



Beschlussvorlage

TOP:
Vorlagen-Nummer: **VII/2022/04125**
Datum: 25.05.2022
Bezug-Nummer.
PSP-Element/ Sachkonto: 1.11174.03/58110220
Verfasser: FB Immobilien
Plandatum:

Beratungsfolge	Termin	Status
Bildungsausschuss	23.06.2022	öffentlich Vorberatung
Ausschuss für Finanzen, städtische Beteiligungsverwaltung und Liegenschaften	06.07.2022	öffentlich Vorberatung
Ausschuss für städtische Bauangelegenheiten und Vergaben	12.07.2022	öffentlich Vorberatung
Stadtrat	13.07.2022	öffentlich Entscheidung

Betreff: Erweiterungsneubau Grundschule Büschdorf Halle, Standort Käthe-Kollwitz-Straße 2, 06116 Halle (Saale) – Variantenbeschluss

Beschlussvorschlag:

1. Der Stadtrat beschließt die Variante 2 Holzbau für den Baukörper des Erweiterungsneubaus am Standort der Grundschule Büschdorf als Vorzugsvariante und beauftragt die Verwaltung auf dieser Basis mit der weiteren Planung.
2. Der Stadtrat beschließt keine Lüftung für den Erweiterungsneubau am Standort der Grundschule Büschdorf zu planen. Eine Vorrüstung für eine dezentrale Lüftung soll vorgesehen werden.

Dr. Judith Marquardt
Beigeordnete für Kultur und Sport

Katharina Brederlow
Beigeordnete für Bildung und Soziales

Darstellung finanzielle Auswirkungen

Für Beschlussvorlagen und Anträge der Fraktionen

Finanzielle Auswirkungen ja nein
Aktivierungspflichtige Investition ja nein

Ergebnis Prüfung kostengünstigere Alternative
Die Kosten der betrachteten Varianten sind annähernd gleich.

Folgen bei Ablehnung

Bei Ablehnung des Erweiterungsneubaus werden die erforderlichen Unterrichts- und Horträume nicht geschaffen und den ansteigenden Schülerzahlen gemäß Schulentwicklungsplanung nicht Rechnung getragen.

A	Haushaltswirksamkeit HH-Jahr ff.	Jahr	Höhe (Euro)	Wo veranschlagt (Produkt/Projekt)
Ergebnisplan	Ertrag (gesamt)			
	Aufwand (gesamt)			
Finanzplan	Einzahlungen (gesamt)			
	Auszahlungen (gesamt)	2021 bis 2024	3.810.937,51	8.21101073.700

B Folgekosten (Stand:		ab Jahr	Höhe (jährlich, Euro)	Wo veranschlagt (Produkt/Projekt)
Nach Durchführung der Maßnahme zu erwarten	Ertrag (gesamt)			
	Aufwand (ohne Abschreibungen)	2025	24.502,00	1.21101.25
	Aufwand (jährliche Abschreibungen)	2025	109.339,00	1.21101.25

Auswirkungen auf den Stellenplan
Wenn ja, Stellenerweiterung:

ja

nein

Stellenreduzierung:

Familienverträglichkeit:

ja

Gleichstellungsrelevanz:

ja

Klimawirkung:

positiv

keine

negativ

Begründung:

Die Grundschule Büschdorf besteht aus einem Hauptgebäude mit acht Unterrichtsräumen, dem Schulhof mit angrenzendem Schulgarten, einem Zweitgebäude mit Turnhalle, einem Fachunterrichtsraum Werken und Speiseraum. Außerdem befindet sich das Hortgebäude mit auf dem Schulgelände.

Derzeit besuchen 188 Schülerinnen und Schüler die Grundschule Büschdorf. Entsprechend der aktuellen Schulentwicklungsplanung werden die Schülerinnen und Schüler dann in 9 Klassen lernen. Ausgehend von der Planzahl 200 Schülerinnen und Schülerzahl (9 Klassen) und einem Raumfaktor von 1,2 Räumen pro Klasse müssen zur Beschulung 11 Unterrichtsräume (inkl. Fachunterrichtsraum Werken im Bereich der Sporthalle) zur Verfügung stehen.

Im Hort werden aktuell 160 Schülerinnen und Schüler betreut. Das separate Hortgebäude weist derzeit eine pädagogische Nutzfläche von ca. 415 qm auf. In dieser Fläche sind ein Klassenraum mit ca. 54 qm im Hauptgebäude, der Speiseraum mit ca. 80 qm und der Fachunterrichtsraum Werken mit ca. 81 qm in Doppelnutzung mit der Schule eingerechnet. Bei der weiteren Planung soll weitestgehend eine Doppelnutzung von Schule und Hort vermieden werden.

Das Ergebnis der vorliegenden Machbarkeitsstudie zeigt die Umsetzung des erforderlichen Mehrbedarfs der Räumlichkeiten in einem Erweiterungsneubau zwischen dem vorhandenen Bestandsschulgebäude und dem Hortgebäude. Es werden folgende Räumlichkeiten in einem Erweiterungsneubau erforderlich:

- 4 Unterrichtsräume
- 3 Horträume
- zentraler Garderobenbereich
- 1 Putzmittelraum
- 1 Hausmeisterbüro
- Sanitärbereich

1. Beschreibung der Baumaßnahme

1.1 Makrolage/ Städtebau

Das städtebauliche Bild ist vorrangig geprägt durch freistehende Einzelbebauungen in einem für Eigenheimsiedlungen typischen Straßenraster. Das Schulgrundstück befindet sich unmittelbar im Bereich des historischen Dorfkerns von Büschdorf. Über eine schmale Zuwegung gelangt man zum gegenüberliegenden als Sackgasse ausgebildeten Dorfplatz. Die Nachbar-bebauung bildet eine heterogene Struktur ohne Bauflucht.

Die Nahversorgung mit Waren des täglichen Bedarfs ist durch die Büschdorfer Mitte abgesichert. Der Stadtteil ist mit der Linie 7 an das örtliche Straßenbahnnetz angebunden. Die Haltestelle Käthe-Kollwitz-Straße befindet sich unmittelbar an der Nordgrenze des Schulgrundstücks.

1.2 Mikrolage/ Grundstück

Das ebene Grundstück liegt mit der nördlichen Seite an der Delitzscher Straße. Diese ist als Transitstraße nach Osten und Autobahnzubringer zur A14 stark befahren und wird als dauerhaft störende Lärmquelle wahrgenommen.

Das Gelände wird über einen Zugang nordwestlich von der Delitzscher Straße kommend erschlossen. Eine zweite Zufahrt befindet sich an der südöstlichen Grundstücksecke und wird von der Käthe-Kollwitz-Straße erschlossen.

Der kleine Schulcampus ist mit drei unterschiedlichen solitären Gebäuden aus verschiedenen Zeitepochen bebaut. Das historische Schulgebäude (2 Geschosse und Dachgeschoss) ist traufseitig entlang der Käthe-Kollwitz-Straße platziert. Es verfügt über eine gelbe Klinkerfassade und ein ziegelrotes Satteldach und wurde in den 20er Jahren gen Norden verlängert. Diese Erweiterung führt die vorhandene Kubatur mit First- und Traufhöhen fort.

Das ganze Gebäude hat inzwischen eine Wärmedämmverbundfassade (WDVS) erhalten. Das ebenfalls historische und voll sanierte Hortgebäude mit Satteldach (1 Geschoss und teilausgebautes Dachgeschoss) ist rechtwinklig dazu circa 30 m vom Schulhaus entfernt platziert. Ein moderner eingeschossiger Turnhallenneubau mit Mensa und Fachunterrichtsraum steht circa 20 m südlich vis à vis dem Hortgebäude.

Die drei Baukörper gruppieren sich lose um den teilweise begrünten Schulhof. Die Außenfläche nördlich von Hort und Schule bietet verschiedene Spiel- und Klettermöglichkeiten. Auf dem Schulhof (Baufeld) befinden sich verschiedene große und kleinere Bäume und Sträucher. Für die Errichtung des Neubaus ist ein Eingriff in den Baumbestand notwendig. Die erforderlichen Baumfällungen wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde diskutiert und werden im weiteren Planungsprozess betrachtet.

1.3 Allgemeine Beschreibung

Der Erweiterungsbau verbindet Schulgebäude und Hortgebäude und wird zum neuen Haupteingang von Schule und Hort. Die historischen Zugänge des Schulgebäudes erfüllen die heutigen Mindestvoraussetzungen für die Zuwegung und Erschließung öffentlicher Bauten nicht. Der dreigeschossige Neubau ohne Unterkellerung mit den Außenmaßen von ca. 18,60 x 18,60 m nimmt die vorhandenen Geschosshöhen der beiden Bestandsbauten auf und ermöglicht die barrierefreie Erschließung aller Etagen. Er richtet sich mit seinen Fensterfassaden hauptsächlich nach Süden und Osten aus und schirmt den Schulhof bzw. Campus gen Norden zur Hauptstraße ab. Mittels eines eingeschossigen Vorbaus an der Südfassade mit Schleusen zu beiden Seiten wird er erdgeschossig an den Ostgiebel des Hortgebäudes und die Westfassade des Schulbaus angedockt. So übernimmt der Neubau als neuer Haupteingang eine Verteiler- und Vermittlerfunktion für beide Nutzungen. Am Nordgiebel des Haupthauses ermöglicht eine halboffene Stahlbrückenkonstruktion mit partieller Verglasung den barrierefreien Übergang zum Schulgebäude im 1. und 2. Obergeschoss.

Im Neubau finden 4 allgemeine Unterrichtsräume (EG und 1. OG) und 3 Horträume (2. OG) Platz. Im Erdgeschoss wird ein variabel nutzbares Foyer zukünftig Platz für die zentrale Garderobe aller Kinder aber auch kleine schulische Veranstaltungen bieten. Ergänzt wird die Nutzung um Sanitärräume in allen Etagen. Besonderes Augenmerk wird auf die Vielseitigkeit und Variabilität des Grundrisses gelegt. Daher werden die beiden Obergeschosse als eine Nutzungseinheit ohne notwendige Flure ausgelegt.

Somit besteht die Möglichkeit, auf zukünftige Nutzungsanforderungen mit Grundrissanpassungen zu reagieren, ohne baurechtliche Genehmigungsverfahren durchlaufen zu müssen. Die Trennwände und Flurwände lassen sich nach Erfordernis entfernen oder umsetzen. Die Brandschutzanforderungen wurden mit dem Bauordnungsamt vorbesprochen.

Kennwerte / Besonderheiten:

Nachtauskühlungsfunktion über jeweils 2 Fensterflügel pro Hort-/ Unterrichtsraum

Beplante Grundstücksfläche: ca. 2.000 m²

Nutzfläche: ca. 915 m²

Bruttorauminhalt: ca. 4.470 m³

Der Entwurf und die Umsetzung der Bedarfe der Schule wurde in mehreren Terminen in der Vorplanung mit der Schulleitung und Hortleitung abgestimmt.

1.4 Haustechnische Maßnahmen

Die haustechnischen Maßnahmen umfassen die Brandschutzgrundsicherung, Herstellen der Elektroanlage, IT-Vernetzung, die Herstellung des Wärmeverteilnetzes und die Schaffung der Sanitäreanlagen gemäß den TGA-Standards der Stadt Halle (Saale).

Innenliegende Bereiche ohne Fenster sowie der Garderobenbereich im Erdgeschoss werden mit einer Lüftungsanlage ausgestattet. Der Pausen-/Garderobenraum im Erdgeschoss kann auf Grund seiner Raumtiefe nicht durch eine natürliche Querlüftung be- und entlüftet werden. Die erforderliche RLT-Anlage wird als separate Anlage geplant. Begründet ist dies durch abweichende Nutzungszeiten und Regelungsparameter (Feuchte und Temperaturen) zu den Unterrichtsräumen. Eine mögliche Lüftung der Unterrichtsräume und Horträume wird im Variantenvergleich Lüftung erläutert.

1.5 Aussage zur Barrierefreiheit

Gemäß § 49 der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt wird der Erweiterungsneubau barrierefrei konzipiert. Der neu gestaltete Haupteingang ist ohne Schwellen geplant und verbindet das Bestandschulgebäude sowie das Hortgebäude im Erdgeschoss miteinander. Alle Ebenen werden über einen Aufzug barrierefrei erschlossen und eine barrierearme Erschließung zum Bestandsschulgebäude wird gewährleistet. Flure und Türen erfüllen die Standards einer barrierefreien Lernumgebung. Im Erdgeschoss des Neubaus wird ein barrierefreies WC angeordnet.

1.6 Außenanlagen

Auf der Grundstücksfläche beschränkt sich die Gestaltung der Außenfläche im unmittelbaren Bereich des Neubaus. Ein barrierefreier Zugang des Geländes wird modelliert. In der weiteren Planung werden notwendige Baumfällungen und gegebenenfalls notwendige Ersatzpflanzungen auf dem Schulgrundstück weiter betrachtet. In Bereichen der Baustelleneinrichtung wird das Grundstück wiederhergestellt.

2. Variantenvergleich Baukörper

2.1 Allgemeines

Die Varianten wurden durch das Planungsbüro der Objektplanung erarbeitet. Der Vergleich umfasst die Darstellung des Erweiterungsneubaus als Massivbau (Variante 1) und als Holzbau (Variante 2).

Das Entwurfskonzept und die Grundrisslösung unterscheiden sich in beiden Varianten nicht.

2.2 Variante 1: Massivbau

Der dreigeschossige Neubau ist als Mauerwerksbau mit einer klassischen Wärmedämmverbundfassade (Wärmedämmung aus Mineralwolle mit Putz und Anstrich, Abkürzung: WDVS) auf einer massiven Bodenplatte mit Frostschrüzen geplant. Innenwände und Decken werden geputzt und gestrichen. Die Fassade erhält Fenster und Türen aus Aluminium. Der Vorbau wird als verputzte einschalige Ziegelkonstruktion hergestellt. Die Dachkonstruktion ist als Holzkonstruktion geplant. Die Flachdächer erhalten eine innenliegende Entwässerung und werden als extensive Gründächer ausgeführt.

Der Massivbau ist als klassische Massivbauweise mit Stahlbetongründung, Stahlbetonstützen und Stahlbetonfiligrandecken konzipiert. Die Wände sind als Mauerwerksaußen- und Innenwände geplant. Der Stahlbetontreppenhauskern mit Aufzug dient als Aussteifung des Baukörpers.

Die Tragkonstruktion aus Stahlbeton und Mauerwerk wurde gemäß Statischem Vorkonzept bemessen. Der konstruktive Brandschutz ist erfüllt. Die Tragkonstruktion erreicht die Feuerwiderstandsklasse F60. Der bauliche Schallschutz wird durch die Konstruktion gewährleistet. Die geplante Konstruktion erfüllt alle Anforderungen seitens des Brandschutzes in Bezug auf die Bauordnung sowie der Schulbaurichtlinie Sachsen-Anhalts. Eine Vorabstimmung mit dem Bauordnungsamt hat stattgefunden. Die Genehmigungsfähigkeit ist gesichert.

Im Innenraum werden die Massivwände geputzt und erhalten eine Oberflächenbehandlung mit einem Anstrich. Die Elektroinstallation erfolgt als Unterputzinstallation in den Wänden. Anpassungen sind nicht ohne weitere Schlitzarbeiten in den Wänden sowie Putz- und Malerarbeiten möglich. Die Raumakustik für eine optimale Lernumgebung wird durch akustische Elemente an den Decken erfüllt.

Bei der Massivbauvariante ist mit einer Bauzeitverlängerung von circa 3 Monaten im Vergleich zum Holzbau zu rechnen. Eine Ausführung mit Stahlbeton-Fertigteilaußenwänden und Brespa-Fertigteildecken hätte positive Auswirkungen auf den Bauablauf und einen hohen Vorfertigungsgrad zu verzeichnen, aber ist jedoch mit circa 10 % Mehrkosten einzuschätzen und wurde aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht weiter betrachtet.

2.3 Variante 2: Holzbau

Der dreigeschossige Neubau wird als vorgefertigter Holzrahmenbau auf einer massiven Bodenplatte aus Stahlbeton mit Frostschrüzen geplant. Die Tragkonstruktion, Geschossdecken, Stützen und Unterzüge bestehen aus Brettschichtholz. Das Dach wird als Sparrendach ausgeführt. Die Hauptfassade erhält Fenster und Türen aus Aluminium und eine vorbewitterte Holzschalung. Der Vorbau wird als verputzte einschalige Ziegelkonstruktion hergestellt. Die Flachdächer erhalten eine innenliegende Entwässerung und werden als extensive Gründächer ausgeführt.

Die Tragkonstruktion aus Holz wurde gemäß Statischem Vorkonzept bemessen, so dass der konstruktive Brandschutz erfüllt ist. Eine Behandlung des Materials mit Holzschutzmitteln oder Ölen ist nicht erforderlich. Es treten keine gesundheitsschädlichen Ausdünstungen auf. Die Tragkonstruktion erreicht die Feuerwiderstandsklasse F60. Der bauliche Schallschutz wird durch die Konstruktion gewährleistet. Die geplante Konstruktion erfüllt alle Anforderungen seitens des Brandschutzes in Bezug auf die Bauordnung sowie der Schulbaurichtlinie Sachsen-Anhalts. Eine Vorabstimmung mit dem Bauordnungsamt hat stattgefunden. Die Genehmigungsfähigkeit ist gesichert.

Die Geschosdecken werden als massive Brettstapeldecken und Standardfußbodenaufbau mit Trittschalldämmung und Estrich ausgebildet. Es werden keine Schwingungen durch die Tragkonstruktion übertragen.

Die Fassade ist als eine werksseitig vorvergraute Holzbekleidung geplant, welche in Bezug auf die Instandhaltung und Folgekosten keinen turnusmäßigen Anstrich erhalten muss. Die natürliche Vergrauung durch Oxidation und Verankerung von natürlichen Ölen im Holz erzeugt eine stark wasserabweisende und gegen Pilzbefall geschützte Fassade. Es kommt nicht zum Abblättern von Beschichtungen. Der Sockel wird entsprechend den gültigen Regeln der Technik geplant und optimal gegen Schlagregen, Spritzwasser und Bodenfeuchte geschützt, so dass die Fassade jederzeit abtrocknen kann und keine Fäulnisschäden entstehen. Bei einer regelmäßigen Kontrolle des Hausmeisters zur Pflege der umgebenden Bäume und Sträucher sowie der Freianlagen sind keine erhöhten Aufwände für die Instandhaltung zu erwarten.

Das nachhaltige Material Holz soll auch innerhalb des Gebäudes erlebbar bleiben und so die positiven raumklimatischen Faktoren und Auswirkungen auf die Behaglichkeit ausgenutzt werden. Die Holzrahmenbauweise ermöglicht holzsichtige Oberflächen im Innenraum ohne weitere Behandlung mit Lasuren, Farben oder Lacken. Die Elektroinstallation erfolgt sichtbar auf den Wänden, wodurch ein hohes Maß an Flexibilität erreicht wird. Die Raumakustik für eine optimale Lernumgebung wird durch akustische Elemente an den Decken erfüllt.

2.4 Variantenvergleich Baukörper

Entwurf:

Die abgestimmte konzeptionelle Umsetzung des Entwurfs wird in beiden Varianten in den Grundrissen analog umgesetzt.

Wirtschaftlichkeit/ Kosten:

Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit und der Gesamtkosten sind die beiden Varianten Massivbau und Holzbau annähernd gleich einzuschätzen.

Folgekosten:

Die Folgekosten sind bei beiden Varianten als gleich einzuschätzen. Bei einer regelmäßigen Standardkontrolle des Hausmeisters zur Pflege der umgebenden Bäume und Sträucher sowie der Freianlagen sind keine erhöhten Aufwände für die Instandhaltung der Holzfassade einzuschätzen.

Bauzeit:

Bei der Holzkonstruktion des Neubaus wird derzeit von einer kalkulierten Bauzeitverkürzung von circa 3 Monaten ausgegangen, da eine Zeitersparnis durch den hohen Vorfertigungsgrad der Holzrahmenbauweise erreicht werden kann. Im Bereich des Ausbaus werden die Prozesse aufgrund entfallender Oberflächenbehandlungen optimiert. In der Massivbauweise würde sich die Bauzeit um circa drei Monate verlängern, da Trocknungszeiten eingerechnet werden müssen.

Genehmigungsfähigkeit:

Beide Varianten wurden in Bezug auf die aktuellen bauordnungsrechtlichen Belange geprüft und sind genehmigungsfähig.

Klimafreundlichkeit/ Nachhaltigkeit:

Beim Holzbau werden nachwachsende Primärrohstoffe und eine klimafreundliche Herstellung gewährleistet. Ein hoher Ressourcenverbrauch für Rohstoffe und Herstellung des Baukörpers treten beim Massivbau auf.

Recycling/ Wiederverwendbarkeit:

Im Hinblick auf eine spätere Entsorgung sind für einen Massivbau mit WDVS-Fassade voraussichtlich höhere Entsorgungskosten für die Trennung der Materialien zu erwarten als für einen Holzbau mit Holzfassade. Beton und Stahl können nach Trennung bei beiden Bauweisen wiederverwendet werden. Der Rückbau sowie die Trennung in die Ausgangsrohstoffe sind beim Holzbau vorteilhaft einzuschätzen. Beim Rohstoff Holz wird Energie durch eine Verbrennungsanlage geschaffen.

Fassade:

Die Dauerhaftigkeit der Fassade des Holzbaus wird durch eine werkseitig vorvergraute Holzbekleidung erreicht. Die Vorvergrauung der Holzbekleidung ermöglicht eine nahezu wartungsfreie Fassadenkonstruktion. Eine WDVS-Fassade mit Außenputz wäre insbesondere durch den direkt benachbarten Baumbestand Verschmutzungen und Feuchteinflüssen ausgesetzt, die vermutlich in einem Zeitraum von weniger als 20 Jahren einen Neuanstrich erforderlich machen würden.

Raumklima:

Im Vergleich zum Massivbau werden bei der Holzvariante natürliche Materialien verbaut, welche ein angenehmes Raumklima hervorrufen. Holz wird als ein schadstoffarmes und nicht behandeltes Material eingesetzt.

Installation Haustechnik:

Im Vergleich zum Massivbau ist bei der Holzvariante eine sichtbare Installation der Elektroleitungen in Kabelkanälen geplant. Beim Massivbau wird die Installation der Elektrokabel in den Mauerwerkswänden vorgenommen. Bei beiden Varianten werden die Sanitärinstallationen in Installationsschächten ausgeführt.

2.5 Begründung zur Variantenentscheidung

Große Preissteigerungen gab es im vergangenen Jahr 2021 bei Baustahl, Bauholz, Bitumen und Dämmstoffen. Der Preisanstieg bei Bauholz hat sich mittlerweile wieder etwas abgemindert, während die Preise für Baustahl in den ersten Monaten 2022 stark angestiegen sind. Somit sind die Kosten für einen Massivbau und einen Holzbau in diesem Projekt derzeit annähernd gleich zu bewerten. Weitere Preisentwicklungen in der aktuellen politischen Situation sind schwierig einzuschätzen. Aufgrund des hohen Vorfertigungsgrads und einer Verkürzung der Bauzeit und der vorgenannten Vorteile ist der Holzbau als Vorzugsvariante zu betrachten. Der Variantenvergleich und die Bewertungsmatrix (Anlage 19) sind zu beachten.

Es wird von der Verwaltung empfohlen, den Erweiterungsneubau für die Grundschule Büschdorf in der Variante 2 als Holzbau weiter in der Entwurfsplanung zu planen. Es wird auf den Variantenvergleich verwiesen.

3. Lüftung für Unterrichts- und Horträume**3.1 Allgemeines**

Der Variantenvergleich wurde durch das Ingenieurbüro für die Technische Gebäudeausrüstung und Objektplanung erarbeitet. Die natürliche Lüftung über manuell zu öffnende Fenster wird jederzeit in den Unterrichts- und Horträumen gewährleistet. Der Nachweis wurde durch den Objektplaner erbracht.

Zusätzlich wird für das Neubauvorhaben die Installation hygienegerechter raumlufthechnischer Anlagen mittels zentraler Lüftungsanlage und dezentraler Lüftungsgeräte für die Unterrichts- und Horträume auf Basis des bauseitigen Vorentwurfs untersucht. Das Bestandsgebäude wurde nicht untersucht, da ein massiver Eingriff in die vorhandene Bausubstanz mit sehr hohen Kosten verbunden wäre. Die Sanierung des Bestandsgebäudes ist nicht Bestandteil der Aufgabenstellung.

Die Be- und Entlüftungsanlagen der Unterrichtsräume und Horträume werden mit einem hygienischen Luftwechsel von 30 m³/h und Person ausgelegt.

3.2 Variante A: Zentrale Lüftung

Die Aufstellung eines Lüftungsgeräts im Bereich der Freianlagen wurde untersucht. Kostenintensive Einhausungen und Verminderung der Spiel- und Erholungsflächen sowie sehr aufwändige Kanalführungen wären die Folgen. Dieser Standort wurde nicht weiter betrachtet.

Im Innenbereich des Neubaus wurde die Aufstellung eines Lüftungsgeräts ausgeschlossen, da dies die Vergrößerung des Baukörpers und Baukostensteigerung sowie negative Auswirkungen auf den Schallschutz zur Folge hätte.

Als tragbare Lösung wurde der Aufstellort auf dem Dach des Erweiterungsbaus für ein zentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung, Wärmetauscher und Filtern als Variante A betrachtet. Über Lüftungskanäle und -rohre, Brandschutzklappen, Volumenstromregler und Schalldämpfer wird die Frischluft in die Unterrichtsräume verteilt. Analog erfolgt die Erfassung der Abluft. Für die Regelung und Steuerung der RLT-Anlage ist eine zentrale Regelungsanlage vorzusehen. Alle Bauteile auf dem Gebäudedach sind zu dämmen. Die Zu- und Abluftleitungen werden gegen Wärmeverlust gedämmt. Weiterhin ist Glykol erforderlich, da das Lüftungsgerät im frostgefährdeten Bereich aufgestellt wird und damit verbunden ein erhöhter zusätzlicher Wartungsaufwand entsteht.

Bei der Ausführung einer zentralen Lüftungsanlage ist mit einem erhöhten baulichen Aufwand und enormen zusätzlichen Kosten zu rechnen. Ein Zugang zum Dach für die Instandhaltung muss geschaffen werden, Decken- und Wanddurchdringungen, Kanalverkleidungen vertikal und horizontal sowie zusätzliche statische Maßnahmen des Dachs sind erforderlich. Senkrechte und waagerechte Zu- und Abluftkanäle in den Unterrichtsräumen und wartungsintensive Brandschutzklappen in den Geschossdecken sind erforderlich. Des Weiteren sind in den Unterrichts- und Horträumen kostensteigernde Akustikunterhangdecken notwendig. Darüber hinaus wird das Konzept des empfohlenen Holzbaus und der holzsichtigen Oberflächen gestört.

Im Vergleich zur dezentralen Lüftung entstehen für die zentrale Lüftungsanlage geringere Investitionskosten im Bereich der Kostengruppe 400 Technische Anlagen, jedoch enorme Kosten und bauliche Aufwände bei der Kostengruppe 300 Baukonstruktion.

Aufgrund der benannten nicht tragbaren Nachteile wurde die Variante A Zentrale Lüftungsanlage nicht weiter betrachtet, sie wird von der Stadtverwaltung nicht empfohlen.

3.3 Variante B: Dezentrale Lüftung

Bei der Variante B der dezentralen Lüftungsgeräte wird in jedem Unterrichtsraum und Hortraum ein Lüftungsgerät unter der Geschossdecke und im Bereich der Außenwand geplant. Der erforderliche Luftvolumenstrom je Gerät beträgt 900 m³/h. Die Außen- und Fortluftstutzen befinden sich in der Außenwand. Im Lüftungsgerät sind Zu- und Fortluftventilatoren, Wärmerückgewinnung, Wärmetauscher, Filter und Schalldämpfer sowie die komplette Regelung integriert.

Die energieeffiziente Luftmengensteuerung beinhaltet eine Basislüftung mit Luftmengenerhöhung bei CO₂-Wertüberschreitung.

Im Vergleich zur zentralen Lüftung entstehen für dezentrale Lüftungsgeräte in den Unterrichtsräumen und etwas höhere Investitionskosten im Bereich der Kostengruppe 400 Technische Anlagen. In Bezug auf den baulichen Aufwand sind lediglich je Raum 2 Öffnungen in der Außenwand erforderlich.

Die untersuchten Lüftungsgeräte haben eine Hygienezertifizierung und weisen einen geringen Montageaufwand auf. Es sind keine zusätzlichen Bauleistungen sowie kein Kanalnetz notwendig. Es werden bei dieser Lösung keine Brandschutzdurchführungen notwendig. Der Betrieb der Geräte ist sehr leise und stört den Unterricht nicht. Der Anlagenbetrieb ist zu 100 % bedarfsabhängig. Es besteht ein hoher Wärmerückgewinnungsgrad, wodurch mit einem geringen Energiebedarf zur Nachheizung zu rechnen ist. Es entstehen zusätzliche Kosten für Wartungsaufwände.

3.4 Begründung zur Variantenentscheidung

Der architektonische Entwurf berücksichtigt eine ausreichende und optimale Belichtung und die natürliche Belüftung der Unterrichtsräume und Horträume über manuell zu öffnende Fenster. Über die Fensterflächen wird der Nachweis zur Stoßlüftung aller Räume problemlos erbracht. Die geplante Fassade mit Lamellen bei einem Fensterflügel pro Raum ermöglicht eine optimale Nachtauskühlung.

Die beschriebenen dezentralen Lüftungsgeräte können als zusätzlicher Komfortfaktor betrachtet werden, sind jedoch nicht für den Schulbetrieb notwendig, um eine optimale und ausreichende Belüftung der Räume zu gewährleisten. In Bezug auf das Bestandsschulgebäude und das Hortgebäude ist eine dezentrale Lüftung nicht zu empfehlen, da unterschiedliche Lernbedingungen und ein unterschiedliches Lüftungsregime für die Lehrer geschaffen werden. Ein erhöhter Wartungsaufwand für die Bewirtschaftung des Gebäudes wird erzeugt.

Es wird von der Stadtverwaltung empfohlen, den Erweiterungsneubau für die Grundschule Büschdorf nicht mit einer dezentralen Lüftung für die Unterrichtsräume und Horträume auszustatten. Es entstehen in der weiteren Nutzung zusätzlich zu den Investitionskosten erhöhte Betriebskosten.

Die Vorrüstung der Elektrokabel und die Öffnungen in den Außenwänden für eine dezentrale Lüftung wird von der Stadtverwaltung empfohlen. Es wird auf den Variantenvergleich verwiesen.

4. Fassaden- und Dachbegrünung

4.1 Dachbegrünung

Auf dem eingeschossigen Verbinderbau sowie auf dem Dach des dreigeschossigen Neubaus wird ein Gründach mit extensiver Begrünung geplant.

4.2 Fassadenbegrünung

Bei bodengebundenen Begrünungen werden für das Auf-/ Anbringen einer Rankhilfe zahlreiche Durchdringungen der Holzfassade notwendig. Diese würden einen dauerhaften Risikofaktor für das Eindringen von Feuchtigkeit für die Holzfassade bedeuten. Dadurch würde die Langlebigkeit des Materials geschwächt und eine regelmäßige Wartung oder Überholung der Fugen und Anbindepunkte notwendig.

Der Pflanzenbewuchs vor der Holzfassade würde ebenfalls die Ausbildung einer gleichmäßigen und zugleich langfristig schützenden Patina der Holzverkleidung verhindern. Zudem kann das Holz nach Beregnung nicht gleichmäßig abtrocknen und Staunässe könnte Fäulnisschäden verursachen.

Rankpflanzen wachsen langsam und ungleichmäßig. Die Ausbildung des gewünschten Bewuchses benötigt viel Zeit und Pflege und verursacht Folgekosten.

Als weitere Variante der fassadengebundenen Systeme kann eine Fassadenbegrünung nicht zusätzlich, sondern nur anstelle der Holzfassade angewendet werden. Auf einer dichten und wasserführenden Unterkonstruktion werden ein Bewässerungssystem und Pflanzkissen aufgebracht. Die Grünfläche wird in der Fläche fertig angelegt. Die Anschaffungskosten sind jedoch sehr hoch und die Pflanzflächen müssen dauerhaft bewässert und gepflegt werden.

4.3 Begründung zur Entscheidung

Das Konzept des Erweiterungsneubaus ist als eine langfristig effiziente und nachhaltige Ausführung eines Holzrahmenbaus mit einem Gründach mit extensiver Begrünung geplant.

Eine zusätzliche Begrünung und Bepflanzung von Fassadenteilen ist aus den vorgenannten Gründen nicht zu empfehlen.

Anstelle einer Fassadenbegrünung wird ein Gründach geplant, welches positive Auswirkungen auf die Umwelt und das Gebäude erzielt. Rückhalt und Speicherung des anfallenden Regenwassers, Kühlung des Daches durch Verdunstung/ verminderte Sonneneinstrahlung, Verbesserung der Luftqualität durch Filterung von Feinstaub sowie Photosynthese als Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas und Lebensraum für Kleintiere.

Der Holzrahmenbau mit seiner integrierten Wärmedämmung ist eine sehr nachhaltige und umweltschonende Alternative zum Mauerwerk mit vorgesetztem WDVS. In Kombination mit dem Gründach gelingt ein stimmiges Gesamtkonzept mit einer langen, wartungsarmen Nutzung. Eine zusätzliche Begrünung würde vor allem wirtschaftlich und konstruktiv einen hohen Mehraufwand ohne erkennbaren Mehrwert bedeuten. Zusätzlich müsste man bei der Fassadenbegrünung stark auf die Ausrichtung der Fassaden Rücksicht nehmen. Hierbei kämen nur Teilbereiche für den Bewuchs in Frage.

Es wird von der Verwaltung empfohlen, den Erweiterungsneubau für die Grundschule Büschdorf mit einem Gründach zu planen und auf die Fassadenbegrünung zu verzichten.

5. Zeitplan der Planung und des Bauablaufs

Variantenbeschluss:	3. Quartal 2022
Entwurfsplanung:	3. Quartal 2022 - 4. Quartal 2022
Baubeschluss:	4. Quartal 2022
Baugenehmigung:	1. Quartal 2023
Ausführungsplanung:	4. Quartal 2022 - 1. Quartal 2023
Ausschreibung / Vergabe:	1. Quartal 2023
Baubeginn:	3. Quartal 2023
Bauende:	4. Quartal 2024
Übergabe an Nutzer:	4. Quartal 2024

6. Kosten und Finanzierung

6.1 Gesamtkosten

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurden mittels Kostenschätzung der beauftragten Planer für die Varianten 1 und 2 folgende Gesamtkosten ermittelt (Kostengruppen 200 bis 700, alle Angaben in Brutto):

Kostengruppe	Gebäude Variante 1 Massivbau	Gebäude Variante 2 Holzbau
KG 100 – Grundstück:	0,00 €	0,00 €
KG 200 – Herrichten und Erschließen:	19.337,50 €	19.337,50 €
KG 300 – Bauwerk-Baukonstruktion:	1.607.350,26 €	1.610.331,21 €
KG400 – Bauwerk-Technische Anlagen:	770.095,00 €	770.095,00 €
KG 500 – Außenanlagen:	222.975,00 €	222.975,00 €
KG 600 – Ausstattung und Kunstwerke:	45.000,00 €	45.000,00 €
KG 700 – Baunebenkosten:	635.620,00 €	635.620,00 €
Indizierung ca. 5 % / a	330.037,78 €	330.335,87 €
Unvorhergesehenes ca. 5 %	165.018,89 €	165.167,94 €
Summe:	3.795.434,42 €	3.798.862,51 €

Gemäß den Gesamtkosten für die Baumaßnahme entstehen im Vergleich zur Variante 1 für die Variante 2 Mehrkosten in Höhe von 3.428,09 €.

Die Gesamtkosten für die Variante 2 von **3.798.862,51 €** müssen im Finanzhaushalt ab 2023 zur Verfügung gestellt werden.

6.2 Kosten Lüftung

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurden mittels Kostenschätzung der beauftragten Planer für die Varianten A und B der Lüftung folgende Kosten ermittelt (Kostengruppen 300 und 400, alle Angaben in Brutto):

Kostengruppe	Variante A Zentrale Lüftung	Variante B Dezentrale Lüftung	Vorrüstung Dezentrale Lüftung
KG 300 – Bauwerk-Baukonstruktion:	105.000,00 €	10.500,00 €	10.500,00 €
KG 430 – Bauwerk-Technische Anlagen:	96.400,00 €	144.900,00 €	0,00 €
Indizierung ca. 5 % / a	20.140,00 €	15.540,00 €	1.050,00 €
Unvorhergesehenes ca. 5 %	10.070,00 €	7.770,00 €	525,00 €
Summe:	231.610,00 €	178.710,00 €	12.075,00 €

Es wird nur eine Vorrüstung für eine dezentrale Lüftung von der Stadtverwaltung empfohlen. Gemäß den Gesamtkosten für die Baumaßnahme entstehen für die Vorrüstung der Lüftung Mehrkosten in Höhe von **12.075,00 €**, welche im Finanzhaushalt ab 2023 zur Verfügung gestellt werden müssen.

6.3 Zusammenfassung Kosten

Im Rahmen der Variantenuntersuchungen für den Baukörper und der Lüftung wurden mittels Kostenschätzung der beauftragten Planer die Kosten ermittelt (alle Angaben in Brutto):

Kostenart	Kosten
Kosten Baukörper Variante 2	3.798.862,51 €
Kosten Vorrüstung Lüftung	12.075,00 €
Summe:	3.810.937,51 €

Gemäß Empfehlung der Stadtverwaltung müssen Gesamtkosten für die Variante 2 Holzbau und die Vorrüstung der Lüftung von **3.810.937,51 €** im Finanzhaushalt ab 2023 zur Verfügung gestellt werden.

7. Bestandsfähigkeit der Schule / voraussichtliche Klassen- und Schülerzahlen

Die Grundschule Büschdorf beschult im Schuljahr 2021/22 insgesamt 188 Schülerinnen und Schüler in 9 Klassen. Bei 9 vorhandenen Unterrichtsräumen entspricht dies einer vollständigen Auslastung des Schulgebäudes und eine Unterschreitung des angestrebten Raumfaktors von 1,2 Unterrichtsräumen pro Klasse.

Die Schülerzahlen bewegen sich in der Mittel- und Langfristplanung zwischen 151 und 200 Schülerinnen und Schülern. Das entspricht zwischen 8 und 11 Klassen. Da der Schule über die vorhandenen Unterrichtsräume keine weiteren pädagogischen Nutzungsräume zur Verfügung stehen, besteht hier dringender Entlastungsbedarf.

Voraussichtliche Schüler- und Klassenzahrentwicklung an der Grundschule Büschdorf

Schuljahr	Voraussichtliche Schüler gesamt	Voraussichtliche Klassen gesamt	Schulanfänger
2020/21	200	9	48
2021/22	188	9	35
2022/23	194	11	49
2023/24	163	10	30
2024/25	161	9	43
2025/26	167	10	39
2026/27	157	8	39
2027/28	153	8	26
2028/29	151	8	42
2029/30	155	9	42

8. Folgekosten

Nach Fertigstellung des Ersatzneubaus 2025 betragen die jährlichen Bewirtschaftungs- und Folgekosten brutto 113.096 €. Die Folgekosten gelten gleichermaßen für Variante 1 Massivbau und Variante 2 Holzbau.

Bewirtschaftungs- und Folgekosten - Ergebnishaushalt 1.21101.25

Kostenart	Kosten in €/Jahr		Erläuterung Ermittlungsgrundlage
	vor Maßnahme	nach Maßnahme	
Wärmekosten	17.110 €	20.073 €	Kennwerte von Vergleichsobjekten, zustandsabhängig
Wasser / Abwasserkosten	1.027 €	1.204 €	Kennwerte von Vergleichsobjekten, zustandsabhängig
Stromkosten	10.719 €	10.802 €	Kennwerte von Vergleichsobjekten, zustandsabhängig
Hausmeisterkosten	12.419 €	12.419 €	Basierend auf TVÖD VKA, anteilig Objektverantwortung
Objektbewachung	0 €	0 €	Kennwerte von Vergleichsobjekten
Reinigungskosten	15.399 €	27.099 €	Kennwerte von Vergleichsobjekten, aufwandsabhängig
sonstige Betriebskosten	2.567 €	4.517 €	OSCAR Kennwert 1,5 €/m ²
Instandhaltungskosten	22.029 €	29.305 €	§ 28 der 2. Berechnungsverordnung, alters- und zustandsbereinigt
Wartung	7.325 €	7.677 €	OSCAR Kennwerte von Jones Lang LaSalle, zustandsbereinigt
Kosten Anmietung	0 €	0 €	aktuelle Marktpreise Region Halle (Saale)
Abschreibung (AfA)	0 €	109.339 €	§ 40 KomHVO, Bewertungsrichtlinie
Gesamtsumme inkl. AfA	88.594 €	222.435 €	
Gesamtsumme ohne AfA	88.594 €	113.096 €	

Differenz (vorher / nachher)	
inkl. AfA	133.841 €
ohne AfA	24.502 €

9. Familienverträglichkeit

Mit der geplanten Maßnahme eines Erweiterungsneubaus der Grundschule Büschdorf in der Käthe-Kollwitz-Str. 2 06116 Halle (Saale) werden wesentliche Voraussetzungen für die Umsetzung des Schulunterrichts für die Grundschule Büschdorf geschaffen.

Der zusätzliche Raumbedarf für den Schul- und Hortbetrieb wird durch den Erweiterungsneubau gedeckt. Die Lehr- und Lernbedingungen für Schülerinnen und Schüler sowie für die Lehrerschaft werden umfassend verbessert. Eine Nutzung für kleine Veranstaltungen durch die Schule im Erdgeschoss wird ermöglicht. Damit ist die Familienverträglichkeit der Baumaßnahme gegeben.

10. Weiteres Vorgehen

Als nächster Schritt erfolgt die Planung in der Leistungsphase 3 zur Erstellung des Baubeschlusses.

Anlagen:

Anlagen gesamt:

- Anlage 1 - Lageplan Bäume
- Anlage 2 - Lageplan
- Anlage 3 - Luftbild mit Planung
- Anlage 4 - Grundriss Erdgeschoss
- Anlage 5 - Grundriss Obergeschoss 1
- Anlage 6 - Grundriss Obergeschoss 2
- Anlage 7 - Dachaufsicht
- Anlage 8 - Schnitte
- Anlage 9 - Perspektive Innen Flur
- Anlage 10 - Ansichten Variante 1
- Anlage 11 – Perspektive Hof V1
- Anlage 12 – Perspektive Straße V1
- Anlage 13 – Ansichten Variante 2
- Anlage 14 – Perspektiver Hof V2
- Anlage 15 – Perspektive Straße V2
- Anlage 16 – Images Fassade V2
- Anlage 17 – Images Innenraum V2
- Anlage 18 - Lüftungsgerät
- Anlage 19 - Bewertungsmatrix Baukörper
- Anlage 20 - Präsentation