

Architekturbüro Rau

MACHBARKEITSSTUDIE NEUBAU UND ERWEITERUNG DER ROSSENTALSCHULE

Bedarf, Entwurf, Kostenberechnung

- Nach aktueller Prognose des RP zur Raumplanung ist bis 2030 von einem künftigen Bedarf von ca. 122 Schülern auszugehen.
- Aktuell werden 99 Schüler in dem Gebäude Rossentalstraße 45 und an der Walter-Groz-Schule in Albstadt-Ebingen unterrichtet.
- Die Arbeit soll aufzeigen, welche Möglichkeiten der Raumerweiterung unter welchen Bedingungen auf dem Bestandsgebäude und einem benachbarten Grundstück bestehen und welche Auswirkungen damit verbunden sind.



Verfasser:

Friedrich Rau
Dipl. Ing. Architekt
Wilhelm-Dodel-Gasse 16
72458 Albstadt
Tel. 07431-213460-0
Mail: rau@archi-sign.de

Erstellt: 10.03.2024
Abbildungen Verfasser, sofern nicht anders gekennzeichnet.
Abbildung Titelbild © rossentalschule-albstadt.de

Die vorliegende Stellungnahme ist geistiges Eigentum des Verfassers. Die Verwendung von Teilen oder im Ganzen sind vom Verfasser zu genehmigen.

Inhalt

Vorgaben des Landratsamtes Zollernalbkreis – Dezernat 1 vom 18.07.2023.....	3
Ausgangspunkt der Studie.....	4
Die Entwurfsvarianten zur Erweiterung des Bestandsgebäudes	5
V 1.1 Eingeschossiger Erweiterungsbau mit 2 Klassenräumen + 3 Fachklassen, o. Maßstab.....	6
V 1.2 Zweigeschossiger Erweiterungsbau mit 6 Klassenräumen + 3 Fachklassen, o. Maßstab	7
Flächen- und Kostenzusammenstellung V 1.1	8
Raumbuch Erweiterungsbau V 1.1	9
Flächen- und Kostenzusammenstellung V 1.2	10
Raumbuch Erweiterungsbau V 1.2	11
Umbaukosten Bestandsgebäude.....	12
Abbrucharbeiten Grundstück Rossentalstraße 29	13
Abbruchkosten Kindergarten	13
V 2.2 Zweigeschossiger Neubau auf dem Grundstück Rossentalstraße 29, EG und OG.....	14
Flächen- und Kostenzusammenstellung V 2.2	16
Raumbuch Neubau V 2.2.....	17
V 2.2.1 Verkürzter zweigeschossiger Neubau, Grundstück Rossentalstraße 29, EG und OG	19
Konzept V 2.2.1	20
Flächen- und Kostenermittlung V 2.2.1.....	21
Raumbuch Neubau V 2.2.1.....	22
Zusammenfassung Meilensteine.....	23
Vergleich der Maßnahmen Erweiterung - Neubau	24
Energetische Bewertung der Version 2.2.....	25
Das Heizungskonzept	25
Materialwahl, Konstruktionsprinzip	25
Interimslösung auf dem Bestandsgrundstück.....	26
Bauteilbemessungen sämtliche Varianten.....	26
Nachweis der Machbarkeit bei Verwendung erneuerbarer Energien von PV und Geothermie für den Entwurf V 2.2.....	27
Nachweis der Machbarkeit der Ausführung des Gebäudes nach den KfN-Anforderungen für den Entwurf der Version 2.2	28
Zur Einhaltung der Bebauungsplanvorgaben hinsichtlich Art und Maß der Nutzung	29
Zur Bebauungsplankonformität des Vorhabens	29
Karte Landesanstalt für Umwelt BW	30
Bebauungsplanänderung und Pflanzgebot	30
Anhänge, digital.....	31

Vorgaben des Landratsamtes Zollernalbkreis – Dezernat 1 vom 18.07.2023

Anforderungen an das Gebäude:

- Erfüllung der Anforderungskriterien an ein KfW-Effizienzhaus 40 EE (Erneuerbare Energien)
- Nachhaltigkeitsaspekte sollen Berücksichtigung finden
- PV-Gründach erforderlich
- Wärmeversorgung auf der Basis erneuerbarer Energieträger, eine mögliche Wärmeversorgung der Gebäude Rossentalstraße 29 und 45 (ggf. noch weiterer Gebäude) im Rahmen eines Gebäudenetzes ist mit zu prüfen (Stichwort Kommunale Wärmeplanung der Stadt Albstadt)
- Zukunftsfähigkeit, d.h. das Gebäude muss statisch für eine Aufstockung geeignet sein

Anforderungen auf Grundlage der aktuellen Gesetzgebung und Kommunalpolitik:

- Zielsetzung „klimaneutrale Kommunalverwaltung“
- Berücksichtigung der pädagogischen Anforderungen seitens der Schulleitung – diese sind im Detail in den Kick-Off-Veranstaltungen näher zu ermitteln
- Bedarfsdeckung des prognostizierten Raumbedarfes seitens des zuständigen Regierungspräsidiums
- Flexibilität der Umsetzung sowie Fähigkeit zur bedarfsorientierten Erweiterung

Anforderungen seitens der Schulorganisation:

- Grundlage ist zunächst der prognostizierte Raumbedarf.
- Es sind grundlegende Aussagen zur Außenanlagen-Nutzung zu treffen und kostenseitig zu kalkulieren
- Es sind die Umbaumaßnahmen im Bestandsgebäude zu ermitteln und kostenseitig zu kalkulieren

Anforderungen an das Flurstück:

- Das Bestandsgebäude befindet sich in der Rossentalstraße 45 (Flurstück Nr. 1547), Albstadt.
 - Das Grundstück für den Neubau befindet sich in der Rossentalstraße 29 (Flurstück Nr. 1555), Albstadt und somit in unmittelbarer Nähe zum Bestandsgebäude. Es umfasst eine Fläche von ca. 4.000 m². Aktuell befindet sich auf diesem ein städt. Kindergarten, welcher Anfang 2026 außer Betrieb genommen werden soll. Das Gebäude ist nicht sanierungsfähig, so dass der Abbruch dessen in der Planung zu berücksichtigen ist.
 - Anforderungen an die Durchführung und zeitliche Umsetzung:
 - Mit der Durchführung der Machbarkeitsstudie soll spätestens im Oktober 2023 begonnen werden. Der zu beauftragende Architekt darf Fachplaner zur Beteiligung hinzuziehen. Mit dem Auftraggeber sind diese im Vorfeld abzustimmen.
 - Die Erstellung der Studie soll ca. 3 Monate dauern, so dass von einer Fertigstellung Ende 2023 ausgegangen wird und zu diesem Zeitpunkt die Unterlagen zur Prüfung vorzulegen sind.
 - Der Auftraggeber hält sich die Möglichkeiten offen, im 1. Quartal 2024 noch Nachbesserungen ergänzen zu lassen.
- Als Ergebnis der Machbarkeitsstudie sind vorzulegen:
 - Plansatz mit Raumbuch
 - Kostenkalkulation nach DIN 276
 - Meilensteinplan
 - Erläuterungsbericht mit technischer Anlagenbeschreibung

Ausgangspunkt der Studie

Die Rossentalschule ist eine der drei Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentren im Zollernalbkreis mit den Förderschwerpunkten Sprache und geistige Entwicklung.

Anlass der vorliegenden Studie ist die künftige Raumbedarfsdeckung der Schule, die nach aktueller Prognose des RP Tübingen bis 2030 über etwa 120 Schüler (20 Klassen) liegen wird. Da in dem vorhandenen Gebäude auf dem Grundstück Rossentalstraße 45 nur 7 Klassenzimmer vorhanden sind, mussten zur Lösung des Raumbedarfs 2 Fachräume als Klassenzimmer umgenutzt werden und 3 zusätzliche Container auf dem Gelände aufgestellt werden. Der weitere Raumbedarf wurde durch die Auslagerung von 4 Klassen an die Walther-Groz-Schule nach Albstadt-Ebingen gelöst. Durch die zusätzliche Vergrößerung der Klassen, konnten so die 99 Schüler*innen in den aktuell 15 zur Verfügung stehenden Klassenzimmern untergebracht werden. Am Standort Rossentalschule werden die Schüler*innen der Grund- und der Hauptstufe unterrichtet. Am Standort Walther-Groz Schule befinden sich die Berufsschulstufe und der älteste Jahrgang der Hauptstufe.

Gemäß Bescheid des RP Tübingen vom 05.05.2023 wurde das Raumprogramm auf 1.973 – 2.042 m² Programmfläche (PF), ausgehend von 17 Klassen, festgelegt. Raumbestand: 1.278 m² PF. Somit ergibt sich ein Erweiterungsbedarf von 695 -764 m² PF.

Im November 2023 wurde das Raumprogramm nochmals überarbeitet. Gem. Bescheid des RP Tü vom 11.12.2023 ergibt sich ein Erweiterungsbedarf von 1.022 – 1.116 m² PF, ausgehend von 20 Klassen.

Seitens des RP Tübingen wird erläuternd ergänzt, dass die Programmfläche die Hauptnutzfläche beinhaltet, die pädagogisch genutzt wird. Alle weiteren Flächen werden der Funktionsfläche zugeordnet. Hierunter fallen WCs, Flure, Treppenhäuser, Technikräume etc. Die Hauptnutzfläche und die Funktionsfläche stehen im Verhältnis von 60 zu 40. d.h. die bestätigte Programmfläche von 1116 m² beträgt 60% der gesamt geförderten Fläche. Insgesamt können 1860 m² gefördert werden.

Die Projektgruppe zur Erstellung der MBS besteht aus LRA ZAK, Dez. 1 und Dez. 5, Schulleitung Rossentalschule sowie dem AN. In mehreren Terminen wurde erörtert, ob und inwieweit eine Erweiterung des bestehenden Gebäudes auf dem Grundstück Rossentalschule 45 zu einer Verbesserung des Unterrichtsangebotes führen könnte oder ob die Errichtung eines neuen Gebäudes auf dem Grundstück Rossentalstraße 29 funktional und finanziell für den Schulbetrieb vorteilhafter wäre.

Für einen Erweiterungsbau spricht die unmittelbare Nähe zu der vorhandenen Infrastruktur wie Veranstaltungsraum, Schwimmhalle und Räume des Kollegiums und der Verwaltung. Allerdings kann eine solche Erweiterung als zweigeschossiger Baukörper entlang der Westgrenze nicht den zu erwartenden Bedarf decken.

Für einen Neubau spricht die Konzentration auf einen Standort mit finanziellen Vorteilen gegenüber einer kombinierten Lösung von Erweiterung mit einem verkürzten Neubau. Nachteil ist die Doppelstruktur von Verwaltungsräumen und Essenszubereitung mit Mensa.

Im Folgenden werden die verschiedenen Ansätze vorgestellt.

Die Entwurfsvarianten zur Erweiterung des Bestandsgebäudes

Im ersten Schritt wurde die Erweiterbarkeit des Gebäudes auf dem bestehenden Gelände untersucht. Dabei war die sinnvolle Anbindung eines Erweiterungsbaus an das Bestandsgebäude auf kurzem Weg und ohne große Eingriffe in den Bestand und die Bebaubarkeit des Grundstückes zu untersuchen.

Als Anknüpfungspunkt an den Bestand bot sich die Inanspruchnahme eines kleinen Klassenraums an der Westseite an. Die damit geschaffene Wegeverbindung ermöglicht auch die Erhaltung der Hoffläche zwischen den vorhandenen Klassenräumen, dem Hallenbad und dem Neubau. Um eine möglichst geringfügige Beeinträchtigung der Belichtung der Räumlichkeit zu erreichen, wurde der Erweiterungsbau unter Einhaltung der Abstandsflächen so nahe wie möglich an der westlichen Grundstücksgrenze positioniert.

Die Prüfung der maximalen Ausnutzungsmöglichkeiten des Bestandsgeländes ergab eine zweigeschossige Bebauung. Bei der Anordnung der Baukörper wird allerdings die im Bebauungsplan festgelegte Baugrenze überschritten. Auf Nachfrage beim zuständigen Stadtplanungsamt Albstadt ist eine solche Überschreitung möglich, dafür müsste aber der Bebauungsplan geändert werden.

Eine Bebauungsplanänderung dauert nach Angaben des Stadtplanungsamtes Albstadt in der Regel 1- bis 1,5 (2) Jahre. Hinzu kommen noch diverse Gutachten, in diesem Fall voraussichtlich Artenschutzrechtliche Gutachten (Nähe zu einem Vogelschutzgebiet) und Lärm. Ggf. kommen im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange noch weitere Anforderungen. Das Verfahren kann voraussichtlich nach § 13 als Vereinfachtes Verfahren, also ohne Umweltprüfung, durchgeführt werden, s.a ausführliche Erläuterungen auf S. 30.

Da mit der Erweiterung des Bestandsgebäudes auch mehr Schüler*innen versorgt werden müssen, wurde eine Erweiterung der Mensa geprüft. Eine Erweiterung des Mensabereichs nach Westen ist bei Einhaltung der Feuerwehrezufahrt möglich.

Für die beiden Alternativen, einer 1- und 2-geschossigen Bebauung und für die Umbaumaßnahmen am Bestandsgebäude wurden Kostenschätzungen aufgestellt.

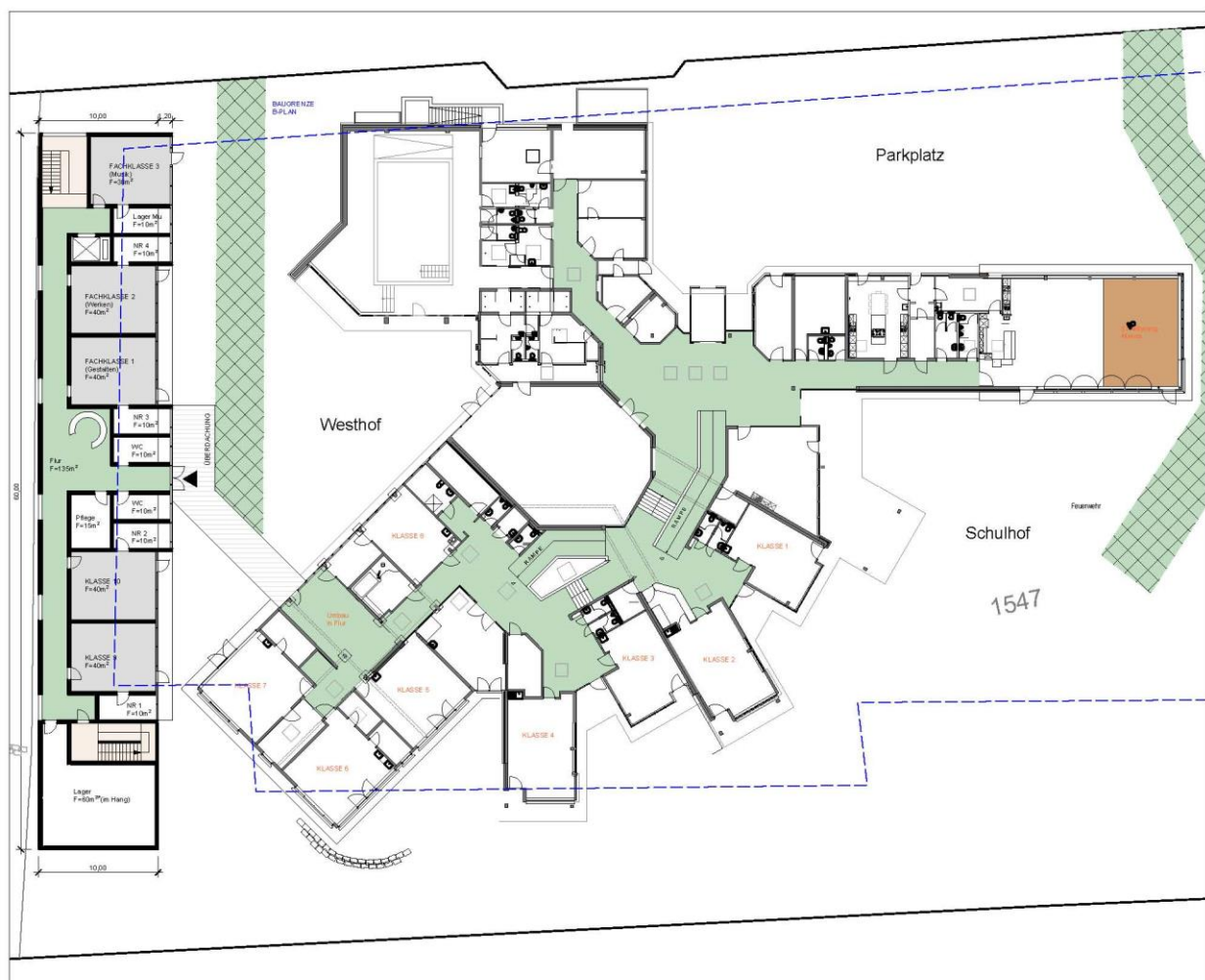
Die folgenden Seiten zeigen die Erweiterungsmöglichkeiten des Bestandsgrundstücks mit einer 1-geschossigen Version 1.1 oder der 2-geschossigen Bebauung, V 1.2

Die Baukörper sind als einhüftige Geschosse entworfen, die vom Bestandsgebäude und von der Straße aus erschlossen werden können. Die Klassenräume werden über Flure erschlossen, die mit Fenstern an der Westseite belichtet werden. Zusätzlich sind Nebenräume und WC's eingeplant.

V 1.1 Eingeschossiger Erweiterungsbau mit 2 Klassenräumen + 3 Fachklassen, o. Maßstab

Die folgenden Zeichnungen zeigen die Erweiterungsmöglichkeiten des Bestandsgrundstücks mit einer 1- geschossigen (Version 1.1) oder einer 2-geschossigen Bebauung, (Version 1.2)

Der Erweiterungsbau kann vom Bestandsgebäude und von der Straße aus erschlossen werden.



Erdgeschoss

Flächen- und Kostenzusammenstellung V 1.1

V 1.1 Erweiterungsbau auf Bestandsgelände Rossentalstraße 45 (1-geschossig mit 2 Klassen + 3 Fachklassen)

1.1 Flächenermittlung

Erdgeschoss BGF 10,00 x 60,00 x 1,00 600 m2

1,20 x 12,00 x 1,00 14,4 m2

1,20 x 9,60 x 1,00 11,52 m2 625,92 m2

Bruttogeschossfläche gesamt 625,92 m2

BGF gerundet 630,00 m2

Landratsamt Zollernalbkreis Dezernat 1 - Verkehr und Kreisimmobilien Hirschbergstr. 29, 72336 Balingen							Dipl. Ing. Friedrich Rau Architekt, Energieberater Wilhelm-Dodel-Gasse 16, 72458 Albstadt	
Projekt: Machbarkeitsstudie Rossentalschule - Erweiterungsbau V 1.1							Datum: 21.03.2024	
Kostenschätzung der reinen Baukosten nach BGF								
Art der Arbeit Geschoß/Achsen/Raum	Anz.	Abmessungen			Meßgehalt	Einheitspreis	Gesamtpreis	
	+	(Stck.)	Länge (m)	Breite (lfm)	Höhe (m)	(Einheit)	(€/Einheit)	(€) Netto
KG 100 - Grundstück								0,00 €
nicht erforderlich								
KG 200 - Herrichten								14.400,00 €
Kosten für Erschließung und Herrichten nach m2/ Grundstücksfläche (anteilig)	1,00	800,00	1,00	1,00	800,00	18,00 €		14.400,00 €
KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion								1.386.000,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023	1,00	630,00	1,00	1,00	630,00	2.200,00 €		1.386.000,00 €
KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen								604.000,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023	1,00	630,00	1,00	1,00	630,00	800,00 €		504.000,00 €
Anpassen Heizzentrale Bestand + Umbau	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100.000,00 €		100.000,00 €
Zulage für PV- Anlage nach kw	1,00	53,33	1,00	1,00	53,33	1.300,00 €		69.329,00 €
KG 500 - Außenanlagen und Freiflächen								400.000,00 €
Kosten je m2/ AF - gem. BKI Förderschule 2023	1,00	800,00	1,00	1,00	800,00	500,00 €		400.000,00 €
KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke								22.050,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023	1,00	630,00	1,00	1,00	630,00	35,00 €		22.050,00 €
KG 700 - Baunebenkosten								597.000,00 €
30 % aus KG 300 + 400	1,00	1,00	1,00	1,00	1.990.000,00	0,30 €		597.000,00 €
KG 800 - Finanzierung								- €
nicht bekannt								
Baukosten netto								3.023.450,00 €
19 % Mehrwertsteuer								574.455,50 €
Baukosten brutto								3.597.905,50 €
Baukosten brutto gerundet								3.598.000,00 €
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegen noch keine ausgearbeiteten statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnisch abgestimmten Unterlagen zum Bavorhaben vor.								
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegt noch kein geologisches Gutachten vor.								
Sämtliche Kosten lassen zukünftige Preissteigerungen unberücksichtigt.								

Raumbuch Erweiterungsbau V 1.1

Bezeichnung	Mindestanforderung Fläche	Bemerkung
Klassenzimmer - 2	je 43m ² + mind. 8m ² NR	je Klassenzimmer ein Nebenraum mit ca. 8m ² für pädagogisches Konzept;
Fachklasse - Werken	43m ² + 2x mind. 8m ² NR	Zuordnung Nebenräume für Maschinen und Materiallager; Anordnung mit überdachtem Außenbereich
Fachklasse - Gestalten	43 m ² + mind. 8m ² NR	Nebenraum als Materiallager
Fachklasse - Musik	43 m ² + mind. 8m ² NR	Nebenraum als Lager Musikinstrumente
Lager & Lehrmittel	15 m ²	
WC- Bereiche	nach Erfordernis	Anordnung über das Gebäude verteilt; jedoch auch im Bereich Zugang Pausenhof
WC - barrierefrei	nach Erfordernis	jedoch mind. je 1 Stück; in Verbindung mit Pflegeraum (Wickelfläche)
Flur	nach Erfordernis	Aktivflure zur Einbindung in das pädagogische Konzept
Schulhof	nach Erfordernis	überdachter Übergang / Zugang vom Bestandsgebäude in den Neubau, der gleichzeitig als Witterungsschutz für die Pausen genutzt werden kann.
Haustechnik	nach Erfordernis	gem. Konzept; ggf. nur als Unterstation zur bestehenden Haustechnik des Altbaus.

Raumbuch Erweiterungsbau V 1.2

Bezeichnung	Mindestanforderung Fläche	Bemerkung
Klassenzimmer - 6	je 43m ² + mind. 8m ² NR	je Klassenzimmer ein Nebenraum mit ca. 8m ² für pädagogisches Konzept;
Fachklasse - Werken	43m ² + 2x mind. 8m ² NR	Zuordnung Nebenräume für Maschinen und Materiallager; Anordnung mit überdachtem Außenbereich
Fachklasse - Gestalten	43 m ² + mind. 8m ² NR	Nebenraum als Materiallager
Fachklasse - Musik	43 m ² + mind. 8m ² NR	Nebenraum als Lager Musikinstrumente
Lager & Lehrmittel	15 m ²	
Lager (Möbel etc.)	60 m ²	
Schulsozialarbeit	40 m ²	separates Büro mit Besprechungsfäche für externe Schulsozialarbeit; ggf. auch Reserveklassenraum nutzbar
WC- Bereiche	nach Erfordernis	Anordnung über das Gebäude verteilt; jedoch auch im Bereich Zugang Pausenhof
WC - barrierefrei	nach Erfordernis	jedoch mind. je 1 Stück pro Stockwerk; in Verbindung mit Pflegeraum (Wickelfläche)
Flur	nach Erfordernis	Aktivflure zur Einbindung in das pädagogische Konzept
Schulhof	nach Erfordernis	überdachter Übergang / Zugang vom Bestandsgebäude in den Neubau, der gleichzeitig als Witterungsschutz für die Pausen genutzt werden kann.
Haustechnik	nach Erfordernis	gem. Konzept; ggf. nur als Unterstation zur bestehenden Haustechnik des Altbaus.
Aufzug	nach Erfordernis	Kabinenmaße mind. 1,40x2,0m; E-Rollstühle + Begleitperson

Umbaukosten Bestandsgebäude

Zusätzlich zu den Kosten der Errichtung der Erweiterungsbauten fallen Kosten für die Erweiterung der Mensa, der Schaffung des Verbindungsganges und der Erweiterung der Heizungs- und Elektroinstallationen an.

Landratsamt Zollernalbkreis Dezernat 1 - Verkehr und Kreisimmobilien Hirschbergstr. 29, 72336 Balingen							Dipl. Ing. Friedrich Rau Architekt, Energieberater Wilhelm-Dodel-Gasse 16, 72458 Albstadt	
Projekt: Machbarkeitsstudie Rossentalschule - Umbau Bestand Rossental 45							Datum: 21.03.2024	
Kostenschätzung der reinen Baukosten nach BGF								
Art der Arbeit Geschoß/Achsen/Raum	Anz.	Abmessungen			Meißgehalt	Einheitspreis	Gesamtpreis	
	+	(Stck.)	Länge (m)	Breite (lfm)	Höhe (m)	(Einheit)	(€/Einheit)	(€) Netto
KG 100 - Grundstück								0,00 €
nicht erforderlich								
KG 200 - Herrichten								0,00 €
nicht erforderlich								
KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion								209.000,00 €
Umbauten an Klassenräumen und Fluren zum geplanten Erweiterungsbau V 1.1/ V 1.2		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	35.000,00 €	35.000,00 €
Umbau Fassade / Türen zum Erweiterungsbau		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	20.000,00 €	20.000,00 €
Erweiterung Mensa ca. 60 m2 Nutzfläche		1,00	70,00	1,00	1,00	70,00	2.200,00 €	154.000,00 €
KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen								71.000,00 €
Anpassen Haustechnik/ Beleuchtung Heizung		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15.000,00 €	15.000,00 €
Erweiterung Mensa ca. 60 m2 Nutzfläche		1,00	70,00	1,00	1,00	70,00	800,00 €	56.000,00 €
KG 500 - Außenanlagen und Freiflächen								20.000,00 €
Anpassarbeiten Außenanlagen/ Zugänge etc.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	20.000,00 €	20.000,00 €
KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke								0,00 €
nicht erforderlich								
KG 700 - Baunebenkosten								84.000,00 €
30 % aus KG 300 + 400		1,00	1,00	1,00	1,00	280.000,00	0,30 €	84.000,00 €
KG 800 - Finanzierung								- €
nicht bekannt								
Baukosten netto								384.000,00 €
19 % Mehrwertsteuer								72.960,00 €
Baukosten brutto								456.960,00 €
Baukosten brutto gerundet								457.000,00 €
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegen noch keine ausgearbeiteten statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnisch abgestimmten Unterlagen zum Bauvorhaben vor.								
Sämtliche Kosten lassen zukünftige Preissteigerungen unberücksichtigt.								

Abbrucharbeiten Grundstück Rossentalstraße 29

Auf dem Grundstück Rossentalstraße 29 befindet sich ein Gebäude, das derzeit als Kindergarten genutzt wird. Dieses Gebäude soll zur Baureifmachung des Grundstücks abgebrochen werden.



Abbruchkosten Kindergarten

Landratsamt Zollernalbkreis Dezernat 1 - Verkehr und Kreisimmobilien Hirschbergstr. 29, 72336 Balingen								Dipl. Ing. Friedrich Rau Architekt, Energieberater Wilhelm-Dodel-Gasse 16, 72458 Albstadt	
Projekt: Machbarkeitsstudie Rossentalschule - Abbruch Kita Rossental 29								Datum: 21.03.2024	
Kostenschätzung der reinen Baukosten nach BGF									
Art der Arbeit Geschoß/Achsen/Raum		Anz.	Abmessungen			Meißgehalt	Einheitspreis	Gesamtpreis	
		+	(Stück.)	Länge (m)	Breite (lfm)	Höhe (m)	(Einheit)	(€/Einheit)	(€) Netto
KG 100 - Grundstück									0,00 €
nicht erforderlich bzw. bei Koschä Neubau enthalten									
KG 200 - Herrichten									15.000,00 €
Pauschale für Rückbau bestender Hausanschlüsse (Medienanschlüsse, Übergabeschächte, Strom, Wasser etc.)		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15.000,00 €		15.000,00 €
KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion									194.150,00 €
Abbruch je umbauter Raum Bestand Kita in m3		1,00	2.690,00	1,00	1,00	2.690,00	35,00 €		94.150,00 €
Wiederverfüllen der Baugrube und des ehem. Untergeschosses der Kita nach vollständigem Rückbau, inkl. lageweises Verdichten mit tragfähigem KFT- Material bis zur geplanten Fundamentplatte des Neubaus nach m3 Fläche m2- Grundfläche Kita / Tiefe bis UK Fundamente (gem. vorliegendem Baugesuch Kita)		1,00	442,50	1,00	3,50	1.548,75	64,57 €		100.000,00 €
KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen									0,00 €
in KG 300 enthalten									
KG 500 - Außenanlagen und Freiflächen									0,00 €
nicht erforderlich									
KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke									0,00 €
nicht erforderlich									
KG 700 - Baunebenkosten									58.245,00 €
30 % aus KG 300 + 400		1,00	1,00	1,00	1,00	194.150,00	0,30 €		58.245,00 €
KG 800 - Finanzierung									- €
nicht bekannt									
Baukosten netto									267.395,00 €
19 % Mehrwertsteuer									50.805,05 €
Baukosten brutto									318.200,05 €
Baukosten brutto gerundet									319.000,00 €
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegen noch keine ausgearbeiteten statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnisch abgestimmten Unterlagen zum Bauvorhaben vor.									
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegt noch keine Schadstoffuntersuchung vor.									
In den Nebenkosten sind neben Architekten- und Planerkosten, Gutachterhonorare, Sachverständige und Deponie- und Entsorgungsgebühren									
Sämtliche Kosten lassen zukünftige Preissteigerungen unberücksichtigt.									

V 2.2 Zweigeschossiger Neubau auf dem Grundstück Rossentalstraße 29, EG und OG

Neubau mit:

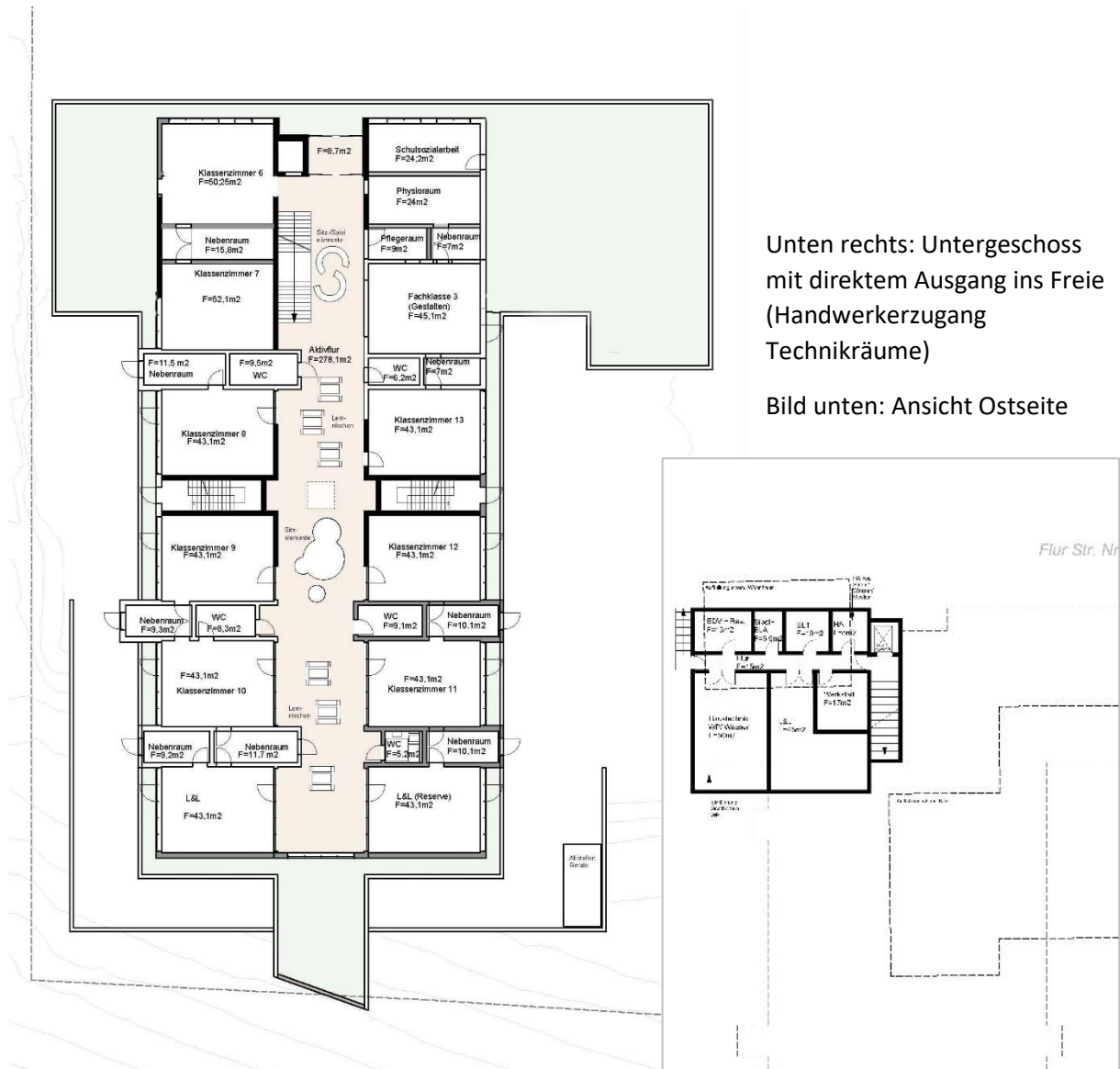
- 13 Klassenzimmern
- 3 Fachklassen
- 1 Lehrküche
- 1 Mensa + Mensaküche
- 1 Verwaltungsbereich
- 3 Büros
- 1 Reserve / L&L
- 1 Schulsozial (Reserve)
- 1 Physio

Erdgeschossplan



Bild vorige Seite: Vor dem Gebäude Feuerwehrezufahrt und Parkplätze, Verwaltungsräumen, Küche mit Lehrküche, Ausgabeküche und einer Mensa im Norden, Aufzug und Treppe zum Obergeschoss, einem geräumigen Flur für Einzel- und Gruppenarbeit, Ausstellungen und Aktionen, Türen zum Garten von jedem Klassenzimmer, Nebenräumen für Aufbewahrung und Einzelarbeitsplätze, WCs, Garten mit Ballspielplatz und Außenmöblierung

Bild unten: Obergeschossplan mit Zugang über die Treppe und den Aufzug, Klassen- und Fachklassenräumen und Ausgang über den für Gruppenarbeiten und Ausstellungen nutzbaren Mittelflur mit Ausgang ins Freie.



Machbarkeitsstudie Erweiterung Rossentalschule

Flächen- und Kostenzusammenstellung V 2.2

Flächenermittlung

Erdgeschoss BGF	21,60	x	52,33	x	1,00	1.130,33	m2	
+	6,00	x	12,00	x	1,00	72,00	m2	
+	8,40	x	12,00	x	1,00	100,80	m2	
+	7,20	x	19,20	x	1,00	138,24	m2	
+	2,40	x	2,65	x	1,00	6,36	m2	
+	1,20	x	2,65	x	5,00	15,90	m2	1.463,63 m2
Obergeschoss BGF	21,60		49,20		1,00	1062,72	n2	
+	1,20		2,65		5,00	15,90	m2	
+	2,40		2,65		1,00	6,36	m2	1.084,98 m2
Untergeschoss BGF	13,92		14,40		1,00	200,45	m2	
+	2,45		11,17		1,00	27,37	m2	227,81 m2
Bruttogeschossfläche gesamt								2.776,64 m2
								2.780,00 m2

Landratsamt Zollernalbkreis Dezernat 1 - Verkehr und Kreisimmobilien Hirschbergstr. 29, 72336 Balingen							Dipl. Ing. Friedrich Rau Architekt, Energieberater Wilhelm-Dodel-Gasse 16, 72458 Albstadt			
Projekt: Machbarkeitsstudie Rossentalschule - Neubau V 2.2							Datum: 21.03.2024			
Kostenschätzung der reinen Baukosten nach BGF										
Art der Arbeit		Geschoß/Achsen/Raum	Anz.	Abmessungen			Meißgehalt	Einheitspreis	Gesamtpreis	
			+	(Stück.)	Länge (m)	Breite (lfm)	Höhe (m)	(Einheit)	(€/Einheit)	(€) Netto
KG 100 - Grundstück										440.000,00 €
Kaufpreis Grundstück Rossental 29 gem. Angabe LRA 400.000 Euro (brutto)										400.000,00 €
10% Nebenkosten zum Kaufpreis (brutto)										40.000,00 €
KG 200 - Herrichten										72.396,00 €
Kosten für Erschließung und Herrichten nach m2/ Grundstücksfläche			1,00		4.022,00	1,00	1,00	4.022,00	18,00 €	72.396,00 €
KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion										6.116.000,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023			1,00		2.780,00	1,00	1,00	2.780,00	2.200,00 €	6.116.000,00 €
KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen										2.324.000,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023			1,00		2.780,00	1,00	1,00	2.780,00	800,00 €	2.224.000,00 €
Zulage für Geothermische Anlage / WP			1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	100.000,00 €	100.000,00 €
Zulage für PV- Anlage nach kwp			1,00		144,27	1,00	1,00	144,27	1.300,00 €	187.546,67 €
KG 500 - Außenanlagen und Freiflächen										1.280.000,00 €
Kosten je m2/ AF - gem. BKI Förderschule 2023			1,00		2.560,00	1,00	1,00	2.560,00	500,00 €	1.280.000,00 €
KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke										182.300,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023			1,00		2.780,00	1,00	1,00	2.780,00	35,00 €	97.300,00 €
Ausstattung Ausgabeküche Mensa			1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	28.000,00 €	28.000,00 €
Ausstattung Spülküche Mensa			1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	24.000,00 €	24.000,00 €
Ausstattung Lehrküche			1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	29.000,00 €	29.000,00 €
Teeküchen Lehrerzimmer			1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	4.000,00 €	4.000,00 €
KG 700 - Baunebenkosten										2.532.000,00 €
30 % aus KG 300 + 400			1,00		1,00	1,00	1,00	8.440.000,00	0,30 €	2.532.000,00 €
KG 800 - Finanzierung nicht bekannt										- €
Baukosten KG 100 (brutto)										440.000,00 €
Baukosten KG 200-700 (netto)										12.506.696,00 €
19 % Mehrwertsteuer auf KG 200-700										2.376.272,24 €
Baukosten gesamt										15.322.968,24 €
Baukosten gesamt brutto gerundet										15.323.000,00 €
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegen noch keine ausgearbeiteten statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnisch abgestimmten Unterlagen zum Bauvorhaben vor.										
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegt noch kein geologisches Gutachten vor.										
Sämtliche Kosten lassen zukünftige Preissteigerungen unberücksichtigt.										

Raumbuch Neubau V 2.2

Bezeichnung	Mindestanforderung Fläche	Bemerkung
Lehrerzimmer	66 m2	mind. 40 Lehrkräfte; direkter Zugang zur Lehrmittel & Lager; Außenbereich i.S. einer Terrasse mit Überdachung
Besprechungsraum	15 m2	räumliche Nähe zu Lehrerzimmer
Teeküche	5 m2	räumliche Nähe zu Lehrerzimmer
Lehrmittel & Lager	150 m2	1/2 der Fläche mit räumliche Nähe zu Lehrerzimmer; restliche Fläche auf Stockwerke aufteilen
Stuhllager / Lager	20 m2	räumliche Zuordnung bei Klassenzimmer
Büro 1 - Schulleitung	24 m2	räumliche Nähe Sekretariat
Büro 2 - Sekretariat	24 m2	räumliche Nähe Schulleitung
Büro 3	24 m2	räumliche Nähe Sekretariat
Hausmeister	8,5m2	zentrale Anordnung
Werkstatt Hausmeister	15 m2	
Büro Hauswirtschaft	12 m2	
Umkleiden Hauswirtschaft	8m2	räumliche Zuordnung HWR WC + Büro
WC Hauswirtschaft	6 m2	
Hauswirtschaftsraum	18 m2	Nutzfläche HWR- lernen; Lagerfläche Wäsche Kinder
Lehrküche	35 m2	räumliche Nähe zu HWR
Spülküche Mensa	23 m2	Zugang Anlieferung über Zufahrt
Ausgabeküche Mensa	21 m2	räumlich an Spülküche angrenzend; Ausgabe auf mit mobilen Elementen möglich
Mensa	100m2	Sitzplätze mind. 100; Zugang zur Außen- und Freifläche; nutzbar für schulische Veranstaltungen
Klassenzimmer - 13	je 43m2 + mind. 8m2 NR	je Klassenzimmer ein Nebenraum mit ca. 8m2 für pädagogisches Konzept; zwei Klassenzimmer über Faltschleusen zusammenschaltbar für Veranstaltungen
Fachklasse - Werken	43m2 + 2x mind. 8m2 NR	Zuordnung Nebenräume für Maschinen und Materiallager; Anordnung mit überdachtem Außenbereich
Fachklasse - Gestalten	43 m2 + mind. 8m2 NR	Nebenraum als Materiallager
Fachklasse - Musik	43 m2 + mind. 8m2 NR	Nebenraum als Lager Musikinstrumente
Snoozle- Raum	21m2	kann ohne Fensteröffnung geplant werden

Physioraum	24 m2	
Schulsozialarbeit	24 m2	separates Büro mit Besprechungsfäche für externe Schulsozialarbeit
Abstellen Spielgeräte Außenbereich	30 m2	Abstellen für Spielgeräte im Außenbereich/ Freibereich der Schule
Lager Hausmeister	10 m2	Abstellen für z.B. Schneeräumgeräte etc; räumliche Anordnung im Bereich der Zufahrt/ Stellplätze etc.
WC- Bereiche	nach Erfordernis	Anordnung über das Gebäude verteilt; jedoch auch im Bereich Zugang Pausenhof
WC - barrierefrei	nach Erfordernis	jedoch mind. je 1 Stück pro Stockwerk; in Verbindung mit Pflegeraum (Wickelfläche)
Flur	nach Erfordernis	Aktivflure zur Einbindung in das pädagogische Konzept
Schulhof	nach Erfordernis	überdachter Pausenbereich erforderlich mit mind. 60m2
Haustechnik	nach Erfordernis	gem. Konzept; ggf. mit separatem Zugang von Außen zur Wartung;
EDV	12m2	Serveranlagen inkl. Kühlung
Sibel + ELA	6-8m2	Hausalarmierung und Sicherheitsbeleuchtung gem. Vorgaben Schulbaurichtlinie
Aufzug	nach Erfordernis	Kabinenmaße mind. 1,40x2,0m; E-Rollstühle + Begleitperson

Konzept V 2.2.1

Anlass für den Entwurf einer gekürzten Version des Neubaus auf dem Grundstück Rossentalstraße 29 war die Überlegung, eine Deckung des Bedarfs in Kombination mit einem Erweiterungsgebäude auf dem Bestandsgelände zu erreichen. Im Hinblick auf die Möglichkeit einer späteren Erweiterung des Neubaus ist ein Anbau im Gegensatz zu einer Aufstockung weniger aufwändig als auch kostengünstiger und bietet hinsichtlich der energetischen Bewertung den Vorteil eines besseren A/V-Verhältnisses (Außenwandfläche/Volumen-Verhältnis).



Ansicht Ostseite 2.2.1



Flächen- und Kostenermittlung V 2.2.1

Flächenermittlung

Erdgeschoss BGF	21,60	x	34,90	x	1,00	753,84	m2	
	+	6,00	x	12,00	x	1,00	72,00	m2
	+	8,40	x	12,00	x	1,00	100,80	m2
	+	7,20	x	13,20	x	1,00	95,04	m2
	+	2,40	x	2,65	x	1,00	6,36	m2
	+	1,20	x	2,65	x	3,00	9,54	m2
								1.037,58 m2
Obergeschoss BGF	21,60		34,90		1,00	753,84	n2	
	+	1,20		2,65	5,00	15,90	m2	
	+	2,40		2,65	1,00	6,36	m2	776,10 m2
Untergeschoss BGF	13,92		14,40		1,00	200,45	m2	
	+	2,45		11,17	1,00	27,37	m2	227,81 m2
Bruttogeschossfläche gesamt								2.041,49 m2
								2.050,00 m2

Landratsamt Zollernalbkreis Dezernat 1 - Verkehr und Kreisimmobilien Hirschbergstr. 29, 72336 Balingen							Dipl. Ing. Friedrich Rau Architekt, Energieberater Wilhelm-Dodel-Gasse 16, 72458 Albstadt			
Projekt: Machbarkeitsstudie Rossentalschule - Neubau V 2.2.1							Datum: 21.03.2024			
Kostenschätzung der reinen Baukosten nach BGF										
Art der Arbeit Gesch./Achsen/Raum			Anz.	Abmessungen			Meßgehalt	Einheitspreis	Gesamtpreis	
			+	(Stück.)	Länge (m)	Breite (lfm)	Höhe (m)	(Einheit)	(€/Einheit)	(€) Netto
KG 100 - Grundstück										440.000,00 €
Kaufpreis Grundstück Rossental 29 gem. Angabe LRA 400.000 Euro (brutto)										400.000,00 €
10% Nebenkosten zum Kaufpreis (brutto)										40.000,00 €
KG 200 - Herrichten										72.396,00 €
Kosten für Erschließung und Herrichten nach m2/ Grundstücksfläche				1,00	4.022,00	1,00	1,00	4.022,00	18,00 €	72.396,00 €
KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion										4.510.000,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023				1,00	2.050,00	1,00	1,00	2.050,00	2.200,00 €	4.510.000,00 €
KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen										1.740.000,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023				1,00	2.050,00	1,00	1,00	2.050,00	800,00 €	1.640.000,00 €
Zulage für Geothermische Anlage / WP				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100.000,00 €	100.000,00 €
Zulage für PV- Anlage nach kw				1,00	103,20	1,00	1,00	103,20	1.300,00 €	134.160,00 €
KG 500 - Außenanlagen und Freiflächen										1.491.000,00 €
Kosten je m2/ AF - gem. BKI Förderschule 2023				1,00	2.982,00	1,00	1,00	2.982,00	500,00 €	1.491.000,00 €
KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke										156.750,00 €
Kosten je m2/ BGF - gem. BKI Förderschule 2023				1,00	2.050,00	1,00	1,00	2.050,00	35,00 €	71.750,00 €
Ausstattung Ausgabeküche Mensa				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28.000,00 €	28.000,00 €
Ausstattung Spülküche Mensa				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	24.000,00 €	24.000,00 €
Ausstattung Lehrküche				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	29.000,00 €	29.000,00 €
Teeküchen Lehrerzimmer				1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4.000,00 €	4.000,00 €
KG 700 - Baunebenkosten										1.875.000,00 €
30 % aus KG 300 + 400				1,00	1,00	1,00	1,00	6.250.000,00	0,30 €	1.875.000,00 €
KG 800 - Finanzierung										- €
nicht bekannt										
Baukosten KG 100 (brutto)										440.000,00 €
Baukosten KG 200-700 (netto)										9.845.146,00 €
19 % Mehrwertsteuer aus KG 200-700										1.870.577,74 €
Baukosten gesamt										12.155.723,74 €
Baukosten gesamt brutto gerundet										12.156.000,00 €
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegen noch keine ausgearbeiteten statischen, bauphysikalischen und brandschutztechnisch abgestimmten Unterlagen zum Bauvorhaben vor.										
Zum Zeitpunkt der Kostenschätzung liegt noch kein geologisches Gutachten vor.										
Sämtliche Kosten lassen zukünftige Preissteigerungen unberücksichtigt.										

Raumbuch Neubau V 2.2.1

Bezeichnung	Mindestanforderung Fläche	Bemerkung
Lehrerzimmer	52 m2	mind. 20 Lehrkräfte; direkter Zugang zur Lehrmittel & Lager; Außenbereich i.S. einer Terrasse mit Überdachung
Besprechungsraum	14 m2	räumliche Nähe zu Lehrerzimmer
Teeküche	5 m2	räumliche Nähe zu Lehrerzimmer
Lehrmittel & Lager	110 m2	1/2 der Fläche mit räumliche Nähe zu Lehrerzimmer; restliche Fläche auf Stockwerke aufteilen
Büro 1 - Schülerverwaltung	43 m2	zentrale Anordnung
Hausmeister	8,5m2	zentrale Anordnung
Werkstatt Hausmeister	15 m2	
Büro Hauswirtschaft	12 m2	
Umkleiden Hauswirtschaft	8m2	räumliche Zuordnung HWR WC + Büro
WC Hauswirtschaft	6 m2	
Hauswirtschaftsraum	18 m2	Nutzfläche HWR- lernen; Lagerfläche Wäsche Kinder
Lehrküche	35 m2	räumliche Nähe zu HWR
Spülküche Mensa	23 m2	Zugang Anlieferung über Zufahrt
Ausgabeküche Mensa	21 m2	räumlich an Spülküche angrenzend; Ausgabe auf mit mobilen Elementen möglich
Mensa	61m2	Sitzplätze mind. 38; Zugang zur Außen- und Freifläche; nutzbar für schulische Veranstaltungen
Klassenzimmer - 6	je 43m2 + mind. 8m2 NR	je Klassenzimmer ein Nebenraum mit ca. 8m2 für pädagogisches Konzept; zwei Klassenzimmer über Faltschleusen zusammenschaltbar für Veranstaltungen
Fachklasse - Werken	43m2 + 2x mind. 8m2 NR	Zuordnung Nebenräume für Maschinen und Materiallager; Anordnung mit überdachtem Außenbereich
Fachklasse - Gestalten	43 m2 + mind. 8m2 NR	Nebenraum als Materiallager
Fachklasse - Musik	43 m2 + mind. 8m2 NR	Nebenraum als Lager Musikinstrumente
Physioraum	24 m2	
Schulsozialarbeit	24 m2	separates Büro mit Besprechungsfäche für externe Schulsozialarbeit
Abstellen Spielgeräte Außenbereich	30 m2	Abstellen für Spielgeräte im Außenbereich/ Freibereich der Schule

Zusammenfassung Meilensteine

Variante Neubau V 2.2

VgV- Verfahren zur Ausschreibung der Planerleistung (inkl. Erstellen Unterlagen, Durchführung und Verhandlung mit Beauftragung; immer in Abhängigkeit der erforderlichen Gremienbeschlüsse)	Dauer ca. 8 Monate
Entwurfsphase Neubau / LPH 1-3	Dauer ca. 7 Monate
Baugesuchphase Neubau (inkl. Erstellen Gutachten, Bauantrag und Genehmigungszeit bis Erhalt Baugenehmigung)	Dauer ca. 9 Monate
Ausführungsplanung Neubau (zeitliche Überlappung zur Genehmigungszeit für Ablaufoptimierung, inkl. Dauer Prüfstatik und Erhalt Baufreigaben/ Teilbaufreigaben)	Dauer ca. 9,5 Monate
Ausschreibung & Vergabe (Beschluss Kerngewerke nach ca. 3 Monaten möglich)	Dauer ca. 4,5 Monate
Baustellenabwicklung (inkl. Baustellenvorlauf, Umzugsphase; reiner Bauablauf ca. 70 Wochen)	Dauer ca. 20 Monate
Ab Beginn ca. 58 Monate	

Bei Start Mai 2024 → Einzug ca. Mai/Juni 2028
(bei Ablauf ohne Unterbrechungen etc.)

Variante Neubau V2.2.1 und Erweiterungsbau 2- stöckig

VgV- Verfahren zur Ausschreibung der Planerleistung (inkl. Erstellen Unterlagen, Durchführung und Verhandlung mit Beauftragung; immer in Abhängigkeit der erforderlichen Gremienbeschlüsse)	Dauer ca. 8 Monate
Entwurfsphase Neubau / LPH 1-3	Dauer ca. 7 Monate
Änderung Bebauungsplan (Beginn mit Vorlage genehmigungsfähiger Entwurf; Ablauf parallel zu Bauantrag)	Dauer ca. 12-18 Monate
Baugesuchphase Neubau (inkl. Erstellen Gutachten, Bauantrag und Genehmigungszeit bis Erhalt Baugenehmigung; parallel zu B-Planänderung → Baugenehmigung erst mit Abschluss B-Planänderung, je nach Abstimmung mit Baurechtsamt)	Dauer ca. 12-18 Monate
Ausführungsplanung Neubau (zeitliche Überlappung zur Genehmigungszeit für Ablaufoptimierung, inkl. Dauer Prüfstatik und Erhalt Baufreigaben/ Teilbaufreigaben)	Dauer ca. 8- 9,5 Monate

Machbarkeitsstudie Erweiterung Rossentalschule

Ausschreibung & Vergabe Dauer ca. 4,5 Monate
(Beschluss Kerngewerke nach ca. 3 Monaten möglich)

Baustellenabwicklung V 2.2.1 (parallel zu V 1.2) Dauer ca. 20 Monate
(inkl. Baustellenvorlauf, Umzugsphase; reiner Bauablauf ca. 70 Wochen)

Baustellenabwicklung V 1.2 Erweiterung (parallel zu V 2.2.1) Dauer ca. 18 Monate
(inkl. Baustellenvorlauf, Umzugsphase; reiner Bauablauf ca. 64 Wochen)

Abbruch Kita Bestand Dauer ca. 8 Monate
(inkl. Planung; Ausschreibung u. Vergabe, Baustellenvorlauf)

Ab Beginn ca. 58 Monate

Bei Start Mai 2024 → Einzug ca. Mai/Juni 2028 in Neubau V 2.2.1

Bei Start Mai 2024 → Einzug ca. März/ April 2029 in Erweiterungsbau V 1.2

(bei Ablauf ohne Unterbrechungen und bei Bebauungsplanänderung ohne Verzögerung und Einsprüche etc.)

Beginn Abbruchplanung Kita Bestand ab Sept. 2025

Auszug Kita aus Bestandsgebäude gem. Abstimmung im Frühjahr 2026

Beginn Abbruch (Baumaßnahme) ab Mitte/ Ende 2026

Vergleich der Maßnahmen Erweiterung - Neubau

Der Vergleich der Bebauungsvarianten Erweiterung und Neubau ergibt bei einer Vorgabe von 20 herzustellenden Klassenzimmern und 6 Fachklassen folgende Kombinationsmöglichkeiten:

Matrix Gebäudeverteilung MBS Rossentalschule								
Ansatz	Vorgabe	Bestand	V 1.1	V 1.2	V 2.2. 1	V. 2.2	Summe	Kosten (brutto)
A	20 + 6	8 + 0 *	2 + 3	-	6 + 3	-	16 + 6	16.530.000,00 €
B	20 + 6	8 + 0 *	-	6 + 3	6 + 3	-	20 + 6	19.635.000,00 €
C	20 + 6	7 + 2	-	-	6 + 3	-	13 + 5	12.475.000,00 €
D	20 + 6	7 + 2	-	-	-	13 + 3	20 + 5**	15.642.000,00 €
Vorgaben: Anzahl der Klassen + Fachklassen								
* Umbau Bestandsgebäude Fachklassen in Klassen + Entfall Klasse als Flur								
** formal fehlt eine Fachklasse (gem. Grundlage der Schulorganisation "Werken", "Gestalten", "Musik")								
V 1.1	Eingeschossiger Erweiterungsbau Rossentalstraße 45							
V 1.2	Zweigeschossiger Erweiterungsbau Rossentalstraße 45							
V 2.2.1	Verkürzter zweigeschossiger Neubau (spätere Erweiterungsmöglichkeit)							
V 2.2	Zweigeschossiger Neubau Rossentalstr. 29 (max. Ausnutzung)							

Eine der Schlussfolgerungen ist, dass mit einem Erweiterungsbau auf dem vorhandenen Grundstück ohne einen zusätzlichen Neubau der langfristige Bedarf an Räumlichkeiten nicht gedeckt werden kann. Eine weitere Erkenntnis ist, dass auch mit einem Neubau auf dem Grundstück Rossentalstraße 29 nur insgesamt 20 Klassenzimmer mit 5 Fachklassen hergestellt werden können und die Vorgabe von sechs Fachklassen nicht erfüllt werden kann.

Erschwerend bei der Entscheidung für einen Neubau ist, dass hier eine Erweiterung der vorhandenen Infrastruktur, in Teilen eventuell auch eine Doppelstruktur erforderlich wird, um den Schulbetrieb optimal organisieren zu können.

Aus finanzieller Sicht ist ein Erweiterungsbau mit einem zusätzlichen Neubau, auch in verkürzter Ausführung in der Version 2.2.1, teurer als ein Neubau in der Ausführung der Version 2.2.

Energetische Bewertung der Version 2.2

Die Berechnung des energetischen Standards ergab eine Einstufung in die Klasse EH40, die im Zusammenhang mit einer LCA oder QNG (Nachhaltigkeitszertifizierung förderfähig ist, siehe Abbildung nächste Seite. Die Planung erfolgte unter Berücksichtigung der Vorgaben des Auftraggebers, insbesondere zu den Nachhaltigkeitsaspekten.

Das Heizungskonzept

Das Gebäude ist mit Fußbodenheizung geplant. Für die Beheizung wurde eine geothermische Anlage gewählt, die technisch für eine Niedertemperaturführung vorteilhaft ist. Sie besteht aus einer Sole-Wasser-Wärmepumpe und einer Anzahl von geothermischen Sonden, die je nach Bohrteufe festgelegt werden. Bei einer Bohrteufe von 150 m sind 12 Bohrungen notwendig. Mit einer Testbohrung kann die Ausbeute mit der notwendigen Anzahl bei einer festzulegenden Teufe festgestellt werden. Bei dem Einsatz einer kaskadierten Wärmepumpe mit Photovoltaik beträgt der regenerative Energieanteil insgesamt ca. 200.000 kWh/a, s. Tabelle S 27. Das Dach ist mit 705,6 m² PV-Modulen bestückt, die eine Peakleistung von 128,4 kW generieren. Das Gebäude wird mit dezentralen Geräten mit einer Wärmerückgewinnung von 80% belüftet. Bei der Kostenermittlung wurden die Bohrungen mit 100.000 EUR bepreist, die PV-Module mit 134.000 EUR. In Deutschland muss jede Bohrung bis zu einer Tiefe von mehr als 100 Metern von der Unteren Wasserbehörde genehmigt und beim geologischen Landesamt angemeldet werden. Bohrungen ab 100 Metern sind zusätzlich in Hinblick auf bergrechtliche Vorschriften genehmigungspflichtig.

Materialwahl, Konstruktionsprinzip

Grundlage der Machbarkeitsstudie ist eine Konstruktion in Holzbauweise mit Decken in Brettstapelholz mit einer Stärke von ca. 25 cm für eine Zweifelddecke. Aussteifende Wandscheiben in Abschnitten der Flurwände bestehen aus Stahlbeton. Die Angaben wurden im Hinblick auf die Nutzbarkeit der Flure für Arbeitsgruppen, bei witterungsbedingter Pause im Gebäude oder bei Veranstaltungen statisch optimiert, denn die natürliche Lichtführung hängt von der Transparenz der Flurwände ab. Angestrebt wird ein größtmöglicher Anteil an verglasten Flächen und möglichst geringen Einschränkungen durch opake Wandteile.

Das Gebäude steht auf einer Fundamentplatte von 30 cm Stärke, Fundamente sind nicht notwendig. Die Aushub- und die Dämmarbeiten an der Bodenplatte werden damit vereinfacht. Details siehe Tabelle auf S. 26.

Interimslösung auf dem Bestandsgrundstück

In Anbetracht der bei einem Baubeschluss erforderlichen Vorlauf- und Bauzeit, siehe Termin- und Ablaufplan, und der zu erwartenden Zunahme der Schülerzahl ist eine Interimslösung notwendig.

Bauteilbemessungen sämtliche Varianten

Bauteilbeschreibung Neubauten V 1.1/V 1.2/V 2.2 / V 2.2.1			
Machbarkeitsstudie Rossentalschule			
Bauteil	Materialaufbau / Beschreibung	angenommene Bauteilstärke	W/m2K
Gründung	Plattengründung mit Fundamentplatte auf Schotterbettung nach statischer und geologischer Erfordernis; Dämmung unter der Bodenplatte	Fundamentplatte Stahlbeton, Wärmedämmung, Estrich, Linolumbelag, Gesamtstärke 62 cm	0,13
Außenwände	Holzrahmenwände, Wärmedämmung, hinterlüftet Fassade mit Holz- bzw. Faserzementverschalung; Installationsebene wandinnenseitig	Holzrahmenwände ca. 24-26cm Aufbau Fassade ca. 16cm Installationsebene innen ca. 80mm, Gesamtstärke 46 cm	0,14
Fensterelemente	Holz- Aluminium- Fenster mit 3-fach Isolierverglasung	Bauteiltiefe Fenster ca. 80mm	1,00
Sonnenschutz	motorisch betriebene Raffstoren, schienengeführt	Begrünung der Fassaden durch Kletterpflanzen	
Außentüren Fassaden	Holz- Aluminium- Türen mit 3-fach Isolierverglasung in Fassadenelementen		1,00
Außentüren Fassaden	Aluminiumtürelemente mit Isolierverglasung		1,00
Innenwände	Holzrahmenwände mit Isolierung;	tragend ca. 24-26cm; nichttragend ca. 15cm	
Aussteifende Innenwände	Stahlbetoninnenwände	ca. 20-25cm (nach Erfordernis)	
Geschossdecken	Brettstapeldecken als Zweifelddecken	ca. 25cm + TSD + Estrich + Belag = 55cm + abgehängte Decke	
Dachkonstruktion Hauptdach	Holzsparrenkonstruktion aus Leimholzbindern mit statischer Aussteifung als geneigter Dachstuhl mit 10° Dachneigung	Leimbinder nach stat. Erfordernis mind. Jedoch 24-30 cm Bauteilhöhe	0,07
Dachdeckung Hauptdach	Sparrendach mit Trapezblechdeckung	Aufsparrendämmung ca. 30cm Trapezblech Sickenhöhe ca. 15cm	
Dachentwässerung Hauptdach	Außenliegende Entwässerung über Fallrohre und Regenrinnen		0,07
Dachkonstruktion Nebendächer	Brettstapeldecke	ca. 25cm Brettstapel, 30 cm WD	0,07
Dachdeckung Nebendächer	Gefälledämmung mit Bitumenabdichtung und extensiver Begrünung	Dämmung ca. 30 cm; Aufbau Begrünung mind. 15cm Retention	0,07
Dachentwässerung Nebendächer	Außenliegende Entwässerung über Attikadurchgänge und Fallrohre		

Nachweis der Machbarkeit bei Verwendung erneuerbarer Energien von PV und Geothermie für den Entwurf V 2.2

Einsatz Erneuerbarer Energien

Auftraggeber	Anschrift des Gebäudes
z. Hd. Frau Catharina Pawlowskij Hirschbergstraße 29 72336 Balingen	Rossentalstraße 29 72461 Albstadt

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes (Summe der Erzeugernutzenergieabgaben)				
Energiebedarf für ...	jährl. Bedarf			
Heizung	266.527 kWh			
Trinkwarmwasser	166.128 kWh			
Kühlung	-			
Befeuchtung	-			
Gesamtsumme	432.655 kWh			
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie im Gebäude				
Regenerative Erträge	jährl. Ertrag		Deckungsgrad	
Solarthermie	-		-	
PV-Strom	52.381 kWh		12,1 %	
Wärmepumpen	137.156 kWh		31,7 %	
Wärme aus Kesseln - Biomasse fest	-		-	
Wärme- und Kälterückgewinnung	200.445 kWh		46,3 %	
regenerative Kälteerzeugung	-		-	
Erfüllung aus Nutzung regenerativer Energie über Wärme/Kältenetze				
Art des Netzes	Gelieferte Energie	Anteil Erneuerbar	Erneuerbare Ener...	Deckungsgrad
Wärme aus Wämenetzen	-	-	-	-
Kälte aus Kältenetzen	-	-	-	-
Gesamterfüllung				
Ergebnis				Deckungsgrad
BEG 2023 stellt keine Anforderung an Erneuerbare Energien für den Neubau				90,1 %

Wärme- und Kälteenergiebedarf des Gebäudes:

Nach GEG § 3.31 ist der Wärme- und Kälteenergiebedarf die Summe der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge und der zur Deckung des Kältebedarfs für Raumkühlung jährlich benötigten Kältemenge, jeweils einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung.

Kombination von Erneuerbaren Energien und Ersatzmaßnahmen (GEG § 34 (2), auch DIN V 18599 Beiblatt 2):

(1) Erneuerbare Energien und Ersatzmaßnahmen können zur Erfüllung des Pflichtanteils untereinander und miteinander kombiniert werden.

(2) Die prozentualen Anteile der Nutzung der einzelnen Erneuerbaren Energien und der Ersatzmaßnahmen (Deckungsgrad) im Verhältnis zu der jeweils nach dem GEG vorgegebenen Mindestnutzung (Pflichtanteil) wird als Erfüllungsgrad bezeichnet. Als Summe muss der Gesamterfüllungsgrad für die BEG mindestens 65 % ergeben.

Aussteller
Friedrich Rau
12.03.2024 Datum Unterschrift des Ausstellers

Nachweis der Machbarkeit der Ausführung des Gebäudes nach den KFN-Anforderungen für den Entwurf der Version 2.2

GEG- und KFN-Anforderungen

Förderung Klimafreundlicher Neubau

Berechnungsverfahren und Randbedingungen GEG 2024 - DIN 18599:2018 - Nichtwohngebäude
Nutzung Nichtwohngebäude

Beheiztes Gebäudevolumen V_e 7820,8 m³
Hüllfläche A 4102,5 m²
Nettogrundfläche A_{NGF} 2085,6 m²
Fensterfläche 504,1 m²
Außentürfläche 88,0 m²

Bauart des Gebäudes leichte Bauweise
Gebäudetyp freistehend

Effizienzgebäude-Stufen

Ergebnis			Anforderungen NWG		
			GEG		KFN
	Einheit	Ist-Wert	Neubau	REF (100%)	EH40 *
Primärenergiebedarf Q_p	kWh/m ² a	56,8	✓ 89,1	162,0	✓ 64,8
Mittlerer U-Wert opake Bauteile	W/m ² K	0,09	✓ 0,28		✓ 0,18
Mittlerer U-Wert transparente Bauteile	W/m ² K	1,0	✓ 1,5		✓ 1,0
Mittlerer U-Wert Lichtkuppeln, etc.	W/m ² K	1,0	✓ 2,5		✓ 1,6

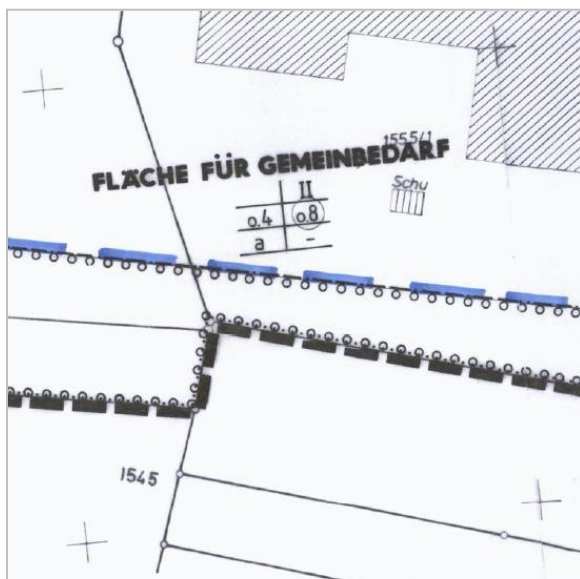
* EH 40 wird nur mit LCA oder QNG (Nachhaltigkeitszertifizierung) gefördert.

Energie- und CO₂-Einsparung zum Neubauniveau

	Einheit	Neubau-Anforderungswert *	Ist-Wert	Einsparung	Einsparung in %
Endenergiebedarf	kWh/a	149444	65795	83649	56
Primärenergiebedarf	kWh/a	185855	118431	67424	36
Treibhausgasemissionen	kg/a	45680	36845	8835	19

* Alle Werte beziehen sich auf den 0,55-fachen Wert für das Referenzgebäude nach GEG.

Zur Einhaltung der Bebauungsplanvorgaben hinsichtlich Art und Maß der Nutzung

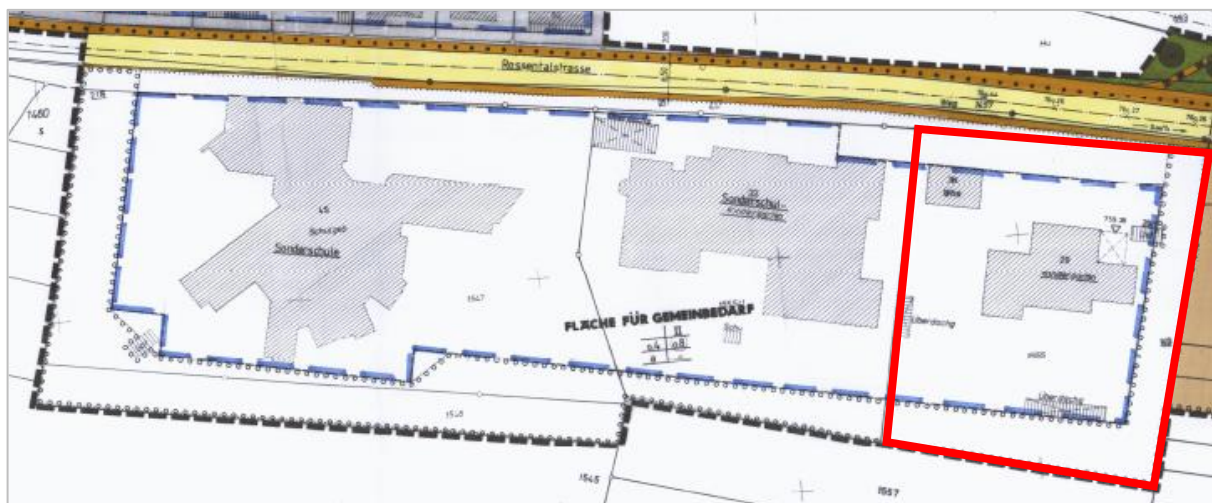


Grundstücksfläche			4.203,53 m ²
Neubau Rossentalstr. 29		Flächen	
Baukörper	EG		1.458,00 m ²
	OG		1.102,00 m ²
gesamt			2.560,00 m ²
Maß der Nutzung	Ausnutzung	Vorgabe	
GFZ	0,52	<	0,8
GRZ	0,26	<	0,4

Oben: Nachweis GFZ und GRZ für die Version 2.2

Links: Angaben Art und Maß Nutzung des Grundstücks Rossentalstr. 29, (Auszug aus BPlan)

Zur Bebauungsplankonformität des Vorhabens



Der Bebauungsplan vom 18.09.1989 wurde am 13.01.1990 rechtsverbindlich

Der Textteil des Bebauungsplans enthält folgenden Hinweis zum Pflanzgebot:

TEXTTEIL (Auszug)

A) Planungsrechtliche Festsetzungen 1 nach § 9 (1) BauGB und BauNVO

1. Bauweise

In der abweichenden Bauweise sind die Abstandsflächen wie in der offenen Bauweise einzuhalten; die Gebäude sind jedoch mit einer Länge bis zu 70 m zulässig.

2. Pflanzgebote

2.1 die Baugrundstücke sind mit mindestens einem standortgerechten

Laubbaum pro angefangene 500 qm zu bepflanzen. Darüber hinaus sind die mit Pflanzgebot belegten Fliesen mit standortgerechten Büschen und Sträuchern zu bepflanzen und

im Bereich der angegebenen Standorte für Einzelbäume heimische, hochstämmige, großkronige Laubbäume zu pflanzen und zu erhalten.

2.2 Stellplätze sind mit Büschen und Bäumen dicht zu umpflanzen.

2.3 Flachdächer sind - mindestens extensiv - zu bepflanzen.

Karte Landesanstalt für Umwelt BW



Bebauungsplanänderung und Pflanzgebot

Zum Thema Bebauungsplankonformität des Vorhabens fand ein informeller Austausch mit der Stadt Albstadt, dem Bauordnungs- und dem Stadtplanungsamt, statt. Zusammengefasst ergeben sich daraus folgende zu berücksichtigende Punkte:

- Die Erforderlichkeit einer BPlan-Änderung des Grundstücks Rossentalstraße 45 resultiert aus der Überschreitung der Baugrenze. Die Baugrenze wird in einem erheblichen Maße mit einem zweigeschossigen Baukörper überschritten. Weil damit die Grundzüge der Planung berührt sind, ist dafür keine Befreiung möglich. Insofern würde sich eine Berechnung eventueller Befreiungsgebühren erübrigen. Da das LRA gebührenbefreit ist, fallen keine Befreiungsgebühren an.

- Ein Eingriff in das Pflanzgebot fällt weniger stark ins Gewicht. Das Pflanzgebot war bei der Bebauungsplanaufstellung nicht Gegenstand einer Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung, so dass aus rein baurechtlicher Betrachtung der Eingriff ins Pflanzgebot nicht so schwer wiegt.
- Da ohnehin der BPlan geändert wird, ist auch über das Pflanzgebot neu zu entscheiden. Die Dimension erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen ist aktuell nicht abzuschätzen. Eine Änderung des BPlans ist jedoch zwingend.
- In Bezug auf die Erweiterung des Gebäudes Rossentalstraße 29 und einem Eingriff ins Pflanzgebot ist eine Befreiung möglich. Hier sind Baugrenze und Pflanzgebot kein Problem.
- Eine Bebauungsplanänderung dauert in der Regel 1- bis 1,5 (2) Jahre. Die Kosten hierfür berechnen sich entsprechend der HOAI § 19, Leistungsbild Bebauungsplan nach der Flächengröße der Bebauungsplanänderung.
- Zur Berechnung kann das Flurstück 1547, Rossentalstrasse 45, mit ca. 8.074m² als räumlicher Geltungsbereich für eine Bebauungsplanänderung herangezogen werden. Das würde bedeuten, das entsprechend der HOAI §21 Abs. 1 Bebauungsplan (Honorarzone 2, Mitte) eine Summe von ca. 11.000 € (brutto) für das Honorar anfallen. Hinzu kommt noch die Abwicklung des Verfahrens, d.h. die Vorbereitung der Drucksachen etc. Die Abwicklung des internen Verfahrens mit Drucksachen für TAUUA und GR ist kostenfrei.
- Hinzu kommen noch diverse Gutachten, in diesem Fall voraussichtlich Artenschutzrechtliche Gutachten (Nähe zu einem Vogelschutzgebiet) und Lärm. Ggf. kommen im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange noch weitere Anforderungen hinzu. Die Kosten hierfür sind sehr schwer zu kalkulieren. I.d.R. fallen für die artenschutzrechtlichen Untersuchungen (Vögel, Fledermäuse) ca. 5.000 bis 10.000 € an.
- Aufgrund der Nähe zum Vogelschutzgebiet sollten Bestandserhebungen insbesondere für Vögel und Fledermäuse (Artenschutz ist immer zu beachten!) spätestens im März starten.
- Das Verfahren kann voraussichtlich nach § 13 als Vereinfachtes Verfahren, also ohne Umweltprüfung, durchgeführt werden.
- Die Stadtverwaltung Albstadt schlägt vor das Verfahren als Vereinfachtes Verfahren vorzusehen, allerdings ist entsprechend § 13 (1) 2. das Verfahren nur möglich wenn, „keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe b genannten Schutzgüter bestehen“ und das ist z.B. das direkt angrenzende Vogelschutzgebiet (Anlage Schutzgebiete). Anhaltspunkte könnte es über die o.a. artenschutzrechtlichen Untersuchungen entstehen.
- Die Abwicklung kann auch von einem externen Büro, das vom Auftraggeber bestellt wird, durchgeführt werden. Damit kann das Prozedere direkt vom Bauherrn gesteuert werden, somit auch die Zeitschiene. Die Verfahrensabwicklung (Drucksachen für TAUUA, GR,) obliegt allerdings der Stadt Albstadt – also dem Stadtplanungsamt.
- Zur Abwicklung ist ein Städtebaulicher Vertrag zwischen dem Bauherrn und der Stadt Albstadt erforderlich.

Albstadt, 03.04.2024

Friedrich Rau

Anhänge, digital

Meilensteinplan
Vermaßte Pläne