

Projektbeschreibung

Von der Medizinischen Fakultät der TU Dresden, Abteilung Bau und Technik, erhielten wir nach Durchführung und Zuschlag eines öffentlichen VGV-Verfahrens den Auftrag, gewerkübergreifend die komplette Medientechnik in den Hörsälen der Häuser 19 und 28 zu erneuern und eine Erweiterung des Mikroskopiesaales im Haus 91 zu realisieren. Im Haus 40 haben wir zusätzlich einen zentralen Netzknotenpunkt für die A/V-Vernetzung der Hörsäle untereinander sowie einer zentralen Aufzeichnung und Archivierung aller Streams geplant. Für die komplette Bauzeit stand uns nur die Sommersemesterpause 2021 zur Verfügung.

Die Bedienoberflächen der Touchpanels zur Hörsaalbedienug wurden standardisiert gleich ausgeführt und zweisprachig (deutsch/englisch) programmiert. Einzelne, nicht benötigte Funktionstasten wurden ausgegraut.

Alle Hörsäle des Campus wurden im Zuge dieser Baumaßnahme ebenfalls mit Technik für WEB-Konferenzen nachgerüstet.

Hörsaal Haus 19:

Komplette Erneuerung der Medientechnik, Einbau einer Projektionsanlage bestehend aus 1 Stück 16.000 ANSI-Lumen Laserprojektor und, für die zusätzliche Bildwiedergabe externer oder interner Bildquellen (Kameras, Bildübertragung o.ä.), seitlich der Projektionsfläche zwei 86“ LCD-Monitore. Planung und Bau eines gekühlten, geräuscharmen und gesicherten Projektionsmöbels mit integrierter A/V-Technik sowie eines fest installierten, elektromotorisch höhenverstellbaren Dozentenpultes mit integriertem 4K UHD Visualizer nach dem Standard des UKD. Die komplette Videosignalverarbeitung erfolgt digital, der Hörsaal ist mittels Encoder und Decoder mit dem Campus A/V Netzwerk vernetzt. Eine moderne Mediensteuerung mit Beeinflussung der Raumfunktionen wurde realisiert.

Die Installation von 2 Stück digitalen Saalkameras sowie die Integration eines WEB-Konferenzsystems gehörten zum Planungsumfang. Eine Tally-Lampe zeigt das Senden von Bild- und Tonsignalen aus dem Hörsaal heraus an.

Der zugehörige Dozenten-PC mit interaktivem 24“ Bedien- und Vorschaumonitor wurde als Mini-PC-Variante (NUC) ausgeführt und im Dozentenpult installiert. Eine BYOD-Lösung ermöglicht die Teilnahme von drahtlosen Medien (Tablets, Laptops, Handy) an den Präsentationen. Die nötige IT-Technik zur Hausnetzanbindung des PCs wurde ebenfalls realisiert.

Audioseitig kommt ein DANTE-basiertes Audiosystem mit aktiven Linienstrahlern mit Subbassunterstützung zum Einsatz. So ist eine rückkoppelfreie und sehr gleichmäßige Beschallung des Hörsaales gewährleistet. Eine zweikanalige Funkmikrofonanlage nach Standard des UKD ermöglicht einen reibungslosen und störungsfreien Betrieb der Funktechnik. Ergänzt wird die Mikrofontechnik durch ein Rednerpultmikrofon.

Die erforderliche Systemverkabelung auf TwistedPair- und LWL Basis erfolgte in den einzelnen Brandabschnitten normgerecht.

Eine Bild- und Tonübertragung der Hörsaalveranstaltung über 2 Stück 55“ Monitore mit Soundbars im Foyer wurde realisiert.

Ingenieurleistungen

Planung und Bauüberwachung (HOAI-Leistungsphasen 1-8) der gesamten medientechnischen Anlagen und ergänzenden Gewerken in einem Bauabschnitt.

- Erneuerung der Audio- und Videosystemtechnik
- Planung des Mobiliars und der Bedienelemente
- Elektroakustische Simulation des Hörsaales
- Einmessen der elektroakustischen Anlage
- Planung und Einbau einer Diebstahlwarnanlage
- Zuarbeiten für das Gewerk Elektrotechnik, Erneuerung der Beleuchtungssteuerung über KNX

Bearbeiter: Herr Dipl.-Ing. (FH) Steffen Dreßler und Herr Christopher Zschocke



Hörsaal Haus 19 - Überblick



Hörsaal Haus 19 - Projektionsmöbel



Hörsaal Haus 91 - Dozentenpult



Hörsaal Haus 19 – Projektionsmöbel geöffnet



Haus 19 – Foyer

Hörsaal Haus 28:

Komplette Erneuerung der Medientechnik, Einbau einer Projektionsanlage mit 1 Stück 13.000 ANSI-Lumen Laserprojektor und 8 Stück 55" Displays, Einbau einer 4m breiten Rollbildwand, Einbau eines höhenverfahrbaren Dozentenpultes, Planung und Bau eines schallgedämpften Silent-19"-Technikschrankes zur Aufnahme der 19" Systemtechnik. Die komplette Videosignalverarbeitung erfolgt digital, der Hörsaal ist mittels Encoder und Decoder mit dem Campus A/V Netzwerk vernetzt. Eine moderne Mediensteuerung mit Beeinflussung der Raumfunktionen auf KNX-Basis wurde realisiert.

Der zugehörige Dozenten-PC mit interaktivem 24" Bedien- und Vorschaumonitor wurde als Mini-PC-Variante (NUC) ausgeführt und im Dozentenpult installiert. Eine BYOD-Lösung ermöglicht die Teilnahme von drahtlosen Medien (Tablets, Laptops, Handy) an den Präsentationen. Die nötige IT-Technik zur Hausnetzanbindung des PCs wurde ebenfalls realisiert.

Die Installation von einer digitalen Saalkamera sowie die Integration eines WEB-Konferenzsystems gehörten zum Planungsumfang. Zwei Tally-Lampen zeigen das Senden von Bild- und Tonsignalen aus dem Hörsaal heraus an.

Am Zahnarztstuhl wurde eine schwenk/neigbare Kameratechnik mit Bedienteil und Vorschaumonitor realisiert. Auch diese Signale können als Quelle für die campusweite Streaming Lösung genutzt werden.

Audioseitig kommen digitale Linienstrahler mit Subbassunterstützung zum Einsatz. So ist eine rückkoppelfreie und sehr gleichmäßige Beschallung des Hörsaales gewährleistet. 2 Stück digitale Funkmikrofone und das Rednerpultmikrofon dienen als Sprachunterstützung für diesen Saal.

Die erforderliche Systemverkabelung auf TwistedPair- und LWL-Basis erfolgte in den einzelnen Brandabschnitten normgerecht. Alle Kernbohrungen wurden geschottet.



Hörsaal Haus 28 - Überblick



Hörsaal Haus 28 - Dozentenpult

Ingenieurleistungen

Planung und Bauüberwachung (HOAI-Leistungsphasen 1-8) der gesamten medientechnischen Anlagen und ergänzenden Gewerken in einem Bauabschnitt.

- Erneuerung der Audio- und Videosystemtechnik
- Planung des Mobiliars und der Bedienelemente
- Elektroakustische Simulation des Hörsaales
- Einmessen der elektroakustischen Anlage
- Planung und Realisierung eines KNX-Systems

Bearbeiter: Herr Dipl.-Ing. (FH) Steffen Dreßler und Herr Christopher Zschocke

Erweiterung Mikroskopie Saal Haus 91:

Die komplette Videosignalverarbeitung erfolgt digital, der Hörsaal ist mittels Encoder und Decoder mit dem Campus A/V Netzwerk vernetzt. Die vorhandene Mediensteuerung wurde erweitert.

Eine Tally-Lamp zeigt das Senden von Bild- und Tonsignalen aus dem Mikroskopie Saal heraus an. 2 Stück digitale Funkmikrofone dienen als Sprachunterstützung für diesen Saal.

Die erforderliche Systemverkabelung auf TwistedPair- und LWL-Basis erfolgte in den einzelnen Brandabschnitten normgerecht. Alle Kernbohrungen wurden geschottet.



Hörsaal Haus 28 - Zahnarztstuhl

Ingenieurleistungen

Planung und Bauüberwachung (HOAI-Leistungsphasen 1-8) der gesamten medientechnischen Anlagen und ergänzenden Gewerken in einem Bauabschnitt.

- Ergänzung der Audio- und Videosystemtechnik
- Planung der Bedienelemente

Bearbeiter: Herr Dipl.-Ing. (FH) Steffen Dreßler und Herr Christopher Zschocke



Hörsaal Haus 28 – 19"-Schrank



Hörsaal Haus 28 – Zahnarztstuhl
Kamera/ Monitor Detail

Seminarraum im Haus 14:

Komplette Ergänzung der vorhandenen Medientechnik, Planung und Bau eines Wandschranks mit integrierter A/V-Technik. Die komplette Videosignalverarbeitung erfolgt digital, der Seminarraum ist mittels Encoder und Decoder mit dem Campus A/V Netzwerk vernetzt. Eine moderne Mediensteuerung ohne Beeinflussung der Raumfunktionen wurde realisiert.

Die Installation von 1 Stück digitaler Saalkamera gehört zum Planungsumfang. Eine Tally-Lampe zeigt das Senden von Bild- und Tonsignalen aus dem Seminarraum an.

Alle Audio- und Videosignale wurden ein- und ausgangsseitig mit der vorhandenen Displaylösung verknüpft. Die nötige IT-Technik zur Hausnetzanbindung wurde ebenfalls realisiert.

Die erforderliche Systemverkabelung auf TwistedPair- und LWL Basis erfolgte in den einzelnen Brandabschnitten normgerecht.

Ingenieurleistungen

Planung und Bauüberwachung (HOAI-Leistungsphasen 1-8) der gesamten medientechnischen Anlagen und ergänzenden Gewerken in einem Bauabschnitt.

- Erneuerung und Ergänzung der Audio- und Videosystemtechnik
- Planung des Mobiliars und der Bedienelemente
- Zuarbeiten für das Gewerk Elektrotechnik

Bearbeiter: Herr Dipl.-Ing. (FH) Steffen Dreßler und Herr Christopher Zschocke

Medienzentrale Haus 40:

Eine der Anforderungen zur Ertüchtigung der Medientechnik in den Hörsälen war es, eine zentrale Vernetzung von Bild und Ton der Hörsäle untereinander zu schaffen. Es sollte weiterhin die Möglichkeit geben, Lehrinhalte aufzuzeichnen, um sie später weiterverarbeiten bzw. teilen zu können. Errichtet und in Betrieb genommen wurde dafür ein zentrales Streaming- und Recording-System der Fa. Teracue. Aus jedem der 13 medientechnisch ausgestatteten Hörsaalbereiche können bis zu drei A/V-Inhalte in andere Hörsäle auf dem Campus verteilt werden. Dadurch wird es möglich, dass nach Freigabe der Inhalte, die Hörsaalkapazität erhöht wird und zugleich die Inhalte archiviert werden können. Basis des Systems ist das vorhandene IP-Netzwerk des UKD, an welches mit Hilfe spezieller Konfigurationen IP-Streaming Encoder und Decoder angeschlossen wurden. Der gleichzeitige Betrieb der Streaming-Medientechnik auf dem vorhandenen UKD-Netzwerk stellte eine große Herausforderung dar. Im Netzwerk wird mit Multicast-Streaming gearbeitet, welches über mehrere VLANs geroutet aber dennoch vom UKD-eigenen Netzwerk separiert werden musste.

Ein zentrales Steuerungssystem kontrolliert dabei die Freigabe-Abläufe und verwaltet die Aufzeichnungssteuerung. Programmierseitig musste ein Softwaremodul entwickelt werden, welches die Schnittstelle zwischen dem AMX-Steuerungssystem und der Teracue-API abbildet. Ein zentraler Aufzeichnungsserver mit einer Aufzeichnungskapazität von 14 Tagen kann freigegebene Vorlesungsinhalte aller parallel laufenden Veranstaltungen auch aufzeichnen und archivieren. Nutzerseitig wurden pro Hörsaal die Funktionen „Freigabe“ und „Aufzeichnung“ auf dem jeweiligen Touchpanel integriert. Dadurch kann die Bespielung eines Hörsaals entweder lokal erfolgen oder es werden externe Inhalte aufgeschaltet.

Das System wurde so ausgelegt, dass Erweiterungen ohne Architekturänderungen möglich sind. Außerdem liegen aufgezeichnete Inhalte in einem standardisierten Format (WUXGA-Auflösung, H.264-Codec) vor, was eine Nachbearbeitung und Verteilung über eine Lernplattform ohne zusätzliche Konvertierung möglich macht.

Weiterhin planen wir einen akustisch optimierten Schnitt- und Regieraum mit Nachvertonungsmöglichkeit sowie einen Arbeitsplatz für die zentrale Verwaltung der Campusvernetzung.

Bearbeiter: Herr Dipl.-Ing. (FH) Steffen Dreßler
Herr Dipl.-Ing. Sebastian Kraft

Bausummen

Brutto Planungssumme AV-Medientechnik ca. € 1.150.000,-

Bauherr

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden
GB Bau und Technik
Fetscherstraße 74
01307 Dresden

Ansprechpartner des Bauherrn: Herr Klare

Tel.: +49(0)351 - 458 18835

www.uniklinikum-dresden.de

Dreßler - Ingenieure GmbH & Co. KG
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. (FH) Steffen Dreßler
Sitz: Dresden, Amtsgericht Dresden HRA 10776
haftende Gesellschaft: Dreßler - Ingenieure Verwaltungs GmbH
Sitz: Dresden, Amtsgericht Dresden HRB 39168

USt-IdNr.: DE325766281
Bankverbindung:
Commerzbank Dresden
IBAN: DE73 8504 0000 0127 7995 00
BIC: COBADEFFXXX



Seminarraum Haus 14 - Überblick



Seminarraum Haus 14 - Technikrack



Seminarraum Haus 14 - Bedieneinheit