Bauteilen, die innenliegende Rinne ist nicht zugänglich für Wartungs- und Reinigungsarbeiten. Aufgrund der Gesamtkonstruktion ist dies nur mit einer umfassenden Sanierung ganzheitlich zu verbessern.



**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

5. Bauteil Mensa Gebäude C – Flachdach extensiv begrünt

Die Mensa wurde mit den Erweiterungen 2005 angebaut.
Das bestehende und extensiv begrünte Flachdach weist keine sichtbaren oder erkennbaren baulichen Schwachstellen auf und befindet sich in einem guten Zustand.
Das Dach des Bauteils der Mensa bleibt bei der Sanierung unverändert und unberührt.

Untersuchungs- und Planungsschritte der Konzeptphase für die Dachsanierung:

1. Planerische und konstruktive Untersuchung und Entwicklung von Sanierungskonzepten für die gesamte Dachfläche des Gebäudes in Varianten

Folgende Varianten wurden untersucht und Sanierungskonzepte dazu entwickelt:

- a. Variante 1
Dachflächen und Sheddach Elemente sanieren.
Gebäude bleibt unverändert erhalten mit Sheddach Elementen und optimaler Tageslichtversorgung. PV-Anlagen sind zu ergänzen im Rahmen der gesetzlichen Verpflichtungen.
Kostenrahmen rund 7,0 Mio. Euro
- b. Variante 2
Ersatz der Sheddach Elemente mit Flachdachkonstruktionen,
Ausbildung von Flachdachflächen mit Industrieoberlichtern, Dachflächen als Flachdach mit Trapezblechdacheindeckungen auf einem Stahltragwerk (neu)
Gebäudecharakter verändert sich, Einbußen bei Tageslichtqualität.
PV-Anlagen sind zu ergänzen im Rahmen der gesetzlichen Verpflichtungen.
Kostenrahmen rund 10,8 Mio. Euro
- c. Variante 3:
Ersatz der Sheddach Elemente mit Holztragwerkskonstruktionen und Dachoberlichtern, aufgesetzt auf das bestehende Tragwerk.
Diese Variante wurde aufgrund zu intensiver Eingriffe in das Tragwerk



**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
 Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

ausgeschlossen.

Für die Varianten 1 und 2 wurde ein Kostenrahmen mit Kosten der Einzelgewerke erstellt und verglichen.

Das Ergebnis der 1. Phase war es, dass die Variante 1, Sanierung der bestehenden Dachflächen und Dachkonstruktionen die wirtschaftlichste Dachsanierung ist. Aufgrund der Ergebnisse der Kostenrahmen für eine Dachsanierung wurde der Untersuchungsumfang erweitert. In diesem ersten Konzeptsschritte wurde ausschließlich die Dachsanierung untersucht. Die technischen Anlagen sowie die Gebäudehülle bleiben in dieser Betrachtung baulich unverändert. Aufgrund der sehr hohen Kosten für die Dachsanierung mit knapp 7 Mio. € wurde der Konzeptumfang erweitert und die Mehrkosten für die weiteren Bauelemente sowohl für die Generalsanierung des Bestandsgebäudes (Nr. 3) als auch einen Ersatzneubau (Nr. 2) betrachtet.

2. Neubau Ersatzgebäude – Voruntersuchung - Alternativer Ansatz zur Dachsanierung

Für einen Ersatzneubau auf dem Schulareal der PMH-Schule wurden verschiedene Varianten untersucht. Der Schulkomplex wurde bereits großflächig überbaut, sodass ein Ersatzneubau nur unter Berücksichtigung des Wegfalls von Bestandsanlagen wie beispielsweise Parkplatzflächen oder der Sportanlage möglich wäre.

Die Kosten für einen Ersatzneubau beinhalten auch die Folgekosten im Bestand (Rückbau, Wärmezentrale, Mensa, Außenbereiche neu herstellen)
 Die Gesamtkosten für ein Ersatzgebäude betragen laut Kostenrahmen mindestens rund 28,7 Mio. Euro. Die Gebäudeausstattung wurde dabei nicht berücksichtigt.
 Hinzu kämen die Abbruchkosten für die Gebäude C und D (ca. 1,5Mio.€), die Wiederherstellung der Außenflächen und Abrundung der Mensa, die bestehen bliebe (ca. 800T€) sowie Kosten für die Errichtung einer PV-Anlage.

Ergebnis:

Der Aufwand für einen Ersatzneubau und die hierfür erforderlichen Kosten werden als sehr hoch angesehen. Des Weiteren besteht das Risiko, dass eine Schulbauförderung durch das zuständige Ministerium abgelehnt wird. Aus den genannten Gründen wird der Ersatzneubau als Variante nicht empfohlen.



**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
 Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

3. Energetische Gesamtsanierung der Gebäudehülle des Gebäudes

Als weitere Variante zum Ersatzneubau wurde die energetische Gesamtsanierung der Gebäudehülle untersucht und ein Kostenrahmen dazu erstellt. Wie bei der Dachsanierung wurden auch bei der Gesamtsanierung die Kosten einer PV-Anlage berücksichtigt. Des Weiteren wurden bei dieser Variante die Kosten für die Erneuerung der Wärmeerzeugung / Energiezentrale mit einbezogen. Die Gas-Heizungsanlage aus dem Baujahr 1997 bzw. ein weiterer Gaskessel ist aus dem Baujahr 2014 ist in den kommenden Jahren sowieso zu erneuern. Die Gesamtkosten für die energetische Sanierung Gebäude C und D belaufen sich laut Kostenrahmen auf rund 12,3 Mio. Es wird angemerkt, dass die Leitungen HLSE innerhalb des Gebäudes nicht erneuert werden. Diese befinden sich in einem erhaltungsfähigen Zustand.

Ergebnis:

Es wird davon ausgegangen, dass die Sanierung eines Bestandsgebäudes seitens des zuständigen Ministeriums als förderfähig angesehen wird. Durch die Gesamtsanierung der Gebäudehülle (Fassade und Dach) und Erneuerung der Wärmeversorgung sowie Montage eine PV-Anlage kann der bauliche Zustand umfangreich verbessert sowie spürbar die Betriebskosten gesenkt werden.

Dies Kostengegenüberstellung der 3 Varianten ist in **Anlage 1** dargestellt.
 Die bauliche Umsetzung wird in **Anlage 2** dargestellt.

Zusammenfassung der Untersuchung:

Mit der Dachsanierung als isolierte Maßnahme kann die Undichtigkeit und der Wassereintritt in das Gebäudes gelöst werden. Diese ist jedoch aufgrund der Anschlusspunkte nur bedingt als isolierte Maßnahme sinnvoll.

Ein Ersatzneubau für die Gebäude C+D kommt aufgrund der hohen Kosten und des Risikos der Ablehnung einer Schulbauförderung nicht in Betracht.

Mit der Gesamtsanierung des Gebäudes werden die Mängel des Daches, die veraltete Wärmeversorgung sowie die Energieeffizienz der Gebäudehülle gelöst. Anschlusspunkte können sinnvoll baulich verbessert werden. Das Gebäude ist somit für die nächsten Jahrzehnte für eine Weiternutzung instandgesetzt. Des Weiteren kann durch die Maßnahmen der Energieverbrauch deutlich gesenkt und somit Betriebskosten eingespart werden. Im Vergleich zum Ersatzneubau ist diese Variante um ein Vielfaches kostengünstiger umsetzbar.

Entsprechend der vorliegenden Untersuchung wird die Gesamtsanierung des Gebäudes C und D empfohlen.



Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Anlage 1 – Kostengegenüberstellung der Varianten

Kostengegenüberstellung der untersuchten Varianten					
KGR	Beschreibung	Variante 1 Sanierung Sheddach und Dachflächen	Variante 2 Flachdächer über bestehende Sheddächer herstellen	Variante Dachsanierung geb. C+D und energ. San. Gebäudehülle+ Haustechnik	Ersatzneubau auf "Sportplatzfläche" - exemplarisch
100	Grundstück	0,00	0,00	0,00	0,00
200	Vorbereitende Maßnahmen	0,00	0,00	0,00	83.300,00
300	Bauwerk - Baukonstruktion	5.373.418,82	8.524.267,50	7.501.549,37	22.771.483,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen	445.050,00	445.060,00	2.465.027,50	190.400,00
500	Außenanlagen und Freiflächen	135.700,00	35.700,00	262.554,00	654.500,00
600	Ausstattung und Kunstwerke	0,00	0,00	0,00	0,00
700	Baunebenkosten	1.072.190,00	1.800.470,00	2.046.000,00	4.976.580,00
800	Finanzierung	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gesamtkosten	7.026.358,82	10.805.497,50	12.275.130,87	28.676.263,00
	zusätzliche Kosten bei Variante Ersatzneubau:				
	Abbruchkosten CuD				1.500.000,00
	Außenanlagen Wiederherstellung				800.000,00
	Kosten des Ersatzneubaus einschl. Rückbau CuD und Außenanlagen			=	30.976.263,00
	Reine Mehrkosten der energetischen Sanierung Gebäudehülle gesamt gegenüber der Dachsanierung Variante 1				
		Variante 1 Dachsanierung		Energetische Sanierung Hülle	
	Gesamtkosten	7.026.358,82		12.275.130,87	
	Energetische Sanierung Hülle			12.275.130,87	
	Variante 1 Dachsanierung			7.026.358,82	
	Differenz			5.248.772,05	
	Davon entstehen diese Kosten ohnehin in den kommenden Jahren:				
	PV-Anlage (einschl. Baunebenkosten)			348.000,00	
	wird bei Dachsanierung ebenfalls gefordert				
	Erneuerung der Wärmeerzeugung (einschl. Baunebenkosten)			1.800.000,00	
	wird in den kommenden Jahren notwendig werden				
	Kosten der energetischen Sanierung der Gebäudehülle			3.100.772,05	

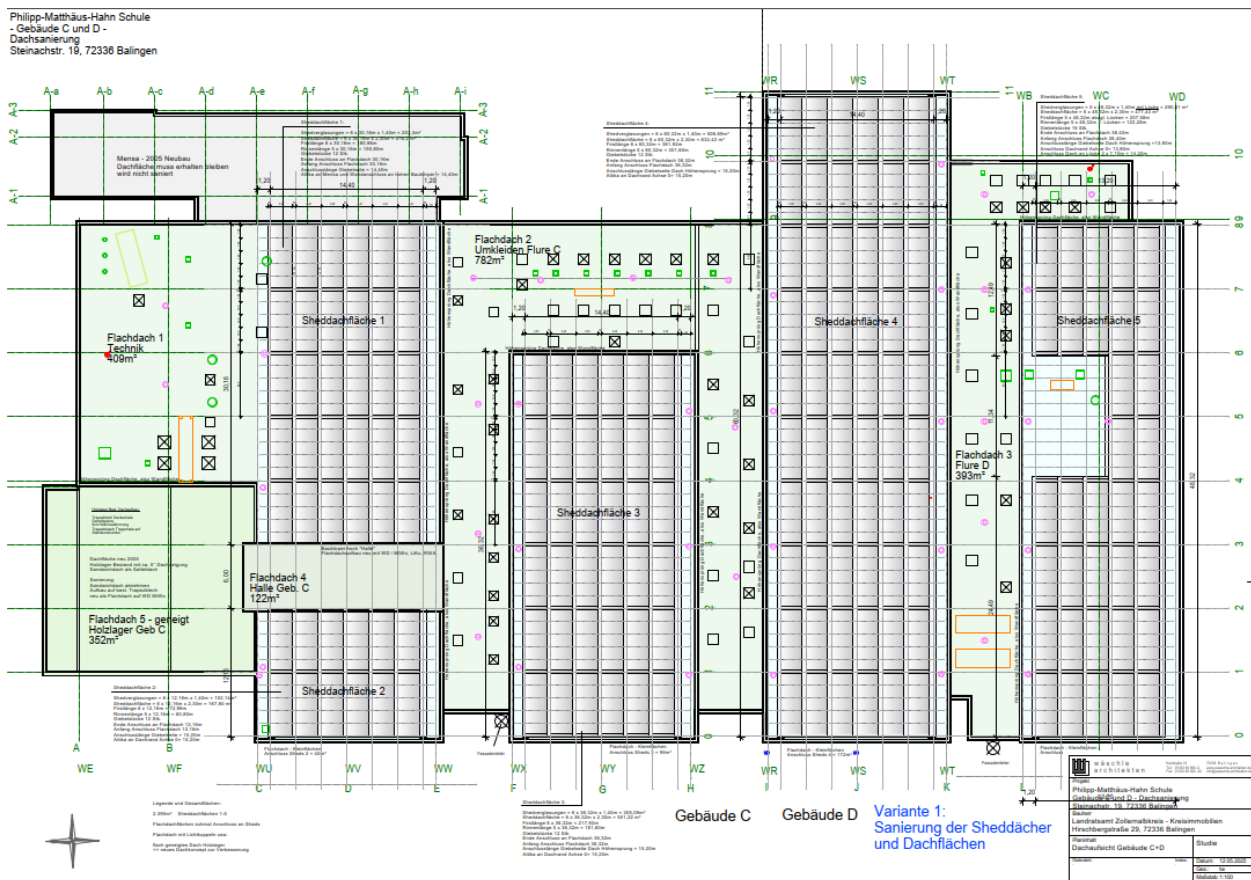


Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle

Anlage 2 - Planerische und konstruktive Untersuchung und Entwicklung von Sanierungskonzepten für die Dachflächen der Gebäude C und D

Variante 1 - Dachflächen und Sheddach Elemente sanieren Sanierung der verschiedenen Dachflächen und Dacharten

Die Dachsanierung ist in Teilbereichen und Etappen auszuführen, so dass das Gebäude in Betrieb bleiben kann und wird. Es sind jeweils wechselweise Teilbereiche temporär nicht nutzbar oder nur eingeschränkt nutzbar, über denen dann die Dachsanierung der verschiedenen Dacharten erfolgen wird.



Variante 1 – Dachaufsicht: Sanierung der Sheddach Elemente und der Flachdächer



**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

In der weiteren Planung ist die Entwässerung zu prüfen, nachzuweisen und ggf. Ersatzsysteme und Entwässerungspunkte zu schaffen. Die Notentwässerung ist ebenfalls zu planen und nachzuweisen.

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob für die Regel- und die Notentwässerung teilweise Ersatzsysteme geplant und geschaffen werden müssen, die den heute geltenden Regelwerken entsprechen.

1. Flachdach bituminöse Abdichtung – neu FPO-Abdichtung t=2,00mm
Rückbau des gesamten Dachaufbaus.
Neuaufbau ab OK Trapezblech mit sämtlichen Einbauten, Durchführungen und Unterkonstruktionen für Aggregate u. Ä, auf den Dachflächen.
Wärmedämmung als Gefälledämmungen, Notentwässerung, Mineralwolle, nicht brennbar.
2. Sheddach Elemente mit Rinnen

Rückbau der Sheddach Elemente bis auf das Tragwerk. Die Stahlkonstruktionen bleiben erhalten. Die Ausfachungen an den Schrägdachflächen der Sheds bleiben erhalten. Die Installationen bleiben unverändert, insbesondere die Deckenstrahlplatten der Heizung und Wärmeverteilung.

Die Sheddächer werden ertüchtigt mit Wärmedämmung und mit einem maschinell gefalzten Aluminiumprofildach neu eingedeckt, Wärmedämmung nach GEG-Nachweisen.

Die Rinnen werden als Alurinnen neu eingebaut und unterseitig auf den bestehenden Konstruktionen mit 100mm Mineralwolle drucksteif, wärmegeklämt.

Die Anschlusshöhen an die Sheddach Flächen werden erhöht.

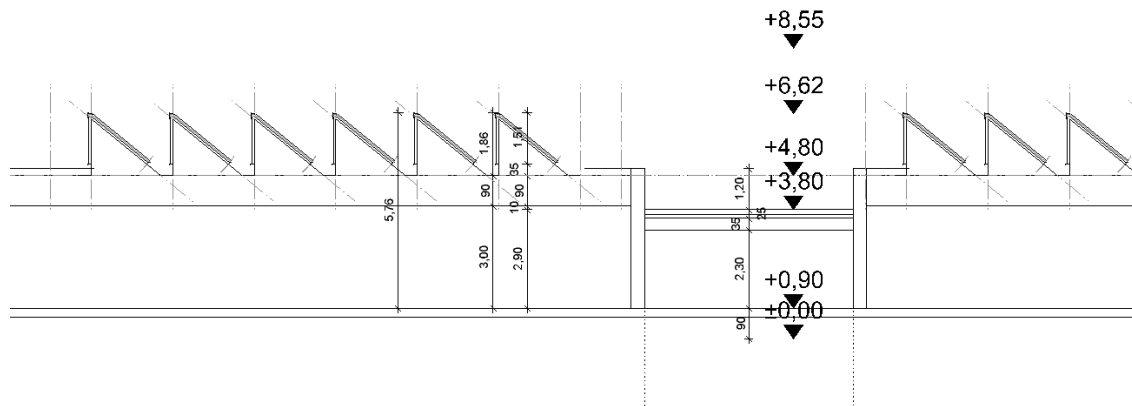
Rauch- und Wärmeabzug-elemente erneuern nach Brandschutzkonzept.



Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**



Systemschnitt Sheddach Elemente



Innenansicht Sheddach Elemente



Wäschle Architekten
Till Wäschle, Dipl.-Ing.

Karlstraße 19
72336 Balingen

Tel.: 07433 / 90 890 - 0
Fax: 07433 / 90 890-20

info@waeschle-architekten.de
www.waeschle-architekten.de

Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**



3. Wandflächen – Höhengsprünge der verschiedenen Dachflächen. „Maurerhalle“ usw.

Rückbau der Wandaußenschale der Wandflächen, die Tragschale bleibt erhalten.
Ergänzung und Ertüchtigung der Wandkonstruktion, der Unterkonstruktionen,
insbesondere der Wärmedämmung.

Neue vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) an den Wandflächen mit
instandhaltungsfreier Verkleidung und Erhöhung der Anschlusshöhen der
Flachdachabdichtungen.

4. Holzlager Gebäude C – bestehendes Aluminiumprofildach

Rückbau bis auf die Tragschale der Dachfläche, also des Trapezbleches.
Neuer Dachaufbau als Foliendach mit neuer Rinne mit hoher Anschlusshöhe an der
aufgehenden Wand (Maurerhalle), Lichtkuppeln neu mit mehr Wandabstand,
Entwässerungssystem neu herstellen mit direktem Anschluss an Kanal.

5. Bauteil Mensa Gebäude C – Flachdach extensiv begrünt, Bestand bleibt unverändert.

Kosten:

Die Gesamtkosten (KGR 200-700) für die Sanierung der Dachflächen nach Variante 1 betragen
laut der Kostenrahmen rund 7,0 Mio. Euro.

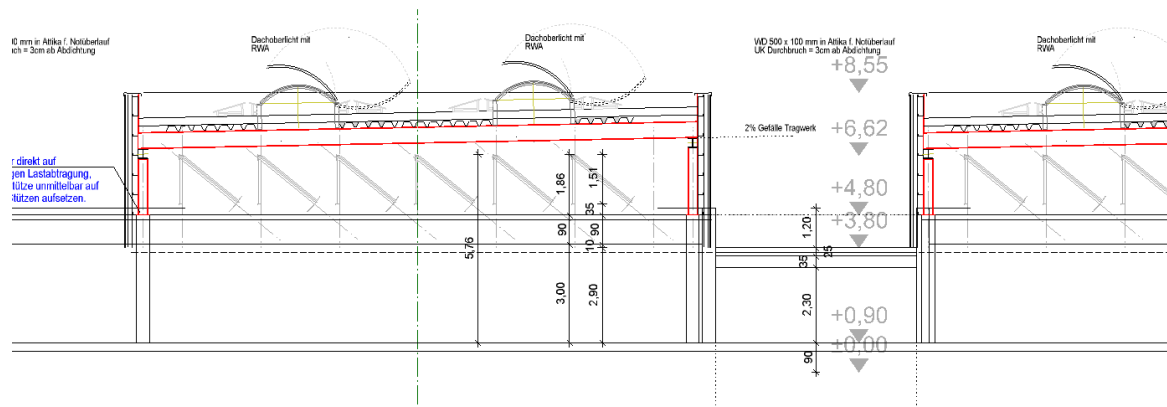


**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Variante 2 - Rückbau der Sheddach Elemente – neue Flachdachkonstruktion

neues Stahltragwerk des Daches auf best. Stahlbetonstützen mit Flachdach und Industriedachoberlichtbändern.

1. Rückbau der Sheddach Elemente und Aufbau eines neuen Tragwerks mit Flachdach über den Unterrichts- und Werkstatträumen, aufgerichtet auf den vorhandenen Stützen.



Systemschnitt Flachdachkonstruktionen neu

2. Flachdachaufbau neu mit Dachoberlichtbändern. Bestehende Flachdachflächen sanieren, Konstruktion unverändert belassen.
3. Holzlager wie in Variante 1 sanieren.

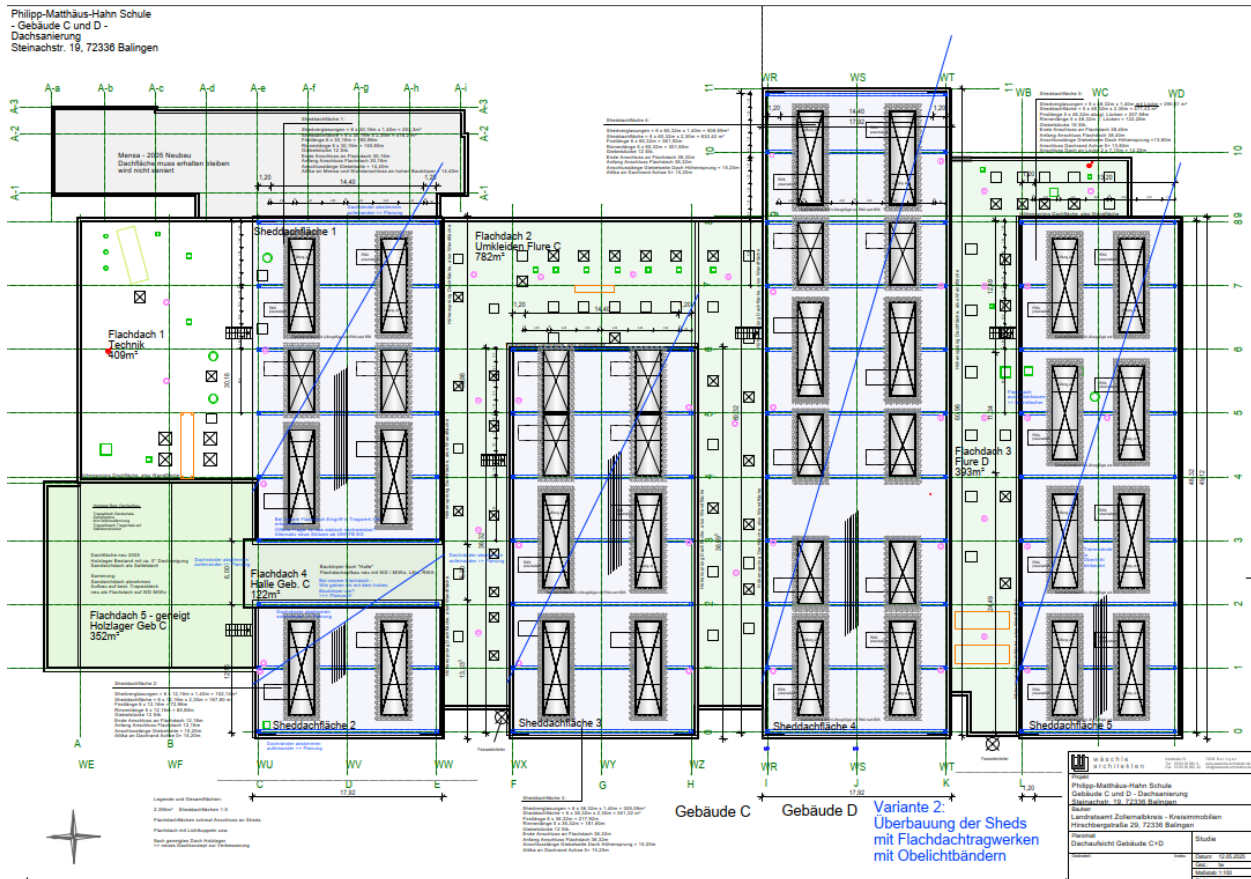
Für die Kostenermittlung wurde zugrunde gelegt, dass die Stahlelemente der bestehenden Sheds erhalten werden und so die Wärmeverteiflächen (Deckenstrahlplatten) unverändert montiert bleiben können. Das ist möglich, muss jedoch bei der eventuellen weiteren Planung dieser Variante intensiv geprüft werden.



Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**



Variante 2 – Dachaufsicht:

Neue Tragwerke anstelle der Shed-Dächer und Flachdächer mit Dachoberlichtbändern.

Das Tragwerk muss für diese Variante überprüft werden. Für die Kostenermittlung wurde davon ausgegangen, dass die Stützen und Stahlbetonträger unverändert bleiben werden und können. Das ist für diese Variante statisch noch zu prüfen.

Flachdachflächen würden dann etwa so aussehen zzgl. Dachbegrünung und PV-Anlagen:



Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**



Dachaufsicht außen



Dachuntersicht von innen.

Kosten:

Die Gesamtkosten (KGR 200-700) für die Sanierung der Dachflächen nach Variante 2 betragen laut dem Kostenrahmen rund 10,8 Mio. Euro.



Wäschle Architekten
Till Wäschle, Dipl.-Ing.

Karlstraße 19
72336 Balingen

Tel.: 07433 / 90 890 - 0
Fax: 07433 / 90 890-20

info@waeschle-architekten.de
www.waeschle-architekten.de

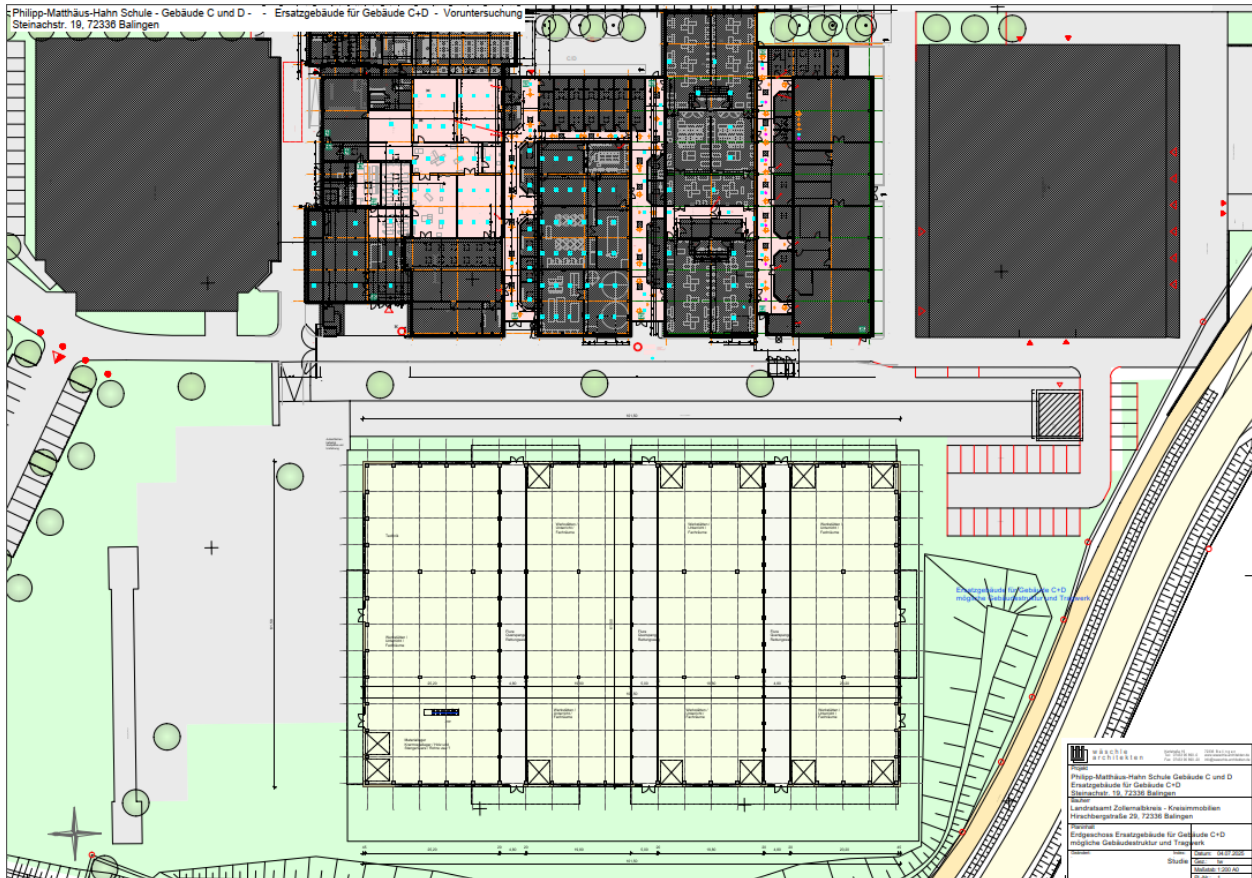
Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle

Neubau Ersatzgebäude – Voruntersuchung - Alternativer Ansatz zur Dachsanierung

Parallel dazu wurde ein Ersatzneubau auf dem Schulareal der PMH-Schule in verschiedenen Varianten untersucht. Ein geeigneter Standort konnte identifiziert werden.
Es wurden mehrere Standortvarianten untersucht. An diesem Standort auf dem aktuell bestehenden Sportplatz kann ein vergleichbar großes Gebäude realisiert werden:



Die Kosten für einen Ersatzneubau mit den Folgekosten im Bestand (Rückbau, Wärmezentrale, Mensa, Außenbereiche neu herstellen) wären unverhältnismäßig hoch im Vergleich zu der Dachsanierung.

Die Gesamtkosten betragen laut Kostenrahmen mindestens rund 28,7 Mio. Euro

Hinzu kämen die Abbruchkosten Gebäude C und D (ca. 1,5Mio.€), die Wiederherstellung der Außenflächen und Abrundung Mensa, die bestehen bliebe (ca. 800T€) sowie die geforderte PV-



Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle

Anlage.

In den Kosten des Ersatzneubaus sind die Ausstattungen (KGR600) noch nicht berücksichtigt.

Energetische Gesamtsanierung der Gebäudehülle des Gebäudes

Nach den Erkenntnissen aus den bisherigen Konzepten und Kostenrahmen wurde dann folgerichtig die energetische Gesamtsanierung der Gebäudehülle des Gebäudes mit der Erneuerung der Wärmeerzeugung sowie den Kosten für die PV-Anlagen ermittelt und untersucht.

Hier wurde die energetische Sanierung der Außenwandflächen insgesamt des Gebäudes detailliert ermittelt und in den Kostenrahmen aufgenommen.

Anlagentechnik für die energetische Sanierung:

Auf die sanierten Dachelemente und Flachdachflächen sollen PV-Anlagen zur Stromerzeugung vorwiegend für den Eigenverbrauch aufgebaut werden. Die möglichen PV-Flächen wurden angenommen und dafür die Investitionskosten ermittelt für eine Anlage von etwa rund 200 Kilowatt peak maximale Erzeugungsleistung. Ein Batteriespeicher in einer angemessenen Größe ist in dem Kostenansatz des Kostenrahmens noch nicht enthalten.

Die zukünftige Wärmeversorgung kann mit einem leitungsgebundenen Nahwärmenetz erfolgen, sofern dieses im Rahmen der Sanierung als Option zur Verfügung steht. Für die Kostenannahme wurde eine neue eigene Wärmeerzeugung auf der Basis erneuerbarer Energieträger, eine Pellet Anlage mit 2 Heizkesseln zugrunde gelegt. Die Kosten für diese Wärmeerzeugung wurden in den Kostenrahmen für die energetische Gesamtsanierung mit aufgenommen und sind in der Summe des Kostenrahmens enthalten:

Bauherr: Landratsamt Zollernalbkreis, Hirschbergstr. 29, 72336 Balingen - Kreisimmobilien			
Projekt: PMH-Schule - Dachsanierung Gebäude C und D und energetische Sanierung Gebäudehülle und Haustechnik			
20251011-04 Kostenschätzung überschl. energ. Sanierung			
Kostengruppe	Bezeichnung / Gewerk	Kostenschätzung brutto einschl. MwSt.	Bemerkung / Erläuterung
100	Grundstück	0,00 €	vorhanden
200	Herrichten und Erschließen	0,00 €	
300	Bauwerk - Baukonstruktion	7.501.549,37 €	
400	Technische Einrichtungen	2.465.027,50 €	
500	Außenanlagen	262.554,00 €	
600	Ausstattung	0,00 €	nicht geplant
700	Baunebenkosten	2.046.000,00 €	
	Gesamtsumme brutto inkl. MwSt.	12.275.130,87 €	gerundet
		brutto	
Balingen, den 11.10.2025 tw			Wäschle Architekten



W ä s c h l e A r c h i t e k t e n
Till Wäschle, Dipl.-Ing.

Karlstraße 19
72336 Balingen

Tel.: 07433 / 90 890 - 0
Fax: 07433 / 90 890-20

info@waeschle-architekten.de
www.waeschle-architekten.de

Philipp-Matthäus-Hahn Schule, Steinachstr. 19, 72336 Balingen
Gebäude C und D – Sanierung der Dächer

20.11.2025

**Sanierungskonzept für die Dachflächen Gebäude C und D und
Energetische Sanierung der gesamten Gebäudehülle**

Ergebnis:

Die Dachflächen der Gebäude C und D sind sanierungsbedürftig.

Nur mit der Dachsanierung alleine kann man das Gebäude nicht für viele kommende Jahre weiter nutzen.

Die Wärmeerzeugung wird in den nächsten kommenden Jahren auch erneuert werden müssen. Die Dachsanierung (mit PV) sowie für die Erneuerung der Wärmeerzeugung werden in den nächsten Jahren ausgeführt werden müssen.

Zusammen mit der energetischen Sanierung der übrigen Gebäudehülle kann man das gesamte Gebäude insgesamt so ertüchtigen, dass für viele Jahre der zukünftigen Nutzung keine weiteren Maßnahmen an der Gebäudehülle notwendig werden.

Der Zustand der Ausstattung des Gebäudes für die vielen Berufsgruppen ist funktionstüchtig und intakt. Die Ausstattung wurde regelmäßig aktualisiert und ergänzt.

Einige wenige Aufgaben der Renovierung sind im Innenraum der Gebäude erkennbar, doch diese sind nicht sehr umfangreich.

Die reinen Mehrkosten der Sanierung der übrigen Gebäudehülle sind rund 3,1 Mio. € zusätzlich zu den ohnehin entstehenden Kosten für die Dachsanierung mit 7,0 Mio. € sowie die PV-Anlagen und die Erneuerung der Wärmeerzeugung mit rund 1,8 Mio. €, siehe Tabelle Anlage 1.

Die Kosten der energetischen Sanierung der gesamten Gebäudehülle mit neuer Wärmeerzeugung mit rund 12,3 Mio. € sind angemessen für die Nutzfläche von rund 6.000m² und der vielfältigen Nutzungen. Ein Ersatzneubau ist um ein Vielfaches teurer und daher keine realistische Variante zum Erhalt und der Sanierung der Gebäude C und D.

Balingen, den 20.11.2025 / tw

aufgestellt:
wäschle architekten / tw

