

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Allgemeine technische Anlagebeschreibung

**Bildtechnik und Videokommunikation**

Die Bildwiedergabe soll über Displays bzw. Projektionssysteme erfolgen. Für alle Räume ist eine drahtlose Übertragung von Audio- und Video-Daten vorgesehen. Diese weist auch eine drahtlose Möglichkeit für den interaktiven Betrieb des Displays auf.

Alle Besprechungsräume (außer Raum 3.1) weisen die Möglichkeit auf, mit einem mitgebrachten Client (z.B. auf Laptop) eine Webkonferenz im Raum durchzuführen und die vorhandene Raumtechnik (Kamera, Mikrofon, Lautsprecher) zu nutzen.

**Audio**

Die Audiowiedergabe im Raum erfolgt über an der Front angeordnete Lautsprechersysteme bzw. unter den Displays angeordnete Soundbars.

**Steuerungstechnik**

Die Steuerung der Medientechnik erfolgt über ein Touchdisplay/Tastenfeld, welches sich in den Medien-/Rednerpulten bzw. in den Pylonenanlagen befindet.

Gesteuert werden hierbei:

Inbetriebnahme/Abschalten der Anlage,  
Quellenauswahl HDMI, Drahtlose Übertragung und Zuweisung zum Display.

Die Bedienung erfolgt über diese Touchdisplays/Tastenfelder, deren Funktionsumfang und Bedienkonzept speziell für diesen Raumbereich erstellt wird.

**Anschluss und Signalübertragung**

Die Anschlussausstattung, welche seitens der Gebäudetechnik bereitgestellt wird, umfasst 230V Schuko-Steckdose und LAN-Anschluss (RJ45). Diese werden über den Brüstungskanal und Bodentanks bereitgestellt.

Die Signalübertragung zwischen Laptops, Smartpads und Smartphones erfolgt für bis zu vier Geräte drahtlos nach den Standards Miracast, Chromecast und Airplay nativ ohne App und Dongle. Das Gerät besitzt einen frei wählbaren Startbildschirm.

Es werden zusätzlich Direktanschlüsse per HDMI vom Laptop zum Display vorgesehen. Diese erfolgen über Anschluss des Brüstungskanals und zusätzlich über Tischanschlussfelder/Bodentanks.

Des Weiteren ist für den möglichen Webkonferenz-Betrieb eine USB-Verbindung per Kabel von der Einsteckstelle Brüstungskanal/Tischanschlussfeld bis zum Display vorgesehen.

---

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

---

**01 Lehrbackstuben 1+2**

Beschreibung

Die Bildwiedergabe im Raum erfolgt durch ein Daten-Videoprojektionssystem in ortsfester Deckenmontage.

Die Projektion erfolgt auf eine deckenmontierte Rollbildwand.

Es sind insgesamt sechs Lautsprecher in Montage an der Decke und eine zweikanalige Mikrofonierung vorgesehen.

Die Einspeisung des Bildsignals erfolgt am Rack.

Für den Betrieb der Anlage ist eine Mediensteuereinheit vorgesehen.

---

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>01.01</b>	<b>Bild- undameratechnik</b>				
01.01.0010	<p>Projektionssystem Laser 7000AL Installationsprojektor, ausgeliefert ohne Objektiv 4K-Enhancement-Technologie.</p> <p>Technische Mindestanforderungen Bild Projektionssystem: 3LCD Technologie, RGB-Flüssigkristallverschluss LCD-Panel: 0,76 Zoll mit C2 Fine Auflösung/Bildformat: WUXGA 1920 x 1200 / 16:10 Weiß- und Farbhelligkeit: jeweils 7.000 Lumen / 4.900 Lumen (Sparmodus) High Definition: 4k-Verstärkung Bildformat: 16:10 Kontrastverhältnis: Über 2.500.000:1 (Nativer Kontrast: 2000:1) Lichtquelle: Laser Laser-Lebensdauer: 20.000 h (High), 30.000 h (Eco) Trapezkorrektur: Manuell vert.: ± 45°, Manuell horiz.: ± 30° Farbwiedergabe: bis zu 1,07 Milliarden Farben Optik Projektionsverhältnis: 0,35 - 10,11:1 Zoom: motorisiert Lens Shift: abhängig vom benutzten Objektiv Projektionsfläche: abhängig vom benutzten Objektiv Projektionsabstand Weitwinkel/Tele: abhängig vom benutzten Objektiv Projektionsobjektiv F: abhängig vom benutzten Objektiv Brennweite: abhängig vom benutzten Objektiv Fokus: Motorisiert Offset: abhängig vom benutzten Objektiv Objektiv austauschbar: ja Standardobjektiv: nicht enthalten Konnektivität: Anschlüsse: USB 2.0 Typ A (2x), USB 2.0 Type B (Service Only), RS-232C, Ethernet-Schnittstelle (100 Base-TX/10 Base-T), Wireless-LAN IEEE 802.11 a/b/g/n (optional), VGA-Eingang, DVI-Eingang, HDBaseT, Stereo-Mini-Klinkenbuchsen-Ausgang, HDMI (HDCP 2.3) Netzwerkprotokoll: HTTPS, IPv6, SNMP, ESC/VP.net, PLink Allgemeines Betriebsgeräusch: Standard-Modus 33 dBA, ECO-Modus: 29 dBA Energieverbrauch: 431W, 366W (im Sparmodus), 0,5 W (im Standby) Wärmeableitung: ca. 1465 BTU/Stunde (max.) Gewicht: ca. 16,3 kg Abmessungen (BxTxH): ca. 545 x 436 x 189 mm</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....'</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(vom Bieter einzutragen)				
		2	St	.....	.....
01.01.0020	<p>Mittleres Zoom-Objektiv für Projektor aus vorheriger Position Blendenöffnung: F/1,8-2,35 Brennweite: 36,0 mm - 57,4 mm Bei Projektoren bis 8500 Lumen Lens Shift horizontal: -30% - +30% Lens Shift vertikal: -60% - + 60% Throw ratio WUXGA/WXGA min.: 2,15:1 Throw ratio WUXGA/WXGA max.: 3,49:1 Optischer Zoom: 1,6x Zoom: motorisch Gewicht: ca. 2,0 kg</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>				
		1	St	.....	.....
01.01.0030	<p>Mittleres Zoom-Objektiv für Projektor aus vorheriger Position</p> <p>Typ: Medium-Throw-Zoomobjektiv Besondere Funktionen: Zoom Brennweite: 24 mm - 38.2 mm Blendenöffnung: F/1.65-2.27 Optisches Zoom: 1.6 x Fokuseinstellung: Motorisiert Zoom-Einstellung: Motorantrieb Projektionsverhältnis: 1.45-2.32:1 Gewicht: &lt; 1,4kg</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>				
		1	St	.....	.....
01.01.0040	<p>Deckenhaltesystem Mikrojustierbares Deckenhaltesystem in Modulbauweise für vorgenannten Projektor inkl. Anpassung an die bauseitigen Gegebenheiten / Abmessungen und Montagebedingungen.</p> <p>Längenanpassung: 45 -75 cm</p> <p>"liefern und verlegen inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien"</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
01.01.0050	<p><b>Bildwand 250</b> Projektions-Bildwand für Daten-, Video- und OHP-Projektoren mit elektr. Antrieb. Aufputzmontage an der Wand oder unter der Decke mittels den beiliegenden Haltewinkeln möglich. Innenliegender Rohrmotor mit thermischer Überlastsicherung und elektrischer Bremse. Lager und Getriebe sind dauergeschmiert und wartungsfrei. Das Gehäuse ist aus Stahlblech im Vierkant-Profil mit Einbrennlackierung, Farbe: weiß. Die Bildfläche kann stufenlos in der Höhe eingestellt werden. Bildwandtuch: Strato, mattweiße Oberfläche auf Glasfasergebeträger, verzugsfrei, abwaschbar, alterungsbeständig, lichtdicht und schwer entflammbar. Abmessungen Bildwandtuch: 240 x 150 cm Gewicht: ca. 20 kg</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
01.01.0060	<p><b>Wand-/ Deckenhalterung f. Bildwand 250</b> Aufpreis für elektrische Bildwand Deckeneinbauset zur vollständigen Integration der Bildwand in eine abgehängte Decke. Ein umlaufender Rand zur Auflage der Deckenplatten gewährleistet einen sauberen Deckenanschluss. Komplett Montagekit für abgehängte Decken bis 100cm. Die Montage erfolgt vor Einbringung der Deckenunterkonstruktion. Incl. aller notwendigen Haltekonstruktionen.</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
01.01.0070	<p><b>Motorsteuergerät</b> zur Anbindung der Bildwand wie vor an bauseitige Mediensteuerung</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p>				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

aterialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Typ: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

1 St ..... ..

**01.01 Bild- undameratechnik** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>01.02</b>	<b>Audiotechnik</b>				
01.02.0010	<p>Passiver Fullrange-Multifunktionslautsprecher                      Bestückung: 1x 5" und 1x1"Lautsprecher                      Belastbarkeit: min. 40 W RMS                      Frequenzbereich: 90 - 18.000 Hz                      Abstrahlwinkel 90° x 90°                      Anschluss TRS/Terminal                      4x M5 Flugpunkte                      Abmessungen: ca. 170 x 275 x 180 mm                      Gewicht: &lt;4 kg kg                      weißes Kunststoffgehäuse</p> <p>liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen"</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	10	St	.....	.....
01.02.0020	<p>Deckenhalterung für Lautsprecher                      Verstellbare Deckenhalterung für Lautsprecher wie vor angegeben                      Farbe weiß                      Lautsprecher ist dreh- und schwenkbar in der Halterung befestigt</p> <p>liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen"</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	10	St	.....	.....
01.02.0030	<p>Digitales Hand-/Headset-Sendesystem                      Funkmikrofon-System für kabelgebundene und mobile Audioübertragung</p> <p>Systemtyp: Dual UHF Funkmikrofon-System (analog)                      Frequenzband: 823–832 MHz (Band S8)                      Anzahl simultan nutzbarer Systeme: bis zu 3                      Schaltbandbreite: 9 MHz                      Anzahl wählbarer Frequenzen: 114                      Sendeleistung: 10 mW</p> <p>Empfänger: 2-kanalig, stationär, mikroprozessor-gesteuertes Antennen-Diversity, integrierte Antennen                      Empfängeranschlüsse: XLR und 6,35 mm Klinke für beide Kanäle                      Empfängergehäuse: Kunststoff                      Abmessungen Empfänger (BxHxT): ca. 310 x 40 x 105 mm                      Gewicht Empfänger: ca. 0,4 kg                      Pilotton-Signal zur Übertragungssicherheit</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Quick-Scan-Funktion zur automatischen Frequenzwahl				
	<p>Handsender:  Mikrofontyp: Dynamisch  Richtcharakteristik: Niere  Frequenzbereich: ca. 60 Hz – 15 000 Hz  Inklusive Stativklemme und Gewintheadapter</p> <p>Taschensender/Headset:  Mikrofontyp: Kondensator  Richtcharakteristik: Niere  Frequenzbereich: ca. 60 Hz – 20 000 Hz  Inklusive Headset-Mikrofon, Gürtelclip und Windschutz</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....'  (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....'  (vom Bieter einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
01.02.0040	<p>Lithium-Ionen-Akkupack  Format AA  Maximale Laufzeit von 12 Stunden  100% Akkuleistung in 3 Stunden Ladezeit</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....'  (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....'  (vom Bieter einzutragen)</p>	4	St	.....	.....
01.02.0050	<p>Ladegerät  für Akkus wie vor beschrieben,  mind. 4 AA-Zellen können gleichzeitig geladen werden.</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....'  (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....'  (vom Bieter einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
				<b>01.02 Audiotechnik</b>	.....

Übertrag: .....

**01.02 Audiotechnik** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

**01.03 Technikzentrale**

01.03.0010 Mediensteuer-Einheit  
Medienpräsentations-Controller, der als Prozessor und Bedienfeld konzipiert ist. Er wird über PoE+ mit Strom versorgt und verfügt über anpassbare, hintergrundbeleuchtete Tasten, einen Lautstärkeregler und verschiedene Steueranschlüsse wie RS-232, IR und Relais. Er kann in ein Tischgehäuse eingebaut werden.

Kompaktes All-in-One-System: Ein integrierter Control System®-Prozessor und ein Bedienfeld.  
Leistungsstarke Steuerung: 10 Tasten mit austauschbaren Etiketten, Navigationstasten, ein Lautstärkeregler mit LED-Anzeige sowie Ein-/Aus- und Stummschalttasten.  
Vielseitige Konnektivität:  
Ethernet-LAN-Anschluss mit integriertem Webserver.

Typ: Wandmontierter Medienpräsentations-Controller.  
Stromversorgung: Das Gerät wird über PoE+ (Power over Ethernet Plus) mit Strom versorgt.  
Steuerung: Es dient als zentrale Benutzeroberfläche zur Steuerung verschiedener AV-Systeme, Beleuchtung, Jalousien und anderer Geräte von Drittanbietern in einem Raum.  
Anschlüsse: Neben Ethernet diverse Steueranschlüsse, darunter:  
Bidirektionaler COM-Port und IR-Port zur Steuerung von Videodisplays und Kameras  
Zwei programmierbare Relais-Ports, z.B. für die Steuerung einer Projektionswand oder eines Lifts.  
Zwei Versiport I/O-Ports für die Integration verschiedener Sensoren.  
Farbe: schwarz  
Kann über Software oder einen Webbrowser konfiguriert werden.  
Unterstützt die Steuerung über Apps für iPhone®, iPad® und Android™.  
Bietet eine integrierte AV Framework™-Software.

„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Typ: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

2 St ..... .....

01.03.0020 Tischgehäuse für Steuereinheit  
Tischgehäuse für Steuereinheit wie vor beschrieben

„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Typ: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

2 St ..... .....

01.03.0030

PoE Netzwerk-Switch - S-LAN/A-LAN  
Managed 28 Port Gigabit Power-Over-Ethernet-Switch  
(24x PoE)

Anschlüsse Netzwerk:

26x RJ45

2x Dual-SFP

Features: Auto-MDI/MDIX, RJ-45 Ports PoE-fähig: 24x

Sonstiges: 1x RS-232

LEDs: Activity, Speed, Uplink, LAN-Link LEDs: 26x

Bedientasten: Reset

Stromversorgung: Netzteilanschluss,

Stromverbrauch Betrieb: 33 W, inkl PoE-Geräte: 213 W

Feature:

41.67 Mpps, 56 Gbit Switching Kapazität, 4096 simultane VLANs, VLAN Management, Gast VLAN, Dynamisches VLAN, CPE VLAN, Voice VLAN, Multicast TV VLAN, Q-in-Q VLAN, UDLD, DHCP, GVRP, GARP, 9K Jumbo Frames, IGMP snooping (v1/2/3), IGMP Querier, Head-of-line (HOL) blocking, IPv4 routing, CIDR, Layer 3 Interface, DHCP + UDP relay, DHCP Server, SSH/SSL, IEEE 802.1X, Web basierte Authentifizierung, STP - BPDU, STP Root Guard, DHCP snooping, IP Source Guard, Dynamic ARP Inspection, IP/Mac/Port Binding, Secure Core Technology, Secure Sensitive Data, Layer 2 isolation Private VLAN Edge (PVE) with community VLAN, Port security, RADIUS/TACACS+, Storm control, RADIUS accounting, DoS prevention, ACLs, QoS Features: Priority levels 4, Scheduling, Port basiertes Class of Service, Rate limiting, IPv6: Host mode, IPv6 over Ethernet Dual IPv6/IPv4 stack, MTU Erkennung, Doppel-Address-Erkennung (DAD), ISATAP, USGv6 und IPv6 Gold Logo zertifiziert; 2 combo mini-GBIC ports;

Standards:

IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ad LACP, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.1D (STP, GARP, und GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w RSTP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X Port Access Authentication, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 879, RFC 896, RFC 826, RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894, RFC 919, RFC 922, RFC 920, RFC 950, RFC 1042, RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141, RFC 1155, RFC 1157, RFC 1350, RFC 1533, RFC 1541, RFC 1624, RFC 1700, RFC 1867, RFC 2030, RFC 2616, RFC 2131, RFC 2132, RFC 3164, RFC 3411, RFC 3412, RFC 3413, RFC 3414, RFC 3415, RFC 2576, RFC 4330, RFC 1213, RFC 1215, RFC 1286, RFC 1442, RFC 1451, RFC 1493, RFC 1573, RFC 1643, RFC 1757, RFC 1907, RFC 2011, RFC 2012, RFC 2013, RFC 2233, RFC 2618, RFC 2665, RFC 2666, RFC 2674, RFC 2737, RFC 2819, RFC 2863, RFC 1157, RFC 1493, RFC 1215, RFC 3416

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Abmessungen (BxHxT/L): 440 x 45 x 257 mm  
Gewicht: 4,0 kg  
Inkl. Rackmontage Set

„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungs-  
materialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Typ: '.....'  
vom Bieter einzutragen)

2 St ..... .....

01.03.0040

Collaboration, BYOD  
Funk-HDMI-Übertragungsset für Bild & Ton  
(„Sender + Empfänger“) mit 4K-Tauglichkeit

Technische Leistungsanforderungen  
Funkübertragung im 60 GHz Band.  
Maximale Übertragungsdistanz: bis zu 30 m innerhalb eines  
Raumes.  
Unterstützte Auflösungen: von VGA/WUXGA bis UHD  
(3840x2160) und 4K@30Hz.  
Unterstützt TV-Formate von 480i/576i bis UHD.  
3D-Videoübertragung bis maximal 1080p / 720p.  
Kompatibilität mit WiHD 1.1.  
HDMI-Kompatibilität: HDMI 1.4b und HDCP 2.2.  
Audio-Kompatibilität: Dolby TrueHD, DTS-HD Master Audio so-  
wie LPCM bis 7.1-Kanäle (HBR) = hochauflösender Mehrkanal-  
ton.

Übertragung ohne Änderung des Input Signals: Bild und Ton  
werden nativ und mit nahezu zero latency (nahezu verzöge-  
rungsfrei) an den Empfänger gesendet.  
Unterstützt CEC-Steuerbefehle  
Automatische Kanalwahl.  
Integrierter Schutz gegen Signalüberlastung und Übertragungs-  
fehler  
Plug & Play-Betrieb ohne Softwareinstallation

Anschlüsse  
Sender: 1x HDMI-Input  
Empfänger: 1x HDMI-Output  
Versorgung: USB-Spannung 5V über USB-Port oder Netzteil  
(Sender und Empfänger) – z. B. Mikro-USB.  
Abmessungen (Sender und Empfänger jeweils) (LxBxH):  
ca. 90 x 60 x 20 mm  
Gewicht: ca. 0,5 kg  
Farbe: Schwarz

„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsma-  
terialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Typ: '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	vom Bieter einzutragen)				
		2	St	.....	.....
01.03.0050	<p>DM-Lite Receiver HDMI-over-IP-Transmitter für Netzwerk-basierte Signalverteilung.</p> <p>Funktionsprinzip: Übertragung von HDMI-Signalen über TCP/IP-Netzwerk (1 Gbit/s) Videokompression: Motion-JPEG Übertragungsdistanz: bis zu 100 m über CAT-Kabel Unterstützte Videoauflösungen: bis 1920x1200 (WUXGA) bzw. 1080p @ 60 Hz HDMI-Standard: HDMI 1.4, kompatibel zu DVI 1.0 HDCP-Unterstützung: HDCP 1.4 Videoformat: 4:4:4 Farbabtastung Audioein- und -ausgänge: Line In / Line Out (stereophon) Steuer-/Kommunikationsschnittstellen: 1x IR-Extender (3,5 mm Klinke) 1x IR-Blaster (3,5 mm Klinke) 1x RS-232 (DB-9) 1x USB Type-B Netzwerkanschluss: 1x RJ-45 (Gigabit-Ethernet) Power-over-Ethernet: PoE möglich Versorgung: 5V DC / 2,6A (mit Sperrkontakt) Video-Wall-Funktion: unterstützt Schaltzeit: „Fast Switching“ (schneller Quellwechsel) Leistungsaufnahme: ca. 5W Gehäusematerial: Metall Gehäusefarbe: Schwarz Abmessungen: ca. 130 x 25 x 120 mm (inkl. Anschlüssen) Gewicht: ca. 370 g</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>				
		2	St	.....	.....
01.03.0060	<p>HDMI-Umschalter 8x2 Automatischer HDMI-Umschalter mit vier Eingängen und einem Ausgang für hochauflösende 4K-Signale</p> <p>Technische Leistungsanforderungen: Eingänge: 4x HDMI-Buchsen Ausgang: 1x HDMI-Buchse Audioausgang: 1x unsymmetrischer Stereo-Audioausgang (3,5 mm Klinke) Videoauflösung: bis 4K @ 60 Hz (4:4:4) HDR-Unterstützung: HDR10 gemäß HDMI 2.0 Kompatibilität: HDCP 2.2 konform Maximale Datenrate: 17,82 Gbps (5,94 Gbps pro Farbkanal)</p> <p>Unterstützte Funktionen: Automatische Umschaltung nach wählbarem Modus (Priority</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

oder Last Connected)  
Manuelle Umschaltung über Tasten am Gerät  
EDID-Management: intelligente EDID-Verarbeitung, EDID-Lock, Durchlaufmodus  
Multi-Channel-Audio-Unterstützung: bis zu 32 unkomprimierte digitale Kanäle  
Audio-Auskopplung: HDMI-Audiosignal wird zusätzlich als analoges Stereo-Signal ausgegeben  
CEC, Deep Color, x.v.Color, Lip Sync, 3D-Formate gemäß HDMI 2.0-Spezifikation  
Fernsteuerung: über Schließkontakte (5-polige Phoenix-Klemme)

Bedienung:  
Tasten für Eingangsauswahl  
DIP-Schalter zur Konfiguration von Schalt- und EDID-Modus  
Energiebedarf: 5V DC / 2A (max. 600 mA Verbrauch)  
Gehäuse: Aluminium, passiv gekühlt (Konvektionslüftung)  
Montageoptionen: Tischmontage oder Doppel-Rackeinbau (zwei Geräte nebeneinander in 1 HE mit Montageschiene)  
Abmessungen (BxTxH): ca. 190 x 60 x 30 mm  
Gewicht: ca. 0,5 kg

„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Typ: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

2 St ..... .....

01.03.0070

DSP-Matrix-Mischer  
Digitales Lautsprecher-Management-System mit 4 analogen Eingängen und 4 analogen Ausgängen.

Technische Leistungsanforderungen  
Eingänge: 4x XLR (symmetrisch, analog)  
Ausgänge: 4x XLR (symmetrisch, analog)  
Signalverarbeitung: 32-Bit DSP mit 24-Bit A/D- und D/A-Wandlung  
Abtastrate: 48 kHz  
Frequenzgang: 20 Hz – 20 kHz (–0,3 dB)  
Signal-Rausch-Abstand: 87 dB (1 kHz, +4 dBu)  
Übersprechdämpfung: > 80 dB (20 Hz – 20 kHz)  
Steuerung: Softwaresteuerung über USB-Schnittstelle (Windows-kompatibel)  
Bedienelemente: 3 Preset-Tasten zur Konfiguration  
Externe Steuerung: 3 Kontakteingänge (Schraubklemme) zur Preset-Umschaltung  
Frequenzweichenfunktionen (Crossover)  
EQs (Equalizer)  
Delay-Einstellungen  
Phasensteuerung  
Limiter pro Ausgangskanal  
Netzteil: extern, 12V DC / 1,5A (Center-positiv)  
Stromverbrauch: ca. 18 W  
Gehäuse: Metall, schwarz lackiert

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Montage: 19"-Rack-Montage (1 HE) mit beiliegenden Rackwinkeln  
Abmessungen mit Rackwinkeln: ca. 490 x 160 x 45 mm  
Gewicht: ca. 1,2 kg

„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Typ: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

2 St ..... .....

01.03.0080

Audio-Verstärker  
Vierkanal-Endstufe mit integriertem digitalen Signalprozessor zur Steuerung und Signalbearbeitung in Beschallungs- und Installationssystemen.

Technische Leistungsanforderungen  
Eingänge: 4x 6,3 mm Klinke (symmetrisch, analog)  
Ausgänge: 4x Schraubklemmen (Lautsprecherausgänge)  
Ausgangsleistung: 4x 50 W an 8 Ω / 4x 60 W an 4 Ω  
Verstärkerklasse: Class D  
Verstärkung: 28 dB  
Gesamtverzerrung (THD): < 0,5 %  
Signal-Rausch-Abstand: > 95 dB  
Frequenzgang: 20 Hz – 20 kHz (±0,3 dB)  
A/D- und D/A-Wandlung: 24 Bit / 48 kHz  
DSP-Auflösung: 32 Bit Floating Point

DSP-Funktionen  
Parametrische und grafische Equalizer pro Kanal  
Hoch- und Tiefpassfilter (Crossover)  
Delay-Einstellungen pro Ein- und Ausgang  
Phasenumkehr pro Kanal  
Limiter pro Ausgangskanal (einstellbar)  
Lautstärkeregelung pro Kanal  
Speicherbare Presets (lokal und per Software abrufbar)

Steuerung  
USB-Schnittstelle für PC-Software (Windows-kompatibel)  
Drei Preset-Taster zur Direktwahl am Gerät  
Drei externe Kontakteingänge zur Preset-Umschaltung  
Versorgung: 230 V AC, integriertes Netzteil  
Kühlung: Passiv (Konvektionskühlung, lüfterlos)  
Gehäuse: Metall, schwarz lackiert  
Abmessungen (BxTxH): ca. 240 x 160 x 45 mm  
Gewicht: ca. 1,6 kg

„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	<p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	4	St	.....	.....
01.03.0090	<p>Anschlussfeld Medien, Einbau in Technikrack Anschlussfeld zum Einbau in das Technikrack bestückt mit: 2x HDMI-Typ A Einbaubuchse 1x RJ45 1x 230 Volt (Schuko-Steckdose) mit 2m Netzspannungskabel</p> <p>Inkl. Beschriftung der Buchsen Inkl. Kabelsatz ca. 3m Länge zur Weiterführung aller Signale gemäß den technischen Anforderungen.</p> <p>Bemusterung vor Anfertigung erforderlich.</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsma- terialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
01.03.0100	<p>Patchpanel MLAN/SLAN Geschirmtes Cat. 7 19"-Patchpanel (1HE) für die Daten- und Telekommunikation gem. ISO 11801 und EN 50173 2nd Edi- tion 2002, EIA/TIA 568B mit: 24 x RJ 45-Steckplatz, Front lichtgrau (RAL 7035).</p> <p>Patchpanel in kompakter Bauform mit 3 Stk. Platinen, be- stückt mit je 8 RJ45 Buchsen und LSA Plus Anschlussklem- men.</p> <p>LSA-Plus Kontakte für Leiter 0,4 bis 0,6 mm (AWG 26 bis AWG 22), Beschaltung nach EIA/TIA 568 A und B, vollflächige Schirmkontaktierung durch 2fach Schirmschel- len, rückseitiger Bereich zur Kabelzuführung und separaten Zug- entlastung der einzelnen Kabel. Deckelbefestigung durch Schnellverschlüsse, Schirmung entspricht der EN 55022 Klasse B und der EN 50082 Teil 1.</p> <p>Lieferung erfolgt vollständig mit allen notwendigen Patchka- beln in geeigneter technischer Ausführung.</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungs- materialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....'</p>				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(vom Bieter einzutragen)			Übertrag: .....	
		2	St	.....	.....
01.03.0110	<p>Schaltbare Stromverteiler Schaltbare Steckdosenleiste zur Spannungsversorgung Betriebsspannung: 230 V AC / 50 Hz Schutzkontakt-Ausgänge auf der Rückseite 10 A pro Kanal 15 A Gesamtbelastung Sicherungen auf der Frontplatte Beleuchteter Netzschalter auf Frontseite Abmessungen (BxHxL): 482 x 45 x 130 mm</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' vom Bieter einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
01.03.0120	<p>Technikrack Rackmodul zur Aufnahme der medientechnischen Komponenten in 19" Einbauform. Freistehend auf Boden Ausführung als seitlich geschlossener 19" Träger mit verschließbarer Tür mit Klarsicht-Ausrüstung Nutzbare Einbautiefe min. 500 mm Höhe: ca. 700mm Breite : ca. 600mm. Komplett inkl. mechanischem Zubehör zur Aufnahme der Technik. Freiräume sind mit Blindabdeckungen versehen. Inkl. elektrischer Innenverkabelung.</p> <p>Farbe Schwarz.</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p> <p>Hersteller: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
01.03.0130	<p>Sockel-Gestell Sockel-Gestell für Rack wie vor Ausführung vier Füße an den Ecken Höhe ca. 250mm Das Rack ist fest mit dem Gestell zu verbinden und dient dazu, dass unterhalb des Racks der Boden weiterhin nass gesäubert werden kann. Farbe: Alu silber</p> <p>„liefern und montieren inkl. aller notwendigen Befestigungsmaterialien und Verbindungsleitungen“</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

aterialien und Verbindungsleitungen“

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Typ: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

2 St ..... ..

**01.03 Technikzentrale** .....

**01 Lehrbackstuben 1+2** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**02 Dienstleistungen**

**02.01 Monitoring von Gebäude und AV+ Systemen**

02.01.0010 Enterprise Lizenz  
 Cloud-Softwarelizenz zum Monitoring von Gebäude- und AV+ Systemen. Datenpunktüberwachung von bis zu 250 Datenpunkten aus einem oder mehreren Teilsystemen. Browserbasierte Oberfläche für die Anzeige von Projektunterlagen und Systemzuständen, optimiert für PC sowie Mobilgeräte wie Smartphone oder Tablet-PC, keine Plug-ins wie Flash oder Java nötig. Automatische Benachrichtigung von einer oder mehreren Personen per E-Mail bei Systemereignissen. Freie Cloud-Konfiguration von Datenpunkt-, Anzeige- und Benachrichtigungsoptionen ohne Eingriff im System vor Ort. Dokumentation und Sharingoptionen für die Ablage projektrelevanter Unterlagen. Dateien können per ZIP oder Monitoringdaten als Protokoll exportiert bzw. gesichert werden. Voraussetzung für die Anbindung von Steuerungssystemen (NDC) der Marke Crestron sind Controller der 3ten Generation. (RMC3, CP3, DIN-AP3, DMPS3, AV3 oder PRO3) sowie eine funktionsfähige Verbindung des Controllers per Ethernet-Schnittstelle mit dem Clouddienst nicedoku.de über https.

Dieser Dienst/Hauptlizenz umfasst folgende Leistungen:

- Datenpunktüberwachung mit 250 Datenpunkten (150 digital/50 analog/50 seriell)
- E-Mail-Notification-Center (Multi-User)
- Webportal für Desktop & Mobilgeräte
- SSL-geschützte Verbindung
- Systemdokumentation (Pläne, Unterlagen)
- Softwareablage (Programmstände, Oberflächen)
- Multiuser-Access
- Menge: Lizenz/48 Monate

In dieser Position sind die Kosten für ein Laufzeit von 48 Monaten einzutragen.

1 St ..... ..

**02.01 Monitoring von Gebäude und AV+ Systemen** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02.02</b>	<b>Dienstleistungen</b>				
02.02.0010	Werks- und Montageplanung Planungsdurchführung und Unterlagen wie in den Allgemeinen technischen Vertragsbedingungen beschrieben.				
	pauschal		psch		.....
02.02.0020	Pflichtenheft für Mediensteuerung Nach Vorlage der Lastenheftanforderungen ist seitens des AN ein Pflichtenheft zu erstellen, welches zu den Bereichen Steuerungsprogrammierung, Audio, Bildübertragung und -wiedergabe, Steuerung, die Ausführung der Leistungen beschreibt und dem AG/Fachbauleitung zur Abnahme vorzulegen ist.				
	pauschal		psch		.....
02.02.0030	Programmierung Mediensteuerung als zentrale Bedienstelle der installierten Medientechnik. Nach Pflichtenheft angepasst auf die individuelle Ausführung der Installation und der gewählten Komponenten. Erstellung der Lay-Outs der Bedienfelder und Abstimmung mit Auftraggeber und Fachplaner. Programmierung der bestätigten Funktionen, Probelauf und Dokumentation der einzelnen Funktionen. Schnittstelle zu anderen Gebäudeleitsystemen konfigurieren und programmieren. Inbetriebnahme der Steuerung.  Qualitative Anforderungen: Die Oberflächen müssen leicht verständlich sein und eine intuitive Steuerung aller Funktionen erlauben.				
	pauschal		psch		.....
02.02.0040	Einmessung Bild Programmierung und Konfiguration der Video-Streaming-Sender und -Empfänger, sowie der Video-Streaming-Steuerdevices, Einmessen der aktiven Komponenten, Probelauf und Dokumentation der Funktionen. Video-Streaming-System in Betrieb nehmen.				
	pauschal		psch		.....
02.02.0050	Systemtest/Inbetriebnahme Sämtliche erforderliche Arbeiten zum Systemtest und Inbetriebnahme der Gesamtanlage in Abstimmung und Zusammenwirken mit den anderen technischen Gewerken. Die durchgeführten Tests sind zu quantitativ und qualitativ zu dokumentieren. Die erfolgreiche Inbetriebnahme ist vom AN zu dokumentieren und abzunehmen durch die Fachbauleitung.				
	pauschal		psch		.....
02.02.0060	Dokumentation				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02.03</b>	<b>Dienstleistungen auf Nachfrage</b>				
	<p>Stundenlohnarbeiten            Stundenlohnarbeiten werden nach Stundenverrechnungssätzen, in denen Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Sozialkassenbeiträge, Vermögenswirksame Leistungen und Gewinn enthalten sind, vergütet.</p> <p>Der Bieter erklärt, dass der Stundenverrechnungssatz unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurde und unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden gilt.</p> <p>Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn deren Ausführung von der Bauleitung angeordnet wurde (zu § 2 Nr. 10 VOB/B).</p>				
02.03.0010	<p>Stundenlohnarbeiten durch Programmierer            STLB-Bau 04/2010 091            auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	5	h	.....	.....
02.03.0020	<p>Stundenlohnarbeiten durch Monteur            STLB-Bau 04/2010 091            auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	10	h	.....	.....
02.03.0030	<p>Stundenlohnarbeiten durch Helfer            STLB-Bau 04/2010 091            auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.</p>	10	h	.....	.....
					<b>02.03 Dienstleistungen auf Nachfrage</b> .....
					<b>02 Dienstleistungen</b> .....

**Zusammenstellung**

01.01	Bild- undameratechnik	.....
01.02	Audiotechnik	.....
01.03	Technikzentrale	.....
01	Lehrbackstuben 1+2	.....
02.01	Monitoring von Gebäude und AV+ Systemen	.....
02.02	Projektbezogene Dienstleistungen	.....
02.03	Dienstleistungen auf Nachfrage	.....
02	Dienstleistungen	.....
	<b>Summe</b>	.....
	<b>zzgl. MwSt</b> ..... %	<u>.....</u>
	<b>Gesamtsumme</b>	<u>.....</u>

## Inhaltsverzeichnis

<b>01</b>	<b>Lehrbackstuben 1+2</b>	<b>2</b>
<b>01.01</b>	<b>Bild- undameratechnik</b>	<b>3</b>
<b>01.02</b>	<b>Audiotechnik</b>	<b>7</b>
<b>01.03</b>	<b>Technikzentrale</b>	<b>9</b>
<b>02</b>	<b>Dienstleistungen</b>	<b>18</b>
<b>02.01</b>	<b>Monitoring von Gebäude und AV+ Systemen</b>	<b>18</b>
<b>02.02</b>	<b>Projektbezogene Dienstleistungen</b>	<b>19</b>
<b>02.03</b>	<b>Dienstleistungen auf Nachfrage</b>	<b>21</b>