

Leistungsverzeichnis

VERGABENUMMER: 19A30139

.....
.....
.....
(Name und Anschrift des Bieters)

Bauvorhaben

Liegenschaft: TU Chemnitz
Reichenhainer Str. 90
09126 Chemnitz

Maßnahmenummer: 0312110C4002

Baumaßnahme: TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU

Leistungsverzeichnis für: Sanierung Medientechnik N115

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

Baubeschreibung

Die nachfolgend beschriebene Leistung beinhaltet die Erneuerung von Teilen der elektroakustischen Anlagen und Anlagen zur Mediensteuerung in dem Hörsaal N115 des Hörsaalbaus Reichenhainer Str. 90.

Bei der Installation der Versorgungsleitungen (Datentechnik, Kommunikation usw.) sind die Besonderheiten der TU Chemnitz zu berücksichtigen.

Mit der TU Chemnitz sind Abstimmungen zu treffen, wo und in welchem Zeitraum Installationsarbeiten durchgeführt werden können.

Das Hörsaalgebäude wurde Mitte der 90ziger Jahre in Stahlbetonbauweise errichtet.

Alle Deckendurchbrüche sind aus statischen Gründen vor Ausführung mit dem AG abzustimmen u. ggf. mit Sondierbohrung vorher zu orten.

Die technischen Erläuterungen zu den einzelnen Anlagenteilen befinden sich am Anfang der jeweiligen Leistungsverzeichnisabschnitte.

Stemmarbeiten

Es sind generell schallgedämmte Maschienen mit Staubabsaugung einzusetzen.

Lage v. Leitungen, Kabeln u. dgl.

Der Auftragnehmer hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dräben, Kanälen u. dgl. beim Auftraggeber und bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern zu unterrichten.

Schuttbeseitigung

Der bei den Arbeiten des AN anfallende Schutt (Bauschutt, Verpackungsmaterial und sonstige Abfälle) sind arbeitstäglich in Schuttbehältern des AN zu sammeln und mindestens wöchentlich abzutransportieren.

Baustellenreinigung

Die Baustelle ist arbeitstäglich in einem ordentlichen Zustand- besenrein- zu verlassen.

Durch die Arbeiten des AN erzeugt erheblicher Staubanfall auf Flächen ist arbeitstäglich zu beseitigen.

Baumedien

Baustrom steht als 230V/50Hz im Regieraum zur Verfügung.

Bauwasser ist nicht erforderlich.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|---|----------|-------------------------|------------------------|
| 1. | Neues Hörsaalgebäude, Hörsaal N115 | | | |
| 1.1. | Kabelwege | | | |
| | Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlußstücke, Auflegewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlußlaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile. Die Herstellung von Kabelbahnetagen sind in den Einheitspreisen entsprechend einzukalkulieren. Bei den Brandschutzbekleidungen der Kabelrinnen sind Übergangs-, Abzweig-, Hosen- und Passstücke sowie Kabeldurchführungen in den Einheitspreisen entsprechend einzukalkulieren. | | | |
| 1.1.1. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationskanal DIN VDE 0604 als Geräteeinbaukanal mit innenliegendem Oberteil, Breite 80 mm, Außenmaße H/B mind. 100/130 mm, aus Stahl, verzinkt, beschichtet, Farbton nach Wahl der Bauleitungeinschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, Oberteil aus Stahl, verzinkt, beschichtet, mit einem Trennsteg, aus Stahl, verzinkt, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Beton. | 2,000 m | ..... | ..... |
| 1.1.2. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationskanal DIN VDE 0604 als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 19/33 mm, aus Stahl, verzinkt, beschichtet, Farbton nach Wahl der Bauleitungeinschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Beton. | 20,000 m | ..... | ..... |
| 1.1.3. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationskanal DIN VDE 0604 als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 40/57 mm, aus Stahl, verzinkt, beschichtet, | 25,000 m | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------|--|-----------|----------------------|---------------------|
| | Farbton nach Wahl der Bauleitungeinschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Beton. | | | |
| 1.1.4. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationskanal DIN VDE 0604 als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/57 mm, aus Stahl, verzinkt, beschichtet, Farbton nach Wahl der Bauleitungeinschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Beton. | 30,000 m | ..... | ..... |
| 1.1.5. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationskanal DIN VDE 0604 als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/110 mm, aus Stahl, verzinkt, beschichtet, Farbton nach Wahl der Bauleitungeinschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Beton. | 20,000 m | ..... | ..... |
| 1.1.6. | Einzelverlege-Systeme, Die Einzelverlege-Systemen eignen sich für die senkrechte und die waagerechte Elektroinstallation. Verlegung auf Wand aus Mauerwerk oder Beton mit Schraubanker, Sammelhalterung für bis zu 15 Kabel, aus Stahl verzinkt. | 50,000 St | ..... | ..... |
| 1.1.7. | Einzelverlege-Systeme, Die Einzelverlege-Systemen eignen sich für die senkrechte und die waagerechte Elektroinstallation. Verlegung auf Wand aus Mauerwerk oder Beton mit Schraubanker, Sammelhalterung für bis zu 30 Kabel, aus Stahl verzinkt. | 50,000 St | ..... | ..... |
| 1.1.8. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, aus Stahl, verzinkt DIN EN 10142 | 10,000 m | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------|---|----------|----------------------|---------------------|
| | einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 16 mm, Druckbeanspruchung leicht, Schlagbeanspruchung mittel, verlegen offen, auf Putz, mit Abstandsschellen. | | | |
| 1.1.9. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, aus Stahl, verzinkt DIN EN 10142 einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung leicht, Schlagbeanspruchung mittel, verlegen offen, auf Putz, mit Abstandsschellen. | 20,000 m | ..... | ..... |
| 1.1.10. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, aus Stahl, verzinkt DIN EN 10142 einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 40 mm, Druckbeanspruchung leicht, Schlagbeanspruchung mittel, verlegen offen, auf Putz, mit Abstandsschellen. | 40,000 m | ..... | ..... |
| 1.1.11. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, verlegen unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk. | 40,000 m | ..... | ..... |
| 1.1.12. | STLB-Bau: 10/2004 053 Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 63 mm, Druckbeanspruchung schwer, Schlagbeanspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und Installationstemperatur - 25 Grad C, max. Dauergebrauchs- und Installationstemperatur + 90 Grad C, verlegen geschlossen, einschl. Muffen und Bögen, auf Putz, mit eingelegtem Zugdraht. | 80,000 m | ..... | ..... |
| 1.1.13. | Kanalbrandschottung für den Einbau in Decken der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102. | 2,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|--|-----------|----------------------|---------------------|
| | <p>Die Kanalbrandschottung ist als Vorkehrung gegen eine Brandübertragung für den Einbau in Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90 A, nach DIN 4102 Teil 2 vorgesehen.</p> <p>Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln,</p> <p>Kanalbrandschottung bestehend aus Brandschutzkitt und Nachinstallationskeilen zum Schotten einer Fläche von 150 x 150 mm</p> <p>belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, mit durchgeführten Kabelrinnen oder -leitern komplett mit Zubehör und Kennzeichnung mit Zulassungsnummer</p> | | | |
| 1.1.14. | <p>Kanalbrandschottung für den Einbau in Wände und Decken der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102.</p> <p>Die Kanalbrandschottung ist als Vorkehrung gegen eine Brandübertragung für den Einbau in Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053 und Wände aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90 A, nach DIN 4102 Teil 2 vorgesehen.</p> <p>Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln,</p> <p>Kanalbrandschottung bestehend aus Brandschutzkitt und Nachinstallationskeilen zum Schotten einer Fläche von 250 x 100 mm</p> <p>belegt mit Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, mit durchgeführten Kabelrinnen oder -leitern komplett mit Zubehör und Kennzeichnung mit Zulassungsnummer</p> | 10,000 St | ..... | ..... |
| 1.1.15. | <p>Brandschutzschott als Mörtelschott, Fläche bis 0,01 m², Brandschutzmasse spachtelförmig zum Abdichten von Zwischenräumen in den Schottungen nach DIN 1045 der Feuerwiderstandsklasse F 90 (feuerbeständig), Benennung (Kurzbezeichnung) F 90 A,</p> | 25,000 kg | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------|--|------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | <p>nach DIN 4102 Teil 2 vorgesehen. komplett mit Zubehör und Kennzeichnung</p> <p>Bei Mörtelschotts handelt es sich um sogenannte Hartschotts. Diese Abschottungen werden aus den gebrauchsfertig vorgemischten Brandschutzmörteln hergestellt, die lediglich mit Wasser angerührt werden. Zusätzliche Beschichtungen der Schottoberfläche, der Kabeltrassen oder der Kabel sind nicht erforderlich.</p> <p>Die Durchführungen von Einzelkabeln können mit Brandschutzkitt sicher und einfach verschlossen werden. mit Zulassungsnummer.</p> | | | |
| | Summe 1.1. | Kabelwege |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

1.2. Kabel und Leitungen

Hinweis:
Kabel und Leitungen sind an Anfang und am Ende dauerhaft zu beschriften. Der Inhalt der Beschriftung ist mit der Bauleitung abzustimmen.

| | | | | |
|---------------|--|----------|-------|-------|
| 1.2.1. | STLB-Bau: 10/2004 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle. | 50,000 m | | |
|---------------|--|----------|-------|-------|

| | | | | |
|---------------|---|-----------|-------|-------|
| 1.2.2. | STLB-Bau: 10/2004 053 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 N2XCH 3 x 2,5 RE/2,5, Cu-Zahl 104, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle. | 100,000 m | | |
|---------------|---|-----------|-------|-------|

| | | | | |
|---------------|---|----------|-------|-------|
| 1.2.3. | Multipair Modulationskabel, Festinstallation, FRNC, Audio [AES/EBU] Symmetrisch, Adern Massivdraht, halogenfrei + flammwidrig, Aderpaare isoliert, mit AL/PT-Folie geschirmt + AL/PT-Folie und CU-Geflecht-Gesamtschirm Für die Festinstallation in der Gebäudetechnik Für die Übertragung des AES/EBU Standards im Bereich des Broadcast Für die gleichzeitige Übertragung hochwertiger Analogdaten und Daten im AES/EBU Format (110 Ohm) Entspricht der höchsten Brandschutzklasse FRNC nach IEC60332.3 Prüftart C | 80,000 m | | |
|---------------|---|----------|-------|-------|

Elektrische Daten:
Kapazität Ader/Ader bei 1 m: 45 pF
Kapazität Ader/Schirm bei 1 m: 86 pF
Leiterwiderstand bei 1 km: < 82 Ohm
Isolationswiderstand bei 1 km: 100 GOhm
Wellenwiderstand: (+/-5 %) 110 Ohm
Dämpfung bei 100 m (20 °C): 1 MHz: 2,5 dB
Dämpfung bei 100 m (20 °C): 10 MHz: 6,3 dB
Dämpfung bei 100 m (20 °C): 20 MHz: 8,6 dB
Dämpfung je 100 m: 300 KHz: 1,4 dB
Dämpfung je 100 m: 600 KHz: 2,0 dB

Technische Daten:
Aufbau: [xx(J-02YS0,57mm

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-------------------|---|-----------|----------------------|---------------------|
| |)(ST)]CH Innenleiter: 10 x 2 x 0,57 mm Mantel, Durchmesser: FRNC (Prüfart C) 15,3 mm AWG: 23/1 Cu-Litze per Ader: 1 x 0,57 mm Leiterisolation: Foam/Skin-PE 1,5 mm Abschirmung: Cu-Geflecht verzinnt 85% + AL-Folie (Gesamt) und Beilauflitze verzinnt AWG26 (0,4 mm) + AL-Folie (Adernpaar) Bedeckung, opt.: 100 % Temperaturbereich: min. -30 °C, max. 70 °C Brandlast je m: 0,65 kWh Gewicht bei 1 m: 318 g Mantelfarbe: grau (RAL 7001) Aufmachung, VPE: Meterware Sommercable MODF 10 100-1156-10 auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle | | | |
| 1.2.4. | Datenkabel für LAN 100 Ohm, Kategorie 7, Installationskabel, S/FTP, 4P, LSFRZH, Kat.7, bis 1000 MHz Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechschirm, geeignet für Übertragungsfrequenzen bis zu 1000 MHz, (AWG 23). Erfüllt die Normen ISO/IEC 11801 Ausgabe 2.2, EN 50173-1: Mai 2011 (DIN EN 50173-1), IEC 61156-5 2nd Ed., EN 50288-4-1, 10GBASE-T nach IEEE 802.3™ Section Four. Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2. Aussenmantel Farbe Grau RAL 7035 Zulässiger min. Biegeradius: 8x Außendurchmesser in Teillängen Verlegeart: auf vorhandene Kabelträger, Kabelleiter oder -rinnen, in Brüstungskanal, Leitungsführungskanal, Rohr oder in offene Kanäle verlegen einschl. Kennzeichnung je Ende Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 10,0 m. | 950,000 m | ..... | ..... |
| Summe 1.2. | Kabel und Leitungen |  |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

1.3. Installationsgeräte

Bei den nachfolgenden Installationsgeräten ist jeweils ein einheitliches Programm eines Fabrikates zu verwenden.

1.3.1. 4,000 St

STLB-Bau: 10/2004 053
 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1, 16 A, 250 V AC,
 in Installationskanal, mit Geräteverbindungsdose,
 einschl. Zentralplatte und anteiligem Abdeckrahmen, mit
 Beschriftungsfeld, in Standardausführung des
 Herstellers, Schutzart IP 2X DIN EN 60529, Einsatz mit
 Schrauben befestigen.

1.3.2. 4,000 St

HDMI-Multimedia-Anschlusssystem
 Anschlussblende mit Kabelklemmen,
 HDMI Highspeed,
 Frontblende aus Kunststoff, RAL 9010 weiß
 werkzeugfreie Montage
 Träger-/Montagerahmen aus Metall
 Für Schalterprogramme mit dem Innenmaß 50 x 50 mm,
 mit Kabelpeitsche, Ausführung Buchse/Stecker, Länge bis ca.
 100 cm
 in Installationskanal, mit Geräteverbindungsdose,
 einschl. Zentralplatte und anteiligem Abdeckrahmen, mit
 Beschriftungsfeld, in Standardausführung des
 Herstellers, Schutzart IP 2X DIN EN 60529, Einsatz mit
 Schrauben befestigen.

1.3.3. 2,000 St

Cinch-Stereo-Anschlusssystem
 Anschlussblende mit Kabelklemmen,
 Cinch Stereo
 Frontblende aus Kunststoff, RAL 9010 weiß
 werkzeugfreie Montage
 Träger-/Montagerahmen aus Metall
 Für Schalterprogramme mit dem Innenmaß 50 x 50 mm,
 mit Kabelpeitsche, Ausführung Buchse/Stecker, Länge bis ca.
 100 cm
 in Installationskanal, mit Geräteverbindungsdose,
 einschl. Zentralplatte und anteiligem Abdeckrahmen, mit
 Beschriftungsfeld, in Standardausführung des
 Herstellers, Schutzart IP 2X DIN EN 60529, Einsatz mit
 Schrauben befestigen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------|--|-----------|----------------------|---------------------|
| 1.3.4. | STLB-Bau: 10/2004 053 Geräteverbindungsdose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff, mit Schrauben, in Mauerwerk. | 10,000 St | ..... | ..... |
| 1.3.5. | STLB-Bau: 10/2004 053 Verbindungsdose DIN VDE 0606-1 als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529, mit 5 Klemmen 4 mm ² , auf Mauerwerk. | 4,000 St | ..... | ..... |
| 1.3.6. | Nivellierbare Edelstahlkassette für 12 Installationsgeräte blind Höhe i/a 38/43mm Edelstahl-Kassette nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2, nivellierbar, Gerätebecher stufenweise bis 18 mm absenkbar. Technische Daten: Länge Einbaumaß: 244 mm Breite Einbaumaß: 244 mm Bodenbelagausssparung: 38 mm Kassettenhöhe: 43 mm Werkstoff: Edelstahl Belastung nach DIN EN 60670-1 bis 1500 N Aufnahme für 3 Gerätebecher komplett mit Einbaugehäuse und Deckel für Parkettboden Bodentank für nassgepflegten Raum Das quadratische Gehäuse besteht aus Edelstahl (1,5mm) und hat einen verschließbaren Deckel aus eloxiertem Aluminium. Im geschlossen Zustand ist der Bodentank durch die Deckeldichtung Wasserdicht. Schwere Ausführung, befahrbar, zur Reinigung mit Nasskehrgeräten geeignet. Die Steckdoseneinsätze verfügen über ein VDE Zeichen. Zuleitung von hinten 2x Ø25mm. Einsatzbereich: In nassgepflegten Räumen. Schutzart IP55. Komplett bestückt mit folgenden Einsätzen der Gerätebecher: 2x Schuko, 2x RJ45 Steckdose für LAN TU 6x RJ45 Steckdose für Medientechnik 4x RJ45 Steckdose für Audiotechnik 4x XLR-Steckdose 1x Erdung | 3,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU
LV: 19A30139 Sanierung Medientechnik N115

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-------------------|--|----------|----------------------|---------------------|
| | Die verschiedenen RJ 45 Steckdosen der 3 verschiedenen Systeme sind entsprechend farbig zu gestalten. einschl. Nivellierset, komplett liefern und montieren | | | |
| Summe 1.3. | Installationsgeräte |  |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-------------------|--|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1.4. | Potentialausgleich | | | |
| 1.4.1. | Potentialausgleichsschiene VDE 0100 mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschluß von 1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser, 1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und bis zu 8 Leiter je 25 mm ² . | 1,000 St. | ..... | ..... |
| 1.4.2. | STLB-Bau: 10/2004 053 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 N2XH-O 1 x 16 RE, Cu-Zahl 154, auf vorhandene Kabelleiter oder -rinnen oder in offene Kanäle. | 150,000 m | ..... | ..... |
| 1.4.3. | STLB-Bau: 10/2004 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-O 1 x 4, Cu- Zahl 38. | 50,000 m | ..... | ..... |
| 1.4.4. | STLB-Bau: 10/2004 053 Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-O 1 x 16 RE, Cu-Zahl 154. | 30,000 m | ..... | ..... |
| 1.4.5. | Messen und Prüfen d. vorh. Erders und PA Messen des vorhandenen Erders inkl. Prüfung des vorhandenen Potentialausgleichs auf Funktionsfähigkeit. | 1,000 psch | ..... | ..... |
| Summe 1.4. | Potentialausgleich |  |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|---|-----------|----------------------|---------------------|
| 1.5. | Übertragungsnetz LWL | | | |
| 1.5.1. | LWL-Universalkabel A/I-DQ(ZN)BH, als Mehrmodenfaser DIN VDE 0888-4, Multimode G 50/125, Faserzahl 4, Wellenlänge 1300 nm, Dämpfungskoeffizient 0,8 dB/km, Bandbreite für 1 km 800 MHz, Multimode OM3, mit nichtmetallischen Nagetierschutz, halogenfreier Außenmantel nach IEC 60754-2, Flammwidrigkeit nach IEC 60332-1, Längswasserdicht nach IEC 60794-1-2-F5, UV-beständig, für die Innen- und Außenverkabelung geeignet, als einseitiges Breakoutkabel vorkonfektioniert, einschl. 2 Kennzeichnungen je Ende, verlegen in vorhandene Trasse, bestehend aus Kabelträgern. | 300,000 m | ..... | ..... |
| 1.5.2. | STLB-Bau: 10/2004 061 Lichtwellenleiter-Stecker mit Knickschutztülle, Typ SC, für Mehrmodenfaser 50/125. | 12,000 St | ..... | ..... |
| 1.5.3. | Montage Lichtwellenleiter-Stecker mit Knickschutztülle, Typ SC, an Mehrmodenfaser G50/125, Einbau in LWL-Anschlussdose | 12,000 St | ..... | ..... |
| 1.5.4. | Spleißarbeiten Herstellen einer Spleißverbindung mit einer maximalen Dämpfung von 0,1 dB für eine LWL-Gradientenfaser. Die Spleißarbeiten werden an mehreren Standorten durchgeführt. Folgende Arbeiten sind auszuführen: - Vorbereiten der beiden Fasern zum Spleißen incl. Bestücken mit Schutzadern - Herstellen der Spleißverbindung - fachgerechtes Einführen und Verlegen der beiden Fasern in der Spleißkassette mit Spleißschutz | 12,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------|--|-----------|----------------------|---------------------|
| 1.5.5. | STLB-Bau: 10/2004 061 Rangierkabel, 1 G 50/125, mit Stecker Typ SC, und Stecker Typ SC, Länge 3 m. | 6,000 St | ..... | ..... |
| 1.5.6. | Kunststoff-Kabelmarker Beschriftung mit Einsteckstreifen, Befestigung mit Kabelbinder wie Phoenix-Contact KMK 2 Art.-Nr. 1005266 oder gleichwertig | 12,000 St | ..... | ..... |
| 1.5.7. | Messungen LWL-Faser Messung von - Dämpfung - Faserlänge einer mit Steckern/ Pigtails versehenen Faser mit einem protokollschreibenden OTDR-Meßgerät (optisches Zeitbereichs-Reflektometer, z.B. Tektronix TEK TFP2 Fiber Master oder gleichwertig). Die gemessenen Daten für jede Faser müssen auf Datenträger (z.B. Disketten) abspeicherbar sein. Der Datenträger ist den Revisionsunterlagen beizufügen. Die Protokollschriebe müssen folgende Angaben enthalten: - Kabelweg (von ... nach ...) - Kabeltyp - Faserfarbe, Fasernummer - Dämpfung einer Faser inkl. zweier Steckverbindungen - Faserlänge - Skalierungsfaktoren des Meßgerätes - Länge der Vorlaufaser/Nachlaufaser (üblich: 100 m) - Wellenlänge - Impulsbreite - Brechungsindex - Meßbereich - Cursor-Stellungen Geforderte Meßgenauigkeit: - Faserlänge: zwischen 10 m und 1 km mit einer Genauigkeit von 10 cm - Dämpfung : auf 0,1 dB genau | 6,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|

1.6. Übertragungsnetz

1.6.1. 1,000 St

19" 3HE Global Rangierfeld, 48 x RJ45, Cat.6A ISO, geschirmt
 Modulares Rangierfeld für die Aufnahme von bis zu fünfzehn
 Anschlussmodulträger Global/s, installationsfreundlich durch
 "Snap-and-go"-Technik, mit komplettem Erdungssystem,
 Blindabdeckungen Global oder FiberModul 5.6TE. Vorbereitet
 für die Aufnahme des R&M-Sicherheits- und Umweltsystems,
 mit 3-stufigem Schutzkonzept: farbig, mechanisch,
 abschliessbar. Auswechselbare Bezeichnungstreifen,
 integrierter Kabelabfangträger, Befestigungsset,
 Beschriftungsfelder, Werkzeugfreies Ver- und
 Entriegelungssystem. Selbsttätige Erdkontaktierung über
 Federkontakte
 Profil aus Aluminium, Farbe farblos eloxiert; Kabelabfangträger
 aus Stahlblech (DC01A) 1.5 mm, Farbe blau passiviert;
 Seitenwand aus Kunststoff (PA), glasfaserverstärkt, halogenfrei,
 Farbe mittelgrau (NCS 2502-B).

Mit 12 Anschlussmodulträger Global, geschirmt aus Kunststoff
 (PC), halogenfrei, Farbe hellgrau (NCS 1005-R80B)

Mit 48 geschirmten RJ45-Anschlussmodule der Kat.6A ISO, für
 den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA mit bis zu
 4 Steckverbindungen gemäss ISO/IEC 11801 Ausgabe 2.2, Juni
 2011, EN 50173-1 Mai 2011 (DIN EN 50173-1) und Klasse F auf
 2 Adernpaaren, erfüllt die Kat.6A Anforderungen der Normen
 ISO/IEC 11801 Ausgabe 2.2, Juni 2011, EN 50173-1 Mai 2011
 sowie die US-Norm Cat.6A nach TIA 568-C.2, re-embedded
 getestet nach IEC 60603-7-51 und 60512-27-100, interoperabel
 und rückwärtskompatibel zu Kategorie 5e und 6.
 Geeignet für 10GBASE-T Applikationen gemäss IEEE 802.3™
 Section Four bis 500 MHz und 100 m.
 Geprüft im Rahmen der R&M-Fertigungskontrolle mit 100%-
 Stückprüfung Kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12,
 RJ45), spezial werkzeugfreie Beschaltung mit automatischen
 Schneiden vom Draht von Installationskabeln AWG 26 - 22 (0.4
 mm - 0.65 mm) und Litze AWG 26/7 - AWG 22/7. X-Separator
 für individuelle Paarschirmung. Anschluss paarparallel ohne
 Auskreuzen der Paare gem. TIA 568-A/B, goldbeschichtete
 Bronzekontakte für >1000 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit >20
 Aufschaltzyklen, Übergangswiderstand <5 mOhm,
 Spannungsfestigkeit >1000 Veff. PoE und PoE+ kompatibel
 gemäss Norm IEC 60512-99-001. 90°-Abgriff ohne Knicken des
 Kabels. Schirmkontaktierung mittels patentierter Schirmzunge
 mit integrierter Kabelzugentlastung, Schirmmaterial Bronze
 verzinkt, Erdkontaktierungen über 1 Steckzunge für
 Flachstecker 4.8 x 0.5 mm.
 Material: Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien
 RoHS 2.
 Anschlussmodul Cat.6A ISO, geschirmt mit Schirmhaube,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|---|-----------|----------------------|---------------------|
| | <p>Staubschutzkappe, Trägerplatte, Kabelbinder und Montageanleitung.</p> <p>Hersteller: R & M Typ: R509888</p> | | | |
| 1.6.2. | <p>Rangierkabel, S/FTP 4P, LSFRZH, Real10 Kat.6, Länge 1.0 m, Kabel S/FTP flexibel, 4 x 2 x 0.14 (AWG 26), Farbe grau, beidseitig konfektioniert mit RJ45-Steckern nach der Kat. 6 Komponentennorm. Basisnorm: IEC 60603-7 RJ45 Kategorie 6; IEC 60603-7-1 bis 5. Erfüllt die Kat. 6 bzw. für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse E und Klasse EA nach ISO/IEC 11801: 2002 und EN 50173-1: Mai 2007. Geeignet für 10GBase-T-Applikationen gemäss IEEE 802.3an. Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3C und halogenfrei nach IEC 60754-1. Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RoHS und WEEE. Dauerhafte Qualitätskontrolle des "GHMT-PREMIUM Verification Program" mit Zertifikat und Prüfbericht in deutscher Schrift nach DIN EN ISO/IEC 17025. Aufnahmemöglichkeit für farbliche und mechanische Stecker Codierung "Easy Latch", "Data Safe Lock" und "Safe-Clip". einschl. Farbcodierung zum Aufrasten auf die Knickschutztüle des Rangierkabels. Feld zur Beschriftung oder Logo vorgesehen. Einfache optische Codierung des zu übertragenden Netzwerkdienstes. Auswechselbar und wieder verwendbare Farbcodierung. Knickschutzfunktion gemäss TIA/EIA 568-B.1-1.</p> | 50,000 St | ..... | ..... |
| 1.6.3. | <p>Rangierkabel, S/FTP 4P, LSFRZH, Real10 Kat.6, Länge 2.0 m, Kabel S/FTP flexibel, 4 x 2 x 0.14 (AWG 26), Farbe grau, beidseitig konfektioniert mit RJ45-Steckern nach der Kat. 6 Komponentennorm. Basisnorm: IEC 60603-7 RJ45 Kategorie 6; IEC 60603-7-1 bis 5. Erfüllt die Kat. 6 bzw. für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse E und Klasse EA nach ISO/IEC 11801: 2002 und EN 50173-1: Mai 2007. Geeignet für 10GBase-T-Applikationen gemäss IEEE 802.3an. Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3C und halogenfrei nach IEC 60754-1. Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RoHS und WEEE. Dauerhafte Qualitätskontrolle des "GHMT-PREMIUM Verification Program" mit Zertifikat und Prüfbericht in deutscher Schrift nach DIN EN ISO/IEC 17025. Aufnahmemöglichkeit für farbliche und mechanische Stecker Codierung "Easy Latch", "Data Safe Lock" und "Safe-Clip".</p> | 30,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|--|-----------|----------------------|---------------------|
| | einschl. Farbcodierung zum Aufrasten auf die Knickschutztülle des Rangierkabels. Feld zur Beschriftung oder Logo vorgesehen. Einfache optische Codierung des zu übertragenden Netzwerkdienstes. Auswechselbar und wieder verwendbare Farbcodierung. Knickschutzfunktion gemäss TIA/EIA 568-B.1-1. | | | |
| 1.6.4. | Rangierkabel, S/FTP 4P, LSFRZH, Real10 Kat.6, Länge 3.0 m, Kabel S/FTP flexibel, 4 x 2 x 0.14 (AWG 26), Farbe grau, beidseitig konfektioniert mit RJ45-Steckern nach der Kat. 6 Komponentennorm. Basisnorm: IEC 60603-7 RJ45 Kategorie 6; IEC 60603-7-1 bis 5. Erfüllt die Kat. 6 bzw. für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse E und Klasse EA nach ISO/IEC 11801: 2002 und EN 50173-1: Mai 2007. Geeignet für 10GBase-T-Applikationen gemäss IEEE 802.3an. Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3C und halogenfrei nach IEC 60754-1. Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RoHS und WEEE. Dauerhafte Qualitätskontrolle des "GHMT-PREMIUM Verification Program" mit Zertifikat und Prüfbericht in deutscher Schrift nach DIN EN ISO/IEC 17025. Aufnahmemöglichkeit für farbliche und mechanische Steckerkodierung "Easy Latch", "Data Safe Lock" und "Safe-Clip". einschl. Farbcodierung zum Aufrasten auf die Knickschutztülle des Rangierkabels. Feld zur Beschriftung oder Logo vorgesehen. Einfache optische Codierung des zu übertragenden Netzwerkdienstes. Auswechselbar und wieder verwendbare Farbcodierung. Knickschutzfunktion gemäss TIA/EIA 568-B.1-1. | 10,000 St | ..... | ..... |
| 1.6.5. | Rangierkabel, S/FTP 4P, LSFRZH, Real10 Kat.6, Länge 5.0 m, Kabel S/FTP flexibel, 4 x 2 x 0.14 (AWG 26), Farbe grau, beidseitig konfektioniert mit RJ45-Steckern nach der Kat. 6 Komponentennorm. Basisnorm: IEC 60603-7 RJ45 Kategorie 6; IEC 60603-7-1 bis 5. Erfüllt die Kat. 6 bzw. für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse E und Klasse EA nach ISO/IEC 11801: 2002 und EN 50173-1: Mai 2007. Geeignet für 10GBase-T-Applikationen gemäss IEEE 802.3an. Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3C und halogenfrei nach IEC 60754-1. Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RoHS und WEEE. Dauerhafte Qualitätskontrolle des "GHMT-PREMIUM Verification Program" mit Zertifikat und Prüfbericht in deutscher Schrift nach DIN EN ISO/IEC 17025. Aufnahmemöglichkeit für farbliche und | 10,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------|--|-----------|----------------------|---------------------|
| | mechanische Steckercodierung "Easy Latch", "Data Safe Lock" und "Safe-Clip". einschl. Farbcodierung zum Aufrasten auf die Knickschutztülle des Rangierkabels. Feld zur Beschriftung oder Logo vorgesehen. Einfache optische Codierung des zu übertragenden Netzwerkdienstes. Auswechselbar und wieder verwendbare Farbcodierung. Knickschutzfunktion gemäss TIA/EIA 568-B.1-1. | | | |
| 1.6.6. | Datenkabel 4x2 Kat. 6 in Schrank einführen, an Verteilfeld auflegen, Kabel erden, Kabelhalterung herstellen und Kabel beschriften. Auflegen des Kabels nach EN 50173 und EIA/TIA 568 A. | 48,000 St | ..... | ..... |
| 1.6.7. | Global-Anschlussdose für 2 x RJ45, weiss Anschlussdose mit 30° Schrägauslasshaube, für die Aufputz-Installation, inklusive Befestigungsplatte, Gehäuse 80 x 80 mm, mit Bezeichnungsfenster und Modulhalter für 2 Stück RJ45-Einzelmodule. Mit Blindplatte für die Nutzung als 1 x RJ45-Anschlussdose zur Abdeckung des freien Ports. Farbe: weiss (RAL 9010). Halogenfrei nach DIN/VDE 0472/815. Vorbereitet für die Aufnahme des R&M-Sicherheits- und Umweltsystems. Das 3-stufige Schutzkonzept des Sicherheitssystems umfasst dabei optional die visuelle Kodierung, die mechanisch-visuelle Kodierung oder die Abschliessbarkeit einzelner Ports. Hersteller: R & M Typ: R310786 | 12,000 St | ..... | ..... |
| 1.6.8. | Anschlussmodul, Real10 Kat.6A, 1 x RJ45, geschirmt RJ45-Anschlussmodul der Kategorie 6, für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse E und Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen und Klasse F auf 2 Aderpaaren, erfüllt die Kategorie 6 Anforderungen der Normen, ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1: Mai 2007, DIN EN 50173-1: Dez. 2007 sowie ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1, de embedded getestet nach IEC 60603-7-5, interoperabel und rückwärtskompatibel zu Kategorie 5e und Kategorie 5. Geeignet für 10GBase T-Applikationen gemäss IEEE 802.3an bis 500 MHz und 100 m. Geprüft im Rahmen der R&M-Fertigungskontrolle mit 100%-Stückprüfung sowie der dauerhaften Qualitätskontrolle des "GHMT PREMIUM Verification Program" mit Zertifikat und Prüfbericht in deutscher Schrift nach DIN EN ISO/IEC 17025. Kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12, RJ45), platinen- | 96,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------|---|-----------|----------------------|---------------------|
| | <p>und werkzeugfreier Easy-Lock-Anschluss von Installationskabeln AWG 24 - 22 (0,5 mm - 0,65 mm) und flexiblen Kabeln AWG 26/7 - AWG 22/7. Anschluss paarparallel ohne Auskreuzen der Paare gem. EIA/TIA 568-A/B, goldbeschichtete Bronzekontakte für >1000 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit Einzeldrahtzugentlastung sowie >20 Aufschaltzyklen, Übergangswiderstand <50 mOhm, Spannungsfestigkeit >1000 Veff. Schirmkontaktierung mittels patentierter Schirmzunge mit integrierter Kabelzugentlastung, Schirmmaterial Bronze verzinkt, Erdkontaktierungen über 2 Steckungen für Flachstecker 4.8 x 0.5 mm. Material: Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RoHS und WEEE. Anschlussmodul Kat.6, geschirmt mit EMV Schirmhaube, Staubschutzkappe, Trägerplatte, Kabelbinder und Montageanleitung. Kabel auflegen und in Anschlussdose montieren</p> <p>Hersteller: R & M Typ: R509504</p> | | | |
| 1.6.9. | <p>Kunststoff-Kabelmarker Beschriftung mit Einsteckstreifen, Befestigung mit Kabelbinder wie Hersteller: Phoenix-Contakt KMK 2 Art.-Nr. 1005266</p> | 96,000 St | ..... | ..... |
| 1.6.10. | <p>2-Wege-Injection-Messung eines Datenlinks nach EN 50173 Anwendungsklasse D, bestehend aus folgenden Messungen: -Attenuation (Dämpfung) -NEXT (Nahnebensprecher) -ACR (Attenuation-Crosstalk-Ratio) -Länge mit einem protokollschreibenden MIDR (metallic-time-domainreflectometer) zwischen 6 und 150 m mit einer Genauigkeit von +/-15 cm sowie Prüfung auf: -Kurzschluss (Ader-Ader) -Unterbrechung (alle Adern) -Vertauschung (Ader-Ader, fuer alle Adern) Das eingesetzte Messgerät muss den Standard TSB-67 erfüllen und eine direkte grafische Auswertung der Messergebnisse erlauben. Das Messprotokoll ist als DIN-A4 Ausdrucke der Dokumentation beizuhäften und muss die folgenden Daten enthalten: -Name des Ausführenden -Tag der Ausführung -Typ des eingesetzten Messgerätes und der eingesetzten</p> | 48,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU
LV: 19A30139 Sanierung Medientechnik N115

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|--|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | Software -Kabeltyp -Ausbreitungsgeschwindigkeit -Länge -Quelle (Communidrants C...) -Ziel (<Etage>.<Raum>.<Dose>. bzw. <Communidrants C...> -Grenzwerte gemäß DIN EN -Ausdruck der Messergebnisse in Tabellenform -Ausdruck der Grafiken der Klasse-D- Messung (TDR- Messung, Dämpfung, NEXT und ACR) | | | |
| | Summe 1.6. | Übertragungsnetz |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|---|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1.7. | Gestellschrank und Zubehör | | | |
| 1.7.1. | 19" 1HE Kabelführung aus Metall, 70 mm Metallbügel - Metallplatte mit vier Kabelführungsbügeln aus Metall - Gewährleistet die übersichtliche, horizontale Anordnung der Rangierkabel zwischen den Verteilfeldern - Zusätzliche Stabilität und schnelles Installieren durch verstärkte Metallplatte und einrastbaren Kabelführungsbügeln. Nur stabile Ausführung zulässig. | 2,000 St | ..... | ..... |
| 1.7.2. | Racklüftungsblende 19", 1HE Lochblende zur Belüftung liefern und montieren | 8,000 Stck | ..... | ..... |
| 1.7.3. | Fachboden, 19" 2HE, aus Stahlblech, beschichtet, Mindestbelastbarkeit 30 kg, als 19-Zoll-Bauteil. | 2,000 St | ..... | ..... |
| 1.7.4. | Verbindungskabel 3-polig Audio Patchkabel AES/EBU 110 Ohm, 2-Draht geschirmt Länge 30 cm Farbe nach Absprache mit Bauherrn liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und beschriften aller Anschlüsse. | 5,000 Stck | ..... | ..... |
| 1.7.5. | Verbindungskabel 3-polig Audio Patchkabel AES/EBU 110 Ohm, 2-Draht geschirmt Länge 60 cm Farbe nach Absprache mit Bauherrn liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und beschriften aller Anschlüsse. | 5,000 Stck | ..... | ..... |
| 1.7.6. | Verbindungskabel 3-polig Audio Patchkabel AES/EBU 110 Ohm, 2-Draht geschirmt Länge 90 cm | 2,000 Stck | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU
LV: 19A30139 Sanierung Medientechnik N115

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-------------------|--|------------|----------------------|---------------------|
| | Farbe nach Absprache mit Bauherrn liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und beschriften aller Anschlüsse. | | | |
| 1.7.7. | Verbindungskabel 3-polig Audio Patchkabel AES/EBU 110 Ohm, 2-Draht geschirmt Länge 120 cm Farbe nach Absprache mit Bauherrn liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und beschriften aller Anschlüsse. | 2,000 Stck | ..... | ..... |
| 1.7.8. | XLR-Verbindungskabel 3-polig Audio Patchkabel AES/EBU 110 Ohm, 2-Draht geschirmt 3 m liefern und montieren | 5,000 Stck | ..... | ..... |
| Summe 1.7. | Gestellschrank und Zubehör |  |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

1.8. Audiotechnik

Die nachfolgenden Hersteller-/Typ-Angaben müssen aufgrund der Kompatibilität der bereits vorhandenen Technik zwingend eingehalten werden.

1.8.1. 3,000 St
 Installations Endverstärker 2 x 700 W an 4 Ohm

2-Kanal Endverstärker für Installation, eigene Kühlung durch 1 Ventilator.
 Kurzschlußsicher und Leerlauffest.
 +4dBu/26dB/32dB gain Schalter.
 GPI Anschlüsse für Monitoring und Kontrolle.
 2 Lautstärkesteller und folgende Anzeigen auf der Frontplatte:
 Netz, Signal, Clip, Temperatur und Schutzschaltung.
 5 Jahre Herstellergarantie.

Leistung an 8 Ohm: 2 x 500 W
 Leistung an 8 Ohm Brückenbetrieb: 1400 W

Frequenzgang: 10 ... 40.000 Hz +/-
 1 dB
 Rauschabstand: 103 dB
 Klirrfaktor: 0,1 %
 Netzspannung: 230 V AC
 Gehäuse: 19", 2 HE
 Gewicht: 14 kg

komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern,
 montieren und betriebsfertig anschließen

Hersteller: YAMAHA
 Typ: XP5000

1.8.2. 1,000 St
 Digitaler programmierbarer Signalprozessor mit folgenden Funktionen:

- 24 Mono-Kanäle, 3 Stereo-Kanäle, 2 Effect Return.
- Dig. Gain, HPF, 3 band PEQ, Comp, Gate und Level für Mono Kanäle 1-16.
- Dig. Gain, 3 band PEQ und Level für alle 3 Stereo Kanäle.
- Level für Kanäle 17-24 und für die 2 Stereo Effect Returns.
- Feedback Suppression und Auto Gain Compensation für Kanäle 1-8
- Auto Gain Compensation für Stereo-Kanäle 1-2
- Priority Processor Kit 2 Level Priority Ducking und Ambient Noise Compensator

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|---|-------|----|-------------------------|------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 4 Band PEQ, Delay und Level für alle 16 Ausgangsbusse - 2 interne Effekt-Prozessoren - 1- oder 2-Weg Speaker Crossover/Processor - DCA/Mute-Gruppen für Ein- und Ausgänge - Event Scheduler - Anbindung von bis zu 8 DCP Panels pro MTX - Steuerung über Wireless DCP iPhone/iPod app <p>8 analoge Mikrofon/Line Eingänge mit 48 V Phantomspeisung, speicherbar. 2 Stereo Line Eingänge, 8 analoge Ausgänge. Eingebautes YDIF digital Interface zur Verbindung von mehreren MTX/MRX Prozessoren, XMV Verstärkern oder EXi8/EXo8 i/o Expandern mit bis zu 16 Ein- und Ausgängen YGDAI Kartenslot zur Erweiterung mit Standard Yamaha YGDAI-Karten mit bis zu 16 Ein- und Ausgängen. Eingebauter redundanter Dante-Anschluss mit bis zu 16 Ein- und Ausgängen über Dante.</p> <p>SD-Kartenslot zum Abspielen von Wav- oder Mp3-Dateien. Programmierung erfolgt über eine Windows-Software (MTX Editor), die zum Lieferumfang gehört. Steuerung über RS232 oder Netzwerk.</p> <p>ProVisionaire iPad App Software zur Erstellung von kundenspezifischen Bedienoberflächen, kostenlos im App Store herunterzuladen</p> <p>Internes Signal Processing: 32-bit Sampling Frequenz intern: 48kHz</p> <p>GPI In/Out (8 In, 4 Out, V+/Gnd, In 0-5 V, Out TTL Level) RJ45-Port 100Base-Tx 2x RJ45 YDIF Ports DCP-Anschluss zum Anschluss von Bedienfeldern Serielle Schnittstelle RS 232C/RS 422</p> <p>Frequenzgang: 20Hz - 20kHz Rauschabstand: 107dB THD + N: <0,05% Audio ein/ausgänge: Euro-Block, RCA Netzspannung: 110-230 V AC Gehäuse: 19 inch, 2 Höheneinheit Gewicht: 10,0 kg</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Hersteller: YAMAHA Typ: MTX5-D</p> | | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------|---|----------|----------------------|---------------------|
| 1.8.3. | <p>DANTE Erweiterungskarte mit YGDAI mit den folgenden Funktionen:</p> <p>Audio channels 16IN / 16OUT</p> <p>Sample rates 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz and 96kHz</p> <p>Sample rate pull-up/down +4.1667, +0.1, -0.1, and - 4.0 %</p> <p>Sample bit-depth 16, 24 or 32-bit PCM</p> <p>Network 2 x Gigabit (1000Mbps) Ethernet RJ45 connectors</p> <p>RedundancyGlitch-free Dante audio redundancy using dual Ethernet networks (redundant mode)</p> <p>Daisy chainingDaisy chain multiple Dante-MY16-AUD2 cards together (switched mode)</p> <p>HA Remote Support for HA Remote capable Yamaha products</p> <p>ExpandableInstall up to four Dante-MY16-AUD2 cards in available MY16-compatible slots for up to 64x64 audio channels</p> <p>Supports 44.1 and 88.2kHz sample rates, in addition to the previously-supported 48 and 96kHz sample rates.</p> <p>Sample rate pull-up/down can be used to synchronise audio with video that has undergone frame rate conversion.</p> <p>Dante-MY16-AUD2 cards can be daisy chained together via the secondary Ethernet port.</p> <p>Dante-MY16-AUD2 can be PIN-locked and unlocked using Dante Controller.</p> <p>2 x RJ-45 connectors for Dante I/O, 1 x D-sub 9 pin connector for RS232-C.</p> <p>Latency can be selected from five preset values: 0.25 ms, 0.5 ms, 1.0 ms, 2.0 ms, or 5.0 ms.</p> <p>More than 16 audio channels can be transferred when used with multiple Dante-MY16-AUD2 cards.</p> <p>Automatic discovery and setup for network devices. Devices names can be specified as required.</p> <p>Allows direct PC or Mac audio input and output without the need for an audio interface.</p> <p>Abmessungen: 120mm x 40mm x 176mm</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Hersteller: YAMAHA Typ: DANTE-MY16-AUD2</p> | 1,000 St | ..... | ..... |
| 1.8.4. | <p>Achtkanaliger Vorverstärker/Wandler mit YDIF mit den folgenden Funktionen:</p> <p>Achtkanaliger AD Wandler mit 8 über Netzwerk fernsteuerbaren</p> | 1,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>und im MTX abspeicherbaren Mikrofonvorverstärkern. Phantomspeisung, HPF bis 600Hz, Polarität pro Eingang. Signal/Nominal und Peak Anzeigen. 1dB Schritte für analogen Gain 24 Bit A/D Wandlung, Samplingfrequenz 44,1 oder 48kHz.</p> <p>Frequenzgang: 20 Hz ~ 20 kHz, (-3, +1dB) Dynamikbereich: 110 dB (typisch) Gain + 10dB Rauschen: - 128 dB äquivalentes Eingangsruschen AD Wandlung: 24-bit linear, 128-fach Oversampling Audio Eingänge: Euro-block Netzwerk: 2xRJ4 5 (YDIF), RJ45 (Steuerung) Gehäuse: 19", 1 HE Gewicht: 5 kg</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Hersteller: YAMAHA Typ: EXi8</p> | | | |
| 1.8.5. | <p>Dante Stagebox 16i/8o Zechzehnkanaliger AD Wandler und achtkanaliger DA Wandler. 16 fernsteuerbare und abspeicherbare Mikrofonvorverstärker mit 48 V Phantomspeisung und HPF bis 600Hz pro Eingang. Signal/Nominal, Peak und +48V Anzeige pro Eingangskanal. Signal Anzeige pro Ausgangskanal. Gain-Regelung in 1dB Schritten. 24 Bit A/D und D/A Wandlung, Samplingfrequenz 44,1kHz, 48kHz.</p> <p>2 EtherCon™ Anschlüsse für die redundante Anbindung an Dante Systeme. Steuerung der Mikrofonvorverstärker über das in dem Dante Protokoll integrierte Yamaha HA-Remote Protokoll.</p> <p>Frequenzgang: 20 Hz 20 kHz, (-1,5, +0,5dB) Dynamikbereich: 108 dB (typisch) Rauschen: - 128 dB äquivalentes Eingangsruschen AD Wandlung: 24-bit linear, 128-fach Oversampling Gehäuse: 19", 2 HE Gewicht: 5,7 kg</p> | 2,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|--|----------|----------------------|---------------------|
| | komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen Hersteller: YAMAHA Typ: TIO 1608-D | | | |
| 1.8.6. | Aktiver serieller Netzwerkswitch für Dante-System etherCON-Anschlüsse: 4 vorne / 8 hinten RJ45-Anschlüsse: 4 hinten opticalCON-Anschlüsse: 1 vorne Optionale Modulsteckplätze: zwei Steckplätze, einmal mit LWL Karte (MMF-SWP1) und ein Steckplatz für optionale Karte (MMF-SWP1) Anzahl der LAN-Ports (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T, etherCON-Anschluss)12 Anzahl der LAN-Ports (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T, RJ-45-Anschluss) 4 Anzahl der SFP-Ports (1000BASE-SX, opticalCON-Anschluss)2 (1) Pult-Port 1 (RJ-45) Auto-Negotiation Verfügbar Auto MDI/MDI-X Verfügbar Switching-Kapazität 36 Gbit/s Durchsatz 27 Mpps Maximale Anzahl von MAC-Adressen 16,384 Frame-Pufferspeicher 1024 kB VLAN Port VLAN, Tag VLAN (IEEE802.1Q), Private VLAN Maximale Anzahl von VLANs 256 (VLAN ID 1–4094)*2 IP-Multicast IGMP-Snooping (v1/v2/v3) QoS Jeder Port unterstützt 8 Ausgangswarteschlangen. Policy-basiertes QoS, Remarking (CoS, ToS, DSCP), Scheduling (SP, WRR) Flusskontrolle IEEE802.3x (Vollduplex), Backpressure-Routing (Halbduplex) Unterstützte Funktionen Storm Control, HOL-Blocking Prevention, Schleifenerkennung, ACL, SNMP-Agents, Link Aggregation (IEEE 802.3ad LACP, Statisch), Spanning Tree (STP*3, STP*3, MSTP), Port Mirroring, Port-Abschaltung, Absenkung der Link-Geschwindigkeit, Packet-Zähler, Energiesparmodus (IEEE802.3az EEE; Deaktiviert im DANTE-Modus), DHCP-Client, Protokollierung, Firmware-Download über TFTP/HTTP, Config-Datei-Download über TFTP DIP-Schalter CONFIG, VLAN PRESET Anzeigen (Vorderseite) POWER, LED MODE x 4 PORT x 16 x 2*4, SFP x 2 Betriebstemperaturbereich 0 bis 40°C Zulässiger Temperaturbereich (Lagerung) -20 bis 60°C | 2,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>Stromversorgung (AC-IN-Eingang) 100–240 V (U~), 50/60 Hz, Internes Netzteil (ohne Netzschalter) Stromversorgungseingang: Verriegelt Stromversorgung (EXT-DC-INPUT-Eingang) 24 V (U=) ± 2 V, 1 A, XLR-Buchsen Typ 4-32 Maximaler Stromverbrauch (Leistung, Strom) 16 W 0,29 A Wärmeabgabe 9,5 kcal/h 9,5 kcal/h 14,0 kcal/h Gehäusematerial Lüfterloses Metallgehäuse Gefahrstoffmanagement RoHS-konform Abmessungen (B x H x T) 480 x 44 x 362 mm Gewicht (ohne Zubehör) 4,6 kg</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Hersteller: YAMAHA Typ: SWP1-16 MMF</p> | | | |
| 1.8.7. | <p>Digitales Mischpult mit 32 Mono- und 2 Stereo Kanälen.16 Analoge Ein- und 16 Analoge Ausgänge.Über die optionale DANTE Einsteckkarte für bis zu 64 Ein- und Ausgangskanäle, gibt es die Möglichkeit zur automatischen Konfiguration von bis zu 3 Tio1608D.Über das eingebaute USB Interface können bis zu 34 Kanäle ein- und/oder ausgespielt werden. Sowohl der analogen Eingang, der Dante Eingang als auch der USB Eingang können als Quelle für den entsprechenden Kanal gewählt werden.Pro Eingangskanal gibt es einen Digital Gain, zwei Dynamic Prozessoren und einen 4-Band vollparametrischer Equalizer.Ein direkter Ausgang pro Kanal kann an 4 verschiedenen Stellen abgegriffen werden, pre-DG, pre-HPF, pre Fader oder post Fader. Der Direktausgang kann über USB oder über die Erweiterungskarte rausgeschickt werden.Einen Dugan Automixer steht zur Verfügung in Kanal 1 bis Kanal 8.Interne Signalverarbeitung mit minimal 32bit, 48 kHz.25 Mixbusse, aufgeteilt in 8 Mono Mixbusse, 6 Stereo Mixbusse, 2 Mono Effektbusse, 1 Stereo Bus und 1 Mono Sub Bus. Der Abgreifpunkt von allen AUX Bussen kann Pre oder Post Fader geschaltet werden.4 Mono Matrixen mit 4 band parametrischen EQ und delay.Pro Ausgangsweg gibt es einen EQ (4-Band PEQ auf dem Stereo Bus und den Mono und Stereo AUX Wegen), Kompressor, 31 band FlexGEQ (Mono, Stereo AUX Wege) oder einen 2-Band PEQ mit separatem LPF und Kompressor (Sub Bus)Alle PEQs und Kompressoren sind in einen 1-Knob Mode schaltbar, wobei der Effektanteil relativ geändert werden kann.GainFinder™ ermöglicht eine einfache analoge Gain Einstellung anhand einer grafischen Anzeige des optimalen Headroom. 8 Effektgeräte stehen zur Verfügung. 2 Effektgeräte sind über die 2 dedizierte AUX Wege zu steuern. Die weiteren 6 Effektgeräte sind Inserteffekte und sind in den 6 Stereo Effektwegen insertiert. Außer den normalen 2 Effektgeräten können 2 von den 6 Insert Effektwegen auch als</p> | 1,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------|---|------------|----------------------|---------------------|
| | <p>Multieffekt mit Hall Algorithmen eingesetzt werden. Statische interne Automation mit Speicherung aller digitalen Mix Parameter. Szenenspeicher mit 2 mal 100 Speicherplätzen, Up/Download durch USB Stick. Parameter können über eine Recall Safe Funktion individuell aus der Statischen Automation isoliert werden. Channel Library, wobei Presets zur Verfügung stehen die mit den Mikrofonherstellern Shure, Sennheiser und Audio-Technica zusammen entwickelt wurden. Verschiedene Anwender Profile mit editierbares Zugangsrechte. 8 DCA's, 1 Mute Gruppe für Eingänge, 1 Mute Gruppe für Effekte. Eingangskanäle können individuell Mute Safe geschaltet werden. Ein iPad/iPhone/iPad kann direkt am Pult angeschlossen werden zur Wiedergabe über den Stereo Eingang 1. Das iPad/iPhone/iPod wird direkt geladen. Über einen separaten USB Anschluss können mp3 oder wav Files abgespielt werden, oder eine Aufnahme gemacht werden. 16 Fader in 5 Bänken. Frei konfigurierbare Faderzuweisung möglich über eine Custom Bank, zusätzlich ein Masterfader. 6 User Defined Keys, 4 User Defined Knobs und ein Touch and Turn Drehknopf. 7", TFT WVGA 800x480 Pixel Multi-Touch-Screen und 100 mm Motorfader. Editor Software für PC oder Mac (Online/Offline Editing). Anbindung dieser Software an das Mischpult über die integrierte Ethernet-Schnittstelle. Eine iPod StageMix Editor-Software kann gleichzeitig verwendet werden. Bis zu 10 iPod/iPhone/iPad Applikationen für die Fernsteuerung von individuellen AUX Wegen können gleichzeitig verwendet werden. Das Mischpult besitzt ein internes Netzteil. Frequenzgang: 20 ... 20.000 Hz +0.5/-1.5 dBDynamikbereich: > 110 dB (Stereo Out D/A Konverter) Klirrfaktor: < 0,05 % , 20 ... 20.000 Hz Eingangsruschen: -128 dB Netzspannung: 100-230 V AC Zubehör: Steinberg Nuendo Live Software Optionales Zubehör: NY64DDante Einsteckkarte mit 64 Ein- und Ausgängen. Tio1608D Dante I/O Box mit 16 Ein- und 8 Ausgängen. RK5014 19" Rack</p> <p>Mount Kit.</p> <p>Hersteller: YAMAHA Typ: TF1</p> | | | |
| 1.8.8. | Aufnahmerahmen für vorgenanntes Mischpult, Einbau in Tisch Regie | 1,000 St | ..... | ..... |
| 1.8.9. | Schwanenhalsmikrofon Kondensator-Mikrofonkapsel Leistungsmerkmale Stabiles Metallgehäuse; Nichtreflektierende Oberfläche, mattschwarz; | 2,000 Stck | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|------------|----------------------|---------------------|
| | <p>Hohe Klangqualität; Rauscharm; Inklusiv Windschutz; Technische Daten Richtcharakteristik: Superniere/Keule; Übertragungsbereich: 50 - 20.000 Hz; Freifeld-Leerlaufübertragungsfaktor: 18mV/Pa; Elektrische Impedanz: 50 Ohm; Min. Abschlussimpedanz: 1 kOhm; Ersatzgeräuschpegel: 23 dB (A); Abmessungen: Ø 8,2 x 96 mm; Gewicht: 17 g;</p> | | | |
| 1.8.10. | | 2,000 Stck | ..... | ..... |
| | <p>Der MZH 3042 ist ein Schwanenhals zur Verwendung mit den Mikrofonköpfen ME 34, ME 35 und ME 36. Die stabilen Metallhalse haben eine mattschwarze, nicht reflektierende Oberfläche. Der XLR -3-Anschluss der Schwanenhälse ist symmetrisch-erdfrei beschaltet und normgemäß gepolt. Metallgehäuse, mattschwarz; Zwei Biegestellen; Technische Daten Speisung: Phantom 12 - 48V; Anschluss: XLR-3 symmetrisch-erdfrei; Länge: 400 mm; Durchmesser: 6 mm; Gewicht: 110 g;</p> | | | |
| 1.8.11. | | 2,000 Stck | ..... | ..... |
| | <p>Schwingungsisierte XLR-Einbaubuchse</p> <p>Elastische Halterungen für bündigen Tischeinbau mit optimierter Körperschallentkopplung. Für Schwanenhalsmikrofone mit XLR-Stecker, versenkbar, schwarz, mit Montagemutter passend zu Schwanenhalsmikrofon incl. 10m XLR-Anschlusskabel</p> <p>liefern, in Stehpult montieren und betriebsfertig anschließen.</p> | | | |
| 1.8.12. | | 1,000 psch | ..... | ..... |
| | <p>Programmierung Signalprozessor Erstellung und Einrichtung von Setups für min. 3 unterschiedliche Beschallungssituationen mit Hilfe der zugehörigen Software. Genaue Festlegung der einzelnen Setup-Funktionen in Abstimmung mit der Bauleitung und dem Nutzer. An Raum und Mikrofonpositionen angepasste Einstellungen.</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------|---|---------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | Einmaliges Anpassen der Programmierung, angepasst an das Mediensteuerungssystem, an veränderte Nutzerwünsche innerhalb des Gewährleistungszeitraumes. | | | |
| | Summe 1.8. | Audiotechnik |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

1.9. Mediensteuerung

Aufgrund der bereits vorhandenen Mediensteuerung in der TU Chemnitz ist für die Erweiterung mit Komponenten des Herstellers Crestron zwingend erforderlich.

1.9.1. 32,000 St

4K/60 4:4:4 HDR Streaming Sender / Empfänger mit integriertem Skaler
 Gefordert ist ein kompaktes Gerät zum Einspeisen oder Ausspielen von Audio- und Videostreaming im JPEG-2000-Format, USB sowie Steuerungssignale zur Signalübertragung von UHD-AV-Signalen und PoE über LAN ohne Längenbegrenzung. Der Betrieb kann entweder als direkte Verbindung (Point-to-Point) zwischen Sender und Empfänger, als auch über eine entsprechende Kreuzschiene erfolgen. Das Gerät kann je nach Anforderung entweder als Sender mit integriertem Signalumschalter mit Signalerkennung und 4K-Skaler oder Empfänger mit zusätzlichem lokalen 4K-HDMI-Eingang und Signalumschalter eingesetzt werden. Zum Anschluss eines Mitschaumonitor im Sendermodus ist ein HDMI-Ausgang parallel zum Streamingsignal gefordert. Ein besonderer Passwortschutz ist notwendig, der es dem Nutzer ermöglicht die entsprechenden Empfangsgeräte dezidiert auszuwählen.
 Die Datenübertragung im beschriebenen Format muss über Netzwerke mit lediglich 1-GB-Datenrate erfolgen. Als Kompressionsverfahren ist das aus der Filmbranche bekannte JPEG-2000-Verfahren zwingend gefordert, da dieses Verfahren ermöglicht 4K/60 4:4:4 Signale in höchstwertiger Qualität über ein 1-GB-Netzwerk zu streamen. Video- und Audiosignale können als unabhängige RTP-Streams oder eingefügt in sog. MPEG-TS (MPEG-2 Transport Stream) Container gestreamt werden. Dies kann sowohl im Unicast- als auch im Multicast-Verfahren mit oder ohne RTSP (Real Time Streaming Protocol) erfolgen. Die Möglichkeit HDCP 2.2 geschütztem Inhalt ebenfalls zu streamen muss gewährleistet sein. Die Latenzzeit darf maximal 45 ms betragen.
 Die Möglichkeit Nachrichten in Textform und Grafiken als Overlay mitzuströmen muss gegeben sein. Dadurch können die Streams mit Firmenlogo versehen und somit individualisiert oder Informations- und Alarmtexte übertragen werden. Der Stream kann sowohl auf den Eingang eines gleichen Gerätes in Empfängereinstellung, den Eingang einer DM® -Matrix, eines Touchpanels, Digital Signage Displays, Computer, Mobilgeräte oder alle anderen kompatiblen Geräten erfolgen.
 Vom Videosignal getrennte Audiosignale müssen als LINE-Signal eingespeist bzw. am Empfänger als ebensolches abgegriffen werden können. Ebenso muss Audio De- und Embedding möglich sein. Das Audiorouting dieses sekundären Audiostreams muss losgelöst vom Videosignal frei schaltbar

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>sein. Sowohl in Sender- als auch Empfängerbetrieb können die angeschlossenen Geräte gesteuert werden. Zusätzlich zur Steuerung über CEC und EDID sind IR- und RS-232-Schnittstellen vorhanden.</p> <p>Das Gerät hat neben zweier LAN-Anschlüsse einen konfigurierbaren SFP+ Anschluss sowie USB-2.0. Über den SFP+ Anschluss kann die physikalische Übertragungsstrecke Kupfer, Multimode- oder Singlemode-Glasfaser frei gewählt werden.</p> <p>Technische Ausführung allgemein: Netzwerkanforderung 1 Gbps Kompressionsverfahren JPEG-2000 Latenzzeit maximal 45 ms Verschlüsselung HDCP 2.2 unterstütztes Videoprozessingformat HDR10 Video Eingangssignale 4K/60 4:4:4 w/Deep Color, HDR, und 3D Ausgangssignal HDMI w/Deel Color, HDR, 4K/60 4:4:4 (DVI kompatibel) Umschalter 2x1 Auto- Umschalter mit Signalerkennung und QuickSwitch HD™ Technologie Skaler 4K/60 4:4:4 motion-adaptive deinterlacing, intelligent frame rate conversion, Deep Color HDR, Widescreenauswahl (zoom, stretch, maintain aspect-ratio oder 1:1) sowie dynamischem Text als Overlay Auflösungen 4096x2160 4K/60 4:4:4 DCI & 3840x2160 Ultra HD mit 24Hz 4:4:4 36 bit, 30 Hz 4:4:4 36 bit, 60 Hz 4:2:2 36 bit, 60 Hz 4:4:4 24 bit 2560x1600 WQXGA 60 Hz 4:4:4 36 bit 1920x1080 HD 1080p 60 Hz 4:4:4 36 bit Interlaced 1920x1080 HD 1080i 30 Hz 4:4:4 36 bit (nur eingangsseitig) Verschlüsselung HDCP 2.2 Audio Eingangssignale Ethernet, HDMI (Dual-Mode DisplayPort kompatibel) Ausgangssignale HDMI analog Stereo, Ethernet Digitale Formate Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, DTS-HD High Res, DTS-HD Master Audio™, LPCM bis zu 8 Kanälen Analoge Formate Stereo 2-channel Umschalter 2x1 audio-follow-video Digital-To-Analog 24-bit 48 kHz, Lautstärke -80dB bis +20dB Kommunikation Ethernet 10/100/1000 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, DHCP, IEEE 802.1X, IPv4 oder IPv6, web Browser Setup and control, control system integration USB Host or device USB 2.0 RS-232 bidirektional für Steuerung und Anzeige, bis 115.2k baud IR/Serial unidirektional für Steuerung, bis 1.1 MHz oder RS-232 TTL/RS-232 0-5 Volts bis zu 19.2k baud (benötigt ein Steuerungssystem) HDMI HDCP 2.2, EDID, CEC</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

Technische Ausführung als Sender:
 Signaleingänge
 2x HDMI / DVI / Display Port Multimode
 1x Audio symmetrisch/unsymmetrisch Line
 Signalausgänge
 2x LAN oder Streaming JPEG-2000
 1x SFP Streaming JPEG-2000
 1x HDMI Parallelausgang zu Streamingausgang
 USB 2.0 Typ A für Host / HID
 Typ B für Content Mediaserver, Spielekonsole, Codec
 IR 2x unidirektional
 RS-232 1x bidirektional
 Technische Ausführung als Empfänger:
 Signaleingänge
 2x LAN oder Streaming JPEG-2000
 1x SFP Streaming JPEG-2000 2x HDMI / DVI / Display Port
 Multimode Signalausgänge
 1x HDMI
 Signalausgänge
 1x HDMI
 1x Audio Line
 1x USB 2.0 Typ A für Host / HID, Typ B für Content
 Mediaserver, Spielekonsole, Codec
 2x IR unidirektional
 1x RS-232 bidirektional
 Stromversorgung:
 1x externes Netzteil PW-2420RU (im Lieferumfang enthalten)
 1x Stromversorgung PoE++ (35W) am LAN-Port 1
 Installation:
 flaches Metallgehäuse zur Wand- oder Deckenmontage
 Abmessungen: 236 * 219 * 39 mm
 Optionales Zubehör:
 SFP+ Module SFP-1G_
 PoE-Einspeisung DM-PSU-ULTRA-MIDSPAN

komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern,
 montieren und betriebsfertig anschließen

Hersteller: CRESTRON
 Typ: DM-NVX-350

| | | | | |
|---------------|---|----------|-------|-------|
| 1.9.2. | 4K/60 4:4:4 HDR Streaming Sender / Empfänger mit integriertem Skaler und DSP Gefordert ist ein kompaktes Gerät zum Einspeisen oder Ausspielen von Audio- und Videostreaming im JPEG-2000-Format, USB sowie Steuerungssignale zur Signalübertragung von UHD-AV-Signalen und PoE über LAN ohne Längenbegrenzung. Der Betrieb kann entweder als direkte Verbindung (Point-to-Point) zwischen Sender und Empfänger, als auch über eine entsprechende Kreuzschiene erfolgen. Das Gerät kann je nach Anforderung entweder als Sender mit | 2,000 St | | |
|---------------|---|----------|-------|-------|

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|--|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>integriertem Signalumschalter mit Signalerkennung und 4K-Skalier oder Empfänger mit zusätzlichem lokalen 4K-HDMI-Eingang und Signalumschalter eingesetzt werden. Zum Anschluss eines Mitschaumonitor im Sendermodus ist ein HDMI-Ausgang parallel zum Streamingsignal gefordert. Ein besonderer Passwortschutz ist notwendig, der es dem Nutzer ermöglicht die entsprechenden Empfangsgeräte dezidiert auszuwählen.</p> <p>Die Datenübertragung im beschriebenen Format muss über Netzwerke mit lediglich 1-GB-Datenrate erfolgen. Als Kompressionsverfahren ist das aus der Filmbranche bekannte JPEG-2000-Verfahren zwingend gefordert, da dieses Verfahren ermöglicht 4K/60 4:4:4 Signale in höchstwertiger Qualität über ein 1-GB-Netzwerk zu streamen. Video- und Audiosignale können als unabhängige RTP-Streams oder eingefügt in sog. MPEG-TS (MPEG-2 Transport Stream) Container gestreamt werden. Dies kann sowohl im Unicast- als auch im Multicast-Verfahren mit oder ohne RTSP (Real Time Streaming Protocol) erfolgen. Die Möglichkeit HDCP 2.2 geschütztem Inhalt ebenfalls zu streamen muss gewährleistet sein. Die Latenzzeit darf maximal 45 ms betragen.</p> <p>Die Möglichkeit Nachrichten in Textform und Grafiken als Overlay mitzuströmen muss gegeben sein. Dadurch können die Streams mit Firmenlogo versehen und somit individualisiert oder Informations- und Alarmentexte übertragen werden. Der Stream kann sowohl auf den Eingang eines gleichen Gerätes in Empfängereinstellung, den Eingang einer DM@ -Matrix, eines Touchpanels, Digital Signage Displays, Computer, Mobilgeräte oder alle anderen kompatiblen Geräten erfolgen.</p> <p>Vom Videosignal getrennte Audiosignale müssen als LINE-Signal eingespeist bzw. am Empfänger als ebensolches abgegriffen werden können. Ebenso muss Audio De- und Embedding möglich sein. Das Audiorouting dieses sekundären Audiostreams muss losgelöst vom Videosignal frei schaltbar sein. Mit der DSP-Funktionalität ist es möglich aus dem gestreamten oder dem HDMI-Signal das aufmodulierte Mehrkanalsignal als solches, als auch daraus ein Stereo Line Signal gleichzeitig am Lineausgang auszuspielen. Sowohl in Sender- als auch Empfängerbetrieb können die angeschlossenen Geräte gesteuert werden. Zusätzlich zur Steuerung über CEC und EDID sind IR- und RS-232-Schnittstellen vorhanden.</p> <p>Das Gerät hat neben zweier LAN-Anschlüsse einen konfigurierbaren SFP+ Anschluss sowie USB-2.0. Über den SFP+ Anschluss kann die physikalische Übertragungsstrecke Kupfer, Multimode- oder Singlemode-Glasfaser frei gewählt werden.</p> <p>Technische Ausführung allgemein: Netzwerkanforderung 1 Gbps Kompressionsverfahren JPEG-2000 Latenzzeit maximal 45 ms Verschlüsselung HDCP 2.2 unterstütztes Videoprocessingformat HDR10</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|--|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>Video Eingangssignale 4K/60 4:4:4 w/Deep Color, HDR, and 3D Ausgangssignal HDMI w/Deep Color, HDR, 4K/60 4:4:4 (DVI kompatibel) Umschalter 2x1 Auto- Umschalter mit Signalerkennung und QuickSwitch HD™ Technologie Skaler 4K/60 4:4:4 motion-adaptive deinterlacing, intelligent frame rate conversion, Deep Color HDR, Widescreenauswahl (zoom, stretch, maintain aspect-ratio oder 1:1) sowie dynamischem Text als Overlay Auflösungen 4096x2160 4K/60 4:4:4 DCI & 3840x2160 Ultra HD mit 24Hz 4:4:4 36 bit, 30 Hz 4:4:4 36 bit, 60 Hz 4:2:2 36 bit, 60 Hz 4:4:4 24 bit 2560x1600 WQXGA 60 Hz 4:4:4 36 bit 1920x1080 HD 1080p 60 Hz 4:4:4 36 bit Interlaced 1920x1080 HD 1080i 30 Hz 4:4:4 36 bit (nur eingangsseitig) Verschlüsselung HDCP 2.2 Audio Eingangssignale Ethernet, HDMI (Dual-Mode DisplayPort kompatibel), Line Stereo Ausgangssignale HDMI analog Stereo, Ethernet Digitale Formate Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, DTS-HD High Res, DTS-HD Master Audio™, LPCM bis zu 8 Kanälen Analoge Formate Stereo 2-channel Umschalter 2x1 audio-follow-video Digital-To-Analog 24-bit 48 kHz, Lautstärke -80dB bis +20dB, Line Stereo Kommunikation Ethernet 10/100/1000 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, DHCP, IEEE 802.1X, IPv4 oder IPv6, web browser setup and control, control system integration USB Host or device USB 2.0 RS-232 bidirektional für Steuerung und Anzeige, bis 115.2k baud IR/Serial unidirektional für Steuerung, bis 1.1 MHz oder RS-232 TTL/RS-232 0-5 Volts bis zu 19.2k baud (benötigt ein Steuerungssystem) HDMI HDCP 2.2, EDID, CEC Technische Ausführung als Sender: Signaleingänge 2x HDMI / DVI / Display Port Multimode 1x Audio symmetrisch/unsymmetrisch Line Signalausgänge 2x LAN oder Streaming JPEG-2000 1x SFP Streaming JPEG-2000 1x HDMI Parallelausgang zu Streamingausgang USB 2.0 Typ A für Host / HID Typ B für Content Mediaserver, Spielekonsole, Codec IR 2x unidirektional RS-232 1x bidirektional Technische Ausführung als Empfänger: Signaleingänge 2x LAN oder Streaming JPEG-2000</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>1x SFP Streaming JPEG-2000 2x HDMI / DVI / Display Port Multimode Signalausgänge 1x HDMI 1x Audio Line Signalausgänge 1x HDMI 1x Audio Line 1x USB 2.0 Typ A für Host / HID, Typ B für Content Mediaserver, Spielekonsole, Codec 2x IR unidirektional 1x RS-232 bidirektional Stromversorgung: 1x externes Netzteil PW-2420RU (im Lieferumfang enthalten) 1x Stromversorgung PoE++ (35W) am LAN-Port 1 Installation: flaches Metallgehäuse zur Wand- oder Deckenmontage Abmessungen: 236 * 219 * 39 mm Optionales Zubehör: SFP+ Module SFP-1G_ PoE-Einspeisung DM-PSU-ULTRA-MIDSPAN</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Hersteller: CRESTRON Typ: DM-NVX-351</p> | | | |
| 1.9.3. | <p>4K/60 4:4:4 HDR10 Streaming Sender / Empfänger mit DANTE und AES67-Audio Gefordert ist ein kompaktes Gerät zum Einspeisen oder Ausspielen von Audio- und Videostreaming im JPEG-2000-Format, USB sowie Steuerungssignale zur Signalübertragung von UHD-AV-Signalen und PoE über LAN ohne Längenbegrenzung. Der Betrieb kann entweder als direkte Verbindung (Point-to-Point) zwischen Sender und Empfänger, als auch über eine entsprechende Kreuzschiene erfolgen. Das Gerät kann je nach Anforderung entweder als Sender mit integriertem Signalumschalter mit Signalerkennung oder Empfänger mit zusätzlichem lokalen 4K-HDMI-Eingang und Signalumschalter sowie 4K-Skaler und Videowall Prozessing eingesetzt werden. Zum Anschluss eines Mitschaumonitor es im Sendermodus ist ein HDMI-Ausgang parallel zum Streamingsignal gefordert. Ein besonderer Passwortschutz ist notwendig, der es dem Nutzer ermöglicht, die entsprechenden Empfangsgeräte dezidiert auszuwählen. Die Datenübertragung im beschriebenen Format muss über Netzwerke mit lediglich 1-GB-Datenrate erfolgen. Als Kompressionsverfahren ist das aus der Filmbranche bekannte JPEG-2000-Verfahren zwingend gefordert, da dieses Verfahren ermöglicht, 4K/60 4:4:4 Signale in</p> | 2,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|--|----------|-------------------------|------------------------|
| | <p>höchstwertiger Qualität über ein 1-GB-Netzwerk zu streamen. Video- und Audiosignale können als unabhängige RTP-Streams oder eingefügt in sog. MPEG-TS (MPEG-2 Transport Stream) Container gestreamt werden. Dies kann sowohl im Unicast- als auch im Multicast-Verfahren mit oder ohne RTSP (Real Time Streaming Protocol) erfolgen. Die Möglichkeit HDCP 2.2 geschütztem Inhalt ebenfalls zu streamen muss gewährleistet sein. Die Latenzzeit darf maximal 25 ms betragen. Die Möglichkeit, Nachrichten in Textform und Grafiken als Overlay mitzuströmen muss gegeben sein. Dadurch können die Streams mit Firmenlogo versehen und somit individualisiert oder Informations- und Alarmtexte übertragen werden. Der Stream kann sowohl auf den Eingang eines gleichen Gerätes in Empfängereinstellung, eines Touchpanels, Digital Signage Displays, Computer, Mobilgeräte oder alle anderen kompatiblen Geräten erfolgen. Vom Videosignal getrennte Audiosignale müssen sowohl als LINE-Signal, als auch DANTE eingespeist bzw. am Empfänger als ebensolches abgegriffen werden können; AES67-Audio ist gefordert. Ebenso muss Audio De- und Embedding möglich sein. Das Audiorouting dieses sekundären Audiostreams muss losgelöst vom Videosignal frei schaltbar sein. Sowohl in Sender- als auch Empfängerbetrieb können die angeschlossenen Geräte gesteuert werden. Zusätzlich zur Steuerung über CEC und EDID sind IR- und RS-232-Schnittstellen vorhanden. Das Gerät hat neben dem LAN-Anschluss einen konfigurierbaren SFP+ Anschluss sowie USB-2.0. Über den SFP+ Anschluss kann die physikalische Übertragungsstrecke Kupfer, Multimode- oder Singlemode-Glasfaser frei gewählt werden. Technische Ausführung allgemein: Netzwerkanforderung 1 Gbps Kompressionsverfahren JPEG-2000 Latenzzeit maximal 25 ms Verschlüsselung HDCP 2.2, AES-128, PKI unterstütztes Videoprocessingformat HDR10 Video Eingangssignale 4K/60 4:4:4 w/Deep Color, HDR10, und 3D Ausgangssignal HDMI w/Deel Color, HDR, 4K/60 4:4:4 (DVI kompatibel) Audio: DANTE sowie AES67 Umschalter 3x1 Auto- Umschalter mit Signalerkennung und QuickSwitch HD™ Technologie Skaler 4K/60 4:4:4 motion-adaptive deinterlacing, intelligent frame rate conversion, Deep Color HDR, Widescreenauswahl (zoom, stretch, maintain aspect-ratio oder 1:1) sowie dynamischem Text als Overlay Auflösungen 4096x2160 4K/60 4:4:4 DCI & 3840x2160 Ultra HD mit 24Hz 4:4:4 36 bit, 30 Hz 4:4:4 36 bit, 60 Hz 4:2:2 36 bit,</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>60 Hz 4:4:4 24 bit, 2560x1600 WQXGA 60 Hz 4:4:4 36 bit, 1920x1080 HD 1080p 60 Hz 4:4:4 36 bit Interlaced 1920x1080 HD 1080i 30 Hz 4:4:4 36 bit (nur eingangsseitig)</p> <p>Eingangssignale Ethernet, HDMI (Dual-Mode DisplayPort kompatibel) , DANTE, AES67-konform</p> <p>Ausgangssignale HDMI analog Stereo, DANTE, AES67-konform, Ethernet Digitale Formate Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, DTS-HD High Res, DTS-HD Master Audio™, LPCM bis zu 8 Kanälen Analoge Formate Stereo 2-channel Umschalter 2x1 audio-follow-video Digital-To-Analog 24-bit 48 kHz, Lautstärke -80dB bis +20dB</p> <p>Kommunikation Ethernet 10/100/1000 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, DHCP, IEEE 802.1X, IPv4 oder IPv6, web Browser Setup and control, control system integration USB Host or device USB 2.0</p> <p>RS-232 bidirektional für Steuerung und Anzeige, bis 115.2k baud IR/Serial unidirektional für Steuerung, bis 1.1 MHz oder RS-232 TTL/RS-232 0-5 Volts bis zu 19.2k baud (benötigt ein Steuerungssystem)</p> <p>HDMI HDCP 2.2, EDID, CEC</p> <p>Technische Ausführung als Sender:</p> <p>Signaleingänge 2x HDMI / DVI / Display Port Multimode 1x Audio symmetrisch/unsymmetrisch Line</p> <p>Signalausgänge DANTE AES67konform 1x LAN oder Streaming JPEG-2000 1x SFP Streaming JPEG-2000 1x HDMI Parallelausgang zu Streamingausgang USB 2.0 Typ A für Host / HID Typ B für Content Mediaserver, Spielekonsole, Codec</p> <p>IR 2x unidirektional RS-232 1x bidirektional</p> <p>Technische Ausführung als Empfänger:</p> <p>Signaleingänge 1x LAN oder Streaming JPEG-2000 1x SFP Streaming JPEG-2000 2x HDMI / DVI / Display Port Multimode</p> <p>Signalausgänge 1x HDMI 1x Audio Line , DANTE, AES67 konform 1x USB 2.0 Typ A für Host / HID, Typ B für Content Mediaserver, Spielekonsole, Codec</p> <p>2x IR unidirektional 1x RS-232 bidirektional</p> <p>Stromversorgung: 1x externes Netzteil PW-2420RU (im Lieferumfang enthalten)</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>1x Stromversorgung PoE++ (35W) am LAN-Port 1 Installation: flaches Metallgehäuse zur Wand- oder Deckenmontage Abmessungen: 236 * 219 * 39 mm Optionales Zubehör: SFP+ Module SFP-1G_ PoE-Einspeisung DM-PSU-ULTRA-MIDSPAN</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Hersteller: CRESTRON Typ: DM-NVX-352</p> | | | |
| 1.9.4. | | 1,000 St | ..... | ..... |
| | <p>DM XiO™ Director zur virtuellen Kreuzschienenverwaltung Gefordert ist ein NVX-Director für die Verwaltung der DM-NVX-Komponenten innerhalb des Gesamtsystems. Komfortable und schnelle Einrichtung sowie das Management der angeschlossenen NVX-Geräte wie Routing und Monitoring und Integration in das Steuerungssystem sind gefordert. Der Director bietet eine virtuelle Kreuzschienenverwaltung mit der die Video- und Audiosignale beliebig verteilt werden können. Bei der Erstinstallation durchsucht der Director das Gesamtsystem nach angeschlossenen NVX-Endgeräten. Alle Endgeräte können mit individuellen Bezeichnungen getitelt werden. Einfacher web-basierter Setup mit intuitiver Steuerung für Systemkonfiguration, Signalrouting und Diagnose. Schnelle Navigation, Darstellung des Gesamtsystems als Übersicht, Übermittlung von Fehlermeldungen, Diagnose z.B. nach Leistungsengpässen sowie das Anzeigen der geschalteten Video- und Audiozustände für jeden Eingangs- oder Ausgangskanal ist zwingend gefordert. Installation in Metallgehäuse 19 Zoll mit 1 HE mit integrierem Netzteil, 10G LAN, SFP-Ports sowie USB 3.0 für Servicearbeiten.</p> <p>Maximale Anzahl an NVX-Endgeräten: 160</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Hersteller: CRESTRON Hersteller: DM-XIO-DIR-160</p> | | | |
| 1.9.5. | | 2,000 St | ..... | ..... |
| | <p>PoE Switch 48 Port, 1HE Standalone, Rackmount (via Montagewinkel) Netzwerkanschlüsse 46x RJ-45, 2x RJ-45/SFP+ Geschwindigkeiten 48x RJ-45 (100/1000/10GBase-T),</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------------|--|-----------|----------------------|---------------------|
| | <p>2x SFP+ (1G/10Gb/s) PoEN/A Backplane960Gb/s, 714.24Mp/s, 9kB Jumboframes, 4MB Paketpuffer, 64k Mac-Adressen 1 Gigabit port for every connected DM NVX endpoint Non-blocking backplane Layer 2 oder 3 IGMPv2 implemented IGMPv2 snooping enabled IGMPv2 querier enabled Fast-leave enabled (also known as immediate-leave) Unterstützte Funktionen802.1AB, 802.1D, 802.1X, 802.1p, 802.1s, 802.1w, 802.3, 802.3ab, 802.3ad, 802.3ae, 802.3az, 802.3u, 802.3x, 802.3z, 8021x, IGMPv3, MLDv2 KonfigurationWebinterface, Konsole, Netzwerk (RJ-45, dediziert, 10/100/1000Base-T), seriell (USB-A 2.0), seriell (RJ-45, Rückseite), via Steuereinheit, via Cloud Kühlung aktiv, 4x Lüfter (40mm) Abmessungen (BxHxT) 440x44x450mm, 1HE Farbe schwarz Passend für das Crestron DM-NVX-System, Switch muss von Crestron zertifiziert sein. Die Switchauswahl hat in Verbindung mit dem URZ der TU Chemnitz zu erfolgen wegen der Störreserve.</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> | | | |
| 1.9.6. | <p>SFP+ Transceiver-Modul - 10 GigE Gerätetyp SFP+- Transceiver-Modul - LC Multi-Mode Formfaktor Plug-in-Modul Verdrahtungstyp 10GBase-SR Datenübertragungsrate 10 Gbps Optische Wellenlänge Monomode Data Link Protocol 10 GigE Maximaler Übertragungsbereich 300 m</p> | 32,000 St | ..... | ..... |
| 1.9.7. | <p>Für die Bild- und Tonverteilung wird ein Kartenträger mit modularem Systemaufbau gefordert. Mindestens 8 Steckplätze können modular bestückt werden.</p> <p>Für die Bedienung, System- und Signalstatus Anzeige sind in der Frontseite Taste und LCD Display integriert. Selbige Bedienung muß auch über den TCP/IP Netzwerkanschluss zur Verbindung mit dem Mediensteuerungssystem zur Verfügung stehen. Ein Bild-, Ton- und Steuersignal kann somit bis zu 12.000 Meter in Echtzeit ohne Latenzzeiten (Frame Exact) und</p> | 1,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

OHNE Komprimierung über EINE Leitung übertragen werden.

Technische Ausführung:

Signaleingänge:

modular bestückbar

Signalausgänge:

modular bestückbar

Kommunikation:

1x LAN RJ45 8-pin female, geschirmt. 10Base-T/100Base-TX

Ethernet Port

1x USB-B für Service

1x USB-2.0-A für DM-HID

Installation:

- 19"-Gehäuse mit 2HE

- Kartenbestückung optional nach Vorgabe

- Stromversorgung enthalten

- Frontdisplay für alle relevanten Systeminformationen (Signale, Auflösungen, Frequenz, angeschlossene Geräte)

- Diagnose Softwaretool mit Reportfunktion

komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Hersteller: CRESTRON

Typ: DMF-CI-8

1.9.8.

4,000 St

4K/60 4:4:4 HDR Streaming Sender- / Empfängerkarte mit integriertem Skaler
 Gefordert ist eine Steckkarte zum Einspeisen oder Ausspielen von Audio- und Videostreaming im JPEG-2000-Format, USB sowie Steuerungssignale zur Signalübertragung von UHD-AV-Signalen und PoE über LAN ohne Längenbegrenzung. Der Betrieb kann entweder als direkte Verbindung (Point-to-Point) zwischen Sender und Empfänger, als auch über eine entsprechende Kreuzschiene erfolgen. Das Gerät kann je nach Anforderung entweder als Sender mit integriertem Signalumschalter mit Signalerkennung und 4K-Skaler oder Empfänger mit zusätzlichem lokalen 4K-HDMI-Eingang und Signalumschalter eingesetzt werden. Zum Anschluss eines Mitschaumonitor es im Sendermodus ist ein HDMI-Ausgang parallel zum Streamingsignal gefordert. Ein besonderer Passwortschutz ist notwendig, der es dem Nutzer ermöglicht die entsprechenden Empfangsgeräte dezidiert auszuwählen. Die Datenübertragung im beschriebenen Format muss über Netzwerke mit lediglich 1-GB-Datenrate erfolgen. Als Kompressionsverfahren ist das aus der Filmbranche bekannte JPEG-2000-Verfahren zwingend gefordert, da dieses Verfahren ermöglicht 4K/60 4:4:4 Signale in höchstwertiger Qualität über ein 1-GB-Netzwerk zu streamen. Video- und Audiosignale können als unabhängige RTP-Streams oder eingefügt in sog.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR | | | |
|----|---|----------|-------------------------|------------------------|--|--|--|
| | <p>MPEG-TS (MPEG-2 Transport Stream) Container gestreamt werden. Dies kann sowohl im Unicast- als auch im Multicast-Verfahren mit oder ohne RTSP (Real Time Streaming Protocol) erfolgen. Die Möglichkeit HDCP 2.2 geschütztem Inhalt ebenfalls zu streamen muss gewährleistet sein. Die Latenzzeit darf maximal 45 ms betragen.</p> <p>Die Möglichkeit Nachrichten in Textform und Grafiken als Overlay mitzuströmen muss gegeben sein. Dadurch können die Streams mit Firmenlogo versehen und somit individualisiert oder Informations- und Alarmtexte übertragen werden. Der Stream kann sowohl auf den Eingang eines gleichen Gerätes in Empfängereinstellung, den Eingang einer DM® -Matrix, eines Touchpanels, Digital Signage Displays, Computer, Mobilgeräte oder alle anderen kompatiblen Geräten erfolgen.</p> <p>Es ist gefordert vom Videosignal getrennte Audiosignale als LINE-Signal einzuspeisen bzw. am Empfänger als ebensolches abzugreifen. Ebenso muss Audio De- und Embedding möglich sein. Sowohl in Sender- als auch Empfängerbetrieb können die angeschlossenen Geräte gesteuert werden. Zusätzlich zur Steuerung über CEC und EDID sind IR- und RS-232-Schnittstellen gefordert.</p> <p>Das Gerät hat neben zweier LAN-Anschlüsse einen konfigurierbaren SFP+ Anschluss sowie USB-2.0. Über den SFP+ Anschluss kann die physikalische Übertragungsstrecke Kupfer, Multimode- oder Singlemode-Glasfaser frei gewählt werden.</p> <p>Technische Ausführung allgemein: Netzwerkanforderung 1 Gbps Kompressionsverfahren JPEG-2000 Latenzzeit maximal 45 ms Verschlüsselung HDCP 2.2 unterstütztes Videoprozessingformat HDR10 Video Eingangssignale 4K/60 4:4:4 w/Deep Color, HDR, und 3D Ausgangssignal HDMI w/Deel Color, HDR, 4K/60 4:4:4 (DVI kompatibel) Umschalter 2x1 Auto- Umschalter mit Signalerkennung und QuickSwitch HD™ Technologie Skaler 4K/60 4:4:4 motion-adaptive deinterlacing, intelligent frame rate conversion, Deep Color HDR, Widescreenauswahl (zoom, stretch, maintain aspect-ratio oder 1:1) sowie dynamischem Text als Overlay Auflösungen 4096x2160 4K/60 4:4:4 DCI & 3840x2160 Ultra HD mit 24Hz 4:4:4 36 bit, 30 Hz 4:4:4 36 bit, 60 Hz 4:2:2 36 bit, 60 Hz 4:4:4 24 bit 2560x1600 WQXGA 60 Hz 4:4:4 36 bit 1920x1080 HD 1080p 60 Hz 4:4:4 36 bit Interlaced 1920x1080 HD 1080i 30 Hz 4:4:4 36 bit (nur eingangsseitig) Verschlüsselung HDCP 2.2 Audio Eingangssignale Ethernet, HDMI (Dual-Mode DisplayPort kompatibel)</p> | | | | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>Ausgangssignale HDMI analog Stereo, Ethernet Digitale Formate Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS-ES, DTS 96/24, DTS-HD High Res, DTS-HD Master Audio™, LPCM bis zu 8 Kanälen Analoge Formate Stereo 2-channel Umschalter 2x1 audio-follow-video Digital-To-Analog 24-bit 48 kHz, Lautstärke -80dB bis +20dB</p> <p>Kommunikation Ethernet 10/100/1000 Mbps, auto-switching, auto-negotiating, auto-discovery, full/half duplex, DHCP, IEEE 802.1X, IPv4 oder IPv6, web Browser Setup and control, control system integration USB Host or device USB 2.0 RS-232 bidirektional für Steuerung und Anzeige, bis 115.2k baud IR/Serial unidirektional für Steuerung, bis 1.1 MHz oder RS-232 TTL/RS-232 0-5 Volts bis zu 19.2k baud (benötigt ein Steuerungssystem) HDMI HDCP 2.2, EDID, CEC</p> <p>Technische Ausführung als Sender: Signaleingänge 2x HDMI / DVI / Display Port Multimode 1x Audio symmetrisch/unsymmetrisch Line</p> <p>Signalausgänge 2x LAN oder Streaming JPEG-2000 1x SFP Streaming JPEG-2000 1x HDMI Parallelausgang zu Streamingausgang USB 2.0 Typ A für Host / HID Typ B für Content Mediaserver, Spielekonsole, Codec</p> <p>IR 2x unidirektional RS-232 1x bidirektional</p> <p>Technische Ausführung als Empfänger: Signaleingänge 2x LAN oder Streaming JPEG-2000 1x SFP Streaming JPEG-2000 2x HDMI / DVI / Display Port Multimode Signalausgänge 1x HDMI 1x Audio Line</p> <p>Signalausgänge 1x HDMI 1x Audio Line 1x USB 2.0 Typ A für Host / HID, Typ B für Content Mediaserver, Spielekonsole, Codec</p> <p>2x IR unidirektional 1x RS-232 bidirektional</p> <p>Stromversorgung: durch den modularen Kartenträger DMF-CI-8</p> <p>Optionales Zubehör: SFP+ Module SFP-1G_</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|
|----|-----------------------|----------|----------------------|---------------------|

Hersteller: CRESTRON
 Typ: DM-NVX-350-C

| | | | | |
|---------------|--|----------|-------|-------|
| 1.9.9. | | 1,000 St | | |
|---------------|--|----------|-------|-------|

Multimediales Bedienmedium 10,1 Zoll
 Formschönes multimediales Touchpanel mit vollflächiger Glasplatte, berührungsempfindlichem, aktivem LCD Bildschirm mit mindestens 10,1 Zoll Aktiv-Display in Farbe. Zusätzlich sind fünf Soft-Tasten für den direkten Zugriff auf Funktionen notwendig. Jede Tastenfunktion und Hinterleuchtung ist frei programmierbar. Das System ist über Ethernet mit der Zentraleinheit verbunden. Die Stromversorgung erfolgt über PoE Class 0. Um Vandalismus und Diebstahl besser zu verhindern ist ein verdeckt montierter Diebstahlschutz gefordert.
 Kundenspezifische Oberflächen können über eine Grafiksoftware am PC erstellt werden. Die Integration dynamischer Grafiken ist möglich und Adobe Flash Objekte können eingefügt werden. Die Oberflächen werden direkt im Gerät gespeichert und über einen internen Grafikprozessor dargestellt. Die Integration von Grafikdateien wie z.B. Raumgrundrisse etc. sowie ein konfigurierbarer Bildschirmschoner ist möglich. Mit Smart Graphics™ kann die Bedienung über Gesten, Wischen, Drag&Drop, frei gestaltete Buttons, Slider etc. auf einfachste und intuitive Art erfolgen.
 Einbindung von Full-Motion-Video, animierten Rückmeldungen, Meta-Daten, Auswahllisten, Internetseiten wie Wetter oder Nachrichten. Eine Tastatur mit deutscher Belegung kann auf dem Panel eingeblendet und für die direkte Volltexteingabe, z.B. Recherche im Internet, verwendet werden.
 Streaming Video H.264, Rava SIP Intercom Technology ermöglicht Interkom-Funktionalität und Internet-Telefonie. Kamera, Lautsprecher und Mikrofon sind bereits integriert. Das Panel verfügt über eine Spracherkennung für deutsche Sprache, die als zusätzliche Bedienmöglichkeit zur Steuerung der im System integrierten Geräte verwendet werden kann. Für besondere Anforderungen an Abhörsicherheit ist zwingend gefordert, dass sowohl Kamera als auch Mikrofon in der Programmierung deaktiviert werden können.
 Das System verfügt über ein Betriebssystem mit sehr hoher Prozessorleistung, wie für Anwendungen wie graphischen Oberflächen, Videostreaming etc. notwendig. Ein schreibender Zugriff auf das System über die PC Anwendungen ist nicht möglich. Der Schutz vor Viren etc. wird so gewährleistet.
 Direkte Bedienung von Sonos® Beschallungsgeräten über

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>eine integrierte App ist zu ermöglichen. Im Gehäuse ist ein Lichtsensor für die automatische Dimmung der Tastenbeleuchtungs- und Touchdisplayhelligkeit eingebaut. Ein USB-Näherungssensor PinPoint™ zur Kommunikation über Bluetooth an mobile Geräte wie z.B. Apple® iOS®-Geräte ist ebenfalls integriert. Die Konfiguration der Haus- und Medientechnik kann somit automatisch erfolgen, da die Steuerungsanlage erkennt, welches personalisierte Gerät sich in welchem Bereich befindet. Personenbezogene Einstellungen wie z.B. Beleuchtung und Beschallungsanlage werden mit dem Betreten eines Raumes auf die hinterlegte Konfiguration eingestellt. Ebenso kann das Touchpanellayout sowie die Funktionen individuell angezeigt werden.</p> <p>Technische Mindestanforderungen:</p> <p>Display: Farb Aktiv Matrix mit kapazitivem Touch</p> <p>Touchdiagonale: 10,1 Zoll (257 mm)</p> <p>Format: 16 : 10 WXGA</p> <p>Auflösung: 1.280 x 800 Bildpunkte</p> <p>Helligkeit: 400 nits</p> <p>Kontrast: 950:1</p> <p>Farbtiefe: 24-bit, 16,7 Mio.Farben</p> <p>Beleuchtung: Edgelit LED</p> <p>Betrachtungswinkel H=+-80°, v=+-80°</p> <p>Tasten: 5 x kapazitive Tasten mit Hinterleuchtung</p> <p>1 x RESET-Taste an der Rückseite</p> <p>Grafikmodul Smart Graphics™</p> <p>Speicher: 2 GB DDR3L RAM 4 GB Flash (Slot) 600 MB max.</p> <p>Projektgröße</p> <p>Kommunikation Ethernet 10/100 TCP/IP, UDP/IP, CIP, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP, IEEE 802.1X, SNMP, IPv4 or IPv6, IEEE 802.3af and 802.3at Typ 1</p> <p>Streaming Video MJPEG, H.264 (MPEG-4 part 10 AVC) 24 bit , 16,7 Mio Farbe, Bitrate bis 25 Mbps Auflösungen bis 1.920x1.080@30fps</p> <p>Audio: Integriertes Mikrofon Integrierte</p> <p>Lautsprecher</p> <p>Spracherkennung für deutsche Sprache u.v.a.</p> <p>Intercom Rava-SIP</p> <p>Kamera: Erfassungswinkel 50° horizontal</p> <p>Anschlüsse: LAN PoE 8-pin RJ45 mit 2 LED-Anzeigen, 10Base-T/100Base-TX Ethernet port, Power</p> | | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|----------|----------------------|---------------------|
| | <p>over Ethernet USB 2.0 Type A (for future use) Stromversorgung: PoE Class 0 (15,4W) IEEE 802.3at Typ 1 (802.3af) Bedingungen: Temperatur 0° bis 45 °C. Luftfeuchtigkeit 10% bis 90% relativ, nicht konde</p> <p>nsierend Wärmeabgabe: ca. 13 Watt Abmessungen: 260 x 168 x 39 mm (BxHxT) Gewicht: 675g Ausführung: Einbauversion mit schwarzem Rahmen Montage in 2- oder 3-Gang-Dose, 2-Gang-Dose nach DIN49073 oder Ausschnitt 96 x 56 mm (BxH)</p> <p>mit Tischgehäuse TSW-1060-TTK-B-S mit Diebstahlsicherung mit PoE Injektor PWE-4803RU</p> <p>Einbau in bauseitig erstelltes Pult,</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Hersteller: CRESTRON Typ: TSW-1060-B-S</p> | | | |
| 1.9.10. | Einbaugehäuse für o.g. Touchpanel. Einbau in bauseitig geliefertes Rednerpult. | 1,000 St | ..... | ..... |
| 1.9.11. | <p>Tasten Modul mit 8 frei programmierbaren Eingängen. Zur Rückmeldung stehen 8 umschaltbare Ausgänge zum Betrieb von LEDs oder Anzeigelampen oder auch zum schalten von externen Relais zur Verfügung. Die Steuerfunktionen können über die Programmierung der Zentraleinheit festgelegt werden. Das Unterputzmodul ist für den Einbau in runden 55mm UP Dosen geeignet. Verfügbar mit Miniatur-Schraubklemmen für die Verwendung von beliebigen Taster Modulen von Fremdherstellern. Verbindung zur Zentraleinheit über CRESNET-Bus.</p> <p>komplett mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen</p> | 2,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|---------|---|----------|----------------------|---------------------|
| | Herstellert: CRESTRON Typ: C2N-UNI8IO | | | |
| 1.9.12. | HDMI Kabel, Kategorie2, flexibel und verlustarm, mit vergoldeten HDMI-Steckern an beiden Enden, überträgt 1080p60 HDTV mit 16Bit Farbtiefe und RGB Auflösungen bis WQXGA, unterstützt SACD, DVD-Audio, Dolby® TrueHD, and DTS-HD Master Audio™, Farbe schwarz Länge 1,50 m | 4,000 St | ..... | ..... |
| 1.9.13. | HDMI/DVI Kabel, flexibel und verlustarm, mit 1x vergoldeten HDMI-Stecker und 1 x DVI Stecker, überträgt 1080p60 HDTV mit 16Bit Farbtiefe und RGB Auflösungen bis WQXGA, Farbe schwarz Länge: 1,50 Meter | 3,000 St | ..... | ..... |
| 1.9.14. | Stereo Audio Kabel, flexibel und verlustarm, mit vergoldeten Mini 3,5 mm Klinensteckern an beiden Enden, Farbe schwarz Länge: 1,50 Meter | 3,000 St | ..... | ..... |
| 1.9.15. | Stereo Audio Kabel, flexibel und verlustarm, je 2 vergoldeten Chinchsteckern an beiden Enden, Farbe schwarz Länge: 1,50 Meter | 3,000 St | ..... | ..... |
| 1.9.16. | Programmierung und Inbetriebnahme Erstellung und Einrichtung von Setups für min. 3 unterschiedliche Situationen mit Hilfe der zugehörigen Software. Genaue Festlegung der einzelnen Setup-Funktionen in Abstimmung mit der Bauleitung und dem Nutzer. An Raum und Mikrophonpositionen angepasste Einstellungen. Einmaliges Anpassen der Programmierung, angepasst an das Mediensteuerungssystem, an veränderte Nutzerwünsche innerhalb des Gewährleistungszeitraumes. | 1,000 St | ..... | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-------------------|---|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1.9.17. | Schulung und Einweisung des System- und Technikpersonals an den Bedien- und Auswertepätzen, Besprechung der Funktionen, Einweisung in die Parametrierung, einschl. Schulungsmaterial, Zeitumfang mind. 2 Stunden. | 1,000 Psch |  | ..... |
| Summe 1.9. | Mediensteuerung |  |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------------|--|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1.10. | Demontage alte Anlage | | | |
| 1.10.1. | Audiotechnik in vorhandenen Gestellschrank im Regieraum demontieren und an TU Chemnitz übergeben. 3 Stück Leistungsverstärker 3 Stück DSP | 1,000 St | ..... | ..... |
| 1.10.2. | Medientechnik in vorhandenen Gestellschrank im Regieraum demontieren und an TU Chemnitz übergeben. 1 Stück Kreuzschiene DM-MD 16x16 komplett mit Einschubkarten | 1,000 St | ..... | ..... |
| 1.10.3. | Medientechnik im Hörsaalgebäude demontieren und an TU Chemnitz übergeben. 3 Stück DM-RMC-100F 2 Stück DM-TX100F 7 Stück DM-TX300-F | 1,000 St | ..... | ..... |
| Summe 1.10. | Demontage alte Anlage |  |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|---|---------------|----------------------|---------------------|
| 1.11. | Sonstiges | | | |
| 1.11.1. | | 2,000 St. | ..... | ..... |
| | vorhandene Installationskabel NYM 3x1,5 bis 5x2,5 mm ² (ca 80% 3x1,5 mm ²) im Innenbereich sachgerecht mittels Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur verlängern, einschl. systemgebundenem Zubehör. | | | |
| 1.11.2. | | 5,000 St. | ..... | ..... |
| | vorhandene Fernmeldekabel IY (St) Y 2x2x0,8 bis 10x2x0,8 mm ² im Innenbereich sachgerecht mittels Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur verlängern, einschl. systemgebundenem Zubehör. | | | |
| 1.11.3. | | 20,000 St | ..... | ..... |
| | Anschließen von Kabeln oder Leitungen an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 3 x 2,5 mm ² . | | | |
| 1.11.4. | | 1,000 St | ..... | ..... |
| | Installation des beigestellten Zutrittskontrollsystems DACS. Anschlüsse: Stromversorgung 230 V LAN TU Chemnitz Kartenleser 1 im Gestühl Hörsaal N115 Kartenleser 2 im transportablen Rednerpult Hörsaal N115 Anschluss an Crestron-Steuerung zur Freischaltung der Medienanlage Hörsaal N115. Die Anlage soll mit einstecken der Karte in Betrieb gehen. Während des Betriebes soll die Karte gesteckt bleiben. Mit der Entnahme der Karte aus den Kartenleser soll die Anlage außer Betrieb gehen. Damit soll das Vergessen der Absschaltung der Anlage verhindert werden. Hinweis: Die Anlage soll auch weiterhin über PIN-Eingabe an den Touchpanel's eingeschaltet werden können (durch Technikpersonal) | | | |
| 1.11.5. | | 1,000 St | ..... | ..... |
| | Verkabelung und Installation von durch die TU Chemnitz beigestelltes Rednerpult. Montage von: -Geräteeinbaukanal mit HDMI, 2x Cinch Stereo, 2x RJ45 -4x HDR Streaming Sender/Empfänger | 4x Schuko, 4x | | |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----------------|--|------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | -1x Touchpanel -1x Kartenlesegerät -2x Schwanenhalsmikrofon -2x Touchscreen, Beistellung TU-C Anschlüsse an Bodentank mit entsprechender Verkabelung: Stromversorgung 230 V 2x RJ45 für LAN TU 6x RJ45 für Medientechnik 4x RJ45 für Audiotechnik 2x XLR für Mikrofon 1x Erdung Die verschiedenen RJ 45 Steckdosen der 3 verschiedenen Systeme sind entsprechend farbig zu gestalten. | | | |
| 1.11.6. | vorhandene Kabelziehschächte Schachtdeckel öffnen und nach Kabelverlegung wieder verschließen | 10,000 St | ..... | ..... |
| | Summe 1.11. | Sonstiges |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------------|--|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1.12. | Stemmarbeiten | | | |
| 1.12.1. | STLB-Bau: 10/2004 084 Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 17,5 bis 20 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN. | 2,000 St | ..... | ..... |
| 1.12.2. | STLB-Bau: 10/2004 084 Kernbohrung in der Wand aus Stahlbeton, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 40 bis 45 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN. | 3,000 St | ..... | ..... |
| 1.12.3. | STLB-Bau: 10/2004 084 Kernbohrung in der Decke aus Stahlbeton, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 45 bis 50 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN. | 2,000 St | ..... | ..... |
| 1.12.4. | STLB-Bau: 10/2004 084 Kernbohrung in der Decke aus Stahlbeton, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 45 bis 50 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Lagerung des anfallenden Kerns im Behälter des AN. | 2,000 St | ..... | ..... |
| 1.12.5. | Vorhandene Wanddurchführung für Nachbelegung von Leitungen öffnen und wieder verschließen mit Mörtel. | 6,000 St | ..... | ..... |
| 1.12.6. | Vorhandene Deckendurchführung für Nachbelegung von Leitungen öffnen und wieder verschließen mit Brandschott S 90. | 6,000 St | ..... | ..... |
| Summe 1.12. | Stemmarbeiten |  |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|--------------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------|
| 1.13. | Verputzarbeiten | | | |
| 1.13.1. | Verputzen der Kabelschlitze als Klein- und Kleinstflächen Breite bis 40 mm | 5,000 m | ..... | ..... |
| 1.13.2. | Verputzen der Kabelschlitze als Klein- und Kleinstflächen Breite bis 100 mm | 10,000 m | ..... | ..... |
| 1.13.3. | Verputzen der Kabelschlitze als Klein- und Kleinstflächen Breite bis 200 mm | 5,000 m | ..... | ..... |
| 1.13.4. | Verputzarbeiten als Klein- und Kleinstflächen | 1,000 m ² | ..... | ..... |
| Summe 1.13. | Verputzarbeiten |  |  | ..... |

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU
LV: 19A30139 Sanierung Medientechnik N115

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|
|----|-----------------------|----------|-------------------------|------------------------|

1.14. Bestandsunterlagen

1.14.1. 3,000 St

Bestandsdokumentation,
Leistungsumfang 'gemäß VOB/C DIN 18382 und darüber
hinaus, bestehend aus:'

Bestandspläne (Revisionspläne) für alle Gewerke dieser
Ausschreibung einschl. Einmessen von Kabel, Rohren,
Schalt- und Klemmenplänen, Messen von Spannungsfall,
Schleifen- und Isolationswiderstand, mit Eintragung der
Maße und Werte in die Pläne und Übergabe
in Papier, farbig angelegt in Standordnern und auf Datenträger
(CD, DVD oder USB-Stick)

mit der Schlußrechnung an den Bauherrn sowie Übergabe
der Anlagen und Einweisung des technischen
Hauspersonals.

Diese Unterlagen müssen enthalten:

- Prüfprotokolle
- BGV A2 Bescheinigung
- Herstellerbescheinigung
- Installationspläne
- Übersichtsschaltpläne
- Meßprotokolle
- Blockschaltbilder
- Brandschutzzertifikate
- Einweisungsprotokoll des Nutzers
- Installationsplänen,
- Übersichtsschaltplänen, Blockschaltbildern,
- Stromlaufplänen,
- Stromkreislisten,
- Messprotokolle,
- Bedien- u. Wartungsanleitungen,
- Zertifikaten eingesetzter Produkte,
- Protokollen der Einweisung des Nutzers,
- Gerätelisten (Fabrikat, Hersteller, Typ),
- Crestron-Quellcode,
- Programmdateien Audio- und Medientechnik,
- alle Passwörter zum Zugang in Programmierungen
- weitere, für den Betrieb der errichteten Anlage
wichtige Unterlagen'.

Vom AG werden Ausführungsunterlagen als Grundriß- und
Schnittpläne
oder sonstige Baupläne der Baumaßnahme in Papier- und
elektronisch als CAD-Dateien zur Verfügung
gestellt.

Vom AN ist eine Netzdokumentation nach DIN EN 50173
anzufertigen.

Die Bestandsdokumentation ist vor Abnahme der Leistungen

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis in EUR | Gesamtbetrag in EUR |
|-----------|--|---|---------------------------------|--------------------------------|
| | dem AG zu übergeben. Bedienungs- und evtl. Prüfanleitungen sind 1-fach mitzuliefern. Die Transparentpausen bzw. dxf-oder dwg-Dateien werden zur Verfügung gestellt. Die Revisionspläne in Tusche gezeichnet und mit Schablone beschriftet. Anzahl der Ausfertigungen '3, in Ordnern, Rücken beschriftet, mit Inhaltsverzeichnis und Trennblättern' und als Datei auf Datenträger. | | | |
| | Summe 1.14. | Bestandsunterlagen |  | ..... |
| | Summe 1. | Neues Hörsaalgebäude, Hörsaal .. |  | ..... |

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| Ordnungszahl | Kurztext | Betrag in EUR |
|--------------|---|---------------|
| 1. | Neues Hörsaalgebäude, Hörsaal N115 | |
| 1.1. | Kabelwege | ..... |
| 1.2. | Kabel und Leitungen | ..... |
| 1.3. | Installationsgeräte | ..... |
| 1.4. | Potentialausgleich | ..... |
| 1.5. | Übertragungsnetz LWL | ..... |
| 1.6. | Übertragungsnetz | ..... |
| 1.7. | Gestellschrank und Zubehör | ..... |
| 1.8. | Audiotechnik | ..... |
| 1.9. | Mediensteuerung | ..... |
| 1.10. | Demontage alte Anlage | ..... |
| 1.11. | Sonstiges | ..... |
| 1.12. | Stemmarbeiten | ..... |
| 1.13. | Verputzarbeiten | ..... |
| 1.14. | Bestandsunterlagen | ..... |
| | Summe 1. | |
| | Neues Hörsaalgebäude, Hörsaal .. | ..... |

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: 0312110C4002 **TUC, Reichenh.Str.90, allg.BU**
LV: 19A30139 **Sanierung Medientechnik N115**

| Ordnungszahl | Kurztext | Betrag in EUR |
|--------------|------------------------------------|--|
| LV | 19A30139 | |
| 1. | Neues Hörsaalgebäude, Hörsaal N115 | ..... |
| | Summe LV | 19A30139 Sanierung Medientechni.. |

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus EUR
 in Höhe von 19,00 % EUR
Bruttosumme **EUR**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 60

Die Vortexte zum LV wurden gelesen und beachtet.

Die Unterschrift ist auf beiliegendem
 Formblatt "**ANGEBOT**" zu leisten!