

ENTWICKLUNGSPHASE

VARIANTENUNTERSUCHUNG GRUNDSCHULE BAALBERGE SANIERUNG BESTANDSGEBÄUDE MIT ERWEITERUNG ODER ABRISS UND NEUBAU SOWIE NEUBAU IN MODULBAUWEISE



erstellt / ergänzt: 16.01.2023 (3. Überarbeitung)
Ingenieurbüro für **Hochbau-** und **Tragwerksplanung**
Dipl.-Ing. (FH) A. Tantzsch
Schleiermacherstraße 1
06114 Halle (Saale)

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines /Auftrag.....	3
2. Bewertungsgrundlagen	4
3. Aussagen zur baulichen Situation	5
3.1 Lage und Nutzung / Bestandsgebäude	5
3.2 Liegenschaft und Grundstücksflächen / Bestand.....	6
3.3 Bauliche Kurzbeschreibung Bestandsgebäude	6
3.4 Kurzbeschreibung Bauzustand	8
3.5 Zusammenfassung Bauzustand.....	9
4. Flächen und Raumbedarfsanalyse.....	10
4.1 Grundlagen	10
4.2 Flächen Bestandsgebäude	10
4.3 Flächenbedarfsanalyse	11
4.4 Raumbedarfsanalyse	12
4.5 Geschossigkeit.....	14
4.5 Bebaute Flächen.....	14
4.5 Frei- / Außenflächen.....	14
5. Kostenkennwerte	15
5.1 Grundlagen	15
5.2 Kostenkennwerte – Neubau Massivbauweise	16
5.3 Kostenkennwerte – Neubau Modulbauweise	16
5.4 Kostenkennwerte – Umbau / Modernisierung.....	17
5.5 Kostenkennwerte – Freianlagen	17
5.6 Kostenkennwerte – Entkernungs- und Abbrucharbeiten	17
6. Grobkostenschätzung nach DIN 276 – 1. Ebene	18
6.1 Variante A – Sanierung und Erweiterung	18
6.2 Variante B – Abbruch Bestandsgebäude und Neubau in Massivbauweise.....	19
6.3 Variante C – Abbruch Bestandsgebäude und Neubau in Modulbauweise.....	20
6.4 Variantenvergleich	21
7. Planungs- und Baufristen.....	25
8. Schlussbemerkungen	26

Anlagen:	Liegenschaftskarte Entwicklungskonzept	Blatt L - 01
	Ansichten Neubau Variante „B + C“ Entwicklungskonzept	Blatt EK - 01
	Ansichten Erweiterung Variante „A“ Entwicklungskonzept	Blatt EK - 02
	Visualisierung + Geländeübersicht Abbruch und Neubau	Blatt EK - 03
	Visualisierung + Geländeübersicht Sanierung u. Erweiterung	Blatt EK - 04
	Impressionen Neubau Entwicklungskonzept	Blatt EK - 05
	Grundriss Erdgeschoss Entwicklungskonzept	Blatt EK - 06
	Grundriss 1. Obergeschoss Entwicklungskonzept	Blatt EK - 07

1. Allgemeines / Auftrag:

Im Auftrag der Stadt Bernburg ist die Errichtung einer Grundschule im Ortsteil Baalberge zu prüfen. Die Prüfung soll im Umfang einer Vorbereitungs- und Entwicklungsphase erfolgen, welche entsprechend den „Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland“ ([9]) als Phase „Null“ und vorbereitend für die Planungsleistungen entsprechend der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) bezeichnet wird.

Als Standort des Schulgebäudes ist die bestehende und bebaute Fläche in der Umgehungsstraße 28A, 06406 Bernburg, OT Baalberge, zu Grunde zu legen.

Im Vorfeld der Planungsleistungen sollen im Rahmen der Vorbereitungs- und Entwicklungsphase Variantenuntersuchungen vorgenommen werden. Hierbei sind nachfolgende Varianten zu untersuchen:

- **Variante A:** Sanierung des leerstehenden Bestandsgebäudes mit Erweiterungsneu- / Anbau;
- **Variante B:** Abriss des Bestandsgebäudes und Ersatzneubau in Massivbauweise;
- **Variante C:** Abriss des Bestandsgebäudes und Ersatzneubau in Modulbauweise;

Ziel der Untersuchungen und des Variantenvergleiches ist es, die erforderlichen Maßnahmen zur Gebäudesanierung und Erweiterung (Variante „A“), alternativ des Neubaus (Variante „B“ oder „C“) dahingehend zu bewerten, dass eine wirtschaftliche Entscheidung für den Auftraggeber zu Gunsten einer Vorzugsvariante möglich wird.

Im Rahmen der vorliegenden Bewertungen zur Vorbereitungs- und Entwicklungsphase werden die ermittelten Kosten in die erste Ebene der DIN 276 gegliedert, d.h. in den vollen Kostengruppen 100 - 800. Die Kosten weisen den Status einer Grobkostenschätzung aus und dienen ausschließlich den vorliegenden Bewertungen.

Die im Zuge der Vorbereitungs- und Entwicklungsphase ermittelte Grobkostenschätzung ist im Zuge der fortführenden Planungsleistungen, hier durch die entsprechenden Kostenschätzungen der Fachplanungen (Vorplanung, Leistungsphase 2 HOAI) und die Kostenberechnung (Entwurfsplanung, Leistungsphase 3 HOAI), zu konkretisieren.

Die im Rahmen der Vorbereitungs- und Entwicklungsphase getroffenen Planungsansätze werden in Form von Gebäudevisualisierungen zeichnerisch dargestellt. Änderungen im Rahmen der fortführenden Planungsleistungen sind vorbehalten.

2. **Bewertungsgrundlagen:**

Für die Erarbeitung der Vorbereitungs- und Entwicklungsphase und der damit verbundenen Beurteilung der Bauflächen, der bestehenden Bausubstanz und den Untersuchungen zum Bauzustand erfolgten Vorortbegehungen im Zeitraum vom 31.05.2022 bis 30.06.2022.

Die vorgenommenen Untersuchungen erfolgten ausschließlich augenscheinlich und zerstörungsfrei. Die Ergebnisse wurden fotografisch dokumentiert.

Hinweis: Durch den Verfasser wird darauf verwiesen, dass die nachfolgend erläuterten Baukonstruktionen und konstruktiven Ausbildungen in der Art beschrieben werden, wie sie zerstörungsfrei zu untersuchen oder anhand der zur Verfügung gestellten Unterlagen zu beurteilen waren.

Weitere Grundlagen bilden die geltenden Gesetze und Normungen, die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die durch die Auftraggeberin zur Verfügung gestellten Unterlagen, sowie die Fachliteratur und aktuellen Baupreisindizes. Insbesondere wird auf nachfolgende Unterlagen verwiesen (ein Anspruch auf Vollständigkeit besteht nicht):

- [1] Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt, (BauO LSA), Ministerium Land Sachsen-Anhalt, 2020;
- [2] Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen des Landes Sachsen-Anhalt (SchulbauR LSA), Ministerium Land Sachsen-Anhalt, 2013;
- [3] Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV), Bundesministerium, 2004;
- [4] DIN 276, Kosten im Bauwesen, Dezember 2018;
- [5] DIN 277, Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau, August 2021;
- [6] DIN 18040-1, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen, Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude Ausgabe: 2010-10;
- [7] Raumkonzeption Grundschule Baalberge, Stadt Bernburg (Saale), Schul-, Kultur- und Sportamt, AZ: III/40 30 04 dō, Stand 04.02.2020;
- [8] Grundrisszeichnungen KG bis DG und Schnitt Bestandsgebäude, Maßstab 1:100;
- [9] Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland, Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft, Verband für Bildung und Erziehung (VBE), Bund Deutscher Architekten BDA, 3. überarbeitete Auflage, 2017;

[10] Baukosten Gebäude Neubau, BKI Kostenplanung 2021, Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, 2021;

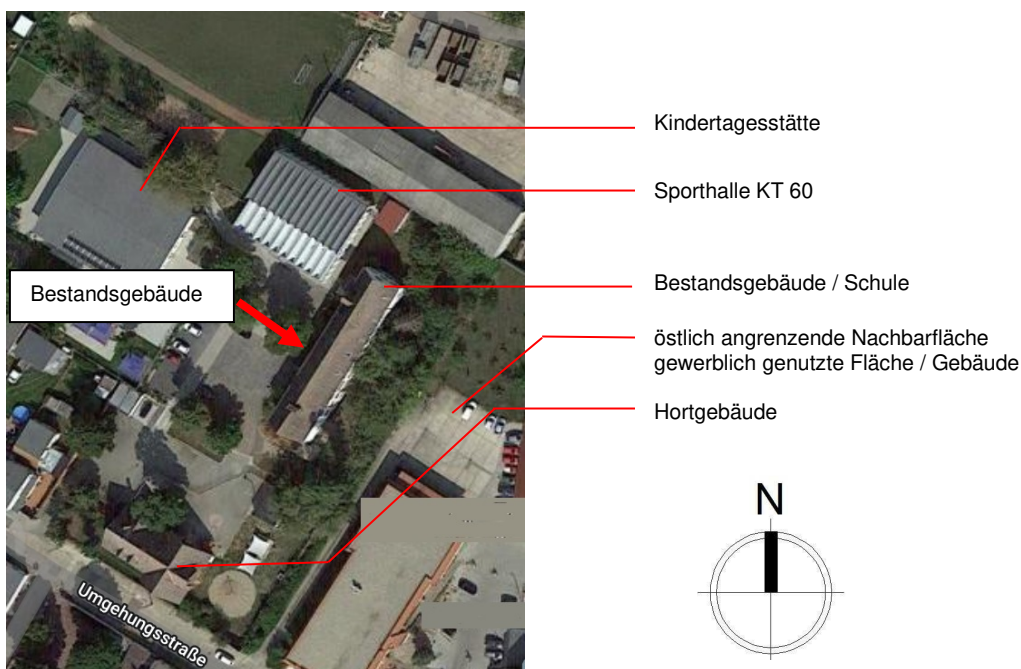
[11] Baukosten Gebäude Altbau, BKI Kostenplanung 2021, Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH, 2021;

3. Aussagen zur baulichen Situation:

3.1 Lage und Nutzung / Bestandsgebäude:

Das bestehende Schulgebäude befindet sich in der Umgehungsstraße 28A, OT Baalberge und wird verkehrstechnisch über eine Zufahrt von der südlich anliegenden Umgehungsstraße erschlossen.

Bild 01: Auszug Satellitenaufnahme Bestandsgebäude
Umgehungsstraße 28A, OT Baalberge, Quelle: Google-maps 2022:



Nordwestlich angrenzend zum Bestandsgebäude befindet sich eine Sporthalle (Typenbau KT 60), weiterführend westlich die Kindertagesstätte des Ortsteils.

Südöstlich des Bestandsgebäudes befinden sich gewerblich genutzte Flächen. Ostseitig des Bestandsgebäudes grenzen Grünflächen, westseitig befestigte / geschotterte Freiflächen, welche gegenwärtig als Stellflächen genutzt werden.

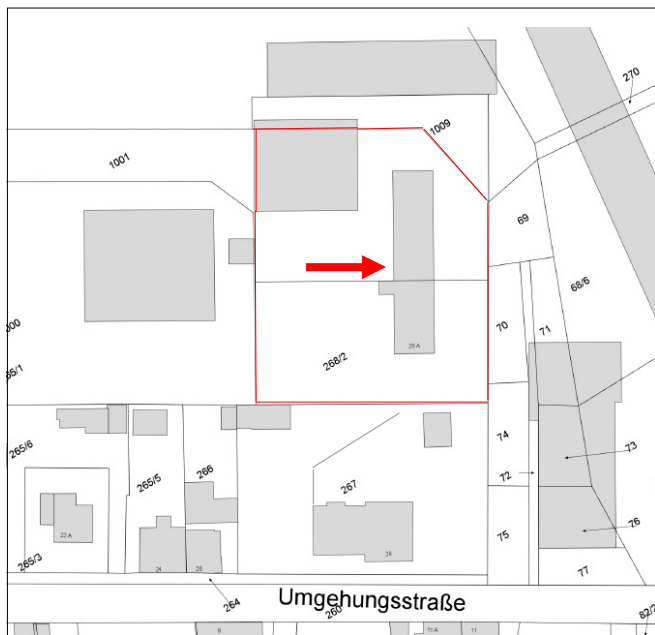
Das Bestandsgebäude wurde bereits für schulische Zwecke genutzt und ist längerfristig, bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt, leerstehend.

3.2 Liegenschaften und Grundstücksflächen / Bestand:

Das bestehende Schulgebäude befindet sich auf dem Flurstück 268/2. Die Gesamtfläche des Flurstückes beträgt überschlägig ca. 3.540 m².

Bild 02: Auszug Liegenschaftskarte

Umgehungsstraße 28a; OT Baalberge, Quelle: Stadt Bernburg 2022:



Unter Berücksichtigung bzw. Abzug der bebauten und versiegelten Flächen (Schulgebäude, Sporthalle, Zuwegung Kita + Sporthalle) ergibt sich im Bestand eine nutzbare Freifläche von überschlägig ca. 2.140 m²

3.3 Bauliche Kurzbeschreibung Bestandsgebäude:

Das bestehende und leerstehende Schulgebäude wurde als zweigeschossiges Gebäude in Massivbauweise errichtet. Es ist vollflächig unterkellert und verfügt über ein teilweise ausgebautes Dachgeschoss.

Die Dachkonstruktion wurde als Satteldach in Holzbauweise ausgeführt. Die Dachneigung beträgt ca. 50°. Die Dacheindeckung besteht aus Dachziegelpfannen.

Die unterhalb der Dachziegel erforderliche Unterspannbahn (notwendig zur Ableitung von anfallenden Flugschnee und / oder Niederschlagswasser) ist nicht vorhanden.

Die Sparren bestehen jeweils aus zwei nebeneinander angeordneten Holzbrettern, welche in regelmäßigen Abständen mittels Füllhölzer untereinander verbunden wurden.

In den teilweise genutzten Bereichen der Dachflächenebene wurden die Sparren raumseitig verkleidet. Die Verkleidungen sind infolge Vandalismus erheblich beschädigt und / oder nicht mehr vorhanden.

Eine thermische Trennung zwischen den beheizbaren Geschossebenen und den unbeheizten Dachgeschossflächen ist nicht feststellbar / vorhanden.

Die Decken des Gebäudes wurden in Massivbauweise errichtet. Der detaillierte Aufbau der Deckenkonstruktionen ist dem Verfasser nicht bekannt.

Seitens des Verfassers wird davon ausgegangen, dass die Decken mittels vorgefertigter Plattenelemente oder als „DIN-F-Decken“ ausgeführt wurden.

Hinweis: Die Tragfähigkeit / Belastbarkeit der Deckenkonstruktionen ist dem Verfasser nicht bekannt.

Vor der Wiederaufnahme der Nutzung sind die Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Deckenkonstruktionen entsprechend den geltenden Normen (DIN EN 1991) zu führen.

Die Außenwände des Gebäudes bestehen aus Mauerwerk und vorgefertigten Beton-Plattenelementen, welche außenseitig verputzt wurden.

Die Innenflächen der Außenwände wurden mit Vorsatzschalen oder Trockenputz aus Gipsbauplatten verkleidet. Die Vorsatzschalen sind infolge Vandalismus erheblich, teilweise vollflächig, zerstört.

Die Fenster des Gebäudes bestehen überwiegend aus Holzfenstern, welche dem Errichtungszeitpunkt des Gebäudes zugeordnet werden. Am südlichen Giebel wurden Kunststofffenster mit Rollläden verbaut.

Der Zugang zum Gebäude erfolgt über eine zweiflügelige Metalltür mit Oberlicht.

Die Innenwände bestehen überwiegend aus vorgefertigten Stahlbetonelementen- / Blöcken, welche analog den Innenflächen der Außenwände mit Vorsatzschalen oder Trockenputz, jeweils bestehend aus Gipsbauplatten, verkleidet wurden.

Die Innentüren des Gebäudes werden dem Errichtungszeitpunkt des Gebäudes zugeordnet. Sie bestehen aus Türblättern mit Holzfaserplatten und Waben- bzw. Röhrenspankerneinlagen sowie Stahleckzargen.

An der Westseite des Gebäudes befindet sich ein Treppenturm, welcher in Stahlbauweise errichtet wurde und die Funktion des 2. Baulichen Rettungsweges erfüllt.

Die Fluchttreppe ist über die Flure der Geschossebenen (Erd- und 1. Obergeschoss) sowie über eine Gaube aus der Dachgeschossebene erreichbar.

Die Außenanlagen des Gebäudes bestehen aus Grünflächen nord- und ostseitig, sowie einer verdichteten Schotterfläche unmittelbar vor dem Gebäude.

Die Schotterfläche wird gegenwärtig als Parkplatzfläche genutzt.

3.4 Kurzbeschreibung Bauzustand:

Das leerstehende Schulgebäude ist infolge Vandalismus erheblich zerstört und ohne umfangreiche Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen für schulische Zwecke nicht nutzbar.

Die Dacheindeckung des Gebäudes weist einen dem Alter entsprechenden und augenscheinlich funktionstüchtigen Zustand auf.

Infolge der fehlenden Unterspannbahn (Dachziegeldeckungen gelten als nicht dichte Dacheindeckungen) ist mit anfallenden Feuchtigkeitsbelastungen in der Dachgeschossebene zu rechnen.

Die Dachgeschossebene ist ungedämmt und ohne eine umfassende energetische Ertüchtigung nicht nutzbar.

Im Vorfeld einer energetischen Ertüchtigung ist zu beachten, dass die Sparrenabmessungen nicht die erforderlichen Querschnittshöhen zur Ausbildung der notwendigen Zwischensparrendämmung aufweisen. Zusätzliche konstruktive Maßnahmen sind / wären notwendig.

Weiterführend wäre vor dem Ausbau der Dachgeschossebene die Lagesicherheit und Tragfähigkeit der bestehenden Dachkonstruktion, hier unter Beachtung der zu erwartenden Ausbaulasten, nachzuweisen.

Die Außenwandkonstruktionen des Gebäudebestandes sind ungedämmt. Die energetische Ertüchtigung der Hüllflächen wird für erforderlich erachtet.

Bestandteil der energetischen Ertüchtigung muss die Erneuerung der Fensterkonstruktionen sein, welche altersbedingt nicht funktionell und unter Berücksichtigung der Forderungen an die schulische Nutzung unzulässig sind.

Die Innenflächen der Außenwände wurden mit Vorsatzschalen oder Trockenputz aus Gipsbauplatten verkleidet. Die durch Vandalismus erheblich zerstörten / beschädigten Verkleidungen sind im Zuge von Sanierungsmaßnahmen fachgerecht zu erneuern. Für den Fall der Sanierungsmaßnahmen wäre zu beachten, dass die bestehenden Verkleidungen mit dem Untergrund nur punktuell und aus Sicht des Verfassers unzureichend verklebt sind.

Die massiv errichteten Deckenkonstruktionen weisen einem dem Alter des Gebäudes entsprechenden und augenscheinlich funktionstüchtigen Zustand auf.

Im Zuge der Sanierung / Modernisierung des Gebäudes wird die Erneuerung der PVC-Bodenbeläge für notwendig erachtet.

Im Vorfeld der Sanierungsmaßnahmen ist der Zustand der Fußbodenaufbauten, insbesondere des Estrichs, auf deren Wiederverwendung / dessen Verbleib zu prüfen.

Gleichfalls sind die Deckenkonstruktionen hinsichtlich ihrer Gebrauchstauglichkeit und Tragfähigkeit zu bewerten / nachzuweisen. Im Zuge der Nachweisführungen sind die gegenüber dem Errichtungszeitpunkt des Gebäudes erhöhten Nutzlasten für Schulgebäude zu berücksichtigen.

Zur Erfüllung der bauphysikalischen Anforderungen sind des Weiteren die geltenden schallschutztechnischen Anforderungen für Schulgebäude zu prüfen und nachzuweisen.

Die Innenwände weisen erhebliche Beschädigungen / Zerstörungen in den Trockenbauverkleidungen auf.

Analog zu den Innenflächen der Außenwände wäre im Zuge der Sanierungsmaßnahmen die fachgerechte Erneuerung der Wandverkleidungen erforderlich. Bestehende Verkleidungen wären hinsichtlich der Stabilität zu prüfen.

Weiterführend sind die Innenwände hinsichtlich der geltenden Forderungen des Brand- und Schallschutzes zu prüfen.

Die Innentüren erfüllen nicht die Anforderungen der schulischen Nutzung und wären zu erneuern. Im Zuge der Erneuerung sind die lichten Abmessungen entsprechend den Forderungen der Schulbaurichtlinie des Landes Sachsen-Anhalt [2] und der Arbeitsstättenrichtlinie [3] umzusetzen.

Die im Zuge der Erweiterung der Rohbaulichten statisch erforderlichen Maßnahmen sind im Montage- und Endzustand nachzuweisen.

Die haustechnischen- und elektrotechnischen Anlagen sind für schulische Zwecke nicht mehr zeitgerecht und infolge Vandalismus erheblich zerstört.

Die vollständige Erneuerung der Technischen Einbauten (KG 400 DIN 276) wird für notwendig erachtet. Im Zuge der Planungsleistungen sind die brandschutz- und telekommunikationstechnischen Anforderungen an Schulgebäude zu erfassen und umzusetzen.

Die Außenanlagen zum Bestandsgebäude erfüllen nicht den zeitgemäßen Anspruch an Schulgebäude. In Abhängigkeit der Variantenumsetzungen sind die Freiflächen des Schulgebäudes umfassend zu sanieren / modernisieren.

Zusammenfassung Bauzustand:

Der bauliche Zustand des Bestandsgebäudes wird seitens des Verfassers als „schlecht“ bewertet.

Für die Wiederinbetriebnahme des Schulgebäudes sind umfangreiche Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten sowie Umbauarbeiten erforderlich. Im Vorfeld der Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen ist die bestehende Bausubstanz hinsichtlich der bauphysikalischen Eignung des Brand-, Schall- und Wärmeschutzes zu bewerten.

Umfangreiche Ertüchtigungsmaßnahmen sind zu erwarten.

Weiterführend sind die erforderlichen statischen Nachweisführungen zu tätigen, welche infolge der baulichen Änderungen, insbesondere in Hinsicht auf erforderliche Anpassungen an die geltenden Normen, unabdingbar werden.

Mit der Wiederaufnahme des Schulbetriebes wird die Neugestaltung der Außenflächen für schulische Zwecke für notwendig erachtet.

4. Flächen- und Raumbedarfsanalyse:

4.1 Grundlagen:

Die Ermittlung der Flächenbedarfsanalyse und Raumkonzeption erfolgt auf nachfolgenden Grundlagen:

- Raumkonzeption Grundschule Baalberge [7]
- Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland [9]

Als Bemessungsgrundlagen der Flächen dienen die seitens der Auftraggeberin übermittelten Klassen- und Schülerzahlen:

- Klassenanzahl: 8 Klassen, Klassenstärke: 24 Schüler + 1 Lehrer
- Personal: 20
- Gesamt-Nutzerzahl: $8 \times 24 = 192$ Schüler:innen + 20 Lehrer:innen = 212

4.2 Flächen Bestandsgebäude:

Das Bestandsgebäude verfügt über nachfolgende Flächen (überschlägige Ermittlung):

- Nutzungsflächen (einschließlich Lager und Technikflächen): ca. 960 m²
- Verkehrsflächen (Flucht- und Rettungswege): ca. 310 m²
- **Netto-Raumfläche (NRF):** **ca. 1.270 m²**
- **Brutto-Grundfläche (BGF):** **ca. 1.685 m²**

4.3 Flächenbedarfsanalyse:

Für die Flächenbedarfsanalyse werden die Kennzahlen der Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland [9] zu Grunde gelegt.

Die Ermittlung der Verkehrsflächen und der Konstruktions-Grundflächen erfolgen anhand prozentualer Ansätze aus vergleichbaren Vorhaben.

Die ermittelten Werte sind im Zuge der weiterführenden Planungsleistungen entsprechend den Leistungsbildern der HOAI (Honorarordnung für Architekten- und Ingenieure) zu konkretisieren.

Tabelle 01: Flächenbedarfsanalyse

Funktionsbereiche (Nutzflächen)	Anzahl Nutzer	Flächenbedarf Schüler:innen	Flächenbedarf	Bemerkungen
Allgemeine Lern- / Unterrichtsbereiche	192	3,4 – 4,4m ²	800 m ²	Programmfläche
Spezialisierte Lern- / Unterrichtsbereiche	192	0,4 – 1,2 m ²	200 m ²	Programmfläche
Gemeinschaftsbereiche ohne Außenanlagen	192	1,2 – 2,0 m ²	300 m ²	Programmfläche
Team- / Personal- / Beratungsräume	192	1,5 – 2,00 m ²	200 m ²	Programmfläche
Zwischensumme			1.500 m²	
Sonstige Funktionsbereiche / Verkehrsflächen			600 m ²	Ansatz ca. 40 % Programmfläche
Netto-Raumfläche NRF:			2.100 m²	
Konstruktions-Grundfläche KGF:	Ansatz 25 % d. NRF		520 m ²	
Brutto-Grundfläche BGF:			2.620 m²	

Die Flächenbedarfsanalyse wird den Varianten A bis C zugrunde gelegt. Differenzierungen / Konkretisierungen sind im Zuge der weiterführenden Planungsphasen vorzunehmen.

4.4 Raumbedarfsanalyse:

Grundlage der Raumbedarfsanalyse bildet die Raumkonzeption Grundschule Baalberge [7], welche seitens des IHT geringfügig ergänzt wurde.

Die Ermittlung der Verkehrsflächen und der Konstruktions-Grundflächen erfolgt analog zu Pkt. 4.2 anhand prozentualer Ansätze aus vergleichbaren Vorhaben.

Die ermittelten Werte gelten für die Varianten A bis C und sind im Zuge der weiterführenden Planungsleistungen entsprechend den Leistungsbildern der HOAI (Honorarordnung für Architekten- und Ingenieure) zu konkretisieren.

Tabelle 02: Raumbedarfsanalyse

Funktionsbereiche (Nutzflächen)	Anzahl	Flächenbedarf	Flächenbedarf	Bemerkungen
Klassenräume	3	72 m ²	216 m ²	Raumbedarf [7]
	3	60 m ²	180 m ²	
Multifunktionsräume	2	60 m ²	120 m ²	Raumbedarf [7]
Werkraum	1	60 m ²	60 m ²	Raumbedarf [7]
Werkraum / Materiallager	1	12 m ²	12 m ²	Raumbedarf [7]
PC-Kabinett	1	64 m ²	64 m ²	Raumbedarf [7]
Entspannungsraum	1	40 m ²	40 m ²	Raumbedarf [7]
Förderunterricht	2	32 m ²	64 m ²	Raumbedarf [7]
Schülerküche	1	40 m ²	40 m ²	Raumbedarf [7]
Aula / Speiseraum	1	120 m ²	120 m ²	Raumbedarf [7]
Lehrerzimmer	1	48 m ²	48 m ²	Raumbedarf [7]
Beratungsraum	1	18 m ²	18 m ²	Raumbedarf [7]
Schulleitung	1	18 m ²	18 m ²	Raumbedarf [7]
Sekretariat	1	18 m ²	18 m ²	Raumbedarf [7]
Pädagogisches Personal	1	18 m ²	18 m ²	Raumbedarf [7]

Erste-Hilfe- / Ruheraum	1	12 m ²	12 m ²	Raumbedarf [7]
Archivflächen / Lehrmittel	3	14 m ²	42 m ²	Raumbedarf [7]
Sozialraum Gewerbe	1	12 m ²	12 m ²	Raumbedarf [7]
Reinigungslager	1	6 m ²	6 m ²	Raumbedarf [7]
Bibliothek / Leseraum	1	45 m ²	45 m ²	Raumbedarf [7]
Hausmeisterwerkstatt	1	18 m ²	18 m ²	Raumbedarf [7]
Lagerräume Schule			32 m ²	Raumbedarf [7]
Technik- / Hausanschluss- / Serverraum			50 m ²	Raumbedarf [7]
Lagerräume Schulhof	1	12 m ²	12 m ²	Raumbedarf [7]
WC- / Sanitärräume Schüler	2	32 m ²	64 m ²	Raumbedarf [7]
WC- / Sanitärräume Personal	4	8 m ²	32 m ²	Raumbedarf [7]
Nutzungsfläche gemäß Raumbedarf [7]			1.361 m²	
Vorbereitungsräume	8	12 m ²	96 m ²	Ergänzung IHT
Barrierefreies-WC	1	6 m ²	6 m ²	Ergänzung IHT
Zwischensumme:			1.463 m² ~ 1.500 m²	
Verkehrsflächen / Aufzug Flure / Treppenhäuser		600 m ²	600 m ²	Ansatz ca. 40% Nutz- / Technik- fläche

Netto-Raumfläche NRF:			2.100 m²	
Konstruktions-Grund-fläche KGF:			520 m ²	Ansatz 25 % der NRF
Brutto-Grundfläche BGF:			2.620 m²	

4.5 Geschossigkeit:

Auf der Grundlage der unter Pkt. 4.2 (Flächen Bestandsgebäude), Pkt. 4.3 (Flächenbedarfsanalyse) und / oder Pkt. 4.4 (Raumbedarfsbedarfsanalyse) ermittelten Brutto-Grundflächen wird die Erweiterung des Gebäudes (Variante A) oder der Neubauten (Variante B und C) erforderlich.

Unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Freiflächen wird von einer 2-geschossige Bauweise ausgegangen.

4.6 Bebaute Fläche:

Auf der Grundlage der ermittelten Bruttogrundflächen (Pkt. 4.3 und 4.4) und der 2-Geschossigkeit der Erweiterung oder der Neubauten beträgt die resultierend bebaute Fläche / BF:

Bebaute Fläche (BF): 2.620 m² / 2 **1.310 m²**

4.7 Frei- / Außenflächen:

Die Freiflächen sind anhand der zur Verfügung stehenden Außenflächen / Flurstücksflächen mit Abzug der bebauten Flächen zu ermitteln. Unter Berücksichtigung der Betrachtungen gemäß Pkt. 3.2 sowie Pkt. 4.2 bis 4.5 resultieren nachfolgende Freiflächen:

Grundstücksfläche gemäß Pkt. 3.2:	ca.	3.540 m ²
Abzug Bestandsgebäude (überschlägig ermittelte bebaute Fläche):	- ca.	430 m ²
Abzug Sporthalle (überschlägig ermittelte bebaute Fläche):	- ca.	480 m ²
Abzug Zuwegungen (überschlägig ermittelte bebaute Fläche):	- ca.	490 m ²
Abzug Bebaute Fläche (BF – gemäß Pkt. 4.6):	- ca.	1.310 m ²
Frei- / Außenfläche Ist:		830 m²

Achtung: Für die Dimensionierung der Schulhofflächen ist eine Mindestfläche von 5m² / Schüler anzusetzen. Die daraus resultierende Schulhoffläche (192 Schüler x 5 m² = 960 m²) überschreitet die zur Verfügung stehende Frei- / Außenfläche.

Lösung: Zur Gewährleistung / Bereitstellung der erforderlichen Freiflächen ist die zum Zeitpunkt bestehende angrenzende Hortfläche der Schulhoffläche zuzuordnen.

Frei- / Außenfläche Soll: **960 m²**

Zur Ermittlung der nachfolgenden Grobkostenschätzung (Pkt. 5) wird von der Gewährleistung der Sollflächen ausgegangen bzw. Selbige zu Grunde gelegt.

5. **Kostenkennwerte:**

5.1 **Grundlagen:**

Die Ermittlung der Kostenkennwerte erfolgt auf der Grundlage nachfolgender Unterlagen:

- Neubau, Kostenkennwerte des BKI Kostenplanung 2021 [10];
- Altbau, Kostenkennwerte des BKI Kostenplanung 2021 [11];
- Kostenkennwerte vergleichbarer Bauvorhaben;
- Baupreisindex, Pressemitteilung Nr. 100/2022 Land Sachsen-Anhalt;
- Faktor zur Preisanpassung Prognose 2023 - 2024;

Die unter Pkt. 5.2 (Neubau Massivbauweise), 5.3 (Neubau Modulbauweise) und 5.4 (Altbau / Sanierung) ausgewiesenen Kennwerte erfassen die Kosten der Kostengruppe 300 + 400 gemäß DIN 276 und gelten inklusive der geltenden Mehrwertsteuer (Bruttokennwerte).

Grundlage dieser Kostenkennwerte sind die Mittelwerte der BKI Kostenplanung für allgemeine Schulbauten - Stand 2021.

Die Kostenkennwerte der Variante C (Neubau in Modulbauweise) resultieren aus vergleichbaren Bauvorhaben (Stand 2021) sowie dem Kenntnisstand zu vorgenommenen Kostenvergleichen der Modul- zur Massivbauweise.

Mit der Verwendung der Bezeichnung „Modulbauweise“ werden seitens des Verfassers vorgefertigte modulare Systeme beschrieben, welche mit der schlüsselfertigen Übergabe und Komplettierung die Forderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) für Standzeiten über 5 Jahre erfüllen.

Seitens des IHT besteht die Auffassung und der Kenntnisstand, dass die Herstellungskosten der Modulbauweise im Mittel um ca. 20% das Preisniveau der Massivbauweise überschreiten. Dementsprechend sind die Vorteile der werkseitigen Vorfertigung mit der Reduzierung der Vorortbauzeiten zu bewerten.

Die unter Pkt. 5.5 (Freianlagen) ausgewiesenen Kennwerte erfassen die Kosten der Kostengruppe 200 + 500 gemäß DIN 276 und gelten inklusive der geltenden Mehrwertsteuer (Bruttokennwerte). Grundlage der Kostenkennwerte sind die Mittelwerte vergleichbarer Bauvorhaben aus den Kostenplanungen für allgemeine Schulbauten des IHT.

Die unter Pkt. 5.6 (Abbrucharbeiten) ausgewiesenen Kennwerte erfassen die Kosten der Kostengruppe 300 gemäß DIN 276 und gelten inklusive der geltenden Mehrwertsteuer (Bruttokennwerte). Grundlage der Kostenkennwerte sind die Mittelwerte vergleichbarer Bauvorhaben aus den Kostenplanungen von Abbruchmaßnahmen des IHT.

Die ermittelten Kostenwerte werden aus Sicht des Verfassers als regional bzw. ortsüblich beurteilt und erfassen den Kenntnisstand zum Zeitpunkt 08/2022.

5.2 Kostenkennwerte Neubau Massivbauweise:

Kostenkennwerte Neubau BKI Kostenplanung 2021 [10] - Allgemeinbildende Schulen:

Tabelle 03: Kostenkennwerte BKI / Neubau Massivbauweise

	BKI Stand 2021	Mittelsatz Stand 2021	(1)	Mittelsatz Stand 2022	(2)	Mittelsatz Prognose 2024
BGF	1.540,00 €/m ² 2.250,00 €/m ²	1.895,00 €/m ²	15 %	2.180,00 €/m ²	1,25	2.725,00 €/m ²

Hinweis: Werte für Kostengruppe 300 – 400 DIN 276, alle Werte auf volle 5,- € gerundet

5.3 Kostenkennwerte Neubau Modulbauweise:

Kostenkennwerte Bauvorhaben IHT - Stand 2021 - Allgemeinbildende Schulen:

Tabelle 04: Kostenkennwerte IHT / Neubau Modulbauweise

	IHT Stand 2021	Mittelsatz Stand 2021	(1)	Mittelsatz Stand 2022	(2)	Mittelsatz Prognose 2024
BGF	2.000,00 €/m ² 2.700,00 €/m ²	2.350,00 €/m ²	15 %	2.700,00 €/m ²	1,20	3.250,00 €/m ²

Hinweis: Werte für Kostengruppe 300 – 400 DIN 276, alle Werte auf volle 5,- € gerundet

Hinweis: Die Kostenkennwerte der Modulbauweise erfassen nicht die Vorteile der werkseitigen Vorfertigung mit den daraus resultierenden Einsparungen.

Für vorliegendes Bauvorhaben ist zu bewerten, dass die wahrscheinliche Vorortbauzeitverringerung der Modulbauweise vorteilhaft für die Nutzung der anliegenden Kindertagesstätte ist.

Die Bewertung bezüglich der Vor- und Nachteile der Modulbauweise ist Bestandteil des Variantenvergleiches (Siehe Pkt. 6.4.3).

5.4 Kostenkennwerte – Umbau / Modernisierungen:

Kostenkennwerte Altbau BKI Kostenplanung 2021 [11] - Allgemeinbildende Schulen:

Tabelle 05: Kostenkennwerte BKI / Altbau

	BKI Stand 2021	Mittelsatz Stand 2021	(1)	Mittelsatz Stand 2022	(2)	Mittelsatz Prognose 2024
BGF	890,00 €/m ² 2.380,00 €/m ²	1.635,00 €/m ²	15 %	1.880,00 €/m ²	1,25	2.350,00 €/m ²

Hinweis: Werte für Kostengruppe 300 – 400 DIN 276, alle Werte auf volle 5,- € gerundet

5.5 Kostenkennwerte – Freianlagen:

Kostenkennwerte IHT – Freianlagen vergleichbarer Bauvorhaben:

Tabelle 05: Kostenkennwerte Kenntnisstand IHT Stand 2022

	KG DIN 276		Stand 2022	(2)	Prognose 2024
Vorbereit. Maßnahmen	KG 200		30,00 €/m ²	1,15	35,00 €/m ²
Freifläche / Außenanlage	KG 500		180,00 €/m ²	1,15	210,00 €/m ²

Hinweis: Werte für Kostengruppe 200 + 500 DIN 276, alle Werte auf volle 5,- € gerundet

5.6 Kostenkennwerte – Entkernungs- und Abbrucharbeiten:

Kostenkennwerte IHT – Entkernungs- / Abbrucharbeiten vergleichbarer Bauvorhaben:

Tabelle 06: Kostenkennwerte Kenntnisstand IHT Stand 2022

	Bezug		Stand 2022	(2)	Prognose 2024
Entkernungsarbeiten	NRF		50,00 €/m ²	1,15	60,00 €/m ²
Abbruch / Entsorgung	BRI		30,00 €/m ³	1,20	35,00 €/m ³

Hinweis: Werte für Kostengruppe 300 DIN 276, alle Werte auf volle 5,- € gerundet

Index (1) – prozentuale Preisanpassung / Erhöhung gemäß Baupreisindex Stand 2021 auf Stand 2022
 (2) – prozentualer Faktor Erhöhung / Prognose IHT auf Stand 2023 - 2024 (Grobkostenschätzung)

6. Grobkostenschätzung nach DIN 276 – 1. Ebene:

Die Grobkostenschätzungen der Varianten

- „A“ Sanierung Bestandsgebäude und Gebäudeerweiterung (Pkt. 6.1),
- „B“ Abriss und Neubau in Massivbauweise (Pkt. 6.2),
- „C“ Abriss und Neubau in Modulbauweise (Pkt. 6.3),

dienen ausschließlich zur wirtschaftlichen Beurteilung / Differenzierung der Untersuchungsvarianten.

Sie sind im Zuge der Planungsleistungen entsprechend den Leistungsphasen / Leistungsbildern der geltenden HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) zu konkretisieren.

6.1 Variante A - Sanierung und Erweiterung:

- Grundlagen:
- Kostenkennwerte gemäß Pkt. 5.4 bis 5.6
 - Flächenermittlungen gemäß Pkt. 4.2 bis 4.7

Kostengruppen DIN 276 – 1. Ebene:

KG 100 Grundstück:	0,00 €
KG 200 Vorbereitende Maßnahmen:	
960m ² x 35,00 € / m ²	33.600,00 €
KG 300 Bauwerkskonstruktionen:	
Sanierung / Umbau Bestand (Grundlage BGF):	
1.685 m ² x 2.350,00 €/m ² x 0,65 (Anteil KG 300)	2.573.837,50 €
Erweiterung / Neubau (Grundlage BGF):	
940 m ² x 2.725,00 €/m ² x 0,65 (Anteil KG 300)	1.664.975,00 €
KG 400 Technische Einbauten:	
1.685 m ² x 2.350,00 €/m ² x 0,35 (Anteil KG 400)	1.385.912,50 €
Erweiterung / Neubau (Grundlage BGF):	
940 m ² x 2.725,00 €/m ² x 0,35 (Anteil KG 400)	896.525,00 €
KG 500 Außen- / Freianlagen:	
960 m ² x 210,00 €/m ²	201.600,00 €
KG 600 Ausstattungen: nicht Bestandteil	0,00 €
KG 700 Baunebenkosten:	
Ansatz: 35 % KG 200 – 500:	
6.756.450,00 € x 0,35	2.364.757,50 €

KG 800 Finanzierung:	nicht Bestandteil	
Gesamtbausumme (inkl. 19% MwSt.):	Variante A	9.121.207,50 €
Gesamtbausumme (inkl. 19% MwSt.):	Variante A - gerundet	9.121.200,00 €

6.2 Variante B – Abbruch Bestandsgebäude und Neubau in Massivbauweise:

Grundlagen: - Kostenkennwerte gemäß Pkt. 5.2 bis 5.5
 - Flächenermittlungen gemäß Pkt. 4.2 bis 4.7

Kostengruppen DIN 276 – 1. Ebene:

KG 100 Grundstück:		0,00 €
KG 200 Vorbereitende Maßnahmen:		
960m ² x 35,00 €/m ²		33.600,00 €
KG 300 Bauwerkskonstruktionen:		
Entkernung Bestand (Grundlage BGF):		
1.270 m ² x 60,00 €/m ²		76.200,00 €
Abbruch Bestand (Grundlage NRF):		
5.650 m ² x 35,00 €/m ²		197.750,00 €
Neubau (Grundlage BGF):		
2.625 m ² x 2.725,00 €/m ² x 0,65 (Anteil KG 300)		4.649.531,25 €
KG 400 Technische Einbauten:		
Neubau (Grundlage BGF):		
2.625 m ² x 2.725,00 €/m ² x 0,35 (Anteil KG 400)		2.503.593,75 €
KG 500 Außen- / Freianlagen:		
960 m ² x 210,00 €/m ²		201.600,00 €
KG 600 Ausstattungen:	nicht Bestandteil	0,00 €
KG 700 Baunebenkosten:		
Ansatz: 35 % KG 200 – 500: 7.662.725,00 € x 0,35		2.681.796,25 €
KG 800 Finanzierung:	nicht Bestandteil	
Gesamtbausumme (inkl. 19% MwSt.):	Variante B	10.344.071,25 €
Gesamtbausumme (inkl. 19% MwSt.):	Variante B - gerundet	10.344.100,00 €

6.3 Variante C – Abbruch Bestandsgebäude und Neubau in Modulbauweise:

- Grundlagen: - Kostenkennwerte gemäß Pkt. 5.2 bis 5.5
 - Flächenermittlungen gemäß Pkt. 4.2 bis 4.7

Kostengruppen DIN 276 – 1. Ebene:

KG 100 Grundstück:		0,00 €
KG 200 Vorbereitende Maßnahmen:		
960m ² x 35,00 € / m ²		33.600,00 €
KG 300 Bauwerkskonstruktionen:		
Entkernung Bestand (Grundlage BGF):		
1.270 m ² x 60,00 €/m ²		76.200,00 €
Abbruch Bestand (Grundlage NRF):		
5.650 m ² x 35,00 €/m ²		197.750,00 €
Neubau (Grundlage BGF):		
2.625 m ² x 3.250,00 €/m ² x 0,65 (Anteil KG 300)		5.545.312,50 €
KG 400 Technische Einbauten:		
Neubau (Grundlage BGF):		
2.625 m ² x 3.250,00 €/m ² x 0,35 (Anteil KG 400)		2.985.937,50 €
KG 500 Außen- / Freianlagen:		
960 m ² x 210,00 €/m ²		201.600,00 €
KG 600 Ausstattungen:	nicht Bestandteil	0,00 €
KG 700 Baunebenkosten:		
Ansatz: 25 % KG 200 – 500: 9.040.400,00 € x 0,25		2.260.100,00 €
KG 800 Finanzierung:	nicht Bestandteil	
Gesamtbausumme (inkl. 19% MwSt.):	Variante C	11.300.500,00 €
Gesamtbausumme (inkl. 19% MwSt.):	Variante C - gerundet	11.300.500,00 €

Alle Gesamtbausummen auf volle 100,- € gerundet.

6.4 Variantenvergleich:

Zu bewerten und zu beurteilen sind nachfolgende Varianten:

- Variante A - Sanierung / Erweiterung (Kostenschätzung gem. Pkt. 6.1)
- Variante B - Abbruch und Neubau in Massivbauweise (Kostenschätzung gem. Pkt. 6.2)
- Variante C - Abbruch und Neubau in Modulbauweise (Kostenschätzung gem. Pkt. 6.3)

6.4.1 Variante A – Sanierung Bestandsgebäude mit Erweiterung in Massivbauweise:

Auf der Grundlage der ermittelten Kosten zur Entscheidungsphase (Siehe Pkt. 6.1 bis 6.3) stellt die Sanierung des Bestandsgebäudes mit der Erweiterung in Massivbauweise die kostengünstigste Möglichkeit zur Errichtung des Schulgebäudes dar.

Grundlage für diese Aussage / Einschätzung ist die Voraussetzung, dass die wesentlichen Bauteilkonstruktionen des Gebäudebestandes hinsichtlich der geltenden statischen und bauphysikalischen Anforderungen zur Nutzung als Schulgebäude nachweisbar sind.

Achtung: Eventuelle umfangreiche Rückbau- und / oder Ertüchtigungsmaßnahmen, insbesondere für den Nachweis der statischen Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Decken- und Innenwandkonstruktionen, sind nicht Bestandteil der Grobkostenschätzung gemäß Pkt. 6.1.

Weiterführende Kostensteigerungen sind mit der Feststellung erheblicher Schadstoffvorkommen zu erwarten. Selbige konnten seitens des Verfassers im Zuge der augenscheinlichen Bestandsaufnahme zur Erarbeitung der Entscheidungsphase nicht festgestellt werden.

Das Vorhandensein verbauter und / oder überbauter Schadstoffe wird seitens des Verfassers nicht ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für Schadstoffe wie gebundene Asbestbaustoffe, künstliche Mineralfaser und PAK.

Unabhängig von den Kostenbetrachtungen sind die bestehenden Einschränkungen zur Umsetzung der Raum- und Nutzungskonzeption zu betrachten. Mit dem Verbleib der Hüllflächen und der wesentlichen statischen Strukturen des Gebäudebestandes sind räumliche Änderungen / Umbauten nur mit erhöhtem wirtschaftlichen Aufwand umsetzbar. Hervorzuheben ist hier der massive Aufwand zur Nutzbarmachung der Dach- und Kellergeschossebenen.

Zusätzlich sind nutzungsbedingte Einschränkungen, z.B. hinsichtlich der bestehenden Klassenraumgrößen, zu erwarten. Auch die Gestaltung neuer Raumstrukturen, z.B. Cluster oder Lernlandschaften, ist aufgrund der Typologie des Gebäudes („Flurschule“) kaum möglich.

Die Herstellung eines vollständig barrierefrei nutzbaren Gebäudes ließe sich nur mit einem großen Aufwand realisieren. Die Anfahrbarkeit aller Geschosse durch einen Aufzuges ist nicht gegeben.

Weiter ist die Lebens- bzw. Erhaltungsdauer der Bausubstanz zu berücksichtigen, für deren Bewertung der Errichtungszeitraum zu Grunde gelegt werden muss.

Im Wesentlichen ist zu beurteilen, dass mit dem Verbleib der bestehenden Gebäudesubstanz und einer daraus resultierenden Sanierung „zum jetzigen Zeitpunkt“ nicht vorhersehbare Kosten verbunden bzw. zu erwarten sind. Daraus resultierend würden sich die unter Punkt 6 der Varianten A bis C dargestellten finanziellen Aufwendungen nähern.

In Verbindung mit den verbleibenden Einschränkungen zur Umsetzung der Raum- und Nutzungskonzeption gilt aus Sicht des Verfassers die Sanierung und Erweiterung des Bestandsgebäudes / Variante A nicht als Vorzugsvariante.

6.4.2 Variante B – Abbruch Bestandsgebäude und Neubau in Massivbauweise:

Auf der Grundlage der ermittelten Kosten zur Entscheidungsphase (Siehe Pkt. 6.1 und 6.2) betragen die Kosten der Variante B ca. 113 % der Variante A. Die Mehrkosten der Variante B betragen ca. 1.222.900,00 €.

Mit der Umsetzung des Neubaus kann ein zeitgemäßes, den Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland [9] entsprechendes Gebäude geschaffen werden. Dabei besteht die maximale Gestaltungsvielfalt zur Ausbildung flexibler und innovativer Raumgefüge, welche langfristig und vielseitig nutzbar sind.

Eine vollständige barrierefreie Erreich- und Nutzbarkeit ist bei der Herstellung des Gebäudes obligatorisch. Darunter fällt nicht nur die ebene Ausbildung der Zugänge und Verkehrsflächen, die Anfahrbarkeit aller Geschosse mit Hilfe eines Aufzuges und die Herstellung einer barrierefreien Toilette, sondern auch die Gestaltung nach dem „Mehr-Sinne-Prinzip“ oder die Anpassung von Bedienhöhen.

Zudem beträgt die Lebensdauer von Massivbauten bei entsprechender Instandhaltung ≥ 50 Jahre, sodass die Möglichkeit einer späteren Um- und Weiternutzung gegeben ist.

In Auswertung der anfallenden Mehrkosten sowie nichtmonetärer Kriterien wird seitens des Verfassers die Ausführung der Variante B – „Abbruch und Neubau in Massivbauweise“ favorisiert.

6.4.3 Variante C – Abbruch Bestandsgebäude und Neubau in Modulbauweise:

Für die Betrachtung des Neubaus in Modulbauweise ist der Begriff und die damit verbundene Qualität der vorgefertigten Raumzellen, insbesondere in Hinsicht auf die geltenden gesetzlichen Forderungen, zu definieren.

Die Verwendung der Definition „Modulbauweise“ beschreibt in vorliegender Bewertung die werkseitige Vorfertigung individueller Raumzellen, welche mit der Komplettierung und Fertigstellung auf der Baustelle die gesetzlichen Anforderungen an Neubaugebäude für die geplanten Standzeiten erfüllen.

Davon abzugrenzen sind Container als temporäres, z.B. standardisiertes Mietobjekt, welche eine zulässige Standzeit von maximal 5 Jahren erfüllen, da diese den Anforderungen an geltende Energiegesetze für eine längere Standzeit nicht einhalten.

Diese kurz- bis mittelfristige „Interimslösungen“ sind verglichen mit dem Modulbau deutlich kostengünstiger, kommen aber für den Neubau der Schule nicht in Frage.

Auf der Grundlage der ermittelten Kosten zur Entscheidungsphase (Siehe Pkt. 6.2 und 6.3) betragen die Kosten der Variante C ca. 109 % der Variante B. Die Mehrkosten der Variante C betragen ca. 956.400,00 €.

Grundlegend wird seitens des Verfassers davon ausgegangen, dass die im Rahmen der Entscheidungsfindung zugrunde gelegten Raumkonzeptionen und entworfenen Grundrisse sowie Visualisierungen annähernd in Modulbauweise umsetzbar sind.

Mögliche Einschränkungen entstehen aufgrund der Abmessungen der Module sowie der Stützenraster des Tragwerkes, welches hinsichtlich der brandschutztechnischen Anforderungen in Bezug auf die entstehende Gebäudeklasse einen Feuerwiderstand von mindestens 90 Minuten erreichen muss.

Vergleichbar mit der Massivbauweise bestehen die Vorteile der Variante C „Modulbauweise“ aus Sicht des Verfassers ausschließlich in der werkseitigen Vorfertigung der Raumzellen und einer damit verkürzten Vorortbauzeit.

Gleichfalls sind mögliche Reduzierungen der Planungsfristen zu betrachten / bewerten.

Hinweis: Für o.g. Bauvorhaben und dem vorgesehenen Standort mit anliegender Kindertagesstätte, Sporthalle und Hortgebäude, aber auch gewerblichen und Wohnbebauungen, ist dieser Vorteil zur Minimierung anfallender Staub-, Schmutz- und Baulärmbelastigungen, eigenverantwortlich zu bewerten.

Zur Gewährleistung einer sicheren Anlieferung der Module sind alle für den Transport erforderlichen Flächen zu berücksichtigen und ggf. auf ihre Befahrbarkeit zu prüfen.

Im Zuge der Entscheidungsfindung ist die Lebens- / Nutzungsdauer der Module zu bewerten. Nach Kenntnisstand des Verfassers geben die Systemhersteller Nutzungsdauern zwischen ca. 25 – 50 Jahre an. Darüberhinausgehende Angaben zur Nutzungsdauer werden seitens des Verfassers als nicht oder wenig realistisch bewertet.

Für die Errichtung von Schulgebäuden ist die Annahme einer Gesamtnutzungsdauer von ca. 50 Jahren angemessen.

Selbige kann aus Sicht des Verfassers sowohl durch eine qualitativ fachgerechte Massivbauweise und dementsprechende Unterhaltungsmaßnahmen, aber auch in Modulbauweise gewährleistet werden.

Für darüberhinausgehende Nutzungsfristen wird die Errichtung des Gebäudes in Massivbauweise empfohlen.

7. Planungs- und Baufristen:

Für die Umsetzung der Varianten in Massivbauweise werden nachfolgende Planungs- und Baufristen vorveranschlagt (nach Beendigung VOL Verfahren bzw. Beginn Planungsleistungen):

- Planungsfristen Variante A und B:

LPH 1 – 4 HOAI	ca. 12 Monate
LPH 5 – 6 HOAI	ca. 8 Monate
Vergabe der Bauleistungen:	ca. 3 Monate
Bau- / Ausführungsfristen:	ca. 24 Monate
Bauzeit / inkl. Planung:	ca. 47 Monate

Hinsichtlich der Baufristen sind die baulich bedingten Einschränkungen (insbesondere Staub- und Lärmentwicklung) zur anliegenden Kindertagesstätte zu beachten.

Die Reduzierung der Vorortbaufristen ist durch die Realisierung des Gebäudes in Modulbauweise möglich.

- Planungsfristen Variante C:

LPH 1 – 4 HOAI	ca. 6 Monate	
LPH 5 – 6 HOAI	ca. 6 Monate	(ca. 4 Monate Modulgebäude)

Vergabe der Bauleistungen:	ca. 3 Monate	
Bau- / Ausführungsfristen:	ca. 4 Monate	(Abbruch- und Gründungsarbeiten zeitgleich der werkseitigen Vorfertigung)
Werksseitige Vorfertigung:	ca. 10 Monate	
Innenausbau und WDVS:	ca. 12 Monate	(einschließlich der Außenanlagen)
Bauzeit / inkl. Planung:	ca. 37 Monate	

Mit der Ausführung der Variante C – Modulbauweise kann nach Kenntnisstand des Verfassers die Planungszeit um ca. 10 Monate, die effektive Vorortbauzeit um ca. 8 Monate verringert werden. Die zeitliche Einsparung der Gesamtbauzeit beträgt ca. 10 Monate.

8. Schlussbemerkungen:

Auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchungen und Bewertungen wird seitens des Verfassers die Variante „B“ - Abbruch und Neubau in Massivbauweise – favorisiert und empfohlen.

Die Variantenuntersuchungen und damit verbundenen Grobkostenschätzungen wurden im Rahmen der Entwicklungsphase für die wirtschaftlichen Entscheidungen / Betrachtungen des Auftraggebers, hier zur Differenzierung der untersuchten Varianten, erstellt.

Sie basieren auf der Grundlage der Planungsvorgaben des AG, der hierfür überschlägig ermittelten Nutzungsflächen sowie den Baupreisindizes des Baukosteninformationszentrums (BKI) - Stand 2021.

Die Kosten des BKI spiegeln aus Sicht des Verfassers die regional bzw. ortsüblich geltenden Baupreise wider und wurden mit Anpassungsfaktoren auf den gegenwärtigen Stand berechnet, bzw. auf den möglichen Realisierungszeitraum / Beginn 2024 prognostiziert.

Durch den Verfasser erfolgt der Hinweis, dass die Grobkostenschätzung im Rahmen der Beauftragung von Planungsleistungen innerhalb der Leistungsphasen 2-3 der HOAI zu konkretisieren und anzupassen ist.

Nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchungen und Bewertungen ist die Sanierung / Neugestaltung der anliegenden „Umgehungsstraße“, welche im Zuge der Baumaßnahme, insbesondere zur Gewährleistung einer sicheren und reibungslosen An- / Abfahrt sowie zur Sicherung des Schulweges und erforderlicher Stellplätze, sinnvoll ist und empfohlen wird.

Durch die Herstellung entsprechender Stellplätze entlang der Umgehungsstraße, könnte das Schul- / Hortgelände als PKW-freie Zone deklariert und somit sicher gestaltet werden.

Die vorliegende Variantenuntersuchung kann nach Maßgabe des Auftraggebers vervielfältigt werden. Die Weitergabe darf nur in vollständiger Form und in Verwendung des o.g. Bauvorhabens erfolgen.

Halle (Saale), den 16.01.2023



.....
Dipl.-Ing. (FH) A. Tantzsch