

**Bauvorhaben:** 1902 Umbau und Erweiterung  
Grundschule Süd in Friedberg  
Bierweg 58  
86316 Friedberg

**Bauherr:** Stadt Friedberg  
vertr. durch den 1. Bürgermeister  
Herr Roland Eichmann  
Marienplatz 5  
86316 Friedberg

**Planung:** **obel** | architekten GmbH  
Teutonenweg 10  
86609 Donauwörth



**obel** | architekten

## Erläuterungsbericht zur Vorentwurfsplanung LPH 2

### 1. Beurteilung des baulichen Bestands aus dem Blickwinkel der schulischen Nutzung

- 1.1 Differenzierung der Klassen ist aufgrund der Klassenzimmergröße nicht möglich
- 1.2 Platz für die Mittags- und der offenen Ganztagesbetreuung ist nicht gegeben
- 1.3 Mehrzweckraum und Pausenhalle sind für schulische Veranstaltungen nur eingeschränkt zu nutzen
- 1.4 Vorlage abgestimmtes Raumprogramm bei der Regierung von Schwaben

### 2. Planung

- 2.1 Geplante Maßnahmen
- 2.2 Änderungen zwischen Machbarkeitsstudie und Vorentwurfsplanung
- 2.3 Problematische Gründung

### 3. Bauablauf

### 4. Kostenschätzung zum Bearbeitungsstand LPH 2

- 4.1 Kostenschätzung für die, aus der Umsetzung der Machbarkeitsstudie notwendig werdende Baumaßnahmen
- 4.2 Kostenschätzung für die im Rahmen der Vorplanung als sinnvoll erachteten Zusatzmaßnahmen
  - 4.2.1 Kostenpaket 1 Einbau einer Holzpelletsheizung inkl. Heizhaus
  - 4.2.2 Kostenpaket 2 Barrierefreie Erschließung der Turnhalle
  - 4.2.3 Kostenpaket 3 Angleichungsarbeiten Bestand an Neubau
  - 4.2.4 Kostenpaket 4 Ausweichflächen für Pausenhof
  - 4.2.5 Kostenpaket 5 Bühnenausstattung

#### 4.3 Erläuterung der Kostensteigerung zwischen Machbarkeitsstudie und Vorentwurf

- 4.3.1 Vergleich der Kostenschätzung/Machbarkeitsstudie zur Kostenschätzung/Vorentwurf
- 4.3.2 Erläuterung Mehrkosten
  - 4.3.2.1 Preissteigerung bis zum Zeitpunkt der Ausführung wurde berücksichtigt
  - 4.3.2.2 Mehrkosten größere Containeranlage

- 4.3.2.3 Mehrkosten aus den Erkenntnissen der Vorstatik
- 4.3.2.4 Mehrkosten aus Vergrößerung der Hauptnutzfläche
- 4.3.2.5 Mehrkosten aus Austausch der Heizanlagen
- 4.3.2.6 Mehrkosten aus Nutzerwünschen

## 5. Förderprognose

# Erläuterung:

### 1. Beurteilung des baulichen Bestands aus dem Blickwinkel der schulischen Nutzung

Die Grundschule Friedberg Süd wurde in den Jahren 1996/97 als dreizügige Grundschule errichtet.

Obleich die Schule vergleichsweise jung ist und baulich einen soliden Eindruck erweckt, ist die schulische Nutzung nur bedingt möglich. Akzente einer modernen Unterrichtsgestaltung bzw. das Umsetzen der schulischen Schwerpunkte, wie die musikalische Erziehung, sind nur eingeschränkt möglich.

Im Wesentlichen stellen sich folgende Problemfelder:

#### **1.1 Differenzierung/ Pädagogisches Konzept der Klassen ist aufgrund der Klassenzimmergröße nicht möglich**

Das von der Schulleitung der Grundschule angestrebte pädagogische Konzept ist von einer hohen Unterrichtsvariabilität geprägt.

Im schulischen Alltag sind heute auf Grund der Inklusion als auch vor dem Migrationshintergrund, Gruppendifferenzierungen bis hin zum Einzelunterricht notwendig. Gem. des zur Erbauungszeit gültigen Schulbauverordnung (Stand 1984) verfügen die Klassenräume der Grundschule Friedberg Süd, jedoch nur über eine Größe von 58m<sup>2</sup>. Die vergleichsweise kleinen Klassenzimmer lassen die gewünschte wie notwendige Differenzierung des Unterrichtsgeschehen somit nicht zu. Gruppenräume und Ausweichräume werden aktuell von der Ganztagesbetreuung genutzt und stehen somit dem Schulgeschehen nicht zur Verfügung

#### **1.2 Ausreichend Platz für die Mittags- und der offenen Ganztagesbetreuung ist nicht gegeben**

Zum Zeitpunkt des Schulneubaus wurden Räume für eine Mittags- bzw. Ganztagesbetreuung nicht bzw. nur eingeschränkt umgesetzt.

Über die letzten Jahre ist jedoch die Nachfrage für die Mittags- bzw. Ganztagesbetreuung deutlich gestiegen.

Um den dafür notwendigen Platzbedarf stillen zu können, wurden Unterrichtsräume fehlbelegt und zusätzlich zwei Containeranlagen auf dem Pausenhof errichtet. Nach wie vor ist die Platzsituation der Mittags- und Ganztagesbetreuung beengt, der Schule fehlen zudem die Räume die von der Ganztagesbetreuung okkupierten Unterrichts- und Gruppenräume.

Im Ganztagesunterricht wird die Schule immer mehr zum Lebensraum für Kinder. Für Kinder ist es nicht möglich 8 - 10 Stunden pro Tag zu lernen. Deshalb müssen in der Ganztagesbetreuung auch Flächen für Spielen, Rekreation und teilweise auch für Schlafen geschaffen werden.

### **1.3 Mehrzweckraum und Pausenhalle sind für schulische Veranstaltungen nur eingeschränkt zu nutzen**

Der Mehrzweckraum und der Pausenraum könnten für größere Veranstaltungen durch das Öffnen der mobilen Trennwände verbunden werden. Aufgrund der unglücklichen Säulenstellung und der verwinkelten Raumgeometrie ist die tatsächliche Nutzung als Veranstaltungsraum, vor allem für die gesamte Schulfamilie nicht möglich.

### **1.4 Vorlage abgestimmtes Raumprogramm bei der Regierung von Schwaben**

Seit dem 15.09.2017 gibt es für Grundschulen (zunächst nur für Grundschulen) eine Schulbauverordnung (SchulbauV). In dieser Verordnung werden nun beispielsweise innovative didaktische Konzepte bei der Unterrichtsgestaltung, Ganztagesangebote oder die Nutzung moderner Medien berücksichtigt.

Im Rahmen der neuen SchulbauV werden/können deshalb zum Beispiel auch verbreiterte Flurflächen gefördert werden, welche über den Rettungswegbedarf hinausgehen und zwar in Form von freien Lernlandschaften. Die Regierung von Schwaben merkte hierzu im Rahmen der Vorentwurfsbesprechung an, dass die Förderung dieser Flächen nur dann möglich ist, wenn diese später auch sinnvoll als Gruppenräume abgetrennt werden können.

Die SchulbauV weicht nun in der Weise von den bisherigen Raumprogrammen ab, dass nun Flächenbandbreiten definiert wurden. Diese beziehen sich wiederum auf Raumbereiche, in denen verwandte Räumlichkeiten zusammengefasst sind.

Hierbei handelt es sich um folgende Raumbereiche:

1. Unterrichtsbereich
2. Arbeitsbereich pädagogisches Personal
3. Verwaltungsbereich
4. Arbeitstechnischer Bereich mit Aufenthaltsbereich
5. Küchen- und Speisebereich
6. Ganztagsbereich

Die gegenwärtigen Schülerprognosen bewegen sich

im Schuljahr	2020/21	bei	311 Schüler	=	12 Klassen
im Schuljahr	2021/22	bei	300 Schüler	=	12 Klassen
im Schuljahr	2022/23	bei	302 Schüler	=	12 Klassen
im Schuljahr	2023/24	bei	287 Schüler	=	12 Klassen

Auf Grundlage dieser Schülerzahlen wurde durch die Regierung von Schwaben ein vorläufiges Raumprogramm erstellt.

Die Bandbreite der zuwendungsfähigen Gesamtflächen liegt bei der dreizügigen Grundschule Friedberg Süd auf Grund der aktuellen Schülerzahlen zwischen 2.053 m<sup>2</sup> bis 2.558 m<sup>2</sup> (bzw. 2607m<sup>2</sup> bei einer Zubereitungsküche). Zum Zeitpunkt der Machbarkeitsstudie lag diese Brandbereite bei 1978 m<sup>2</sup> bis 2558 m<sup>2</sup>.

Um die maximalen förderungsfähigen Flächen ausschöpfen zu können, muss der Nutzer dem Fördergeber die Notwendigkeit dieser Maximalflächen anhand eines pädagogischen Konzeptes erläutern.

Im Rahmen der Vorentwurfsplanung wurde durch die Schulleitung dieses Konzept aufgestellt und der Regierung von Schwaben als Entwurf/ Konzept übersandt. Eine finale Abstimmung steht aktuell noch aus.

Im Rahmen der Vorplanung werden die maximal förderfähigen Flächen etwas überschritten.

max. förderfähigen Flächen	2.558 m <sup>2</sup>
<u>geplante Flächen gem. Vorentwurf</u>	<u>2.627 m<sup>2</sup></u>
<b>Überschuss</b>	<b>69 m<sup>2</sup></b>

## 2. Planung

Aufgrund der beschriebenen funktionalen Mängel am bestehenden Schulgebäude wurden obel | architekten gebeten eine Machbarkeitsstudie zu erstellen, mit dem Ziel die vorbeschriebenen Mängel zu beseitigen.

So sollen

1. Möglichkeiten für die Differenzierung der Klassenverbände
2. Ausreichend Platzangebot für die Mittags- und Ganztagesbetreuung
3. Pausenhalle mit ausreichend Platz für die Hauspause und für schulische Veranstaltungen geschaffen werden.

Die Machbarkeitsstudie verbunden mit einer Grobkostenschätzung und einem Projektablaufplan, wurden den Bauherren im April 2018 übergeben.

Auf dieser Machbarkeitsstudie baut die weitere Planung auf.

Der angefügte Vorentwurf basiert auf den Überlegungen der Machbarkeitsstudie und berücksichtigt die pädagogischen Bedürfnisse, den Platzbedarf der Mittags- und Ganztagesbetreuung, sowie die Notwendigkeiten die an eine nutzbare Pausenhalle gestellt werden, in vollem Umfang.

### 2.1 Geplante Maßnahmen

Um die notwendigen Nutzflächen zu schaffen, werden die hofseitigen Gebäudeteile aufgestockt. Hierfür müssen die hofseitigen Dächer rückgebaut werden und als flach geneigte und begrünte Dächer neu errichtet werden. Somit können die Oberlichter der Klassenzimmer erhalten bleiben.

Die Pausenhalle mit Mehrzweckraum, Musikzimmer, Nebenräume, Stuhllager und Hausmeisterdienstzimmer im Erdgeschoss sowie Lehrerzimmer, Lernlandschaft, Bibliothek und Lehrmittelraum im Obergeschoss werden als Ergänzung als 2- geschossigen Neubau an den Bestandsbau angesetzt.

So können mit minimalen Grundstücksverbrauch alle zuwendungsfähigen HNF nachgewiesen werden.

Mit der zentralen Pausenhalle entsteht ein eindeutiger Haupteingang, von welchem auch eine zentrale vertikale Erschließung des oberen Geschosses, in Form einer Treppenanlage, gewährleistet wird.

Die Pausenhalle hat übergeordnete Verteilerfunktion und ermöglicht im besten Sinne alle schulischen Großveranstaltungen.

Die bisherige Pausenhalle für schulische Veranstaltungen wird zum Speisebereich, aufgrund der Vielzahl von Stützen und der ungeeigneten Raumgeometrie.

Die verbreiterten Flurflächen werden als Lernlandschaften aktiviert, Diese Lernlandschaften ermöglichen das Differenzieren des Unterrichtsgeschehens.

## **2.2. Änderungen zwischen Machbarkeitsstudie und Vorentwurfsplanung**

Im Rahmen des Vorentwurfs wurden Änderungen im Vergleich zur Machbarkeitsstudie vorgenommen. Folgende Punkte wurden geändert bzw. ergänzt.

- Treppe in der Aula, als zentrale vertikale Verbindung zwischen Erdgeschoss und Obergeschoss
- Aufgrund der tragwerkplanerisch notwendigen Stützenstellung in der Mensa/Lernlandschaften musste die Grundfläche der Mensa/Lernlandschaften verbreitert werden
- Innenliegende Bereiche im Obergeschoss werden über Lichtkuppeln natürlich belichtet
- Auf Wunsch der Nutzer soll der Luftraum zur Aula mit Glaselementen geschlossen werden. Damit würden Veranstaltungen in der Aula beim Stundenwechsel nicht gestört werden.

## **2.3 Problematische Gründung**

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde davon ausgegangen, dass die Lasten aus der Aufstockung über die Bodenplatte abgetragen werden kann. In der Vorentwurfsplanung zeigte sich, dass vom vorhandenen Gebäude nur rudimentäre Ausführungs- und Bewehrungspläne vorliegen.

Die vorliegenden Pläne widersprechen sich, vor allem im Bereich der Gründung.

Die durchgeführten Untersuchungen vor Ort stimmen zudem mit keinem der planerischen Angaben überein.

Auf Grund dessen muss davon ausgegangen werden, dass die Bodenplatte die Lasten aus der Aufstockung nicht abtragen kann. Deshalb müssen zusätzlich Microbohrpfähle bis auf den tragenden Grund vorgesehen werden.

Gem. Angaben des Baugrundgutachters muss zum aktuellen Bearbeitungsstand davon ausgegangen werden, dass die Microbohrpfähle eine Tiefe von bis zu 16 m haben werden.

Um Setzungen zwischen dem Bestand und dem Neubau zu verhindern, werden zudem die bestehenden Bodenplatten mit den neuen Bodenplatten biegesteif verbunden.

Es zeigte sich auch, dass es wirtschaftlicher sein wird, die Bibliothek, den Windfang und den Hausmeisterraum komplett rückzubauen, und mit angepasster Nutzung neu zu errichten.

Auch der Neubau der Pausenhalle muss ob des schlechten Baugrunds nicht wie in der Machbarkeitsstudie angenommen mit einer einfachen Bodenplatte elastisch gebettet, sondern mittels Microbohrpfählen gegründet werden, zudem ruht die Bodenplatte auf einem Tragrost aus Streifenfundamenten.

## **3. Bauablauf**

Auf Grund der Erkenntnisse der Machbarkeitsstudie wird davon ausgegangen, dass die Baumaßnahme in zwei Bauabschnitten ausgeführt wird. Die Bauabschnitte gliedern sich wie folgt:

- BA 1 Neubau Pausenhalle samt den angelagerten Räumen und dem Südflügel
- BA 2 Nordflügel

Die Ausweichräume werden in einer Containeranlage untergebracht. In Abstimmung mit den Nutzern wurde festgestellt, dass entgegen der Machbarkeitsstudie in der Containerschule dennoch WC-Anlagen bereitgestellt werden müssen.

Zudem sind, die vorhandenen Container der OTGS aufgrund Ihrer unmittelbaren Nähe zur Baustelle bereits im ersten BA nicht mehr nutzbar und müssen rückgebaut werden. Auch diese Räume müssen in der neuen Containeranlage vorgehalten werden. Es ist deshalb davon auszugehen, dass diese Containeranlage größer ausfallen wird, als in der Machbarkeitsstudie angedacht war.

Bei Aufstellung auf dem Parkplatz ist anzunehmen, dass die Parkplatzbefestigung für die Lastabtragung der Container in den Untergrund ausreichend ist. Positiv zu bewerten ist, dass Unterrichtsräume auch im ersten Bauabschnitt genutzt werden können.

Nach Fertigstellung des ersten Bauabschnitts, ist die Lage bereits entspannt. Nach Abschluss des ersten Bauabschnitts, können die Container eventuell bereits reduziert werden.

#### **Es ist folgender weiterer Bauablauf geplant:**

Erarbeiten der Entwurfsplanung (LPH 3)	Februar 2020 bis Juni 2020
Abschluss LPH 3 und Vorstellung im Stadtrat	Juli 2020
Vorbereiten Förderantrag (FAG Antrag)	Juni 2020 bis September 2020
Eingabeplanung (LPH 4)	Oktober 2020
Werkplanung (LPH 5)	September 2020 bis Mai 2021
Ausschreibungen	<b>ab</b> Dezember 2020
Beauftragung	<b>ab</b> Mai 2021
Aufstellen Containeranlage	Mai 2021
Baubeginn	Juni 2021
Bauzeit 30 Monate	
Fertigstellung	Dezember 2023

#### **4.0 Kostenschätzung**

Die Kostenschätzung berücksichtigt ausschließlich Umbauten und Erweiterungen, welche den Klassenräumen bzw. der Sporthalle vorgelagert sind. Die bestehenden Fassaden- und Dachflächen im Klassenbereich werden ohne Veränderungen beibehalten, d. h. eine energetische Ertüchtigung ist beim gegenwärtigen Stand der Diskussion nicht geplant. Das Gleiche gilt für die Ausgestaltung der bestehenden Klassenzimmer, z. B. Böden, Decken, Elektro, Beleuchtung, Sanitär, Schulwaschtische, Heizung, Mobiliar usw.

##### **4.1 Die Kosten für die aus der Umsetzung der Machbarkeitsstudie notwendig werden Baumaßnahmen belaufen sich nach aktueller Kostenschätzung auf**

KGR 200 -700 13.846.015,98 €

Die Kosten aus der Umsetzung der Machbarkeitsstudie werden als Basiskosten betitelt. Siehe hierzu die Kostenschätzung im Anhang.

## **4.2 Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden zudem Kostenpakete für zusätzliche Maßnahmen angedacht.**

Diese Kostenpakete sind:

### **4.2.1. Kostenpaket 1**

Einbau einer Holzpelletsheizung inkl. Heizhaus

Alternativ zu den in den Basiskosten kalkulierten Beheizung über Gaskessel und Wärmepumpe, könnte das Gebäude über eine Pelletskesselanlage beheizt werden. Die EnEV wird hiermit aufgrund des nachwachsenden Rohstoffs erfüllt.

Aufgrund des Raumbedarfs für Lagerung und Förderung des Brennguts, muss die Technik aus dem best. Schulgebäude ausgelagert werden. Die Heizung wird in einem Anbau nördlich der Turnhalle untergebracht.

Die Lagerung der Pellets erfolgt im OG, die Kesselanlage liegt direkt darunter. Die Anlieferung der Pellets kann über die Feuerwehrezufahrt im Norden des Gebäudes erfolgen. Die Heizleitungen von der Kesselanlage zum Verteiler im bestehenden Technikraum werden im Erdreich verlegt, im Raum Werken ins Gebäude geführt und im Bereich der Abhangdecke in den Technikraum geführt.

Für den Neubau des Heizhauses muss der bestehende Außengeräteraum abgerissen werden. Diese Kosten und die Kosten für einen Ersatzneubau des Außengeräterausms sind im Kostenpaket 1 zusammenfasst.

### **4.2.2 Kostenpaket 2**

Barrierefreie Erschließung der Turnhalle

Die bestehende Sporthalle ist nicht barrierefrei erschlossen und sollte nach Wunsch des Bauherrn auch momentan in der Erweiterung der Schule nicht geändert werden. Nach Einschätzung des Behindertenbeauftragten wäre aber bei einem Bauumfang der Maßnahme von ca. 13 Millionen eine Genehmigungsfähigkeit ohne Schaffung eines barrierefreien Zugangs zur Sporthalle nicht gegeben. Als mögliche Lösungen gäbe es den Anbau eines neuen Aufzuges im Inneren oder eines Außenaufzuges.

Ein Außenaufzug weist in der Nutzung deutliche Probleme auf.

So

- müssten Kinder bei Wind und Wetter über den Pausenhof gefahren werden
- die Rollstühle würden den Sportboden ggf. verschmutzen
- die Kinder wären teilweise ohne Betreuung

Deshalb wird angedacht einen separaten Aufzug im Innern zu schaffen. Im Rahmen der Vorentwurfsplanung wurde auch untersucht inwieweit der best. Aufzug, der das Erdgeschoss mit dem Obergeschoss verbindet, in das Turnhallengeschoss verlängert werden könnte. Dies ist jedoch mit einem verhältnismäßigen Aufwand nicht möglich der Fahrstuhlschacht müsste in beengtem Raum unterfangen werden, jedoch zuvor mit Microbohrpfähle gesichert werden.

Die aktuell geplante Variante sieht stattdessen vor, einen Aufzug in den Luftraum des Treppenabgangs zu stellen. Die Verbindung erfolgt über einen Stahlsteg.

### 4.2.3 Kostenpaket 3

Angleichungsarbeiten Bestand an Neubau

Das bestehende Schulgebäude ist in die Jahre gekommen. Seitens der Planer wird empfohlen die zumindest die Dachuntersichten, die verwitterten Fassaden und teilweise die abgetretenen Teppichböden zu ertüchtigen.

Die hier geschätzten Kosten sind als Minimum zu verstehen

Anbei Bilder die den aktuellen Bauzustand zeigen.



Putzflächen Verwittert



Dachuntersichten müssen gestrichen werden

### 4.2.4 Kostenpaket 4

Ausweichflächen für Pausenhof

Während der Baumaßnahme können die Pausenfläche im Innenhof nicht mehr genutzt werden. Deshalb wurde angedacht die westliche Freifläche teilweise als befestigte Pausenfläche umzugestalten. Diese Pausenfläche könnte nach der Baumaßnahme weiter genutzt werden.

In den Kosten sind die Pflasterflächen Spielgerätschaften und Sitzbänke einkalkuliert worden.

### 4.2.5 Kostenpaket 5

Bühnenausstattung

In diesem Kostenpaket wurden Kosten über eine rein schulische Nutzung hinausgehende Bühnenausstattung einkalkuliert.

Diese Ausstattungen beinhalten:

- Bühnenvorhang
- Zusätzliche Traversen für Bühnentechnik
- Schienen zur Montage der Kulissen
- Zusätzliche Scheinwerfer

Das Kostenpaket wurde mit folgenden Summen geschätzt.  
Die Zusammensetzung der einzelnen Kosten ist den mitgesandten Kostenschätzungen zu entnehmen.

**4.2.1. Kostenpaket 1**

Einbau einer Holzpelletsheizung inkl. Heizhaus 312.024,03 €

**4.2.2 Kostenpaket 2**

Barrierefreie Erschließung der Turnhalle 122.679,70 €

**4.2.3 Kostenpaket 3**

Angleichungsarbeiten Bestand an Neubau 102.585,75 €

**4.2.4 Kostenpaket 4**

Ausweichflächen für Pausenhof 402.500,00 €

**4.2.5 Kostenpaket 5**

Bühnenausstattung 74.750,00 €

Siehe hierzu die Kostenschätzung im Anhang

Sollten alle Kostenpakete zusammen mit den Kosten, welche aus der Umsetzung der Machbarkeitsstudie notwendig werden, ausgeführt werden, würden sich die Baumaßnahmen auf 14.860.555,46 € belaufen.

	Basiskosten	Zusatzkosten				
		Kostenpaket 1 Einbau Holzpelletsheizung	Kostenpaket 2 Barrierefreie Erschließung Turnhalle	Kostenpaket 3 Angleichungsarbeiten Bestand an Neubau	Kostenpaket 4 Ausweichflächen für Pausenhof	Kostenpaket 5 Bühnenausstattung
KGR 200	1.300.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
KGR 300	6.060.015,00 €	183.450,00 €	96.980,00 €	89.205,00 €	0,00 €	0,00 €
KGR 400	2.305.251,87 €	35.954,99 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
KGR 500	226.000,00 €	39.000,00 €	0,00 €	0,00 €	350.000,00 €	0,00 €
KGR 600	342.300,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	65.000,00 €
Unvorhergesehenes aus KGR 200 - 600	1.023.356,69 €	12.920,25 €	9.698,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
KGR 700	2.589.092,42 €	40.698,79 €	16.001,70 €	13.380,75 €	52.500,00 €	9.750,00 €
Gesamt	13.846.015,98 €	312.024,03 €	122.679,70 €	102.585,75 €	402.500,00 €	74.750,00 €
<b>Summe aus Basis und Kosten 1 - 5</b>		<b>14.860.555,46 €</b>				

**4.3 Erläuterung der Kostensteigerung zwischen Machbarkeitsstudie und Vorentwurf**

Die Kostenschätzung der Machbarkeitsstudie wurde, wie in dieser Bearbeitungstiefe üblich, ohne Zuarbeit von Fachplanern, Tragwerksplaner und Bodengutachtern, aufgrund erster Überlegungen und Erfahrungswerten der Architekten erstellt.

Auch zum Zeitpunkt der LPH 2 werden normalerweise die Kosten auf Grundlage von Kennwerten ermittelt. Auf Grund der Komplexität und Eigenart dieses Bauvorhaben wurde die Kostenschätzung des Vorentwurfs bereits jetzt in einer größeren Tiefe ermittelt. So wurden Massen und notwendige Bauleistungen, Gewerke bezogen, berechnet und mit entsprechenden Einheitspreisen multipliziert.

Die Höhe der im Rahmen der Kostenschätzung zu Grunde gelegten Einheitspreise wurden in Abstimmung mit der Bauverwaltung bereits auf den Zeitpunkt der ersten Beauftragungen also für das Frühjahr 2021 prognostiziert.

(Hinweis: Wie sich die Kostensteigerung in den nächsten beiden Jahren entwickelt, kann nur grob abgeschätzt werden, eine Entspannung im Baugewerbe ist zurzeit nicht absehbar)

#### **4.3.1 Vergleich der Kostenschätzung/ Machbarkeitsstudie zur Kostenschätzung/ Vorentwurf**

Die geschätzten Gesamtkosten der Baumaßnahme- ohne Zusatzpakete- weichen zwischen der Kostenschätzung (Machbarkeitsstudie) und der Kostenschätzung, LPH 2, der neuesten Planung um ca. 4,8 Mio. € ab.

Anbei die nach Kostengruppen gegliederte Gegenüberstellung der Kosten von April 2018 und Januar 2020.

<b>Kostenvergleich Kostenschätzung/Machbarkeitsstudie zur Kostenschätzung Vorentwurf (LPH 2)</b>			
	<b>Kosten Machbarkeitsstudie</b>	<b>Kosten Vorentwurf</b>	<b>Differenz</b>
	<i>Stand April 2018</i>	<i>Stand Januar 2020</i> prognostiziert auf den Baubeginn 2021	
<b>KGR 200</b>	1.029.000,00 €	1.300.000,00 €	271.000,00 €
<b>KGR 300</b>	4.273.720,00 €	6.060.015,00 €	1.786.295,00 €
<b>KGR 400</b>	1.470.000,00 €	2.305.251,87 €	835.251,87 €
<b>KGR 500</b>	150.000,00 €	226.000,00 €	76.000,00 €
<b>KGR 600</b>	380.000,00 €	342.300,00 €	-37.700,00 €
<b>KGR 200-600</b>	7.302.720,00 €	10.233.566,87 €	
<b>Unvorhergesehenes 10 % aus KGR 200-600</b>		1.023.356,69 €	1.023.356,69 €
<b>Summe KGR 200-600 inkl Unvorhergesehenes 10%</b>		11.256.923,56 €	1.023.356,69 €
<b>KGR 700</b>	1.679.626,00 €	2.589.092,42 €	909.466,42 €
<b>Gesamt</b>	8.982.346,00 €	13.846.015,98 €	4.863.669,98 €

#### **4.3.2 Erläuterung der Mehrkosten**

#### 4.3.2.1 Preissteigerung bis zum Zeitpunkt der Beauftragung wurde berücksichtigt

In der Kostenschätzung zur Machbarkeitsstudie wurde ausdrücklich auf die jährliche Kostensteigerung in Höhe von 5% pro Jahr hingewiesen. Um die Kostenschätzung der Machbarkeitsstudie (Kosten Stand 2018) und des Vorentwurfs (Kosten prognostiziert für 2021) vergleichen zu können, muss die Jährliche Preissteigerung auf die Grobkostenschätzung der Machbarkeitsstudie aufaddiert werden.

Siehe Aufstellung:

<b>Kosten Machbarkeitsstudie 2018</b>		
Kosten stand April 2018		8.982.346,00 €
zzgl. 5% Preissteigerung		449.117,30 €
Kosten Stand April 2019		9.431.463,30 €
zzgl. 5% Preissteigerung		471.573,17 €
Kosten Stand April 2020		9.903.036,47 €
zzgl. 5% Preissteigerung		495.151,82 €
Kosten Stand April 2021		10.398.188,29 €
<b>Kostensteigerung ausführung 2021</b>		<b>1.415.842,29 €</b>

Nur die Preissteigerung vom April 2018 zum angedachten Zeitpunkt der Beauftragungen beläuft sich auf ca. 1,4Mio €.

#### 4.3.2.2 Mehrkosten für eine größere Containeranlage

Aufgrund der Nähe zur Baustelle können die bestehenden Container für die Ganztagesbetreuung nicht weiter genutzt werden. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurde davon ausgegangen, dass die Mittags- und Ganztagesbetreuung für den Zeitraum der Baumaßnahme keine eigenen Räume in der neu zu errichtenden Containeranlage bekommen wird. Stattdessen wurde angedacht, dass die Nachmittagsbetreuung in die Klassenräume der Containeranlage ausweichen könnte. In Abstimmung mit der Schulleitung ist dieser Synergieeffekt organisatorisch wie auch von den Raumbelagung nicht möglich.

Da die Grundschüler WC Anlagen in Klassenzimmernähe benötigen, bat die Schulleitung zumindest in jeder Etage der Containeranlage ein WC und zusätzliches Waschbecken vorzusehen.

#### 4.3.2.3 Mehrkosten aus den Erkenntnissen der Vorstatik

Wie bereits im Punkt 2.3 ausführlich dargelegt wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie davon ausgegangen, dass die Lasten aus der Aufstockung über die bestehende Bodenplatte abgetragen werden können.

Gem. Angaben des Statikers muss zum aktuellen Bearbeitungsstand jedoch davon ausgegangen werden, dass die Erweiterung nicht wie im Rahmen der Machbarkeitsstudie angenommen, flach gegründet werden können, sondern über Microbohrpfähle und im Fall der Aula zusätzlich über einen Tragrost aus Stahlbetonstreifenfundamente abgelastet werden.

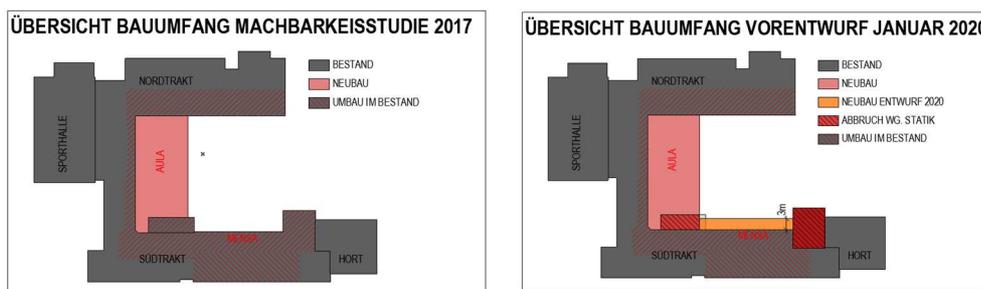
Wie bereits erwähnt zeigte sich auch, dass es wirtschaftlicher sein wird, die Bibliothek, den Windfang und den Hausmeisterraum komplett rückzubauen, und mit angepasster Nutzung neu zu errichten.

#### 4.3.2.4 Mehrkosten aus Vergrößerung der Hauptnutzfläche (Südtrakt)

Im Zuge der Vorentwurfsplanung wurde angedacht den Südtrakt um 3m zu verbreitern. Diese Überlegungen basieren auf folgenden Umständen:

- a) Im Erdgeschoss:
    - Die Nutzung der Mensa wird durch die tragwerksplanerisch notwendigen zusätzlichen Stützenstellungen mitten im Raum eingeschränkt. Die Verbreiterung ermöglicht eine bessere Nutzbarkeit des Mensabereichs.
    - Die auf Wunsch der Schule notwendigen Garderoben in der Mensa benötigen zusätzlich Raum.
  - b) Im Obergeschoss
    - Gem. Angaben der Regierung von Schwaben werden nur die Flächen als „Freie Lernlandschaften“ gefördert, die u.U. später von den Flurbereichen als Gruppenräume wieder abgetrennt werden können.
- Durch die Verbreiterung der Lernlandschaften um 2,90 m auf knapp 6 m kann nun dieser Forderung der Regierung von Schwaben entsprochen werden

Hinweis: Durch die sinnvolle Verbreiterung des Südtrakt wird die förderfähige Fläche gem. Raumprogramm leicht überschritten. Siehe hierzu auch die Gegenüberstellung Punkt 1.4



#### 4.3.2.5 Mehrkosten aus Austausch der Heizanlage

Das Bestandsgebäude wird über eine Gaskesselanlage im Technikraum EG versorgt. Die Kessel liegen bereits über der rechnerischen Lebensdauer nach VDI 2067. Ein Heizkessel ist bereits ausgefallen. Die Wärmeerzeugung für das gesamte Schulgebäude muss somit erneuert werden.

In den Basiskosten ist die Beheizung über Gaskesselanlage / Wärmepumpe kalkuliert worden

Es wird hier im bestehenden Heizraum eine neue Gas-Brennwert-Doppelkesselanlage installiert. Die Größe des Raums reicht dafür aus. Der nach EnEV geforderte regenerative Anteil der Wärmeenergie von 15% wird über eine Luftwärmepumpe im Außenbereich erfüllt. Die Wärmepumpe deckt eine Grundlast auf niedrigem Temperaturniveau, die Gaskessel decken die Spitzenlast. Aufstellort für die Wärmepumpe ist im Norden der Turnhalle.

#### 4.3.2.6 Mehrkosten aus Nutzerwünschen

- Schüler-/Eltern Küche in Mensa

- Um die Möglichkeit zu haben mit Schülern und Eltern im Rahmen von Aktionen zu Kochen und Backen, sollte eine Küche in den Mensabereich eingebaut werden
- Garderoben in der Mensa
  - In der Mensa sollen auf Anregung der Schulleitung Garderobenanlagen vorgesehen werden
- Glastrennwand Luftraum Aula
  - Der Verbindungsgang im Obergeschoss zwischen Nord- und Südtrakt war offen zur Aula geplant. Um Veranstaltungen in der Aula während des Stundenwechsels nicht zu stören, wurde dieser offene Verbindungsgang mit einer raumhohen Verglasung versehen (Hinweis: die Verglasung des Verbindungsgangs durch eine massive Konstruktion zu ersetzen, würden die räumlichen Qualitäten, der Aula und des Verbindungsgangs deutlich verschlechtern/einschränken)

**Kostenbetrachtungen, zur Relativierung der Kostendifferenz Machbarkeitsstudie/ Vorentwurf**

Kosten Stand April 2018		<b>8.982.346,00 €</b>
Preissteigerung KGR 200-700		1.415.842,29 €
<b>Kosten die im Rahmen der Bearbeitung der LPH 2 Bekannt oder Abschätzbar wurden</b>		
<b>Mehrkosten Containeranlage</b>		271.000,00 €
<b>Mehrkosten aus den Erkenntnissen der Vorstatik</b>		
Gesamtabbruch anbauen Südtrakt	85.248,00 €	
Microbohrpfähle	224.000,00 €	
Fundamentierung Pausenhalle	92.300,00 €	
Unterfangungen gem. Din 4123	42.000,00 €	
Anschluss Bodenplatte/ Decke an Bestand	61.005,00 €	
Summe	504.553,00 €	504.553,00 €
<b>Mehrkosten aus der Vergrößerung der Hauptnutzfläche</b>		
siehe separater Aufstellung		253.443,96 €
<b>Mehrkosten aus Austausch der Heizanlage</b>		
Gas-Brennwert- Doppelkesselanlage	67.345,25 €	
Luftwärmepumpe	67.592,27 €	
Verteiler, Heizkreise, Puffer, MAG	67.830,00 €	
Demontage Anteilig	12.900,00 €	
Summe	215.667,52 €	215.667,52 €
<b>Mehrkosten aus Nutzerwünschen</b>		
Schüler/ Eltern Küche	18.000,00 €	
Garderoben Nese	7.200,00 €	
Glastrennwand Luftraum Aula	20.800,00 €	
Summe	46.000,00 €	46.000,00 €
<b>Kosten die im Rahmen der Bearbeitung der LPH 2 bekannt wurden</b>		1.290.664,48 €
zzgl. 10 % Unvorhergesehenes		129.066,45 €
		1.419.730,93 €
zzgl. 23% Nebenkosten aus diesen Maßnahmen		326.538,11 €
<b>Kosten die im Rahmen der Bearbeitung der LPH 2 Bekannt wurden</b>		1.746.269,04 €
<b>Summe Kostenschätzung Machbarkeitsstudie und zusätzliche Maßnahmen</b>		<b>1.746.269,04 €</b>
		12.144.457,33 €

Unter Berücksichtigung der Preissteigerung und den zusätzlichen Erkenntnissen aus der Vorentwurfsphase ergeben sich folgende Kostenabweichungen

<b>Kosten Vorentwurf 2019</b>	<b>13.846.015,98 €</b>
<b>Summe Kostenschätzung Machbarkeitstudie und zusätzliche Maßnahmen</b>	<b>12.144.457,33 €</b>
	<b>1.701.558,65 €</b>
<b>Dies entspricht einer Abweichung von</b>	<b>14,01 %</b>

**5 Förderprognose**

Die zwf. Kosten betragen:

KGR 300	Bauwerk – Baukonstruktion	= 6.060.015,00 €
KGR 400	Bauwerk – Technische Anlagen	= 2.305.251,87 €
KGR 500	Außenanlagen	= 226.000,00 €
KGR 700	18% aus den sonstigen zwf Kosten	
	18% 8.591.266,87 €	= 1.546.428,04 €

---

Die zwf. Kosten betragen somit =10.137.694,90 €

---

Die Kosten der KGR 200 sind nicht zuwendungsfähig (zwf).

Der mittlere Fördersatz beträgt 50%.

Für den Ganztagesbereich und den Küchen- und Speisebereich kann zusätzlich mit einer Förderung aus FAG+, mit zusätzlich ca. 15% Prozentpunkte gerechnet werden.

Bei der Bemessung des Fördersatzes kommt es entscheidend auf die Liquidität d. h. die finanzielle Situation des Sachaufwandsträgers an.

Unter Mitbetrachtung von FAG+, dürfte der mittlere Fördersatz bei ca. 55% liegen.

Die Förderung erfolgt jedoch maximal bis zur Förderhöchstgrenze. Diese ist gebunden an die Kostenrichtwertpauschale, mit derzeit noch 4.516,-€/m<sup>2</sup> schulaufsichtlich genehmigter HNF.

Es wird davon ausgegangen, dass nur die schulaufsichtlich genehmigten HNF die Umgebaut oder erweitert werden auch eine Förderung erhalten.

Von den gesamten schulaufsichtlich genehmigten HNF werden ca. 1500 m<sup>2</sup> neu errichtet bzw. umgebaut.

<b>Neu/ umgebaute Fläche</b>	<b>x</b>	<b>Kostenrichtwertpauschale</b>	<b>=</b>	
1500m <sup>2</sup>	x	4516€/m <sup>2</sup>	=	6.774.000,-€
<b>Daraus 55%</b>				<b>3.725.700,-€</b>

Die genannte Förderung ist als grobe Prognose zu verstehen. Prinzipiell muss mit der Regierung von Schwaben die Art der Förderung im Detail abgestimmt werden.

In jedem Fall sollte je nach Baubeginn der Zuwendungsantrag nicht zu früh eingereicht werden. In den letzten Jahren haben sich die Förderhöhen stets erhöht. Die Förderhöhe bezieht sich immer auf den Tag der Förderzusage, verbunden mit dem Vorzeitigem Baubeginn

Aufgestellt

Donauwörth, 10.01.2020