

Landeshauptstadt Magdeburg
Eigenbetrieb Kommunales Gebäudemanagement
Machbarkeitsstudie Förderschulen „Geistigbehindert“
Erläuterungsbericht – 25.11.2020



Landeshauptstadt Magdeburg
**Machbarkeitsstudie zur Absicherung der
Beschulung von Schüler/-innen mit
Förderschwerpunkt „Geistigbehindert“**

Erläuterungsbericht
vom 25.11.2020

ASSMANN BERATEN + PLANEN GmbH
Version 01



Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung
 - 1.1 Auftraggeber
 - 1.2 Auftragnehmer
 - 1.3 Beschreibung der Aufgabenstellung

2. Erläuterungsbericht Machbarkeitsstudie Förderschulen „Geistigbehindert“
 - 2.1 FÖSG „Regenbogenschule“
 - 2.1.1 Standortanalyse
 - 2.1.2 Raumprogramm
 - 2.1.3 Konzeptvariante V1
 - 2.1.4 Konzeptvariante V2
 - 2.1.5 Vorzugsvariante V1
 - 2.1.5.1 Kosten
 - 2.1.5.2 Bauablauf

 - 2.2 FÖSG „Hugo Kükelhaus“
 - 2.2.1 Standortanalyse
 - 2.2.2 Raumprogramm
 - 2.2.3 Konzeptvariante V1
 - 2.2.4 Konzeptvariante V2
 - 2.2.5 Konzeptvariante V3
 - 2.2.6 Vorzugsvariante V2
 - 2.2.6.1 Kosten
 - 2.2.6.2 Bauablauf

 - 2.3 FÖSG „Schule am Wasserfall“
 - 2.3.1 Standortanalyse
 - 2.3.2 Raumprogramm
 - 2.3.3 Konzeptvariante V1
 - 2.3.4 Konzeptvariante V2
 - 2.3.5 Vorzugsvariante V2
 - 2.3.5.1 Kosten
 - 2.3.5.2 Bauablauf



- 2.4 FÖSG „Fermersleber Weg“
 - 2.4.1 Standortanalyse
 - 2.4.2 Raumprogramm
 - 2.4.3 Konzeptvariante V1 – Aufstockung
 - 2.4.4 Konzeptvariante V2 – Teilabbruch
 - 2.4.5 Vorzugsvariante V3 – Teilabbruch inkl. Therapiebecken
 - 2.4.5.1 Kosten
 - 2.4.5.2 Bauablauf

3. Fazit

4. Anlagen

4.1 Kostenschätzungen

- Kostenschätzung FÖSG „Regenbogenschule“
- Kostenschätzung FÖSG „Hugo Kükelhaus“
- Kostenschätzung FÖSG „Schule am Wasserfall“
- Kostenschätzung FÖSG „Fermersleber Weg“

4.2 Flächenberechnung

- Flächenberechnung BGF FÖSG „Regenbogenschule“
- Flächenberechnung BGF FÖSG „Hugo Kükelhaus“
- Flächenberechnung BGF FÖSG „Schule am Wasserfall“
- Flächenberechnung BGF FÖSG „Fermersleber Weg“

4.3 Terminplan

- Terminplan FÖSG „Regenbogenschule“
- Terminplan FÖSG „Hugo Kükelhaus“
- Terminplan FÖSG „Schule am Wasserfall“
- Terminplan FÖSG „Fermersleber Weg“



1. Aufgabenstellung

1.1 Auftraggeber: Landeshauptstadt Magdeburg
Eigenbetrieb Kommunales Gebäudemanagement
Gerhaupt-Hauptmann-Straße 24/26
39108 Magdeburg

Ansprechpartner:
Denise Richter
Tel.: 0391 / 540 - 5540
Mail: denise.richter@kgm.magdeburg.de

1.2 Auftragnehmer: Objektplanung:
ASSMANN BERATEN + PLANEN GmbH
Schillerstraße 5
39108 Magdeburg
Projektleitung: Sylvia Gorges
Stellv. Projektleitung: Amelie Fingerhut
Tel.: 0391 / 735 39 – 136
Mail: a.fingerhut@assmann.info

Magdeburg, den 18.11.2020

i.A. Amelie Fingerhut

1.3 Beschreibung der Planungsaufgabe:

Für die 4 Standorte der Schulen mit dem Förderschwerpunkt „Geistigbehindert“ „Regenbogenschule“, „Hugo Kükelhaus“, „Schule am Wasserfall“ und „Fermersleber Weg“ sollen standortspezifische Erweiterungsmöglichkeiten untersucht werden, um den steigenden Schülerzahlen gerecht zu werden und die zukünftige Absicherung der Beschulung von Schülern/Schülerinnen gewährleisten zu können. In den Schulen mit dem Förderschwerpunkt „Geistigbehindert“ wird von der 1. bis zur 12. Klasse unterrichtet. Die 10. Klasse bis 12. Klasse nennt sich Berufsschulstufe. Hier wird besonders Wert daraufgelegt, dass die Schüler auf das Leben nach der Schule und ggf. für die Arbeit in einer Werkstatt vorbereitet werden. Daher bietet es sich größtenteils an diese Klassenstufe in einer Erweiterung losgelöst vom Hauptbaukörper unterzubringen.

Derzeit besuchen die Standorte „Regenbogenschule“, „Hugo Kükelhaus“ und „Schule am Wasserfall“ 120 Schüler /-innen. Daraus ergeben sich 17 Klassen pro Schule. In der FÖSG „Fermersleber Weg“ werden derzeit 7 Klassen der Klassenstufe 1-3 unterrichtet.



FÖSG „Regenbogenschule“



FÖSG „Hugo Kükelhaus“



FÖSG „Schule am Wasserfall“



FÖSG „Fermersleber Weg“

2. Erläuterungsbericht Machbarkeitsstudie Förderschulen „Geistigbehindert“

2.1 FÖSG „Regenbogenschule“



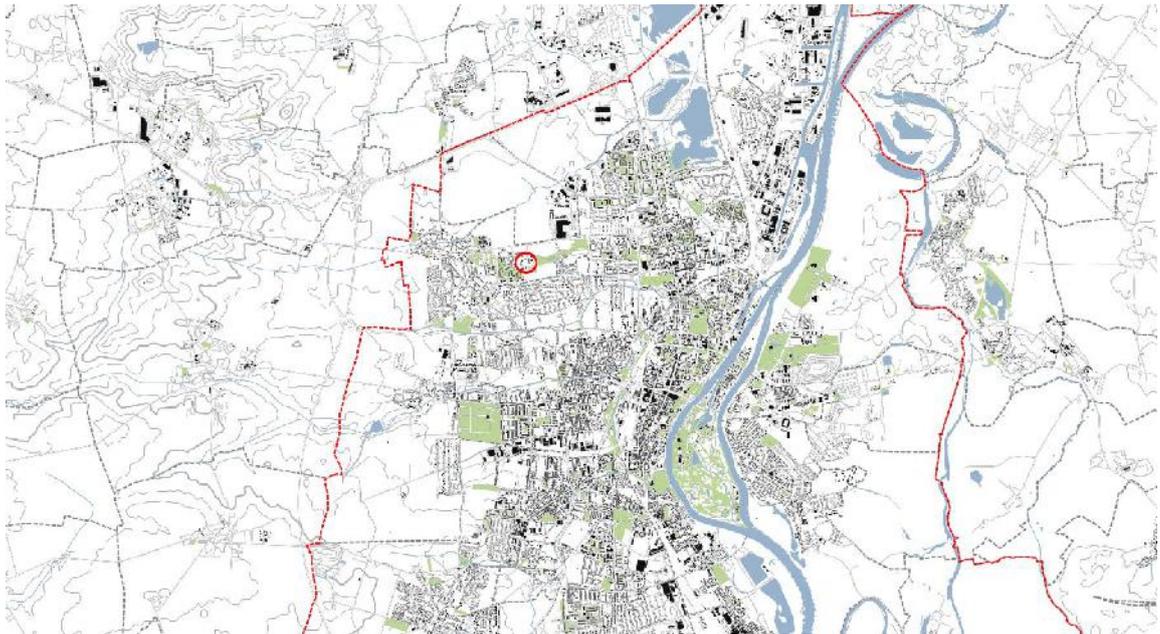
Der erste untersuchte Standort ist die FÖSG „Regenbogenschule“ im Stadtteil Neu OIvenstedt im Nordwesten der Landeshauptstadt Magdeburg. In dem 3-geschossigen ehemaligen Kindergartenbau werden derzeit 120 Schüler in den Klassen 1 bis 12 unterrichtet bzw. betreut. 2019 hat der Standort einen Erweiterungsbau mit einem Mehrzweckraum erhalten. Dadurch sind im Bestandsbau Flächen für Fachunterrichtsräume entstanden. Jedoch sind die Raumkapazitäten ausgeschöpft. Zudem herrscht ein dringender Sanierungsbedarf des Schulgebäudes. Da es wiederholt zu Wasserschäden im Keller führt, wodurch auch der Fachunterrichtsraum Werken in Mitleidenschaft gezogen wurde, sowie offene Fugen der Fertigteilbetonfassade, um ein paar Beispiele zu nennen.

Um den Schülerzahlen gerecht zu werden, ist ein eigenständiger Neubau für die Berufsschulstufe gewünscht, da die Klassen 10 bis 12 unabhängig von den Pausenzeiten und somit der Schulklingel agieren sollen. So kann auch die Vorbildwirkung als Schule für die Großen genutzt werden und gleichzeitig auf die Bedürfnisse der Jugendlichen eingegangen werden. Die zentrale Erschließung des Grundstücks ist weiterhin gewünscht, da die Schüler unabhängig vom Alter über Fahrdienste gebracht werden.

2.1.1 Standortanalyse:

Lage

Die FÖSG „Regenbogenschule“ befindet sich im Nord-Westen der Landeshauptstadt Magdeburg im Stadtteil Neu Olvenstedt.



Über die Hans-Grade-Straße, die über den Olvenstedter Graseweg erreichbar ist, wird die Regenbogenschule im Norden verkehrstechnisch erschlossen. In direkter Nachbarschaft befindet sich das Gymnasium Albert-Einstein, die Schwimmhalle Olvenstedt und das Erich-Rademacher-Freibad Olvenstedt. Somit kann man sagen, dass sich die Schule einem Schul-Sportareal eingliedert. Nach Westen und Süden ist das Gebiet durch 5-geschossigen Wohnungsbau geprägt. Nach Osten erstreckt sich eine Parkanlage sowie Kleingartenanlagen.

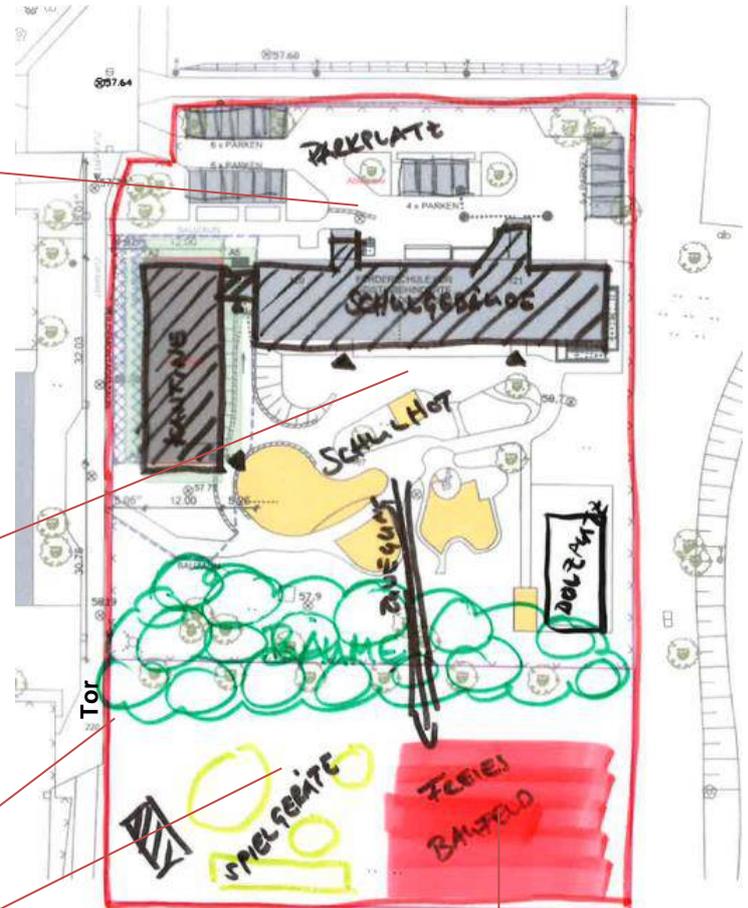




Grundstück

Der Parkplatz bildet den nördlichen Abschluss des Grundstücks, daran angegliedert befinden sich die beiden Schulgebäude. Das 3-geschossige Schulgebäude hat eine Nord-Süd-Ausrichtung. Nach Westen schließt sich daran der eingeschossige Modulbau mit dem Mehrzweckraum an. Ein Großteil der Schüler wird über einen Fahrdienst zur Schule gebracht. Dieser fährt im Nord-Westen über die Einfahrt auf das Grundstück und hat nördlich des Schulgebäudes eine Haltefläche. Nach Süden erstreckt sich der Schulhof mit Sandflächen, Spielgeräten und einem Bolzplatz. Südlich des Baumgürtels an der ehemaligen Grundstücksgrenze schließt sich eine Freifläche mit Gartenlaube und Spielgeräten an. Im Südosten ist eine freie Fläche ohne Spielgeräte, die sich als Baufeld eignet. Lediglich Ersatzpflanzungen für den Modulbau der Mensa befinden sich dort. Diese können aber noch versetzt werden. Dieser hintere Teil des Grundstückes hat über ein Tor im Westen des Grundstückes eine direkte Zufahrt von der Hans-Grade-Straße.



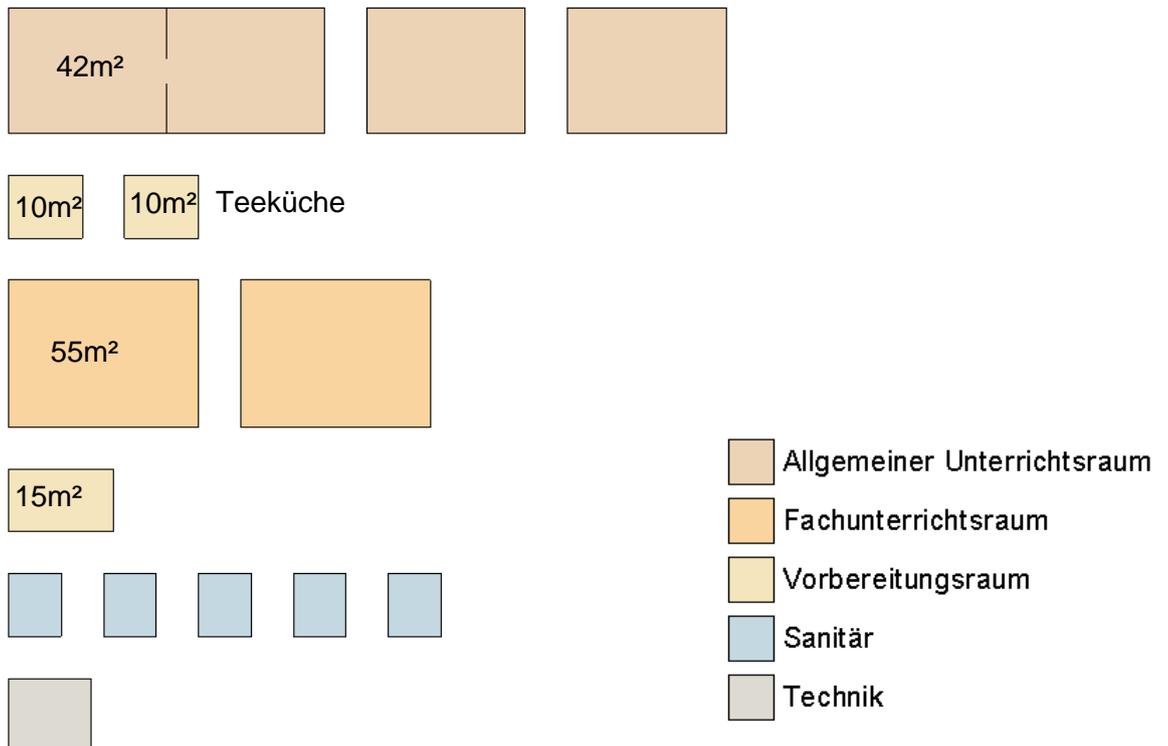


Stellplätze

Auf dem Schulgelände befindet sich im Norden ein Parkplatz mit 21 Stellplätzen für PKW. Nach dem Entwurf der Stellplatzverordnung Magdeburg ist pro 15 Schüler ein PKW-Stellplatz notwendig. Die Regenbogenschule besuchen 120 Schüler /-innen. Demnach sind 8 Stellplätze für die Regenbogenschule notwendig. Mit 21 Stellplätzen ist die Forderung erfüllt. Fahrradstellplätze befinden sich in ausreichender Anzahl neben den Eingängen des Hauptgebäudes.



2.1.2 Raumprogramm:



- 4 AUR + 1 Vorbereitungsraum
- 1 FUR Werken + 1 Vorbereitungsraum
- 1 FUR Küche
- Teeküche
- Sanitäranlagen (Mädchen/Jungen, Barrierefrei)

Durch die Ausgliederung der Berufsschulstufe in ein eigenständiges Gebäude wird eine Personaltoilette notwendig, da nach Arbeitsstättenrichtlinie der Weg zu den Sanitäranlagen nicht durchs Freie führen darf. Wenn man davon ausgeht, dass in allen 6 Unterrichtsräumen im Schnitt jeweils 1 Lehrer, 1 pädagogische Fachkraft und 1 Intensivpflegekraft aufhalten, ergibt sich ein Gesamtpersonal von 18 Personen. Bei einer Verteilung von 50/50 auf männlich und weiblich ergibt das jeweils eine Toilette und eine Handwaschgelegenheit. Außerdem wird ein zusätzlicher Technikraum als Übergabestation notwendig. Empfehlenswert ist ein Putzmittelraum aufgrund der Entfernung zum Hauptgebäude zu integrieren.

Sanitäranlagen Schüler:

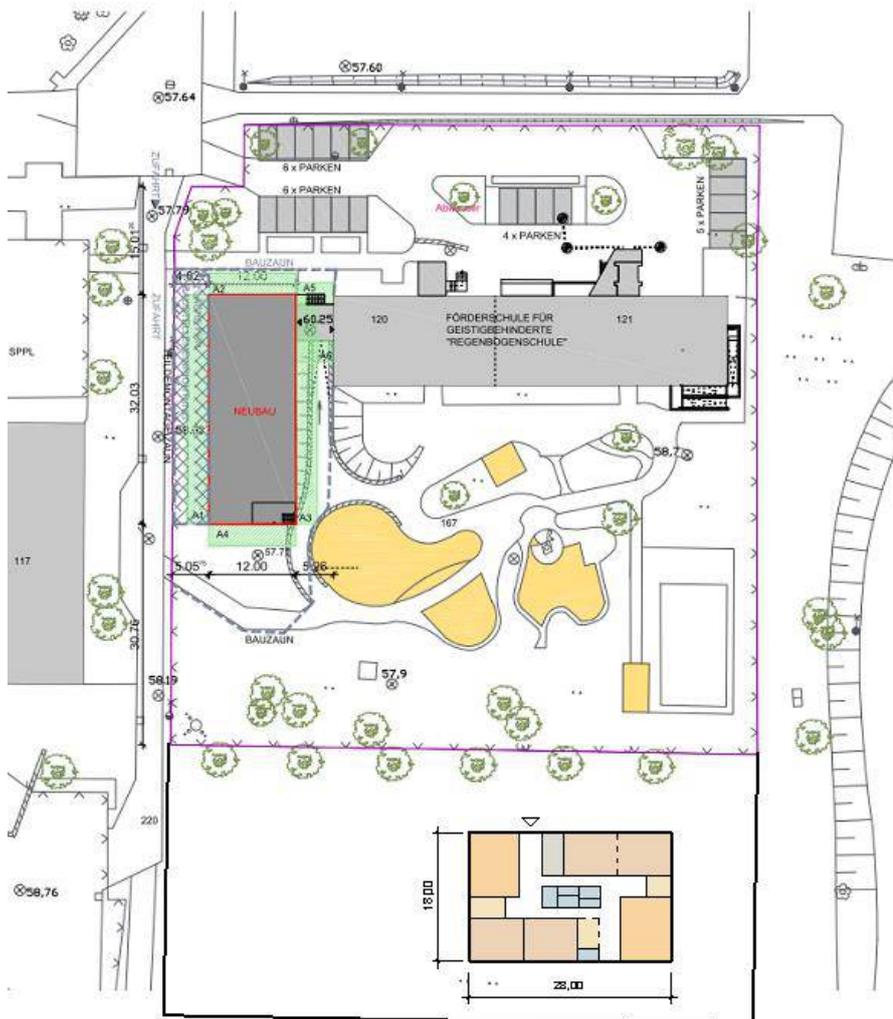
1 barrierefreies WC

Pro 40 bis 50 Schüler 1 WC + 1 Urinal

Pro 20 bis 25 Schülerinnen 1 WC

Bei 7 Schülern pro Unterrichtsraum ergibt sich eine Gesamtschülerzahl im Schulgebäude von 42 Schüler /-innen. Demnach werden bei einer Verteilung von 50/50 1 WC für Schülerinnen und 1 WC + 1 Urinal für Schüler notwendig.

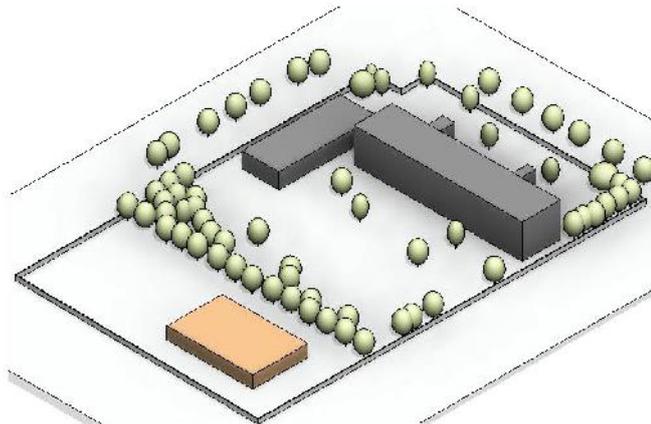
2.1.3 Konzeptvariante V1:



Um eine barrierefreie Erschließung des Erweiterungsbaus zu ermöglichen bietet sich eine eingeschossige Lösung an. Da das mögliche freie Baufeld im Südosten des Grundstücks ausreichend groß ist, kann hier ein ebenerdig erschlossener Bau umgesetzt werden.



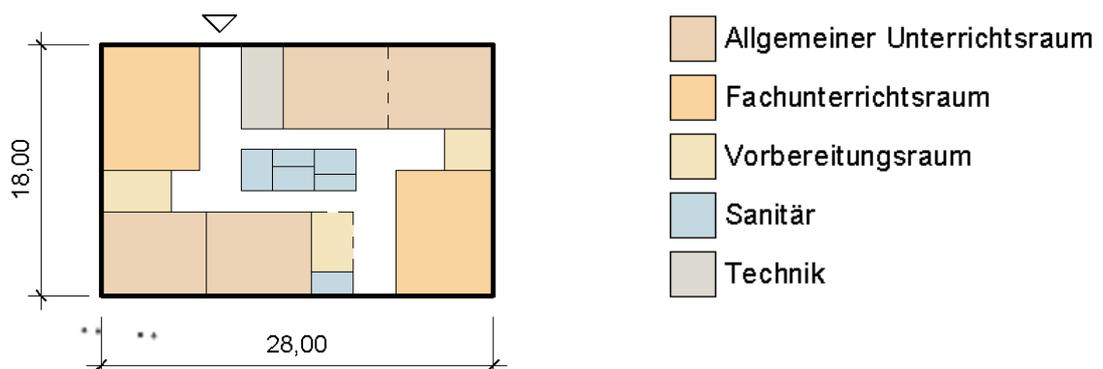
Dadurch können vertikale Erschließungsflächen für Treppen und Aufzug entfallen. Jedoch wird dadurch eine höhere Grundstückfläche überbaut.



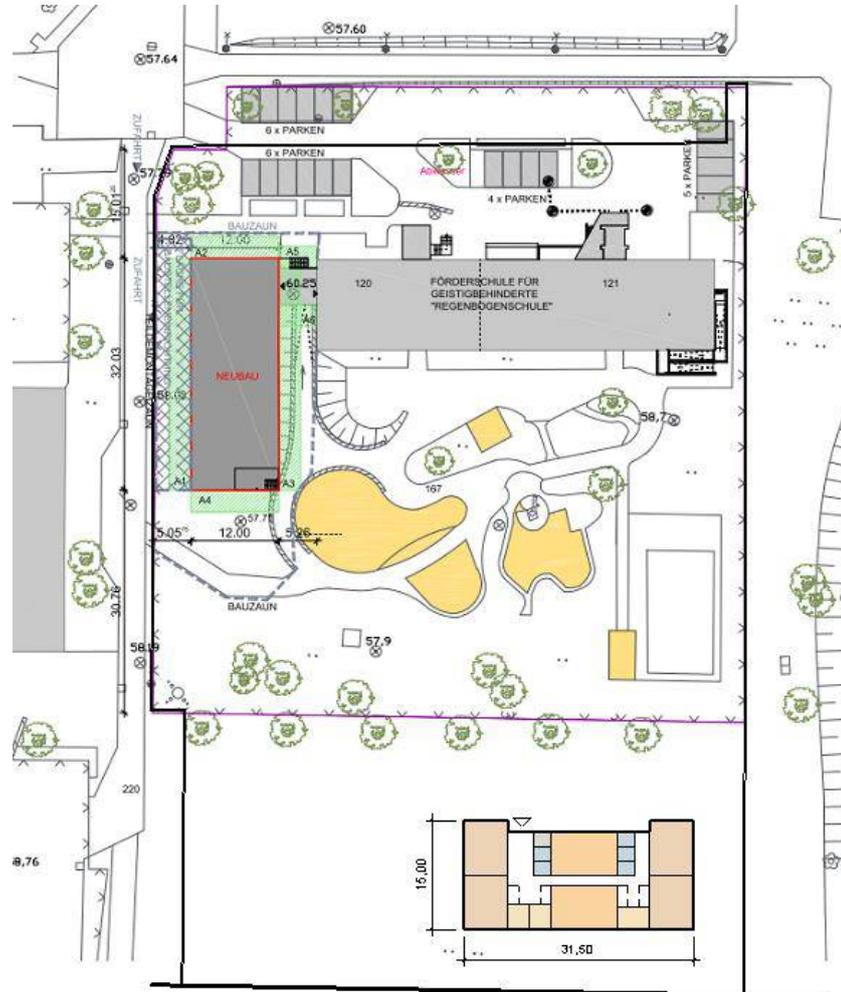
Zentrales Thema des Konzeptes ist die Anordnung der Unterrichtsräume um einen mittleren Sanitärkern. So können WC-Anlagen zentral erreicht werden und die Flurfläche wird geteilt. Bei diesem Konzept entstehen keine Stichflure und die Wegeführung im Gebäude ist ein Kreislauf ohne Sackgassen, was für die Orientierung von geistig behinderten Menschen vorteilhaft ist.

Die Erschließung erfolgt von Norden als kürzester Weg zum Hauptgebäude und orientiert an den bestehenden Wegen der Außenanlagen. In diesem Zusammenhang ist auch der Technikraum im Norden in der Nähe des Einganges angesiedelt. Die Allgemeinen Unterrichtsräume werden paarweise angeordnet, um eine Zusammenlegung durch eine mobile Trennwand und flexible Nutzung zu ermöglichen. Der Fachunterrichtsraum Werken als Ersatz für den Werkraum im Keller des Bestandsgebäudes ist in der Nähe des Einganges lokalisiert, da dieser von allen Schulklassen genutzt wird und so eine schnelle Erreichbarkeit gewährleistet ist.

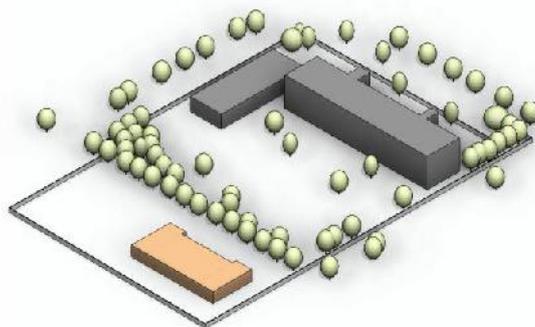
Die Teeküche kann zum Flur geöffnet werden und stellt so eine Platzsituation und größere Gemeinschaftsfläche dar.



2.1.4 Konzeptvariante V2:



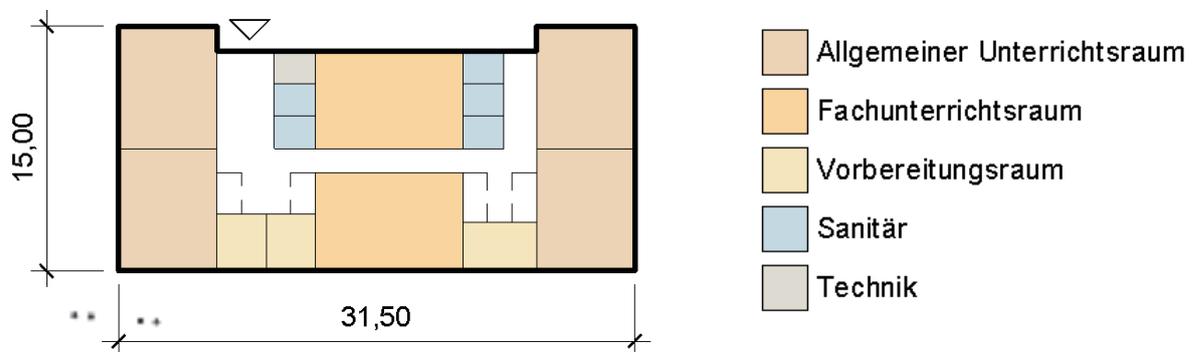
Die 2. Konzeptvariante bildet eine U-Form, wobei die Allgemeinen Unterrichtsräume nach Osten und Westen ausgerichtet sind und paarweise zum Zusammenschließen angeordnet. Die Eingänge sind beide nach Norden ausgerichtet.





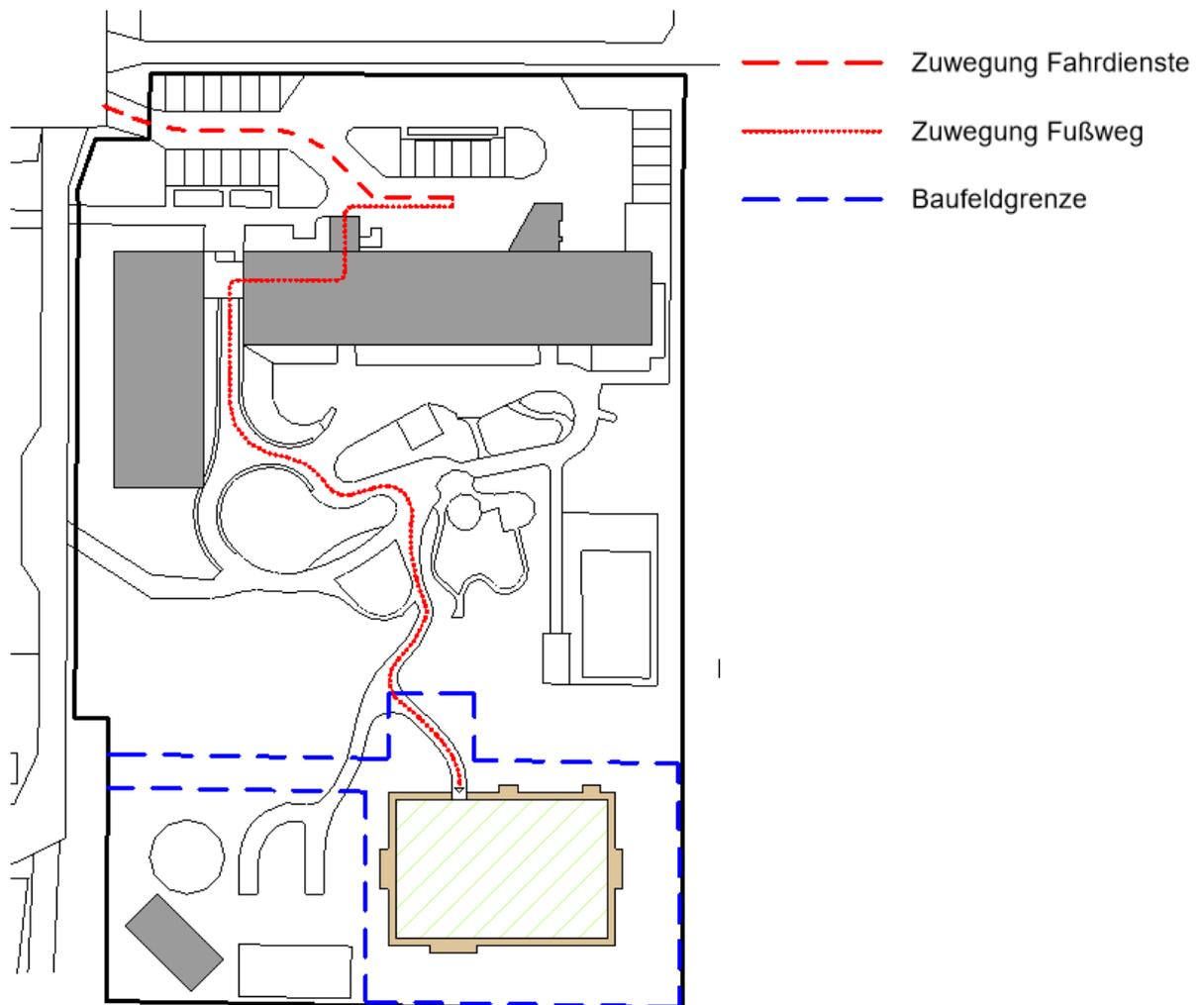
Die Erschließung erfolgt ebenfalls von Norden als kürzester Weg zum Hauptgebäude und orientiert an den bestehenden Wegen der Außenanlagen. In diesem Zusammenhang ist auch der Technikraum im Norden in der Nähe des Einganges angesiedelt.

Die Sanitäranlagen sind an den nördlichen Fachunterrichtsraum gegliedert. Der Flur weitet sich für den Vorbereitungsraum auf und bildet so Gemeinschaftsflächen, die auch als Garderobenflächen genutzt werden können. Auch bei dieser Variante entstehen keine Sackgassen. Im Norden entsteht ein 1,5m tiefer überdachter Bereich.



2.1.5 Vorzugsvariante V1

Als Vorzugsvariante für den Standort der FÖSG „Regenbogenschule“ bietet sich der eingeschossige Baukörper an, da die eigenständige Rettung über eine Außentür von jedem Raum möglich ist und die Barrierefreiheit ohne Schwellen realisiert werden kann. Außerdem kann auch so jedem Allgemeinen Unterrichtsraum ein eigener Außenraum zum Beispiel durch Terrassen zugeordnet werden, wodurch ein Klassenzimmer im Grünen umgesetzt werden könnte. Kosten für Außenanlagen beziehen sich auf Grünflächen und befestigte Flächen. Neue Ausstattung und Spielgerät im Außenbereich sind nicht notwendig. Kostenreduzierend ist der Entfall von Aufzug und Treppen.

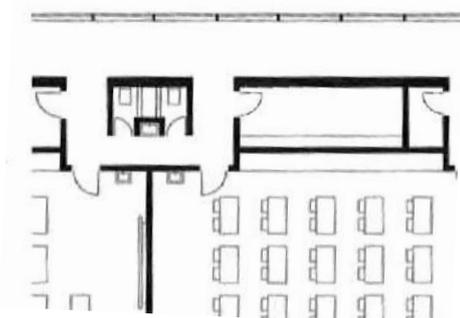




Der Zentrale WC-Kern im Gebäude für die Schüler /-innen ermöglicht eine allseitige Erschließung. Aufgeweitete Flurflächen bieten Platz für Garderoben oder auch Abstellflächen für Rollstühle oder Stehtrainer. Der geöffnete Flurbereich zur Teeküche nach Süden bildet eine lichtdurchflutete Gemeinschaftsfläche, die im Zusammenhang mit einer vorgelagerten Terrasse genutzt werden kann. Die Lichtöffnung des Flures im Süden und Norden, sowie Oberlichter über den Türen bieten eine natürliche Belichtung des Flures.

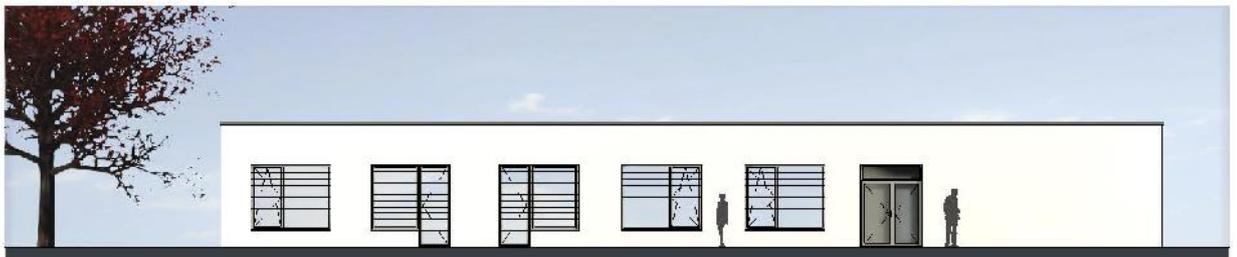
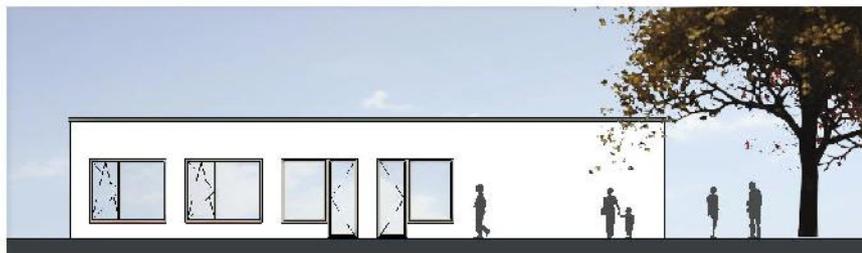


Als WC-Anlagen sind auch einzelne Kabinen mit gemeinsam genutzten Waschbecken im Flur vorstellbar. Dadurch sind auf beiden Seiten des Flures jeweils für beide Geschlechter Toiletten erreichbar und der Weg vom Unterrichtsraum ist verkürzt.



Fassade

Große Fensterflächen bringen viel Tageslicht in die Unterrichtsräume. Alle Fensterelemente sind mit einer Öffnungsflügel zur Belüftung und einer Festverglasung gedacht. Die Brüstungshöhe von 50cm schafft zusätzliche Sitzflächen für den Innenraum. Die Außentüren sind Alu-Glas-Elemente und belichten so den Flur.



Das Bestandsgebäude der Regenbogenschule besteht aus Betonelementen mit roten Spaltplatten- Bekleidung und das benachbarte Albert- Einsteingymnasium ist dunkelrot verklindert.

Dadurch herrscht in der Umgebung eine warme Farbgestaltung vor. Passend zur Farbgebung des Bestandsgebäudes und zum Thema „Regenbogen“ der Regenbogenschule ist eine gestreifte Fassadengestaltung wie Beispielfoto denkbar.



Bauweise

Wie auch in der Umgebung vorherrschend hat der Erweiterungsbau auch ein Flachdach. Dieses kann als Gründach ausgeführt werden, was auch empfehlenswert ist. Der ökologische Aspekt ist immer relevanter für den Bau öffentlicher Gebäude. Das Gründach wandelt schädliches Kohlendioxid in Sauerstoff um und bindet Staub und Schadstoffe aus der Luft. Es nutzt außerdem das Regenwasser, wodurch Abwasserkosten gespart werden können. Zudem schützt die Begrünung statt Bekiesung die Dachabdichtung vor UV-Strahlung und Witterung und macht sie dadurch langlebiger. Im Sommer bringt es zusätzliche Masse auf das Dach, wodurch der sommerliche Wärmeschutz verbessert wird. Nachteilig ist der leicht höhere Wartungsbedarf, da eine Fachkraft zweimal im Jahr das Dach überprüfen muss. Das Gründach kostet in etwa 65€/m² mehr im Verhältnis zu einem herkömmlichen Flachdach. Das macht bei der Regenbogenschule Mehrkosten von 35.000 Euro aus. Eine PV-Anlage ist im Bestand vorhanden.

Der Erweiterungsbau für die Berufsschulstufe ist als klassischer Mauerwerksbau, als Modulbau aus Stahl oder Stahlbeton oder auch in Holzmodulbauweise, wie die aktuellen Schulbauten in Frankfurt am Main, Hamburg und Berlin zeigen, denkbar. Die Holzmodulbauweise aus dem nachwachsenden Material Holz ermöglicht ein nachhaltiges und ökologisches Bauen. Es entstehen dabei behagliche Räume, die vorgefertigt direkt zur Baustelle geliefert werden. Dadurch ist eine verkürzte Bauzeit auf der Baustelle gegeben, wodurch der laufende Schulbetrieb weniger Beeinträchtigung hat.



Die Zufahrt von Westen über die Hans-Grade-Straße auf den hinteren Grundstücksteil ist gesichert, damit die Raummodule geliefert und auf der Baustelle montiert werden können. Auch gibt es bereits Hersteller für Holzmodule mit kurzer Transportstrecke, wodurch auch die ökologischen Bedenken aufgrund des Transportweges minimiert werden. Vorteil der Module ist es außerdem, dass diese wieder demontiert und woanders wiederaufgebaut werden können, falls der Bedarf an dem Standort nicht mehr gewährleistet ist.

2.1.5.1 Kosten

Die Erweiterung der FÖSG „Regenbogenschule“ ergibt mit dem geforderten Raumprogramm von 4 AUR und 2 FUR eine Bruttogrundfläche von 526m². Mit einer Massivbauweise mit Stahlbetonbodenplatte mit Frostschräge, Mauerwerkswänden und Stahlbetondecke mit Flachdach werden die Gesamtkosten (KG 200bis KG700) auf ca. 1,55 Mio. Euro (brutto inkl. 19% MwSt.) geschätzt. Für die Kostengruppe 300 (Bauwerkskosten - Baukonstruktion) ergibt das ca. 1.730 € pro m² BGF, sowie für die Kostengruppen 300+ 400 (Bauwerkskosten- Baukonstruktion + Technische Anlagen) ergibt das ca. 2.130 € pro m² BGF,

Die Baukosten für den Baukörper in Modulbauweise aus Stahlbeton oder Stahl würden 1,53 Mio Euro betragen. Daraus ergeben sich für die Kostengruppe 300 1.530€/m² BGF und für die Kostengruppen 300+400 2.100€/m² BGF.



Die Baukosten für den Baukörper in Modulbauweise aus Holz würden 1,6 Mio Euro betragen. Daraus ergeben sich für die Kostengruppe 300 1.530€/m² BGF und für die Kostengruppen 300+400 2.200€/m² BGF.

Für die weitere Nutzung des Standortes sollten aber noch Kosten für die Sanierung der Fassade aufgrund von offenen Fugen und schlechter Wärmedämmung mit eingeplant werden.

Ein Neubau der gesamten Schule mit der gesamten BGF-Fläche (3.675m²) des Bestandsgebäudes inkl. Mehrzweckraum und dem Erweiterungsbau würde schätzungsweise im Vergleich 6,98 Mio. Euro für die Bauwerkskosten (Kg 300+400) kosten.

Siehe Anlage – Kostenschätzung unter 4.1 Kostenschätzung Regenbogenschule.

2.1.5.2 Bauablauf

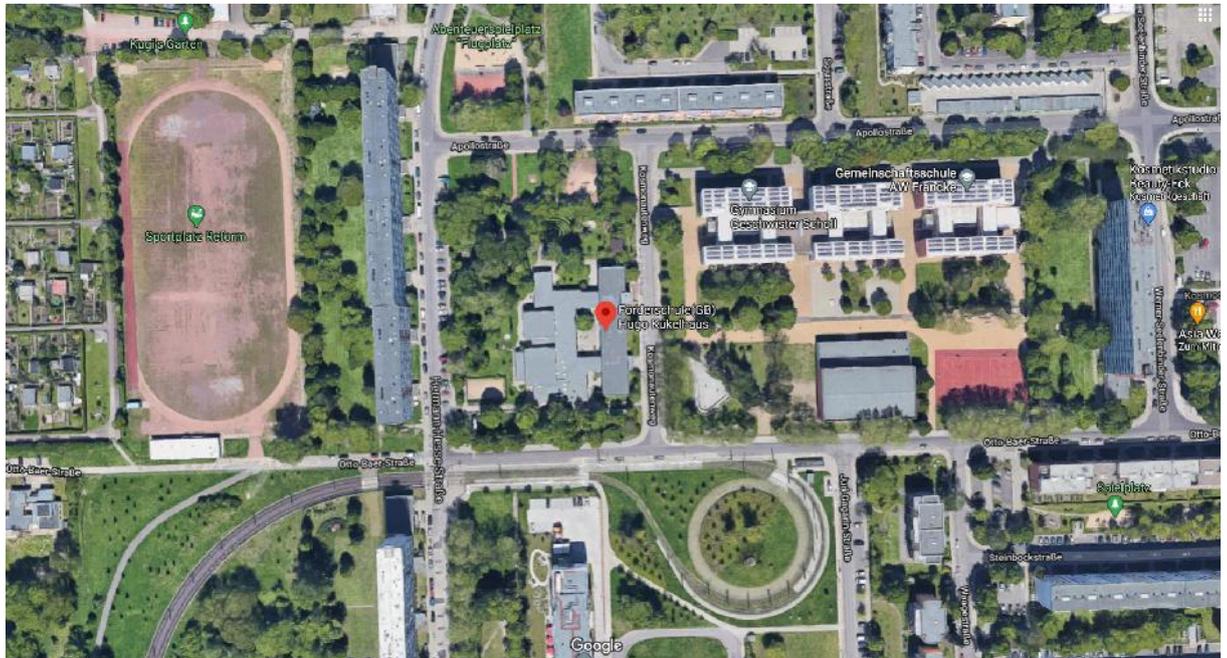
Wenn davon ausgegangen wird, dass die Erweiterung ohne Fördermittel ausgeführt wird, ist eine EU-weite Ausschreibung bei dem Bau- und Honorarvolumen nicht erforderlich. Dadurch kann sich die Vorlaufphase für die Ausschreibung der Planung von 5 auf 2 Monate reduzieren. Dies nehmen wir als Grundlage für den Grobterminplan.

Nach beendeter Entwurfsplanung wird bei der Modulbauweise der Hersteller ausgeschrieben, der die Genehmigungsplanung und Werksplanung übernimmt. Damit stellt sich eine Planungs- und Bauzeit nach Übergabe an den Modulhersteller von maximal 7 Monaten dar.

Am Beispiel der Regenbogenschule ist auch der Terminplan mit der klassischen Mauerwerksbauweise dargestellt.

Siehe Anlage - Bauablauf/Terminplan für Modulbau unter 4.3 Terminplan Regenbogenschule.

2.2 FÖSG „Hugo Kükelhaus“

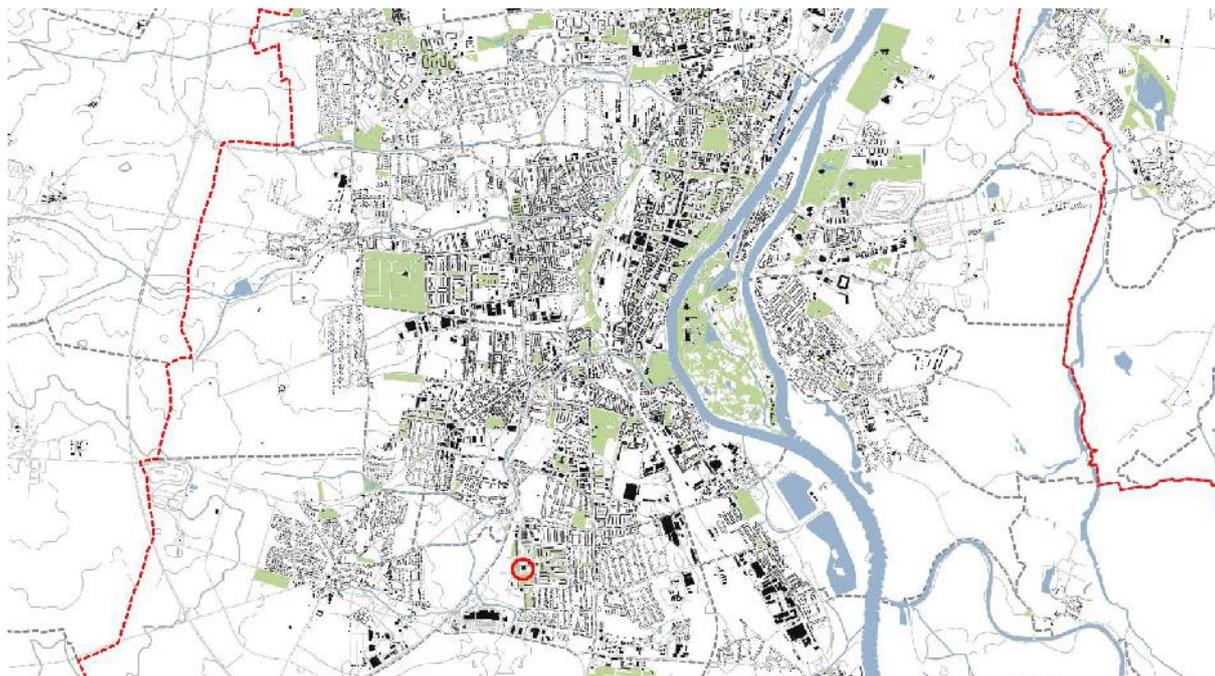


Der 2. betrachtete Standort ist die FÖSG „Hugo Kükelhaus“. In dem 2-geschossigen ehemaligen Kindergartenbau werden derzeit ca. 120 Schüler in den Klassen 1 bis 12 unterrichtet bzw. betreut. Das Gebäude wurde 2011 grundsaniert und mit einer Sporthalle, einem Mehrzweckraum, einem Therapiebecken und Sanitärtrakte mit Pflegebädern erweitert. Der Standort ist durch besonders viele komplexbehinderte Schüler geprägt. Wodurch ein hoher Bedarf an Rollstühlen, Pflegebetten und auch Personal vorhanden ist. Gewünscht ist ebenfalls ein eigenständiger Neubau für die Berufsschulstufe, jedoch mit kurzen Wegen zum Hauptgebäude.

2.2.1 Standortanalyse:

Lage

Die FÖSG „Hugo Kükelhaus“ befindet sich im Süd-Westen der Landeshauptstadt Magdeburg im Stadtteil Reform.



Das Schulgebäude wird im Osten über den Kosmonautenweg erschlossen. Das Schulgelände wird im Süden von der Otto-Baer-Straße und im Westen von der Herman-Hesse-Straße eingefasst. Im Norden grenzt das Grundstück an eine öffentliche Grünfläche mit Spielplatzflächen, welche im Norden von der Apollostraße begrenzt wird. In direkter Nachbarschaft befindet sich das Geschwister-Scholl-Gymnasium und die Gemeinschaftsschule Anne Frank. Somit kann man sagen, dass sich die Schule einem Schulareal eingliedert. Das Stadtgebiet ist durch 10-geschossigen Wohnungsbau geprägt. Nördlich der Apollostraße erstreckt sich eine Parkanlage mit Abenteuerspielplatz und Bolzplatz. Im Süden des Schulgeländes befindet sich die Endhaltstelle der Straßenbahn, wodurch eine gute Anbindung an das ÖPNV gegeben ist.





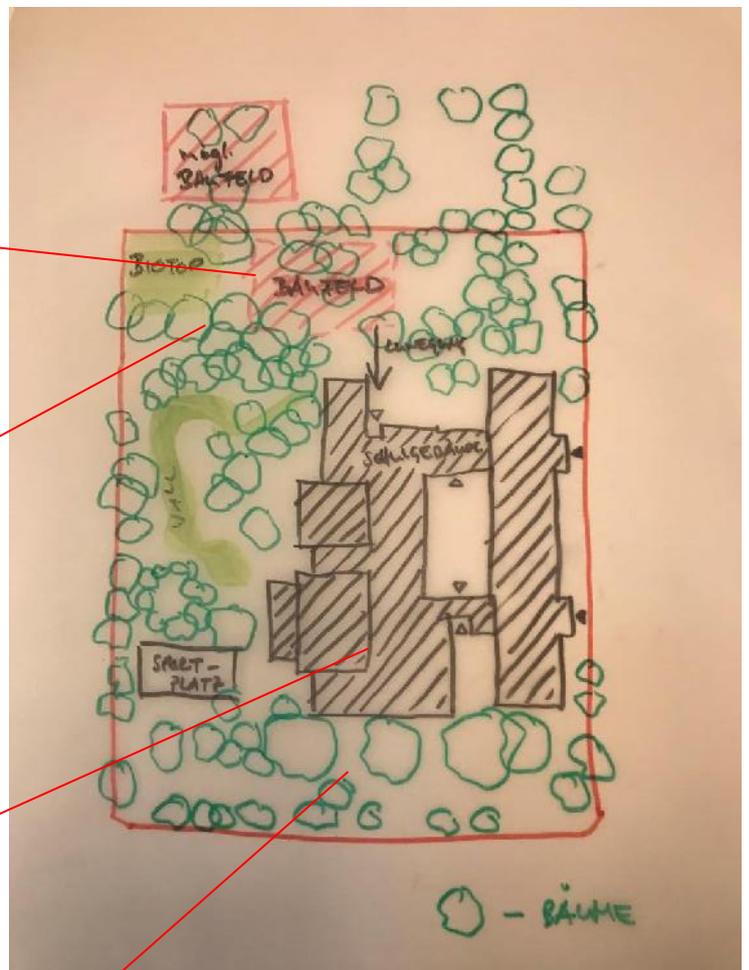
Das Grundstück der FÖSG liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes 444-1 „Neu Reform“. Der Bebauungsplan reglementiert die Einzelhandelsbetriebe und deren Warensortimente im Stadtgebiet Reform. Daher tangiert der Bebauungsplan die Nutzung als Schulgebäude nicht.

Grundstück



Das Schulgebäude setzt sich 2 Hauptbaukörpern zusammen. Der 2-Geschossige Schulgebäudetrakt gliedert sich im Osten an den Kosmonautenweg an. Über Gänge ist dieser nach Westen mit dem Verwaltungs- Sporttrakt verbunden. Ein Großteil der Schüler wird über einen Fahrdienst zur Schule gebracht. Dieser hat im Osten auf dem Kosmonautenweg vorgehene Behindertenparkplätze auf der Straße. Das Schulgelände ist nach Süden, Westen und Norden mit Bäumen eingefasst und bildet eine grüne Oase im Quartier. Der schmale Grundstückstreifen südlich des Schulgebäudes weist einen hohen Baumbestand auf. Der Schulhof erstreckt sich westlich des Schulgebäudes bis zur Herman-Hesse-Straße. Das Gelände ist durch Begrünung und angelegte Hügellandschaft geprägt. Im Nord-Westen des

Grundstücks befindet sich das sogenannte Biotop. Es beinhaltet die Versickerungsfläche des anfallenden Regenwassers des Daches, welches über offene Gräben dorthin geführt wird. Im Norden ist ein grünes Labyrinth angelegt. Direkt nördlich vom Schulgebäude befindet sich das Ofenhaus, indem unter anderem Brot gebacken werden. Eine freie Baufläche ist auf dem Schulgelände nicht zu finden. Um eine Baufreiheit zu schaffen, sind Bäume zu fällen. Dafür müssen Ersatzpflanzungen geschaffen werden. Denkbar ist auch eine Bebauung nördlich des Grundstücks auf der öffentlichen Grünfläche. Aber auch hier sind Baumfällarbeiten notwendig.

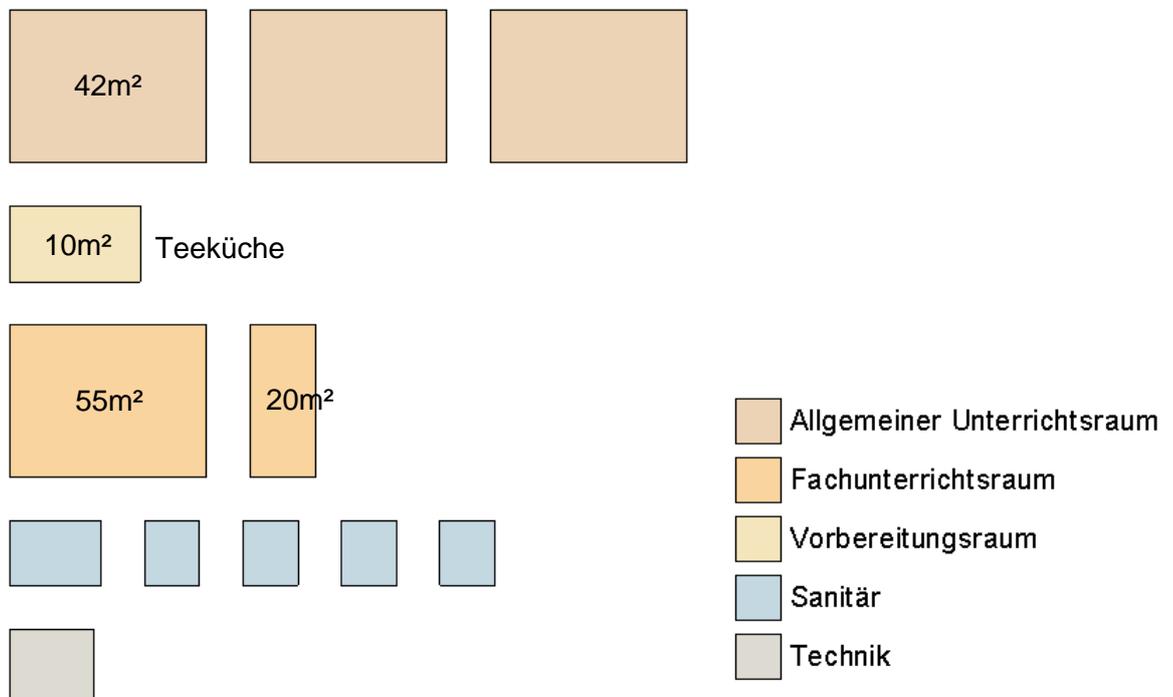




Stellplätze

Auf dem Schulgelände befinden sich keine Stellplätze für PKW. Nach dem Entwurf der Stellplatzverordnung Magdeburg ist pro 15 Schüler ein PKW-Stellplatz notwendig. Die FÖSG „Hugo-Kükelhaus“ besuchen 120 Schüler /-innen. Demnach sind 8 Stellplätze für die Schule notwendig. Derzeit befinden sich die Stellplätze auf öffentlicher Straße im Kosmonautenweg. Ein Mehrbedarf ist nach Fertigstellung des Erweiterungsbaus nicht gegeben, da die Schülerzahl sich nicht erhöht. Fahrradstellplätze stehen im Süden des Schulgeländes ausreichend zur Verfügung.

2.2.2 Raumprogramm:



- 3 AUR + 1 Vorbereitungsraum + Teeküche
- 1 FUR Therapie
- 1 FUR Küche
- Teeküche
- Sanitäranlagen (Mädchen/Jungen, Pflegebad, Personal)
- Garderobenflächen; Abstellflächen für Stehtrainer und Rollstuhl

Durch die Ausgliederung der Berufsschulstufe in ein eigenständiges Gebäude wird eine Personaltoilette notwendig, da nach Arbeitsstättenrichtlinie der Weg zu den Sanitäranlagen nicht durchs Freie führen darf. Wenn man davon ausgeht, dass in allen 4 Unterrichtsräumen im Schnitt jeweils 1 Lehrer, 1 pädagogische Fachkraft und 1 Intensivpflegekraft aufhalten, ergibt sich ein Gesamtpersonal von 12 Personen. Bei einer Verteilung von 50/50 auf männlich und

weiblich ergibt das jeweils eine Toilette und Handwaschgelegenheit. Außerdem wird ein zusätzlicher Technikraum als Übergabestation notwendig.

Sanitäranlagen Schüler:

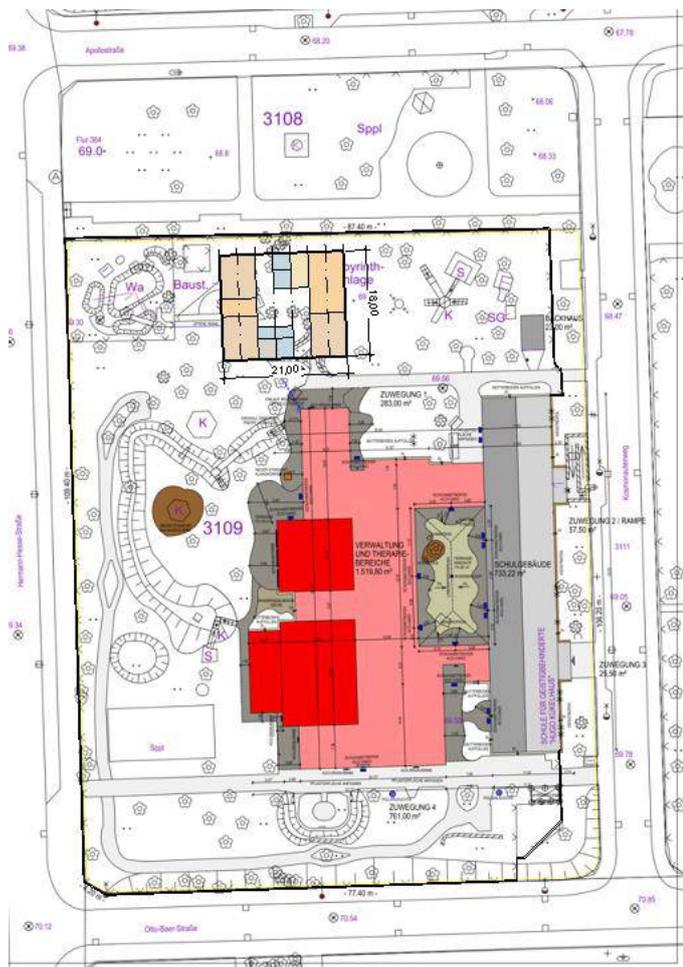
1 barrierefreies WC - Hier als Pflegebad

Pro 40 bis 50 Schüler 1 WC + 1 Urinal

Pro 20 bis 25 Schülerinnen 1 WC

Bei 7 Schülern pro Unterrichtsraum ergibt sich eine Gesamtschülerzahl im Schulgebäude von 28 Schüler/-innen. Demnach werden bei einer Verteilung von 50/50 1 WC für Schülerinnen und 1 WC + 1 Urinal für Schüler notwendig.

2.2.3 Konzeptvariante V1:



Durch den Umfang des Raumprogramms bietet sich eine eingeschossige Lösung an. Dadurch ist auch eine barrierefreie Erschließung des Erweiterungsbaus möglich und es können vertikale Erschließungsflächen für Treppen und Aufzug entfallen. Jedoch wird dadurch eine höhere Grundstücksfläche überbaut. Außerdem ist eine eigenständige Rettung über eine Außentür von jedem Raum möglich ist. Jedem Allgemeinen Unterrichtsraum kann auch ein eigener Außenraum zum Beispiel durch Terrassen zugeordnet werden, wodurch ein Klassenzimmer im Grünen umgesetzt werden könnte, was den Erfahrungs- und Gestaltungskonzepten Hugo Kükelhaus entspricht.

Zentrales Thema des Konzeptes ist die Anordnung der Unterrichtsräume nach Osten und Westen um einen mittleren Innenhof. Bei diesem Konzept entstehen keine Stichflure. Der Flur wird zur Gemeinschaftsfläche mit zentralen Garderoben- und Abstellflächen. Die Erschließung erfolgt von Süden als kürzester Weg zum Hauptgebäude. In diesem Zusammenhang ist auch der Technikraum im Süden in der Nähe des Einganges angesiedelt.

2.2.4 Konzeptvariante V2:

Auch die Konzeptvariante V2 ist als eingeschossiger Bau konzipiert und orientiert sich an dem Konzept der Regenschule.

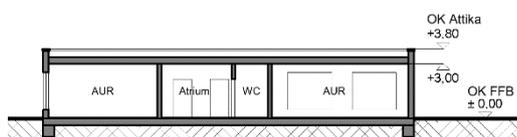
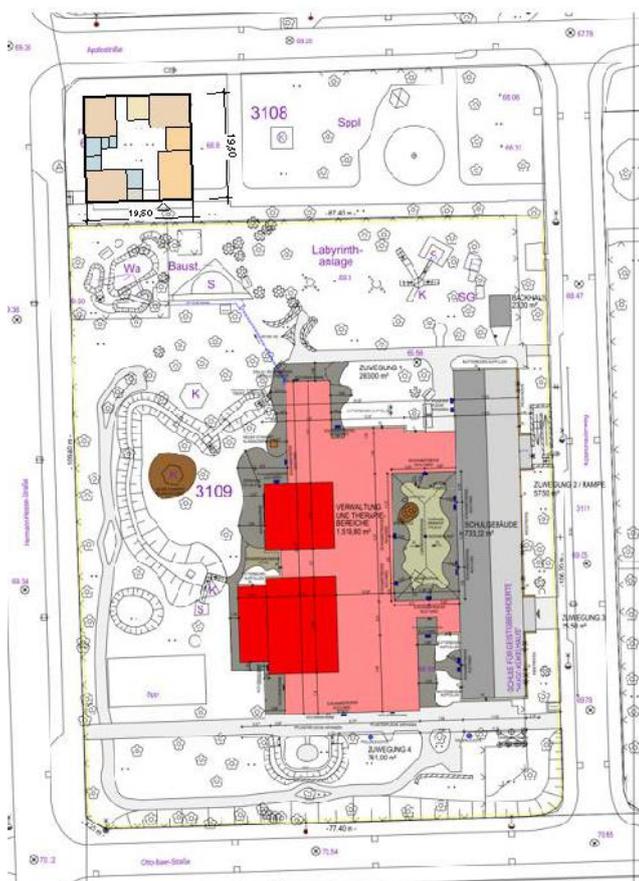




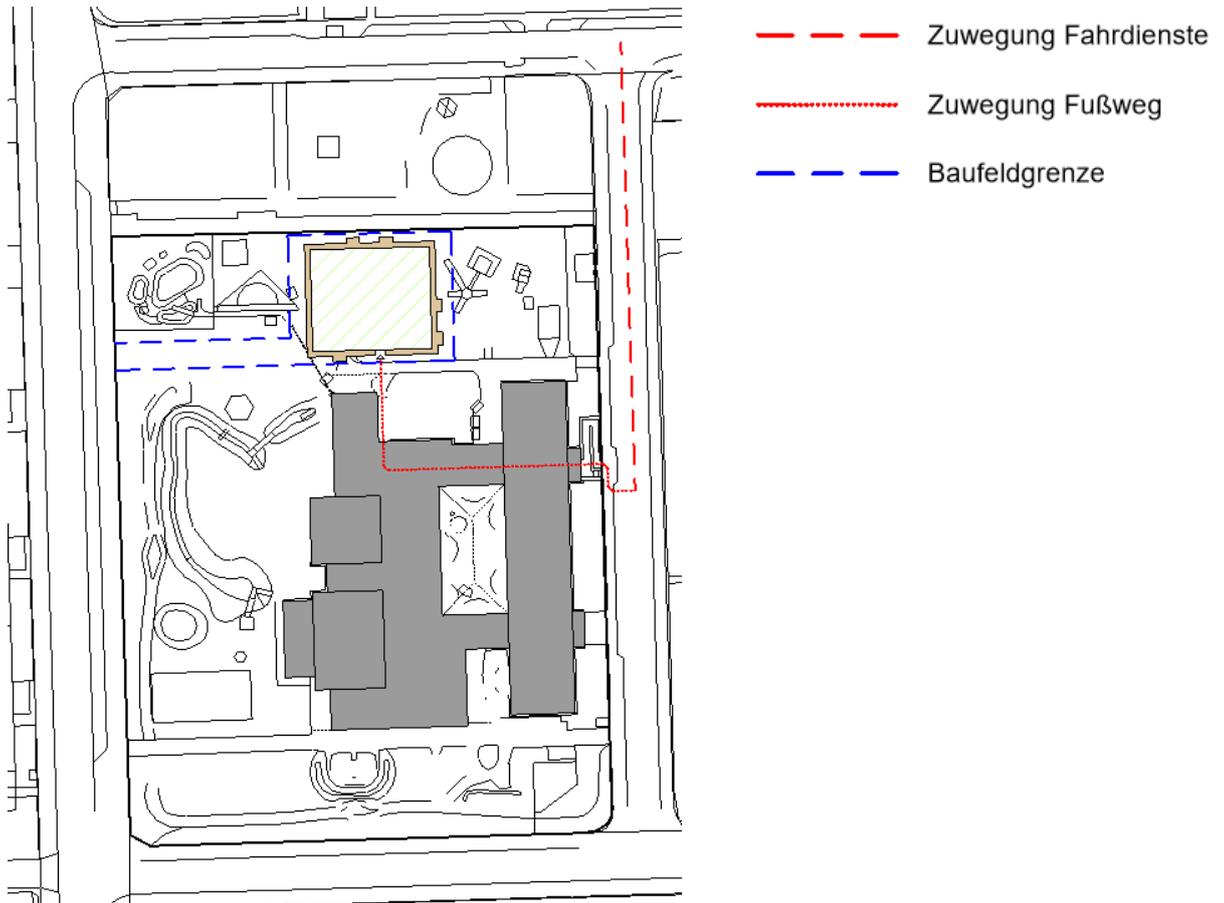
Zentrales Thema des Konzeptes ist die Anordnung der Unterrichtsräume um einen mittleren Sanitärkern. So können WC-Anlagen zentral erreicht werden und die Flurfläche wird geteilt. Die Erschließung erfolgt von Süden als kürzester Weg zum Hauptgebäude. In diesem Zusammenhang ist auch der Technikraum im Norden in der Nähe des Einganges angesiedelt. Im Eingangsbereich wird eine große Garderobenfläche mit Rollstuhlabbstellflächen und Flächen für Stehtrainer gebildet.

2.2.5 Konzeptvariante V3:

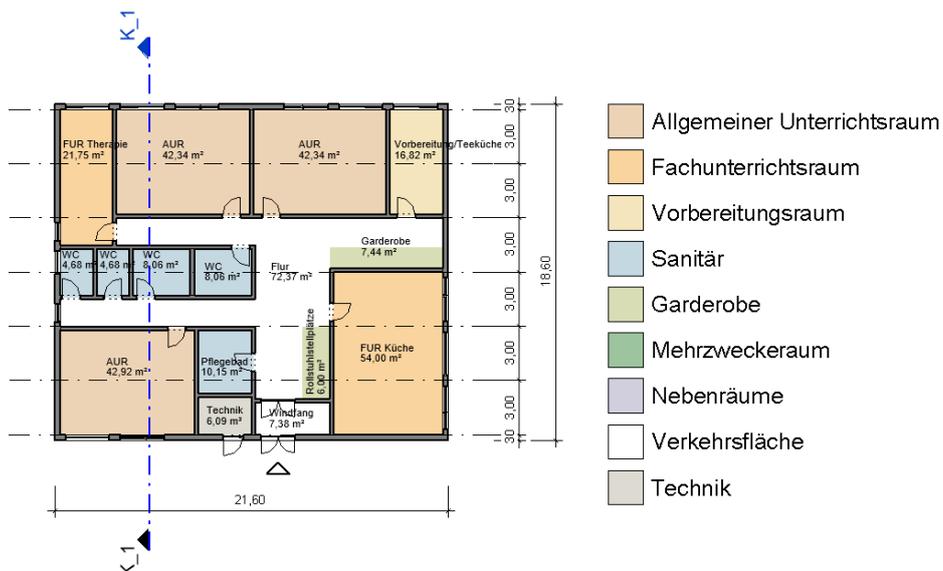
Wie auch bei der Variante V1 ist das zentrale Thema die Atriumsbildung im Zentrum des Erweiterungsbaus. Jedoch ist jeder Unterrichtsraum an eine andere Himmelsrichtung angeordnet. Zwischen den Unterrichtsräumen werden die Nebenräume angeordnet. Die Belichtung des Atriums erfolgt von Süden über den Eingangsbereich und im Norden mit der Fluchttür bzw. Ausgangstür zum Freibereich, der an den Vorbereitungsraum/Teeküche angegliedert ist. Die Gemeinschaftsfläche kann für Individuelle Betreuung oder offene Schulkonzepte genutzt werden. Die 4 Unterrichtsräume bilden so eine Einheit ein Cluster.



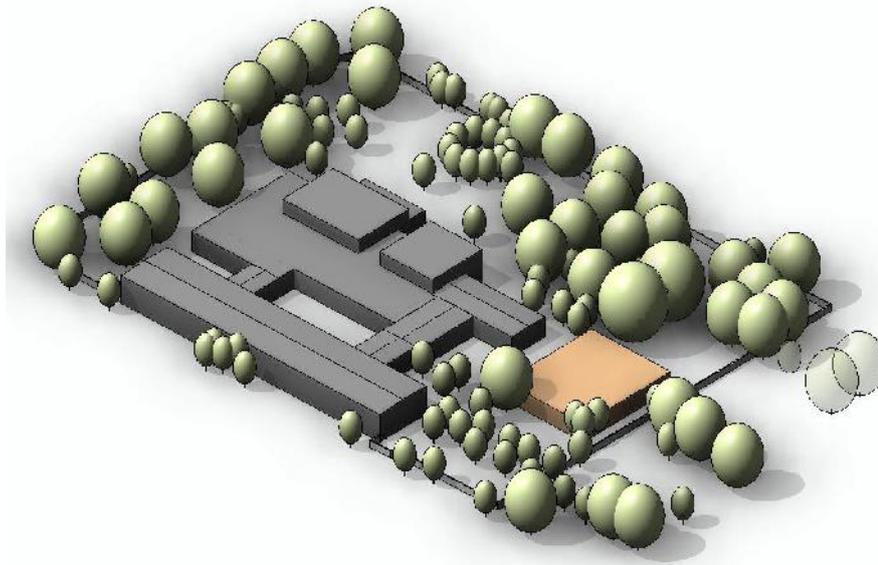
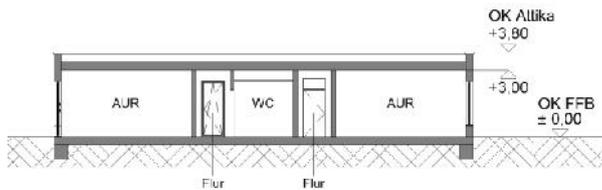
2.2.6 Vorzugsvariante V2



Der Zentrale WC-Kern im Gebäude für die Schüler /-innen ermöglicht eine allseitige Erschließung. Aufgeweitete Flurflächen im Eingangsbereich bieten Platz für Garderoben oder auch Abstellflächen für Rollstühle oder Stehtrainer. Die Lichtöffnung des Flures im Süden und Westen, sowie Oberlichter über den Türen bieten eine natürliche Belichtung des Flures.



Als WC-Anlagen sind auch einzelne Kabinen mit gemeinsam genutzten Waschbecken im Flur vorstellbar. Dadurch sind auf beiden Seiten des Flures jeweils für beide Geschlechter Toiletten erreichbar und der Weg vom Unterrichtsraum ist verkürzt.



Fassade

Große Fensterflächen bringen viel Tageslicht in die Unterrichtsräume. Alle Fensterelemente sind mit einer Öffnungsflügel zur Belüftung und als Fluchtfenster und einer Festverglasung gedacht. Die Brüstungshöhe von 50cm schafft zusätzliche Sitzflächen für den Innenraum. Je Unterrichtsraum ist ein Öffnungsflügel bodentief angedacht um einen direkten Ausgang, wie auch beim Bestandsgebäude zu ermöglichen. Die Außentüren sind Alu-Glas-Elemente und belichten so den Flur.





Das Bestandsgebäude der Schule „Hugo Kükelhaus“ ist grün, rot und grau verputzt. Wodurch eine warme natürliche Farbgebung vorherrscht. Das Schulgelände ist besonders durch die natürliche Gestaltung geprägt. Daher bietet sich hier eine Holzfassade an.



Bauweise

Wie auch in der Umgebung vorherrschend hat der Erweiterungsbau auch ein Flachdach. Dieses kann als Gründach ausgeführt werden, was auch empfehlenswert ist. Dadurch wird auch die grüne Oase im Quartier betont. Außerdem ist der ökologische Aspekt immer relevanter für den Bau öffentlicher Gebäude. Das Gründach wandelt schädliches Kohlendioxid in

Sauerstoff um und bindet Staub und Schadstoffe aus der Luft. Es nutzt außerdem das Regenwasser, wodurch Abwasserkosten gespart werden können, und die Begrünung schützt die Dachabdichtung vor UV-Strahlung und Witterung und macht sie dadurch langlebiger. Im Sommer bringt es zusätzliche Masse auf das Dach, wodurch der sommerliche Wärmeschutz verbessert wird. Nachteilig der leicht höhere Wartungsbedarf, da eine Fachkraft zweimal im Jahr das Dach überprüfen muss. Außerdem ist die Kombination von Gründach und PV-Anlage schwieriger.

Das Gründach kostet in etwa 65€/m² mehr im Verhältnis zu einem herkömmlichen Flachdach. Das macht bei der Schule „Hugo-Kükelhaus“ Mehrkosten von 27.000 Euro aus. Gemäß GEG 2020 kann eine PV-Anlage für den Neubau verpflichtend sein. Um beides umzusetzen müssen die PV-Module höher angebracht werden, um eine Verschattung der Grünfläche zu verringern, und werden v-förmig angeordnet.

Der Erweiterungsbau für die Berufsschulstufe ist als klassischer Mauerwerksbau, als Modulbau aus Stahl oder Stahlbeton oder auch in Holzmodulbauweise, wie die aktuellen Schulbauten in Frankfurt am Main, Hamburg und Berlin zeigen, denkbar. Die Holzmodulbauweise aus dem nachwachsenden Material Holz ermöglicht ein nachhaltiges und ökologisches Bauen. Es entstehen dabei behagliche Räume, die vorgefertigt direkt zur Baustelle geliefert werden. Dadurch ist eine verkürzte Bauzeit auf der Baustelle gegeben, wodurch der laufende Schulbetrieb weniger Beeinträchtigung hat.



Die Zufahrt ist von allen Seiten gesichert, damit die Raummodule geliefert und auf der Baustelle montiert werden können. Der kürzeste Weg und somit auch der Weg mit dem geringsten Einfluss auf das Schulgelände ist von Westen südlich des Biotops. Dafür muss die Zaunanlage abgebrochen und die Spielgeräte demontiert und später remontiert werden. Neue Spielgeräte und Ausstattung für den Außenraum sind nicht eingeplant. Kostenseitig werden die Wiederherstellung von Grünflächen und Herstellung von befestigten Oberflächen betrachtet.



Für die Holzmodule gibt es bereits Hersteller mit kurzer Transportstrecke, wodurch auch die ökologischen Bedenken aufgrund des Transportweges minimiert werden. Vorteil der Module ist es außerdem, dass diese wieder demontiert und woanders wiederaufgebaut werden können, falls der Bedarf an dem Standort nicht mehr gewährleistet ist.

2.2.6.1 Kosten

Die Erweiterung der FÖSG „Hugo Kükelhaus“ ergibt mit dem geforderten Raumprogramm von 3 AUR und 1 FUR eine Bruttogrundfläche von 402m². Mit einer Massivbauweise mit Stahlbetonbodenplatte mit Frostschräge, Mauerwerkswänden und Stahlbetondecke mit Flachdach werden die Gesamtkosten (KG 200bis KG700) auf ca. 1,48 Mio. Euro (brutto inkl. 19% MwSt.) geschätzt. Für die Kostengruppe 300 (Bauwerkskosten - Baukonstruktion) ergibt das ca. 1.970 € pro m² BGF, sowie für die Kostengruppen 300+ 400 (Bauwerkskosten- Baukonstruktion + Technische Anlagen) ergibt das ca. 2.570 € pro m² BGF,

Die Baukosten für den Baukörper in Modulbauweise aus Stahlbeton oder Stahl würden 1,3 Mio Euro betragen. Daraus ergeben sich für die Kostengruppe 300 1.460€/m² BGF und für die Kostengruppen 300+400 2.275€/m² BGF, da sich die PV-Anlage auf die Kosten der Technischen Anlagen auswirkt.

Die Baukosten für den Baukörper in Modulbauweise aus Holz würden 1,4 Mio Euro betragen. Daraus ergeben sich für die Kostengruppe 300 1.700€/m² BGF und für die Kostengruppen 300+400 2.400€/m² BGF, da sich die PV-Anlage auf die Kosten der Technischen Anlagen auswirkt.

Ein Neubau der gesamten Schule mit der gesamten BGF-Fläche (3.388m²) des Bestandsgebäudes inkl. Mehrzweckraum und dem Erweiterungsbau würde schätzungsweise im Vergleich 6,44 Mio. Euro für die Bauwerkskosten (Kg 300+400) in Massivbauweise kosten.

2.2.6.2 Bauablauf

Wenn davon ausgegangen wird, dass die Erweiterung ohne Fördermittel ausgeführt wird, ist eine EU-weite Ausschreibung bei dem Bau- und Honorarvolumen nicht erforderlich. Dadurch kann sich die Vorlaufphase für die Ausschreibung der Planung von 5 auf 2 Monate. Dies nehmen wir als Grundlage für den Grobterminplan.

Nach beendeter Entwurfsplanung wird bei der Modulbauweise der Hersteller ausgeschrieben, der die Genehmigungsplanung und Werksplanung übernimmt. Damit stellt sich eine Planungs- und Bauzeit nach Übergabe an den Modulhersteller von maximal 7 Monaten dar. Siehe Anlage - Bauablauf/Terminplan für Modulbau unter 4.3 Terminplan Hugo Kükelhaus.

2.3 FÖSG „Schule am Wasserfall“

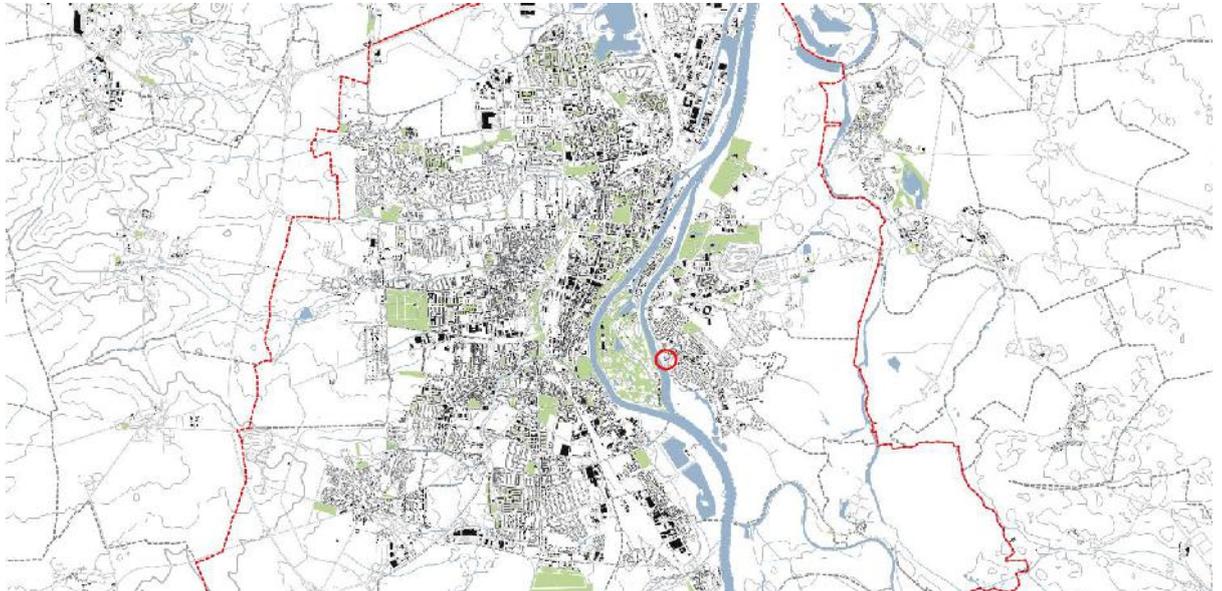


Der dritte Standort ist die FÖSG „Schule am Wasserfall“. Der ehemalige Kindergartenbau besteht aus 2 Gebäudeteilen, die über Gänge verbunden sind. Außerdem gibt es auf dem Grundstück einen Solitärbau mit Sporthalle und Therapiebecken. In der Regel werden in dem Schulgebäude die Klassen 1 bis 12 unterrichtet. Jedoch wurden in ein paar Jahrgänge aufgrund von Kapazitätsproblemen keine ersten Klassen eingeschult, wodurch die Separierung der Berufsschulstufe nicht sinnvoll ist. Deshalb ist die Nähe zum Hauptgebäude für den Neubau wichtig. Auch eine Aufstockung der Bestandsgebäude wurde betrachtet, stellt sich aber aufgrund der hohen Ertüchtigungskosten für das Bestandstragwerk als unwirtschaftlich heraus.

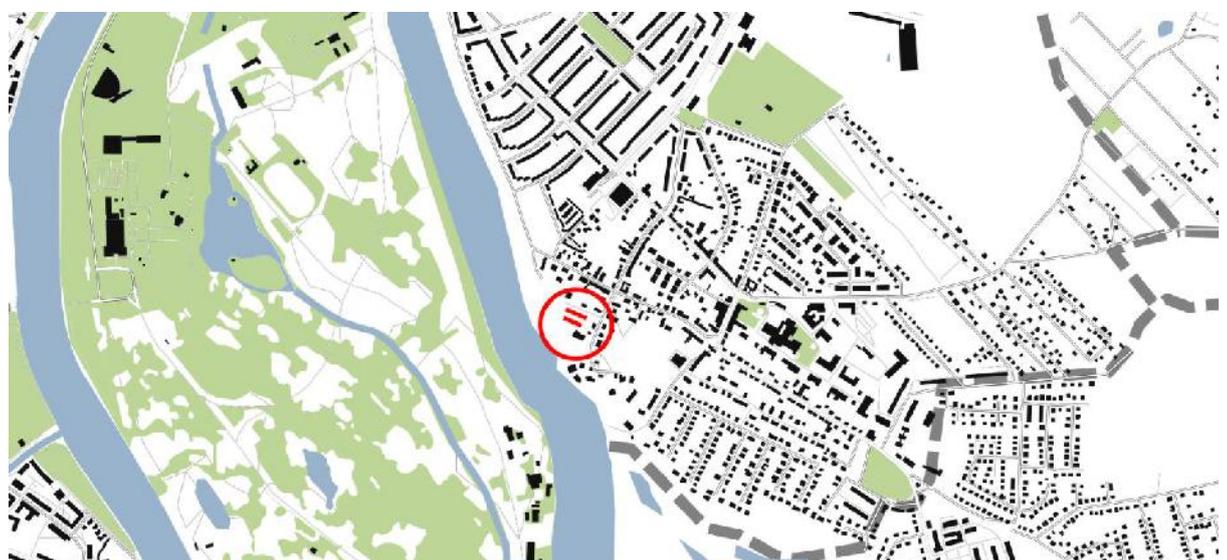
2.3.1 Standortanalyse:

Lage

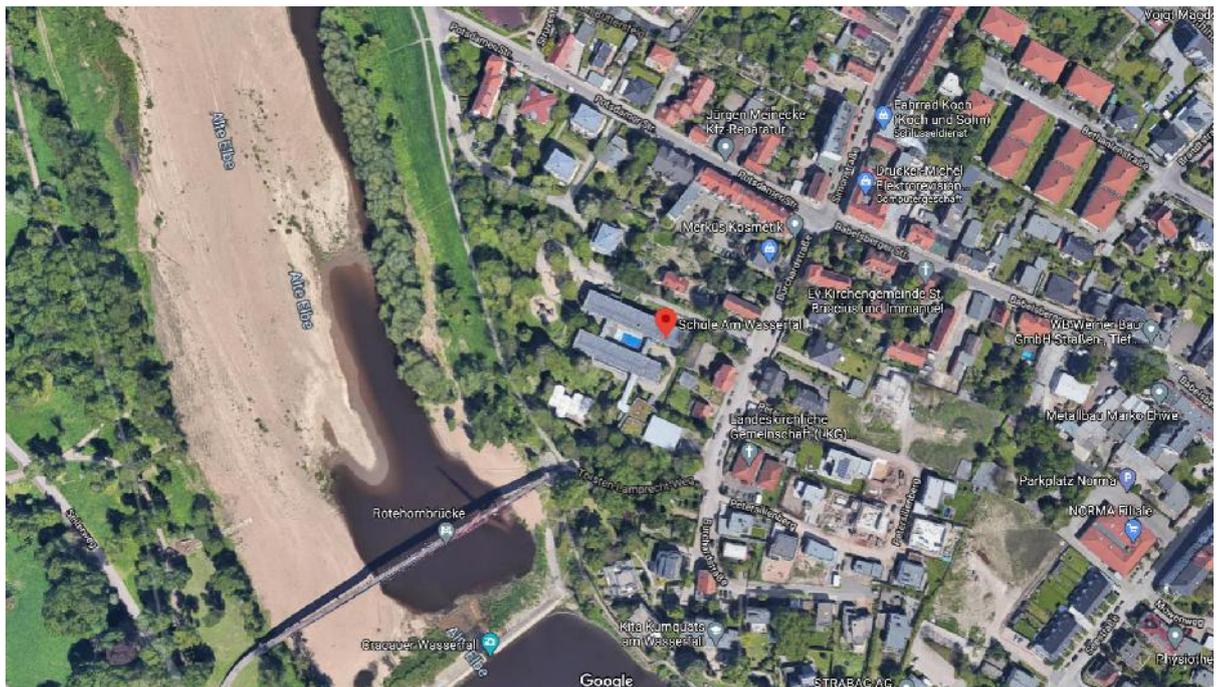
Die FÖSG „Schule am Wasserfall“ befindet sich im Osten der Landeshauptstadt Magdeburg an der Fußgängerverbindung vom ostelbischen Stadtteil Cracau in den Stadtpark „Rotehorn“.



Das Schulgebäude wird im Osten über die Burchardstraße erschlossen. Im Süden wird das Gelände vom Torsten-Lambrecht-Weg begrenzt und im Westen durch die Deichanlage zur Alten Elbe. Im Norden grenzt das Grundstück an private Wohngrundstücke. Die Umgebung ist durch eine kleinteilige Wohnbebauung geprägt, wobei Neubau und Altbau zu gleichen Teilen vorhanden ist. Von Bedeutung ist die Nähe zum Wasser zur Alten Elbe, die auch der Schule dem Namen gibt. Direkt an der Fußgängerbrücke zum Stadtpark „Rotehorn“ entsteht in der Alten Elbe, einen Seitenflussarm der Elbe der die Elbinsel „Werder“ im Osten begrenzt. Im Normalfall führt die Alte Elbe nur wenig Wasser, kann jedoch wie bei den Hochwasser 2002 und 2013 stark ansteigen, wobei auch Grundwasser auf dem Schulgelände hochgetreten ist. In den vergangenen Jahren wurde im Hochwasserschutz in diesem Bereich der Stadt aufgestockt.

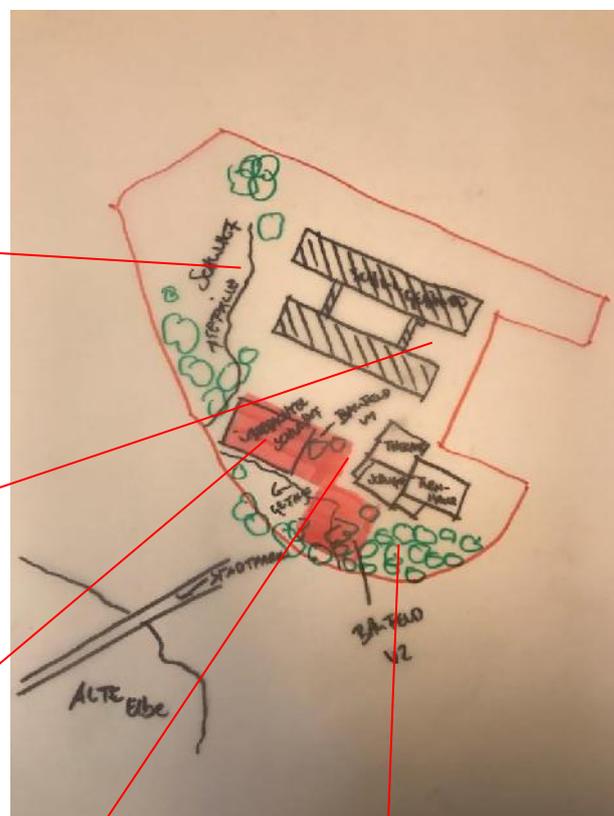


Das Grundstück der FÖSG „Schule am Wasserfall“ liegt im Geltungsbereich der Erhaltungssatzung nach §172 des Baugesetzbuches. Danach soll sich eine neue Bebauung an die Umgebungsbebauung anpassen und orientieren. In der Umgebung befinden sich größtenteils 2-3-geschossige Bauten mit Sattel- und auch mit Flachdach. Die Fassaden reichen von Holzfachwerk zu verputzten Fassaden und auch Verblendmauerwerk.



Grundstück

Das Grundstück der FÖSG „Schule am Wasserfall“ hat im Nordosten zwischen 2 Wohngrundstücken eine Zufahrt für Fahrdienste. Diese können von dort direkt zwischen die beiden Gebäudeflügel zum Aufzug fahren oder vor dem Haupteingang halten und auf dem hinteren Grundstück wenden. Hier gibt es auch Stellplätze für PKW. Die süd-westliche Grundstücksgrenze, die sich am Flusslauf orientiert und durch die Deichanlage begrenzt ist, ist durch einen Baumwuchs betont. Besonders im Bereich der südlichen Spitze befindet sich ein Wildwuchsbereich. Im Westen des Grundstücks sind auf einem niedrigeren Geländeniveau Schulhofflächen mit Spielgeräten angeordnet. Es gibt ein natürliches Gefälle des Grundstücks zur Elbe hin. Das Schulgebäude ist mit dem süd-östlich gelegenen Turnhallen-Therapiebeckenkomplex durch einen überdachten Gang verbunden. Auf gleicher Höhe wie die Turnhalle befindet sich auch ein überdachter Schulhof. Mögliche Baufelder aufgrund der Lage und Nähe zum Schulgebäude und der Beeinträchtigung des Schulgeländes befinden sich im Süden des Grundstücks. Straßenseitig weist das Grundstück keine freie Zufahrtsfläche zu einem möglichen Baufeld auf, daher sind Baumfällungen für eine Baustellenzufahrt von der Burchardstraße aus notwendig.

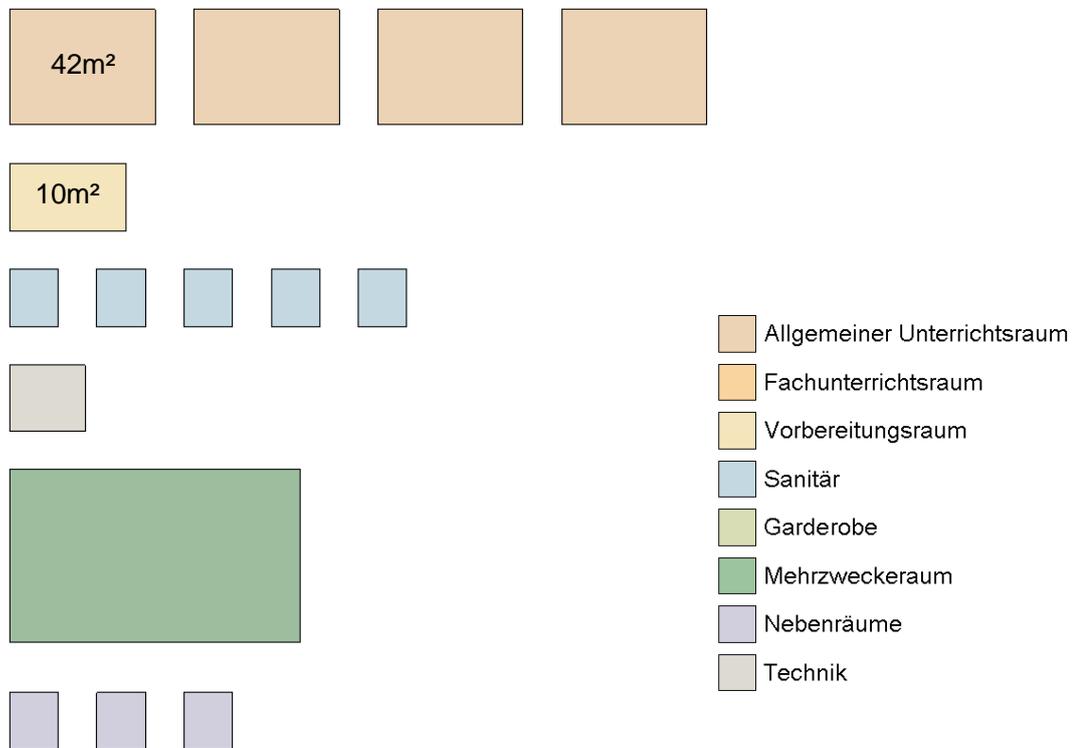




Stellplätze

Auf dem Schulgelände befinden sich bei der Sporthalle 8 Stellplätze für PKW. Nach dem Entwurf der Stellplatzverordnung Magdeburg ist pro 15 Schüler ein PKW-Stellplatz notwendig. Die FÖSG „Schule am Wasserfall“ besuchen 120 Schüler /-innen. Demnach sind 8 Stellplätze für die Schule notwendig und diese sind vorhanden. Fahrradstellplätze stehen im Osten des Schulgeländes zwischen Schulgebäude und Sporthalle ausreichend zur Verfügung.

2.3.2 Raumprogramm:



- 4 AUR + 1 Vorbereitungsraum
- Garderoben
- Sanitäranlagen (Mädchen/Jungen, Barrierefrei, Personal)
- Mehrzweckerraum (100m² oder maximal 199 Personen)
- Nebenräume zu Mehrzweckerraum (Essensausgabe, Spüle, Personalumkleide)

Durch die Ausgliederung von 4 Allgemeinen Unterrichtsräumen in ein eigenständiges Gebäude wird eine Personaltoilette notwendig, da nach Arbeitsstättenrichtlinie der Weg zu den Sanitäranlagen nicht durchs Freie führen darf. Wenn man davon ausgeht, dass in allen 4 Unterrichtsräumen im Schnitt jeweils 1 Lehrer, 1 pädagogische Fachkraft und 1 Intensivpflegekraft aufhalten. Ergibt sich ein Gesamtpersonal von 12 Personen. Bei einer Verteilung von

50/50 auf männlich und weiblich ergibt das jeweils eine Toilette und Handwaschgelegenheit. Außerdem wird ein zusätzlicher Technikraum als Übergabestation notwendig.

Sanitäranlagen Schüler:

1 barrierefreies WC -

Pro 40 bis 50 Schüler 1 WC + 1 Urinal

Pro 20 bis 25 Schülerinnen 1 WC

Bei 7 Schülern pro Unterrichtsraum ergibt sich eine Gesamtschülerzahl im Schulgebäude von 28 Schüler /-innen. Demnach werden bei einer Verteilung von 50/50 1 WC für Schülerinnen und 1 WC + 1 Urinal für Schüler notwendig.

Für den Mehrzweckraum sind zusätzlich WC-Anlagen notwendig, da hier zu einem größeren Personenaufkommen kommt und der Mehrzweckraum ggf. auch unabhängig der Unterrichts-räume genutzt werden kann.

2.3.3 Konzeptvariante V1:

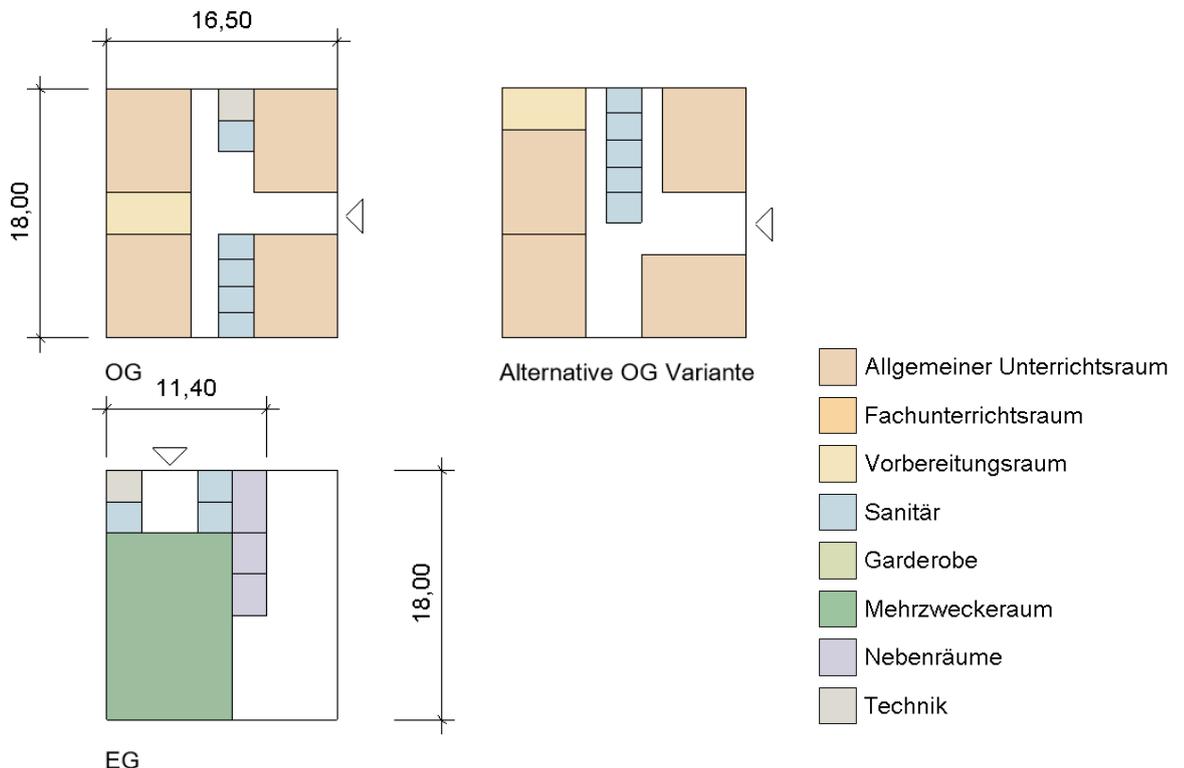




Aufgrund des umfangreicheren Raumprogramms und der Auslastung des Grundstücks bietet sich für den Erweiterungsbau eine 2-geschossige Lösung an.

Um die Vertikale Erschließungsfläche zu reduzieren wurde in der 1. Konzeptvariante die Nutzung der natürlichen Hanglage untersucht, da das Grundstück südlich der Turnhalle ein natürliches Gefälle von ca. 3m aufweist. Dadurch kann im Obergeschoss das größere Raumprogramm der Allgemeinen Unterrichtsräume und im Erdgeschoss der Mehrzweckraum untergebracht werden. Das Obergeschoss kann durch eine Rampenanlage im Außenbereich von Osten erreicht werden. Die Allgemeinen Unterrichtsräume werden auf einen quadratischen Grundriss angeordnet und haben unterschiedliche Ausrichtungen. Aufweitungen des Flures bieten freie Flächen für Garderoben und bilden einen gerichteten Blick Richtung „Alte Elbe“. Als 2. Rettungsweg ist jedoch eine außenliegende Fluchttreppe notwendig.

Der Mehrzweckraum wird unabhängig ebenerdig von Norden erschlossen und ist in einer Achse mit der überdachten Erschließung der Turnhalle. Durch die unterschiedlichen Eingänge ist auch eine separate Nutzung des Mehrzweckraumes möglich. Nebenräume sind in die Hanglage integriert.



Dieser Lösungsansatz bildet städtebauliche einen südlichen Abschluss des Grundstücks und fasst das Schulgelände ein. Eine bisher ungenutzte Fläche erhält eine Funktion. Jedoch ist in diesem Bereich in den letzten Jahren einen größeren Baumbestand entstanden, der dann gefällt werden müsste. Die Gründung gestaltet sich aufgrund der Hanglage schwieriger.

2.3.4 Konzeptvariante V2:



Am Schulstandort der FÖSG „Schule am Wasserfall“ ist für die Erweiterungsbau eine enge Verbindung zum Hauptgebäude notwendig, da dieser von allen Klassenstufen genutzt werden soll. Daher ist ein Lösungsansatz mit kürzere Wegebeziehung zu finden.

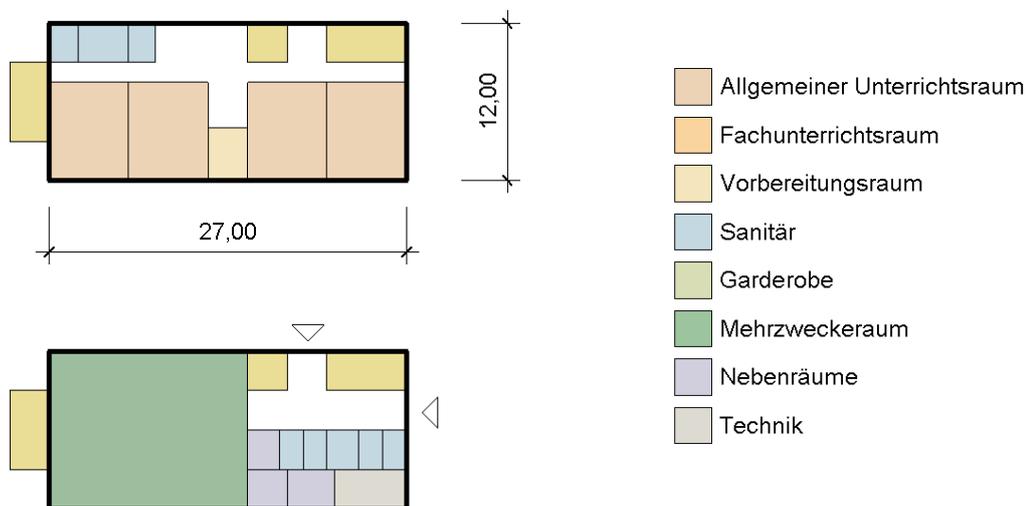
Eine Aufstockung um ein weiteres Geschoss wurde aufgrund aufwendiger Abfangkonstruktionen, da der Bestand für die zusätzliche Belastung nicht ausgelegt ist, verworfen. Der Eingriff in das Schulgebäude und somit auf den Schulalltag ist außerdem zu groß.

Eine Verlängerung des nördlichen 2-geschossigen Gebäudeflügels greift stark auf das Schulhofgelände mit Spielgeräten ein und die Baustellenzufahrt kann nur über die Zufahrt zum Schulgebäude erfolgen. Des Weiteren muss bei der Gebäudelänge hinter dem Gebäude noch eine Wendefläche für Feuerwehrfahrzeuge bereitgehalten werden.

Daher ergibt es der Lösungsansatz der Konzeptvariante V2, der eine Bebauung so nah wie möglich am Bestandsgebäude aufzeigt, eine Baustellenzufahrt unabhängig vom Schulbetrieb gewährleistet und dessen Bau weniger Einfluss auf den laufenden Schulbetrieb hat. Um das Bestandsgebäude nicht zu verschatten und bereits versiegelte Fläche zu nutzen, bietet sich als Baufeld des 2. Konzeptes der überdachte Schulhofbereich an. Dabei wird die

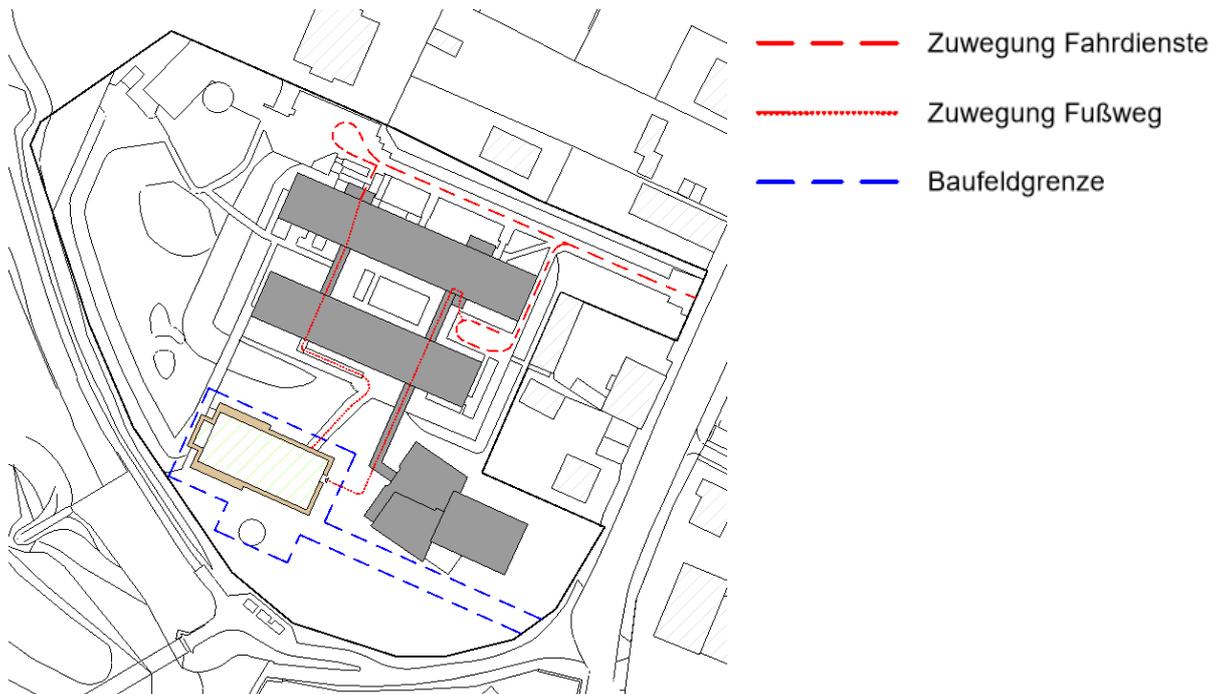


Ausrichtung des Bestandgebäudes aufgegriffen und alle Allgemeinen Unterrichtsräume werden nach Süden ausgerichtet. Im Erdgeschoss wird der Mehrzweckraum angeordnet, der im Zusammenhang mit einer überdachten Terrasse so auch einen Ersatz für den überdachten Schulhof bildet und durch die Lage auch unabhängig der Unterrichtsräume genutzt werden kann. Die Allgemeinen Unterrichtsräume werden im Obergeschoss angeordnet und sind über eine Innentreppe und einen Aufzug erreichbar.



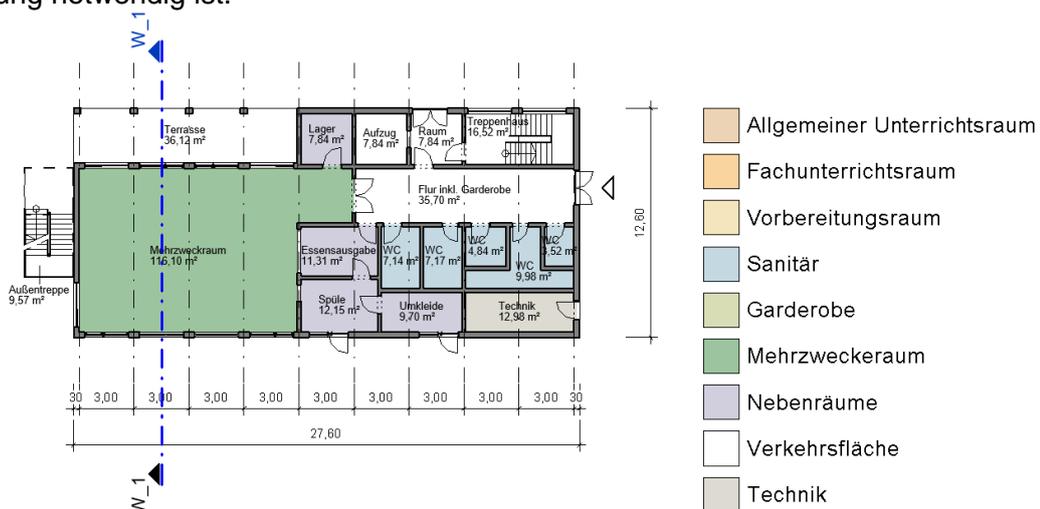
2.3.5 Vorzugsvariante V2

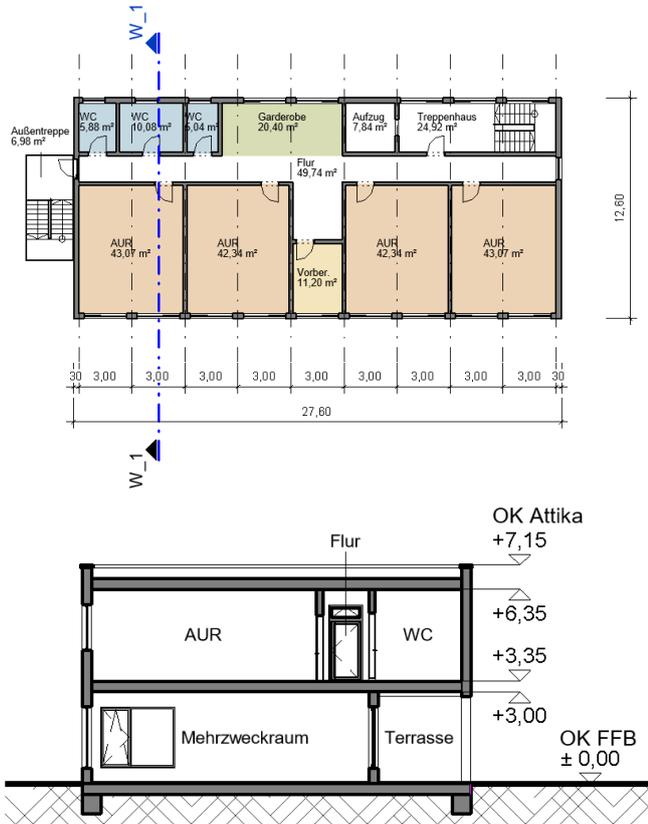
Die Variante V2 hat einen geringeren auf den Baumbestand und durch den Mehrzweckraum mit Terrasse wird gleichzeitig Ersatz für den überdachten Schulhofbereich geschaffen. Außerdem ist die nähere Verbindung zum Hauptgebäude vorteilhaft.



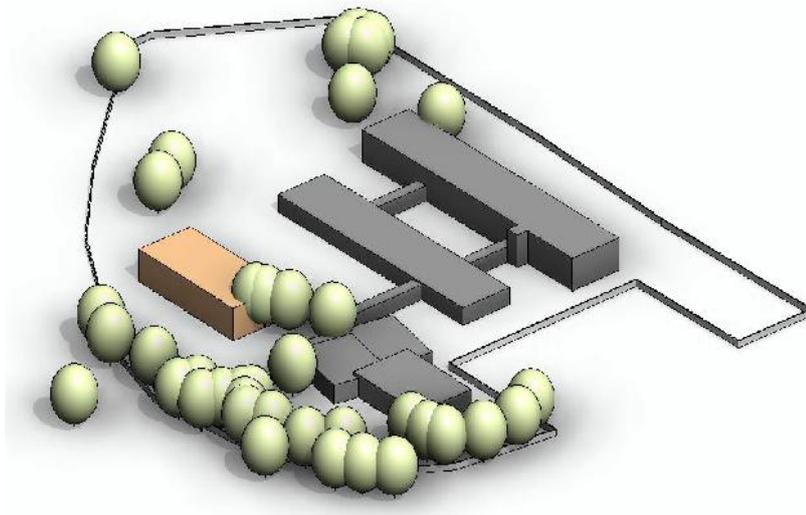
Eine Baustellenzufahrt kann über die Burchardstraße erfolgen. Dabei sind südlich der Turnhalle Baumfällungen notwendig. Da aufgrund der Lage des Baugrundstückes eine Tiefen Gründung wahrscheinlich ist, muss die Baustraßen bereits für Bohrpfahlgeräte ausgelegt werden.

Das Erdgeschoss bildet den öffentlicheren Bereich des Erweiterungsbaus und kann auch unabhängig von den Unterrichtsräumen genutzt werden. Die WC-Anlagen für die Lehrer werden im Erdgeschoss angeordnet, da auch für den Mehrzweckraum eine höhere WC-Auslegung notwendig ist.





Die 4 geforderten Allgemeinen Unterrichtsräume werden im Obergeschoss angeordnet und sind nach Süden mit Blick Richtung „Alte Elbe“ und Fußgängerbrücke ausgerichtet. Dadurch haben alle Unterrichtsräume die gleichen Bedingungen. In der Nordspange des Gebäudes sind im Obergeschoss die Nebenräume, wie WC-Anlagen der Schüler mit barrierefreien WC und die Erschließungsflächen untergebracht. Dazwischen weitet sich die Flurfläche als Garderobe auf. Mittig zwischen den Unterrichtsräumen ist zentral der Vorbereitungsraum angeordnet. Die Verkehrsfläche ist aufs notwendigste reduziert.



Große Fensterflächen bringen viel Tageslicht in die Unterrichtsräume. Alle Fensterelemente sind mit einer Öffnungsflügel zur Belüftung und als Fluchtfenster und einer Festverglasung gedacht. Die Brüstungshöhe von 50cm schafft zusätzliche Sitzflächen für den Innenraum. Im Mehrzweckraum sind Öffnungsflügel bodentief angedacht, um einen direkten Ausgang zu ermöglichen und den Außenraum in den Mehrzweckraum integrieren zu können. Die Außentüren sind Alu-Glas-Elemente und belichten so den Flur.



Das Bestandsgebäude der FÖSG „Schule am Wasserfall“ ist blau-weiß verputzt und greift das Wasserthema des Flusses auf. Vorstellbar für den Neubau die Nähe zur Natur dem Stadtpark aufzugreifen und Natur und Wasser zu vermischen. Dies kann sich durch partielle Farbakzente auf einer grauen Putzfassade darstellen. Im EG durch eher blaue (Wasser) und braune (Baumstämme) Farbtöne und im OG durch grüne (Baumkronen) Farbtöne aufgreifen.





Bauweise

Wie auch in der Umgebung vorherrschend hat der Erweiterungsbau auch ein Flachdach. Dieses kann als Gründach ausgeführt werden. Außerdem ist der ökologische Aspekt immer relevanter für den Bau öffentlicher Gebäude. Das Gründach wandelt schädliches Kohlendioxid in Sauerstoff um und bindet Staub und Schadstoffe aus der Luft. Es nutzt außerdem das Regenwasser, wodurch Abwasserkosten gespart werden können, und die Begrünung schützt die Dachabdichtung vor UV-Strahlung und Witterung und macht sie dadurch langlebiger. Im Sommer bringt es zusätzliche Masse auf das Dach, wodurch der sommerliche Wärmeschutz verbessert wird. Nachteilig der leicht höhere Pflegebedarf, da eine Fachkraft zweimal im Jahr das Dach überprüfen muss.

Das Gründach kostet in etwa 65€/m² mehr im Verhältnis zu einem herkömmlichen Flachdach. Das macht bei der FÖSG „Schule am Wasserfall“ Mehrkosten von 23.000 Euro aus. Eine PV-Anlage ist auf dem Dach des Hauptgebäudes bereits vorhanden. Die Dächer des Therapie- und Schwimmbeckens sind als Gründach ausgeführt.

Der Erweiterungsbau ist als klassischer Mauerwerksbau, als Modulbau aus Stahl oder Stahlbeton oder auch in Holzmodulbauweise, wie die aktuellen Schulbauten in Frankfurt am Main, Hamburg und Berlin zeigen, denkbar. Die Holzmodulbauweise aus dem nachwachsenden Material Holz ermöglicht ein nachhaltiges und ökologisches Bauen. Es entstehen dabei behagliche Räume, die vorgefertigt direkt zur Baustelle geliefert werden. Dadurch ist eine verkürzte Bauzeit auf der Baustelle gegeben, wodurch der laufende Schulbetrieb weniger Beeinträchtigung hat.

Die Zufahrt ist von der Burchardstraße gesichert, damit die Raummodule geliefert und auf der Baustelle montiert werden können. Da bereits für die Gründung eine ausreichend große Baustellenzufahrt geschaffen werden muss, kann diese auch für die Setzung der Raummodule genutzt werden. Neue Spielgeräte und Ausstattung für den Außenraum sind nicht eingeplant. Kostenseitig werden die Wiederherstellung von Grünflächen und Herstellung von befestigten Oberflächen betrachtet.

Für die Holzmodule gibt es bereits Hersteller mit kurzer Transportstrecke, wodurch auch die ökologischen Bedenken aufgrund des Transportweges minimiert werden. Vorteil der Module ist es außerdem, dass diese wieder demontiert und woanders wiederaufgebaut werden können, falls der Bedarf an dem Standort nicht mehr gewährleistet ist.



2.3.5.1 Kosten

Die Erweiterung der FÖSG „Schule am Wasserfall“ ergibt mit dem geforderten Raumprogramm von 4 AUR und einem Mehrzweckraum eine Bruttogrundfläche von 696 m². Mit einer Massivbauweise mit Tiefengründung, Mauerwerkswänden und Stahlbetondecke mit Flachdach werden die Gesamtkosten (KG 200bis KG 700) auf ca. 2,15 Mio. Euro (brutto inkl. 19% MwSt.) geschätzt. Für die Kostengruppe 300 (Bauwerkskosten - Baukonstruktion) ergibt das ca. 1.730 € pro m² BGF, sowie für die Kostengruppen 300+ 400 (Bauwerkskosten- Baukonstruktion + Technische Anlagen) ergibt das ca. 2.250 € pro m² BGF.

Die Baukosten für den Baukörper in Modulbauweise aus Stahlbeton oder Stahl würden 2,2 Mio. Euro betragen. Daraus ergeben sich für die Kostengruppe 300 1.630 €/m² BGF und für die Kostengruppen 300+400 2.300 €/m² BGF.

Die Baukosten für den Baukörper in Modulbauweise aus Holz würden 2,1 Mio. Euro betragen. Daraus ergeben sich für die Kostengruppe 300 1.520 €/m² BGF und für die Kostengruppen 300+400 2.190 €/m² BGF.

Ein Neubau der gesamten Schule mit der gesamten BGF-Fläche (3.293m²) des Bestandsgebäudes inkl. Mehrzweckraum und dem Erweiterungsbau würde schätzungsweise im Vergleich 6,25 Mio. Euro für die Bauwerkskosten (Kg 300+400) kosten.

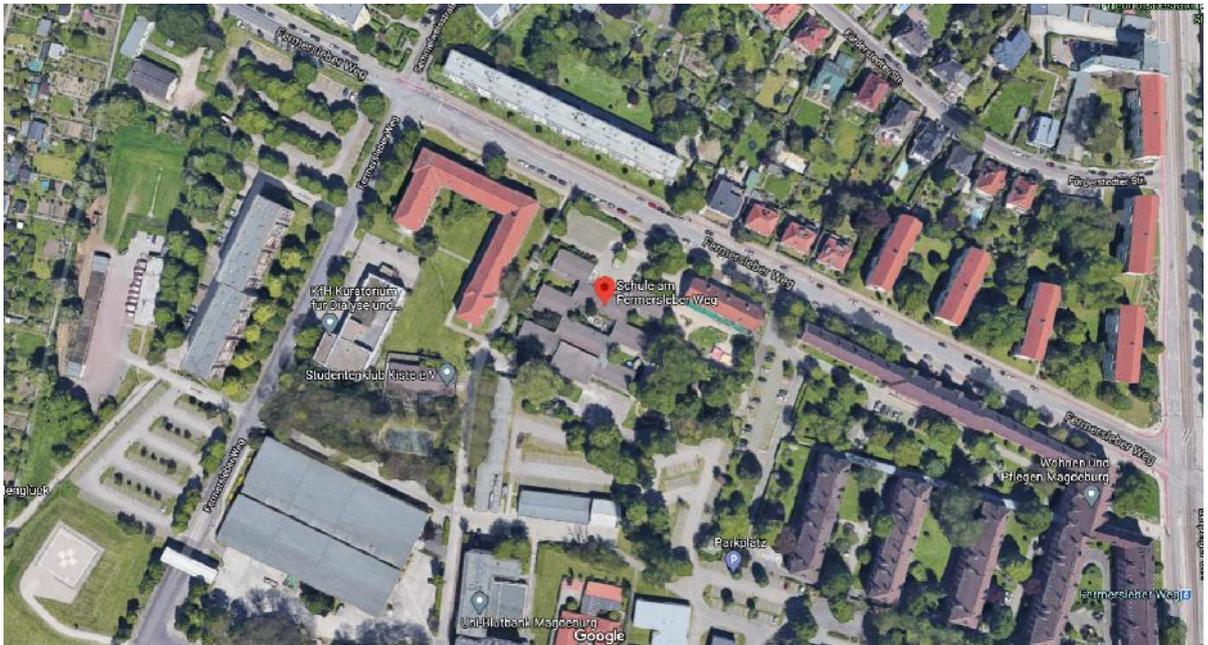
2.3.5.2 Bauablauf

Wenn davon ausgegangen wird, dass die Erweiterung ohne Fördermittel ausgeführt wird, ist eine EU-weite Ausschreibung bei dem Bau- und Honorarvolumen nicht erforderlich. Dadurch kann sich die Vorlaufphase für die Ausschreibung der Planung von 5 auf 2 Monate. Dies nehmen wir als Grundlage für den Grobterminplan.

Nach beendeter Entwurfsplanung wird bei der Modulbauweise der Hersteller ausgeschrieben, der die Genehmigungsplanung und Werksplanung übernimmt. Damit stellt sich eine Planungs- und Bauzeit nach Übergabe an den Modulhersteller von maximal 9 Monaten dar.

Siehe Anlage - Bauablauf/Terminplan für Modulbau unter 4.3 Terminplan Schule am Wasserfall.

2.4 FÖSG „Fermersleber Weg“

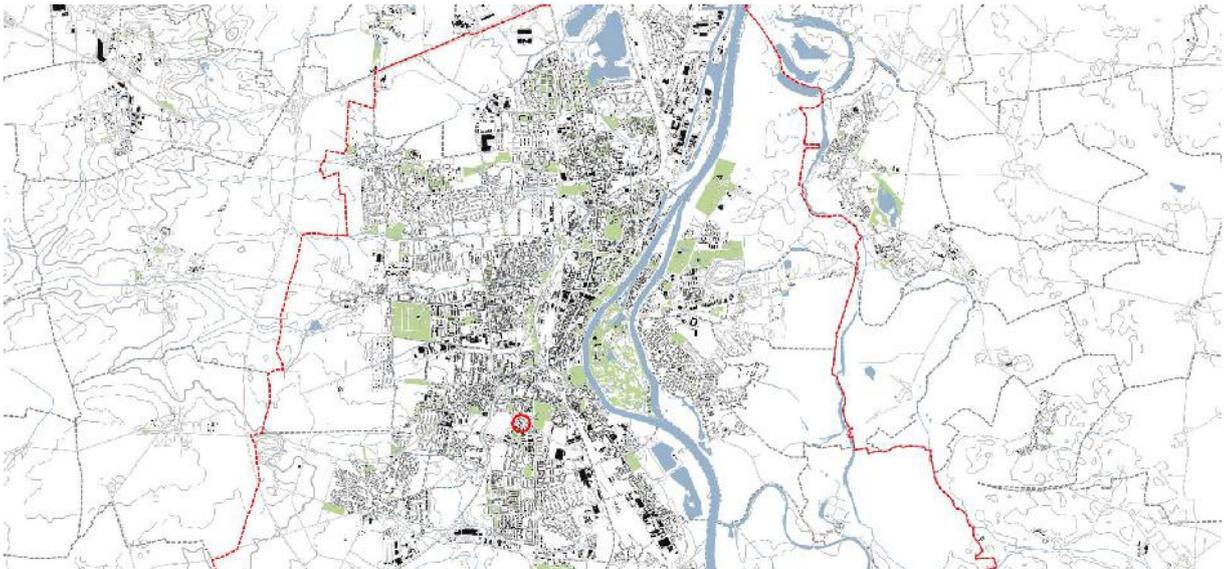


Der Standort der FÖSG „Fermersleber Weg“ liegt im Stadtteil Leipziger Straße und wird im Norden vom Fermersleber Weg erschlossen. Durch das stark aufgegliederte eingeschossige Gebäude bietet das Grundstück kein ausreichendes Baufeld um das umfangreiche Raumprogramm umzusetzen. Derzeit werden am Standort die Klassenstufen 1 bis 3 in 7 Klassen unterrichtet. Das Bestandsgebäude weist 8 Allgemeine Unterrichtsräume und 4 Therapie- bzw. Fachunterrichtsräume auf. Dabei ist der Raumbedarf in der Anzahl und Größe für die Betreuung geistig behinderter Schüler /-innen bis zur 12 Klasse nicht ausreichend. Vorhandene Fachunterrichtsräume sind provisorisch in Nebenräumen mit nur 20m² eingerichtet, wie der Werkraum. Um eine Beschulung bis zur 12. Klasse zu gewährleisten ist eine umfangreiche Baumaßnahme notwendig. Außerdem ist vor allem die Fassade des Bestandsgebäudes in einem schlechten Zustand und sollte dringend saniert werden.

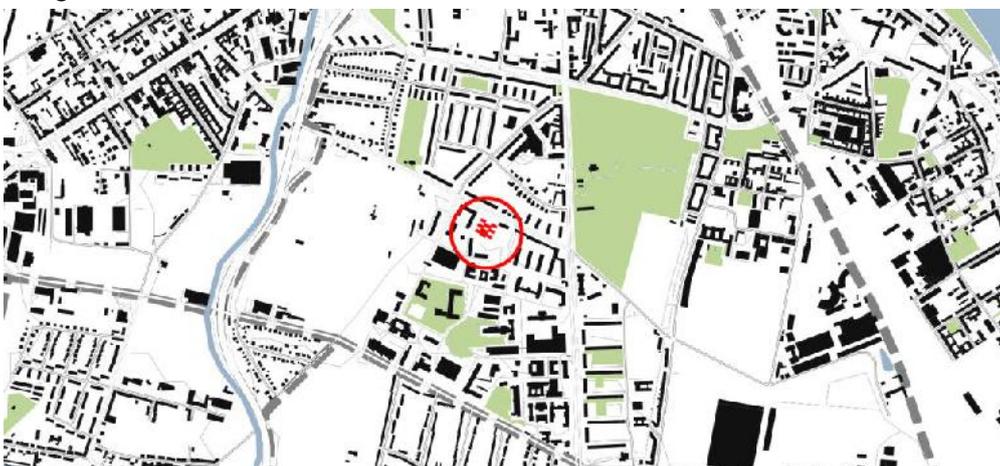
2.4.1 Standortanalyse:

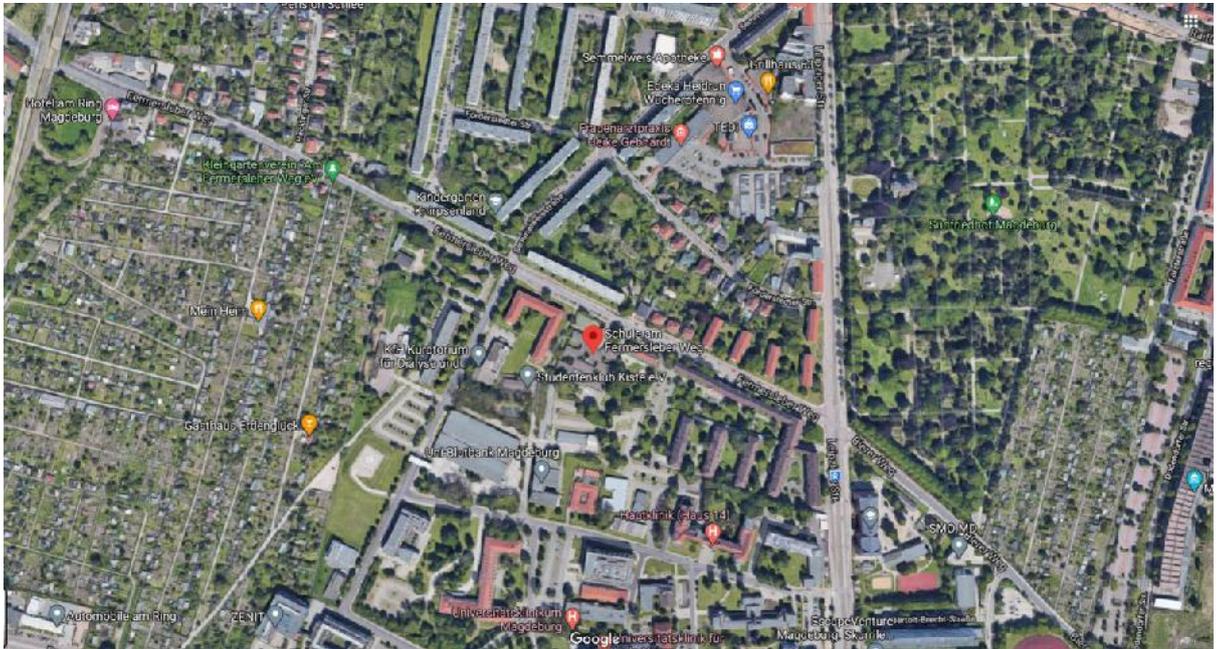
Lage

Die FÖSG „Fermersleber Weg“ befindet sich im Süden der Landeshauptstadt Magdeburg im Stadtteil „Leipziger Straße“ direkt am Gelände der Universitätsklinik.



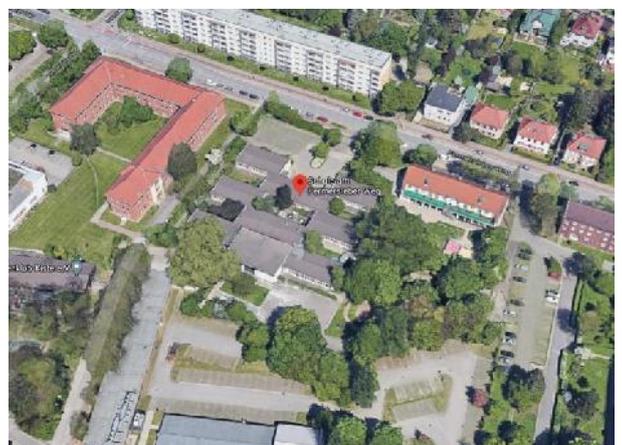
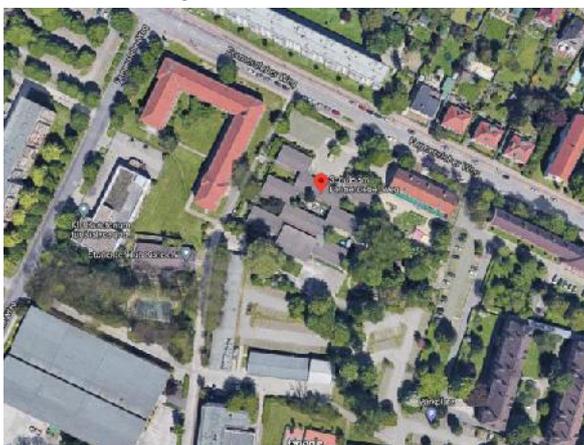
Im Norden wird Schule „Fermersleber Weg“ von der Straße Fermersleber Weg verkehrstechnisch erschlossen. Im Süden schließt das Gelände der Universitätsklinik Magdeburg mit dem Besucherparkplatz an. Östlich der Schule befindet sich die 2-geschossige Kindertagesstätte „Klinikzwerge“ der Uniklinik Magdeburg. Daran schließt sich das 3-geschossige Pflegeheim mit Satteldach in dunklem Ziegelmauerwerk als Blockrandbebauung an. Nördlich des Fermersleber Weges ist durch eine gemischte Wohnbebauung mit 2-geschossigen Stadtvillen mit Walmdach und 5-geschossigen Mehrfamilienhäusern mit Flachdach geprägt. Der Straßenbahnanschluss erfolgt im Osten an der Leipziger Straße. Vorherrschend in der Umgebung sind Putzfassaden in Rottönen und dunkle Klinkerfassaden.

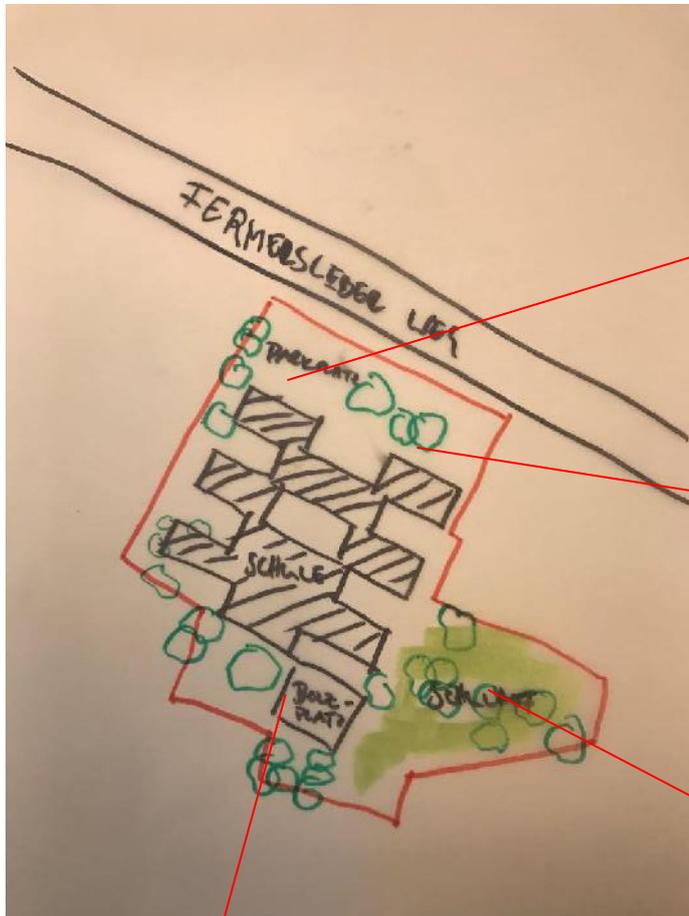




Grundstück

Das Schulgebäude ist von der südlichen Gebäudeflucht des Fermersleber Weges zurückgesetzt, da sich vor dem Schulgebäude der Stellplatz angelegt ist. Außerdem wurde so eine genügend große Fläche für die Fahrdienste geschaffen. Das Schulgebäude besteht aus 9 Baukörpern, die an den Ecken verbunden sind und so Höfe entstehen lassen. Durch die stark zergliederte Bauweise nimmt das Schulgebäude eine große überbaute Fläche ein. Neben den Höfen ist im Südosten der Schulhof angelegt. Die südliche Grundstücksgrenze wird durch eine Baumkante betont. Die Sporthalle ist im Süden in das Schulgebäude integriert. Zuwegung zum Grundstück erfolgt nur durch den Fermersleber Weg im Norden. Durch die großflächige Überbauung des Grundstückes bietet das Grundstück kein freies Baufeld, um das Raumprogramm darzustellen. In der Nähe des Schulgeländes befindet sich keine Außensportanlage.



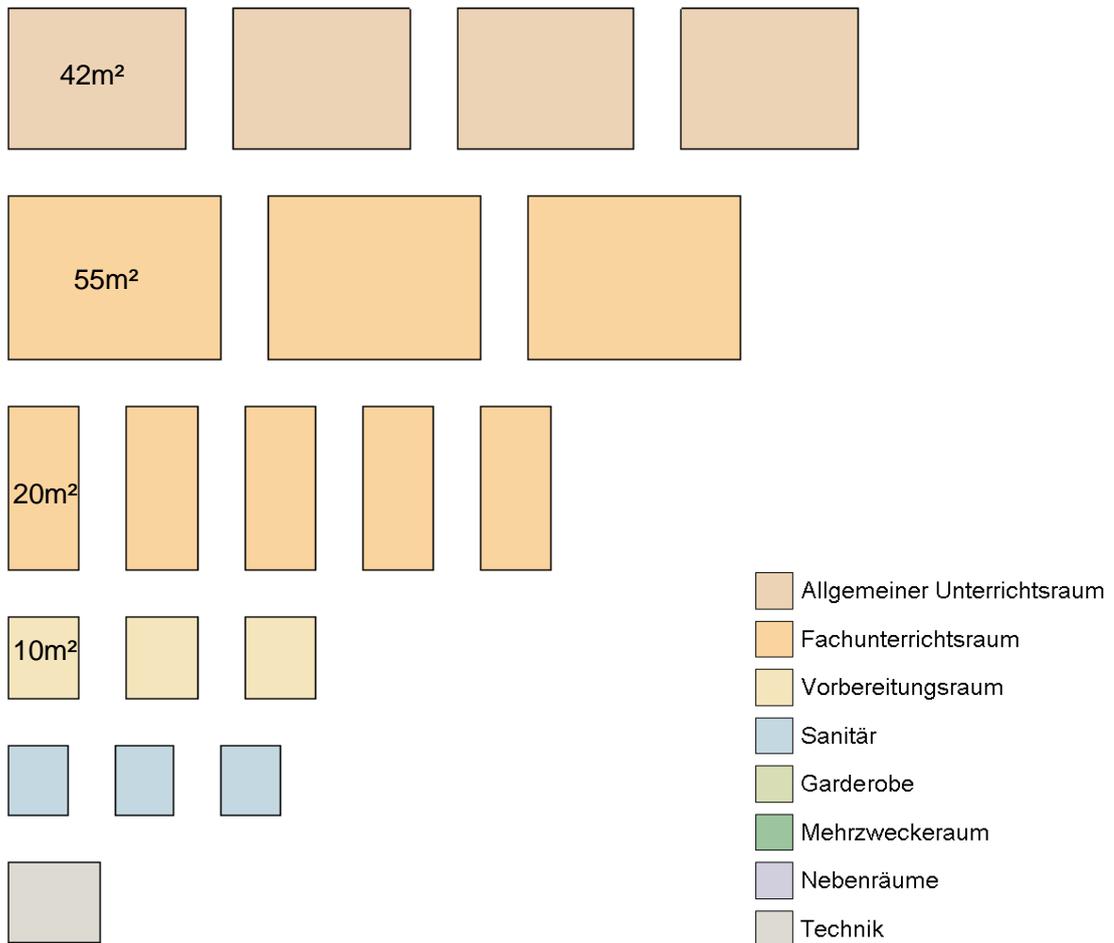


Stellplätze

Auf dem Schulgelände befinden sich 20 Stellplätze für PKW für die Schule. Nach dem Entwurf der Stellplatzverordnung Magdeburg ist pro 15 Schüler ein PKW-Stellplatz notwendig. Die FÖSG „Fermersleber Weg“ sollen 120 Schüler /-innen besuchen. Demnach sind 8 Stellplätze für die Schule notwendig und diese sind vorhanden. Fahrradstellplätze müssen bei der Außenanlagenplanung berücksichtigt werden.



2.4.2 Raumprogramm:



- 4 AUR
- 1 FUR Werken
- 1 FUR Küche
- 1 FUR Musik
- 1 FUR Mal- und Matsch-Therapieraum
- 3 Einzel- und Gruppentherapieräume
- 1 Dunkeltherapieraum
- 3 Vorbereitungsräume
- 1 Raum für Lerntherapeutische Angebote
- Dezentrale Garderobenbereiche
- Sanitärbereiche
- optional Therapiebecken



Da sich die Erweiterung der FÖSG „Fermersleber Weg“ direkt an den Bestand angliedert, muss die Auslastung der vorhandenen WC-Anlagen betrachtet werden.

Bei zukünftig 12 Allgemeinen Unterrichtsräumen ist von 12 Schulklassen je 7 Schüler auszugehen. Wenn man davon ausgeht, dass in allen 12 Unterrichtsräumen im Schnitt jeweils 1 Lehrer, 1 pädagogische Fachkraft und 1 Intensivpflegekraft aufhalten. Ergibt sich ein Gesamtpersonal von 36 Personen. Bei einer Verteilung von 50/50 auf männlich (18) und weiblich (18) ergibt das jeweils 2 Toiletten und eine Handwaschgelegenheit. Im Bestand befinden 2 Damen WCs und 1 Herren-WC (ohne zusätzliches Urinal). Demnach sind die Damen WCs für das Personal ausreichend. Jedoch muss ein zusätzliches Herren-WC eingeplant werden. Es ist zu empfehlen auch ein zusätzliches Damen-WC einzuplanen, auch um eine maximale Lauflänge von 50m nicht zu überschreiten.

Sanitäranlagen Schüler:

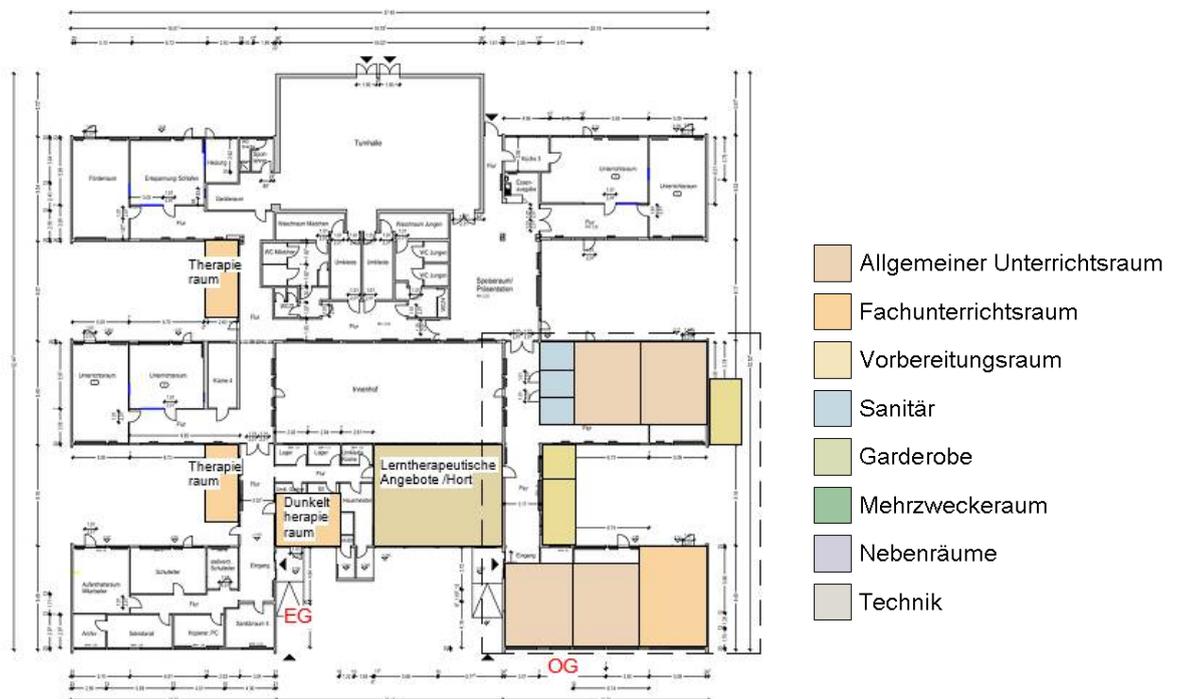
1 barrierefreies WC je Etage

Pro 40 bis 50 Schüler 1 WC + 1 Urinal

Pro 20 bis 25 Schülerinnen 1 WC

Bei 7 Schülern pro Unterrichtsraum ergibt sich eine Gesamtschülerzahl im Schulgebäude von 84 Schüler /-innen. Demnach werden bei einer Verteilung von 50/50 2 WCs für Schülerinnen und 1 WC + 1 Urinal für Schüler notwendig. Diese sind als Gesamtanlage im Bereich der Sporthalle vorhanden. Jedoch sind im Neubaubereich zusätzliche Schüler-WCs je Etage empfehlenswert. Zudem sollte ein zusätzliches Pflegebad eingeplant werden.

2.4.3 Konzeptvariante V1





Um die vorhandene Gebäudestruktur zu nutzen zielt die erste Konzeptvariante darauf ab, vorhandene Gebäudeflügel aufzustocken und den Raumbedarf in einer 2. Ebene unterzubringen. Da die bestehenden tragenden Wände nicht für eine 2. Ebene bemessen sind und die Auslastung der Wandelemente meist schon ausgereizt ist, müssen neue tragende Wände im Erdgeschoss geschaffen werden. Dadurch soll die Last des Obergeschosses in eine neue Gründung abgeleitet werden. So entstehen Eingriffe in den Bestand, die eine Nutzung beschränken. Demzufolge ist eine Aufstockung nur soweit möglich, wie der Unterricht für 7 Klassen aufrechterhalten werden kann. Daraus ergibt sich eine Aufstockung von 2 Gebäudeflügeln. Es bieten sich dafür die 2 nordwestlichen Gebäudeflügel an, da die Erreichbarkeit gegeben ist und der Ablauf der Schule am wenigsten beeinträchtigt ist.

Im Erdgeschoss müssen zuerst neue innere tragende Wände gezogen werden, indem die bestehenden Trockenbauwände durch Mauerwerkswände auf einem Streifenfundament ersetzt werden. Darauf kann dann eine neue Decke als Grundlage für das Obergeschoss errichtet werden. Der Innenhof zwischen den beiden Flügeln bietet sich für die vertikale Erschließung mit Treppe und Aufzug an.

Auf dieser Ebene können von dem geforderten Raumprogramm lediglich 4 Allgemeine Unterrichtsräume und 1 Fachunterrichtsraum abgebildet werden. Es fehlen dann immer noch 3 Fachunterrichtsräume sowie 5 Therapieräume, wobei 3 davon in den gegenüberliegenden Innenhofbereichen eingliedert werden könnten. Daher bietet sich eine Aufstockung nicht an.

2.4.4 Konzeptvariante V2

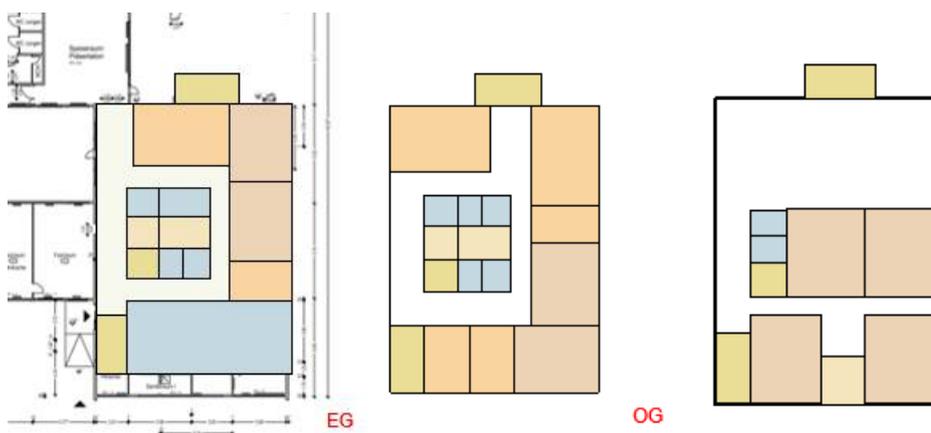


Die vorhergehende Variante hat aufgezeigt, dass das Raumprogramm auf der vorhandenen Grundfläche im laufenden Betrieb nicht dargestellt werden kann, jedoch auf die nördlichen Flügel zeitweise verzichtet werden kann.

Daher wird im 2. Lösungsansatz ein Teilrückbau mit großflächiger Überbauung des ehemaligen Innenhofbereiches zwischen den Flügeln betrachtet. Dabei ist zu beachten, dass beim Rückbau 4 Allgemeine Unterrichtsräume, sowie Vorbereitungsräume mit Teeküche und Sanitäranlagen entfallen, die wieder neu mit eingeplant werden müssen.

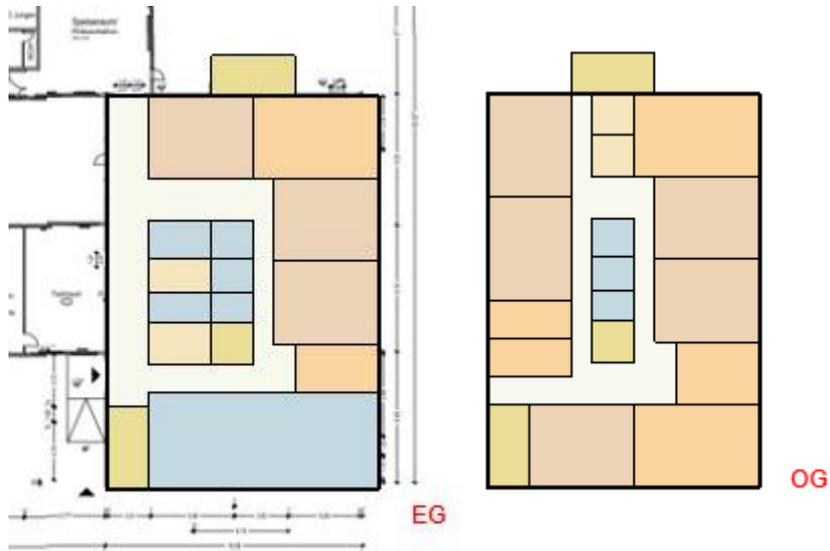
Um einen mittleren Sanitärkern, der ebenfalls Kern der Konzepte der Erweiterungen der FÖSG „Regenbogenschule“ und FÖSG „Hugo Kükelhaus“ ist, gliedern sich im Erdgeschoss die Allgemeinen Unterrichtsräume, ein Fachunterrichtsraum, sowie Therapieräume nach Norden, Westen und Süden an. Nach Osten, angegliedert an den Bestand, entsteht ein breiter Verbindungsflur zum Bestand. Im Obergeschoss wird der zentrale Kern wieder aufgegriffen, jedoch können hier die Unterrichtsräume aufgrund der Belichtungssituation allseitig angeordnet werden. Ein Therapiebecken kann bei der Einhaltung der bestehenden Grundfläche nicht mit abgebildet werden, wodurch eine Nutzungsabstimmung mit vorzugsweise der FÖSG „Hugo Kükelhaus“ aufgrund der Nähe und Verkehrsanbindung erfolgen sollte.

2.4.5 Konzeptvariante V3 mit Therapiebecken



3-geschossige Variante

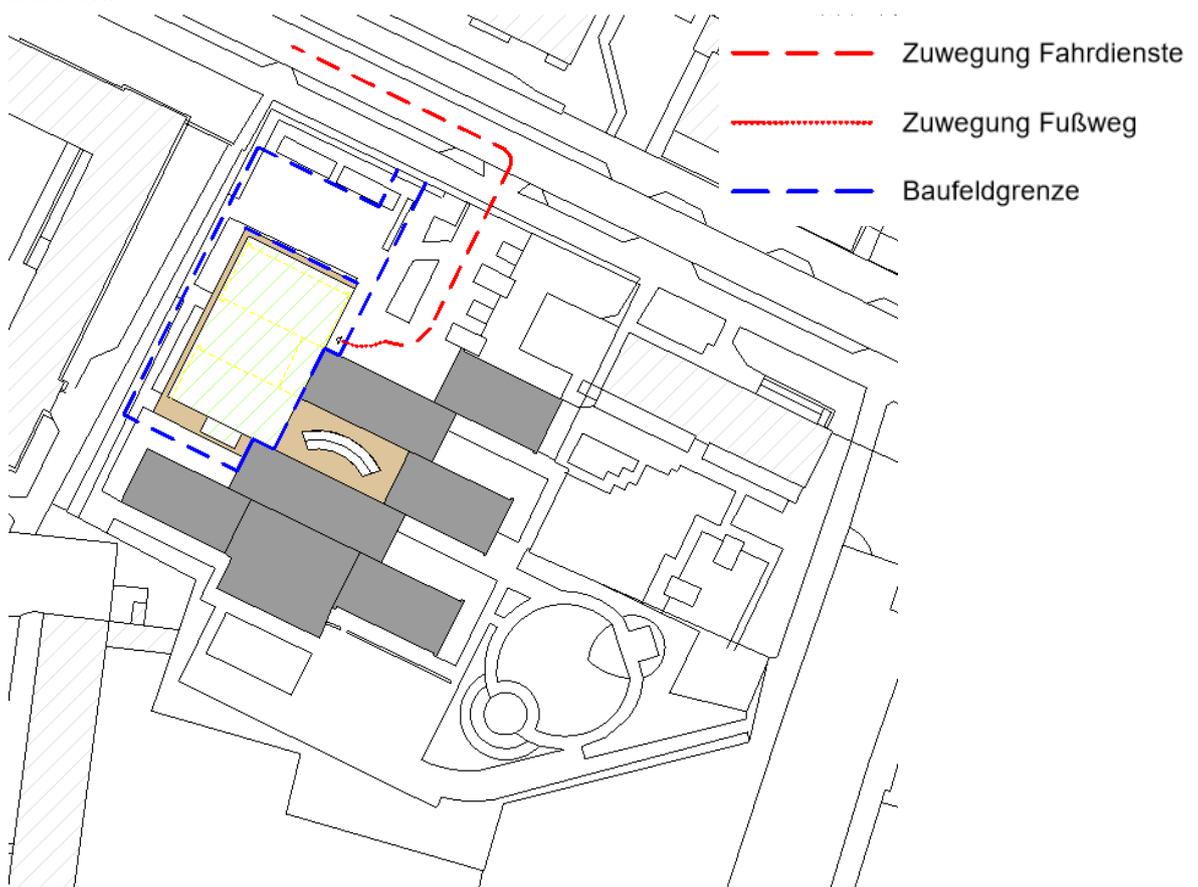
Um ein Therapiebecken im Raumprogramm unterzubringen, muss die BGF-Fläche erhöht werden. Dies kann durch ein zusätzliches 2. Obergeschoss auf einer Teilfläche erfolgen oder durch Verbreiterung oder Verlängerung der bestehenden Kubatur. Dabei ist zu beachten, dass das Therapiebecken min. 5m von dem Bestandsgebäude aufgrund der Unterfangung der Bestandsgründung entfernt sein sollte.



2-geschossige Variante, breiter als Bestand

2.4.6 Vorzugsvariante V2

Als Vorzugsvariante für den Standort der FÖSG „Fermersleber Weg“ bietet sich der Teilabbruch mit Neuüberbauung der Bestandskubatur mit 2 Vollgeschossen. Durch diese Variante kann der Schulbetrieb aufrechterhalten werden und das notwendige Raumprogramm umgesetzt werden. Nach Fertigstellung des Erweiterungsneubaus müssen noch der ehemalige Werkraum zum Therapieraum und der FUR Küche mit dem benachbarten Raum zu einem Hortbereich umgebaut werden. Zusätzlich zum Erweiterungsneubau ist vor allem eine umfangreiche Sanierung der Fassade mit neuen Fenstern und einem zusätzlichen WDVS unter Berücksichtigung des aktuellen Gebäudeenergiegesetzes erforderlich. Außerdem sollte Dach gedämmt werden, um die wichtigsten Eckpunkte der erforderlichen Sanierung zu benennen.



Zentrales Thema, wie zuvor benannt, ist der zentrale Sanitärkern, der auch die Nebenräume wie Vorbereitungsräume und den Aufzug integriert. Aufgrund der vom Bestand vorgegebenen Gebäudetiefe bietet sich der Sanitärkern auch an. Gleichzeitig wird ein umlaufender Flur ohne Sackgassen gebildet, der vorteilhaft für die Orientierung behinderter Menschen ist, wie auch schon in der Regenbogenschule erwähnt. Der Sanitärtrakt kann von 2 Seiten



erschlossen werde, was auch vorteilhaft für die Vorbereitungsräume besonders im Obergeschoss ist. So kann jeweils 1 Vorbereitungsraum einer Unterrichtsraumseite zugeordnet werden.

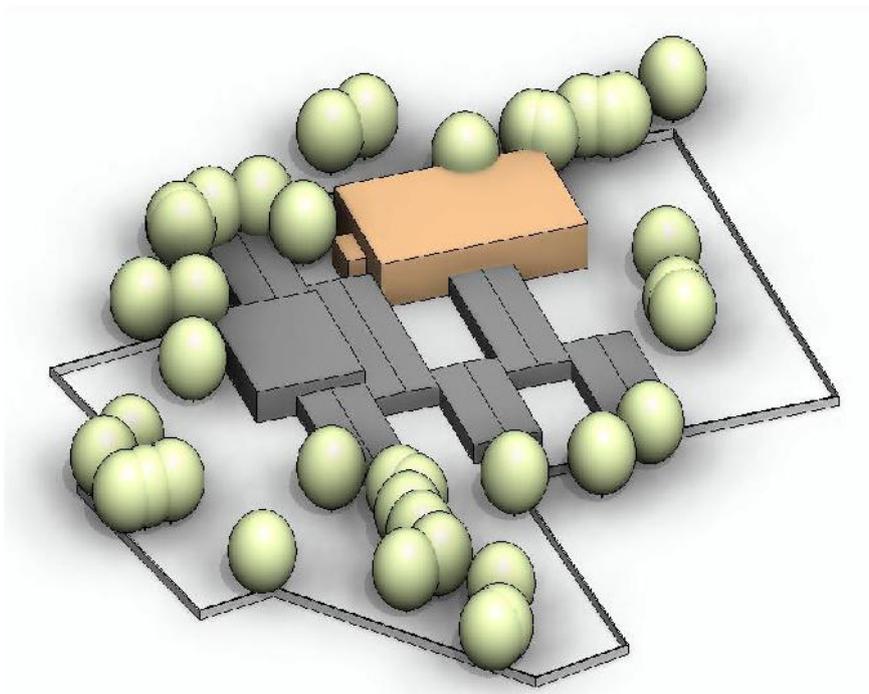
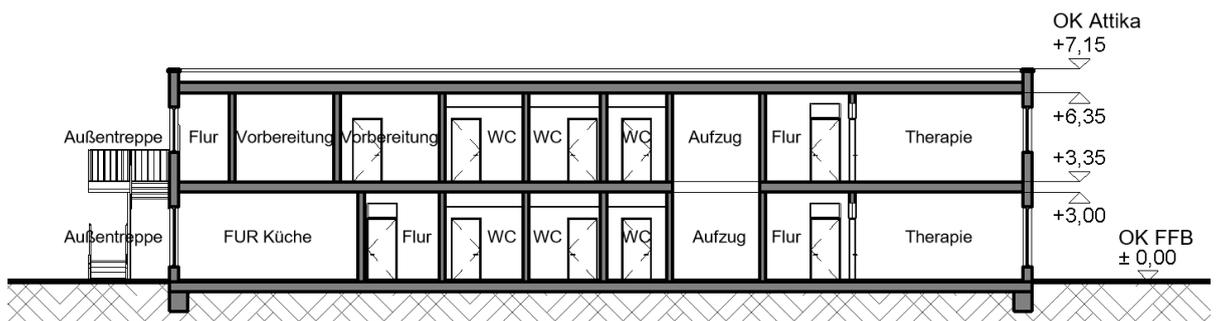
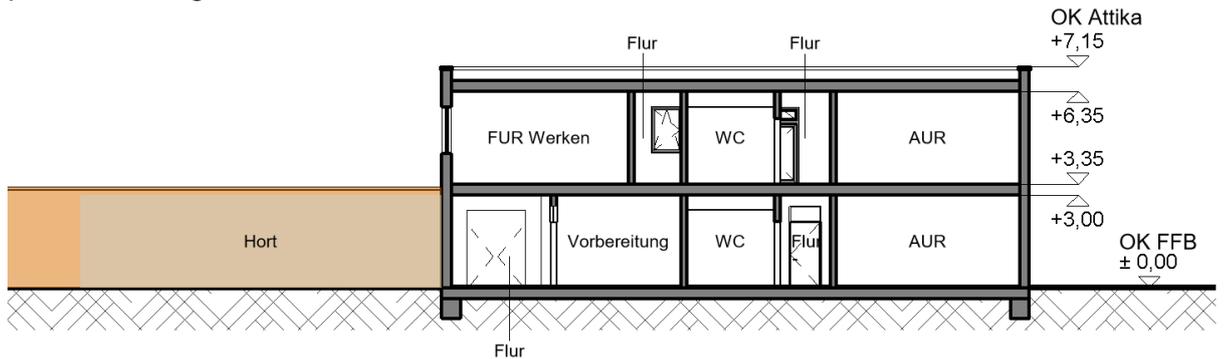


Die vertikale Erschließung erfolgt über ein Treppenhaus am Eingangsbereich im Nord-Osten oder einen Aufzug, der in den mittleren Kern integriert ist. Der 2. Rettungsweg im Obergeschoss ist über eine Außentreppe an der Südfassade gewährleistet.





Garderobenflächen sind im Erdgeschoss im Eingangsbereich angeordnet, was sich aufgrund der Nähe zum Hortbereich auch anbietet, da die Raumbeziehung Hort – Garderobe – Ausgang naheliegend ist. Im Obergeschoss können Garderobenflächen gegenüber dem Treppenhaus dargestellt werden. Hier weitet sich der Flur auf und bildet eine Garderobenfläche.



Fassade

Große Fensterflächen bringen viel Tageslicht in die Unterrichtsräume. Alle Fensterelemente sind mit einer Öffnungsflügel zur Belüftung und als Fluchtfenster und einer Festverglasung gedacht. Die Brüstungshöhe von 50cm schafft zusätzliche Sitzflächen für den Innenraum. Je Unterrichtsraum im Erdgeschoss ist ein Öffnungsflügel bodentief angedacht, um einen direkten Ausgang zu ermöglichen. Die Außentüren sind Alu-Glas-Elemente und belichten so den Flur.



Die rötliche, warme Farbgebung der Umgebungsbebauung sollte sich auch in der Fassadenfarbe des Neubaus und der neuen Fassade des Bestandes wiederfinden. Eine Absetzung des 1. Obergeschosses durch Farbe und Material bietet sich an, um den flachen Baukörper zu betonen und den Neubau in den Bestand zu integrieren.



Bauweise

Wie auch in der Umgebung vorherrschend hat der Erweiterungsbau auch ein Flachdach. Dieses kann als Gründach ausgeführt werden, was auch empfehlenswert ist. Dadurch wird auch die grüne Oase im Quartier betont. Außerdem ist der ökologische Aspekt immer relevanter für den Bau öffentlicher Gebäude. Das Gründach wandelt schädliches Kohlendioxid in Sauerstoff um und bindet Staub und Schadstoffe aus der Luft. Es nutzt außerdem das Regenwasser, wodurch Abwasserkosten gespart werden können, und die Begrünung schützt die Dachabdichtung vor UV-Strahlung und Witterung und macht sie dadurch langlebiger. Im Sommer bringt es zusätzliche Masse auf das Dach, wodurch der sommerliche Wärmeschutz verbessert wird. Nachteilig der leicht höhere Wartungsbedarf, da eine Fachkraft zweimal im Jahr das Dach überprüfen muss. Außerdem ist die Kombination von Gründach und PV-Anlage schwieriger.

Das Gründach kostet in etwa 65€/m² mehr im Verhältnis zu einem herkömmlichen Flachdach. Das macht bei der Schule „Fermersleber Weg“ Mehrkosten von 35.000 Euro aus. Gemäß GEG 2020 kann eine PV-Anlage für den Neubau verpflichtend sein. Um beides umzusetzen müssen die PV-Module höher angebracht werden, um eine Verschattung der Grünfläche zu verringern, und werden v-förmig angeordnet.

Der Erweiterungsneubau ist als klassischer Mauerwerksbau, als Modulbau aus Stahl oder Stahlbeton oder auch in Holzmodulbauweise, wie die aktuellen Schulbauten in Frankfurt am Main, Hamburg und Berlin zeigen, denkbar. Die Holzmodulbauweise aus dem nachwachsenden Material Holz ermöglicht ein nachhaltiges und ökologisches Bauen. Es entstehen dabei behagliche Räume, die vorgefertigt direkt zur Baustelle geliefert werden. Dadurch ist eine verkürzte Bauzeit auf der Baustelle gegeben, wodurch der laufende Schulbetrieb weniger Beeinträchtigung hat.

Die Zufahrt ist von Norden gesichert, damit die Raummodule geliefert und auf der Baustelle montiert werden können. Neue Spielgeräte und Ausstattung für den Außenraum sind nicht eingeplant. Kostenseitig werden die Wiederherstellung von Grünflächen und Herstellung von befestigten Oberflächen betrachtet. Außerdem soll im zentralen Innenhof eine Gemeinschaftsfläche als Forum als Art Bühne entstehen.

Für die Holzmodule gibt es bereits Hersteller mit kurzer Transportstrecke, wodurch auch die ökologischen Bedenken aufgrund des Transportweges minimiert werden. Vorteil der Module ist es außerdem, dass diese wieder demontiert und woanders wiederaufgebaut werden können, falls der Bedarf an dem Standort nicht mehr gewährleistet ist.



2.4.6.1 Kosten

Die Erweiterung der FÖSG „Fermersleber Weg“ ergibt mit dem geforderten Raumprogramm nach Teilabbruch eine zusätzliche Bruttogrundfläche von 1088 m². Mit einer Massivbauweise mit Stahlbetonbodenplatte mit Frostschräge, Mauerwerkswänden und Stahlbetondecke mit Flachdach werden die Gesamtkosten (KG 200bis KG700) auf ca. 4,3 Mio. Euro (brutto inkl. 19% MwSt.) geschätzt. Darin enthalten sind die Abbruchkosten für 2 Flügel des Bestandsgebäudes, kleine Umbauten im Bestandsgebäude sowie die Teilsanierung inkl. Fassade des Bestandsgebäudes und Dachdämmung. Für die Kostengruppe 300 (Bauwerkskosten - Baukonstruktion) ergibt das für den Neubaubereich ca. 1.550 € pro m² BGF, sowie für die Kostengruppen 300+ 400 (Bauwerkskosten- Baukonstruktion + Technische Anlagen) ergibt das ca. 2.130 € pro m² BGF.

Die Baukosten für den Baukörper in Modulbauweise aus Stahlbeton oder Stahl würden 4,56 Mio Euro betragen. Daraus ergeben sich für die Kostengruppe 300 für den Bereich Neubau 1.524 €/m² BGF und für die Kostengruppen 300+400 2.300 €/m² BGF.

Die Baukosten für den Baukörper in Modulbauweise aus Holz würden 4,4 Mio Euro betragen. Daraus ergeben sich für die Kostengruppe 300 für den Bereich Neubau 1.440 €/m² BGF und für die Kostengruppen 300+400 2.200 €/m² BGF.

Ein Neubau der gesamten Schule mit der gesamten BGF-Fläche (2.595m²) des Bestandsgebäudes inkl. Mehrzweckraum und dem Erweiterungsbau würde schätzungsweise im Vergleich 4,9 Mio. Euro für die Bauwerkskosten (Kg 300+400) kosten.

2.4.6.2 Bauablauf

Wenn davon ausgegangen wird, dass die Erweiterung ohne Fördermittel ausgeführt wird, ist eine EU-weite Ausschreibung bei dem Bau- und Honorarvolumen nicht erforderlich. Dadurch kann sich die Vorlaufphase für die Ausschreibung der Planung von 5 auf 2 Monate. Dies nehmen wir als Grundlage für den Grobterminplan.

Nach beendeter Entwurfsplanung wird bei der Modulbauweise der Hersteller ausgeschrieben, der die Genehmigungsplanung und Werksplanung übernimmt. Damit stellt sich eine Planungs- und Bauzeit nach Übergabe an den Modulhersteller von maximal 13 Monaten dar.

Besonderheit des Standortes ist der Teilabbruch von 2 Westflügeln des Bestandsgebäudes. Dies hat auch Auswirkung auf die Terminplanung.

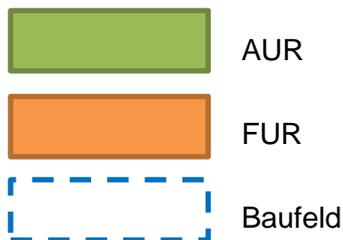
In der Bauphase müssen für 7 Schulklassen Interimslösungen für die Unterrichtsräume geschaffen werden. Inklusiv Werkraum stehen dem Bestand 8 Unterrichtsräume zwischenzeitlich zur Verfügung. Wodurch der Unterricht gewährleistet werden kann.

Nach Ende der Entwurfsplanung müssen schon vorbereitende Maßnahmen wie Schaffung eines 2. Rettungsweg aus der Lehrküche geplant und umgesetzt werden. Durch diese



Maßnahmen, sowie den Abbruchsarbeiten verlängert sich die Bauzeit um 2 Monate. Während der Bauzeit können die Stellplätze für PKW westlich der Einfahrt nicht genutzt werden, da die Fläche als Baustelleneinrichtung genutzt werden muss. Notwendige Stellplätze für 49 Schüler (7 Schüler pro Klasse) können östlich der Einfahrt dargestellt werden.

Interimslösung:





3. Fazit

Die vorliegende Machbarkeitsstudie zeigt auf, dass an allen 4 Standorten der Förderschulen mit dem Förderschwerpunkt „geistigbehindert“ eine Erweiterung mit dem jeweils vorgegebenen Raumprogramm möglich ist.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen im Raumprogramm ist ein einheitliches Konzept nicht in aller Gänze entwickelbar. Jedoch zeigen die Standorte „Hugo Kükelhaus“ und „Regenbogenschule“ mit ähnlichen Raumanforderungen das gleiche Grundrisskonzept auf mit inneren WC-Kern. Auch die Schule Fermersleber Weg basiert auf diesem Konzept.

Für die Umsetzung aller Erweiterungen der Schulstandorte unabhängig der Bauweise entstehen insgesamt Bauwerkskosten von ca. 7 Millionen Euro. Der Modulbau stellt sich dabei nicht kostengünstiger gegenüber dem „klassischen Mauerwerksbau“ aufgrund der kleinen Bauvolumen dar. Der Modulbau wird somit erst bei größeren Bauvorhaben immer wirtschaftlicher gegenüber einer klassischen Bauweise sein. Vorteilhaft ist er trotzdem, da die Bauzeit sich verkürzt und durch die Vorfertigung die Baustelle einen zeitlich geringen Einfluss auf den laufenden Schulbetrieb hat. Die verkürzte Bauzeit ist vor allem für den Schulstandort „Fermersleber Weg“ entscheidend, da die Erweiterung nur mit 7 Klassen umsetzbar ist, wie die Darstellung der Interimssituation aufzeigt.

FÖSG Standort	Schülerzahl	Überlastung Schüler	BGF Erweiterung (m²) (Neubau)	BGF gesamt (m²) (Neubau + Bestand)	BGF /Schüler (m²)	Kosten Modul KG 300+400 in Euro brutto	Kosten Massiv KG 300+400 in Euro brutto	Kosten Modul KG 200 - 700 in Euro brutto Inkl. Modernisierung
Regenbogenschule	120	36	526	3.674	30,6	1.103.000	1.118.000	1.527.000
Hugo Kükelhaus	120	36	402	3.388	28,2	889.000	1.033.000	1.297.000
Schule am Wasserfall	120	36	695	3.293	27,4	1.600.000	1.566.000	2.192.000
Fermersleber Weg	49(84)	49	1088	2.595	30,9	3.390.000	3.214.000	4.562.000
Gesamt	409	157	2711	12.950	29,2	6.982.000	6.931.000	9.537.000
Neuer Schulstandort *	168			4.905		8.800.000	9.300.000	11.331.000

* Neuer Schulstandort 2-zügig mit 12 Klassen mit je 7 Schüler /-innen



Ohne den Schulstandort FÖSG „Fermersleber Weg“ besteht eine Überlastung der Schulen von derzeit ca. 157 Schülern /-innen. Daher würde sich ein vierter 2-zügiger Schulstandort anbieten. Dieser würde ausgehend vom Flächenangebot im Bestand eine Größe von ca. 4.900m² BGF aufweisen mit einer geschätzten Bauwerkssumme (KG 300+400) von 8,8 Mio. Euro. Somit ca. 3 Mio. Euro mehr als die Erweiterungen. Jedoch sollte auch dabei bedacht werden, dass bei wieder sinkenden Schülerzahlen, die Standorte der FÖSG „Regenbogenschule“ und „Schule am Wasserfall“ aufgegeben werden könnten.

Um den ökologischen Aspekten im öffentlichen Bauen gerecht zu werden, empfehlen wir eine Bauweise mit Holzmodulen. Diese sind kostenneutral zur Modulbauweise aus Stahl oder Stahlbeton, sind jedoch nachhaltiger, da aus nachwachsenden Rohstoffen gefertigt. Außerdem empfehlen wir die Umsetzung eines Gründach, da es im Verhältnis zur Gesamtbausumme sich kaum auswirkt.



4. Anlagen

- 4.1 Kostenschätzungen
- Kostenschätzung FÖSG „Regenbogenschule“
 - Kostenschätzung FÖSG „Hugo Kükelhaus“
 - Kostenschätzung FÖSG „Schule am Wasserfall“
 - Kostenschätzung FÖSG „Fermersleber Weg“
 - Kostenschätzung neuer Schulstandort

Grobkostenschätzung nach BKI-Kennwerten

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Kostenansatz für Neubau Förder- und Sonderschulen, mittlerer Standard, BGF = 526m² Massivbauweise, eingeschossig, nicht unterkellert

Kostensimulationsmodell								
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungskennWerten			KostenKennWerte	Kosten	
Berechnungsmethode:			BGF/R,*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €	
100	Grundstück						Eigentum	
100	Grundstück						0,00	
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			1.520,00	14	21.280,00	
200	Herrichten und Erschließen						21.280,00	
310	Baugrube / Erdbau	m ³ BGI	526	1,08	568,08	580	15.660,00	
320	Gründung, Unterbau	m ² GRF		0,47	247,22	530	187.090,00	
330	Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen	m ² AWF		0,62	326,12	338	238.290,00	
340	Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen	m ² IWF		0,95	499,70	390	136.500,00	
350	Decken / Horizontale Baukonstruktionen	m ² DEF		0,51	268,26	50	4.750,00	
360	Dächer	m ² DAF		0,57	299,82	550	220.000,00	
360	Gründach	m ² DAF		0,57	299,82	550	35.750,00	
				1,00	526,00		0,00	
370	Baukonstruktive Einbauten	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	48	25.248,00
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	86	45.236,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen						Σ300:	908.524,00
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	69	36.294,00
420	Wärmeversorgungsanlagen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	94	49.444,00
430	Raumlufttechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	27	14.202,00
440	Elektrische Anlagen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	143	75.218,00
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	30	15.780,00
460	Förderanlagen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	0	0,00
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	17	8.942,00
480	Gebäude- und Anlagenautomation	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	18	9.468,00
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	2	1.052,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen						Σ400:	210.400,00
500	Außenanlagen	m ² AF			1.500,00	100	150.000,00	
500	Außenanlagen						150.000,00	
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	40	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00	
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400						257.352,52	
700	Baunebenkosten						257.352,52	
Summe 300+400						Σ300+400:	1.118.924,00	
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)						Σ200+300+400+500+700:	1.547.556,52	
						KG 300 /m ² BGF	1.727,23	
						KG 300+400 /m ² BGI	2.127,23	
						KG 200-700 m ² /BGF	2.942,12	

* gewählte bzw. berechnete Werte

Grobkostenschätzung

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Kostenansatz für Neubau Modulbau Bildungsbauten BGF = 526m²

Modulbauweise

Kostensimulationsmodell							
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten
Berechnungsmethode:			BGF(R)*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €
100	Grundstück						Eigentum
100	Grundstück						0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			1.520,00	14	21.280,00
200	Herrichten und Erschließen						21.280,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF	526	1,00	0,00	526	765.856,00
360	Gründach	m ² DAF		0,57	299,82	550	35.750,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					Σ300:	801.606,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF		1,00	0,00	526,00	300.872,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					Σ400:	300.872,00
500	Außenanlagen	m ² AF			1.500,00	100	150.000,00
500	Außenanlagen						150.000,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400						253.569,94
700	Baunebenkosten						253.569,94
Summe 300+400						Σ300+400:	1.102.478,00
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)						Σ200+300+400+500+700:	1.527.327,94

KG 300 /m² BGF 1.523,97

KG 300+400 /m² BGF 2.095,97

* gewählte bzw. berechnete Werte

KG 200-700 m²/BGF 2.903,67

Grobkostenschätzung

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Kostenansatz für Neubau Holzmodulbau, BGF = 526m²

Kostensimulationsmodell							
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten
Berechnungsmethode:			BGF(R)*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €
100	Grundstück						Eigentum
100	Grundstück						0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF				1.520,00	14
200	Herrichten und Erschließen						21.280,00
310	Baugrube / Erdbau	m ³ BGI	526	1,08	568,08	580	27
320	Gründung, Unterbau	m ² GRF		0,47	247,22	530	353
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	0,00	526	1.060
360	Gründach	m ² DAF		0,57	299,82	550	65
370	Baukonstruktive Einbauten	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	48
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	86
300	Bauwerk - Baukonstruktionen						Σ300:
							866.544,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF		1,00	0,00	526,00	572
400	Bauwerk - Technische Anlagen						Σ400:
							300.872,00
500	Außenanlagen	m ² AF				1.500,00	100
500	Außenanlagen						150.000,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	526,00	526,00	40
600	Ausstattung						21.040,00
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400						268.505,68
700	Baunebenkosten						268.505,68
Summe 300+400						Σ300+400:	1.167.416,00
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)						Σ200+300+400+500+700:	1.607.201,68

KG 300 /m² BGF 1.647,42

KG 300+400 /m² BGI 2.219,42

* gewählte bzw. berechnete Werte

KG 200-700 m²/BGF 3.055,52

Grobkostenschätzung nach BKI-Kennwerten Bruttokosten mit 19% MwSt.
 Kostenansatz für Neubau Förder- und Sonderschulen, mittlerer Standard, BGF = 402m² Massivbauweise, eingeschossig, nicht unterkellert

Kostensimulationsmodell								
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungskennWerten			KostenKennWerte	Kosten	
Berechnungsmethode:			BGF/R, *	PKW/BGF	= Simulation	gewählt *	KKW € gewählt =	Kosten €
100	Grundstück							Eigentum
100	Grundstück							0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			1.500,00	16		24.000,00
200	Herrichten und Erschließen							24.000,00
310	Baugrube / Erdbau	m ³ BGI	402	1,08	434,16	430	27	11.610,00
320	Gründung, Unterbau	m ² GRF		0,47	188,94	420	353	148.260,00
330	Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen	m ² AWF		0,62	249,24	338	705	238.290,00
340	Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen	m ² IWF		0,95	381,90	390	350	136.500,00
350	Decken / Horizontale Baukonstruktionen	m ² DEF		0,51	205,02	50	95	4.750,00
360	Dächer	m ² DAF		0,57	229,14	420	400	168.000,00
360	Gründach	m ² DAF		0,57	229,14	400	65	26.000,00
				1,00	402,00			0,00
370	Baukonstruktive Einbauten	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	58	23.316,00
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	86	34.572,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen						Σ300:	791.298,00
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	69	27.738,00
420	Wärmeversorgungsanlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	94	37.788,00
430	Raumlufttechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	27	10.854,00
440	Elektrische Anlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	143	57.486,00
440	PV Anlage	m ² BGF		0,70	281,40	281,40	250	70.350,00
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	30	12.060,00
460	Förderanlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	26	10.452,00
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	17	6.834,00
480	Gebäude- und Anlagenautomation	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	18	7.236,00
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	2	804,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen						Σ400:	241.602,00
500	Außenanlagen	m ² AF			1.500,00	120		180.000,00
500	Außenanlagen							180.000,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	402,00	526,00	40	21.040,00
600	Ausstattung							21.040,00
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400							237.567,00
700	Baunebenkosten							237.567,00
	Summe 300+400						Σ300+400:	1.032.900,00
	Summe 200+300+400+700 (für 300+400)						Σ200+300+400+500+700:	1.474.467,00

KG 300 /m² BGF **1.968,40**
 KG 300+400 /m² BGI **2.569,40**
 KG 200-700 m²/BGF **3.667,83**

* gewählte bzw. berechnete Werte

Grobkostenschätzung

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Kostenansatz für Neubau Modulbau Bildungsbauten, BGF = 402m²

Modulbauweise

Kostensimulationsmodell								
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten	
Berechnungsmethode:			BGF(R,*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt =	Kosten €
100	Grundstück							Eigentum
100	Grundstück							0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF				1.500,00	16	24.000,00
200	Herrichten und Erschließen							24.000,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF	402	1,00	402,00	402	1.460	586.920,00
360	Gründach	m ² DAF		0,57	229,14	400	65	26.000,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen						Σ300:	586.920,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	576	231.552,00
440	PV Anlage	m ² BGF		0,70	281,40	281,40	250	70.350,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen						Σ400:	301.902,00
500	Außenanlagen	m ² AF				1.500,00	120	180.000,00
500	Außenanlagen							180.000,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	402,00	526,00	40	21.040,00
600	Ausstattung							21.040,00
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400							204.429,06
700	Baunebenkosten							204.429,06
Summe 300+400							Σ300+400:	888.822,00
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)							Σ200+300+400+500+700:	1.297.251,06
							KG 300 /m ² BGF	1.460,00
							KG 300+400 /m ² BGF	2.211,00
							KG 200-700 m ² /BGF	3.226,99

* gewählte bzw. berechnete Werte

Grobkostenschätzung

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Kostenansatz für Neubau Holzmodulbau, BGF = 402m²

Kostensimulationsmodell								
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungskennWerten			KostenKennWerte	Kosten	
Berechnungsmethode:			BGF(R,*	PKW/BGF	= Simulation	gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €	
100	Grundstück						Eigentum	
100	Grundstück						0,00	
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			1.500,00	16	24.000,00	
200	Herrichten und Erschließen						24.000,00	
310	Baugrube / Erdbau	m ³ BGI	402	1,08	434,16	430	11.610,00	
320	Gründung, Unterbau	m ² GRF	BGF für alle	0,47	188,94	420	148.260,00	
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	402,00	402	426.120,00	
360	Gründach	m ² DAF		0,57	229,14	400	26.000,00	
				1,00	402,00		0,00	
370	Baukonstruktive Einbauten	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	58	23.316,00
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	86	34.572,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					Σ300:	669.878,00	
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF		1,00	402,00	402,00	576	231.552,00
440	PV Anlage	m ² BGF		0,70	281,40	281,40	250	70.350,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					Σ400:	301.902,00	
500	Außenanlagen	m ² AF			1.500,00	120	180.000,00	
500	Außenanlagen						180.000,00	
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	402,00	526,00	40	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00	
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400						223.509,40	
700	Baunebenkosten						223.509,40	
Summe 300+400						Σ300+400:	971.780,00	
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)						Σ200+300+400+500+700:	1.399.289,40	

KG 300 /m² BGF 1.666,36

KG 300+400 /m² BGI 2.417,36

* gewählte bzw. berechnete Werte

KG 200-700 m²/BGF 3.480,82

Grobkostenschätzung nach BKI-Kennwerten

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Kostenansatz für Neubau Förder- und Sonderschulen, mittlerer Standard, BGF = 696m²

Massivbauweise, 2-geschossig, nicht unterkellert

Kostensimulationsmodell								
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten	
Berechnungsmethode:			BGF/R,*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €	
100	Grundstück						Eigentum	
100	Grundstück						0,00	
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			1.500,00	30	45.000,00	
200	Herrichten und Erschließen						45.000,00	
310	Baugrube / Erdbau	m ³ BGI	696	1,08	751,68	27	20.250,00	
320	Gründung, Unterbau	m ² GRF		0,47	327,12	350	157.500,00	
330	Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen	m ² AWF		0,62	431,52	565	398.325,00	
340	Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen	m ² IWF		0,95	661,20	490	171.500,00	
350	Decken / Horizontale Baukonstruktionen	m ² DEF		0,51	354,96	390	156.390,00	
360	Dächer	m ² DAF		0,57	396,72	390	156.000,00	
360	Gründach	m ² DAF		0,57	396,72	390	25.350,00	
				1,00	696,00		0,00	
380	Baukonstruktive Einbauten	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	48	33.408,00
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	120	83.520,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen						Σ300:	1.202.243,00
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	69	48.024,00
420	Wärmeversorgungsanlagen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	94	65.424,00
430	Raumluftechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	27	18.792,00
440	Elektrische Anlagen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	143	99.528,00
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	30	20.880,00
460	Förderanlagen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	105	73.080,00
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	35	24.360,00
480	Gebäude- und Anlagenautomation	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	18	12.528,00
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	m ² BGF		1,00	696,00	696,00	2	1.392,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen						Σ400:	364.008,00
500	Außenanlagen	m ² AF			1.500,00	120	180.000,00	
500	Außenanlagen						180.000,00	
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	696,00	526,00	40	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00	
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400						360.237,73	
700	Baunebenkosten						360.237,73	
Summe 300+400						Σ300+400:	1.566.251,00	
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)						Σ200+300+400+500+700:	2.151.488,73	

* gewählte bzw. berechnete Werte

KG 300 /m² BGF 1.727,36
 KG 300+400 /m² BGI 2.250,36
 KG 200-700 m²/BGF 3.091,22

Grobkostenschätzung
 Kostenansatz für Neubau Modulbau Bildungsbauten, BGF = 696m² Bruttokosten mit 19% MwSt.
 Modulbauweise

Kostensimulationsmodell							
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten
Berechnungsmethode:			BGF/R,*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €
100	Grundstück						Eigentum
100	Grundstück						0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			1.500,00	30	45.000,00
200	Herrichten und Erschließen						45.000,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF	696	1,00	696,00	696	1.109.424,00
360	Gründach	m ² DAF		0,57	396,72	390	25.350,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					Σ300:	1.134.774,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF		1,00	0,00	696,00	464.928,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					Σ400:	464.928,00
500	Außenanlagen	m ² AF			1.500,00	120	180.000,00
500	Außenanlagen						180.000,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	696,00	526,00	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400						367.931,46
700	Baunebenkosten						367.931,46
Summe 300+400						Σ300+400:	1.599.702,00
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)						Σ200+300+400+500+700:	2.192.633,46
						KG 300 /m ² BGF	1.630,42
						KG 300+400 /m ² BGI	2.298,42
						KG 200-700 m ² /BGF	3.150,34
			*	gewählte bzw. berechnete Werte			

Grobkostenschätzung
 Kostenansatz für Neubau Holzmodulbau, BGF = 696m²

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Kostensimulationsmodell								
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten	
Berechnungsmethode:			BGF/R,*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €	
100	Grundstück						Eigentum	
100	Grundstück						0,00	
200	Herrichten und Erschließen	m² GF			1.500,00	30	45.000,00	
200	Herrichten und Erschließen						45.000,00	
310	Baugrube / Erdbau	m³ BGI	696	1,08	751,68	750	20.250,00	
320	Gründung, Unterbau	m² GRF		0,47	327,12	350	157.500,00	
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m² BGF		1,00	0,00	696	737.760,00	
360	Gründach	m² DAF		0,57	396,72	390	25.350,00	
				1,00	696,00		0,00	
380	Baukonstruktive Einbauten	m² BGF		1,00	696,00	696,00	48	33.408,00
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	m² BGF		1,00	696,00	696,00	120	83.520,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen						Σ300:	1.057.788,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m² BGF		1,00	0,00	696,00	668	464.928,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen						Σ400:	464.928,00
500	Außenanlagen	m² AF			1.500,00	120	180.000,00	
500	Außenanlagen						180.000,00	
600	Ausstattung	m² BGF		1,00	696,00	526,00	40	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00	
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400							350.224,68
700	Baunebenkosten							350.224,68
Summe 300+400							Σ300+400:	1.522.716,00
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)							Σ200+300+400+500+700:	2.097.940,68
							KG 300 /m² BGF	1.519,81
							KG 300+400 /m² BGI	2.187,81
							KG 200-700 m²/BGF	3.014,28

* gewählte bzw. berechnete Werte

Grobkostenschätzung nach BKI-Kennwerten Bruttokosten mit 19% MwSt.
 Kostenansatz für Neubau Förder- und Sonderschulen, mittlerer Standard, BGF = 1088m² Massivbauweise, 2-geschossig, nicht unterkellert

Kostensimulationsmodell								
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungskennWerten			KostenKennWerte	Kosten	
Berechnungsmethode:			BGF(R) *	PKW/BGF	= Simulation	gewählt *	KKW € gewählt =	Kosten €
100	Grundstück							Eigentum
100	Grundstück							0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF				1.000,00	14	14.000,00
212	Abbruch	m ³ BGI				1.434,00	20	28.680,00
200	Herrichten und Erschließen							14.000,00
310	Baugrube / Erdbau	m ³ BGI	1088	1,08	1.175,04	650	27	17.550,00
320	Gründung, Unterbau	m ² GRF		0,47	511,36	560	353	197.680,00
330	Außenwände / Vertikale Baukonstruktionen, außen	m ² AWF		0,62	674,56	690	705	486.450,00
340	Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen	m ² IWF		0,95	1.033,60	935	350	327.250,00
350	Decken / Horizontale Baukonstruktionen	m ² DEF		0,51	554,88	580	401	232.580,00
360	Dächer	m ² DAF		0,57	620,16	580	400	232.000,00
360	Gründach	m ² DAF		0,57	0,00	580	65	37.700,00
				1,00	1.088,00			0,00
380	Baukonstruktive Einbauten	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	25	27.200,00
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	120	130.560,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen							Σ300: 1.688.970,00
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	69	75.072,00
420	Wärmeversorgungsanlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	94	102.272,00
430	Raumlufttechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	27	29.376,00
440	Elektrische Anlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	143	155.584,00
440	PV-Anlage	m ² BGF		0,40	435,20	435,20	250	108.800,00
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	30	32.640,00
460	Förderanlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	60	65.280,00
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	35	38.080,00
480	Gebäude- und Anlagenautomation	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	18	19.584,00
490	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	2	2.176,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen							Σ400: 628.864,00
500	Außenanlagen	m ² AF				1.200,00	297	356.400,00
500	Außenanlagen							356.400,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	1.088,00	526,00	40	21.040,00
600	Ausstattung							21.040,00
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400							739.197,92
700	Baunebenkosten							739.197,92
300+400	Modernisierung Bestand	m ² BGF				1506	595	896.070,00
Summe 300+400 Neubau							Σ300+400:	3.213.904,00
Summe 200+300+400+700 + Bestand							Σ200+300+400+500+700+Bestand:	4.323.501,92

* gewählte bzw. berechnete Werte

KG 300 /m² BGF **1.552,36**
 KG 300+400 /m² BGF **2.130,36**
 KG 300+400 /m² BGF neu inkl. Modernisierung **3.777,55**
 KG 300+400 /m² BGF gesamt (2595m²) inkl. Modernisierung **1.583,81**

Machbarkeitsstudie Förderschulen Magdeburg
 KGM Magdeburg
 FÖSG Fermersleber Weg

Grobkostenschätzung

Kostenansatz für Neubau Modulbau Bildungsbauten BGF = 1088m²

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Modulbauweise

Kostensimulationsmodell							
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten
Berechnungsmethode:			BGF(R,*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €
100	Grundstück						Eigentum
100	Grundstück						0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			1.000,00	14	14.000,00
212	Abbruch	m ³ BGI			1.434,00	20	28.680,00
200	Herrichten und Erschließen						14.000,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF	1088	1,00	1.088,00	1088	1.621.120,00
360	Gründach	m ² DAF		0,57	620,16	580	37.700,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					Σ300:	1.658.820,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	668	726.784,00
440	PV-Anlage	m ² BGF		0,40	435,20	250	108.800,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					Σ400:	835.584,00
500	Außenanlagen	m ² AF			1.200,00	297	356.400,00
500	Außenanlagen						356.400,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	1.088,00	40	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400 inkl. Modernisierung						779.809,02
700	Baunebenkosten						779.809,02
300+400	Modernisierung Bestand	m ² BGF			1506	595	896.070,00
Summe 300+400 Neubau						Σ300+400:	3.390.474,00
Summe 200+300+400+700 + Bestand						Σ200+300+400+500+700+Bestand:	4.561.723,02

* gewählte bzw. berechnete Werte

KG 300 /m ² BGF	1.524,65
KG 300+400 /m ² BGF	2.292,65
KG 300+400 /m ² BGF neu inkl. Modernisierung	3.939,84
KG 300+400 /m ² BGF gesamt (2595m ²) inkl. Modernisierung	1.651,85

26.11.2020

Machbarkeitsstudie Förderschulen Magdeburg
 KGM Magdeburg
 FÖSG Fermersleber Weg

Grobkostenschätzung

Kostenansatz für Neubau Holzmodulbau, BGF = 1088m²

Bruttokosten mit 19% MwSt.

vorzugsweise Holzmodulbauweise oder Holztafelbauweise

Kostensimulationsmodell							
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten
Berechnungsmethode:			BGF(R,*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €
100	Grundstück						Eigentum
100	Grundstück						0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			1.000,00	14	14.000,00
212	Abbruch	m ³ BGI			1.434,00	20	28.680,00
200	Herrichten und Erschließen						14.000,00
310	Baugrube / Erdbau	m ³ BGI	1088	1,08	1.175,04	650	17.550,00
320	Gründung, Unterbau	m ² GRF		0,47	511,36	560	197.680,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1088	1.153.280,00
360	Gründach	m ² DAF		0,57	620,16	580	37.700,00
380	Baukonstruktive Einbauten	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	27.200,00
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	130.560,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					Σ300:	1.563.970,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen	m ² BGF		1,00	1.088,00	1.088,00	726.784,00
440	PV-Anlage	m ² BGF		0,40	435,20	430,00	107.500,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					Σ400:	834.284,00
500	Außenanlagen	m ² AF			1.200,00	297	356.400,00
500	Außenanlagen						356.400,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	#BEZUG!	526,00	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00
700	Honorare 23% der Summe Kostengruppe 300+400						757.694,52
700	Baunebenkosten						757.694,52
300+400	Modernisierung Bestand	m ² BGF			1506	595	896.070,00
Summe 300+400	Neubau					Σ300+400:	2.398.254,00
Summe 200+300+400+700	+ Bestand					Σ200+300+400+500+700+Bestand:	4.422.418,52

* gewählte bzw. berechnete Werte

KG 300 /m ² BGF	1.437,47
KG 300+400 /m ² BGF	2.204,28
KG 300+400 /m ² BGF neu inkl. Modernisierung	3.027,87
KG 300+400 /m ² BGF gesamt (2595m ²) inkl. Modernisierung	1.269,49

26.11.2020

Grobkostenschätzung nach BKI-Kennwerten

Bruttokosten mit 19% MwSt.

Kostenansatz für Neubau Modulbau Bildungsbauten BGF = 4905m²

Modulbauweise

Kostensimulationsmodell							
KG	Kostengruppen der 2. Ebene	Einheit	Mengen mit PlanungsKennWerten			KostenKennWerte	Kosten
Berechnungsmethode:			BGF(R)*	PKW/BGF	= Simulation	→ gewählt *	KKW € gewählt = Kosten €
100	Grundstück						Eigentum
100	Grundstück						0,00
200	Herrichten und Erschließen	m ² GF			7.000,00	14	98.000,00
200	Herrichten und Erschließen						98.000,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	m ² BGF	4905	1,00	4.905,00	4905	6.621.750,00
300	Bauwerk - Baukonstruktionen					Σ300:	6.621.750,00
400	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	m ² BGF		1,00	4.905,00	4.905,00	2.207.250,00
400	Bauwerk - Technische Anlagen					Σ400:	2.207.250,00
500	Außenanlagen	m ² AF			2.200,00	250	550.000,00
500	Außenanlagen						550.000,00
600	Ausstattung	m ² BGF		1,00	4.905,00	526,00	21.040,00
600	Ausstattung						21.040,00
700	Honorare 21% der Summe Kostengruppe 300+400						1.854.090,00
700	Baunebenkosten						1.854.090,00
Summe 300+400						Σ300+400:	8.829.000,00
Summe 200+300+400+700 (für 300+400)						Σ200+300+400+500+700:	11.331.090,00

KG 300 /m² BGF 1.350,00

KG 300+400 /m² BGF 1.800,00

* gewählte bzw. berechnete Werte KG 200-700 m²/BGF 2.310,11



4.2 Flächenberechnung

- Flächenberechnung BGF FÖSG „Regenbogenschule“
- Flächenberechnung BGF FÖSG „Hugo Kükelhaus“
- Flächenberechnung BGF FÖSG „Schule am Wasserfall“
- Flächenberechnung BGF FÖSG „Fermersleber Weg“

Flächenzusammenstellung Kennwerte

Erweiterungen FÖSG 4 Übersicht												
FÖSG Standorte	FLÄCHEN - IST - WERTE NACH DIN 277							KENNWERTE				
	NUF m ²	TF m ²	VF m ²	NGF m ²	BGF(R) m ²	KGF m ²	BGF(inkl. Bestand) m ²	BRI(R) m ³	BGF/ NF	VF-Anteil %	BRI/ NUF	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Regenbogenschule	370	8,7	90,43	469	526	57	3.674	6.802	1,42	19,27	18,37	
Hugo Kükelhaus	269	6,09	79,75	355	402	47	3.388	6.802	1,49	22,46	25,26	
Schule am Wasserfall	413	20,82	172,07	606	696	90	3.293	2.644	1,68	28,39	6,40	
Fermerleber Weg	706	16	256	978	1.088	110	2.595	2.067	1,54	26,16	2,93	
GESAMT	1.758	51,85	1734374	7.465.265	2.712	304	12.950	6.802	1,54	23,23	3,87	

Flächenzusammenstellung Kennwerte

Erweiterungen FÖSG " REGENBOGENSCHULE "												
GESCHOSS	FLÄCHEN - IST - WERTE NACH DIN 277							KENNWERTE				
	NUF m ²	TF m ²	VF m ²	NGF m ²	BGF(R) m ²	KGF m ²	AF m ²	BRI(R) m ³	BGF/ NF	VF-Anteil %	BRI/ NUF	A/BRI a
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
EG	370	8,7	90,43	469	526	57		2.000	1,42	19,27	5,40	
GESAMT	370	8,7	90,43	469	526	57		2.000	1,42	19,27	5,40	

Grundflächen der Hauptanlagen				
Bezeichnung	Flächenermittlung			
	Länge/Grundlinie	* Breite/Höhe	* Faktor	Fläche
Regenbogenschule Altbau	54,45	12,38	1,00	674,09
Regenbogenschule Mensa	37,18	12,15	1,00	451,68
Regenbogenschule Neubau	28,30	18,60	1,00	526,38
Gesamtfläche				1652,15

Flächenzusammenstellung Kennwerte

Geschossflächen in Vollgeschossen				
Bezeichnung	Flächenermittlung			
	Länge/Grundlinie	* Breite/Höhe	* Faktor	Fläche
Regenbogenschule Altbau KG	54,45	12,38	1,00	674,09
Regenbogenschule Altbau EG	54,45	12,38	3,00	2022,27
Regenbogenschule Mensa	37,18	12,15	1,00	451,68
Regenbogenschule Neubau	28,30	18,60	1,00	526,38
Gesamtfläche				3674,42

Flächenzusammenstellung Kennwerte

Erweiterungen FÖSG " KÜKELHAUS "												
GESCHOSS	FLÄCHEN - IST - WERTE NACH DIN 277							KENNWERTE				
	NUF m ²	TF m ²	VF m ²	NGF m ²	BGF(R) m ²	KGF m ²	AF m ²	BRI(R) m ³	BGF/ NF	VF-Anteil %	BRI/ NUF	A/BRI a
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
EG	269	6,09	79,75	355	402	47		1.527	1,49	22,46	5,67	
GESAMT	269	6,09	79,75	355	402	47		1.527	1,49	22,46	5,67	

Grundflächen der Hauptanlagen				
Bezeichnung	Flächenermittlung			
	Länge/Grundlinie	* Breite/Höhe	* Faktor	Fläche
Kükelhaus Altbau Schulgebäude	733,22	1,00	1,00	733,22
Kükelhaus Altbau Verwaltung	1519,80	1,00	1,00	1519,80
Kükelhaus Neubau	21,60	18,60	1,00	401,76
Gesamtfläche				2654,78

Flächenzusammenstellung Kennwerte

Geschossflächen in Vollgeschossen				
Bezeichnung	Flächenermittlung			
	Länge/Grundlinie	* Breite/Höhe	* Faktor	Fläche
Kükelhaus Altbau Schulgebäude	733,22	1,00	1,00	733,22
Kükelhaus Altbau Schulgebäude	733,22	1,00	1,00	733,22
Kükelhaus Altbau Verwaltung	1519,80	1,00	1,00	1519,80
Kükelhaus Neubau	21,60	18,60	1,00	401,76
Gesamtfläche				3388,00

Flächenzusammenstellung Kennwerte

Erweiterungen FÖSG " WASSERFALL "												
GESCHOSS	FLÄCHEN - IST - WERTE NACH DIN 277							KENNWERTE				
	NUF m ²	TF m ²	VF m ²	NGF m ²	BGF(R) m ²	KGf m ²	AF m ²	BRI(R) m ³	BGF/ NF	VF-Anteil %	BRI/ NUF	A/BRI a
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
EG	190	12,98	90,43	293	348	55		1.321	1,83	30,85	6,97	
OG	223	7,84	81,64	313	348	35		1.322	1,56	26,09	5,92	
GESAMT	413	20,82	172,07	606	696	90		2.644	1,68	28,39	6,40	

Grundflächen der Hauptanlagen				
Bezeichnung	Flächenermittlung			
	Länge/Grundlinie	* Breite/Höhe	* Faktor	Fläche
Wasserfall Altbau 1	60,00	11,29	1,00	677,40
Wasserfall Altbau 2	50,40	11,29	1,00	569,02
Wasserfall Altbau Gänge	12,01	2,40	2,00	57,65
Wasserfall Sporthalle	615,80	1,00	1,00	615,80
Wasserfall Neubau	27,60	12,60	1,00	347,76
Gesamtfläche				2267,62

Flächenzusammenstellung Kennwerte

Geschossflächen in Vollgeschossen				
Bezeichnung	Flächenermittlung			
	Länge/Grundlinie	* Breite/Höhe	* Faktor	Fläche
Wasserfall Altbau 1	60,00	11,29	2,00	1354,80
Wasserfall Altbau 2	50,40	11,29	1,00	569,02
Wasserfall Altbau Gänge	12,01	2,40	2,00	57,65
Wasserfall Sporthalle	615,80	1,00	1,00	615,80
Wasserfall Neubau	27,60	12,60	2,00	695,52
Gesamtfläche				3292,78

Flächenzusammenstellung Kennwerte

Erweiterungen FÖSG " FERMERSLEBER WEG "												
GESCHOSS	FLÄCHEN - IST - WERTE NACH DIN 277							KENNWERTE				
	NUF m ²	TF m ²	VF m ²	NGF m ²	BGF(R) m ²	KGF m ²	AF m ²	BRI(R) m ³	BGF/ NF	VF-Anteil %	BRI/ NUF	A/BRI a
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
EG	336	8,12	141,64	486	544	58		2.067	1,62	29,16	6,15	
OG	370	8,12	114,17	492	544	52		2.067	1,47	23,21	5,59	
GESAMT	706	16,24	255,81	978	1.088	110		2.067	1,54	26,16	2,93	

Grundflächen der Hauptanlagen				
Bezeichnung	Flächenermittlung			
	Länge/Grundlinie	* Breite/Höhe	* Faktor	Fläche
Fermersleber Weg 1	18,58	9,46	4,00	703,07
Fermersleber Weg 2	27,05	9,56	2,00	517,10
Fermersleber Weg 3	18,76	15,27	1,00	286,30
Fermersleber Weg Neubau	18,90	28,80	1,00	544,32
Gesamtfläche				2050,78

Flächenzusammenstellung Kennwerte

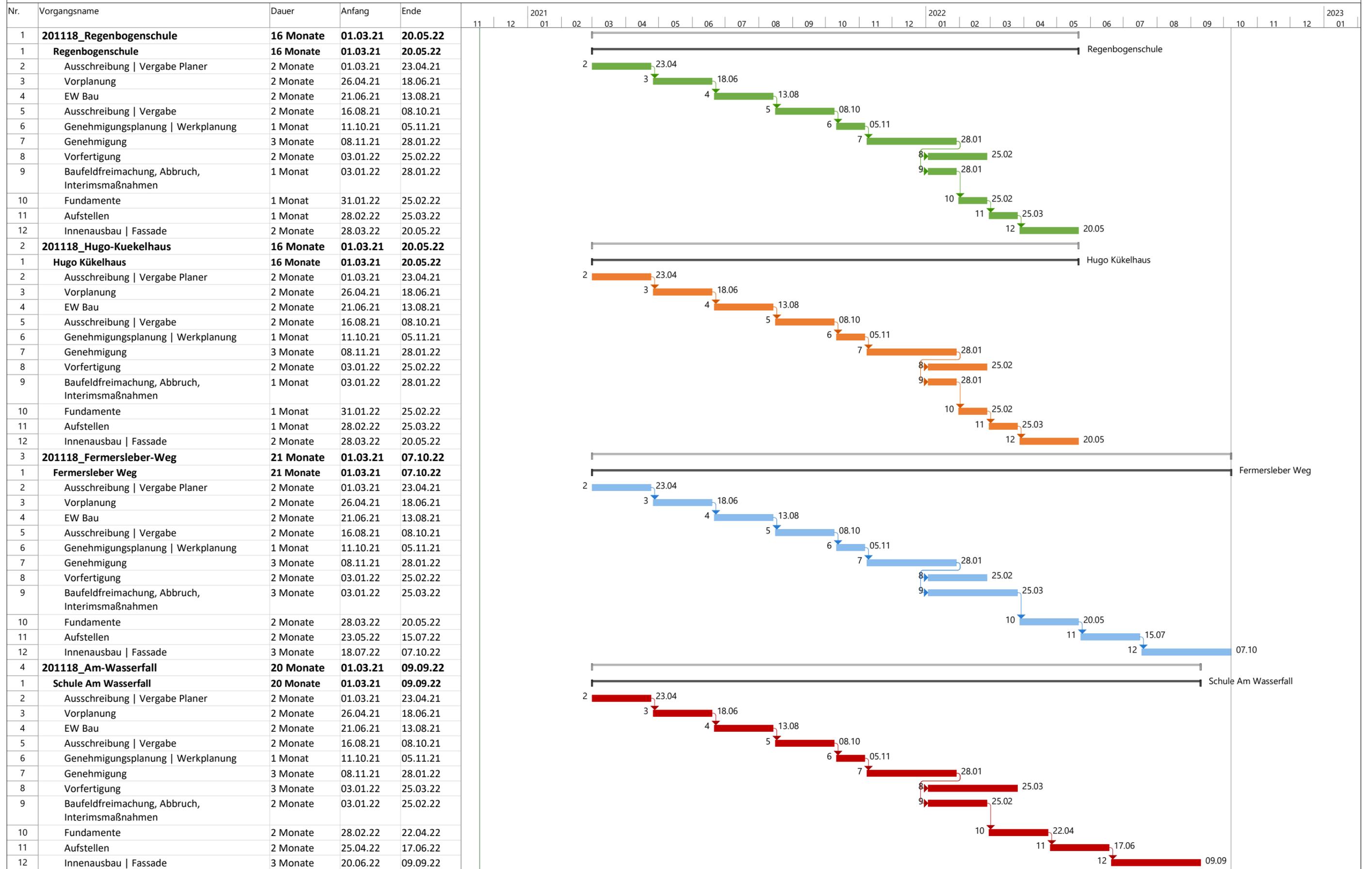
Geschossflächen in Vollgeschossen				
Bezeichnung	Flächenermittlung			
	Länge/Grundlinie	* Breite/Höhe	* Faktor	Fläche
Fermersleber Weg 1	18,58	9,46	4,00	703,07
Fermersleber Weg 2	27,05	9,56	2,00	517,10
Fermersleber Weg 3	18,76	15,27	1,00	286,30
Fermersleber Weg Neubau	18,90	28,80	2,00	1088,64
Gesamtfläche				2595,10



4.3 Terminplan

- Terminplan FÖSG „Regenbogenschule“
- Terminplan FÖSG „Hugo Kükelhaus“
- Terminplan FÖSG „Schule am Wasserfall“
- Terminplan FÖSG „Fermersleber Weg“

FÖSG Modulbauweise
Übersicht Grobabläufe

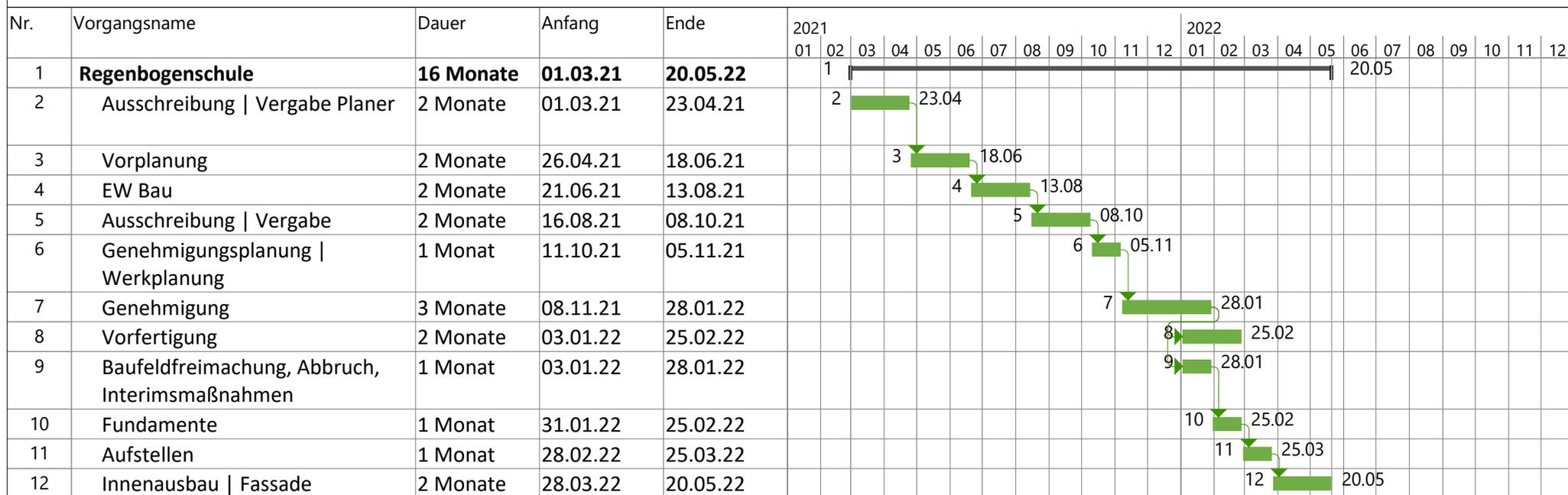


**FÖSG "Regenbogenschule" klassische Mauerwerksbauweise
Grobablauf**

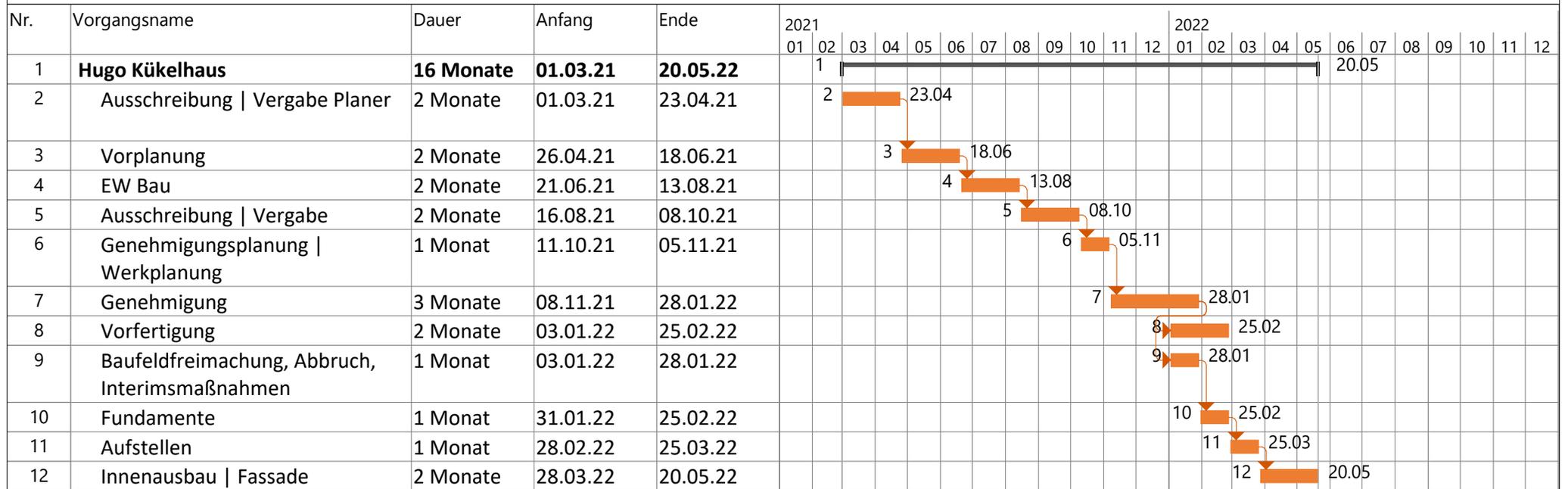


Nr.	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende	2021												2022																						
					01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12											
1	Regenbogenschule	22 Monate	01.03.21	04.11.22		1																																	
2	Ausschreibung Vergabe Planer	2 Monate	01.03.21	23.04.21		2			23.04																														
3	Vorplanung	2 Monate	26.04.21	18.06.21			3			18.06																													
4	EW Bau	2 Monate	21.06.21	13.08.21				4			13.08																												
5	Ausschreibung Vergabe	2 Monate	16.08.21	08.10.21					5			08.10																											
6	Genehmigungsplanung Werkplanung	1 Monat	11.10.21	05.11.21						6			05.11																										
7	Genehmigung	3 Monate	08.11.21	28.01.22							7			28.01																									
8	Baufeldfreimachung, Abbruch, Interimsmaßnahmen	1 Monat	03.01.22	28.01.22								8			28.01																								
9	Realisierung	10 Monate	31.01.22	04.11.22									9												04.11														

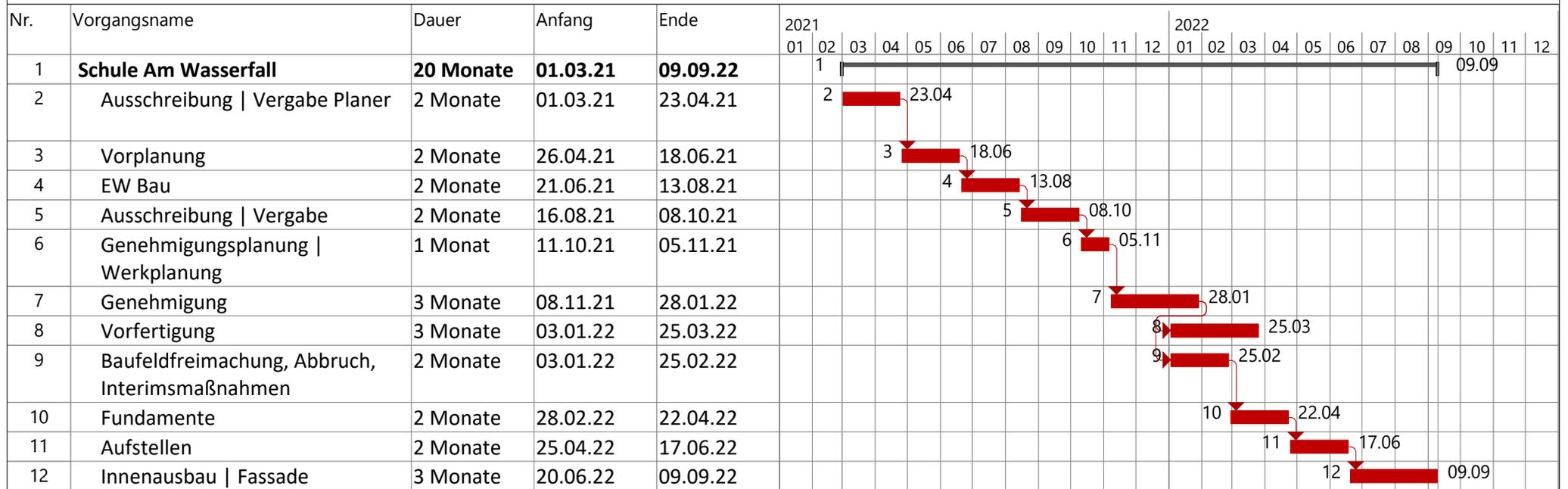
FÖSG "Regenbogenschule" Modulbauweise Grobablauf



FÖSG "Hugo Kükelhaus" Modulbauweise Grobablauf



**FÖSG "Schule Am Wasserfall" Modulbauweise
Grobablauf**



FÖSG "Fermersleber Weg" Modulbauweise Grobablauf

