

Anforderungen - Medientechnik in H14 und Audimax

Das vorliegende Dokument beschreibt die funktionalen, technischen und betrieblichen Anforderungen an die Medientechnik.

Das Leistungsverzeichnis beschreibt die hierfür erforderlichen Liefer- und Montageleistungen sowie die geforderten technischen Eigenschaften der einzelnen Komponenten. Beide Dokumente sind zusammenhängend zu betrachten.

H14

Zielsetzung

Ziel der Modernisierung ist die Bereitstellung einer zuverlässigen, zukunftssicheren und einheitlich bedienbaren Medientechnik für Lehrveranstaltungen, hybride Formate und Veranstaltungsbetrieb. Die Anlage ist auf einen dauerhaft störungsfreien Betrieb mit hoher Verfügbarkeit auszulegen und soll sowohl den täglichen Lehrbetrieb als auch Sonderveranstaltungen zuverlässig unterstützen.

Im Vordergrund stehen Betriebssicherheit, einfache Bedienbarkeit und Wartungsfreundlichkeit. Innovative Funktionen und Automatisierungen sind erwünscht, sofern sie einen erkennbaren Mehrwert bieten und die Stabilität des Gesamtsystems nicht beeinträchtigen.

Besondere Anforderungen sind:

- zuverlässiger Betrieb auch bei Ausfall einzelner Komfort- oder Automatisierungsfunktionen
- zentrale Überwachung aller relevanten Komponenten einschließlich Status- und Fehlermeldungen
- automatische Audiosteuerung mittels Automixer
- Vorbereitung für zukünftige Erweiterungen ohne grundlegende Systemänderungen

Redner- und Medienpult

Das vorhandene Rednerpult ist durch ein modernes, elektrisch höhenverstellbares Medienpult zu ersetzen. Der Abbau des alten Pultes samt Technik erfolgt durch den Auftraggeber. Die Bedienung soll sowohl Vorlesungen als auch Veranstaltungsbetrieb unterstützen.

Das Medienpult und die dort verbaute Technik soll mindestens folgende Funktionen bereitstellen:

- elektrisch höhenverstellbares Möbel
- ausreichend Ablagefläche für Laptop, Unterlagen und Präsentationsmaterial
- integriertes Technikfach mit seitlichem Zugang
- Vorschau-Display als Touchdisplay
- Touchpanel zur Raum- und Mediensteuerung
- ein Schwanenhalsmikrofon
- Anschlussmöglichkeiten für mitgebrachte Endgeräte (HDMI, USB-A und USB-C mit BYOM-Unterstützung)
- HDMI-Anschluss für den vorhandenen Visualizer
- vorbereitete HDMI-Anbindung für zukünftiges System zur drahtlosen Bildübertragung (Geräte zunächst nicht Bestandteil der Lieferung)
- symmetrischer Stereo-Audioeingang (XLR) im Pult
- symmetrischer Stereo-Audioausgang (XLR) im Pult

- Vorbereitung zur Anbindung an das Brandmeldesystem (z. B. Sprachdurchsagen, Projektionsabschaltung)
- Möglichkeit zur Aufzeichnung von Veranstaltungen auf ein USB-Speichermedium
- Vorbereitung für zukünftiges Streaming zu externen Plattformen

Kamerasystem

Das Kamerasystem soll sowohl den Lehrbetrieb als auch hybride Veranstaltungen unterstützen.

Vorgesehen sind insgesamt drei Kameraperspektiven.

- Hauptkamera mit hoher Bildqualität und automatischem Speaker-Tracking
- zusätzliche Übersichtskamera für den Bühnenbereich, deren Bild durch den KI-Videoprozessor (Vision Suite) verarbeitet wird
- Kamera zur Erfassung des Publikums von der Stirnseite des Raumes neben der Projektionsfläche
- Die Kamerasignale sind in die Medientechnik und die für hybride Veranstaltungen vorgesehenen Signalwege zu integrieren. Dabei sind insbesondere die Bereitstellung der Kamerasignale für Videokonferenz-/BYOM-Anwendungen, Aufzeichnung sowie die lokale Darstellung zu berücksichtigen.
- Die für Speaker-Tracking und weitere KI-gestützte Funktionen erforderliche Signalverarbeitung ist vollständig zu konfigurieren und in die Mediensteuerung zu integrieren.

Mikrofonie

Die drahtlose Mikrofonanlage soll für Vorlesungen sowie Veranstaltungsbetrieb geeignet sein und auf moderner UHF-Technologie mit geringer Übertragungslatenz basieren.

Vorgesehen sind mindestens:

2 Handmikrofone

2 Headsets

1 Wurfmikrofon für Publikumsfragen

1 Schwanenhalsmikrofon am Medienpult

Die Mikrofone sollen:

- automatisch beim Entnehmen aus der Ladeschale aktiviert werden
- beim Einsetzen wieder geladen werden
- für geringe Latenzen im Live-Beschallungsbetrieb ausgelegt sein
- Die gesamte Mikrofonie ist über einen Automixer zu verwalten.
- Der Automixer soll mindestens folgende Funktionen bereitstellen:
- automatische Mikrofonaktivierung abhängig vom Eingangssignal
- automatische Stummschaltung ungenutzter Mikrofone
- automatische Pegelanpassung der Sprachlautstärke
- gleichmäßige Sprachverständlichkeit unabhängig vom Sprecher

Beschallung

Die Beschallungsanlage ist sowohl für den täglichen Lehrbetrieb als auch für kleinere Veranstaltungen auszulegen.

Hierzu sind Line-Array-Lautsprecher vorzusehen, die eine gleichmäßige Sprachverständlichkeit auf allen Sitzplätzen gewährleisten.

Die Lautsprecheranlage wird im Rahmen eines separaten Loses installiert. Die Verstärker-DSPs sind durch den Auftragnehmer der Lautsprecheranlage auf den Raum einzumessen und betriebsbereit zu konfigurieren.

Die medientechnischen DSP-Prozessoren übernehmen anschließend:

- Mikrofonbearbeitung

- Signalrouting
- Presetverwaltung
- Veranstaltungsprofile
- weitere DSP-Funktionen

Projektion und Leinwand

Der vorhandene Panasonic PT-RZ970 Projektor soll weiterverwendet werden.

Die bestehende zweiteilige Projektionsfläche ist vollständig zurückzubauen und durch eine neue Projektionsleinwand zu ersetzen.

Die örtlichen Gegebenheiten sowie die erforderlichen Montagearbeiten sind im Rahmen der Ortsbesichtigung eigenverantwortlich zu prüfen. Die Höhe der neuen Leinwand wird gemeinsam mit dem Auftraggeber festgelegt.

Auracast

Zur barrierefreien Audioübertragung ist ein Auracast-Sender vorzusehen.

Im Rahmen der Planung ist die technisch geeignete Montageposition festzulegen (z. B. Integration in das Medienpult oder Montage im Bereich der Projektionswand), um eine optimale Funkversorgung des Raumes sicherzustellen.

Netzwerk

Im Medienpult ist ein separates Technikfach mit Patchfeld vorzusehen.

Hierfür werden bauseitig ca. 24 Netzwerkanschlüsse mit ausreichender POE(++) bereitgestellt.

Die Bereitstellung der konfigurierten Netzsegmente erfolgt durch den Auftraggeber, in Absprache mit den Auftragnehmern.

Zu berücksichtigen sind insbesondere:

- Cisco Software Defined Access (SDA)
- IEEE 802.1X Port-Authentifizierung
- DSP-Prozessor/Steuerungsprozessor sowie der KI-Server der Vision Suite können im zentralen Serverraum des Auftraggebers installiert werden.

Zwischen Medienpult und Beamer/Kameras liegen drei Cat7 Leitungen, welche für die beiden Kameras und einen Endpoint genutzt werden können, der Beamer sollte dann mit RS-232 oder CEC gesteuert werden.

Gebäudeautomation (KNX)

Die Medientechnik ist an die bestehende KNX-Gebäudeautomation anzubinden.

Hierfür ist ein geeignetes KNX/IP-Gateway einschließlich der erforderlichen Schnittstellen vorzusehen. Über die Anbindung sollen mindestens folgende Funktionen realisiert werden:

- Steuerung und Statusabfrage der Raumbeleuchtung
- Steuerung der Beschattung und Fenster
- Austausch relevanter Statusinformationen zwischen Mediensteuerung und Gebäudeautomation
- Bereitstellung der erforderlichen Kommunikationsobjekte in Abstimmung mit dem Auftraggeber

Die Parametrierung der KNX-Komponenten erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Bedienoberfläche und Bedienkonzept

Die Bedienoberfläche der Medientechnik ist als einheitliche, intuitive und auf den täglichen Betrieb optimierte Benutzeroberfläche auszuführen. Das Bedienkonzept ist nach dem Grundsatz „so simpel wie möglich, so komplex wie nötig“ zu gestalten.

Die konkrete Gestaltung und das Layout der Bedienoberfläche sind nach Auftragserteilung gemeinsam mit dem Auftraggeber abzustimmen und im Rahmen des Pflichtenhefts festzulegen.

Es sind mindestens folgende Betriebsarten bzw. Szenarien vorzusehen:

Vorlesungsbetrieb

- einfaches Starten und Beenden des regulären Vorlesungsbetriebs
- Auswahl der gewünschten Bildquelle
- automatische und manuelle Umschaltung der Eingangsquellen
- Regelung der wichtigsten Audiofunktionen, insbesondere Gesamtlautstärke sowie Auswahl bzw. Stummschaltung von Mikrofonen
- Steuerung der Raumbeleuchtung und weiterer relevanter Raumfunktionen
- Möglichkeit zur Durchführung hybrider Lehrveranstaltungen einschließlich der hierfür erforderlichen Audio- und Videosignale

Veranstaltungsbetrieb

- separate Szenarien bzw. Presets für unterschiedliche Veranstaltungsarten, beispielsweise Vorträge, Podiumsdiskussionen und sonstige Veranstaltungen
- automatisierte Anpassung der hierfür erforderlichen Audio-, Video- und Raumparameter

Kinomodus

- Aufruf eines vordefinierten Szenarios für Film- und Videovorführungen
- automatisierte Steuerung der Raumbeleuchtung
- Steuerung der Verdunkelung
- Aufruf eines geeigneten Audio-/DSP-Profiles
- Anpassung der für die Vorführung erforderlichen medientechnischen Einstellungen

Erweiterte Einstellungen

- optionaler, PIN-geschützter Administrations- bzw. Technikmodus
- Zugriff auf weiterführende Einstellungen und Funktionen
- Diagnose- und Statusinformationen
- Neustart einzelner Komponenten bzw. definierter Systembereiche, soweit technisch möglich
- Zugriff auf Funktionen, die für den normalen Nutzerbetrieb nicht erforderlich sind
- Die Bedienoberfläche ist so zu strukturieren, dass häufig benötigte Funktionen unmittelbar erreichbar sind und technisch komplexe Einstellungen vor dem normalen Nutzer verborgen bleiben.
- Das konkrete Layout, die Bezeichnung der Bedienelemente, die Szenarien sowie deren Funktionsumfang sind mit dem Auftraggeber abzustimmen und vor der Umsetzung im Pflichtenheft festzulegen.

Audimax – Projektionsleinwand

Ziel ist die Herstellung einer flexibel höhenverstellbaren Projektionsfläche für das Audimax, die sich sicher an die unterschiedlichen Anforderungen des Lehr- und Veranstaltungsbetriebs anpassen lässt.

- Die vorhandene rollbare Projektionsleinwand soll durch eine großformatige Rahmenleinwand ersetzt werden.
- Die Projektionsfläche soll über Kettenzüge sicher und definiert in der Höhe positioniert werden, bei Bedarf aber auch unter die Decke gezogen werden können.
- Die Konstruktion muss eine dauerhaft sichere und stabile Positionierung der Leinwand gewährleisten.
- Die Trag- und Befestigungskonstruktion soll sich möglichst unauffällig in den Raum integrieren und die Sicht auf die Projektionsfläche nicht beeinträchtigen.
- Die Steuerung der Höhenverstellung soll eine einfache und sichere Bedienung ermöglichen, mindestens wie die Steuerung der vorhandenen Kettenzüge.
- Die vorhandene Elektro- und Steuerungsinfrastruktur soll soweit technisch sinnvoll weiterverwendet und ansonsten entsprechend angepasst werden.
- Die konkrete technische Ausführung ist unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen festzulegen, die Motoren sollen fest an der Decke montiert werden.

Audimax – Beschallung

Die Beschallungsanlage ist sowohl für den täglichen Lehrbetrieb als auch für größere Veranstaltungen und Kinobetrieb auszulegen.

Hierzu sind Line-Array-Lautsprecher mit ergänzenden Subwoofern vorzusehen, die eine gleichmäßige Sprachverständlichkeit auf allen Sitzplätzen sowie eine leistungsfähige Wiedergabe von Musik und Veranstaltungsinhalten gewährleisten.

Die Lautsprecher sind entsprechend der vorgesehenen Anordnung mit jeweils zwei übereinander angeordneten Subwoofern je Seite und einem darunter angeordneten Line-Array auszuführen.

Verstärker-DSPs sind durch den Auftragnehmer der Lautsprecheranlage auf den Raum einzumessen und betriebsbereit zu konfigurieren.

Audimax – Optionale Bühnenbeleuchtung

Optional ist eine zusätzliche Bühnenbeleuchtung zur atmosphärischen Ausleuchtung der seitlichen Wandflächen im Bühnenbereich vorzusehen.

Die Beleuchtung soll:

- eine flexible farbige und weiße Ausleuchtung der seitlichen Bühnenbereiche ermöglichen
- für Vorträge, Veranstaltungen und Videoaufzeichnungen geeignet sein
- über DMX steuerbar und in die vorhandene Lichttechnik integrierbar sein (Lichtmischpult: HighEndSystems - HedgeHog 4)
- eine einfache Anpassung und Speicherung unterschiedlicher Beleuchtungsszenarien ermöglichen
- dauerhaft für eine professionelle Festinstallation geeignet sein
- möglichst unauffällig in die vorhandene Architektur integriert werden

- Die Ansteuerung der Bühnenbeleuchtung soll bei Bedarf drahtlos zwischen Regiekabine und Bühnenbereich erfolgen können.
- Die konkrete Positionierung, Ausrichtung und technische Umsetzung der Beleuchtung ist im Rahmen der Detailplanung mit dem Auftraggeber abzustimmen.
- Die erforderlichen Kabelwege und nötigen Kabelkanäle sind beim Termin vor Ort zu planen.