

## **Kreisausschusssitzung vom 21.01.2020**

### **Öffentliche Sitzung**

## **TOP 2: Hochbauamt:**

### **Neubau Berufliches Schulzentrum Alfons Goppel – Entwurfsplanung und Kostenberechnung**

#### **Sachverhalt:**

In der Sitzung des Kreisausschusses am 24.07.2019 wurde die Freigabe der Vorplanung als Grundlage für die Ausarbeitung der Entwurfsplanung für den Neubau des Beruflichen Schulzentrums mit Generalsanierung der Doppelturnhalle durch das Planungsteam zu Gesamtkosten in Höhe von 51.828.167,55 € einschl. Grundstück ausarbeiten zu lassen. Nach der Darstellung im Kreisausschuss berücksichtigten diesen Kosten die Baupreisentwicklung bis zum 2. Quartal 2019, Risikopuffer und Kosten für mögliche Baukostensteigerungen waren nicht enthalten.

In den vergangenen Monaten wurde die Entwurfsplanung gemeinsam mit der Schule abgestimmt und durch das Architekturbüro Schwinde, den Tragwerks- und Freianlagenplaner, die Fachplaner für die Technische Gebäudeausrüstung und die Sonderfachplaner für Brandschutz und Bauphysik durchgeplant.

Als Parallelprojekt wurde der Entwurf zur Generalsanierung der Doppelturnhalle mit Erweiterung der Räume für die Sport- und Bewegungserziehung durch das Architekturbüro B+O Concept erstellt.

Vorgespräche haben mit der Genehmigungsbehörde hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit stattgefunden. Die Regierung von Unterfranken hat die schulaufsichtliche Genehmigung erteilt und damit das Raumprogramm offiziell bestätigt.

Die vorliegende Planung wurde hinsichtlich funktionaler Zusammenhänge und erforderlicher Geräte- / Maschinenausstattungen eng mit der Schule abgestimmt.

Die Beurkundung zur Ausübung des Ankaufsrechts mit Auflassung erfolgte am 15.01.2020. Der Grundstückszukauf beläuft sich auf 8.500 m<sup>2</sup> und definiert den Geltungsbereich für die Bebauungsplanänderung. Die Auslegung zur Änderung des B-Plans W23 und W23a hat bis 20.12.2019 stattgefunden. Derzeit erfolgen die Auswertung und Abwägung der Stellungnahmen.

## Entwurfsplanung

### Neubau des Beruflichen Schulzentrums:

Die Entwurfsplanung hat die Planungsergebnisse des Vorentwurfs fortgeführt und vertieft. Es wird auf die diesbezüglichen Ausführungen zur Kreisausschusssitzung vom 24.07.2019 verwiesen.

#### Tragwerk:

Aufgrund des schlechten Baugrundes sind besondere Maßnahmen für die Gründung erforderlich. Der Umfang der Baugrundverbesserungsmaßnahmen ist aufgrund der tiefliegenden Gründungssohle (ca. -5.00 m) erheblich und hat sich zum Stand des Vorentwurfs vor allem in der Herstellung der Baugrube aufwändiger dargestellt.

#### Dach:

Ausführung als begrüntes Flachdach (60% der Gesamtdachfläche) nach Vorgabe des Bebauungsplans mit Technikaufbauten für die Lüftungsanlagen und einer Verglasung der inneren viergeschossigen Halle.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtfläche von ca. 755 m<sup>2</sup> ist möglich. Eine entsprechende Ausstattung kann optional beauftragt werden. Die damit verbundenen Mehrkosten sind unter Optionen im nachfolgend dargestellt.

#### Fassadenkonzept:

Die vorgehängte Fassade kombiniert hinterlüftete Sichtbeton- / Holzelemente und Fensterflächen, die eine optimale natürliche Belichtung der Räume gewährleisten. Die Alu-Fensterelemente bestehen aus festverglasten und offenen Elementen mit außenliegendem Sonnenschutz (ausgenommen Nordfassade) und innenliegendem Blendschutz.

#### Innenausbau:

Die Bodenbeläge werden entsprechend den Anforderungen an die unterschiedlichen Bereiche – Verkehrsbereiche, Klassenräume, Küchen, Werkstätten etc. – ausgewählt: In den Aula-, Mensa-, Mehrzweckraumbereichen und Verkehrsflächen des Erdgeschosses sowie in den Treppenhäusern kommt Naturstein zur Ausführung. In den Unterrichtsräumen und der Verwaltung sowie den Flurzonen der Obergeschosse kommt Hochlamellenparkett zur Ausführung. Küchen und Backstube werden gefliest. Den Anforderungen an die Rutsicherheit wurde hierbei Rechnung getragen. Die Zugangsbereiche werden mit Reinlaufmatten ausgestattet.

Alle Räume werden gemäß den Vorgaben des Bauphysikers mit Akustikdecken und zum Teil zusätzlichen Akustikflächen an den Wänden ausgerüstet.

Die Oberflächen der Wände in Verkehrsbereichen werden in robustem Sichtbeton ausgeführt, um einer schnellen Abnutzung entgegenzuwirken. Die nichttragenden

Trennwände zwischen den Unterrichts- und Verwaltungsräumen sind als Trockenbauwände vorgesehen. Innenausbauten und Innentüren sind mit Holzfurnieroberflächen geplant.

#### Technische Gebäudeausrüstung des Neubaus:

Die Beheizung des Schulgebäudes soll über Fernwärme erfolgen. Die Unterrichtsräume werden mit Heizkörpern, der zentrale Aula-, Mensa- und Mehrzweckraumbereich (Veranstaltungsbereich) wird mit einer Fußbodenheizung ausgestattet.

Die derzeitige Planung sieht eine Ausrüstung der hochbelegten Klassenräume der Küchen, Werkstätten, der Aula und des Lehrerbereichs mit einer mechanischen Be- und Entlüftung vor. Über die Lüftung soll eine Nachtauskühlung im Sommer erfolgen. Eine Temperierung der Räume während des Betriebs im Sommer wäre ebenfalls möglich (Zusatzoption für Kühlung in Kombination mit regenerativer Stromerzeugung). Räume die nicht mit einer mechanischen Be- und Entlüftung ausgestattet sind, werden mit Lüftungsklappen in der Fassade ausgerüstet, um eine Nachtauskühlung und Lüftung zu gewährleisten. Optional ist eine Temperierung der Räume der Verwaltung über Kühldecken ebenfalls möglich. Die damit verbundenen Mehrkosten sind unter den Optionen nachfolgend dargestellt.

Die Planung sieht eine Ausstattung aller Unterrichtsräume mit Waschbecken (Hygienegründe) vor. Dabei handelt es sich um einen besonderen Wunsch der Schule, die auf Grund der Lehrinhalte, auch bei der Verwendung von Whiteboards, einen besonderen Bedarf sieht.

Die Medienausstattung besteht aus digitalen Whiteboards in Kombination mit klassischen Tafeln entsprechend dem Medienkonzept der Schule. Eine Ausrüstung des Schulgebäudes mit W-LAN und entsprechenden EDV-Netzen für Schule und Verwaltung ist ebenfalls vorgesehen.

Das gesamte Schulhaus wird mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet um eine flexible Nutzung der Flure und der zentralen Halle mit Aula, Mensa und Mehrzweckraum zu ermöglichen.

#### Generalsanierung der Doppelturnhalle mit Erweiterung

Die Generalsanierung der Doppelturnhalle umfasst die Sanierung der Sporthalle mit Neuordnung des Umkleide- und Duschbereichs und die Erweiterung um die Räume der Sport- und Bewegungserziehung (1 Praxisraum und 2 Theorieräume) und die Neuorganisation des barrierefreien Eingangsbereichs.

Im Zuge der Erweiterung erfolgt der „Lückenschluss“ zwischen bestehendem Geräteraum und neuem Praxisraum sowie nach Westen. Die Technik wird zum einen im Trafogebäude – freiwerdende Zellen nach Erneuerung der Trafoanlagen – und zum anderen in einem Technikrucksack als Verlängerung der Umkleidespange untergebracht.

Im Zuge des Umbaus eines Teilbereichs des Trafogebäudes für die Haustechnik wird der anschließende Trafobereich in Grundzügen saniert (Erneuerung der Dachabdichtung mit Treppenbelägen).

#### Dach / Tragwerk:

Im Zuge der Erneuerung des Daches muss das bestehende Hallentragwerk ertüchtigt werden, die bestehende Aufsattelung des Walmdaches wird aus konstruktiven Gründen zurückgebaut, ein Flachdach mit außenliegender Entwässerung wird geplant. Die vorhandenen Lastreserven lassen weder eine Begrünung noch eine Ausrüstung mit aufgeständerten Photovoltaikanlagen zu. Die bestehenden / neuen Flachdächer der Umkleide- / SBE-Bereiche werden als begrünte Flachdächer ausgeführt.

#### Fassadenkonzept:

Es ist eine energetische Sanierung der Außenfassade als vorgehängte Fassade mit außenliegendem Sonnenschutz bzw. in der Glasscheibe integriertem Blend- und Sonnenschutz (Halle) geplant.

#### Innenausbau:

Der Sportboden der Halle wird erneuert, die Hallenwände mit Prall- und Akustikbekleidungen ausgestattet.

Alle Räume werden gemäß den Vorgaben des Bauphysikers mit Akustikdecken ausgerüstet.

Die Ausstattung der Sporthalle mit Sportgerät wurde eng mit der Schule abgestimmt und berücksichtigt die bisher ausgeübten Sportarten.

Die Oberflächen der Wände in Verkehrsbereichen werden in robustem Sichtmauerwerk / Sichtbeton ausgeführt, um einer schnellen Abnutzung entgegenzuwirken. Hier soll der Hinweis erfolgen, dass im Umkleidetrakt die Wände bereits großflächig in Sichtmauerwerk bestehen und erhalten werden.

#### Technische Gebäudeausrüstung der Turnhalle:

Die Beheizung der Turnhalle soll ebenfalls über Fernwärme erfolgen. Die Unterrichtsräume und Umkleiden werden mit Heizkörpern, die Sporthalle mit Deckenstrahlplatten ausgestattet.

Der schlechte Zustand der Grundleitung erfordert nahezu die komplette Erneuerung der Entwässerungskanäle im Bereich der Turnhalle.

Duschen und Umkleidebereiche werden über eine zentrale Lüftungsanlage mechanisch be- und entlüftet. Die Belüftung / Nachtauskühlung der Sporthalle und SBE-Räume erfolgt über Lüftungsklappen in der Fassade.

Die Medienausstattung ist an das Schulhaus angelehnt.

### Freianlagenkonzept:

Die Freianlagenplanung sieht die Gestaltung einer Eingangszone zur Geschwister Schollstraße vor. In diesem Bereich sind einem eingeschossigen Nebengebäude Garagen, Müllstellplatz und überdachter Fahrradstellplatz verortet. In Verlängerung zur Sporthalle entstehen 18 Parkplätze zur Nutzung durch die FAKS und abends durch die Sportvereine. Die neu geplanten Stellplätze entstehen östlich und südlich des Neubaus entlang der neuen östlichen Grundstücksgrenze. Gemäß der Festsetzung aus dem B-Plan ist eine starke Durchgrünung des Parkplatzes (ein Baum nach jedem 5. Stellplatz) vorzusehen. Zudem muss die Versickerung des Oberflächenwassers über kostenaufwendige Rigolenanlagen mit Vorfiltration sichergestellt werden.

Zwischen Neubau und Sporthalle entsteht ein befestigter Freibereich mit Pflanzinseln. In diesem Bereich wird das Oberflächenwasser der befestigten Flächen und das Regenwasser der Dachflächen in einer Regenwasserzisterne aufgefangen und steht damit der Bewässerung der Pflanzbereiche zur Verfügung. Das bestehende Gefälle des Geländes wird durch Stufenanlagen und Modellierung ausgeglichen, sodass die Anbindung zwischen den Gebäuden barrierefrei erfolgen kann und die Andienung der FAKS gewährleistet ist.

Ziel der Planung war eine möglichst geringe Versiegelung der Flächen - vorrangig vor dem Hintergrund des Nachhaltigkeitsgedankens aber auch vor dem Hintergrund des schwierigen Baugrundes und der damit verbundenen Kosten für Baugrundverbesserungsmaßnahmen.

Zur Wiederherstellung der Abbruchfläche des Schulgebäudes ist eine Bepflanzung schnellwachsenden Baumarten wie Birke, Pappeln und Weiden geplant. Die Grünordnungsplanung des B-Plans sieht eine Durchgrünung des Grundstücks und die Ausbildung von Ausgleichsflächen vor.

### Energetischer Standard - Nachhaltigkeit:

Mit der Planung der Generalsanierung der Doppelturnhalle werden die Anforderungen der EnEV 2013 Stand 2016 eingehalten.

Die vorliegende Planung erfüllt mit dem geplanten Primärenergiebedarf des Neubaus die Anforderung für den KfW Standard Effizienzgebäude 55. Damit ist eine deutliche Unterschreitung der gesetzlich vorgeschriebenen Mindeststandards gegeben. Zusätzlich zum KfW 55 Standard wurden Aspekte der Nachtauskühlung und eine hybride Lüftung berücksichtigt. Darüber hinaus wurden Optimierungsmöglichkeiten der thermischen Gebäudehülle und der Gebäudetechnik des Neubaus untersucht, die der momentane Planungsstand noch zulässt: Dies sind das Herabsetzen des U-Wertes der Fenster von 1,0 auf 0,9 W/ (m<sup>2</sup>K), die Erhöhung der Dämmstoffstärken der Dächer von 25 cm auf 30 cm und die teilweise Deckung des Strombedarfs durch Photovoltaikanlagen. Die größten Effekte auf den Endenergiebedarf hat hierbei die Installation einer PV-Anlage (ca. 755 m<sup>2</sup> mit einer Leistung von 125 kWp auf dem Dach

des Neubaus) mit einer Reduktion des Energiebedarfs um 7.32 kWh/(m<sup>2</sup>a), gefolgt von der Verbesserung der Fenster mit einem Effekt von 1,42 kWh/(m<sup>2</sup>a). Die Erhöhung der Dämmstoffstärke der Dächer zeigt dagegen mit 0,66 kWh/(m<sup>2</sup>a) nur geringe Effekte. Des Weiteren wurde untersucht auf welchen Flächen der Gebäudehülle sinnvoll und wirtschaftlich weitere PV-Anlagen ausgeführt werden können.

Auf der südlichen Hälfte des Turnhallendaches könnten in die Flachdachabdichtungsfolie eingeschweißte PV-Module zur Ausführung kommen, damit könnten auf einer Fläche von ca. 545 m<sup>2</sup> 32 kWp erzeugt werden. Über die Lebensdauer dieser PV-Module für diese Art der PV-Anlagen liegen kaum Erfahrungswerte hinsichtlich Lebensdauer und Effektivität vor. Aufgrund der geringen Neigung der Module (entspricht der Dachneigung von 2°) kann nur ein vergleichsweise geringer Ertrag generiert werden.

An Fassaden ergeben sich vergleichsweise noch geringere Wirkungsgrade, deshalb fand keine tiefere planerische Betrachtung statt.

Die als effizient anzusehenden Optionen wurden mit ihren Mehrkosten in der nachfolgenden Ausführung dargestellt.

### Qualifizierte Kostenberechnung

<b>Qualifizierte Kostenberechnung HI IV 2019</b>	
<b>Neubau</b>	<b>Quadrat</b>
<b>KG 200 Nichtöffentliche Erschließung und Abbruchkosten</b>	2.044.199,27 €
<b>KG 300 Hochbau</b>	18.698.812,36 €
<b>KG 400 Technische Gebäudeausrüstung HLS + ELT + GLT + Küchen</b>	9.786.607,01 €
<b>KG 500 Freianlagen</b>	4.364.166,13 €
<b>KG 600 Ausstattung</b>	2.715.264,65 €
<b>KG 200 - 600</b>	<b>37.609.049,42 €</b>
<b>KG 700 Nebenkosten</b>	8.273.990,87€
<b>Neubau Gesamt</b>	<b>45.883.040,29 €</b>

<b>Qualifizierte Kostenberechnung HI IV 2019</b>	
<b>Generalsanierung der TH mit Erweiterungsneubau</b>	<b>Quadrat</b>
KG 200 Nichtöffentliche Erschließung und Abbruchkosten	14.999,95 €
KG 300 Hochbau	3.325.890,27 €
KG 400 Technische Gebäudeausrüstung HLS + ELT + GLT + Küchen	1.335.560,31€
KG 500 Freianlagen	533.300,16 €
KG 600 Ausstattung	6.920,33 €
KG 200 - 600	<b>5.216.671,02 €</b>
KG 700 Nebenkosten	1.304.167,76 €
<b>TH- Gesamt</b>	<b>6.520.838,78 €</b>

<b>Qualifizierte Kostenberechnung HI IV 2019 – Übersicht Gesamtkosten</b>		
	<b>Kostenschätzung</b> Abgabe Vorentwurf II. Quartal 2019	<b>Kostenberechnung</b> Abgabe Entwurf IV Quartal 2019
Summe TH + BSZ Neubau (KGR 200 – 700)	51.364.167,53 €	52.403.879,07 €
Indexsteigerung von II Q. 2019 auf IV Q.2019 – Annahme 1,6%	821.826,68 €	
Grundstück	464.000,00 €	464.000,00 €
<b>Summe TH + BSZ Neubau + Grundstück (KGR 100 – 700)</b>	<b>52.649.994,21 €</b>	<b>52.867.879,07 €</b>
Differenz		217.884,86 €
In Prozent		0,41 %

Die Kosten berücksichtigen die Baupreisentwicklung bis zum IV. Quartal 2019. In der Vergangenheit war stets die Forderung der Kreisgremien, bei der Darstellung von Kosten nach Kostenschätzungen oder Kostenberechnungen keine Risikopuffer einzurechnen. Insoweit sind auch in den hier dargestellten Kosten keine Risikopuffer enthalten. Dementsprechend sind zudem in den vorgelegten Kosten auch keine Kosten für mögliche aber nicht zu prognostizierende Baukostensteigerungen enthalten.

### Optionen:

Folgende Optionen wurden wie bereits in der Vorplanung angekündigt untersucht:

1. Temperierung der Zuluft für alle mechanisch belüfteten Räume	-	293.263,60 €
2. Heiz-/ Kühldecken in der Verwaltung	-	124.737,20 €
3. Photovoltaikanlagen auf dem Neubau	- -	313.015,39 €
4. Fassadenbegrünung Innenhof	-	103.629,48 €
5. Erhöhung Energiestandard – Verbesserung der Fenster	-	36.745,06 €
<b>Summe</b>	-	<b>871.390,73 €</b>
6. Photovoltaik auf dem Turnhallendach	-	104.720,00 €
7. Erhöhung Energiestandard – Verbesserung der Dämmstoffstärke der Dächer des Neubaus	-	96.104,80 €

Die genannten Maßnahmen sind in den Gesamtkosten nicht enthalten wurden aber als mögliche Handlungsoptionen im Zuge der Entwurfsplanung untersucht. Die Zusatzoption der Temperierung der Zuluft in Kombination mit regenerativer Stromerzeugung ist vor dem Hintergrund der zunehmenden hochsommerlichen Außentemperaturen zu empfehlen, um die Innenraumtemperaturen zu bedämpfen. Die Fassadenbegrünung der östlichen Innenhoffassade begünstigt die klimatischen Bedingungen im Innenhof und leistet damit einen Beitrag zur nachhaltigen Außenraumgestaltung.

## Förderung:

Der Förderantrag wird voraussichtlich Ende Januar 2020 eingereicht.

Es besteht die Möglichkeit, dass bei einer Anpassung des Kostenrichtwertes und/oder eines höheren Fördersatzes ein höherer Förderbetrag erzielt wird.

Der Förderbetrag errechnet sich aus den zuweisungsfähigen Hauptnutzflächen und dem Kostenrichtwert sowie dem Fördersatz. Die zuweisungsfähigen Hauptnutzflächen wurden mit der Schulaufsichtlichen Genehmigung durch die Regierung von Unterfranken festgelegt.

<b>Förderung Berufsschule (ohne berufsspezifische Ausstattung) + Doppelsporthalle mit SBE-Räumen</b>			
	Zuweisungsfähige NUF	Zuweisungsfähiger Betrag max. (Kostenrichtwert 4.516,00 €)	Förderbetrag (Fördersatz 50%)
Neubau BSZ inkl. SBE ohne Altenpflege Caritas	7.012 m <sup>2</sup>	31.666.192,00 €	15.833,096 €
Neubau BSZ Flächen Altenpflege Caritas	351,00 m <sup>2</sup>	1.585.116,00 €	792.558,00 €
Generalsanierung der Doppel TH	Pauschal	3.727.709,92 €	1.863.854,96 €
<b>Gesamt</b> brutto		36.979.017,92 €	18.489.508,96 €

## **Empfehlung der Verwaltung:**

Die Verwaltung empfiehlt die Freigabe der Entwurfsplanung als Grundlage für die Ausarbeitung von Ausführungsplanung, Ausschreibung und Durchführung der Vergabeverfahren sowie die bauliche Umsetzung (LP 5,6,7 und 8) und Einreichung der Anträge für die Förderung nach FAG Art.10.

Zudem empfiehlt die Verwaltung die Umsetzung folgender Optionen:

Die Optionen 1 – 5 – Temperierung der Unterrichtsräume und der Verwaltung, Errichtung einer PV-Anlage auf dem Dach des Neubaus, Ausführung einer Fassadenbegrünung und Verbesserung des U-Wertes der Verglasung – zu Gesamtkosten von brutto 871.390,73 €. Hieraus ergeben sich Projektgesamtkosten in Höhe von 53.739.269,80 € brutto.

## **Beschlussvorschlag:**

Der Kreisausschuss erteilt entsprechend der Empfehlung der Verwaltung die Freigabe der Entwurfsplanung für den Neubau des Beruflichen Schulzentrums Alfons Goppel und der Generalsanierung der Turnhalle einschl. Grundstückszukauf mit Kosten von 52.867.879,07 € sowie der Optionen

1. Temperierung der Zuluft für alle mechanisch belüfteten Räume mit Kosten in Höhe von 293.263,60 €,
2. Heiz-/ Kühldecken in der Verwaltung mit Kosten in Höhe von 124.737,20 €,
3. Photovoltaikanlagen auf dem Neubau mit Kosten in Höhe von 313.015,39 €,
4. Fassadenbegrünung Innenhof mit Kosten in Höhe von 103.629,48 €,
5. Erhöhung Energiestandard – Verbesserung der Fenster mit Kosten in Höhe von 36.745,06 €,

zu Gesamtprojektkosten in Höhe von 53.739.269,80 € brutto.

Die Verwaltung wird auf dieser Grundlage mit der Ausarbeitung der Ausführungsplanung, der Ausschreibung und Durchführung der Vergabeverfahren sowie der baulichen Umsetzung (LP 5,6,7 und 8) und Einreichung der Anträge für die Förderung nach FAG Art.10 beauftragt.