

SITZUNGSVORLAGE



Referat:	Referat 6 - Liegenschaftsreferat	Datum:	15.10.2021
Referent/in:	Referatsleitung	AZ:	

Gremium	Termin	Zuständigkeit / Öffentlichkeitsstatus
Liegenschaftsausschuss	11.11.2021	beschließend öffentlich

TOP: 4

**Thema: Maschinenbauschule Ansbach
Schaffung einer WLAN-Infrastruktur zur Umsetzung des
Medienkonzeptes
Vorstellung der HU-Bau**

- 1. Anlagen**
Detail-01 Grundriss Konferenzsystem
Detail-02 Grundriss Beamer
Detail-03 Schema Konferenzsystem
Detail-04 Schema Beamer
- 2. Beteiligte Referate**
Referat 3 - Finanzreferat
Referat 4 - Bildungs- und Umweltreferat
Referat 7 - IT-Referat
Stabsstelle 301 - Strategisches Controlling
- 3. Kosten – Finanzierung**
Haushalt IP-Bau 2022 2451.9457(Baumittel) 2451.9358 (Ausstattung)
Finanzierung Planungsmittel 2021 HSt. 6001.9401
- 4. Beschlussvorschlag**

1. Der Liegenschaftsausschuss nimmt Kenntnis vom Sachvortrag und genehmigt die vorgestellte Entwurfsplanung zur Schaffung der WLAN-Infrastruktur mit Umsetzung des Medienkonzeptes an der Maschinenbauschule Ansbach mit Gesamtkosten in Höhe von 350.000 € zu.
2. Der Liegenschaftsausschuss beauftragt die Verwaltung mit der Ausführung.



Grundlage

Gemäß Schreiben vom Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus vom 01.09.2020 an alle Schulen wurde ein Konzept zum Thema Distanzunterricht an Schulen erarbeitet. Die BaySchO § 19 Abs. 4 der Bayerischen Schulordnung wurde entsprechend angepasst.

Im Rahmen des Förderprogrammes zum Ausbau der digitalen Bildungsinfrastruktur (dBIR) erhält der Bezirk Mittelfranken für alle Schulen eine max. Förderung von 1.500.000 €. Die Maschinenbauschule (MBS) ist eine von den vier zur Förderung vorgesehenen Schulen. Zum aktuellen Zeitpunkt kann die genaue Förderhöhe für die einzelnen Schulen noch nicht beziffert werden, da die dafür erforderlichen Kostenermittlungen der drei anderen Projekte noch nicht vollständig abgeschlossen sind.

Die Maschinenbauschule (MBS) stellte am 12.05.2020 die Bedarfsmeldung mit M4 über die „Schaffung einer WLAN-Infrastruktur zur Umsetzung des Medienkonzeptes“. Die Bedarfsmeldung wurde durch das Referat 4 geprüft, die finale Bedarfsanerkennung der Ausstattung je Raum folgte am 03.03.2021. Die Bedarfsanerkennung des Referats 4 bildet die Grundlage der Vorentwurfsplanung.

Gesamtkonzept

Die MBS wurde 2010 fertiggestellt und entspricht in ihrer technischen Ausstattung den zu dieser Zeit geltenden Ansprüchen. Diese haben sich im Laufe der letzten 11 Jahre und der zunehmenden Digitalisierung geändert.

Die Entwurfsplanung sieht eine bessere Versorgung der einzelnen Klassenzimmer mit verschiedenen WLAN Netzen vor. Die damit verbundene nachträgliche Ausstattung mit zusätzlichen Datendosen und Access Points ermöglicht damit die gleichzeitige Nutzung von digitalen Medien durch den Lehrer und die Schüler der Klassen. Die Wissensvermittlung im Unterricht soll fast ausschließlich digital erfolgen, wodurch eine zusätzliche Medienausstattung der Klassenzimmer notwendig wird.

Die Bedarfsanerkennung des Referats 4 umfasst:

5 x Videokonferenzlösung

21 x Umschalter für Pult

22 x Projektionsflächen

13 x Beamer Neuanschaffung

zudem Ergänzungen des Datennetzes für den Aufbau des WLAN-Netzes zum Anschluss von Access Points für Bayern WLAN und Schulnetz.

KG 440 Elektrische Anlagen Starkstrom

Kabelanlagen

Die notwendige zusätzliche Verkabelung erfolgt von den vorhandenen Unterverteilern, welche sich jeweils in der Mediensäule des Klassenraums befinden. Die Auslegung erfolgt u.a. nach

Stromkreise und sonstige Leitungen

Es werden Mantelleitungen für die Endstromkreise verwendet. Die Steckdosenkreise werden mit mind. 3x2,5 mm² versorgt.

Elektroinstallationsarbeiten sind nur im geringen Umfang erforderlich.

Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen

Um die Übertragung von Video und Ton in den verschiedenen Untersuchungsszenarien gewährleisten zu können, müssen die einzelnen Geräte verbunden und softwaremäßig zu steuern sein. Zudem müssen individuelle Einstellungen von Lehrern umgesetzt werden können, um den Unterricht entsprechend der jeweils fachlichen Notwendigkeiten zu gestalten.

In den fünf Klassenzimmern in welchen ein Videokonferenzsystem errichtet wird, sind die Schüler sowie der Lehrer per Video und Ton zu erfassen.

Folgende Szenarien sind in der Planung berücksichtigt:

1. Der Vortragende (Lehrer bzw. Referent) befindet sich im Schulgebäude. Die Schüler befinden sich komplett oder teilweise außerhalb des Schulgebäudes, z.B. Zuhause oder in einem anderen Unterrichtsgebäude. Der Unterricht wird live über eine entsprechende Plattform, wie z.B. Teams, übertragen. Es soll eine gegenseitige Kommunikation für die Sprache und visuelle Wiedergabe möglich sein. Hierfür ist eine entsprechende Videokonferenzlösung erforderlich.

2. Der Vortragende (Lehrer bzw. Referent) befindet sich außerhalb der Schule, z.B. in einer anderen Schule bzw. an einem anderen Arbeitsplatz und die Schüler befinden sich im Klassenzimmer. Hier ist es ebenfalls erforderlich, dass der Vortragende parallel zur Präsentation über eine zweite Leinwand und Beamer wiedergegeben wird. Hierfür ist im Klassenzimmer eine Person erforderlich, die den PC und die Anwendung startet. Aus Datenschutzgründen ist eine andere Möglichkeit (z.B. VPN) nicht möglich.

KG 450 Elektroakustische Anlagen

Audioanlage für das Klassenzimmer und den Fernunterricht

Es ist geplant, im Klassenzimmer ein vernetztes Audio-System zu errichten.

Hierfür muss eine neue Verkabelung im Raum bis zum Lehrerpult erfolgen.

Im Lehrerpult wird die hierfür notwendige Hardware untergebracht und die Anbindung zum Lehrer-PC erfolgt von dort.

Folgende Komponenten sind hier enthalten:

1. Deckenmikrofon

Das Deckenstrahlmikrofon verfügt über eine Tracking-Technologie, die sich auf Stimmen konzentriert. Gleichbleibende Hintergrundgeräusche werden durch eine intelligente Rauschunterdrückung ausgeblendet. Die Montage erfolgt über eine Abhängung.

2. Lautsprecher

Es werden aktive Lautsprecher an der Wand montiert. Diese Lautsprecher können über das vorhandene Leerrohr angefahren werden.

3. Switch

Der Layer-2 Switch mit PoE-Stromversorgung wird mit einem Montagesatz im Lehrerpult untergebracht.

4. Audio Prozessor

Audioprozessor für Konferenzsystem. Automatische Erkennung der angeschlossenen Geräte sowie Klangoptimierung und Audio-Mix Funktionen.

Verbindung zur Audioübertragung zum PC mit USB-Kabel. Dies wird mit einem Montagesatz im Lehrerpult untergebracht.

Audiovisuelle Medien

Kameras für den Fernunterricht

Zur Erfassung des Unterrichts (Lehrer) sowie der Schüler im Raum werden zwei Kameras benötigt. Es werden hierfür Tracking Kameras verwendet, welche das Unterrichtsgeschehen (Lehrer sowie Tafel) zur Live-Wiedergabe verfolgen. Die Montage der Kameras erfolgt an der Decke.

Umschalter HDMI

Umschalter (auch 4x4 Matrix genannt) werden für die Verwaltung verschiedener Quellen (PC, Laptop, Dokumentenkamera) und Senken (Fernseher, Beamer) verwendet. Es sind 4 Quellen und 4 Senken anschließbar, zwischen welchen umgeschaltet werden kann. An der Maschinenbauschule werden die Schüler/innen an neuen Technologien wie Embedded-PCs und Mini-PCs unterrichtet, wodurch die Anzahl der angeschlossenen Quellen für Bilder nicht auf ein bis zwei Geräte beschränkt werden kann.

Beamer

Für den Unterricht wird in vielen Räumen bereits mit zwei Beamern unterrichtet. Dieses Konzept soll nun in weiteren Räumen umgesetzt werden, um einen einheitlichen Unterricht zu gestalten.

Der neu anzuschaffende Beamer soll wie der Beamer aus dem Bestand an der Decke befestigt werden.

Der Beamer muss folgende Anforderungen erfüllen:

- WUXGA Auflösung 1920 x 1200 (16:10 Format)
- Geringe Gerätelautstärke

Der neue Beamer sollte leiser als der vorhandene Beamer mit max. 37dB sein.

- Helligkeit min. 3500 ANSI Lumen
- Spiegeln von Bildschirmhalten auf Beamer

Übertragungsnetze

Die Verkabelung erfolgt über die vorhandenen Datenverteiler.

Benötigte Datenanschlüsse werden in die Schränke sternförmig geführt und die aktiven Komponenten hier eingebaut. Die Verkabelung im Raum sowie im Flur erfolgt über den Doppelboden.

WLAN-Infrastruktur

Die WLAN-Infrastruktur sowie die dazugehörige Datenverkabelung erfolgt durch das Liegenschaftsreferat. Die Kosten werden daher gesondert ausgewiesen.

Kostenberechnung nach Kostengruppen

Kostengruppe

KG 100	Grundstück	0 €
KG 200	Herrichten und Erschließen	0 €
KG 300	Bauwerk Baukonstruktion	54.180 €
KG 454	Elektroakustische Anlagen	69.000 €
KG 455	Audiovisuelle Medien	135.600 €
KG 457	WLAN-Ausstattung	9.000 €
KG 500	Außenanlagen	0 €
KG 600	Ausstattung	31.000 €
KG 700	Baunebenkosten	43.000 €

Summe		341.780 €
Summe	gerundet	350.000 €

Gemäß §10 Komm HV beträgt die zulässige Abweichung dieser Kostenprognose bei der Kostenberechnung (HOAI LPH 3) zu den endgültigen Kosten nach der Rechtsprechung bis zu 20%.

Zeitplan und weiteres Vorgehen:

2022	1. Quartal	Werkplanung
2022	1.-2. Quartal	Ausschreibung und Vergabe
2022/2023		Ausführung und Fertigstellung