



## Beschlussvorlage Nr. 2021/306

25.11.2021

**Federführend:** Hochbauamt

**Beteiligt:**

### Tagesordnungspunkt:

### Neubau Hohenberg Verbundschule, Baubeschluss

---

#### Beratungsfolge:

Gemeinderat	25.01.2022	Entscheidung	öffentlich
-------------	------------	--------------	------------

---

#### Stand der bisherigen Beratung:

28.06.2018	SoA/004/2018 N1 /	Vorstellung der Varianten zur Neugestaltung und Sanierung der Werkrealschule Hohenberg zur 2,5-zügigen Gemeinschaftsschule
13.12.2018	SoA/008/2018 Ö4 /	Hohenbergschule VgV-Verfahren - Stand des Projektes
31.01.2019	GR/2019/007 nö	Information und Kenntnisnahme Umbau vs Neubau sowie bevorstehendes VgV-Verfahren mit Architektenwettbewerb
07.05.2019	GR/2019/081	Antrag auf „Aufgabe des Schulgebäudes der Werkrealschule“ beim Regierungspräsidium Tübingen Durchführung eines europaweit offenen Teilnahmewettbewerbes mit anschließenden nicht offenen Realisierungswettbewerb.
30.06.2020	GR ohne Vorlage	Bericht über das Ergebnis der Preisgerichtssitzung des Wettbewerbs Neubau Hohenberg am 05.06.2020.
16.07.2020	SBK/2020/146	Vorberatung Einrichtung einer Werkreal-Interimsschule
28.07.2020	GR/2020/146	Beschluss Einrichtung einer Werkreal-Interimsschule
2020 09 08	GR/2020/009	Planungsauftrag (bis LP2) Architekturbüro und (Vorprojekt) Fachplanung für Technische Gebäudeausstattung, Tragwerksplanung, Energiekonzept und Beauftragung Gesamtprojekt Projektsteuerung
14.12.2020	GR/2020/257	Beauftragung Fachplanungen nach VgV Verfahren LP1-3

20.04.2021 GR/2021/025

- Freigabe der Architektenpläne mit dem vorgeschlagenen Standard (Grundrisse, Fassade)
- Freigabe der geplanten technischen Anlagenkonzepte und des Energiekonzeptes (u. a. Lüftung, Nachtauskühlung, KfW-Standard 55, PV-Anlagenstandort)
- Erteilung des Planungsauftrags Leistungsphasen bis zur Baugenehmigungsplanung (Planungsbeschluss)
- Freigabe der Kosten i.H.v. 22.244.602

**Beschlussantrag:**

Der Gemeinderat beschließt den Abbruch der Werkrealschule Hohenberg und den Neubau der dreizügigen Verbundschule Hohenberg nach den vorliegenden Plänen, Terminen und Kosten.

gez. Stephan Neher  
Oberbürgermeister

gez. Thomas Weigel  
Erster Bürgermeister

gez. Markus Gärtner  
Amtsleitung Hochbau

**Anlagen:**

- Anlage 01 Lageplan Abbruch
- Anlage 02 Lageplan Neubau
- Anlage 03 Bauplanung (Grundrisse, Ansichten, Schnitte)
- Anlage 04 Außenanlagenplanung
- Anlage 05 Brandschutzkonzept
- Anlage 06 Kostenermittlungen (Kostenschätzung und Kostenberechnung)
- Anlage 07 Terminplan

**Finanzielle Auswirkungen:**

HHJ	Kostenstelle / PSP-Element	Sachkonto	Planansatz
2021			835.000 EUR
2022			1.500.000 EUR
2023	7.012110.012	7871	7.000.000 EUR
2024			8.000.000 EUR
2025			4.971.000 EUR
Summe			22.245.000 EUR

Inanspruchnahme einer Verpflichtungs-ermächtigung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		Bereits verfügt über	EUR
		Somit noch verfügbar	EUR
- in Höhe von	EUR	Antragssumme lt. Vorlage	EUR
- Ansatz VE im HHPI.	EUR	Danach noch verfügbar	EUR
- üpl. / apl.	EUR	Diese Restmittel werden noch benötigt <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
		Die Bewilligung einer üpl. /apl. Aufwendungen / Auszahlungen ist notwendig in Höhe von	EUR
		Deckungsnachweis:	

**Jährliche Folgelasten / - kosten nach der Realisierung:**

auf der Grundlage der BKI Kostendatensammlung NK4  
Nutzfläche 5.807 m<sup>2</sup>

	EUR	Index	EP/EUR	GP/EUR	gerundet/EUR
Versorgung	11	1,25	13,75	79.846	80.000
Entsorgung	2	1,25	2,5	14.518	14.000
Reinigung Gebäude	10	1,25	12,5	72.588	72.500
Reinigung Außen	0,34	1,25	0,425	2.468	2.500
Bedienung, Inspektion und Wartung	3	1,25	3,75	21.776	22.000
Instandsetzung	12,5	1,25	15,625	90.734	91.000
Abgaben und Beiträge	1,51	1,25	1,8875	10.961	11.000
Abschreibung über 65 Jahre (Bauwerk)					269.400
Abschreibung über 38 Jahre (Außenanlagen)					31.100
Abschreibung über 17 Jahre (Erstausrüstung)					70.600
Jährliche Gesamtkosten/ Folgekosten					664.100

**Sichtvermerk, gegebenenfalls Stellungnahme der Stadtkämmerei:**

**NI-Check:**

Ein Nachhaltigkeitscheck wurde durchgeführt und liegt der Sitzungsvorlage bei.

X Ein Nachhaltigkeitscheck wurde aus folgendem Grund nicht durchgeführt:  
Das Projekt wurde bereits vor Einführung des Nachhaltigkeitschecks begonnen.

**NI-Check Team:**

**Vorlage relevant für:**

Jugendvertretung

Integrationsbeirat

Behindertenbeirat

**Begründung:**

**Inhaltsverzeichnis**

1. Architektur, Leit- und Entwurfsidee
2. Elektroplanung
3. Heizung-, Lüftung-, Sanitärplanung
4. Planungskonzept Außenanlagen
5. Brandschutzplanung
6. Weiterbeauftragung der Fachplanungen und Projektsteuerung
7. Kostenüberwachung/ Finanzierung
8. Flächen- und Rauminhalte
9. Termine

Die vorliegende Bauplanung ist genehmigungsreif. Der Bauantrag wurde Ende letzten Jahres eingereicht.

## **1. Architektur Leit- und Entwurfsidee (Architekturbüro K9)**

Die neue dreigeschossige Verbundschule fügt sich mit ihrer Kammstruktur selbstverständlich in den Schulcampus ein. Der neue Baukörper definiert neue angemessene Freiräume, mit Eingangshof im Südost und Pausenhof im Nordwest. Der bestehende Geländeverlauf wird in die Eingangshalle integriert. Es entstehen Sitzstufen, ähnlich einer Tribüne, gegenüber dem großen Musiksaal.

Die Schule unterteilt sich in zwei Gebäudebereiche: der Allgemeinunterricht mit Inklusion und Ganztags, sowie die Halle mit Fachklassen, Verwaltung und öffentliche Bereiche.

### Gebäudekonzept und Grundrissorganisation

Die Konzeption der neuen Verbundschule bietet viele Begegnungsflächen innerhalb wie außerhalb des Gebäudes. Die Halle öffnet sich über eine überdachte Eingangsfassade zum Pausenhof und ermöglicht vertikale Sichtbeziehungen und eine einfache Orientierung im Gebäude. Die große Treppe der Eingangshalle erschließt alle Ebenen und Bereiche. Im Erdgeschoss befindet sich neben den zwei Cluster, Lernküche, Schülercafé und Musiksaal auch der Ganztagsbereich mit einem eigenen Außenbereich im Westen. Im ersten Obergeschoss der Eingangshalle sind die Verwaltung mit dem Lehrerbereich von Real- und Werkrealschule und der Bereich Inklusion zentral angeordnet. Für die Fachklassen Naturwissenschaften und Werken sind Räume im zweiten Obergeschoss vorgesehen.

Die einzelnen Cluster sind für sich abgeschlossen geplant, keine Durchwegung stört das konzentrierte Arbeiten. Direkt an die offene Lernzone mit Leseecke schließen drei Unterrichtsräume ein Lehrerstützpunktzimmer, sowie ein Differenzierungsraum an. Diese Organisation gibt dem Schüler die Chance sich in Ihrem Cluster in „ihrem Haus“ zu beheimaten und somit Identität zum Ort zu schaffen.

Die inneren Raumzusammenhänge und Strukturierung der Lernräume entsprechen dem gewünschten pädagogischen Konzept. In den Fluren und im Hallenbereich entstehen schöne Aufweilungen, welche für Kleingruppenarbeiten oder zum Chillen genutzt werden können.

### Erscheinung und Architektur / Materialität

Nach außen präsentiert sich die neue Verbundschule als selbstbewusst, solide und maßstäblich. Es wird besonderer Wert darauf gelegt ein langlebiges Gebäude zu errichten. Dies nicht nur in Bezug auf Verschleiß und Abnutzung der eingesetzten Materialien, sondern auch in Hinsicht auf deren gestalterische Aktualität und Qualität. Die Verwendung natürlicher Materialien ist beim Schulbau selbstverständlich. Der Materialkanon wird der Aufgabe einer Realschule gerecht, vermittelt Qualität und lässt die Nachhaltigkeit nicht außer Betracht.

Ein angemessener Öffnungsanteil der Fassadenflächen sichert eine natürliche Raumbelüftung und -belichtung und zugleich den sommerlichen Wärmeschutz mit Nachtlüftungselementen und außenliegenden Sonnenschutz.

### Barrierefreiheit

Grundsätzlich ist das ganze Haus in allen Hauptnutzbereichen barrierefrei. Die DIN 18040-1 wird in diesen öffentlichen Bereichen berücksichtigt. Der ebenerdige Zugang ist über automatische Drehtürantriebe rollstuhlgerecht ausgestattet. Der Nebeneingang zum Pausenhof erhält ebenfalls

einen Drehtürantrieb. Der Aufzug verbindet die beiden Erdgeschossniveaus, sowie alle weiteren Geschosse.

### Nachhaltiges Bauen

Die Nachhaltigkeitskriterien konzentrieren sich auf die Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs, die Reduzierung der Lebenszykluskosten und die Verwendung von gesundheits- und umweltverträglichen Baustoffen.

Diese Kriterien finden in folgenden Bereichen u.a. ihre Anwendung:

- Reduzierung von Flächenverbrauch durch kompakte Bauweise auf Abbruchfläche, optimierte BGF
- Reduzierung von Beton / grauer Energie durch Verwendung von Hohlkörperelementen in den Decken
- Reduzierung von Betonzuschlag durch Verwendung von Recyclingbeton
- Die harte Fassade mit Klinkerriemchen, sowie die Aluminium Abdeckprofile der Fenster sind dauerhaft und reduzieren so Reparatur- und Reinigungskosten
- Ausführung der Gebäudehülle gemäß KfW-Effizienzhaus-55-Standard zur Reduzierung des Heizwärmebedarfs
- Natürliche Nachtauskühlung zur Reduzierung der Wärmebelastung. Verzicht auf weitere zusätzliche Kühlung
- Dachbegrünung verbessert Flächeninanspruchnahme, Regenrückhaltung und Biodiversität
- regenerative Stromgewinnung durch PV-Anlage
- Tageslichtgesteuerte Beleuchtung, sowie natürliche Belüftung und Nachtauskühlung reduziert Stromverbrauch
- Optimale Raumakustik erfüllt zu 100% die inklusive Anforderungen an die Hörsamkeit und Sprachkommunikation

## **2. Elektroplanung** (Ingenieurbüro Raible+Partner)

Der Schulneubau erhält einen Niederspannungsanschluss der Stadtwerke Rottenburg, die Niederspannungsschaltanlage mit Übergabe, Wandlermessung und Niederspannungshauptverteilung (NSHV) befindet sich in einem eigenen Technikraum im Untergeschoss.

Auf dem Dach der Schule wird eine Photovoltaikanlage mit mindestens 50 kWp installiert. Dachdurchführungen, Leitungswege im Gebäude und ein Abgang in der NSHV wird vom Gewerk Elektro vorgesehen. Ein Speicher für die erzeugte Energie, der ebenfalls durch die Stadtwerke installiert werden wird, wird in einem eigenen Raum im Untergeschoss installiert.

Ausgehend von der NSHV werden die bereichszugeordneten Unterverteilungen über Kabelrinnen und Steigetrassen erschlossen. Teilweise erfolgt die horizontale Erschließung über Leerrohre unter der Bodenplatte und zugehörige Zugschächte. Die Unterverteilungen werden in untergeordneten Räumen untergebracht, bzw. in die Möblierung integriert. Sie enthalten die Schutzorgane für das nachfolgende Verbrauchernetz (TN-S), sowie teilweise Komponenten des Installationsbussystems KNX. Dieses wird im gesamten Gebäude eingesetzt und ermöglicht ressourcenschonenden Energieeinsatz und übergreifende Steuerfunktionen (Veranstaltungsbereich, Verkehrsflächen, Außenbeleuchtung, Fensterantriebe Nachtauskühlung im Zusammenwirken mit Sensorik des Gewerkes HLSK) Die grundsätzliche Installation der Betriebsmittel im Gebäude (z.B. Schalter, Steck-

dosen, etc.) erfolgt "unter Putz". Unter anderem werden hierfür in Beton- und Sichtbetonwänden Einlegearbeiten vorgesehen. Die Technikräume im UG und weitere Nebenräume werden "auf Putz" installiert.

Die Beleuchtung im gesamten Gebäude wird durchgängig in modernster LED-Technik ausgeführt. Zur tageslichtabhängigen Beleuchtungsregelung (Klassenräume, Verwaltung, etc.) werden Präsenzmelder mit Lichtfühlern eingesetzt. Allgemeine Bereiche (Flure, Treppenhäuser, WC-Bereiche) werden mit Präsenzmeldern zur automatisierten und energieoptimierten Schaltung der Beleuchtung ausgestattet.

Für das Gebäude ist eine Zentralbatterieanlage zur Gewährleistung der Sicherheitsbeleuchtung von

Flucht- und Rettungswegen vorgesehen.

Das Gebäude wird mit einer Blitzschutzanlage (mind. Blitzschutzklasse III) ausgerüstet. Eine konsequente Umsetzung des Blitzschutz-Zonenkonzepts, bestehend aus äußerem und innerem Blitzschutz und Potentialausgleich ist zu berücksichtigen.

Für die Kommunikation zwischen Haupteingang und Sekretariat/Schulleitung ist eine Gegensprechanlage (ohne Videotechnik) vorgesehen.

Sprachdurchsagen im Gebäude erfolgen über eine Sprachalarmierungsanlage mit flächendeckender Lautsprecherabdeckung. Die Ansteuerung des Pausensignals erfolgt über die zentrale Hauptuhr in der Zentrale der Sprachalarmierungsanlage.

Sämtliche barrierefreien WCs werden mit einer autarken Notrufanlage (batteriegepuffert) ausgestattet. Alarmierungen mit vordefinierten Texten bzw. Signalen (Brandfall, Notfall, Gefahrensituation) und allgemeine

Gemäß Brandschutzkonzeption wird das Gebäude mit einer Brandmeldeanlage „Kategorie 3“ ohne Aufsaltung auf die örtliche Feuerwehr vorgesehen. Die Auslösung eines Brandalarms erfolgt mittels automatischer Melder sowie Druckknopfmelder (Farbe blau), die Auslösung eines Notfallalarms durch Druckknopfmelder (Farbe gelb) sowie über Sprechstellen im Bereich der Schulleitung.

Einzeluhren im Gebäude sind nicht vorgesehen.

Im Projekt wird ein strukturiertes Informationstechnologie-Leitungsnetz (IT-Netz) als dienstneutrales Netz nach Klasse EA aufgebaut. In der Schule werden bereichszugeordnete EDV-Etagenverteiler aufgestellt, die zentral vom Serverraum im UG mit Glasfaserleitungen versorgt werden. Ausgehend von den Etagenverteilerräumen werden die EDV-Anschlüsse sternförmig mit Kupfer-Datenleitungen (min. Cat. 7) verkabelt. Die „Anforderungen an die grundlegende Digitalinfrastruktur an den weiterführenden Schulen“ der Stadt Rottenburg am Neckar sind bei der Planung berücksichtigt.

Aktive Komponenten der EDV- und Medientechnik sind nicht im Leistungsumfang Gewerk Elektro enthalten. Das Budget für die Anschaffung der aktiven Komponenten (Kurzstanzbeamer, Ac-

cess-Points, Laptops, Dokumentenkameras, ...) ist vom Amt für Bildung, Sport, Kultur oder vom Hauptamt bei der Haushaltsplanung zu berücksichtigen.

Im Bereich der Außenanlagen werden die durch Dritte geplanten Mediensäulen sowie die Beleuchtung mit Strom versorgt. Die Stromzufuhr erfolgt über Leerrohre und entsprechende Zuleitungen.

### 3. Heizung, Lüftung, Sanitär (Ingenieurbüro WPW)

Die Entwurfsplanung mit einem 51 seitigem Erläuterungsbericht (Anlagen Heizkörper und Bemusterungsmappe) liegt für die folgenden Fachplanungen vor:

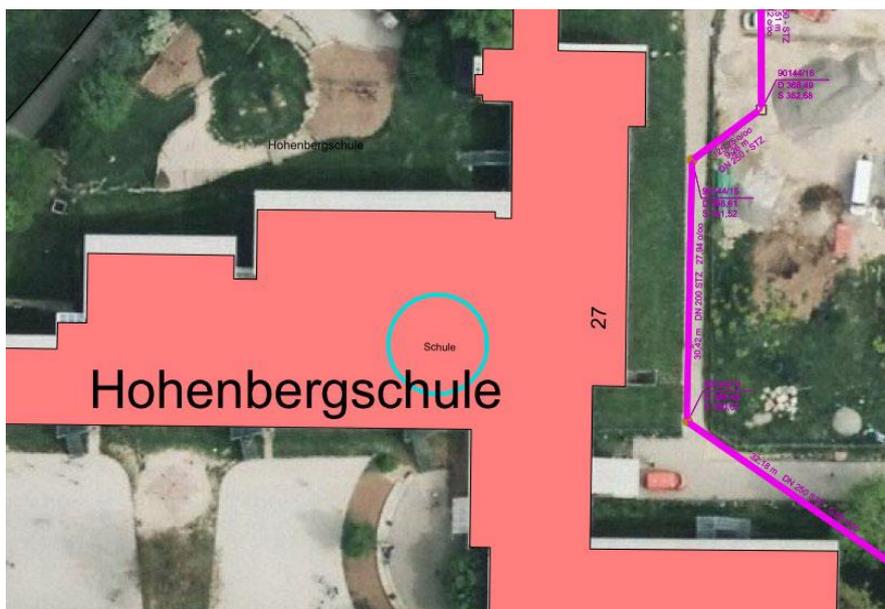
- Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen
- Wärmeversorgungsanlagen
- Lufttechnischen Anlagen
- Gebäudeautomation

Aufgrund des sehr detaillierten Erläuterungsberichtes ist hier nur eine kurze Zusammenfassung aufgeführt, die die einzelnen Fachplanungsbereiche darstellt.

#### Abwasser

Das geplante Schmutzwassersystem wird nach Vorgabe der SER (=Eigenbetrieb Stadtentwässerung Rottenburg am Neckar) an die beiden Übergabeschächte zur öffentlichen Stadtentwässerung angeschlossen. Entsprechend der Schachtdaten liegen die Kanäle sehr tief bei ca. -7m unterhalb der Geländeoberkante. Aus diesem Grund werden die Anschlusskanäle zur bestehenden Hohenbergschule so weit als möglich beibehalten und die zu montierenden Übergabeschächte auf dem Gelände an der blauen Markierung am Ende der Stichleitungen der folgenden Abbildung markiert. Die exakte Lage ist dem Grundleitungsplan unserer Planung zu entnehmen.

Durch den Anschluss an die bestehenden Grundleitungen ist somit ein unterbrechungsfreier Abfluss der nördlicher gelegenen Anschlüsse des Schwimmbades gegeben.



Öffentlicher Kanal

### Wasseranlagen

Für das neu zu errichtende Schulgebäude ist ein neuer und unabhängiger Trinkwasser-Hausanschluss durch die Stadtwerke Rottenburg herzustellen. Der geplante Hausanschlussraum befindet sich im Untergeschoss des Gebäudes auf der Nordseite.

Der Versorgungsdruck beträgt nach Angabe der SWR  $p=7,5\text{bar}$ . Nach erfolgtem Hausanschluss ist der Versorgungsdruck entsprechend auf den Verbrauchsdruck durch einen Druckminderer zu reduzieren.

Das neue Trinkwassersystem wird an die im Hausanschlussraum durch den öffentlichen Trinkwasserversorger montierte Hauptabsperrarmatur angeknüpft neu aufgebaut und wird sämtliche Trinkwasserverbraucher des Gebäudes versorgen. Nachfolgend der Hauptabsperrereinrichtung (HAE) und dem Trinkwasserzähler wird die Hausein-gangsstrecke bestehend aus Absperrarmatur mit Rückflussverhinderer, Rückspülarmatur, Probenahmeventil und Absperrarmatur montiert. Anschließend wird das Trinkwasser entsprechend den Anforderungen im Gebäude verteilt.

### Warmwasserversorgung

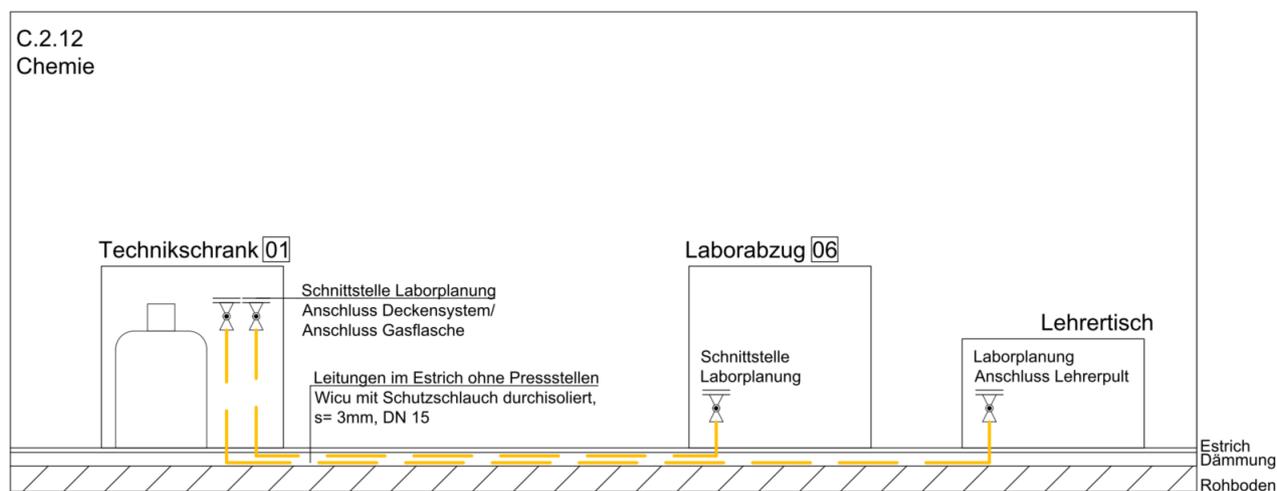
Die Auswahl der mit Warmwasser zu versorgenden Objekte der Hohenbergschule wurden seitens WPW vorgeschlagen, mit dem Bauherrn abgestimmt und in der Sanitärplanung übernommen. Entsprechend erhalten folgende Waschtische/Raumtypen eine dezentrale Warmwasserversorgung über Kleindurchlauferhitzer, bzw. über Durchlauferhitzer oder Warmwasserspeicher.

### Gasanlagen

In den Fachklassenräumen Physik und Chemie wird jeweils eine dezentrale Gasversorgung geplant. Hierfür ist seitens der Haustechnikplanung ab der Gasflasche (wird seitens des Betreibers im Technikschränk aufgestellt) eine Gasleitungsführung bis in das Lehrerpult zu montieren. Die Schnittstellen wurden detailliert mit der Fachklassenplanung abgestimmt und im Schema der Gasinstallation dargestellt.

Die durch den AN Sanitär zu montierende Gasinstallation beginnt und endet jeweils mit einem Kugelhahn.

Gasführende Rohre werden innerhalb des Fußbodenaufbaus pressstellenfrei montiert. Hierfür werden weiche „Wicu-Rohre“ aus Kupfer verwendet.

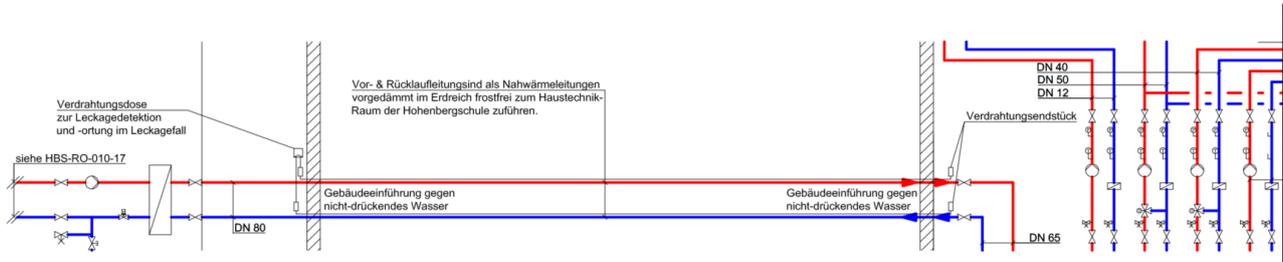


Schema Gasverteilung Chemie C.2.12

## Wärmeerzeugung

Sie ist nicht Gegenstand der Neubauplanung. Die Wärme wird im benachbarten BHKW der Stadtwerke erzeugt und über eine Wärmeübergabeanlage in das Wärmeverteilnetz des Neubaus eingespeist.

Im folgenden Ausschnitt aus dem Heizungsschema WPW Entwurfsplanung ist im linken Bereich die Anbindung an die Wärmeerzeugungsanlage dargestellt – die Schnittstelle ist der Wärmeübertrager:



Ausschnitt aus dem Heizungsschema WPW Vorentwurfsplanung

## Wärmeverteilnetze

Ab der bestehenden Trennstation im UG des bestehenden nördlichen Gebäudeteils wird eine Nahwärmanbindung im Erdreich zum zu errichtenden Untergeschoss des Neubaus und dort in den HT-Raum geführt.

Die Heizungsleitungen im Erdreich werden als vollisolierte Stahlrohrleitungen ausgeführt. Zur Möglichkeit einer exakten Detektion von Leckagen sind die Medien mit Ortungsdrähten zu versehen. Im HT-Raum wird der Verteiler entsprechend den Anforderungen der Planung aufgebaut, um die Wärmeenergie im Gebäude zu verteilen. Im HT-Raum wird zur Druckhaltung und Nachspeisung eine Druckhaltungsanlage geplant.

## Wärmeeinbringung über Heizkörper

Die Auslegung der Anzahl und Größe der benötigten Heizflächen wurde auf Basis der Wärmebedarfsberechnung nach DIN EN 12831 basierend auf den Raumsolltemperaturen entsprechend Tab.2 ermittelt.

In Abstimmung mit der Stadt Rottenburg wurde vereinbart, dass die Heizflächen generell nur auf Basis der Heizlastermittlung ausgelegt werden – der Wärmeverlust durch zu öffnende Fenster wird durch die Wärmeabgabe der sich im Raum befindenden Schüler kompensiert und nicht berücksichtigt.

Die Heizflächen werden generell als Röhrenradiator in Standardausführung montiert. Die Montage erfolgt über Wandkonsolen ohne Ablagerung auf dem Boden.

Die Anschlüsse erfolgen je nach Montagesituation von unten oder seitlich.

## Aula

Um einen allgemeinen höheren Komfort innerhalb der Aula zu erzielen und diesen auch bei niedrigeren Zulufttemperaturen durch die natürliche Lüftung aufrechterhalten zu können, wird die Aula als einziger Bereich des Gebäudes mittels einer Fußbodenheizung beheizt. Die Heizkreisunterverteiler werden im nebenliegenden Stuhllager montiert.

Der Fußbodenaufbau wurde mit K9-Architekten abgestimmt. Die Verrohrung der Fußbodenheizung wird entsprechend unterhalb/innerhalb des Estrichs montiert.

Als Montagesystem wird ein Klettsystem empfohlen, wodurch eine einfache Schnittstelle zum Hochbau (montiert Wärme- und Trittschalldämmung), sowie eine einfache und schnelle Montage möglich ist.

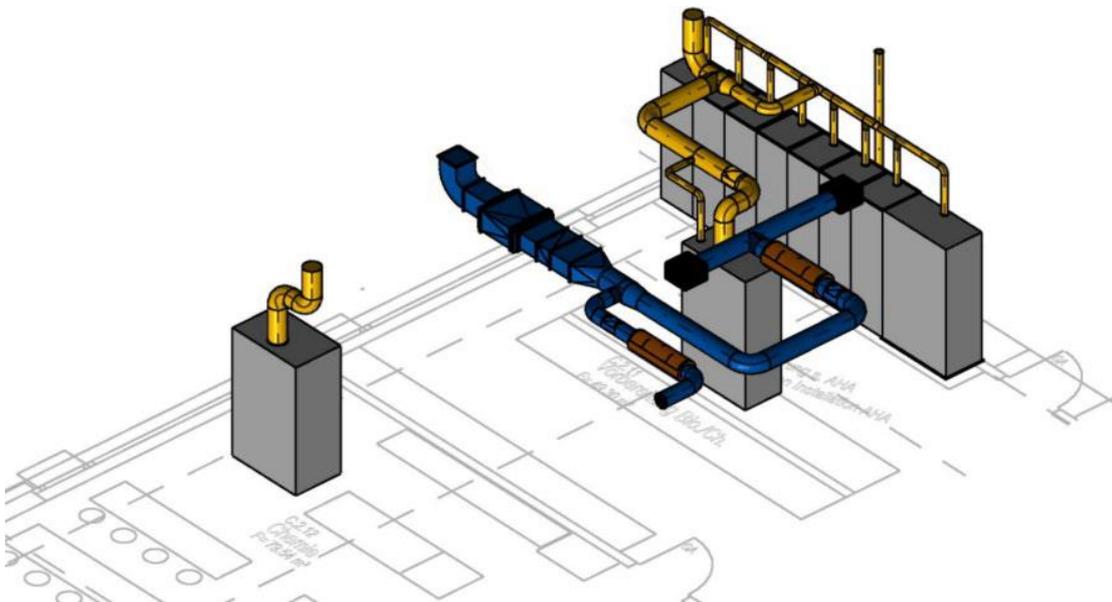
### Lüftungsanlagen

Das grundlegende Planungsziel ist die Belüftung aller Räume mit ausreichendem Außenluftanteil. Die ausreichende Belüftung kann grundsätzlich sowohl über die Fensterlüftung als auch mechanisch umgesetzt werden.

Im Zuge der Vorentwurfsplanung wurden verschiedene Lüftungskonzepte erarbeitet und miteinander aus technischer Sicht wie auch monetär verglichen. Mit der Freigabe der Leistungsphase 2 (Beschluss 2021/025) wurde auf eine mechanische Belüftung verzichtet und eine Fensterlüftung incl. der Unterstützung durch CO<sub>2</sub>-Sensoren und Fensterflügel-Motoren beschlossen. Die Raumluftqualität bei Belüftung der Räume über die Fensterlüftung wurde durch die Bauphysik bewertet.

### Fachklassenraum Chemie + Vorbereitungsraum Bio.Ch.

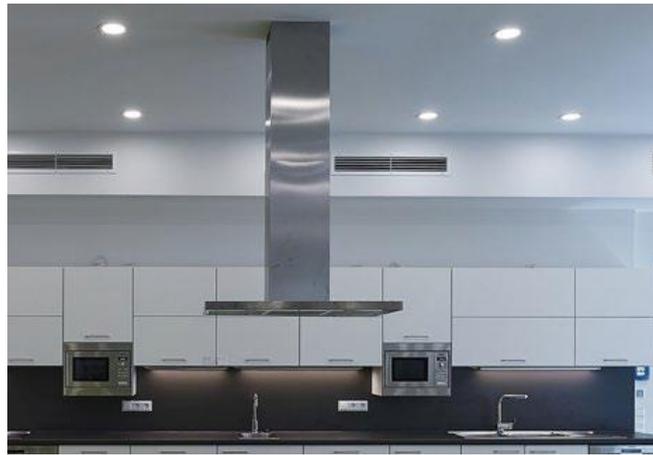
Entsprechend der aha- Planung wurden Digestorien und Giftschränke im Physik- und Vorraum Bio.Ch. geplant. Die mit Chemikalien belastete Abluft wird über 2 Dachventilatoren abgesaugt, die je einem Raum zugehörig auf der Dachfläche angeordnet wurden. Das Abluftsystem mitsamt aller Komponenten wird ohne Ex-Schutz-Qualität ausgeführt.



Darstellung geplantes Kanalnetz Laborlüftung

### Lehrküche

Je Kochplatz wird eine Ablufthaube mit einer Abluftleistung von ca. 500m<sup>3</sup>/h installiert. Die Ablufthauben werden in Ausführung einer „haushaltsüblichen“ Ablufthaube geplant. Die Inbetriebnahme jeder einzelnen Haube erfolgt mittels Schalterbedienung im Raumeingangsbereich. Die Ansteuerung der motorischen Klappen im Luftkanalnetz erfolgt dann über die Gebäudeleittechnik.



Beispiel haushaltsübliche Ablufthaube

### WC-Bereiche + Putzmittelräume

Sämtliche innen- und außenliegenden WC-Räume und Putzmittelräume werden mechanisch belüftet. Auf der Dachfläche ist hierfür ein zentrales Lüftungsgerät mit einer Luftleistung von ca. 2.000m<sup>3</sup>/h-Luftleistung geplant.

### Aula

Die Belüftung der Aula soll grundlegend über die natürliche Belüftung sichergestellt werden. Hierfür werden seitens der Hochbauplanung in der Fassade Nachströmelemente geplant und auf dem Dach öffnenbare RWA-Öffnungen genutzt.

Um einen höheren Komfort im Winterfall oder bei niedrigen Außentemperaturen zu erzielen, wurde eine „entweder-oder-Schaltung“ der Küchenzuluft geplant. Wenn die Küchenlüftung nicht in Betrieb ist kann somit der Aulabereich mit bis zu 3.000m<sup>3</sup>/h Zuluft belüftet werden.

Bei einer Belegung mit 200 Personen wäre somit die spezifische Luftmenge 15m<sup>3</sup>/h. Dies wäre für eine kurzfristige alleinige Belüftung ausreichend, für eine dauerhafte Belüftung aus hygienischer Sicht allerdings nicht ausreichend.

Es wird dabei davon ausgegangen, dass die Nutzung von Lehrküche und Aula nicht gleichzeitig erfolgt, sollte dies doch in einem Ausnahmefall der Fall sein, muss die Luftmenge aufgeteilt werden, bzw. die Belüftung der Lehrküche durch die Fensterlüftung erfolgen.

### Sicherheitsbeleuchtung

Im Raum SiBe werden im UG des Gebäudes Batterien zur Sicherstellung der Notbeleuchtung montiert. Entsprechend der DIN EN 50272 ist der Raum entkoppelt zu be- und entlüften

Die Belüftung wird über einen zu erstellenden Lichtschacht sichergestellt, zu dem ein Zu- und Abluftkanal aus dem Raum SiBe geführt werden.

Aufgrund der ausreichenden Belüftung des Raumes ist entspr. DIN EN 50272 keine Ex-Schutz-Ausführung der Ventilatoren notwendig.

Es wird von einem erfahrungsgemäß sehr geringen benötigten Luftwechsel <50m<sup>3</sup>/h ausgegangen.

### Luftverteilung

Von RLT-Geräten und Dachventilatoren aus führen die Lüftungsleitungen (Rechteckkanäle, Wickelfalzrohre) in Medienschächten von der Dachfläche kommend bis zu den zu belüftenden Räumen und verteilen die Frischluft entsprechend der weiteren Planung.

### **Kälteanlagen**

Aufgrund der stetigen Wärmeabgabe von Komponenten in Server- und IT-Räumen sind diese zu kühlen, um ein Überhitzen der Systeme zu verhindern und ein Überschreiten einer zu definierenden maximalen Rauminnentemperatur zu verhindern.

### **Gebäudeautomation**

Die betriebstechnischen Anlagen werden je nach Örtlichkeit und Ausdehnung der Gebäudestruktur für die Automatisierung zu Informationsschwerpunkten (ISP) zusammengefasst.

Die DDC-Automationsstationen sind je nach Anwendungsfall und Bauherrenvorgabe frei programmierbar oder mit standardisierten Programmen hinterlegt und dann nur frei parametrierbar.

Die Planung und Konzeption der Anlagen erfolgt auf der Grundlage der VDI 3814.

Im Wesentlichen werden über die Gebäudeautomation folgende Funktionen abgedeckt:

- Messen, Steuern, Regeln (MSR)
- Überwachen, Melden
- Schalten, Stellen
- Zählen (Messwerterfassung, z.B. Energieverbräuche)
- Optimieren des Anlagenbetriebes (gezielter bedarfsorientierter Energieeinsatz)

## **4. Planungskonzept Außenanlagen (Ingenieurbüro KBM)**

Mit dem Neubau einer modernen dreizügigen Verbundschule (Real- und Werkrealschule) sind auch die Außenanlagen angepasst an die neuen Anforderungen neu zu gestalten. Die Außenanlagen umfassen eine Fläche von rund 8.100 m<sup>2</sup>.

Das Planungskonzept umfasst neben dem nördlichen Teilbereich, der im Moment einen öffentlichen Spielplatz darstellt, die Hofflächen zwischen Grund- und Hauptschule und der neuen Verbundschule sowie die südlichen Teilflächen des derzeit bestehenden Schulgebäudes, welche nach Abbruch des alten Gebäudes als Freianlagen für die neue Verbundschule dienen.

Der nördliche Teilbereich soll in Verbindung mit dem Neubau vorrangig als klassische Schulhoffläche genutzt werden. Das Konzept sieht hier großflächige Hofflächen vor, die den Schülern als Spiel- und Bewegungsfläche dienen sollen. Daneben befinden sich jedoch auch ausreichend Sitz- und Ruhemöglichkeiten, um möglichst der gesamten Altersstruktur an Schüler und Schülerinnen eine attraktive Pausengestaltung zu ermöglichen.

Als reine Sport- und Aktivitätsfläche ist im Westen ein Bereich mit Spiel- und Sportgeräten vorgesehen. Diese umfasst bspw. eine Hangelleiter sowie eine Slackline und soll so ein Angebot zur sportlichen Betätigung als Ausgleich zum regulären Schulunterricht darstellen. Hiermit soll die Möglichkeit zur Stärkung der Kraft- und Koordinationsgeschicke der Schüler und Schülerinnen gefördert werden.

Im südöstlichen Bereich soll direkt an der neuen Verbundschule der Außenbereich des neuen Schülercafés mit Sitzmöglichkeiten als Pausen-, Lern- und Ruhebereich dienen. Der Außenbereich des Schülercafés befindet sich direkt neben dem Hauptzugang zum neuen Gebäude, womit auf dieser Fläche eine besonders hohe gestalterische Aufmerksamkeit liegt. Südlich angrenzend an den Vorbereich des Haupteingangs befinden sich neue Aufstellflächen für Fahrräder sowie ein neues Spielfeld für den bereits vorhandenen Streetballkorb. In Ergänzung mit

den neu positionierten Tischtennisplatten aus dem Bestand bilden diese Flächen Bewegungsflächen für die neue Verbund- und für die Grund-/Hauptschule, als auch klassische Wegeflächen als Verbindung der Schulgebäude an die östlich gelegenen Bushaltestellen und Parkplätze.

Zwischen dem Hauptzugang und der westlichen Aktivitätsfläche der neuen Verbundschule befindet sich noch ein zusätzliches Außenklassenzimmer. Dieses soll als reine Aufenthaltsfläche für die Cluster-Bereiche der neuen Verbundschule dienen und die Möglichkeit für Unterrichtseinheiten im Freien bieten.

Die Auswahl der Belagsoberflächen orientiert sich am Bestand und werden, in Abhängigkeit der einzelnen Nutzungen, sowohl von Asphalt als auch Pflasterbelag geprägt. Mit den unterschiedlichen Materialien bzw. Strukturen und Farbgebungen sollen die einzelnen Nutzungsbereiche visuell etwas voneinander abgehoben werden.

Der Versiegelungsgrad ist auf ein notwendiges Maß reduziert, so dass die Bewegungs- und Aufenthaltsflächen zwar ihre Funktion voll erfüllen können und deren Nutzung dahingehend nicht eingeschränkt wird. Jedoch werden durch großzügige Grünflächen ebenso eine angenehme Aufenthaltsqualität im Außenbereich mit einer ausreichenden Beschattung der Freiflächen durch Einzelbäume gewährleistet.

## **5. Brandschutzplanung (Ingenieurbüro Sinifiro)**

Das „Objektbezogene Brandschutzgutachten“ liegt vor und ist mit der zuständigen Baurechtsabteilung vorab abgestimmt. Die abschließende Freigabe steht noch aus.

Das Brandschutzgutachten beschreibt die notwendigen Maßnahmen für den Baulichen Brandschutzes (Abstandflächen, Brandabschnitte, Tragende Konstruktion, Außenwandbekleidung, Nutzungseinheiten, Trennwände, Dächer, Flucht- und Rettungswege, Haustechnischen Anlagen). Sowie den Anlagentechnischen Brandschutz (Interne Brandmeldeanlage, Alarmierungsanlage, Sicherheitsbeleuchtung, Rauchableitung, Sicherheitsstromversorgung), den Organisatorischen Brandschutz, den Abwehrenden Brandschutz (Feuerwehrplan, Feuerwehrflächen).

Bei Beachtung der im „Objektbezogenen Brandschutzgutachten“ beschriebenen Ausführungen bestehen keine Bedenken gegen eine Ausführung und Nutzung des Gebäudes.

## **6. Weiterbeauftragung der Fachplanungen und Projektsteuerung (ab Leistungsphase 4)**

Mit dem Baubeschluss werden alle Ingenieurleistungen der bereits im Projekt arbeitenden Planungsbüros und die Projektsteuerung (siehe Aufzählung unten) für die Leistungsphasen 4-9 weiter beauftragt. Das Planungsteam wurde durch die Fachklassenplanung und für die Außenanlagen ergänzt. Das Baugrundgutachten liegt vor und ist die Grundlage für die Tiefergründung und Gründung der Baukonstruktion.

Architekturbüro K9, Freiburg

Hochbau

Ingenieurbüro Werner Sobek, Stuttgart

Tragwerk

Ingenieurbüro Sinifiro, Balingen

Brandschutz

Ingenieurbüro WPW, Speyer	Heizung, Lüftung, Sanitär und Gebäudeautomation
Ingenieurbüro Raible+Partner, Reutlingen	Elektro
Ingenieurbüro Stahl+Weiß, Freiburg	Energiekonzept
Ingenieurbüro KMB, Ludwigsbirg	Aussenanlagen
Ingenieurbüro AHA-Laborplanung, Lenningen	Fachklassen
HPC, Rottenburg am Neckar	Abbruch, Bauleitung
Stahl+Weiß, Freiburg	Bauphysik
Ingenieurbüro Drees+Sommer, Stuttgart	Projektsteuerung (Kosten, Termine, Qualitäten)

## 7. Flächen und Rauminhalte

Bruttorauminhalte	27.539 m <sup>3</sup>
Bruttogeschossfläche	6.623 m <sup>2</sup>
<b>Nettogeschossfläche</b>	<b>5.807 m<sup>2</sup></b>
- davon Nutzflächen	3.916 m <sup>2</sup>
- davon Technikflächen	108 m <sup>2</sup>
- davon Verkehrsflächen	1.783 m <sup>2</sup>
LVB (Lehrer und Verwaltung Bereich)	614 m <sup>2</sup>
FSUB (Fach Spezifischer Unterrichts Bereich)	1.076 m <sup>2</sup>
AUB (Allgemeiner Unterrichts Bereich)	1.677 m <sup>2</sup>
GB (Ganztagesbereich)	286 m <sup>2</sup>
INKL (Inklusionsflächen)	70 m <sup>2</sup>
Sonstiges	104 m <sup>2</sup>
Programmfläche Gesamt	3.827 m <sup>2</sup>

## 8. Kostenüberwachung/ Finanzierung

Die Kostenermittlungen nach der DIN 276 werden entsprechend den Planungsstufen fortgeschrieben.

vorliegend

LP 2	Vorentwurf	Kostenschätzung
LP 3	Entwurf	Kostenberechnung

*ausstehend*

<i>LP 7-8</i>	<i>Ausschreibung</i>	<i>Kostenanschlag</i>
<i>LP 8</i>	<i>Ende Objektüberwachung</i>	<i>Kostenfeststellung</i>

Die Projektsteuerung Drees & Sommer (D&S) begleitet das Projekt über den gesamten Projektverlauf, ein Hauptaugenmerk liegt neben der umfassenden Projektsteuerung insbesondere auf

- der Kontrolle der Kostenermittlungen der Planungsbüros,
- der Kostenüberwachung und der Einschätzung der Risiken und
- der Beratung des Bauherren.

**Gegenüberstellung Kostenberechnung 03/2021 und Budget HH 2022**

(siehe Kostenschätzung 12/2021, auch Anlage 05)

Basis: Entwurfsplanung

Kostengruppe DIN276	03/2021 Vorl. 2021/025 EUR, brutto	Budget HH 2022 EUR, brutto
200 Herrichten und Erschließen	1.006.037	959.471
300 Bauwerk-Baukonstruktion	10.310.704	11.221.993
400 Bauwerk-Technische Anlagen	3.025.508	3.292.178
 300+400 Reine Baukosten	 13.336.212	 14.514.170
500 Außenanlagen	839.474	883.932
600 Ausstattung	900.000	1.320.713
 200-600 Zwischensumme	 16.068.327	 17.678.287
700 Baunebenkosten	4.154.038	4.458.157
 200-700 Zwischensumme	 20.222.365	 22.136.443
Unvorhergesehenes (5%)	1.011.118	108.158
Preissteigerung (5%)	1.011.118	0
 <b>Gesamtkosten</b>	 <b>22.244.062</b>	 <b>22.244.062*</b>

Kennwerte:

Reine Baukosten EUR/Bruttorauminhalt (BRI) in Brutto

527 EUR/m<sup>3</sup> BRI

Reine Baukosten EUR/Bruttogeschossfläche (BGF) in Brutto

2.191 EUR/m<sup>2</sup> BGF

\* Im Budget des Bauprojektes nicht enthalten sind:

- die Kosten der aktiven Komponenten der Medieneinrichtung (Beamer, Accesspoints, Datenkameras, Laptops und dergleichen)
- die Kosten der Lehr- und Lernmittel (Stichwort: Schrankinhalte)
- die Kosten der Interimschule

Projektreserven und Kostenrisiken

Die Kosten für das Projekt wurden im April 2021 (Vorlage 2021/025 Freigabe der Kostenschätzung) von D&S auf 20.222.365 EUR kalkuliert und jeweils 5 % für Unvorhergesehenes und 5 % für Preissteigerung als Projektreserve vorgeschlagen. Das Projektbudget wurde auf **22.244.602 EUR** berechnet und so im Haushaltsplan 2022 beschlossen.

Durch die signifikanten Kostensteigerungen im gesamten Bausektor sind die Puffer von 5% Unvorhergesehenes und 5% Kostensteigerung weitgehend aufgebraucht. Dies zeigt die nächste Stufe der Detaillierung der Kostenschätzung. D&S geht nicht davon aus, dass sich die Marktsituation so schnell stabilisiert oder die Preise wieder sinken werden.

Die Verwaltung weist ausdrücklich darauf hin, dass nur noch geringe Projektreserven vorhanden sind. In Anbetracht der Tatsache, dass derzeit keine zuverlässige Vorausschau zur Preisentwicklung im Baubereich möglich ist, empfiehlt die Verwaltung aber auch, mit dem derzeitigen Projektbudget weiter zu arbeiten.

Vergabestrategie/ Kostennachführung

Das Ausschreibungs-/Vergabeverfahren soll planungs- sowie baubegleitend und nicht in wenigen Paketen erfolgen. Damit kann auf die Preisentwicklung reagiert werden.

Die ersten Vergaben im Jahre 2022 umfassen die Abbruchmaßnahmen, die Erdarbeiten und den Rohbau. Daran schließen sich in 2023 vor allem Dach und Fassade an.

Über die sich abzeichnende Kostenentwicklung wird wie im Zusammenhang mit der Verabschiedung des Haushaltsplans beschlossen zum jeweiligen Quartalsende im Verwaltungsausschuss berichtet. Aus diesen Berichten ergibt sich dann möglicherweise das Erfordernis zum Handeln (z.B. in den Haushaltsplanungen der kommenden Jahre nachzusteuern).

**9. Terminplanung** (siehe auch Anlage 06)

Meilensteine

	Mo.Jahr	Mo.Jahr
Abbruch	08. 2022	11. 2022
Neubau Baubeginn	11. 2022	
Rohbau		11. 2023
Notabdichtung		09. 2023
Gebäudehülle		01. 2024
Fertigstellung		10. 2024
Puffer für Terminrisiken		03. 2025
Inbetriebnahme		04. 2025