

---

# Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

---

**Projekt:** NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

**Auftraggeber:** Stiftung Preussischer Kulturbesitz

**Erstellt von:**

---

**Vergabeart:**

**Angebotseröffnung:**      **Datum:**      **Uhrzeit:**

**Ort:**

**Ende Zuschlagsfrist:**      **Datum:**

**Ausführungsfrist:**      **Beginn:**      **Ende:**

---

**Bieter:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Summe netto:** ..... EUR

**zzgl. 19% MwSt:** ..... EUR

**Summe inkl. MwSt:** ..... EUR

---

(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

---

## Inhaltsverzeichnis

---

	Vorbemerkungen / Vertragstexte	4
01	Baustelleneinrichtung	23
01.01	Baustelleneinrichtung AN	25
02	Audiotechnik	28
02.01	Beschallungsanlage	28
02.02	Mikrofontechnik	37
02.03	Regietechnik	48
02.04	Konferenz- und Dolmetscheranlage	70
03	Videotechnik	86
03.01	Projektion	86
03.02	Video-Signalverteilung	90
04	Steuerungs- und Datentechnik	103
04.01	Netzwerktechnik	103
04.02	Mediensteuerung	110
05	Szenische Beleuchtungsanlage	118
05.01	Lichtstellanlage und Netzwerk Beleuchtung	118
05.02	Beleuchtungsgeräte	138
06	Elektro- Verteilungen	152
06.01	Elektro-Unterverteilung Audio/Video	152
06.02	Hauptverteilung Beleuchtung	163
06.03	UV Geschaltete Kreise	173
07	Infrastruktur	178
07.01	Steckfelder	178
07.02	Kabel und Leitungen	185
07.03	Installationsmaterial	194
07.04	Bohrungen, Öffnungen, Brandschutz	204
07.05	Versatzkästen Bühnenbeleuchtung	207
07.06	Versatzkästen Audio/Video	217
08	Audio-Raum	228
08.01	Audiotechnik	228
08.02	Mediensteuerung	235
08.03	Videotechnik	242
08.04	Elektro- Unterverteilung	250
08.05	Installation	255
09	Sonstiges	262

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

---

## Inhaltsverzeichnis

---

09.01	Möblierung	262
09.02	Allgemeine Arbeiten	268
09.03	Dokumentation	270
09.04	Inbetriebnahme/ Abnahme/ Übergabe	271
	Zusammenstellung (Ebene 2)	279
	Zusammenstellung	281

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

### 1.1 Beschreibung der Baumaßnahme

Gegenstand der Baumaßnahme ist der Neubau des Museums des 20. Jahrhunderts für die Staatlichen Museen Berlin (SMB) am Kulturforum in 10785 Berlin, Bezirk Berlin-Mitte, Ortsteil Tiergarten. Das Objekt soll auf dem Flurstück 2806 der Gemarkung Tiergarten mit einer Grundstücksfläche von insgesamt 10.241m<sup>2</sup> errichtet werden.

Es sind 2 Untergeschosse und ein darunter liegender Versorgungskanal vorgesehen. Über dem Erdreich sind zwei Obergeschosse und verschiedene Zwischenebenen geplant. Das Objekt verfügt über ein in Längsachse ausgerichtetes Satteldach.

Als Museumsbau dient das Gebäude im Wesentlichen der Ausstellung, Aufbewahrung und Restaurierung von Kunstwerken, sowie den notwendigen Verwaltungseinrichtungen, Einrichtungen für Bildung und Vermittlung und Veranstaltungen sowie Gastronomie.

### 1.2 Beschreibung Grundstück

Das Grundstück ist unbefestigt. Als Vorbereitung für die Baumaßnahme ist eine Trogbaugrube errichtet worden, die vollständig die Untergeschosse aufnimmt.

Das Baugrundstück wird im Norden durch den Sharounplatz, im Osten durch die Potsdamer Straße mit Baustellenzufahrt und -ausfahrt, im Süden durch die Sigismundstraße und im Westen durch den Matthäikirchplatz bzw. der Erschließungsstraße angrenzend an die St.-Matthäus-Kirche begrenzt.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Baugrundstückes befinden sich die Philharmonie und der Kammermusiksaal im Norden, die Neue Nationalgalerie im Süden und die St.-Matthäus-Kirche, das Kupferstichkabinett, die Kunstbibliothek sowie die Gemäldegalerie im Westen. Diese Kulturbauten sind alles denkmalgeschützte Gebäude.

Das Gelände weist ein deutliches Ost-West-Gefälle auf, wobei der Hochpunkt an der südöstlichen Ecke des Geländes liegt und der Tiefpunkt an der südwestlichen Ecke. Die Höhendifferenz beträgt ca. 3m.

Auf dem Grundstück befindet sich ein Naturdenkmal („Platane“) in dreiseitiger Umschließung durch das Bauwerk.

### 1.3 Beschreibung Gebäude

#### 1.3.1 Gebäudekennwerte

Gesamtfläche: ca. 7.750 m<sup>2</sup>

Gebäuelänge oberirdisch: ca. 113m

Gebäuelänge unterirdisch: ca. 120m

Gebäudebreite: ca. 72m

Höhenlage EG: +34,75m NHN

Geländeoberkante Projekt Nulllage: + 34,40m NHN

Firsthöhe: 18,06m über Projektnull = + 52,46m NHN

Traufhöhe: 10,49m über Projektnull = + 44,89m NHN

Maximale Tiefe: 16,85m unter Projektnull = + 17,55m NHN

Bruttogeschossfläche: ca. 32.900m<sup>2</sup> (Raumumschließung Regel+ Sonderfall)

Bruttorauminhalt: ca. 197.000m<sup>3</sup> (Raumumschließung Regel+ Sonderfall).

#### 1.3.2 Tragkonstruktion

Die Tragkonstruktion ist eine Stahlbetonkonstruktion mit tragenden, aussteifenden Innen- und Außenwänden und Stützen und Deckenscheiben als überwiegend Flachdeckenkonstruktionen mit einzelnen Unterzügen. Das Dach ist ein Satteldach in Stahlbetonkonstruktion.

In Teilen wird die Konstruktion durch Stahlbau- bzw. Stahlbetonverbundbauteile ergänzt.

Die Untergeschosse sind in wasserundurchlässiger Stahlbetonbauweise („Weiße Wanne“) ausgebildet. Zusätzlich wird als Sicherungsmaßnahme ein Frischbetonverbundsystem umgesetzt. Das Gebäude ist auf einer

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

durchgehenden Bodenplatte gegründet, die durch Stahlzugglieder im Erdreich gegen Auftrieb gesichert ist.

### **1.3.3 Außenwände, Fassaden, Dächer**

Die Fassade der Nordseite ist überwiegend als großflächig verglaste Stahl-Glas-Konstruktion über teilweise zwei Geschosse hinweg ausgebildet.

Die Ost-, Süd- und Westseite sind von einer vorgehängten hinterlüfteten Klinkerfassade geprägt, die teilweise als Lochmauerwerk ausgebildet wird. Einschnitte an der Ost- und Westseite bilden neben der Nordfassade die Hauptzugänge.

Die Südseite hat im Mittelteil einen geneigten Fassadenteil der zum Teil aus großformatigen Verglasungen und andererseits aus Metallbekleidungen besteht.

Zudem sind hier zwei großformatige Stahlhebefalttoranlagen geplant.

Das Hauptdach ist ein Warmdach mit harter Bedachung aus Aluminium- Profiltafeln. In der Mittelachse ist ein großformatiges Lichtdach angeordnet. Zudem sind umfangreiche Einzel-Oberlichter vorhanden und Dachabsenkungen für Technikflächen. Die Dachsenken erhalten Flachdachabdichtungen. Verglasungen, Oberlichter, Dachabsenkungen und angrenzende Dachbereiche werden in Dachebene in der Regel mit Metallgitterrosten überdeckt. Auf den Dachflächen dazwischen wird auf Aluminiumprofilen großflächig eine Photovoltaikanlage errichtet.

### **1.3.4 Ausbau**

Im Gebäudeinneren wird die wesentliche Raumstruktur durch die massive Tragstruktur vorgegeben. Zusätzliche raumbildende Wände werden als Trockenbaukonstruktionen errichtet. Die Geschosshöhen richten sich nach der musealen Anforderung und sind überwiegend ca. 5,5m im lichten. Zudem ist in der Nord-Südachse durch den zentralen Erschließungsraum (Boulevardkreuz mit Nord-Süd- und Ost-Westausrichtung) teilweise eine Raumhöhe von ca.22m vorhanden.

Die Oberflächen werden mit Materialien, der musealen Nutzung entsprechend, bekleidet.

Auf Grund der Anforderungen werden die raumabschließenden Türelemente als großformatige Konstruktionen (Drehflügel oder Toranlagen mit lichtem Durchgang bis zu 4m) ausgeführt.

### **1.3.5 Technische Anlagen**

Die haustechnischen Anlagen werden entsprechend dem heutigen museumsgerechten Standard errichtet.

## **1.4 Nachhaltigkeitsanforderung**

Das Gebäude wird im Rahmen der Nachhaltigkeitsanforderungen des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (aktueller Zielwert Silber) zertifiziert.

Dafür wurden vor Planungsbeginn des Projektes Zielvorgaben und Zielwerte an Hand von Nachhaltigkeitskriterien vereinbart, welche innerhalb des Planungsprozesses fortlaufend betrachtet, umgesetzt und bewertet wurden.

Teilweise gehen die Zielwerte aber auch über die Anforderungen der Nachhaltigkeitsbewertung hinaus.

Die Nachhaltigkeitskriterien werden durch 5 übergeordnete Themen in Form von Qualitäten beschrieben und betreffen ökologische Qualitäten, ökonomische Qualitäten, soziokulturelle und funktionale Qualitäten, technische Qualitäten und Prozessqualitäten.

Während der Ausführungsphase kommt dem Bauprozess im Rahmen der Prozessqualität eine besondere Bedeutung zu. Hierbei wird innerhalb des Bauprozesses insbesondere auf den Umgang mit Abfall, Lärm und Staub auf der Baustelle geachtet, Vorgaben umgesetzt sowie Maßnahmen zum Schutz des Bodens gegen Stoffeinträge eingehalten.

Zielsetzung ist, die Errichtung eines schadstoffarmen Gebäudes mit weitgehender Schadstofffreiheit. Besonderes Augenmerk liegt in den Ausstellungs- und Depotbereichen. Der Einsatz von schadstoff- und emissionsarmen Bauprodukten betrifft auch die Verwendung temporärer Materialien während der Errichtungsphase.

Zusätzlichen Anforderungen und Pflichten für die Bauausführung sind im Kapitel "Zusätzliche umwelttechnische Anforderungen nach BNB und BEMMA" der Leistungsverzeichnis-Vortexte ausführlich beschrieben.

## **2.1 Sichtung der Örtlichkeiten**

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Anlässlich der engen, innerstädtischen Lage wird seitens des AGs empfohlen, sich vor Angebotsunterbreitung ein Bild von den Örtlichkeiten der Baustelle zu machen

## 2.2 Baulogistik

Seitens des AG wurde ein externer Baulogistiker beauftragt, der unter Berücksichtigung der komplexen Rahmenbedingungen - wie die Gewährleistung eines störungsfreien Baustellenbetriebs, die Vermeidung von Beeinträchtigungen aus den Baustellenverkehren für die Anwohner im Umfeld der Baustelle - Vorgaben definiert, welche durch den AN einzuhalten sind.

Das in den Anlagen beigelegte Baulogistikhandbuch regelt u.a . folgende Punkte:

- Zu - und Abfahrt Baustelle, Öffnungszeiten
- Transportlogistik
- Flächenmanagement
- Entsorgungsmanagement
- Personallogistik
- Sicherheit
- Baustrom und Bauwasser

und wird Vertragsgrundlage.

Der AN ist verpflichtet sich an diese Regelungen zu halten und sie umzusetzen. Dies ist bei der Kalkulation der Einheitspreise entsprechend zu berücksichtigen und wird nicht gesondert vergütet .

## 2.3 Lage und örtliche Verhältnisse

Die Baustelle liegt im innerstädtischen Gebiet des Bezirks Mitte von Berlin, Ortsteil Tiergarten, unweit vom Potsdamer Platz.

Das Baugelände ist vollständig mit einem Bauzaun umschlossen, dessen Verlauf dem beiliegenden Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen ist. Die Baustelle darf nur durch die im Bauzaun vorhandenen Tore betreten oder verlassen werden, an anderen Stellen darf der Bauzaun nicht geöffnet werden.

Die Hauptzufahrt zur Baustelle erfolgt über die Potsdamer Straße (Tor III), von Norden aus kommend, mit Eingangskontrollen durch den Wachschatz. Es ist grundsätzlich mit beengten Verhältnissen zu rechnen.

An der Zufahrt befindet sich eine Schrankenanlage sowie ein Kontrollposten des Wachschutzes.

In den Baustelleneinrichtungsplänen Phasenplan 2 (bis Ende Rohbau) und 3(Ausbau), Plannummer CB5U B+00111-00 und 112-00, sind die Situationen dargestellt, diese sind Bestandteil der Planunterlagen.

An- und Ablieferungen sind so zu organisieren, dass ein Rückstau von Fahrzeugen an Baustellenein- und -ausfahrten vermieden wird. Zugänge und Zufahrten von benachbarten Gebäuden und Grundstücken müssen jederzeit freigehalten werden. Fahrzeugführer dürfen sich auch während des Be- und Entladens nicht von ihren Fahrzeugen entfernen, um im Notfall den Weg für Rettungsfahrzeuge frei zu machen.

Auf dem Baugelände werden teilweise Schotterflächen, teilweise bituminös gebundene, befestigte Baustraßen angelegt.

Lieferfahrzeuge dürfen im Baustellenbereich nur die als Fahrwege ausgewiesenen Baustraßen benutzen.

Diese sind jeweils nur in einer Richtung befahrbar.

Es besteht keine Wendemöglichkeit.

Baustellenzufahrten sowie die Verkehrswege auf der Baustelle sind jederzeit für den Verkehr, insbesondere für Feuerwehr und Rettungsdienste, freizuhalten und dürfen nicht durch Bau- und Montagearbeiten beeinträchtigt werden. Feuerwehraufstellflächen und ihre Zufahrten sowie Hydranten und ihre Zugänge sind dauernd freizuhalten. Flucht- und Rettungswege sind grundsätzlich freizuhalten, insbesondere darf in diesen kein Material gelagert werden. Bei längeren Arbeitsunterbrechungen, z.B. an Wochenenden und Feiertagen, sind Maschinen und Geräte so abzustellen, dass Feuerwehr und Rettungsdienste alle Gebäudeteile ungehindert erreichen können.

Der Zugang zu Einrichtungen der Ver- und Entsorgungsträger darf nicht behindert werden. Leitungen und Kanäle müssen für die jeweiligen Leitungsträger an jeder Stelle jederzeit frei zugänglich sein. Sie dürfen nicht überbaut

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

werden.

Jeder AN hat eigenständig für eine geordnete und gefahrlose An- und Abfahrt der Baustelle zu sorgen. Es wird zudem auf das Baugestaltungshandbuch verwiesen.

## **2.4 Lagerflächen**

Über die im Baustelleneinrichtungsplan eingezeichneten Lagerflächen sind keine weiteren Flächen mehr vorhanden, ggf. muss die Baustelle "just-in-time" beliefert werden. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Lieferfahrzeuge erhalten für den Zeitraum der Anlieferung eine Kurzzeiterlaubnis zum Befahren der Baustelle und müssen die Baustelle unmittelbar nach dem Ladevorgang wieder verlassen.

## **2.5 Besondere umweltrechtliche Vorschriften**

### **2.5.1 Lärm und Erschütterungen**

Zur Vermeidung von Lärm ist jeder AN angehalten, lärmgedämmte Maschinen und Geräte auf der Baustelle zum Einsatz zu bringen.

Grundsätzlich sind die erschütterungs- und lärmärmsten Verfahren anzuwenden bzw. ist alles Unumgängliche auf das technisch machbare Mindestmaß zu reduzieren.

### **2.5.2 Umweltschutz beim Baustellenbetrieb**

Die Belästigungen im Baustellenbereich sowie an und auf den Zufahrtsstraßen durch Lärm, Staubentwicklung o.ä. sind bei den Arbeiten und Transporten auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Auf die TRGS 559 (Mineralischer Staub) und deren Einhaltung wird ausdrücklich verwiesen.

## **2.6 Naturdenkmal**

Im nordwestlichen Bereich des Baugrundstücks steht eine unter Naturschutz stehende, ca. 20 m hohe Platane, ein Naturdenkmal (Naturdenkmal ND II-9/B). Auf Grund ihrer Bedeutung wurde sie mit einem erweiterten Kronenschutzradius im Durchmesser von 3,0 m planungsrechtlich berücksichtigt. Im annähernd rechteckigen Gebäudegrundriss ist eine Aussparung für sie vorgesehen. Die Platane ist zu erhalten und darf weder durch Baumaßnahmen noch durch Voruntersuchungen beeinträchtigt werden. Ein Überschnitten mit Last ist nicht zulässig. Jegliche Arbeiten, einschl. Materiallagerungen im erweiterten Schutzbereich der Baumkrone, sind untersagt. Der Schutzbereich der Platane ist durch einen Bauzaun von der restlichen BE-Fläche abgegrenzt.

## **2.7 SiGe-Koordinator**

Gemäß der Baustellenordnung hat der AG einen Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo) bestellt. Die Hinweise des Koordinierenden (gilt auch für Festlegungen im SiGe-Plan) sind unbedingt zu berücksichtigen.

Im Zuge der Koordination gemäß Baustellenordnung verpflichtet sich der AN vor Beginn der Arbeiten dem SiGeKo folgende Unterlagen zwecks Einsichtnahme zur Verfügung zu stellen:

1. Namensliste der Ersthelfer und der Aufsichtsführenden, die auf der Baustelle eingesetzt werden sollen
2. vorhabenbezogene Gefährdungsbeurteilung des Arbeitsplatzes gem. Arbeitsschutzgesetz
3. Angabe (mit Kontaktmöglichkeit der zuständigen Fachkraft für Arbeitssicherheit)
4. Montageanweisungen für Montagearbeiten - soweit erforderlich.

Der Bauherr hat für die Baustelle eine Baustellenordnung festgelegt und verabschiedet, deren Einhaltung für alle Personen auf der Baustelle verbindlich ist.

Der SiGeKo führt regelmäßig Sicherheitsbegehungen mit den Weisungsbefugten des AN durch, damit festgestellte Sicherheitsmängel umgehend abgestellt werden können.

Die Hinweise des SiGeKo sind zu beachten und entsprechend umzusetzen.

Vom SiGeKo wird ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) erstellt. Dieser gilt für den gesamten Bereich der Baustelle, für alle am Bau Beteiligten einschließlich Lieferanten und Nachunternehmern sowie für Besucher. Der AN ist verpflichtet, seinen auf der Baustelle eingesetzten Beschäftigten sowie seinen Nachunternehmern und Lieferanten vor Arbeitsaufnahme den Inhalt des SiGe-Plans bekannt zu geben und

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

während der Ausführung dessen Einhaltung durchzusetzen und zu kontrollieren.

### **2.8 Vorarbeiten**

Bauseits wurden bereits folgende Maßnahmen ausgeführt:

- Baustellensicherungsmaßnahmen
- Baulogistikmaßnahmen
- Rohbaubereiche bis Hauptdach fertig geräumt
- Gerüstbauarbeiten Fassadengerüst
- Bauzeitabdichtungen und behelfsmäßige Ableitung von Niederschlagswasser vom gesamten Hauptdach zur bauseitigen Sammelleitung parallel neben der Gebäudeost- und -westseite.

### **2.9 Schuttentsorgung / Baureinigung**

Sämtliche Bearbeitungsrückstände, Verschnitt, nicht weiter zu verwendende Rest- und Hilfsmaterialien und Verpackungen, etc. ist als Abfall zu behandeln. Der Auftragnehmer hat während der gesamten Ausführungszeit sukzessive täglich für die Beseitigung und den Transport seines anfallenden Bauabfalles und anderer Abfälle sortenrein getrennt bis zur zentralen Sammelstelle des AG im Baustellenbereich zu sorgen und durchzuführen. Die gültigen Ver- und Anordnungen, Abfallgesetze und Hinweise der Umweltbehörden zur Trennung von Schutt-, Abfall- und Reststoffen sind einzuhalten. Die Baustelle und der Arbeitsbereich sind stets in besenreinem Zustand zu halten. Die fachgerechte Entsorgung der in den bereitgestellten Containern angefallenen Schutt-, Abfall- und Reststoffe übernimmt der AG. Diese Erleichterung hat der AN in der Kalkulation angemessen zu berücksichtigen.

### **2.10 Reinigung Baustraße / Zufahrten**

Die Zufahrten, die Baustraßen und Lagerflächen innerhalb der Baustelleneinrichtung sind in sauberem Zustand zu halten bzw. nach Verschmutzung durch Befahren und Nutzung des AN unmittelbar zu reinigen.

### **2.11 Baustellenkamera**

Der AG hat eine Baustellenkamera als Webcam installieren lassen, die das Baugeschehen auf dem Baufeld dokumentiert.

Unter folgendem Link sind die Bilder öffentlich abrufbar:

<https://www.nationalgalerie20.de/bauphase>

Der Neubau des Museums des 20. Jahrhunderts soll nach den Bewertungssystemen für Nachhaltiges Bauen in den Modulen Büro und Verwaltung (2015) und Außenanlagen (2016) erweitert um die BEMMA Anforderungen - bewertet werden. Dabei gelten für die Bauausführung folgende Anforderungen und Pflichten.

Bei der Ausführung sind die folgenden Hinweise zu beachten.

Sich hieraus ergebende Leistungen, für die im Leistungsverzeichnis kein gesonderter Ansatz vorhanden ist, sind in die Einheitspreise einzurechnen.

## **3.1 Anforderungen an Produkte und Prozesse**

### **3.1.1 Anforderungen an Produkte**

Im Folgenden werden die Anforderungen an Materialien, Bauprodukte und die Baustelle detailliert beschrieben. Die vorgegebenen Qualitäten sind grundlegende Anforderungen im Bauvorhaben und bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Es dürfen nur Materialien verwendet werden, die hinsichtlich Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Nutzung und Entsorgung eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aufweisen. Des Weiteren sind Materialien und Produkte vorzuziehen, die eine hohe Dauerhaftigkeit aufweisen und gut recycelt werden können. Nutz-Oberflächen sollen leicht zu reinigen sein.

Es gelten die in Anlage 3.01 "Übersicht aller Qualitätsanforderungen" aufgeführten Anforderungen.



---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Dabei werden für folgende Bereiche im Projekt Anforderungen beschrieben auf Basis der Bewertungsgrundlagen des nachhaltigen Bauens (BNB), sowie des BEMMA-Verfahrens, das dem Schutz vor Schadstoffen dient für Neubau-Materialien, die in mittel- oder unmittelbarem Kontakt mit historischen Materialien des Kunst- und Kulturgutes stehen.

Anforderungen, Grundlage und Geltungsbereich für das Bauvorhaben:

- BNB\_BN 1.1.6, Anlage 1, Risiken für die lokale Umwelt: Gilt für das gesamte Gebäude und Außenanlagen.

- BNB\_AA 2016, 1.1.5 Wirkungen auf die globale und lokale Umwelt: Gilt zusätzlich für Außenanlagen.

- BEMMA Verfahren: Gilt zusätzlich für Depot und Ausstellungsbereiche / -räume.

Die benannten Anforderungen gelten für alle Positionen des Leistungsverzeichnisses. Für alle dabei aufgeführten Normen, Bezüge, Prüfsiegel etc. wird auch ein rechtsgültiger Nachweis der Gleichwertigkeit in Bezug auf den betrachteten Stoff anerkannt.

Die benannten Anforderungen gelten für alle Positionen des Leistungsverzeichnisses. Für alle dabei aufgeführten Normen, Bezüge, Prüfsiegel etc. wird auch ein rechtsgültiger Nachweis der Gleichwertigkeit in Bezug auf den betrachteten Stoff anerkannt.

### 3.1.2 Anforderungen an Holz, Holzprodukte und Holzwerkstoffe

Alle verbauten Hölzer, Holzprodukte und Holzwerkstoffe mitteleuropäischer Herkunft müssen zu mindestens 80% aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen. Der Nachweis erfolgt durch Vorlage eines FSC- oder PEFC-CoC-Handelszertifikates (Chain of Custody). Aus den Lieferscheinen muss eindeutig die FSC- bzw. PEFC-Zertifizierung der betreffenden Positionen hervorgehen, jeweils mit Angabe der Holzart und Herkunft des Holzes.

Alle verbauten Hölzer, Holzprodukte und Holzwerkstoffe tropischer, subtropischer und borealer Herkunft müssen zu 100% aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen. Der Nachweis erfolgt durch Vorlage eines FSC-Handelszertifikates (Chain of Custody). Aus den Lieferscheinen muss eindeutig die FSC-Zertifizierung der betreffenden Positionen hervorgehen, jeweils mit Angabe der Holzart bzw. Herkunft des Holzes.

Grundsätzlich sind mitteleuropäische Hölzer mit kurzen Transportwegen vorzuziehen.

### 3.2 Deklarationspflicht

Der AN hat nach Auftragserteilung kurzfristig nach Vergabe alle zur Verwendung vorgesehenen deklarationspflichtigen Materialien, Produkte, Neben- und Hilfsprodukte sowie Bauelemente hinsichtlich ihrer Inhaltsstoffe bzw. Eigenschaften zu deklarieren. Dies erfolgt durch Angabe der jeweiligen LV-Positionsnummer(n), des Einbauortes des Produktes, der Menge, der exakten Produktbezeichnung, des Herstellers, der Produktfunktion sowie des zugehörigen technischen Datenblattes und Sicherheitsdatenblattes gemäß EG Richtlinie 2001/58/EG. Hierzu ist die **Anlage 3.02 "Allgemeine\_Produktdeklaration"** (Xls-Dateiformat) zu verwenden und alle relevanten Spalten mit Informationen zu Produktname, Hersteller und Anwendungsfall, sowie Flächenangaben auszufüllen. **Das Deklarationspaket ist dem Baustoffberater zur Prüfung vorzulegen. Erst nach dessen Freigabe dürfen Materialien verarbeitet, verbaut bzw. bestellt werden.**

Für die Deklaration gelten folgende Regeln:

- Deklarationspflichtig sind alle Produkte, für die Anforderungen in der Anlage 3.01 "Qualitätsanforderungen" beschrieben sind. Hierzu gehören u.a. synthetisch hergestellte Bauprodukte wie Beschichtungen, Klebstoffe, Dämmstoffe, Folien und Planen, Dichtungen, Imprägnierungen usw.
- Unkonfektionierte Rohmaterialien wie Sand, Kies, Stahl usw. müssen nicht deklariert werden.
- Beton in allen Ausführungen muss nicht deklariert werden.
- Ebenso ist die Deklaration von mechanischen Befestigungsmitteln wie z. B. Dübeln, Schrauben, Nägeln etc. nicht erforderlich

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Darüber hinaus sind alle verbauten Hölzer, Holzprodukte und Holzwerkstoffe ebenso hinsichtlich ihrer Zertifizierung (FSC / PEFC), Herkunft und Angabe des zugehörigen Zertifikates bei ee concept zu deklarieren. Hierzu ist ein Reiter "Holzdeklarationstabelle" in der Anlage 3.02 "Allgemeine\_Produktdeklaration" vollständig auszufüllen und die entsprechenden Zertifikate beizulegen.

Die Nachweisführung zertifizierter Hölzer erfolgt nach der Anlieferung durch die Einreichung der Lieferscheine bei der ee concept GmbH. Diese müssen die Registrierungs\_codes der Holzzertifikate (FSC oder PEFC) auf Positionsebene enthalten.

Anlagen:

Anlage\_3.01-NG20-Übersicht aller Qualitätsanforderungen\_220614

Anlage\_3.02\_Produktdeklaration (Excel-Sheet):

Anlage\_3.02\_Tabellenblatt "Produktdeklaration"

Anlage\_3.02\_Tabellenblatt "Produktdeklaration Außenanlagen"

Anlage\_3.02\_Tabellenblatt "Holzdeklaration"

Anlage\_3.02\_Tabellenblatt "Übersicht aller Qualitätsanforderungen".

### 3.3 Anforderungen an die Baustelle

Nachfolgend genannte Anforderungen nach BNB an den Bauprozess der Baustelle sind ergänzend zu den Hinweisen im Kapitel 2.4 "Besondere umweltverträgliche Vorschriften" und den WBVB hinsichtlich Arbeitszeiten und Lärmschutz zu lesen und umzusetzen.

#### Abfallarme Baustelle

- Erfüllung der gesetzlichen Mindestvorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes
- Einhaltung der Vorgaben aus Abfallkonzept durch Bauleistiker
- Sortenreines Sortieren der Abfälle gemäß Abfallkonzept
- Trennung der Abfälle in mineralische Abfälle, Wertstoffe, gemischte Baustellenabfälle, Problemabfälle und asbesthaltige Abfälle
- Schulung der am Bauprozess Beteiligten bezüglich der Abfallvermeidung und -trennung durch die ausführenden Firmen und deren Subunternehmer.

#### Lärmarme Baustelle

- Einhaltung der Bundes- und Landes-Immissionsschutzgesetze inkl. der zugehörigen Verordnungen und Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm
- Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm, Nr. 3.1.1, tagsüber 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr 65 dB (A), nachts 50 dB (A)
- Für sämtliche Arbeiten auf der Baustelle dürfen nur Baumaschinen eingesetzt werden, die den Lärmschutzanforderungen des RAL-UZ 53 entsprechen.
- Abweichungen durch spezielle Sondermaschinen sind dem AG vorab anzukündigen und zu begründen.

#### Staubarme Baustelle

- Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen
- Maschinen und Geräte müssen mit einer wirksamen Absaugung versehen werden, Stäube sind an der Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen.
- Die Ausbreitung des Staubes auf unbelastete Arbeitsbereiche muss, soweit technisch möglich, verhindert werden. Ablagerungen sind zu vermeiden. Zur Beseitigung müssen Feucht- bzw. Nassverfahren oder saugende Verfahren durchgeführt werden.
- Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen von Stäuben müssen dem Stand der Technik entsprechen. Die Einrichtungen werden regelmäßig gewartet und geprüft.
- Anwendung von Feucht- und Nassverfahren oder saugenden Verfahren zur Beseitigung von Staub
- Vermeidung von Ablagerungen
- Verhinderung der Ausbreitung des Staubes auf unbelastete Arbeitsbereiche soweit technisch möglich

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Umweltschutz auf der Baustelle

- Sicherstellung, dass der Boden nicht durch chemische Verunreinigungen kontaminiert wird und vor schädlichen mechanischen Einflüssen (z.B. unnötigen Verdichtungen oder eine Vermischung unterschiedlicher Bodenschichten) geschützt wird.
- Sicherstellung, dass kein mit den R-Sätzen R 50 - R 59 gekennzeichnete Stoff in Kontakt mit der Umwelt kommt.

#### 4.1 Inbetriebnahmemanagement und Technisches Monitoring

Die Komplexität der technischen Anlagen neu zu errichtender Gebäude erfordert auf Grund gestiegener Sicherheitsanforderungen, verschärften rechtlichen, normativen und energetischen Anforderungen und höheren Anforderungen der Nutzer sowie eines erheblich höheren Technikanteils eine sorgfältige Planung, Ausführung, Inbetriebnahme, Leistungsüberprüfung und Fertigstellung der gebäudetechnischen Anlagen.

Um diesen Erfordernissen gerecht zu werden und um das Gebäude in einen wirtschaftlich funktionierenden Betrieb zu versetzen, in dem alle technischen Anlagen einzeln und miteinander effizient funktionieren und betrieben werden können, wird ein Inbetriebnahmemanagement (IBM) in Anlehnung an die VDI 6039 durchgeführt. Hierzu wird durch den Auftraggeber ein IBM als separate Leistung aufgesetzt.

#### 4.2 Vorgehensweise

##### 4.2.1 Fertigstellungsmeldung

Der AN hat die Termine für die Fertigstellung für alle Gewerke – gegebenenfalls unterteilt in Bau und technische Anlagen – dem AG aufzuzeigen. Damit beginnt die Meldung zur Inbetriebnahme der jeweiligen Gewerke. Es müssen mindestens folgende Punkte erfüllt sein, ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Entsprechende Nachweise sind vorzulegen:

- Technische Fertigstellung der Montage der Anlagen und Feldgeräte
- Verkabelung
- Schaltschranklieferung
- Anklemmarbeiten
- Programmierung
- BMA Aufschaltung
- Mechanische/ elektrische Funktionsprüfung
- Vorabdokumentation Revisionsunterlagen

##### 4.2.2 Übergreifende Inbetriebnahmen

Bei den Inbetriebnahmen der Einzelgewerke handelt es sich um eine Standardleistung nach VOB/C und die Durchführung ist Aufgabe des zuständigen Gewerke-Fachbauleiter des AN und der Objektüberwachung des AGs. Dies bezieht sich auf die Anlagen, die in diesem LV ausgeschrieben sind. Aus der Inbetriebnahme der Einzelgewerke werden u. a. folgende Nachweise bzw. Protokolle erwartet:

- Nachweis über die Vollständigkeitsprüfung
- Nachweis über die erstmalige Überführung einer Anlage oder von Teilen einer Anlage oder von Bauteilen einer Anlage in ihre bestimmungsgemäße Funktion
- Protokolle über die sukzessive Prüfung der geplanten Funktionen der Bauteile und Anlagenteile sowie der gesamten Anlage (= gewerkeweise Funktionsprüfung)
- Protokolle über die Einregulierung. Hierbei sind alle Anlagenteile und die gesamte Anlage vom AN auf die geplanten und geforderten Sollwerte einzustellen und zu protokollieren

Bei Anlagen oder Teilen einer Anlage oder Bauteile einer Anlage, die mit anderen Anlagen aus anderen Gewerken in Verbindung stehen und die sich gegenseitig beeinflussen (nachfolgend Gesamtsystem genannt), ist die Inbetriebnahme anlagen- und gewerkeübergreifend durchzuführen. Durch das IBM werden die Schnittstellen zwischen den Gewerken abgebildet und verantwortliche Gewerke für zusammenhängende Gesamtsysteme identifiziert und benannt.

Die Federführung für die übergreifende Inbetriebnahme sowie die Verantwortung für das funktionsfähige

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Gesamtsystem liegt beim AN des verantwortlichen Gewerks.

Die Inbetriebnahme des Gesamtsystems kann nur in gemeinsamen Terminen mit den Beteiligten der Gewerke erfolgen. Diese Inbetriebnahmetermine sind durch das verantwortliche Gewerk zu koordinieren und mit den Beteiligten der ausführenden Firmen bzw. Nutzer/Betreiber abzustimmen (auch wenn dazu kein Vertragsverhältnis besteht).

Die gewerkeübergreifenden Inbetriebnahmen sind so zu kalkulieren und durchzuführen, dass die Gesamtfunktion bzw. die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems nachgewiesen werden kann und der bestimmungsgemäße Nutzen eingestellt ist.

#### 4.2.3 Gewerkeübergreifende Funktionsprüfungen

Um die Funktionsfähigkeit der technischen Ausrüstung auch anlagen- und gewerkeübergreifend zu prüfen, werden unter Führung des Inbetriebnahmemanagements Funktionsprüfungen der Anlagensysteme unter verschiedenen Betriebsbedingungen und Abhängigkeiten durchgeführt.

Die gewerkeübergreifenden Funktionsprüfungen erfolgen nach der erfolgreichen Inbetriebnahme der beteiligten Einzelgewerke nach VOB/C samt vorliegender Protokolle. Die gewerkeübergreifenden Funktionsprüfungen gehen über die VOB erforderliche Funktionsprüfung hinaus.

Diese Funktionsprüfungen werden unter Mitwirkung der Auftragnehmer (AN) der einzelnen Gewerke vorbereitet. Durchführung und Protokollierung erfolgen durch den AN des jeweiligen Gewerkes, der hierfür geeignetes Fachpersonal zur Verfügung stellt. Notwendige An- und Abfahrten sind mit einzukalkulieren. Weiterhin sind durch den AN die notwendigen Messgeräte sowie sämtliche Hilfsmittel für diese Prüfungen bereitzustellen, auf- und abzubauen und während der ganzen Prüfungsphase vorzuhalten. Über den Ablauf der Prüfungen sind geeignete Protokolle zu führen. Die Kalibrierungsprotokolle der verwendeten Messgeräte sind Bestandteil der zu liefernden Dokumentation.

Die gewerkeübergreifenden Funktionsprüfungen sind unter Einbeziehung des Betreibers durchzuführen. Die Koordination und Einladung obliegt dem Auftragnehmer.

Kostengenerierende Aufgaben und Arbeiten sind entsprechend im LV ausgewiesen und sind zu bepreisen.

#### 4.2.4 Einweisungen/Schulungen

Der Auftragnehmer hat im Rahmen der Inbetriebnahme und Abnahme das Bedienungs- und Wartungspersonal des Auftraggebers und/oder Betreibers gemäß VOB/C in die Bedienung aller technischen Anlagen einzuweisen. Das Betreiber- und Wartungspersonal muss für die Übernahme umfassend in die Systeme, Funktionsweise und den Betrieb der technischen Ausrüstung eingewiesen werden und Zugriff auf alle relevanten Unterlagen haben. Das Bedienungs- und Wartungspersonal sind getrennt voneinander einzuweisen. Die Ersteinweisungen sind jeweils separat für die Funktionsbereiche einzuplanen.

Für die terminliche Koordinierung der Einweisungen ist zu Beginn der Baulichen Inbetriebnahme und mindestens 3 Monate vor den geplanten Schulungen ein Schulungsplan aufzustellen und mit dem AG abzustimmen. Hierzu wird durch das IBM ein Terminplan erstellt und mit dem Nutzer/Betreiber abgestimmt.

Zur Einweisung hat der Errichter das erforderliche Fachpersonal zur Verfügung zu stellen. Die Mitarbeiter sind namentlich zu benennen. Ihre Qualifikation wird durch das IBM geprüft und dokumentiert. Der AN hat von allen Einweisungen Protokolle zu erstellen. Diese sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

Die Inhalte der Einweisung sind in der zugehörigen Position im Leistungsverzeichnis aufgelistet. Die Inhalte sind als Mindestanforderungen zu verstehen. Betriebs- und wartungsrelevante Punkte sind eigenverantwortlich zu ergänzen. Dabei ist jeweils durch den AN eine vorgezogene Dokumentation zu erstellen, und dem AG rechtzeitig (mindestens zwei Kalenderwochen) vor jedem Einweisungstermin zur Verfügung zu stellen.

- Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals:

Erläuterung und Einweisung in die Funktion der Anlagen anhand der fortgeschriebenen Funktionsbeschreibungen

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

sowie einer geeigneten Dokumentation (z.B. Schemata, Pläne, Anlagenbeschreibungen etc.). Notwendige Erklärungen zu Funktionen und Grundlagen, sollten vor dem vor Ort stattfindenden Termin in geeigneten Besprechungsräumen vorab präsentiert werden. Es sind Schulungsunterlagen in digitaler Form zu erstellen.

Die Einweisungsprotokolle müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Projektname
- Gebäude/Bauteil
- Gewerk/Leistung
- Firma
- Einweisender
- Datum
- Zeitangabe
- Teilnehmerliste mit Unterschriften
- Besprochene Inhalte

#### 4.2.5 Dokumentation

Die Dokumentation wird zweigeteilt abgefordert:

1. Teil: Vorgezogene Dokumentation für die behördliche Abnahmen
2. Teil: Finale Dokumentation für die rechtsgeschäftlichen Abnahmen gemäß VOB/C inklusive Ergänzender Vorgaben

Die zu liefernden Dokumente sind im separaten Titel beschrieben.

#### 4.2.6 Abnahme und Übergabe

Im Planungs- und Bauprojekt wird ein Inbetriebnahmemanagement (IBM) zur Koordination und Durchführung des Inbetriebnahme-, Abnahme-, Übergabeprozess (IAÜ) eingesetzt. Dieses IBM hat die Aufgabe, alle an der Planung und Ausführung beteiligten Partner zielgerichtet zu führen und zu leiten. Die Durchführung des IBM erfolgt in Anlehnung an die VDI 6039 „Inbetriebnahmemanagement für Gebäude, Methoden und Vorgehensweisen für gebäudetechnische Anlagen“

Im Rahmen des IAÜ-Prozesses des Projekts wird durch eine strukturierte Prozessverfolgung der terminliche und fachliche Ablauf sichergestellt. Ziel des IAÜ-Prozesses ist es, die einzelnen Gewerke zu einer termingerechten bauordnungsrechtlichen und rechtsgeschäftlichen Abnahme zu führen. Alle dafür notwendigen Schritte wie Fertigstellung der Anlagen, Probetrieb, Sachverständigen- Abnahmen, Revisionsunterlagen, Leistungsfeststellungen und die Einweisungen werden mit geeigneten Tools auf Abarbeitung verfolgt und bei der Objektüberwachung des AGs nach HOAI nachgehalten.

Oberste Prämisse ist hierbei die termingerechte Sicherstellung der bauordnungsrechtlichen Abnahme unter Berücksichtigung der Nutzer- und Betreiberzufriedenheit.

Diese Zielvorgabe an das Projekt erfordert ein Mitwirken der Errichter in der Arbeitsvorbereitung, technischen Ausarbeitung, Umsetzung und Inbetriebnahme.

#### 4.2.7 Voraussetzung zur Abnahme/ Teilabnahme

Als Voraussetzung für die Abnahme der Bau- und Planungsleistungen müssen präzisierend folgende Bedingungen, auch bei den Inbetriebnahmen, erfüllt sein:

- Fertigstellung endgereinigter und in Betrieb genommene Bau- und Planungsleistungen ohne wesentliche Mängel.
- Dokumentation verdeckter Leistungen (Fotos, Protokolle, SV Beurteilungen).
- Erfolgreich abgeschlossene Funktionsprüfungen TGA/ Funktions- Leistungs-, Lichtstärke- und Schallmessungen inklusive Protokollierung.
- Erfolgreich abgeschlossenes Inbetriebnahmemanagement einschließlich Mängelbeseitigungsnachweis bis Abschluss der Abnahmevorbereitung.
- Vorlage aller Messprotokolle vor Beginn der Begehungen zur Abnahme.
- Übergabe der vollständigen (noch nicht endrevidierten) Revisionsunterlagen / Bestandsdokumentation inklusive

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

aller Zulassungen und Prüfzeugnisse an den AG und deren Prüfung durch den AG und seinen Beauftragten (Prüffristen s.u.).

- Erfolgreiche Durchführung von Einweisungen für das Bedienpersonal des Betreibers in die technischen und baulichen Anlagen des Gebäudes inklusive Dokumentation/Protokollierung dieser Einweisungen.
- Probetrieb aller technischen Anlagen inklusive der Steuerung über die Gebäudeautomation ohne wesentliche Störungen im Sinne des IBM, einschließlich der dort geforderten Dokumentation des Probetriebs. Diese ist durch Einrichtung von Störmelde- und Trendüberwachungen in der Gebäudeautomation in Abstimmung mit dem AG und Betreiber vorzunehmen.
- Unbedenklichkeitsbescheinigung des Brandschutzsachverständigen.
- Baurechtliche Abnahmedokumentation.
- Bestätigung des Baurechtsamtes zur Bauabnahme.
- Protokollierung der Messergebnisse der IT-Übertragungsnetzwerke hinsichtlich Dämpfung und Übertragungsqualität.

Die Abnahme erfolgt nach schriftlicher Aufforderung durch den AN und Erfüllung der Kriterien. Die Abnahme erfolgt grundsätzlich vorbehaltlich der Optimierung/ Nachregulierung und Nachweisführung in der Regelbetriebsphase.

Zur Überprüfung der Fertigstellung der Planungs- und Bauleistungen sind folgende Mindestprüfzeiten für den AG/ Betreiber je BA einzukalkulieren:

- Technische Begehungen zur Erlangung der Abnahme bzw. Teilabnahme nach Fertigstellung des jeweiligen Bauabschnittes (Zeitrahmen gesamt ca. vier Wochen, Terminplan in Abstimmung mit dem AG).
- Prüfung der endgültigen Revisionsunterlagen durch AG und Nutzer Binnen 4 Kalenderwochen. Hierfür legt der AN abnahmerelevante Unterlagen vor:
- Dokumentation gemäß Vorgaben
- Nachweis Funktion der GLT-Schnittstellen
- Funktion und Test der Brandschutz- und Wirkprinzipmatrix
- Einregulierung
- Leistungsmessung
- Beschilderungen
- Mechanische und elektrische Funktionsprüfungen
- Vorabdokumentation
- Testfall Notfallmatrix (insbesondere Zusammenspiel SV, USV und Alarmierung, Übertragung von Alarmwegen, Funktion der Brandschutzanlagen)
- Folgeschaltungen und Zusammenspiel Komponenten

Die technischen Begehungen und Funktionstests zur Erlangung der jeweiligen Abnahme sind vom AN zu begleiten, und die entsprechenden Prüfgeräte zur Verfügung zu stellen. Die Mängeldokumentation erfolgt durch den AG und wird dem AN zeitnah nach der Begehung zur Weiterbearbeitung zur Verfügung gestellt. Der Bereitstellungszeitpunkt des Protokolls entbindet den AN nicht von einem sofortigen Beginn der Mängelbeseitigung.

#### 4.2.8 Vorbegehung zur Abnahme

Etwa vier Wochen vor dem Abnahmetermin finden gemeinsam mit dem AG mehrere Vorbegehungen statt, in welchen vorhandene Mängel aufgenommen und protokolliert werden.

### **5.1. Beschriftungen**

Ankommende und abgehende Kabel und Leitungen sind mit unverlierbaren Bezeichnungsschildern gemäß Installationsplan zu kennzeichnen. Die Beschriftungen sind gedruckt auszuführen.

Die einzelnen Geräte sind entsprechend ihrer Nutzung und ihrer Zugehörigkeit zu beschriften. Die Beschriftungsschilder sind als auswechselbare, gedruckte Bezeichnungstreifen auszuführen.

Alle Beschriftungen müssen dauerhaft und unverlierbar befestigt werden.

Das vom Auftragnehmer vorgesehene Beschriftungssystem für Kabel und Leitungen ist zu bemustern.

### **5.2. Kabel- und Leitungsinstallation**

Die Preise der Leitungen verstehen sich einschließlich allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial für die

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

vorschriftgerechte Verlegung. Zum Aufmaß kommen nur die tatsächlich verlegten Leitungen, das Aufmaß wird gemeinsam mit der Bauleitung erstellt. Verschnitt durch Reservelängen beim Kabelziehen wird im Aufmaß nicht anerkannt. **Aufgemessen wird die Länge von Steckverbinder zu Steckverbinder bzw. Anschlusspunkt nach dem Einkürzen.** Lediglich bei Reservelängen, die auf ausdrückliche Anweisung der Bauleitung belassen wurden, da z.B. der Standort der Endgeräte noch nicht feststand, werden anerkannt.

Die Längenermittlung auf der Baustelle erfolgt vorzugsweise mit elektronischen Messgeräten mit einer Genauigkeit von 0,1m zzgl. Messgerädetoleranz. Die so ermittelten Längen werden für das Aufmaß gemäß den mathematischen Rundungsregeln auf ganze Meter (1m) gerundet.

Die im LV angegebenen Leitungslängen sind anhand von zum Zeitpunkt der Ausschreibung vorliegenden Zeichnungen ermittelte Gesamtlängen, sie unterteilen sich in die einzelnen Installationslängen. Mit Überschreitungen dieser Längen in einzelnen Positionen muss gerechnet werden. Insofern ist dafür Sorge zu tragen, dass bei Bedarf die rechtzeitige Nachlieferung möglich ist, um den Baufortschritt nicht zu behindern.

Für die Distanzen zwischen Leitungswegen verschiedenen Typs gelten die in den einschlägigen Normen gemachten Angaben. Kabel, die Netzspannung 230V führen, dürfen nicht zusammen mit Mikrofonkabeln in einem Rohr geführt werden.

Treten bei der Verlegung von Kabeln, die höhere Leistungen übertragen, Kabelhäufungen auf, so ist durch den Auftragnehmer sicherzustellen, dass die verringerte Strombelastbarkeit infolge der gegenseitigen thermischen Beeinflussung nicht überschritten wird.

Alle Kabel und Leitungen sind an beiden Enden dauerhaft, unverlierbar und deutlich lesbar in Maschinenschrift zu kennzeichnen.

### 5.3. Schirmungsmaßnahmen, Erdung

Zu den notwendigen EMV-Maßnahmen gehören und in den Einheitspreisen zu berücksichtigen sind die durchgehende Erdung aller eingebauten metallischen Anlagenteile sowie das beidseitige Auflegen der Schirmanschlüsse mit vollem 360° Umfang auf Metallchassismasse bei der Verkabelung.

Es ist darauf zu achten, dass die Geräte und Anlagen der Audio-/ Videotechnik ein separates, eigenes Erdungssystem verwenden als die übrigen haustechnischen Anlagen liegen. Eine Verbindung zwischen den Erdungssystemen soll es nur am gemeinsamen Erdungspunkt des Hauses geben. Daher sind alle Anlagenteile, die auf dem Potential der Audio-/Video-Funktionserde liegen, isoliert zum Gebäude aufzubauen.

Die Kabeltrassen der AV-Technik werden in die normale Hauserde eingebunden und dürfen damit keinen Potentialausgleich zur Erde der AV-Technik besitzen.

### 5.4. Terminplanung

Der Auftragnehmer hat auf der Grundlage des übergebenen Bauzeitenplanes einen detaillierten Ablaufplan für die eigenen Arbeiten zu erstellen und an die Bauleitung zu übergeben.

Dieser Feinterminplan des eigenen Gewerkes ist regelmäßig, mindestens 1x monatlich fortzuschreiben und an Änderungen des gewerkübergreifenden Bauzeitenplans anzupassen.

### 5.5. Bautagesberichte

Der AN hat Bautagesberichte zu führen und diese wöchentlich (spätestens zur nächstfolgenden Baubesprechung) der Bauleitung des AG zu übergeben.

Die Bautagesberichte müssen neben dem Personal-, Nachunternehmer- und Geräteeinsatz auch die Arbeitsleistungen und besondere Vorkommnisse wie Begehungen dokumentieren.

### 5.6. Teilnahme an Baubesprechungen

Die mindestens 1x wöchentliche Teilnahme und Mitwirkung an Baubesprechungen durch mit entsprechenden Befugnissen und Fachkenntnissen ausgestattete Mitarbeiter des AN ist durch den AN abzusichern. Die Vollmacht des o. g. Fachbauleiters / Verantwortlichen muss ausreichend bemessen sein, um mindestens:

- Anordnungen der Bauleitung entgegenzunehmen
- Terminabsprachen verbindlich treffen zu können
- Abrechnungen anzuerkennen

Alle aus den vorab angeführten Festlegungen, Bestimmungen und Einschränkungen resultierenden Aufwendungen

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

## **6.1 Räumlichkeiten**

### **6.1.1 Multifunktionaler Medienraum**

Innerhalb des Museumsneubaus wird im nord-östlichen Bereich ein multifunktionaler Medienraum (MFMR) entstehen. Dieser soll unterschiedlichste Veranstaltungen ermöglichen wie Vorträge, Konferenzen, Filmvorführungen, Tandperformances, musikalische Darbietungen.

Der Raum hat Abmessungen von ca. 19m Länge x 16m Breite.

Die Decke verläuft im Gefälle bei einer Deckenhöhe zwischen 6m und 10m. Das Gefälle beträgt ca. 12%.

Die Fußbodenebene des Raumes liegt im 1. Zwischengeschoss zwischen Erd- und 1. Obergeschoss.

Der verfügt an einer Seite über eine Glasfassade und erhält eine raumakustische Ausgestaltung und Vorhanganlagen.

Im 1. Obergeschoss ist unmittelbar neben dem Saal ein Raum für die Unterbringung der Veranstaltungstechnik (Audio-, Video- und Beleuchtungstechnik) vorgesehen. Der Raum besitzt eine Grundfläche von ca. 12,5m<sup>2</sup>.

Hier werden alle zentralen Geräte und Anlagen der Szenografie in 19"- Gestellschränken und Elektro-Unterverteilungen untergebracht.

Auf der gleichen Ebene besitzt der MFMR eine umlaufende Galerie, die für technische Zwecke und nicht für Publikumsverkehr vorgesehen ist.

An der Rückseite des Saales gibt es im 1. Technikgeschoss, eine Ebene oberhalb des 1. Obergeschosses, einen Regieraum. Dort werden die Arbeitsplätze für Ton- und Lichtregie dauerhaft eingerichtet.

Die Regiepulte und zugehörige Geräte müssen aber auch im Saal nutzbar sein.

### **6.1.2 Auditoraum**

Im 1. Untergeschoss wird es einen sogenannten "Auditoraum" geben. Dieser dient im Wesentlichen der Vorführung bzw. dem Abspiel von Ton- und Videoaufzeichnungen in höchster Qualität.

Der Raum hat Abmessungen von ca. 11m x 10m. Der Grundriss ist trapezförmig mit schräg gestellten Seitenwänden. An beiden Seitenwänden sowie der Frontwand erhält der Auditoraum Vorsatzschalen in Trockenbau. In diese werden bauseits die erforderlichen Öffnungen zur Anordnung der Lautsprecher eingebaut.

Die Decke verläuft im Gefälle bei einer Deckenhöhe zwischen 1,8m und 6m. Das Gefälle beträgt ca. 42%.

Für eine höchste Audio- Übertragungsqualität erhält der Raum eine akustische Ausstattung.

Im Nebenraum des Auditoraums auf gleicher Ebene, unmittelbar neben dem Auditoraum, wird die Medientechnik für den Auditoraum in einem 19"- Schrank untergebracht. Dort wird auch die Elektro- Unterverteilung der Medientechnik platziert.

## **6.2 Schnittstellen**

### **6.2.1 TGA**

In Technikräumen der Szenografie werden folgende Kühlanlagen vorgesehen:

- Geräteraum MFMR: 5kW
- Regie MFMR: 3kW
- Gerätraum Auditoraum: 500W

Seitens Elektro- Technik werden folgende Anschlussleistungen am Standort der jeweiligen Unterverteilungen der Szenografie bereitgestellt:

- Beleuchtungstechnik MFMR: 17,5kVA, 3x 100A
- Audio-/ Videotechnik MFMR: 14kVA, 3x 63A
- Auditoraum: 8kVA, 3x32A

Die Beschallungsanlagen der Szenografie sind in beiden Raum bei Alarmierung der BMA abzuschalten.

Schnittstelle ist ein bereitgestellter, potentialfreier Kontakt der BMA im jeweiligen Geräteraum der Szenografie.



---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Die Allgemeinbeleuchtung im MFMR und im Audioraum sind in die Mediensteuerungen der Räume einzubinden.

#### 6.2.2 Bauleistungen

Durchbrüche mit Abmessungen >100mm werden vom Gewerk Rohbau erstellt.

Der brandschutztechnische Verschluss der durch die Szenografie genutzten Durchbrüche gehört zum hier ausgeschriebenen Leistungsumfang des AN Szenografie.

Der Einbauplatz für den Videoprojektor im MFMR erhält raumseitig ein öffnenbares Fenster mit für Projektionen geeignetem Glas. Im Treppenraum unterhalb der Betriebsposition der Projektors wird bauseits in der Decke eine Revisionsöffnung vorgesehen, um den Projektor in diese Position für Wartungszwecke erreichen zu können.

Der Technikraum der Szenografie des MFMR erhält bauseits einen Doppelboden.

Im MFMR werden bauseits an der Decke Stahlrohre, Durchmesser 48,3mm, zur Aufhängung von Beleuchtungsgeräten, Lautsprechern und anderen Geräten der Szenografie installiert. Diese Rohre nehmen auch die Anschlusskästen der Szenografie auf.

Zur Kabelzuführung zu den Versatzkästen innerhalb der Galeriebrüstung des multifunktionalen Medienraumes sind Leerrohre bis zum Fußbodenhohlraum der Galerie geplant. Die Leerrohre werden bauseits vom Gewerk Rohbau installiert.

Revisionsklappen im Fußboden des MFMR für die Kabelverlegung/ -nachverlegung werden bauseits vom Errichter des Fußbodens erstellt.

Die Versatzkästen der Szenografie im Fußboden MFMR einschließlich Deckel sind Leistungsbestandteil dieser Ausschreibung. Die Belegung des Deckels mit Parkett erfolgt bauseits.

#### 7.1 Anlage 01

Anlagen Anforderungen nach BNB

- Anlage\_3.01-NG20-Übersicht aller Qualitätsanforderungen\_220614.pdf,
- Anlage\_3.02\_Produktdeklaration (Excel-Sheet):
- Anlage\_3.02\_Tabellenblatt „Produktdeklaration“
- Anlage\_3.02\_Tabellenblatt „Produktdeklaration Außenanlagen“
- Anlage\_3.02\_Tabellenblatt „Holzdeklaration“
- Anlage\_3.02\_Tabellenblatt „Übersicht aller Qualitätsanforderungen“.

#### 7.2 Anlage 02

221018\_NG20\_Baustellenordnung

#### 7.3 Anlage 03

221011\_NG20\_SiGe-Plan\_A0

#### 7.4 Anlage 04

221011\_NG20\_allgemeine\_Sicherheitshinweise

#### 7.5 Anlage 05

Dokumentationsrichtlinie einschl. Anlagen 01 bis 27, Stand 10.03.2023

#### 7.6 Anlage 06

Baulogistikhandbuch (BLH)

#### 7.7 Anlage 07

Ablaufschema Inbetriebnahmemanagement (IBM)

LV-Datum: 23.04.2025

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

7.8 Anlage 08

Zeichnungen Szenografie:

IM5D -TEC 201110: Ansichten Versätze AV 01, AV 03

IM5D -TEC 203110: Ansichten Versatz AV 04

IM5D -TEC 207110: Ansichten Versätze AV 10 - 15

IM5D -TEC 233110: Ansichten Versatz AV 36

IM5D -TEC 261110: Details Halterung Videoprojektor

IM5G --01 001110: Grundriss Audioraum

IM5G -Z01 011110: Grundriss Multifunktionaler Medienraum, Mezzanin Z01

IM5G G+01 012110: Grundriss Multifunktionaler Medienraum, Obergeschoss 01

IM5G GT01 013110: Grundriss Multifunktionaler Medienraum, Technikgeschoss 01

IM5S --AA 021110: Schnitt Multifunktionaler Medienraum, Schnitt A-A

IM5S --FF 031110: Schnitt Audioraum, Schnitt F-F

Hinweis: Die aufgeführten Unterlagen sind Bestandteil der Verdingungsunterlage und somit bei der Kalkulation und Preisermittlung zu berücksichtigen.

7.9 Anlage 09

Baustellenübersichtspläne BE Phase 2-3

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

\*\*\* Ausführungsbeschreibung 1

**Steckverbinder**

**Steckverbinder**

Sowohl in den Versatz- und Anschlusskästen als auch Anschlussfeldern und sonstigen Anschlusspunkten werden, soweit technisch möglich, folgende Steckverbinder eingesetzt.

Alle Anschlussbuchsen sind auf der Montageplatte mit schwarzen Schrauben, Federring und Mutter zu befestigen.

**Audio-Eingänge (Mikrofon, Line-In, AES/EBU In):**

XLR Einbaubuchse 3-polig female im schwarz-verchromten Standard D-Format-Gehäuse, Lötanschlüsse mit Lötstop.

Versilberte Käftkontakte. Kompaktes Metallgehäuse mit integriertem Duplex-Massekontakt für hervorragende HF-Schirmung.

Rastverriegelung aus Stahl.

Durchgangswiderstand:  $\leq 5 \text{ m}\Omega$

Nennstrom pro Kontakt:  $\geq 16\text{A}$

Nennspannung:  $\geq 50\text{V}$

Lebensdauer:  $\geq 1000$  Steckzyklen

Leiterquerschnitt: bis  $2,5\text{mm}^2$

**Audio-Ausgänge (Line-Out, AES/EBU Out):**

XLR Einbaubuchse 3-polig male im schwarz-verchromten Standard D-Format-Gehäuse, Lötanschlüsse.

Versilberte Kontakte. Kompaktes Metallgehäuse mit integriertem Duplex-Massekontakt für hervorragende HF-Schirmung.

Verriegelungsfenster aus Metall.

Durchgangswiderstand:  $\leq 5 \text{ m}\Omega$

Nennstrom pro Kontakt:  $\geq 16\text{A}$

Nennspannung:  $\geq 50\text{V}$

Lebensdauer:  $\geq 1000$  Steckzyklen

Leiterquerschnitt: bis  $2,5\text{mm}^2$

**Audio-Multisteckverbinder Harting:**

Schlagfester, nichtrostender 72-poliger Industriesteckverbinder.

Anbaugehäuse aus Aluminium-Druckguss mit 2 Bügeln aus Edelstahl zur Verriegelung. Abmessungen ca.  $115 \times 45\text{mm}$ .

Abdeckkappe aus Aluminium-Druckguss, mit flexiblen Stahlseil unverlierbar an der Montageplatte befestigt.

72-poliger Buchseneinsatz mit Schutzleiter, aus Polycarbonat, Crimpanschluss, vergoldete Kontakte.

Nennstrom pro Kontakt:  $\geq 10\text{A}$

Nennspannung:  $\geq 250\text{V}$

Lebensdauer:  $\geq 500$  Steckzyklen

Leiterquerschnitt:  $0,14$  bis  $2,5\text{mm}^2$

**Lautsprecher-Buchse, niederohmig:**

4-poliger Einbaustecker im schwarzen Standard D-Format-Gehäuse, glasfaserverstärkt, Anschluss über Flachsteckzungen.

Keilnut, Drehverriegelungssystem, Verriegelung aus Metall.

Durchgangswiderstand:  $\leq 3 \text{ m}\Omega$

Nennstrom pro Kontakt:  $\geq 30\text{A rms}$

Nennspannung:  $\geq 250\text{V}$

Lebensdauer:  $\geq 5000$  Steckzyklen

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Leiterquerschnitt: bis 10mm<sup>2</sup>, ggf. über Umsetzung mit Reihenklemmen.  
Klemmen gehören zur Buchse.

**Daten-Anschlussbuchse Kupfer (RJ45, Cat.6a) Durchgang:**

CAT6a Einbaubuchse im schwarz-verchromten Standard D-Format

Gehäuse, vergoldete Kontakte.

Rückseitiger Anschluss mit CAT6a-Anschlussbuchse RJ45.

CAT6a gemäß TIA/EIA, IEC, EN

PoE-konform gemäß 802.3at Typ 2

Push-Pull-Verriegelung, geschirmtes System.

Nennstrom pro Kontakt:  $\geq 1,5A$

Durchschlagfestigkeit:  $\geq 1kVdc$

Lebensdauer:  $\geq 1000$  Steckzyklen

Gehäusefarbe: schwarz

**Daten-Anschlussbuchse Kupfer (RJ45, Cat.6a) IP65:**

CAT6a Einbaubuchse im schwarz-verchromten Standard D-Format

Gehäuse, mit Gummidichtung.

Nickel-Gehäuse, goldbeschichtete Kontakte.

Rückseitiger Anschluss mit CAT6a-Anschlussbuchse RJ45.

CAT6a gemäß TIA/EIA, IEC, EN

PoE-konform gemäß 802.3at Typ 2

Push-Pull-Verriegelung, geschirmtes System.

Nennstrom pro Kontakt:  $\geq 1,5A$

Durchschlagfestigkeit:  $\geq 1kVdc$

Lebensdauer:  $\geq 1000$  Steckzyklen

Schutzart:  $\geq IP65$

Gehäusefarbe: schwarz

**Daten-Anschlussbuchse LWL (SingleMode, MultiMode):**

Einbaubuchse mit 1 LC-Duplex Durchführungsanschluss im schwarz-verchromten Standard D-Format Gehäuse.

Installation durch Einstecken eines Standard-LC-Duplex-Steckers auf der Rückseite.

Automatisch angetriebene Schutzkappe mit Silikondichtung zum Schutz der Faser für Schmutz und Staub im nicht gesteckten Zustand.

Push-Pull-Verriegelung.

Anschluss eines OpticalCon- oder Standard-LC-Steckers an der Frontseite möglich.

Lebensdauer:  $\geq 5000$  Steckzyklen

Schutzklasse IP 65.

Komplett mit Dichtklappe und farbkodiertem Gummirahmen (Single-Mode blau).

Komplett mit rückseitigen Stecker und Anschluss an Breakout-Kabel.

**Daten-Anschlussbuchse USB 3.0:**

Reversibler USB 3.0-Adapter im schwarzen Standard D-Format Gehäuse.

USB Typ A und B, Richtung vorn/ hinten umkehrbar,

isolierter Einbau, goldbeschichtete Kontakte.

Übertragungsgeschwindigkeit:  $\geq 200 MB/s$

**Anschlussbuchse HDMI (Video):**

HDMI 2.0 Durchführung im schwarz-verchromten Gehäuse.

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Entfernbarer Masseverbinder. Goldbeschichtete Kontakte.  
Im Standard D-Format Gehäuse, schwarz. 19-polige HDMI-Buchsen  
beidseitig.

**Anschlussbuchse BNC 75 Ohm (UHD Video):**

BNC Einbaubuchse im Antralloch-beschichteten D-Format- Gehäuse.  
Vergoldeter Innenkontakt. Gefräster Messingkörper.  
Exakte 75 Ohm Impedanz. Geeignet für UHD-SDI-Signale.  
Isolierte Panel-Montage.  
Im Standard D-Format Gehäuse versenkt.  
Durchgangswiderstand:  $\leq 3 \text{ m}\Omega$   
Rückflussdämpfung:  $> 30 \text{ dB}$  bis 6GHz  
Lebensdauer:  $\geq 1000$  Steckzyklen  
Komplett mit Abdeckkappe aus Metall, unverlierbar befestigt.

**Anschlussbuchse BNC 50 Ohm (HF):**

BNC-Durchgangskupplung in isolierter Schalttafeleinbauversion , vergoldeter  
Innenkontakt, mit Bajonettdeckel an Kette  
Wellenwiderstand: 50 Ohm  
Frequenzbereich: 0 bis  $\geq 4 \text{ GHz}$   
Durchgangswiderstand:  $\leq 2 \text{ m}\Omega$  (Innenleiter)  
Lebensdauer:  $\geq 1000$  Steckzyklen  
Buchse eingebaut in Adapterplatte aus robustem, schwarzem Kunststoff auf  
Standard D-Format-Lochbild.  
Komplett mit Abdeckkappe aus Metall, unverlierbar befestigt.

**Einbau- Gerätestecker 230V PowerCon True1 Top In:**

Einbaustecker 230V AC 3-polig für Phase, Nullleiter und voreilenden  
Erdungskontakt, Power-Out. Steckvorrichtung zum Stecken unter Last im  
schwarzen Standard D-Format-Gehäuse.

Anschluss über Flachsteckzungen 3/16".  
Silberbeschichtete Kontakte.  
Twist Lock Verriegelung.  
Schutzart im gesteckten Zustand:  $\geq \text{IP65}$   
Durchgangswiderstand:  $\leq 3 \text{ m}\Omega$   
Strombelastbarkeit:  $\geq 16 \text{ A}$   
Farbe: schwarz  
Lebensdauer:  $\geq 5000$  Steckzyklen  
Leiterquerschnitt: 1,5 bis 2,5mm<sup>2</sup>

**Steckdose 230V PowerCon True1 Top:**

Einbaubuchse 230V AC 3-polig für Phase, Nullleiter und voreilenden  
Erdungskontakt, Power-Out. Steckvorrichtung zum Stecken unter Last.  
Anschluss über Flachsteckzungen 3/16".  
Silberbeschichtete Kontakte.  
Twist Lock Verriegelung.  
Schutzart im gesteckten Zustand:  $\geq \text{IP65}$   
Durchgangswiderstand:  $\leq 3 \text{ m}\Omega$   
Strombelastbarkeit:  $\geq 16 \text{ A}$   
Farbe: schwarz  
Lebensdauer:  $\geq 5000$  Steckzyklen  
Leiterquerschnitt: 1,5 bis 2,5mm<sup>2</sup>

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Zur Steckdosen gehören flexible Zuleitungen von den Reihenklemmen im Versatzkasten zur Steckdose (Länge ca. 40cm).

**Steckdose 230V SCHUKO®:**

Anbausteckdose SCHUKO® für ortfesten Einsatz, mit Klappdeckel.

3 Schraubklemmen 2P+E. 16A/ 230V.

Leiterquerschnitt: 1,5 bis 2,5mm<sup>2</sup>

Farben:

- Audio/Video und ZBV: schwarz

- Beleuchtung geschaltet: grau

- Beleuchtung Blaulicht: blau

- Beleuchtung Arbeitslicht: weiß

Flansch: 50 x 50mm

Abmessungen ca.: 50 x 65 x 45mm

Zur Steckdosen gehören flexible Zuleitungen von den Reihenklemmen im Versatzkasten zur Steckdose (Länge ca. 40cm).

**Steckdose CEE 32A 5-polig:**

CEE-Wandanbausteckdose nach IEC 60309, IP44.

5-polig 32A/ 400V, mit Klappdeckel, rot, Steckrichtung ca. 20° nach unten.

Schraubenlose Feder-Klemm-Technik, zum Durchverdrahten geeignet.

Flanschmaß: 85 x 85mm

Leiterquerschnitt: 2,5 bis 10,0mm<sup>2</sup>

Zur Steckdosen gehören flexible Zuleitungen von den Reihenklemmen im Versatzkasten zur Steckdose (Länge ca. 40cm).

**Steckdose CEE 63A 5-polig:**

CEE-Wandanbausteckdose nach IEC 60309, IP44.

5-polig 63A/ 400V, mit Klappdeckel, rot, Steckrichtung ca. 20° nach unten. Schraubkontakte.

Flanschmaß: ca. 110 x 106mm

Leiterquerschnitt: 6 bis 25mm<sup>2</sup>

Zur Steckdosen gehören flexible Zuleitungen von den Reihenklemmen im Versatzkasten zur Steckdose (Länge ca. 40cm).

**Last-Multisteckverbinder Harting Han 16E:**

Schlagfester, nicht rostender 16-poliger Industriesteckverbinder.

Anbaugehäuse aus Aluminium-Druckguss mit 2 Bügeln aus Edelstahl zur Verriegelung. Abmessungen ca. 115 x 45mm.

Abdeckkappe aus Aluminium-Druckguss, mit flexiblem Stahlseil unverlierbar an der Montageplatte befestigt.

16-poliger Buchseneinsatz mit Schutzleiter, aus Polycarbonat,

Crimpanschluss, versilberte Kontakte.

Nennstrom pro Kontakt: ≥16A

Nennspannung: ≥500V

Lebensdauer: ≥ 500 Steckzyklen

Leiterquerschnitt: 0,14 bis 2,5mm<sup>2</sup>

Alle Steckverbinder sind mit auswechselbaren, gedruckten Bezeichnungstreifen zu beschriften.

01 **Baustelleneinrichtung**

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

\*\*\* Ausführungsbeschreibung 2

**Ausführungsbeschreibung Baustelleneinrichtung**

**Allgemeine Vorbemerkungen Baustelleneinrichtung**

Bei der Ausführung sind die folgenden Hinweise zu beachten.  
Sich hieraus ergebende Leistungen, für die im Leistungsverzeichnis kein gesonderter Ansatz vorhanden ist, sind in die Einheitspreise einzurechnen.

**Zugang Baugrubensohle**

Der AN Erweiterte Rohbauarbeiten hat als eine der ersten Maßnahmen im Rahmen der eigenen Arbeiten zur Einrichtung der Baustelle eigene Zugänge zur Baugrubensohle zu errichten. Die Ausführung der Zugänge erfolgt nach Wahl des AN, wobei die rechtlichen/normativen Vorschriften, der Arbeitsschutz und die Vorgaben des SiGeKo zu berücksichtigen sind. In Auslegung von DGUV-V38 §8 und Baustein A026 der BG Bau sind als angemessene Zugänge Treppentürme (vorzugsweise kranbar) zu verwenden, die auch den Transport von Tragen zulassen.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Baugrubensohle (-> verdichtetes Erdreich) durch eine Sauberkeitsschicht aus ca 10cm unbewehrtem Beton C12/15 abgedeckt ist. Sollten für die Aufstellung der Zugänge zur Baugrubensohle zusätzliche Maßnahmen zur Lastverteilung notwendig werden, so sind diese Sache des AN Erweiterte Rohbauarbeiten.

Durch den AN Baugrube sind für die Ausführung der eigenen Arbeiten zwei Zugänge von der Geländeoberkante zur Baugrubensohle errichtet worden. Diese Zugänge werden umgehend nach Errichtung der Zugänge des AN Erweiterte Rohbauarbeiten durch den AN Baugrube in Abstimmung mit dem AN Erweiterte Rohbauarbeiten vollständig entfernt. Das Zwei-Wege-Prinzip für die Zugänglichkeit der Baugrubensohle muss dauerhaft ungestört erhalten bleiben.

**Baustrom, Bauwasser, Abwasser (Verweis WBVB)**

Vom Auftraggeber werden entsprechend den beiliegenden Baustelleneinrichtungsplänen (CB5U B+00110-00, CB5U B+00111-00, CB5U B+0012-00) Anschlüsse für Wasser und Strom kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Sollten die vom AG zur Verfügung gestellten Bauwasser- und Baustromanschlüsse für die Ausführung der Leistungen des Auftragnehmers nicht ausreichend sein, so hat der Auftragnehmer eigenverantwortlich und auf eigenen Kosten weitere Anschlüsse herzustellen. Die notwendigen Abstimmungen mit den jeweiligen Leitungsträgern sind vom Auftragnehmer eigenständig zu führen.

Für Wasser werden drei Entnahmestellen um das Gebäude verteilt im Außenbereich errichtet mit jeweils vier 1" Schlauchanschlusskupplungen. Die Anschlüsse werden frostsicher errichtet. Entnahmestellen innerhalb des Gebäudes sind nicht vorgesehen.

Die Verteilung der Medien von den Entnahmestellen zur Arbeitsstelle des AN obliegt dem AN.



Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Strom wird sowohl im Außenbereich als auch innerhalb des Gebäudes zur Verfügung gestellt. Baustromverteiler werden auf den Etagen jeweils in Nähe der im Baustelleneinrichtungsplan gekennzeichneten Treppenhäuser aufgestellt. Anschlusswerte entsprechen den Angaben in den Baustelleneinrichtungsplänen (CB5U B+00110-00, CB5U B+00111-00, CB5U B+0012-00)

jeweils phasengerecht.

Abwasseranlagen werden auf dem Baufeld nicht zur Verfügung gestellt. Abwässer sind vom AN zu sammeln und eigenständig fachgerecht außerhalb der Baustelle an geeigneten Standorten zu entsorgen.

Für die gefilterte Einleitung des Tagwassers über Absetzbecken ist gemäß Baustelleneinrichtungsplan (CB5U B+00111-00) südliche der Baustellen-Containeranlage eine Fläche von ca. 80m<sup>2</sup> vorgehalten.

### Flächen und Räume

Durch den AG werden Sanitärcontainer, Sanitätscontainer und Unterkunftscontainer für das Personal des AN der Baustelle kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Das Aufstellen eigener Chemo-Toiletten innerhalb des Gebäudes während der Rohbauarbeiten darf nur nach Rücksprache mit dem AG erfolgen. Diese müssen vor Rückbau der innenliegenden Kräne abgebaut werden und von der Baustelle abtransportiert sein.

Baustelleneinrichtungsflächen stehen dem AN unentgeltlich zur Verfügung, allerdings nur in begrenztem Umfang. Lagerflächen stehen innerhalb der Baustelle ebenfalls nur begrenzt zur Verfügung und müssen im Vorfeld auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Lage und Ausmaß der zur Verfügung stehenden Flächen sind dem dieser Ausschreibung als Anlage beiliegendem Baustelleneinrichtungsplan (CB5U B+00111-00) zu entnehmen.

Die gekennzeichneten Flächen sind von allen auf der Baustelle tätigen Unternehmen zu nutzen. Die Belegung von Flächen ist im Vorfeld anzumelden und erst nach Freigabe und Abstimmung mit der Objektüberwachung des AG bzw. mit dem AN Baulogistik zulässig. (siehe auch Pkt 3.3.4 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung)

Räume innerhalb des Gebäudes stehen nicht zur Verfügung und dürfen auch nicht belegt werden.

01.01

### Baustelleneinrichtung AN

#### Ausführungsbeschreibung für die Baustelleneinrichtung des AN

#### 1. Rahmenbedingungen und Örtlichkeiten

##### 1.1 Leistungsumfang

In der allgemeinen Baustelleneinrichtung ist folgendes enthalten und einzukalkulieren:

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Alle nicht auf Leistungspositionen bezogenen Baumaschinen, Kräne, Geräte, Werkzeuge, Container, Rüstungen, Gerüste AN, Verkehrswege innerhalb des Baugeländes sowie deren betriebsfertiger Auf- und Abbau, sowie Unter-/und Instandhaltung, entsprechend der aufgeführten Leistungen.

Die ausgeworfenen Leistungspositionen enthalten alle Baustelleneinrichtungen, die zu abnahmefähiger Erstellung der Bauleistung erforderlich sind.

#### 1.2 Baustelleneinrichtung (BE)

Die Räumlichkeiten für eine Baustelleneinrichtung sind stark eingeschränkt.

#### **Folgende Leistungen der BE sind u.a. Leistungen des AN:**

- Aufbau aller benötigten Maschinen, Geräte, Werkzeuge
- Herstellung der eigenen Lager- und Arbeitsplätze usw.
- Materialcontainer

Bauseitige Gerüste und Hebwerkzeuge stehen nicht zur Verfügung.

## **2. Ausführung**

### 2.1 Zugang Baugrube/Baufeld

Die Einfahrt zur BE-Fläche ist über einen fest vorgegebenen Bereich/Einfahrt definiert. Weitere Zufahrten zur BE gibt es nicht. Für die Einbringung aller für die Ausführung notwendigen Transportgeräte etc. ist dies unbedingt zu berücksichtigen

### 2.2 Vorhaltezeit der BE

Die Vorhaltezeit der BE beginnt mit deren Benutzbarkeit, frühestens an dem Tag, zu dem die Benutzbarkeit vom AG abgerufen wurde und diese vorhanden ist. Die Vorhaltezeiten enden jeweils mit der Freigabe durch den AG.

### 2.3 Aufräumen

Regelmäßiges Aufräumen der für den Baubetrieb genutzten Grundstücks-/und Lagerflächen innerhalb des Baufeldes werden gefordert. Regelmäßig heißt, mindesten 2-mal wöchentlich Aufräumen und geordnetes Lagern innerhalb des Baufeldes und der genutzten BE-Fläche sowie die Schuttabfuhr.

01.01.0010

#### **Baustelle einrichten**

Baustelle für sämtliche, in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einrichten.

**1 St**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0020	<b>Materialcontainer</b> Materialcontainer für die eigene Leistung, aufstellen, abbauen, beheizbar, elektrisch, doppelwandig, wärmegeklämmt, stapel- und koppelbar, Einzelcontainer-Länge 6 m, Einzelcontainer-Breite bis 2,5 m, für die Dauer der Bauzeit.			
	1	psch	.....	.....
01.01.0030	<b>Baustelleneinr. vorhalten</b> Baustelleneinrichtung für sämtliche, in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einschl. Materialcontainer vorhalten. Positionsmenge = Produkt aus 1 Stück (Vorhaltmenge) mal 88 Wochen (Vorhaltedauer).			
	88	StWo	.....	.....
01.01.0040	<b>Baustelle räumen</b> Baustelle für sämtliche, in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen räumen.			
	1	St	.....	.....
<b>Summe 01.01</b>	<b>Baustelleneinrichtung AN</b>			.....
<b>Summe 01</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>			.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02	<b>Audiotechnik</b>			
----	---------------------	--	--	--

02.01	<b>Beschallungsanlage</b>			
-------	---------------------------	--	--	--

02.01.0010	<b>Beschallungslautsprecher 12"/1,4" coaxial</b>			
------------	--	--	--	--

Multifunktionale Fullrange-Lautsprecher mit 12" Neodym-Tieftöner und 1,4" Neodym-Hochtonhorn in coaxialer Anordnung. Drehbares, großflächiges Horn mit ca. 250 x 200 mm Fläche.

Das Gehäuse aus mehrschichtigem Multiplex-Holz erlaubt die Nutzung in senkrechter und waagerechter Lage. Die abgeschrägten Gehäuseflächen ermöglichen die Nutzung als Bodenmonitor (querliegend) mit Abstrahlwinkeln von ca. 55° gegenüber dem Fußboden.

Front mit feingelochtem Metallgitter und auswechselbarem Akustikschaum.

M10 Montagepunkte an Längsseiten, oben und unten. Griff und 35mm

Hochständerflansch an Stirnflächen.

Anschlüsse müssen in einer Gehäuseaussparung versenkt angebracht sein.

Nennimpedanz:  $\geq 8 \Omega$

Kennschalldruckpegel (1W/ 1m):  $\geq 99 \text{ dB}$

max. Schalldruckpegel (1m):  $\geq 130 \text{ dB}$

Frequenzbereich (-6dB): mindestens 60 Hz - 18 kHz

Abstrahlwinkel nominal (HxV, 1kHz bis 10kHz): ca. 80°x 60°

Abmessungen HxBxT max.: 500 x 380 x 350mm

Farbe Gehäuse: RAL 9004 seidenmatt

Gewicht max.: 20kg

Lautsprecherbox komplett mit Anschlusskabeln liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.01.0020

**Subwoofer 18"**

Subwoofer für die Ergänzung der Hauptbeschallung. Ansteuerung je Box durch einen Endstufenkanal.

18"-Tieftöner.

Gehäuse mehrschichtigem Multiplexholz, Strukturlackbeschichtung;

Frontgitter mit Akustikschaum, seitliche, eingelassene Griffe, M20

Gewindeflansch für Stativrohr.

Integrierte Flugmechanik für geflogene Anwendungen.

Frequenzgang (-6dB): 30Hz bis 200Hz oder besser

Kennschalldruckpegel (1W/ 1m):  $\geq 100$  dB

max. Schalldruckpegel (1m):  $\geq 130$  dB

Impedanz:  $\geq 8$  Ohm

Abmessungen BxHxT max.: 600 x 600 x 800mm

Farbe Gehäuse: RAL 9004 seidenmatt

Gewicht max. 50kg

Anschlüsse: 2x Speakon NL4 parallel

Lautsprecherbox komplett mit Anschlusskabeln liefern, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

02.01.0030

**Flugrahmen für Beschallungslautsprecher und Subwoofer**

Flugrahmen aus korrosionsgeschütztem Stahl für die vorgenannten Lautsprechersysteme. Flugrahmen und Zubehör für die Bildung einer geflogenen Einheit aus folgenden Komponenten:

- 1 Stück Subwoofer 18" (oben)

- 1 Stück Beschallungslautsprecher 12"/1,4" (unten)

Die Aufhängung erfolgt mit C-Clamp an einem Rohr unter der Decke, Durchmesser 48 - 60mm, parallel zur Bühnenvorderkante.

Der Subwoofer muss in einem senkrechten Abstand von ca. 50cm (Mitte Tragrohr - OK Subwoofer) vom Tragrohr hängen. Der Subwoofer hängt waagrecht.

Unterhalb der Subwoofers muss in kurzem Abstand ( $< 20$ cm) der Beschallungslautsprecher querliegend hängen. Die Flugmechanik muss eine einstellbare vertikale Neigung von  $0^\circ$  bis  $-30^\circ$  sowie eine horizontale Drehung von mindestens  $\pm 15^\circ$  ermöglichen.

Komplett mit Sicherungsseilen.

Farbe: matt schwarz

Rigging-Hardware komplett mit allem Befestigungsmaterial und Sicherungsseilen nach BGV C1 liefern, montieren.

**2 Stk**

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.01.0040 **Leistungsverstärker 2-kanalig**

Leistungsverstärker mit 2 unabhängigen Verstärkerkanälen mit flexibler Ausgangsstufe zur Ansteuerung niederohmiger Lautsprecher von 2 bis 8 Ohm und von 70V- und 100V- Systemen.

Die Leistung muss ausreichend sein, so dass jeweils ein Lautsprecher je Leistungsverstärkerkanal mit den geforderten Pegeln betrieben werden kann. Die maximale Ausgangsleistung muss dabei mindestens 4x 1.500W an 8 Ohm betragen.

Digitaler Lautsprecher-Controller (DSP) für die komplette NF-Signalverarbeitung mit Equalizern (FIR, parametrisch IIR, Glocken, Shelving, Notch), Crossover (linearphasig FIR, Butterworth, Linkwitz-Riley), Limiter (TruePower, RMS-Spannung, Peak) und Delays bis >1s in Eingängen und >=100ms in Ausgängen.  
Interner Speicher für mindestens 10 User-Presets.

Schnittstelle (RJ 45) für den Anschluss an Computer-Systemeinheiten (LAN) zur Verstärkerüberwachung und -steuerung.  
Zur Leistung gehört die betriebsfertige Installation der Steuersoftware auf dem weiter unten beschriebenen Konfigurations-PC.

Anzeigen (pro Kanal): Signal, Limiter, Mute.  
Temperaturgesteuerter Lüfter mit variabler Drehzahl, Luftstrom von der Front zur Rückseite.  
Einschaltstrombegrenzung. Stand-by-Leistungsaufnahme <40W.  
Schutzschaltungen gegen DC, Infraschall und HF, Kurzschluss und Überlast.

Klirrfaktor (0,1W bis 50% Nennlast): <0,1%  
Frequenzgang (+/-1,0dB): 20Hz - 20kHz  
SNR (A-gewichtet, RMS): >=110 dB  
Latenz: <=2,5ms

Audioeingänge: 4x analog, symmetrisch, 4x Dante (1x RJ45)  
Eingangsimpedanz (analog): >=10 kOhm  
Max. Eingangspegel (symmetrisch): >=+20 dBu  
Gehäuse: 19", 1HE, max. 400mm tief  
Gewicht: <10kg

Schaltnetzteil mit Korrektur des Leistungsfaktors.

Zum Lieferumfang gehören sämtliche ausgangsseitigen Anschlusssteckverbinder sowie rackinterne Anschlusskabel für Eingänge und 230V.

Gerät komplett mit sämtlichen systembedingten Zubehör liefern, montieren, anschließen und in Betrieb setzen.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.01.0050 **Lautsprecher 6,5"/1", self-powered**

Multifunktionale Fullrange-Lautsprecher mit 6,5" Neodym-Tieftöner und 1" Neodym-Hochtonhorn in coaxialer Anordnung. Drehbares, großflächiges Horn.

Koaxialer Aufbau mit drehbarem großflächigen Horn mit ca. 120 x 100mm Fläche für ein gleichmäßiges Übertragungsverhalten auch außerhalb der Hauptabstrahlachse.

Hochleistungs-Neodymantriebe und Langhubschwingspule.

Das Gehäuse aus mehrschichtigem Multiplex-Holz erlaubt die Nutzung in senkrechter und waagerechter Lage. Die abgeschrägten Gehäuseflächen ermöglichen die Nutzung als Bodenmonitor (querliegend) mit Abstrahlwinkeln von ca. 55° gegenüber dem Fußboden.

Front mit feingelochtem Metallgitter und auswechselbarem Akustikschaum.

M10 Montagepunkte an zwei Längsseiten. Griff und 35mm

Hochständerflansch an Stirnflächen.

Anschlüsse müssen in einer Gehäuseaussparung versenkt angebracht sein.

Integrierte Verstärkerelektronik mit Class D Endstufen, die über ein DSP

Processing angesteuert werden. Verschiedene ab Werk konfigurierte

Presets und Lautstärkeinstellungen können abgerufen werden.

Sonderpresets zur Raumanpassung müssen aufspielbar sein.

Elektronische Trafosymmetrierung für eine störungsfreie Signaleinspeisung.

Ethernet- Netzwerkschnittstelle für Softwareupgrades, Audiostreams nach

AES 67 und Fernüberwachung.

Anschlüsse: 1 x Neutrik XLR in, 1 x Powercon in, 1 x RJ45 (Ethercon)

Eingangsimpedanz:  $\geq 10 \text{ k}\Omega$

max. Eingangspegel:  $\geq +22 \text{ dBu}$

Frequenzgang (-6dB): mind. 80Hz bis 18kHz

Latenz:  $\leq 1 \text{ ms}$

Schalldruckpegel (1m, Peak):  $\geq 120 \text{ dB}$

Abstrahlwinkel nominal (HxV, 1kHz bis 15kHz): ca. 90° x 60°

Abmessungen BxHxT max.: 250 x 350 x 250mm

Gewicht max.: 6kg

Farbe: matt schwarz

Front mit feingelochtem Metallgitter.

Lautsprecher komplett mit Anschlusskabeln (5m).

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.01.0060

**Lautsprecher 8"/1", self-powered**

Multifunktionale Fullrange-Lautsprecher mit 8" Neodym-Tieftöner und 1" Neodym-Hochtöner in coaxialer Anordnung. Drehbares, großflächiges Horn.

Koaxialer Aufbau mit drehbarem großflächigen Horn mit ca. 160 x 120mm Fläche für ein gleichmäßiges Übertragungsverhalten auch außerhalb der Hauptabstrahlachse.

Hochleistungs-Neodymantriebe und Langhubschwingspule.

Das Gehäuse aus mehrschichtigem Multiplex-Holz erlaubt die Nutzung in senkrechter und waagerechter Lage. Die abgeschrägten Gehäuseflächen ermöglichen die Nutzung als Bodenmonitor (querliegend) mit Abstrahlwinkeln von ca. 55° gegenüber dem Fußboden.

Front mit feingelochtem Metallgitter und auswechselbarem Akustikschaum.

M10 Montagepunkte an zwei Längsseiten. Griff und 35mm

Hochständerflansch an Stirnflächen.

Anschlüsse müssen in einer Gehäuseaussparung versenkt angebracht sein.

Integrierte Verstärkerelektronik mit Class D Endstufen, die über ein DSP Processing angesteuert werden. Verschiedene ab Werk konfigurierte Presets und Lautstärkeinstellungen können abgerufen werden.

Sonderpresets zur Raumanpassung müssen aufspielbar sein.

Elektronische Trafosymmetrierung für eine störungsfreie Signaleinspeisung.

Ethernet- Netzwerkschnittstelle für Softwareupgrades, Audiostreams nach AES 67 und Fernüberwachung.

Anschlüsse: 1 x Neutrik XLR in, 1 x Powercon in, 1 x RJ45 (Ethercon)

Eingangsimpedanz:  $\geq 10 \text{ k}\Omega$

max. Eingangspegel:  $\geq +22 \text{ dBu}$

Frequenzgang (-6dB): mind. 70Hz bis 18kHz

Latenz:  $\leq 1 \text{ ms}$

Schalldruckpegel (1m, Peak):  $\geq 124 \text{ dB}$

Abstrahlwinkel nominal (HxV, 1kHz bis 15kHz): ca. 90° x 60°

Abmessungen BxHxT max.: 250 x 400 x 250mm

Gewicht max.: 8kg

Farbe: matt schwarz

Front mit feingelochtem Metallgitter.

Lautsprecher komplett mit Anschlusskabeln (5m).

**4 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.01.0070

**Mikrofonkabel 10m**

Hochflexibles, bühnentaugliches Mikrofonkabel in trittfester Ausführung,  
Farbe schwarz,  
verriegelbare, schwarze XLR-Stecker und XLR-Kupplung mit vergoldeten  
Kontakten, 3-polig. Doppelte Schirmung mit 100% optischer Bedeckung.

Durchmesser: <7mm  
Leiterquerschnitt: ca. 0,25mm<sup>2</sup>, OFC-Litze fein  
Länge: 10m

Kabel mit unverlierbarem Klettband liefern.

**8 Stk**

02.01.0080

**Case für Lautsprecher 6,5"/1"**

Robustes Truhen-Flightscases für 4 der vorstehend beschriebenen  
Lautsprechersysteme 6,5"/1", aus mehrschichtigem Sperrholz >=7mm,  
Lackierung matt dunkelbraun bis schwarz, mit Kantenschutzprofilen aus  
Metall 30x30mm, Stahlkugelecken.

Einsätze für die genannten Lautsprechersysteme mit Schutz gegen  
Zerkratzen durch Filzüberzug oder Schaumstoffeinlagen.

Fach zur Unterbringung der Anschlusskabel.

Deckel mit Scharnieren, zwei Feststellern, gefederten  
Butterfly-Verschlüssen.

An den zwei kurzen Seiten je Seite zwei herausklappbare Griffe mit großen  
Griffdurchmesser.

4 Lenkrollen, Durchmesser mindestens 100mm, 2x feststellbar.

Abmessungen BxHxT max.: 1,00m x 0,50m x 0,70m

Gewicht max.: 30kg

Case komplett mit allem Zubehör liefern.

**1 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.01.0090

**Case für Lautsprecher 8"/1"**

Robustes Truhen-Flightscases für 4 der vorstehend beschriebenen Lautsprechersysteme 8"/1", aus mehrschichtigem Sperrholz  $\geq 7\text{mm}$ , Lackierung matt dunkelbraun bis schwarz, mit Kantenschutzprofilen aus Metall 30x30mm, Stahlkugelecken.

Einsätze für die genannten Lautsprechersysteme mit Schutz gegen Zerkratzen durch Filzüberzug oder Schaumstoffeinlagen.

Fach zur Unterbringung der Anschlusskabel.

Deckel mit Scharnieren, zwei Feststellern, gefederten Butterfly-Verschlüssen.

An den zwei kurzen Seiten je Seite zwei herausklappbare Griffe mit großen Griffdurchmesser.

4 Lenkrollen, Durchmesser mindestens 100mm, 2x feststellbar.

Abmessungen BxHxT max.: 1,00m x 0,60m x 0,70m

Gewicht max.: 40kg

Case komplett mit allem Zubehör liefern.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.01.0100

### Einmessungen Beschallung

Die Beschallungsanlage mit allen in dieser Ausschreibung enthaltenen Lautsprechersystemen ist einzumessen und hinsichtlich folgender Vorgaben und einer nutzungsgerechten Einstellung zu optimieren:

- Gesamtschalldruckpegelverteilung im Saal (ohne Bühne) in den Oktaven von 125Hz bis 8kHz jeweils mit einer Gleichmäßigkeit von +/-2dB auf 95% der Zuschauerfläche

- Frequenzgang oktavgemittelt 125Hz - 10kHz +/- 3dB an 6 repräsentativen Plätzen im Zuschauersaal

- Sprachverständlichkeit im Mittel auf der Zuschauerfläche  $STI > 0,65$

Dazu sind die Signalprozessoren der Leistungsverstärker entsprechend zu parametrieren und zu optimieren.

Einzustellen sind:

- Vertikale und horizontale Ausrichtung der Lautsprecher

- Equalizer einschl. Frequenzweichen

- Delays

- Limiter

- Pegelsteller

Insgesamt sind folgende 4 Gesamtkonfigurationen (Presets) zu erstellen:

- Musikübertragung ohne Front-fill

- Musikübertragung mit Front-fill

- Sprachübertragung ohne Front-fill

- Sprachübertragung mit Front-fill

Die gefundenen optimalen Einstellungen sind zu dokumentieren.

Für jede Konfiguration müssen folgende Parameter der Beschallungsanlage optimiert und im Endzustand gemessen und grafisch aufbereitet dokumentiert werden:

- Schalldruckpegelverteilung in Oktaven mit Mittenfrequenzen von 125Hz bis 8kHz

- Frequenzgang der Beschallung an 6 repräsentativen Punkten im Raum

- Laufzeiten der Beschallung an 6 repräsentativen Punkten im Raum für richtige Ortung (Impulsantwort)

- Sprachverständlichkeit als STI

- maximaler Schalldruckpegel (mit Limiter-Einsatz) in Oktaven bei 250Hz, 1kHz und 4kHz

Erst bei vollständiger Einmessung der Beschallungsanlage gemäß den

Vorgaben dieser Position gelten auch die vorstehend beschriebenen

einzelnen Komponenten dieses Titels "Beschallungsanlage2, einschließlich der Lautsprechersysteme und Leistungsverstärker, als in Betrieb genommen.

Daher berechtigt die unvollständige Einmessung den Auftraggeber zum Einbehalt von Zahlungen zu den genannten einzelnen Positionen der Beschallungsanlage.

Beschallungsanlage einmessen, optimieren, Messprotokolle und

Parametersätze in Papierform 1-fach und auf Datenträger 3-fach übergeben.

**1 psch**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

<b>Summe 02.01</b>	<b>Beschallungsanlage</b>			.....
--------------------	---------------------------	--	--	-------

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02		<b>Mikrofontechnik</b>		
-------	--	------------------------	--	--

02.02.0010		<b>UHF-Diversity-Empfänger</b>		
------------	--	--------------------------------	--	--

Professionelles, digitales Funk-Mikrofonsystem für Anwendung in Festinstallationen mit hohen Ansprüchen an Qualität und Zuverlässigkeit. Digitale Übertragung im AES-256-Standard. Netzwerkfähiger Empfänger im 9,5"-Gehäuse, 1HE, robustes Metallgehäuse. Scanfunktion zur Ermittlung der besten, störungsfreien Frequenz; Übertragung der Frequenz per Infrarot an den Sender.

Bedienung mit LCD Menue. Anzeige von Träger und Modulation. Anzeigemöglichkeit für Ladezustand der Senderbatterie.

Ethernet Port 10/100Mbps. DHCP oder manuelle IP-Adressen-Vergabe. Fernsteuerung und -überwachung über PC-Software.

HF-Frequenzbereich: 534 - 598 MHz  
Schaltbandbreite: 72 MHz  
HF-Empfindlichkeit (BER 10-5): <-96dBm  
Kanäle pro TV-Kanal (8MHz): >=20  
Audio-Übertragung: 24bit/ 48kHz  
Audio-Übertragungsbereich (-3dB): mind. 20Hz bis 20kHz  
Signal-Rausch-Abstand: >= 115dB(A)  
Klirrfaktor: <= 0,2%  
Verschlüsselung: AES-256  
Audio-Ausgang: XLR-3m symm., analog  
Ausgangsspannung:einstellbar bis +18dBu  
Latenz: <=3ms

Empfänger komplett mit Anschlusssteckverbindern und sämtlichem systembedingten Zubehör sowie Montagezubehör für Einbau in 19"-Schrank liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02.0020 **UHF-Antenne für Wandmontage**

Aktive, breitbandige Antenne in Flachformgehäuse für Decken- oder Wandmontage.  
Lackierfähige Abdeckung ermöglicht das Erscheinungsbild der Antenne jeder Raumumgebung anzupassen.

Verstärkung mittels Schiebeschalter wählbar (-20 dB, -10 dB, 0 dB, +10 dB).  
Variable Kabelführung zur BNC-Ausgangsbuchse (Auslass horizontal oder vertikal).  
Antennen-Öffnungswinkel:  $\geq 90^\circ$  Grad.  
LED Anzeigen für die Gain-Einstellung und HF-Übersteuerung.

HF-Frequenzbereich: mind. 470 – 698 MHz  
Impedanz: 50 Ohm  
Stromaufnahme:  $< 100\text{mA}$   
Betriebsspannung: 12 V DC  
Antennengewinn: mind. 2,5 dBi  
Empfangsbereich:  $> 90^\circ$  (3 dB Keulenbreite)  
Abmessung (H x B x T): max. 200 x 200 x 60 mm  
Farbe: RAL nach Vorgabe

Antenne komplett mit Anschlusskabel (1m, weiß) liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

02.02.0030 **UHF-Rundempfangsantenne**

UHF-Rundempfangsantenne passiv, Lambda 1/2, Frequenzbereich wie Diversity-Empfänger.

Antenne mit schwenk- und neigbarem Gelenk zum Ausrichten der Antenne und Klemme zur Befestigung an Rohren mit 48 - 60mm Durchmesser.  
Montage oberhalb von Publikum.

Anschluss: BNC, 50 Ohm  
Abmessung (L x D) max.: 350 x 70 mm  
Gewicht:  $\leq 300\text{ g}$

Antenne komplett mit Rohrhalterung und Anschlusskabel BNC (ca. 60cm) liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02.0040 **UHF-Antennenverstärker**

Rauscharmer Breitband-Antennenverstärker, Frequenzbereich 470 – 866 MHz  
Verstärkungseinstellung: +6 / +12dB  
Anschlüsse: BNC (50 Ohm)  
Abmessungen max.: 150 x 100 x 50mm

Spannungsversorgung über unten beschriebenen Antennensplitter.  
Robustes Ganzmetallgehäuse.

Antennenverstärker komplett mit Anschlusskabel (ca. 60cm) und Montagezubehör für Rohrmontage D=48-60mm liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

.....

02.02.0050 **Antennensplitter 2x 1:4**

Aktiver Splitter mit Breitband-Eingangsmodule. Robustes 19"-Gehäuse, 1 HE.  
Verteilung von 2 Eingangssignalen auf je 4 Ausgänge.  
Kaskadeausgänge für 5. Empfänger oder weiteren Splitter.

HF-Frequenzbereich: 470–870 MHz  
Durchgangsdämpfung: zwischen -1 und +3 dB  
Nennimpedanz: 50 Ohm  
HF-Anschlüsse: BNC  
Booster Feed: 15 V

Antennensplitter komplett mit Anschlusssteckverbindern und Stromversorgung 230V AC liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02.0060 **Digitaler Taschensender**

Digitaler Taschensender zu vorstehend beschriebenem Empfänger.  
Automatische Gain-Anpassung.  
Akku mit externen Ladekontakten. Restlaufanzeige für Akku in Stunden und Minuten.  
Robustes Metallgehäuse.

Betriebsdauer Akku:  $\geq 10$  Stunden  
Abmessungen max.: 100mm x 70mm x 25mm  
Gewicht max.: 150g ohne Batterien  
Antenne: abnehmbar,  $1/4$  Lambda  
HF-Bandbreite:  $< 200\text{kHz}$   
Sendeleistung: 1mW - 10mW, einstellbar  
Übertragungsbereich: mind. 20Hz - 20kHz ( $\pm 1\text{dB}$ )  
Eigenrauschen:  $\leq -118\text{dBu}$   
Reichweite:  $> 100\text{m}$

Taschensender komplett mit Akku, Ersatzakku und Neopren-Gürteltasche  
liefern und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

.....

02.02.0070 **Ansteckmikrofon Kugel**

Miniatur- Ansteckmikrofon zum Anschluss an genannte Taschensender der  
Diversity-Anlage;  
Doppelmembranmikrofon; Aufsteckkappem mit wasserabweisender  
Beschichtung.

Richtcharakteristik: Kugel  
Frequenzbereich ( $\pm 3\text{dB}$ ): mind. 20Hz bis 20kHz  
Max. SPL (bei  $K = 3\%$ , 1kHz):  $\geq 134\text{ dB}$   
Freifeldleerlauf-Übertragungsfaktor:  $\geq 12\text{ mV/Pa}$   
Ersatzgeräuschpegel:  $< 25\text{ dB(A)}$  (IEC 60268-1)  
Gewicht (mit Kabel):  $\leq 15\text{ g}$   
Abmessungen max.: 6mm x 15mm  
Kabellänge: ca. 1,5m  
Kabeldurchmesser:  $\leq 1,6\text{mm}$   
Farbe: schwarz, beige (nach Vorgabe)

Lieferung mit folgendem Zubehör:  
2 Clip (schwarz, weiß)  
2 Ansteckhalter (schwarz, beige)  
4 Windschutz-Schaum (schwarz, beige)  
4 Entzerrungskapseln (linear, Präsenz)

Mikrofon mit Zubehör komplett in Aufbewahrungsbox liefern und in Betrieb  
nehmen.

**4 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02.0080

**Nackenbügelmikrofon Niere**

Professionelles Nackenbügelmikrofon im Dual-Ear-Design.  
Bügeldurchmesser:  $\leq 1\text{mm}$ .  
Befestigung links oder rechts, verstellbarer Nackenbügel.  
Steckbares und austauschbares Kabel.

Richtcharakteristik: Niere

Übertragungsbereich: mind. 20 – 20.000 Hz  $\pm 3\text{ dB}$  (ca. 4-6 dB Anhebung bei 15kHz)

Max. SPL (bei K = 3%, 1kHz):  $\geq 140\text{ dB}$

Empfindlichkeit:  $\geq 6\text{ mV/Pa}$

Kapseldurchmesser:  $\leq 6\text{ mm}$

Ersatzgeräuschpegel:  $\leq 28\text{ dB(A)}$  (IEC 60268-1)

Rückwärtsdämpfung (180°, 200Hz - 5kHz):  $\leq -15\text{ dB}$

Seitendämpfung (90°, 200Hz - 5kHz):  $\leq -4\text{ dB}$

Kabellänge: ca. 1,2 m

Kabeldurchmesser:  $\leq 1,6\text{ mm}$

Gewicht:  $\leq 15\text{ g}$

Farbe: beige

Lieferumfang:

5x Schaumstoff-Windschirm

Aufbewahrungstasche

Mikrofon komplett liefern.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02.0090

**Digitaler Handsender**

Digitaler Handsender zu vorstehend beschriebenem Empfänger.  
Austauschbarer Mikrofonkopf.  
Automatische Gain-Anpassung.  
Akku mit externen Ladekontakten. Restlaufanzeige für Akku.  
Robustes Metallgehäuse.

Betriebsdauer Akku:  $\geq 10$  Stunden  
Abmessungen max.: 300mm x 60mm  
Gewicht max.: 400g ohne Batterien  
Antenne: integrierte Helix  
HF-Bandbreite:  $< 200\text{kHz}$   
Sendeleistung: 1mW - 10mW, einstellbar  
Übertragungsbereich: mind. 30Hz - 20kHz ( $\pm 1\text{dB}$ )  
Dynamikumfang:  $\geq 120\text{dB}$   
Reichweite:  $\geq 100\text{m}$

Mikrofonkopf:  
Kapsel: dynamisch, Superniere  
Übertragungsbereich: 50Hz - 16kHz oder besser  
Empfindlichkeit:  $> 2,5\text{mV/Pa}$

Handsender komplett mit Akku und Ersatzakku sowie Stativklammer  
betriebsfertig liefern.

**4 Stk**

.....

02.02.0100

**Ladegerät für Hand- und Taschensender**

Tischladestation für zwei der vorstehend beschriebenen Hand- und  
Taschensender. Laden der Akkus eingelegt im Handsender über externe  
Ladekontakte und des separaten Akkus möglich.  
Stromversorgung 230V AC.

Ladegerät betriebsfertig liefern.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02.0110 **Transport- und Aufbewahrungskoffer**

Robuster Koffer aus Kunststoff oder Aluminium, mit Tragegriff und ausgeformter Schaumstoffeinlage für:

1 Handsender

1 Taschensender

je 1 Ersatzakku für Hand- und Taschensender

1 Ansteckmikrofon

Transportkoffer liefern.

**4 Stk**

.....

02.02.0120 **Dynamisches Mikrofon Superniere**

Bewährtes Mikrofon zur Abnahme von Gesang, Neodym-Magnet, Supernierencharakteristik über den gesamten Frequenzbereich. Minimale außeroxiale Klangfärbungen, konturierter Frequenzgang, hervorragende Eignung für Nahaufnahmen von Gesang.

Robuster Korb aus gehärtetem Stahl, Metallgriff, Schockabsorbersystem zur Minimierung von Handhabungsgeräuschen. Eingebauter Windschutz.

Seitendämpfung (90°, 250Hz - 4kHz): -5 bis -7dB

Rückwärtsdämpfung (250Hz - 4kHz): -8 bis -13dB

Frequenzbereich: 50Hz - 15kHz oder besser

Max. Schalldruckpegel:  $\geq 140$ dB

Impedanz:  $\leq 300$  Ohm

Empfindlichkeit:  $\geq 2,5$ mV/Pa

Gewicht:  $< 300$ g

Steckverbinder: 3-pol. XLR male

Mikrofon komplett mit Tasche und Stativhalterung liefern.

**5 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02.0130

**Kleinmembran-Mikrofone Bühne**

Kleinmembran- Kondensatormikrofon mit frequenzunabhängiger Nierencharakteristik. Übertragerlose Schaltung.

Abmessungen max.: Ø 25 x 120 mm  
Audio-Übertragungsbereich: mind. 20 - 20 kHz  
Richtcharakteristik: Niere  
Rückwärtsdämpfung (180°, 125Hz - 16kHz): <=-15dB  
Seitendämpfung (90°, 125Hz - 16kHz): <=- 6dB  
Freifeld-Leerlauf-Übertragungsmaß (1kHz): >=15 mV/Pa  
Nennimpedanz: <= 50 Ohm  
Ersatzgeräuschpegel A-bewertet n. IEC 60268-1: <= 15 dB  
Grenzschalldruckpegel: >=138 dB  
Spannungsversorgung: 48V Phantomspeisung  
Farbe: mattschwarz

Mikrofon mit Windschutz, Stativklammer und Anschlusskabel (1m) liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

.....

02.02.0140

**Rohrhalterung für Mikrofon**

Halterung für vorstehend beschriebenes Kleinmembranmikrofon, mit Körperschallentkopplung, Kugelgelenk o.ä. zum Ausrichten des Mikrofons horizontal und vertikal.

Universalklammer für Rohre oder Platten von 15 bis 55mm mit Knebelverschraubung, Auslegarm, Länge ca. 200mm, horizontal und vertikal schwenkbares Gelenk, elastische Mikrofonhalterung.

Die Mikrofonachse muss in Gebrauchslage und Grundausrichtung parallel zum Auslegarm liegen und kann von dieser Lage aus um +/-45° in beiden Achsen geschwenkt werden.

Farbe: matt schwarz

Material: Metall

Halterung komplett liefern und montieren.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.02.0150

**Rednerpult-Mikrofon**

Interferenzrichtrohr mit Supernieren-/Keulencharakteristik, stabiles Metallgehäuse mit nicht reflektierender, mattschwarzer Oberfläche; dauerpolarisiertes Kondensatormikrofon.

Frequenzbereich: 40Hz bis 20kHz oder besser  
Impedanz:  $\leq 100 \text{ Ohm}$   
Empfindlichkeit:  $\geq 15 \text{ mV/Pa}$   
Ersatzgeräuschpegel n. IEC 60268-1:  $\leq 24 \text{ dB(A)}$   
max. Schalldruckpegel:  $\geq 130 \text{ dB}$   
Rückwärtsdämpfung (180°,  $< 10 \text{ kHz}$ ):  $\geq 10 \text{ dB}$   
Stromversorgung: Phantomspeisung 12 - 48V  
Durchmesser:  $< 10 \text{ mm}$   
Länge:  $< 100 \text{ mm}$   
Gewicht:  $< 20 \text{ g}$

komplett mit Windschutz (schwarz) in Aufbewahrungstasche liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

02.02.0160

**Schwanenhals**

Schwanenhals für vorstehend genanntes Rednerpult-Mikrofon, stabiler Metallhals mit zwei Gelenkbereichen, mattschwarze, nicht reflektierende Oberfläche.

Mikrofonseitiger Anschluss: wie vorstehend beschriebenes Rednerpultmikrofon  
Fußseitiger Anschluss: XLR-3m  
Länge: ca. 40cm  
Durchmesser:  $\leq 8 \text{ mm}$

Schwanenhals komplett liefern und montieren.

**2 Stk**

02.02.0170

**Körperschallentkoppelte Halterung für Schwanenhals**

Körperschallentkoppelte Halterung für vorstehend beschriebenen Schwanenhals zum Einbau in Tischplatten, Rednerpulte u.ä.  
Gummihalterung für den Schwanenhals.  
Rund, Durchmesser  $\leq 80 \text{ mm}$ .  
Farbe: matt schwarz.  
Überstand über Tischplatte:  $\leq 10 \text{ mm}$ .

liefern und montieren.

**2 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.02.0180	<b>Mikrofonkabel 10m</b>			
	Hochflexibles, bühnentaugliches Mikrofonkabel in trittfester Ausführung, Farbe schwarz, verriegelbare, schwarze XLR-Stecker und XLR-Kupplung mit vergoldeten Kontakten, 3-polig. Doppelte Schirmung mit 100% optischer Bedeckung.			
	Durchmesser: <7mm Leiterquerschnitt: ca. 0,25mm <sup>2</sup> , OFC-Litze fein Länge: 10m Farbe: schwarz			
	Kabel mit unverlierbarem Klettband liefern.			
	<b>6 Stk</b>		.....	.....
02.02.0190	<b>Mikrofon-Tischstativ</b>			
	Metallsockel für vorstehend beschriebene Schwanenhalsmikrofone, mit Gummiunterlage zur Schalldämpfung. Ovales bis geschwungenes Gehäuse ohne scharfe Ecken und Kanten.			
	Abmessungen (BxT) max.: 150 x 200mm Farbe: matt schwarz Gewicht: > 1,0kg Höhe: max.60mm			
	Stativ komplett liefern.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
02.02.0200	<b>Mikrofonstativ mit Rundsockel</b>			
	Mikrofonstativ mit Rundsockel in schlankem Design, Gussrundsockel mit trittschalldämpfendem Gummiring, ergonomisch gestaltete Spannmuffe zur leichten Höhenverstellung; mit ausziehbarem Schwenkarm, Länge mind. 450mm bis 700mm,			
	Gewicht: ca. 6kg Höhe: mind. 900 bis 1500mm einstellbar Durchmesser Rundsockel: ca. 250mm			
	Stativ komplett liefern.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.02.0210	<b>Mikrofonstativ</b> Mikrofon-Fußbodenstativ mit breiter Fußkonstruktion und 3 umlegbaren Metall- Stativfüßen, matt-schwarz, Höhenverstellung: 90 - 160cm stufenlos Außengewinde: 3/8" einschließlich ausziehbarem Schwenkarm, maximale Ausladung ca. 70cm, Arretierung mit Flügelmutter. Gewinde: 3/8" Farbe: schwarz Gewicht ca. 2,5kg  Stativ liefern.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
<b>Summe 02.02</b>	<b>Mikrofontechnik</b>			.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03 **Regietechnik**

02.03.0010 **Digitales Mischpult 16+2 Kanalzüge**

Kompaktes, digitales Audio-Mischpult.

Zentrale Bedieneinheit mit Touchscreen, ca. 8 Drehgebern für dedizierte Funktionen, einem "Touch-and-turn"- Drehgeber, Tasten.

Darstellung sämtlicher Parameter für einen ausgewählten Kanal auf dem Display mit direkter Bedienung über räumlich und farblich zugeordnete Drehgeber oder durch antippen und Nutzung des Touch-and-Turn-Drehgebers.

16+2 Kanalzüge mit 100mm-Motorfader, Select-, Mute- und Cue- Taste sowie LED-Pegelanzeige mit mindestens 6 Elementen.

Zu jedem Fader der Kanalzüge gehört ein LC-Display mit Anzeige des editierbaren Kanalnamens, Pegel- und Panorama-Wert, sowie ein farbiges Leuchtfeld mit programmierbarer Farbe und automatischer Helligkeitsanpassung.

Zusammenstellung nutzerdefinierbarer Fader-Bänke zur schnellen Umschaltung zwischen verschiedenen Fader-Konfigurationen.

Rückseitig je 16 analoge Ein- und 8 Ausgänge, redundante Anschlüsse für digitales Audio-Netzwerk Dante, 2 Steckplätze für Erweiterungskarten für weitere Ein- und Ausgänge (analog oder digital) oder Steckkarten mit Signalbearbeitungsfunktionen.

Signalbearbeitungsfunktionen:

32 Mono- und 8 Stereo-Kanäle, 16 Mix-Busse, 8 Matrix-Busse, 16 DCA-Gruppen, 8 Mute-Gruppen.

Virtuelles Effekt-Rack mit 8 gleichzeitig nutzbaren Instanzen folgender Effekte:

- verschiedene digitale Nachbildungen hochwertiger analoger Kompressoren/Limiter, Equalizer (u.a. Rupert Neve Design)
- integrierter Automixer von Dan Dugan
- Nachhall, Delay, Chorus, Flanger, Phaser, AutoPan, Rotary, kombinierte Effekte aus zwei Einzeleffekten.

Virtuelles Equalizer-Rack mit 8 Stück 31-Band-Equalizern für Ausgänge und Busse.

Alle Ein- und Ausgänge mit Delay bis 1000ms.

Alle Kanäle mit 4-Band-parametrischem EQ und Dynamikprozessor mit De-esser-Funktion.

Integration von Recording-Funktionen direkt auf USB-Speicher oder über das digitale Audio-Netzwerk auf DAW.

Fernbedienung über iPad und Windows- oder Mac-PC, auch parallel.

Datenkonvertierung von Pult-Setups zwischen verschiedenen Konsolengrößen dieser Mischpultserie und anderen Pulten des gleichen Herstellers.

Allgemeine technische Daten:

Sampling-Frequenz: 48kHz



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Signallaufzeit (Analog-Ein- zu -Ausgang):  $\leq 3\text{ms}$   
Frequenzgang ( $\pm 1,5\text{dB}$ ): mind. 20Hz bis 20kHz  
THD (20Hz - 20kHz):  $< 0,05\%$   
Äquivalentes Eingangsrauschen (Gain max.):  $\leq -127\text{dBu}$   
Dynamikumfang (Analog-Ein- zu -Ausgang):  $\geq 106\text{dB}$   
Eingangsimpedanz (analog, Mic/Line):  $\geq 7\text{k}\Omega$   
max. Eingangspegel:  $\geq +30\text{dBu}$   
Ausgangsimpedanz (analog):  $< 100\text{ }\Omega$   
max. Ausgangspegel:  $+18\text{dBu}$ ,  $+24\text{dBu}$  schaltbar

Leistungsaufnahme:  $\leq 150\text{W}$   
Abmessungen (HxBxT) max.: 300mm x 470mm x 600mm  
Gewicht:  $\leq 15\text{kg}$

Das Pult muss in 19"-Racks einbaubar sein über mitgeliefertes Zubehör.

Mischpult komplett mit sämtlichen systembedingten Zubehör und allen Anschlusskabeln (3m) liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

1 Stk

.....

02.03.0020

#### Flightcase für Mischpult

HaubenFlightcase für vorstehend beschriebenes Mischpulte, aus mehrschichtigem Sperrholz, dunkle Phenolharzbeschichtung, mit Kantenschutzprofilen aus Metall, Kugelecken.

Schaumstoffeinlage  $\geq 20\text{mm}$  mit Aussparung zum Einbau des Mischpultes, roadtauglich. Alle Steckanschlüsse müssen zugänglich sein.

Oben abnehmbarer Deckel, mit gefederten Butterfly-Verschlüssen, an allen 4 Seiten ausklappbare Griffe.  
Unten Gummifüße.

Außenmaße max. (mm): 400 x 600 x 700  
Gewicht max. (kg): 18

Case mit Untergestell liefern, montieren, Mischpult einbauen, anschließen und in Betrieb nehmen.

1 Stk

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0030

### **Audio-DSP-Matrix**

Diese 64 x 64 DSP-Matrix dient der vollständigen Steuerung und Bearbeitung der Audio-Signale im halb-automatisierten Veranstaltungsbetrieb, bei dem einfache Veranstaltungen mit nur einzelnen Mikrofonen ohne Anwesenheit eines Tontechnikers durchgeführt werden. Die Steuerung erfolgt dabei über ein Mediensteuerungssystem per Ethernet.

Dante Audio Schnittstelle mit 64 x 64 Kanälen (48 kHz), einem primären und einem sekundären, redundanten Anschluss.

Die analogen Mic/Line Eingänge verfügen über kanalweise schaltbare Phantomspannung, die Vorverstärkung geschieht vor der AD-Wandlung.

An mindestens 2 Steuereingängen (GPI) können handelsübliche Schalter, Schliesskontakte etc. angeschlossen werden um Parameter oder Presets zu steuern. Mindestens 2 Steuerausgänge (GPO) können genutzt werden um Anzeigen zu realisieren (z.B. mit LEDs) oder um externe Schaltvorgänge auszulösen.

Mediensteuerungssysteme können über Ethernet angebunden werden. Eine ausführliche Dokumentation des Steuerprotokolls wird mit der Software bereitgestellt und enthält alle Informationen, die zur Bedienung über eine Mediensteuerung notwendig sind.

Die erforderlichen Steuerbefehle für jeden Parameter werden in der Software angezeigt.

Die Systemkonfiguration erfolgt mit PC-Software (Windows) via Ethernet. Nach Hochladen der Konfiguration in den Prozessor ist ein PC zum Betrieb des Systems nicht notwendig. Parametereinstellungen können als Preset abgespeichert werden.

Signalbearbeitungsmöglichkeiten:

je Eingang:

Gain, Mixer, Automixer (Gain Sharing, NOM), Source Selector, Parametric EQ mit mindestens 6 Bändern und Filtertypen Bell, Constant Q, Shelving, LPF, HPF und Notch filter, Meter, Compressor, Gate, Delay.

je Ausgang:

Gain, Parametric EQ mit mindestens 6 Bändern und Filtertypen Bell, Constant Q, Shelving, LPF, HPF und Notch filter, Grafischer EQ, Meter, Compressor, Limiter, Delay, Ambient Noise Compensation.

Analoge Eingänge:

Mindestens 12 symmetrische Mic-/Line-Eingänge mit mindestens folgenden Daten:

Phantomspannung: +48V, schaltbar

Eingangsempfindlichkeit: -60 bis +15dBu

Analoger Gain: 0 bis +60dB

Schaltbare Dämpfung: -20dB

max. Eingangsspannung:  $\geq +26$ dBu

Eingangsimpedanz:  $\geq 3$ kOhm

Äquivalentes Eingangsrauschen:  $\leq -127$ dBu

Analoge Ausgänge:

Mindestens 12 symmetrische Line-Ausgänge mit mindestens folgenden Daten:

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

nominelle Ausgangsspannung: +4dBu  
max. Ausgangsspannung:  $\geq +22\text{dBu}$   
Ausgangs impedanz:  $< 100\Omega$   
Ausgangsrauschen:  $\leq -90\text{dBu}$

Interner Speicher für WAV- und MP3- Dateien. Playback in stereo und mono.  
Die Einstellungen des DSP müssen sich in mindesten 50 Presets speichern lassen.

Allgemeine technische Daten:

Sampling-Frequenz: 96kHz  
Signallaufzeit (Analog-Ein- zu -Ausgang):  $< 1,0\text{ms}$   
Frequenzgang (+0/-1dB): mind. 20Hz bis 20kHz  
THD (20Hz - 20kHz):  $\leq 0,01\%$   
Gewicht:  $\leq 8\text{kg}$

Netzwerk für Steuerdaten:  
Anschlüsse: RJ45 Ethernet

Dante Audio: Kanäle 64 x 64 @ 48 kHz  
Anschlüsse: 2 x RJ45

Leistungsaufnahme:  $\leq 100\text{VA}$   
Gehäuse: 19", max. 2HE

Audio-DSP komplett mit Anschlusssteckverbindern liefern, montieren,  
anschließen, programmieren und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0040 **Programmierung DSP-Matrix**

Die vorstehend beschriebene Audio-DSP-Matrix ist für folgende Szenarien zu programmieren:

1. Betrieb ohne Mischpult:

Eingänge: 4 Funk-Mikrofone (aktivierbar über Mediensteuerung), Konferenzanlage, je ein drahtgebundenes Mikrofon an Versatz AV 1 und AV 3 (aktivierbar über Mediensteuerung); HDMI- Quelle an AV 1 oder AV 3 (aktivierbar über Mediensteuerung); Saalmikrofon am AV 5. Max. 4 Mithörmikrofone für Hörgeschädigtenanlage an AV 16, AV17 und AV 18.

Ausgänge: Hauptbeschallung über Dante, ein Ortungslautsprecher analog an AV 1 oder AV 3. Funksender Dolmetscheranlage (auch für Hörgeschädigte genutzt), Konferenzanlage (Monitoring).

Funktionen: Automatikmischung aller aktiven Quellen für Beschallung und Induktionsschleife; Einzelsteuerung von Pegeln und Quellenzuschaltung über Mediensteuerung; Erzeugung eines Monitoring-Signals aus allen Quellen zum Rückspiel in die Konferenzanlage; Mischmatrix zur Erzeugung der einzelnen Ausgangssignale; Frequenzweiche für Beschallung; Dynamikkompression und Equalizer sowie Pegelstellung für Mithörmikrofon zur Einspeisung in Hörgeschädigtenanlage.

Zu den Szenarien ohne Mischpult müssen für die Mikrofon- Eingangskanäle insgesamt je 10 Einstellungen für die Funk- Mikrofone und drahtgebundenen Mikrofone für unterschiedliche Mikrofontypen bzw. Sprechertypen hinterlegt und über die Mediensteuerung abrufbar sein.

2. Betrieb mit Mischpult:

Eingänge: 4 Dante-Kanäle für links, rechts, Mono-Summe, Subwoofer; 4 Mithörmikrofone für Hörgeschädigtenanlage an AV 16, AV17 und AV 18.

Ausgänge: Funksender Dolmetscheranlage (auch für Hörgeschädigte genutzt)

Funktionen: Mischmatrix zur Erzeugung der einzelnen Ausgangssignale; Dynamikkompression und Equalizer sowie Pegelstellung für Mithörmikrofon zur Einspeisung in Hörgeschädigtenanlage.

Die in der Mediensteuerung beschriebenen Steuerfunktionen müssen im Audio-DSP entsprechend umgesetzt werden.

DSP-Matrix entsprechend Vorgaben betriebsfertig programmieren. Ggf. erforderliche Aufrufe von Presets im Dante-Controller im Zusammenhang mit Presets des Audio-DSP sind über die Mediensteuerung zu realisieren.

**1 psch**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0050      **Anpassung Programmierung Audio-DSP**

Anpassung der Programmierung des Audio-DSP im Rahmen der Inbetriebnahme an Nutzerwünsche auf Anweisung des AG.

**10 Std**

02.03.0060      **Digitale Stagebox 32/24 Dante**

I/O-Rack mit 32 analogen Eingängen, 16 analogen Ausgängen und 4 2-kanaligen AES-3 Ausgängen, kompatibel mit dem vorstehend beschriebenen Mischpult.

Anschluss an Dante-Audionetzwerke und flexible Systemkonfiguration.

Redundante Verbindungen mit Primär- und Sekundäranschlüssen und Daisy-chain-Verbindungen müssen möglich sein.

Redundante Stromversorgung.

Grafisches Display, Encoder und Tasten an der Vorderseite zur lokalen Bedienung und Konfiguration.

Übertragungsbereich (+/- 1,5dB): mind. 20Hz - 20kHz

THD (20Hz- 20kHz, +4dBu): <= 0,05%

Äquivalentes Eingangsrauschen: <= -128dBu

Ausgangsrauschen: <= -88dBu

max. Eingangspegel: >= +30dBu

max. Ausgangspegel: +18dBu, +24dBu schaltbar

Anschlüsse Eingänge analog: 32x XLR-3f

Anschlüsse Ausgänge analog: 16x XLR-3m

Anschlüsse AES3: 4x XLR-3m

+48V Phantomspeisung, individuell je Eingang schaltbar.

Gehäuse: 19", max. 5HE, max. 400mm tief

Leistungsaufnahme: <= 120W

Ein-/ Ausgangseinheit liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0070 **Digitale Stagebox 16/8 Dante**

I/O-Rack mit 16 analogen Eingängen und 8 analogen Ausgängen, kompatibel mit dem vorstehend beschriebenen Mischpult. Anschluss an Dante-Audionetzwerke und flexible Systemkonfiguration. Redundante Verbindungen mit Primär- und Sekundäranschlüssen und Daisy-chain-Verbindungen müssen möglich sein. Redundante Stromversorgung. Grafisches Display, Encoder und Tasten an der Vorderseite zur lokalen Bedienung und Konfiguration.

Übertragungsbereich (+/- 1,5dB): mind. 20Hz - 20kHz

THD (20Hz- 20kHz, +4dBu): <= 0,05%

Äquivalentes Eingangsrauschen: <= -128dBu

Ausgangsrauschen: <= -88dBu

max. Eingangspegel: >= +30dBu

max. Ausgangspegel: +18dBu, +24dBu schaltbar

Anschlüsse Eingänge analog: 16x XLR-3f

Anschlüsse Ausgänge analog: 8x XLR-3m

+48V Phantomspeisung, individuell je Eingang schaltbar.

Gehäuse: 19", max. 3HE, max. 400mm tief

Leistungsaufnahme: <= 80W

Ein-/ Ausgangseinheit liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**3 Stk**

02.03.0080 **Flightcase für Mobileinheit**

Stapelbares Case aus mehrschichtigem Sperrholz, Lackierung matt schwarz, mit Kantenschutzprofilen aus Metall, schwarz, Metallkugelecken, Metall-Stapelmulden oben und Gummifüße unten, zum Einbau einer vorstehend beschriebenen digitalen Stagebox 16/8, als Mobileinheit, mit 5HE Einbauhöhe.

Rackschienen vorn und hinten, gelocht.

Vorn und hinten große abnehmbare Klappe mit Butterfly-Verschlüssen, je Seite ein herausklappbarer Griff mit Gummimantel, mittig.

Case komplett mit allem Zubehör liefern, montieren.

**2 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0090 **Lüftungsblende 19" 1HE**

19"-Rackblende, 1HE, mit vertikalen Lüftungsschlitzen. Freier Querschnitt  
≥25%.

Stahlblech 1,5mm, pulverbeschichtet, obere und untere Seite nach hinten  
gekantet (U-Form).

Farbe: schwarz matt

Blende komplett mit Schrauben (schwarz) liefern und montieren.

**6 Stk**

.....

02.03.0100 **Cat.5-Verbindungskabel 5m**

Doppelt geschirmtes, bühnentaugliches Cat.7-Kabel PUR-Außenmantel.

Eignung im mobilen Betrieb für AVB, Dante und Ethersound bis 100m.

Halogenfrei, flammwidrig

Aufbau: SFTP 4x2x0,14mm (AWG26/7)

Innenleiter: 8x 0,14mm<sup>2</sup>

Verseilung: 2 Adern zum Paar, 4 Paare über P-Kreuz

Mantel: PUR

Durchmesser: <7mm

Abschirmung: Al/PEPT-Folie + Cu-geflecht, verzinkt, 100% opt. Bedeckung

Temperaturbereich: mind. -20°C bis +70°C

Dämpfung (100m): <29dB/ 100MHz

Farbe: schwarz

Länge: 5m

Stecker/Buchse: Neutrik Ethercon Cat.6A

Kabel mit Klettbander liefern.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0110

**Cat.5-Verbindungskabel 10m**

Doppelt geschirmtes, bühnentaugliches Cat.7-Kabel PUR-Außenmantel.  
Eignung im mobilen Betrieb für AVB, Dante und Ethersound bis 100m.  
Halogenfrei, flammwidrig

Aufbau: SFTP 4x2x0,14mm (AWG26/7)

Innenleiter: 8x 0,14mm<sup>2</sup>

Verseilung: 2 Adern zum Paar, 4 Paare über P-Kreuz

Mantel: PUR

Durchmesser: <7mm

Abschirmung: Al/PEPT-Folie + Cu-geflecht, verzinkt, 100% opt. Bedeckung

Temperaturbereich: mind. -20°C bis +70°C

Dämpfung (100m): <29dB/ 100MHz

Farbe: schwarz

Länge: 10m

Stecker/Buchse: Neutrik Ethercon Cat.6A

Kabel mit Klettband liefern.

**2 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0120      **SolidState/ CD-Recorder**

Professioneller Solid-State-/ CD-Recorder im 19"-Gehäuse, 1HE.  
Nutzt SD- oder USB-Medien bis mindestens 64GB sowie CD-R/CD-RW für die Speicherung der Aufnahmen.  
Unterstützt das WAV- und MP3-Format bei der Aufnahme und Wiedergabe.  
Netzwerkanschluss zur Verbindung mit einem FTP-Server zum Up- und Download von Dateien.  
Zwei SD-Kartenschächte für Sicherheitskopie oder unterbrechungsfreie Aufzeichnung und Wiedergabe.  
iOS/ Android-App zur Transportsteuerung.

Pitch Control: > +/-10%;  
Automatisches Aufsuchen des Audiobeginns eines Titels (Auto-Cue),  
automatischer Wechsel in den Pausenmodus nach dem Aufsuchen eines Titels (Auto-Ready) und zu dem Punkt springen, an dem die Wiedergabe zuletzt gestartet wurde (Call-Funktion).  
Schaltbarer Kompressor (Aufnahme).  
Sofortstart-Funktion.

Eingänge: symmetrischer Analogeingang/-ausgang (XLR), Nennpegel +4dBu; AES/EBU-Eingang/-ausgang (XLR)  
Abtastratenwandler für Ein- und Ausgänge.

RS-232C-Schnittstelle (seriell, Sub-D, 9-polig).  
Parallelschnittstelle (Sub-D, 25-polig).  
Faderstart/-stopp-Funktion.

Frequenzgang (+/-1dB): 20Hz - 20kHz oder besser  
Signal-/ Rauschabstand: >=100dB  
USB-Schnittstelle: Typ A, 4-polig, an Gerätefront

liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

02.03.0130

**Studio-Kopfhörer**

Dynamischer, geschlossener Kopfhörer mit hoher Schall-dämmung, mit Abschaltung der Systeme beim Absetzen des Kopfhörers, automatische Kopfanpassung beim Aufsetzen durch elastische Bügelbandhalterung,  
Übertragungsbereich: 20Hz bis 20kHz oder besser  
Schalldruckpegel: >90dB/ mW  
Gewicht: <250g  
Anschlußkabel (3m) mit Steckverbindung am Hörer;  
liefern.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0140

**Medien-PC 19"**

Multimedia-PC:

Lüfterloses 19"-Windows-PC-System.

Lautlose Heatpipe- Kühlung. Massives Metallgehäuse mit außen liegenden Kühlrippen.

Prozessor: Intel Core i5-10500T oder gleichw.

RAM: 32GB DDR4-2666/PC4-21300

Speicher: M.2 SSD >=1TB, Read >=7.000MB/s, 3D-NAND TLC, MTBF >=1,5 Mio. Stunden, max. Schreibvolumen >=600TB

Grafik: 2GB DDR5, passive Kühlung, 2x HDMI 1.4, OpenGL 4.6

Leistungsaufnahme: <= 100W

LAN: 2x GbE (RJ45)

I/O: >= 4 x USB 3.0 (2x USB 2.0 Frontseite)

Betriebssystem: Windows 11 Pro 64bit

Abmessungen max.: 19" x 1HE x 350mm

Auf dem PC ist folgende Software betriebsfertig zu installieren:

- Software zur Steuerung und Fernüberwachung der Leistungsverstärker
- Bediensoftware für Mischpultsystem
- Fernsteuersoftware für Funkmikrofon-Empfänger

PC komplett mit Anschlusskabel 230V (ca. 2m) und installiertem

Betriebssystem MS Windows liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

02.03.0150

**Virtuelles Audio-Interface für Audio-PC**

Das virtuelle Audio-Interface ermöglicht den Anschluss von PC- und

Mac-Computern an das digitale Audio-Netzwerk Dante.

Das Interface ist eine reine Software-Applikation und verwendet die Ethernet-Schnittstelle des PC zur Kommunikation mit dem Audio-Netzwerk.

Das Audio-Interface erscheint als Standard-ASIO- oder WDM- Device im Windows-PC bzw. als Core Audio Device auf dem Mac.

Unterstützung von 192kHz Samplerate und 32bit Audio.

Konfigurierbare Latenzzeit.

Übliche Anwendungsprogramme wie Cubase, Nuendo oder Logic können bis zu 64 Audiokanäle über das Interface empfangen und senden bei 48kHz Samplerate.

Virtuelles Audio-Interface als Software liefern, auf dem beschriebenen Medien-PC installieren, konfigurieren und in Betrieb setzen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0160

**Rackkonsole UHD**

Monitor, Tastatur und ein hochwertiges Touchpad in einem kompakten 19 Zoll Metall- Einbaugehäuse mit einer Höheneinheit.  
Separate 19"-Schublade aus stabilem Metall mit kugelgelagerten Teleskopauszügen für Tastatur- und Monitoreinheit getrennt.  
LED- Hintergrundbeleuchtung.

Deutsche Tastatur mit 104 Tasten inkl. Nummernblock und Touchpad mit zwei Maustasten;

Technische Daten:

LCD Display: >= 17 Zoll, anti-glare  
Oberflächenhärte: 3H  
Helligkeit: >= 400cd/m2  
Farben: >= 16 Mio.  
Blickwinkel (hor., vert.): >= 170°/170°  
Kontrastverhältnis: >= 1000:1  
Auflösung native.: 3.840 x 2.160  
Anschluss Video: HDMI 2.0 und DisplayPort 1.2  
erforderliche Schranktiefe: <= 500mm  
Gewicht: <= 11kg

Rackkonsole komplett mit Anschlusskabeln (ca. 1,8m) und allem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0170 **Flightcase Triple Door 4HE**

Flightcase als Triple-Door-Rack aus mehrschichtigem Sperrholz 7mm, Lackierung matt schwarz, mit Kantenschutzprofilen aus Metall, Stahlkugelecken, vorn und hinten senkrechte Rackschienen, 4HE Einbauhöhe. Nutzbare Einbautiefe: >=500mm  
Geteilte Deckel für Vorder-, Rück- und Oberseite mit Butterfly-Verschlüssen. Unten 4 Gummifüße.  
Innen 3-fach Steckdosenleiste mit Anschluss an unten beschriebenen Einbau- Gerätestecker in der rückseitigen 19"-Blende, je Seite ein herausklappbarer Griff mit Gummiummantelung.

Außenmaße (BxHxT, mm): ca. 550 x 310 x 750  
Gewicht: max. 13kg

Einzubauen sind die oben beschriebenen Geräte  
- SolidState/ CD-Recorder  
- Medien-PC 19"  
- Rackkonsole UHD (ganz oben)

Ggf. oben liegende horizontale Rackschienen sind mit schwarzen Abdeckungen aus Metall zu verschließen.

1 Stk

.....

02.03.0180 **19"-Blende 1HE, 12x D-Typ**

Biegesteife 19"-Blende, 1HE, aus Stahlblech 1,5mm oder Aluminium 3mm, pulverbeschichtet oder eloxiert, matt schwarz, Umkantung gegen Durchbiegen.  
Mit 12 gleichmäßig verteilten Einbauöffnungen für Steckverbinder Neutrik D-Typ und M3-Gewinde.  
Rückseitig mit Bügel zur Kabelzugentlastung, ca. 100mm Abstand zur Front.

19"-Blende komplett mit auswechselbarem Beschriftungsstreifen und allem Montagezubehör liefern und montieren.

1 Stk

.....

02.03.0190 **Einbaubuchse XLR-3f**

gemäß Ausführungsbeschreibung 1  
XLR Einbaubuchse 3-polig female.

3 Stk

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.03.0200	<b>Einbaubuchse XLR-3m</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 XLR Einbaubuchse 3-polig male.			
	<b>3 Stk</b>		.....	.....
02.03.0210	<b>Einbaubuchse CAT6A</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 CAT6A Einbaubuchse.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....
02.03.0220	<b>Patchkabel Cat.6A 0,6m</b> Class Patchkabel Cat.6A 0,6m: EA 500 MHz Zertifizierung, vollgeschirmtes Cat.6A Patchkabel AWG 26/7, zwei geschirmte RJ45-Stecker, Beschaltung 1 - 1, Cat.6, Class E geprüft nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1, für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an) geeignet, Knickschutztülle umspritzt Länge: 0,6m  Farben: grau  Patchkabel liefern.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....
02.03.0230	<b>Einbaubuchse HDMI</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 HDMI Einbaubuchse.			
	<b>1 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0240

**HDMI 2.0-Kabel 0,5m**

Professionelles HDMI-Anschlusskabel, hochreine OFC-Kupferleitung, 3-fach geschirmt.  
Beidseitig HDMI-Stecker Typ A mit vergoldeten Kontakten.  
Verriegelung des Steckers in jeder HDMI-Anschlussbuchse mit 360° Verriegelungsschalter.

max. Auflösung: >= 3.840 x 2.160/ 60Hz, 4:4:4  
Transferrate: > =18 GB/s  
HDMI 2.0 mit Deep Color.  
Farbe: schwarz  
Länge: 0,5m

Kabel liefern und anschließen.

**1 Stk**

.....

02.03.0250

**Einbau- Gerätestecker 230V PowerCon True1 Top In:**

gemäß Ausführungsbeschreibung 1

Einbau- Gerätestecker 230V PowerCon True1 Top In.

**1 Stk**

.....

02.03.0260

**Netzwerkkabel Cat.6 flexibel 5m**

Trommelbares, trittfestes, schleppkettentaugliches doppelt geschirmtes Cat.6-Kabel zur Datenübertragung im Mobilbetrieb und Bühnenbetrieb, für Frequenzen bis 500MHz und Datenübertragungsraten bis 10Gbit/s.  
Für den Einsatz mit und getestet für digitale Audio-Netzwerke wie Dante und AVB.

Kategorie: Cat. 6  
Aufbau: SF/UTP 4 x 2 x 0,15mm<sup>2</sup> (AWG26/19)  
Abschirmung: AL/PET-Folie und verzinntes Cu-geflecht, Bedeckung >85%  
Mantel: PUR  
Durchmesser: <7mm  
Temperaturbereich: mind. -30°C bis +70°C  
Dämpfung (100m): <50dB/ 250MHz  
Farbe: schwarz  
Länge: 5m  
Stecker/Buchse: Neutrik Ethercon Cat.6A

Dauerhafte Beschriftung der Kabellänge an beiden Enden.

Kabel mit Klettbander liefern.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0270

**Netzwerkkabel Cat.6 flexibel 10m**

Trommelbares, trittfestes, schleppkettentaugliches doppelt geschirmtes Cat.6-Kabel zur Datenübertragung im Mobilbetrieb und Bühnenbetrieb, für Frequenzen bis 500MHz und Datenübertragungsraten bis 10Gbit/s. Für den Einsatz mit und getestet für digitale Audio-Netzwerke wie Dante und AVB.

Kategorie: Cat. 6

Aufbau: SF/UTP 4 x 2 x 0,15mm<sup>2</sup> (AWG26/19)

Abschirmung: AL/PET-Folie und verzinntes Cu-geflecht, Bedeckung >85%

Mantel: PUR

Durchmesser: <7mm

Temperaturbereich: mind. -30°C bis +70°C

Dämpfung (100m): <50dB/ 250MHz

Farbe: schwarz

Länge: 10m

Stecker/Buchse: Neutrik Ethercon Cat.6A

Dauerhafte Beschriftung der Kabellänge an beiden Enden.

Kabel mit Klettband liefern.

**4 Stk**

.....

02.03.0280

**PowerCon-Gummikabel 5m**

Länge: 5,0 m,

Stecker: spritzwassergeschützter Vollgummi- Schukostecker, robust, korrosionsgeschützt

Kupplung: PowerCon True 1 Top Out

Querschnitt: 1,5 mm<sup>2</sup>

Kabeltyp:H07RN-F 3G1,5 mm<sup>2</sup>

Strombelastbarkeit: 16A

Farbe: schwarz

Kabel mit Klettband liefern.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0290

**Ethernet Switch 12x 1Gb PoE+**

Managebarer 12 Port RJ45 Gigabit Network Switch mit PoE+.  
Switching Kapazität: mind. 24Gbps

Ethernet Switch für Audio-/Video-Anwendungen über IP bis 1GB mit angepasster Hard- und Software. Übersichtliches, reduziertes Benutzerinterface für die Anforderungen der AV-Industrie, mit portbasierten Profilen.

Vorkonfiguriert für Out-of-Box Audio und Video.

Integrierte Audio- Profile für Dante, Q-SYS, AES67 und AVB (AVB Lizenz nicht enthalten).

Integrierte Video- Profile für NVX, SVSI, Q-SYS, NDI, Kramer KDS, Aurora Multimedia, ZeeVee, Atlona, Dante and SDVoE.

Andere AV-Codecs und Hersteller werden unterstützt wie auch gemischte Profile.

Multicast Automation zwischen Switches der gleichen Baureihe.

Leistungsmerkmale:

Flusskontrolle, Layer 2/ Layer 3 switching, DHCP Support, VLAN-Unterstützung, Port-Spiegelung, IPv6-Unterstützung; statisches Layer-3-Routing,

SSH, SSLv3, IEEE 802.1X, DHCP snooping, MAC-Adressenfilter, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, Firmware aktualisierbar, SNMP-Unterstützung,

Spanning Tree Protocol (STP)-Unterstützung 802.1d einschließlich RSTP 802.1w und MSTP 802.1s,

Unterstützung für Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), DHCP-Server

IGMP-Snooping Versionen 1, 2 und 3

Produktzertifizierungen:

- 10BASE-T IEEE 802.3
- 100BASE-TX IEEE 802.3u
- 1000BASE-T IEEE 802.3ab
- Full duplex flow control IEEE 802.3x
- Half duplex

Management:

- Web user interface
- SNMP 1, 2, 3
- VLAN Support (Port-, Tag- und MAC-basiert)
- portbasierter QoS
- Port trunking/ Link aggregation IEEE 802.3ad

Energieeffizienz:

IEEE 802.3az, deaktivierbar

MAC-Adresstabelle: >= 16.000 Einträge



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Statusanzeigen: Link Activity, Anschluss-Übertragungsgeschwindigkeit, Stromversorgung

Ports:

>= 8x 10/100/1000 BASE-T RJ45 PoE+

>= 2x 10/100/1000 BASE-T RJ45

>= 2x 1000BASE-X SFP

PoE+: bis 30W je Port, mindestens 120W gesamt je Switch

Gehäuse: 19"-Gehäuse, 1HE, max. 250mm tief

Lüfter: Lüfterloser Modus bis mindestens 80W PoE+ Gesamtleistung; leiser

Modus mit Lüftergeräusch <=28dB(A) mit voller PoE+ Leistung und bis

>=35°C Umgebungstemperatur.

Switch komplett mit allem Zubehör liefern, installieren, be-triebsfertig anschließen und konfigurieren.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0300 **Ethernet Switch Dante 24x 1Gb PoE+**

Managebarer 26 Port RJ45 Gigabit Network Switch mit PoE+.  
Switching Kapazität: mind. 52Gbps

Ethernet Switch für Audio-/Video-Anwendungen über IP bis 1GB mit angepasster Hard- und Software. Übersichtliches, reduziertes Benutzerinterface für die Anforderungen der AV-Industrie, mit portbasierten Profilen.

Vorkonfiguriert für Out-of-Box Audio und Video.

Integrierte Audio- Profile für Dante, Q-SYS, AES67 und AVB (AVB Lizenz nicht enthalten).

Integrierte Video- Profile für NVX, SVSI, Q-SYS, NDI, Kramer KDS, Aurora Multimedia, ZeeVee, Atlona, Dante and SDVoE.

Andere AV-Codecs und Hersteller werden unterstützt wie auch gemischte Profile.

Multicast Automation zwischen Switches der gleichen Baureihe.

Leistungsmerkmale:

Flusskontrolle, Layer 2/ Layer 3 switching, DHCP Support, VLAN-Unterstützung, Port-Spiegelung, IPv6-Unterstützung; statisches Layer-3-Routing,

SSH, SSLv3, IEEE 802.1X, DHCP snooping, MAC-Adressenfilter, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, Firmware aktualisierbar, SNMP-Unterstützung,

Spanning Tree Protocol (STP)-Unterstützung 802.1d einschließlich RSTP 802.1w und MSTP 802.1s,

Unterstützung für Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), DHCP-Server

IGMP-Snooping Versionen 1, 2 und 3

Produktzertifizierungen:

- 10BASE-T IEEE 802.3
- 100BASE-TX IEEE 802.3u
- 1000BASE-T IEEE 802.3ab
- Full duplex flow control IEEE 802.3x
- Half duplex

Management:

- Web user interface
- SNMP 1, 2, 3
- VLAN Support (Port-, Tag- und MAC-basiert)
- portbasierter QoS
- Port trunking/ Link aggregation IEEE 802.3ad

Energieeffizienz:

IEEE 802.3az, deaktivierbar

MAC-Adresstabelle:>= 16.000 Einträge

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Statusanzeigen: Link Activity, Anschluss-Übertragungsgeschwindigkeit, Stromversorgung

Ports:

>= 24x 10/100/1000 BASE-T RJ45 PoE+

>= 2x 1000BASE-X SFP

PoE+: bis 25W je Port, mindestens 300W gesamt je Switch

Gehäuse: 19"-Gehäuse, 1HE, max. 300mm tief

Lüfter: Lüfterloser Modus bis mindestens 40W PoE-Gesamtleistung; leiser

Modus mit Lüftergeräusch <=35dB(A); kühler Modus mit Lüftergeräusch

<=60dB(A)

Switch komplett mit allem Zubehör liefern, installieren, be-triebsfertig anschließen und konfigurieren.

**2 Stk**

02.03.0310

#### **SFP-Modul 1000Base-SX**

Modul für SFP-GBIC-Slot der vorstehend beschriebenen Ethernet Switches. Stellt einen 1000Base-SX Anschluss für Multi Mode Fiber mit Gigabit-Speed bereit.

Steckverbinder: LC Verbinder

Fasertypen: 50µm Multimode Fiber

Übertragungslänge: >=250m

Modul komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**8 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0320 **Aktiver Regiemonitor**

Studio-Regielautsprecher als koaxiales 2-Wege-System, mit integrierter  
-Leistungsstufe, Lautsprecherschutzschaltung und elektronischer  
Frequenzweiche mit Phasenkorrektur und Ortsanpassungssystem,  
magnetische Streufeldkompensation,  
Maximaler Schallpegel (1m): 103dB  
Übertragungsbereich (+/-3dB): 50Hz - 20kHz oder besser  
Eigengeräuschpegel (1m): <=10dB(A)  
Eingang: 3-pol. XLR symmetrisch  
Nenneingangspegel: +6dBm  
Abmessungen (B x H x T): max. 200x300x200mm  
Farbe: schwarz

Regiemonitor inklusive stabiler, schwenk- und neigbarer Wandhalterung und  
Anschlußkabeln (2m) liefern, montieren, anschließen, in Betrieb nehmen und  
einmessen vor Ort.

**2 Stk**

02.03.0330

**Audio-Splitter**

Audio-Verteiler als galvanisch getrennter Audiosplitter z.B. für Presse oder  
für mehrere Aufnahmegeräte.  
1x XLR/f Line-Eingang und 10x XLR/m Line-Ausgang auf der Frontseite.  
GND-Lift Schalter pro Ein- und Ausgang.  
Regelbarer Input-Level mit LED Kette.  
Regelbarer Kopfhörerausgang.  
Line Bus Ein-und Ausgang zum Kaskadieren mehrere Geräte.  
Max. Eingangspegel: >=+20dBm  
Max. Ausgangspegel: >=4dBm  
Gehäuse: 19", 1 HE

Audio- Ein- und Ausgänge sind zu beschalten.  
Audio-Splitter komplett mit Anschlusssteckverbindern liefern, montieren,  
anschließen und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.03.0340	<b>Flightcase für 2x Audio-Splitter</b>			
------------	---	--	--	--

Stapelbares Case aus mehrschichtigem Sperrholz, Lackierung matt schwarz, mit Kantenschutzprofilen aus Metall, schwarz, Metallkugelecken, Metall-Stapelmulden oben und Gummifüße unten, zum Einbau von 2 der vorstehend beschriebenen Audio-Splitter, als Mobileinheit, mit 3HE Einbauhöhe.

Rackschienen vorn und hinten, gelocht.  
Vorn und hinten große abnehmbare Klappe mit Butterfly-Verschlüssen, je Seite ein herausklappbarer Griff mit Gummimantel, mittig.

Case komplett mit allem Zubehör liefern, montieren.

2 Stk	.....	.....
-------	-------	-------

<b>Summe 02.03</b>	<b>Regietechnik</b>	.....
--------------------	---------------------	-------

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04	<b>Konferenz- und Dolmetscheranlage</b>			
-------	---	--	--	--

\*\*\* Ausführungsbeschreibung 3

**Konferenzanlage**

**Konferenzanlage**

Offene Plattform, die auf der OMNEO- Mediennetzwerk-Architektur basiert, auf der Basis von Ethernet und IP, so dass vorhandene Infrastrukturen wiederverwendet werden können.

Einfache Integration von zusätzlichen Applikationen, um Funktionen wie z. B. die automatische Kamerasteuerung bereitzustellen.

Lizenzbasierende Erweiterbarkeit, um ein zukunftssicheres System bereitzustellen, das problemlos neue Funktionen übernehmen kann.

Redundante Verkabelung und Stromversorgung, damit Konferenzen ohne Systemunterbrechungen abgehalten werden können.

Verkabelungsstruktur Daisy-Chain und Stern müssen möglich sein. Verschlüsselte Übertragung der Audio- und Steuerungsdaten.

Sprechstellen mit stark gerichteten Mikrofonen und intelligenter akustischer Rückkopplungsunterdrückung. Lautsprecher und Mikrofon können gleichzeitig aktiv geschaltet werden.

Jede Konferezeinheit kann über die Software als Teilnehmer- oder Vorsitzendeneinheit konfiguriert werden.

Die Konferenz kann von einem Techniker oder vom Vorsitzenden verwaltet werden.

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0010

**Konferenz- Audioprozessor**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Switch zur Verteilung, Steuerung und Verarbeitung der Audiosignale der Konferenzanlage und Stromversorgung der Multimedia- Einheiten. Er beinhaltet eine intelligente, adaptive, akustische Feedbackunterdrückung (Rückkopplungsunterdrückung), Echo Cancelling (Echounterdrückung) und zwei parametrische 5-Band- Equalizer.

Zwei Audioeingänge, über die externe analoge Audiosignale eingespeist werden können. Für die Anbindung des Konferenzsystems an das (Video-)Konferenzsystem bietet der Switch Mix-Minus- Unterstützung. Die beiden Audioeingänge werden für Mix-Minus und zum Anbinden eines externen Beschallungssystems verwendet.

Der integrierte Ethernet-Switch verbindet alle Systemkomponenten zu einem Netzwerk und unterstützt eine Durchschleifverbindung, über die eine Diskussionseinheit mit einer weiteren Diskussionseinheit verbunden werden kann.

Um eine Verkabelungsredundanz zu erreichen, kann auch die letzte Diskussionseinheit im Ring an den Switch angeschlossen werden.

Keine Netzwerkkonfiguration erforderlich. Vollständig kompatibel mit den Standards Ethernet (IEEE802.3) und OMNEO.

**Anschlüsse:**

2x Audio-Eingang XLR symmetrisch, max. Eingangspegel  $\geq +18\text{dBu}$

2x Audio-Ausgang XLR symmetrisch, max. Ausgangspegel  $\geq +20\text{dBu}$

3x Ethernet mit Stromversorgung (jeweils  $\geq 140\text{W}$ ) und Kurzschlusschutz sowie LED-Anzeigen für Stromversorgung und Überlast

1x Ethernet ohne Stromversorgung

Frequenzgang: mind. 30Hz bis 18kHz

Signal-/Rauschabstand:  $\geq 95\text{dB}$

THD (bei Nennpegel):  $< 0,1\%$

Gehäuse: 19", max. 2HE

Zum Lieferumfang gehören rackinterne Anschlusskabel für Audio und 230V. Prozessor liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0020

**Dante-Gateway**

gemäß Ausführungsbeschreibung 3

Interface zur Übertragung von jeweils bis zu 16 Audiokanälen zwischen dem Konferenzsystem und einem Dante- Netzwerk in jede Richtung.  
Routing über Konfigurationssoftware einstellbar.

Redundante Netzwerkanschlüsse für Systembus und Dante- Netzwerk.  
Gehäuse: 19", max. 2HE

Interface liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

02.04.0030

**System- Server**

gemäß Ausführungsbeschreibung 3

Systemserver für die beschriebene Konferenzanlage mit Microsoft Windows Betriebssystem, für hohe Leistung und Stabilität für Konferenzanwendungen.

Vorinstalliertes und konfiguriertes Windows Betriebssystem für eingebettete Systeme, vorinstallierte Konferenzsystem- Software und vorkonfigurierten DHCP-Server.

Mit 2 Ethernet-Anschlüssen, um das Konferenz- Netzwerk vom Büronetzwerk zu trennen

Prozessor: mindestens wie Intel® Core™ i7 8700 Prozessor (3,2 GHz, bis zu 4,6 GHz mit Intel® Turbo Boost-Technologie, 12 MB Cache, 6 Core)

RAM: >= 16 GB DDR4-2666 Non-ECC SDRAM (2 x 8 GB)

SSD: >= 256 GB HP Z Turbo Drive PCIe® SSD

LAN: 2 x 1-Gbit/s-Ethernet-Adapter

Netzteil: >= 200W

Abmessungen: max. 19" breit, max. 2HE

Komplett mit Zubehör für 19"-Einbau.

Server liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**



Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0040	<b>Diskussionseinheit mit Touchscreen und Sprachenwahl</b>			
------------	--	--	--	--

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Kabelgebundene, digitale Diskussionsprechstelle.  
Konfigurierbar für einen oder zwei Teilnehmer oder als Vorsitzendeneinheit.  
Kapazitiver Multi- Touchscreen mit ca. 4,3" Bilddiagonale für  
Teilnehmerlisten und Sprachenwahl in länderspezifischen Zeichen.  
Integrierter Near Field Communication(NFC)-Kartenleser zur schnellen  
Teilnehmeridentifikation und Abstimmung (abhängig von Software- Lizenz).  
Unterstützung von Durchschleif- und sternförmiger Verkabelung.  
Mute-Button. 2 Kopfhöreranschlüsse und unabhängige Lautstärkesteller.  
Eingebauter Lautsprecher mit Rückkopplungsunterdrückung.  
LED-Anzeigen am Gerät für Mikrofoneinschaltung (rot), Wortmeldung (grün),  
Sprechen möglich (weiß).

Frequenzgang: mind. 100Hz bis 18kHz  
Signal-/Rauschabstand: >=90dB  
THD (bei Nennpegel): <0,1%  
Leistungsaufnahme: <=5W  
Gehäuse: Tischgerät, max. 80 x 300 x 150mm (HxBxT).  
Farbe: schwarz, grau  
Gewicht: ca. 1kg

liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**12 Stk**

02.04.0050	<b>Schwanenhalsmikrofon für Diskussionseinheit</b>			
------------	--	--	--	--

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Mikrofon mit Nierencharakteristik für den Einsatz an vorstehend  
beschriebener Diskussionseinheit.  
Verstellbarer Schwanenhals, Länge ca. 480mm  
Eingebauter Windschutz.  
LED für Wortmeldung (grün) und aktives Mikrofon (rot).

Frequenzgang: mind. 125Hz bis 15kHz  
max. Schalldruckpegel: >= 115dB  
Äquivalentes Eigenrauschen: <= 15dB  
Seitendämpfung (250Hz - 4kHz, 90°): >= 5dB  
Rückwärtsdämpfung (250Hz - 2kHz, 180°): >= 12dB  
Abmessungen: max. 120 x 25 x 60mm  
Farbe: wie Diskussionseinheit

liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**12 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0060 **Transportkoffer für Diskussionseinheiten**

gemäß Ausführungsbeschreibung 3

Transportkoffer für 10 der vorstehend beschriebenen Diskussionseinheiten sowie 10 Mikrofone.

Geformtes Schauminnenteil für schnelles, einfaches Ein- und Auspacken der Einheiten.

Rollen und klappbarer Griff zur Erleichterung des Bodentransports.

Griffe und Verriegelungen müssen versenkt und geschützt sein.

Zwei metallverstärkte Löcher zum Verschließen des Transportkoffers mit Vorhängeschlössern.

Abmessungen max.: 350 x 900 x 600mm

Gewicht max.: 12kg

**2 Stk**

.....

02.04.0070

**Systemkabel 2m**

gemäß Ausführungsbeschreibung 3

Systemkabel zum Durchverbinden (Daisy-Chain) der vorstehend beschriebenen Diskussionseinheiten und Dolmetscherpulte untereinander und mit dem Audioprozessor.

Flammhemmend und halogenfrei.

Durchmesser: <7,0mm

Farbe: schwarz

Biegeradius: <40mm

Länge: 2m

**12 Stk**

.....

02.04.0080

**Systemkabel 5m**

gemäß Ausführungsbeschreibung 3

Systemkabel zum Durchverbinden (Daisy-Chain) der vorstehend beschriebenen Diskussionseinheiten und Dolmetscherpulte untereinander und mit dem Audioprozessor.

Flammhemmend und halogenfrei.

Durchmesser: <7,0mm

Farbe: schwarz

Biegeradius: <40mm

Länge: 5m

**10 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0090

**Systemkabel 10m**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Systemkabel zum Durchverbinden (Daisy-Chain) der vorstehend beschriebenen Diskussionseinheiten und Dolmetscherpulte untereinander und mit dem Audioprozessor.

Flammhemmend und halogenfrei.

Durchmesser: <7,0mm

Farbe: schwarz

Biegeradius: <40mm

Länge: 10m

**5 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0100

### **Dolmetscherpult**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Dolmetscherpult für bis zu mindestens 10 Kanäle, mit HDMI-Videoausgang, gemäß ISO 20109.

Dolmetscherpult zur Einzelnutzung und mit einem HDMI-Videoausgang zur Anbindung eines Drittanbieter- Videobildschirms.  
Das Pult muss vollständig ISO 20109 konform sein.

Funktionen:

- Plug and Play bei laufendem Betrieb
- Automatische Mikrofonauswahl des externen Headsets
- Gehörschutz für vordefinierte Kopfhörer und Headsets
- Taktile Rückmeldung für alle Bedienelemente
- Akustische Rückmeldung und Noppen für sehbehinderte Nutzer
- eingebautes kontrastreiches 7"-Zoll-Display
- Sprach- und Systemkonfiguration über das Konfigurationsmenu des Dolmetscherpults

Bedienelemente und Anzeigen:

- Drehregler für Kopfhörer-Lautstärke
- Drehregler für Kopfhörer-Klangregelung (Hohen-/ Tiefenregler)
- Drehregler für Lautsprecher-Lautstärke
- Saalsprache-/Auto-Relais-Auswahltaste und LED-Anzeigen
- Mikrofontaste mit roter "auf Sendung (on-air)" und grüner "Kabine nicht in Betrieb"-LED-Anzeige
- Mute-Taste
- Rote "auf Sendung (on air)"-LED-Anzeige an der Rückseite

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Displaybereich:

- 7 Sprach-Relais-Voreinstellungstasten mit Anzeigen für die ausgewählte Voreinstellung und Sprache
- A-, B- und C-Sprachausgabe-Tasten mit Anzeigen für die Ausgabe
- Sprachübersichtstaste zur Anzeige der Sprachqualität aller, im System verfügbaren Sprachen
- Videoquellenauswahltaste zum Auswählen des sprechenden Teilnehmers oder seiner Präsentation für die Anzeige auf einem externen Videobildschirm
- Echtzeituhr
- Anzeige für ausgewählte Lautsprechersprache
- Anzeige für aktive akustische Rückmeldung (Beeps - Pieptöne)
- Anzeige für Auswahl des Mikrofons oder externen Headsets

Anschlüsse

- Drei 3,5-mm-Kopfhörer-/Headset-Buchsen
- Zwei RJ45-kompatible Anschlüsse für Systemkommunikation und Spannungsversorgung in Durchschleif-Verkabelung (Loop-through) mit Systemkabeln oder Sternverkabelung mit Standard-Cat5e Kabeln (oder besser) und PoE+-Switches
- Buchse für steckbares Mikrofon
- HDMI-Anschluss für externen Videobildschirm für die Anzeige des sprechenden Teilnehmers oder seiner Präsentation

Videoausgänge:

HDMI-Auflösungen: 1920 x 1080, 1280 x 720

HDMI-Version: 1.4

Bildschirmauflösung: >= 800 x 480p

Leistungsaufnahme: <=20W

Abmessungen (H x B x T): max. 110 x 350 x 200 mm

Neigung: ca. 30 Grad

Farbe: schwarz, hellgrau

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0110 **Mikrofon mit kurzem Schwanenhals**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Steckbares Elektret- Richtmikrofon auf flexiblem kurzen Schwenkarm zum Anschluss an das vorstehend beschriebene Dolmetscherpult.  
Unidirektionales Mikrofon an verstellbarem Arm.  
Eingebaute Windabschirmung.

Rote und grüne Leuchte. Rot zeigt an, dass das Mikrofon aktiv ist; grün zeigt an, dass die Wortmeldung akzeptiert wurde.

Richtcharakteristik: Niere  
Rückwärtsdämpfung ( $\geq 250\text{Hz}$ ,  $180^\circ$ ):  $>10\text{dB}$   
Übertragungsbereich: mind.  $125\text{Hz}$  bis  $15\text{kHz}$   
Äquivalentes Eigenrauschen:  $\leq 15\text{dB}$   
Max. Eingangsspegel:  $\geq 115\text{dB}$   
Länge: ca.  $300\text{ mm}$   
Farbe: Schwarz, Hellgrau

**2 Stk**

.....

02.04.0120 **Transportkoffer für Dolmetscherpulte**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Transportkoffer für 2 der vorstehend beschriebenen Dolmetscherpulten einschließlich der montierten kurzen Schwanenhalsmikrofone.  
Geformtes Schauminnenteil für schnelles, einfaches Ein- und Auspacken der Einheiten.  
Griffe und Verriegelungen müssen versenkt und geschützt sein.  
Zwei metallverstärkte Löcher zum Verschließen des Transportkoffers mit Vorhängeschlössern.

Abmessungen max.:  $250 \times 700 \times 500\text{mm}$   
Gewicht max.:  $6\text{kg}$

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0130

**Kopfhörer**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Leichter Stereokopfhörer für vorstehend beschriebene Diskussionseinheiten und Dolmetscherpulte.

Wechselbare Ohrpolster.

Festes Kabel zur Vermeidung von Verknotung oder Verklebung.

Ca. 1,3 m Kabel mit gewinkelter 3,5-mm-Klinkenstecker.

Gehörschutzfunktion zusammen mit dem beschriebenen Dolmetscherpult.

Impedanz:  $\geq 32 \text{ Ohm}$

Frequenzgang: mind. 50 Hz bis 20 kHz (-10 dB)

Belastbarkeit:  $\geq 50 \text{ mW}$

Empfindlichkeit (1 kHz/ 1mW):  $\geq 96 \text{ dB}$

Gewicht:  $\leq 100 \text{ g}$

Farbe: Anthrazit

Komplett mit 6 Paar Ersatzohrpolstern.

**2 Stk**

.....

02.04.0140

**Lizenz Dolmetscherbetrieb**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Diese Softwarelizenz ermöglicht die Konfiguration und Verwaltung der vorstehend beschriebenen Dolmetscherpulte über die Konferenzanwendung oder die API.

Die Lizenz für Dolmetschvorbereitung und -verwaltung bietet Technikern die folgenden Funktionen:

- Konfiguration von Dolmetschersitzen über die Konferenzanwendung oder über die API (Zuweisen von Sitzen zu Kabinen, Zuweisen von Sprachen zu Pulten, allgemeine Einstellungen für die Mikrofonmodi zwischen oder innerhalb der Kabine, z. B. Zusammenführung, Sperre oder Ablösung, Aktivitätsanzeige in der Kabine, rot blinkende Mikrofontaste, wenn mehrere Dolmetscher aktiv sind).

- Festlegen der Dolmetschsprache für das System.

- Konfiguration von verschiedenen Dolmetscheinstellungen für jede Konferenz.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0150	<b>Lizenz Sprachauswahl</b>			
------------	-----------------------------	--	--	--

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Mit der Lizenz „Sprache am Platz auswählen“ wird die Sprachauswahlfunktion der Diskussionseinheit mit Touchscreen aktiviert. Die gedolmetschten Sprachen werden mit dem Konferenzsystem gesendet und in der Sprachenliste der Diskussionseinheit mit Touchscreen aufgeführt. Die Saalsprache (Floor) ist die erste Sprache in der Liste. Der Teilnehmer kann die gewünschte Sprache aus der Sprachenliste auswählen und die gedolmetschte Rede dann über den Kopfhörerausgang der jeweiligen Diskussionseinheit mit Touchscreen anhören.

Lizenz für eine Sprechstelle.

**12 Stk**

.....

02.04.0160	<b>Lizenz Dante-Stream</b>			
------------	----------------------------	--	--	--

**gemäß Ausführungsbeschreibung 3**

Diese Softwarelizenz ermöglicht das Senden oder Empfangen von Dante-Audiostreams, sodass das Konferenzsystem mit anderen Dante- Systemen verbunden werden kann und gedolmetschte Sprachen aufgezeichnet oder Verbindungen an Diskussions- oder Dolmetschsysteme von Drittanbietern angebunden werden können.

Funktionen:

- Sprachen konfigurieren, die als Dante- Multicast- Audiostreams empfangen werden sollen.
- Sprachen konfigurieren, die als Dante- Multicast- Audiostreams gesendet werden sollen.
- Für jeden Dante- Audiostream (ob ein- oder ausgehend) ist 1 Dante Stream-Lizenz erforderlich.

Zur Konfiguration können die Konferenzanwendung oder die API verwendet werden.

**4 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0170

**Handsender**

Digitaler Handsender für Hörunterstützung und Besucherführung.

Eingebauter digitaler Signalprozessor zur Echtzeit-Optimierung der Sprachverständlichkeit und Reduzierung von Hintergrundgeräuschen.  
Nierenförmige Richtcharakteristik für Unempfindlichkeit gegen Umgebungsgeräusche und Rückkopplungen.  
Flexibel gelagerte Mikrofonkapsel und eingebauter Windschutz zur Verhinderung störender Hand- und Poppgeräusche.

OLED- Display zur Anzeige der Kanalbezeichnung, des Batteriestatus und Einstellungen.  
Langlebige, wieder aufladbare Lithium-Ionen Akku (wechselbar).

Zwei eingebaute Antennen für maximale Sendeleistung.  
Abhörsicher durch AES-256 Verschlüsselung.  
Weltweit anmelde- und gebührenfrei (DECT-Standard).

Bluetooth-Schnittstelle zur Verwendung von Bluetooth-Kopfhörern oder zum Audio-Streaming vom Smartphone

USB-C Anschluss zum Aufladen am Netzteil sowie zum Verbinden mit dem Computer

Einfache Konfiguration über das Menü oder PC- Software

DECT-Funkfrequenzbereich EU: 1.880 bis 1.900 MHz.  
Mikrofonverstärkung: mindestens über 30dB in 3 dB-Schritten einstellbar.

Mikrofonkapsel:  
Wandlertyp: Elektretkondensator (Back Elektret). Funktionsprinzip: Druckgradientenempfänger.  
Richtcharakteristik: Niere.  
max. Schalldruckpegel:  $\geq 120$  dB SPL (bei 1 kHz).  
Audio-Bandbreite: Hohe Auflösung (HD) mind. 50 Hz - 14 kHz (-3 dB),  
Standardauflösung (SD) mind. 50 Hz - 7 kHz (-3 dB).

DECT-Sendeleistung: bis mind. 200 mW (Spitze), je nach Land.  
DECT-Reichweite:  $\geq 200$ m im Freien (Sichtverbindung).

DSP-Funktionen: automatische Pegelregelung (ALC), Rauschunterdrückung, Kompressor, Entzerrer, TiefenabsenkungsfILTER, Ducking.

Betriebszeit des Akkus:  $\geq 15$  Stunden

Latenz: HD:  $\geq 25$  ms, SD:  $\leq 20$  ms  
Gewicht (mit Batterie):  $\leq 250$  g

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0180 **Access Point für Hörunterstützung**

Access Point für das Hörunterstützungssystem.  
Betriebsmodi: Broadcast (Radio) und Full-Duplex.

Im Broadcast-Modus können 4 externe Audiokanäle analog oder über DANTE eingespielt und über DECT auf eine unbegrenzte Anzahl Empfänger ausgegeben werden. Dies können verschiedene Sprachen oder unterschiedliche Audioquellen z.B. zur Hörunterstützung sein. Die Audioausgabe erfolgt über die nachfolgend beschriebenen Taschenempfänger. Am Empfänger kann man aus den 4 Audiokanälen auswählen.

Im Rückkanalmodus (Full-Duplex) empfängt der Access Point die Signale von bis zu 4 Hand- oder Taschensendern und ermöglicht eine bidirektionale Kommunikation untereinander. Pro Access Point können bis zu 4 Kanäle empfangen werden, die an den Audioausgängen analog und als DANTE Signal zur Verfügung stehen.

Über den Ethernetanschluss können bis zu 8 Access Points (32 Kanäle) in einem Netzwerk eingebunden werden. Die Konfiguration eines oder mehrerer Access Points erfolgt durch eine kostenfreie PC-Software. Im Netzwerk werden dadurch auch zusätzliche Funktionalitäten ermöglicht wie Überwachung, Wartung, umfassende Konfiguration, Kopplung und Einrichtung von Sendern, Empfängern, Ladegeräten und Access Points.

DECT-Funkfrequenzbereich EU. 1.880 bis 1.900 MHz.  
DECT-Sendeleistung: bis mind. 200 mW (Spitze), je nach Land.  
DECT-Reichweite:  $\geq 200$ m im Freien (Sichtverbindung).  
HF-Abdeckung:  $\geq 5.000$  m<sup>2</sup>.  
Audio-Bandbreite: Hohe Qualität (HD) 50 Hz - 14 kHz (-3 dB).  
Verschlüsselung: AES-256.  
Richtcharakteristik der Antennen: Zwei Rundstrahlantennen mit nach vorne gerichteter Hauptkeule.  
Mindestabstand zwischen mehreren Access Points:  $\leq 2$  m.

Stromversorgung: PoE und externes Netzteil  
Leistungsaufnahme:  $< 15$ W  
Anschlüsse: Ethernet (RJ 45), Dante inkl. PoE (RJ45), 4x analog symmetrisch.  
Eingangspegel analog: max.  $\geq +6$  dBu  
Eingangspegel für 0 dBFS @ 0 dB. Verstärkung:  $\geq 0$  dBu

Reset-Taste: Zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen (Netzwerk, Audio, DECT)  
Netzwerk-Standard: DHCP (IP)  
Anzeige: Status-LED  
Befestigung für Vesa-Halterung  
Befestigungslöcher für sekundäres Sicherheitsseil.

(Sicherheitsseil nicht im Lieferumfang enthalten)  
Abmessungen (L x B x H) max.: 300 x 300 x 50 mm  
Gewicht:  $\leq 1.000$  g

Komplett mit flacher Wandhalterung und Anschlusskabeln (2m).

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**2 Stk**

02.04.0190

**Taschenempfänger für Hörunterstützung**

Taschenempfänger für Hörunterstützung und Besucherführung.  
Beliebig viele Taschenempfänger müssen mit den DECT-Sendern betrieben werden können.

Miniklinken-Anschluss für Kopfhörer, Headsets oder Induktionsschleifen (geeignet für Hörgeschädigte).  
Automatische Pegelregelung.

Eingebautes Mikrofon zur bidirektionalen Kommunikation.  
Talkback-Taste zum Sprechen mit dem Guide.

OLED- Display zur Anzeige der Kanalbezeichnung, des Batteriestatus und Einstellungen.

Hervorgehobene Symbole auf den Bedientasten für Barrierefreiheit.

Langlebiger, wieder aufladbarer Lithium-Ionen Akku.

Weltweit anmelde- und gebührenfrei (DECT-Standard).

Signalverschlüsselung zum wirksamen Abhörschutz.

Einfache Bedienung über Multifunktionstaste.

Lautstärketaste für angeschlossenen Kopfhörer oder Induktionsschleife.

USB-C Anschluss zum Aufladen am Netzteil sowie zum Verbinden mit dem Computer. Externe Ladekontakte zum Aufladen im Lade- und Transportkoffer.

DECT-Funkfrequenzbereich EU: 1.880 bis 1.900 MHz

DECT-Sendeleistung: bis mind. 200 mW (Spitze), je nach Land

DECT-Reichweite: >= 200m im Freien (Sichtverbindung)

Audio-Bandbreite: Niedrige Qualität (SD) mind. 50 Hz - 7 kHz (-3 dB), hohe

Qualität (HD) mind. 50 Hz - 14 kHz (-3 dB)

Latenz: < 25ms

Betriebsart: Rundfunk und/ oder Vollduplex

Verschlüsselung: AES-256

Anschluss für Kopfhörer / Induktionsschleife / Headset: 4-polige Miniklinke, 3,5 mm, CTIA Standard

Betriebszeit des Akkus: >= 15 Stunden

Abmessungen (B x H x T) max.: 60 x 120 x 20 mm

Gewicht (inkl. Batterie): <= 120 g

Komplett mit Akku, Umhängeband und Gürtelclip.

**50 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02.04.0200

**Leichter Kopfhörer**

Leichter, komfortabler dynamischer Kopfhörer mit weichen, austauschbaren Schaustoff- Ohrpolstern und hohem Tragekomfort.

Einseitiges mit Stahlkern versehenes Kabel für minimale Störungen.  
Hohe Verständlichkeit und gute Sprachreproduktio.  
Gute Anpassung durch verstellbaren Kopfbügel.

Farbe: schwarz

Gewicht (ohne Kabel): <= 100g

Gewicht mit Kabel: <= 150g

Druck auf Ohr durch Ohrpolster: < 3 N

Maximaler Eingangslast: >=100 mW

Impedanz: ca. 32 Ohm

Empfindlichkeit: >= 103 dB/mW (+3 dB @ 1 kHz)

Klirrfaktor bei nom. Eingangspegel: <= 0,5% (200 – 2.000 Hz)

Frequenzgang: mind. 20 Hz – 20 kHz

Kabellänge: ca. 1,5m

**50 Stk**

.....

02.04.0210

**Ersatz- Ohrpolster (Paar)**

1 Paar austauschbare Ersatz- Ohrpolster für vorstehend beschriebene Kopfhörer.

Farbe: schwarz

**100 Stk**

.....

02.04.0220

**Ersatz- Ohrmuscheln (Paar)**

1 Paar austauschbare Ersatz- Ohrmuscheln für vorstehend beschriebene Kopfhörer.

Einfache Reinigung durch hochglanzpolierte Ohr-Kontaktflächen.

Farbe: schwarz

**100 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
02.04.0230		<b>Induktionsschleife zum Umhängen</b>  Induktions-Halsschleife zur Übertragung der empfangenen Audiosignale vom vorstehend beschriebenen Taschenempfänger an die Hörgeräte oder Cochlea-Implantate hörgeschädigter Menschen.  Das Anschlusskabel verfügt über einen Miniklinkenstecker (3,5 mm). Ein mitzulieferndes Verlängerungskabel muss den Anschluss der Induktionshalsschleife an Konferenzsprechstellen ermöglichen, wenn diese am Gürtel getragen werden.  <b>10 Stk</b>	.....	.....
02.04.0240		<b>Lade- und Transportkoffer für 10 Taschenempfänger</b>  Lade- und Transportkoffer für vorstehend beschriebenen Taschenempfänger.  Robuster Aluminium-Mehrschichtholz-Koffer mit Aluminiumkanten. Zweiteiliger Koffer mit Boden und Deckel inkl. Aufbewahrungsfächern.  Integrierte Ladeleisten für mindestens 25 Empfänger. Ladeschacht für Handsender.  Speicherung und Übertragung von Pairing-Informationen (Kanalname, Gruppen-ID, Audioschlüssel) vom Sender zum Empfänger. USB- und Ethernet-Anschluss zur Integration in ein Netzwerk. Integriertes Netzteil. Erweiterter Funktionsumfang über PC-Software (Überwachung, Wartung, Konfiguration, Kopplung und Einrichtung von Sendern, Empfängern und Access Points).  Schnellladung der Empfänger in max. 4 Stunden inkl. Erhaltungsladung.  Abmessungen max.: 600 x 200 x 500 mm; Gewicht: <=16kg (bestückt);  <b>2 St</b>	.....	.....
<b>Summe 02.04</b>		<b>Konferenz- und Dolmetscheranlage</b>		.....
<b>Summe 02</b>		<b>Audiotechnik</b>		.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03	<b>Videotechnik</b>			
----	---------------------	--	--	--

03.01	<b>Projektion</b>			
-------	-------------------	--	--	--

03.01.0010	<b>Bildwand 5,00 x 2,80m</b>			
------------	------------------------------	--	--	--

Elektrisch verfahrbare Rollbildwand zur Montage an der Rohdecke.

Staubsicheres, selbsttragendes Chassis aus stabilem Metallprofil, quadratischer Querschnitt.

Gehäusefarbe: pulverbeschichtet oder eloxiert RAL9004 seidenmatt  
Oberseite mit durchlaufenden Nutenkanälen mit eingeschobenen Nutensteinen, verschiebbar auf ganzer Kastenlänge. An den Nutensteinen sind Abhänger o.ä. zur Befestigung der Bildwand an der Rohdecke zu montieren. Die Rohdecke verläuft schräg mit ca. 12° Neigung. Die ist bei Montage der Bildwand auszugleichen. Die Bildwand ist mit geringstmöglichem Abstand zur Rohdecke zu montieren.

Wartungsfreier Rohrwellenmotor 230V mit Überlastsicherung, schwingungsgedämpfte Lagerung der Welle. Windungsfreie, kugelgelagerte Welle.

Automatische Endabschaltung bei Tuchein- und -ausfahrt, einstellbarer Zwischenstopp.

Nahtlose Projektionsfläche mit einer hochwertigen Reflexionsbeschichtung, matt, diffus streuend, gemäß DIN 19045 Teil 4 Typ D, Reflexionsfaktor ca. 1,2. Rückseite lichtdicht (98%) schwarz beschichtet.

Tuch reißfest nach DIN EN ISO 1421, schwer entflammbar nach DIN 4102 Teil 1 B1.

Tuchabschluss mit Metallprofil als Beschwerung und staubsicherer Verschluss.

Breite (sichtbares Bild = Tuchbreite): 5,00 m

Höhe (sichtbares Bild): 2,80 m

Schwarztuch oberhalb Bildfläche: 1,00 m

Zur Anordnung im Raum siehe auch Zeichnungen "IM5G G+01 012110" und "IM5S --AA 021110".

Die Lichtbildwand ist nach den Bestimmungen der BGV-C1, den Qualitätsmerkmalen der DIN 19045, Teil 1-4, der DIN 4102 Teil 1 B1 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen) und der Reißfestigkeit nach DIN EN ISO 1421 auszuführen.

Schwerentflammbarkeit: nach DIN 4102 Teil 1 B1.

Gewebereißfestigkeit nach DIN EN ISO 1421: Kette: 5000N, Schuß: 1.600N je 50 mm Streifenbreite gemessen

Die Ansteuerung der Bildwand erfolgt mit einer Stromversorgung 230V/16A, 2-phasig für Auf- und Abfahrt. Eine passende Steuereinheit ist, falls erforderlich, hier mit vorzusehen.

Bildwand komplett liefern, montieren, justieren und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.01.0020 **Laser-Projektor 4K 10.000lm inkl. Optik**

Lichtstarker 1-Chip-DLP-Projektor mit Laser-Lichtquelle,  
Lebensdauer Lichtquelle (50% Helligkeit):  $\geq 20.000$  Stunden

Horizontaler (+/- 30% Bildbreite) und vertikaler (+/- 70% Bildhöhe) optischer  
Lens-Shift. Keystone-Korrektur bis  $15^\circ$  horizontal und vertikal. Motor-Zoom.  
Die Montage muss horizontal und vertikal in jedem Winkel ( $360^\circ$ ) möglich  
sein.

Belüftungsöffnungen dürfen sich nur an den Seiten und hinten befinden.

10BaseT und 100BaseTX Netzwerkanschluss, Fernsteuerung und  
Statusanzeige über Webbrowser.

Lichtleistung:  $\geq 10.000$  lm(ANSI)  
Mitte-Ecke-Gleichmäßigkeit:  $\geq 90\%$   
Physikal. Auflösung:  $3.840 \times 2.160$  Pixel  
Kontrastumfang:  $\geq 10.000:1$   
max. Pixelclock:  $\geq 594$  Mpix/s

Videoeingänge: HDMI, DVI, HDBaseT  
Geräuschemission (volle Leistung):  $\leq 40$  dB(A) in 1m  
Geräuschemission (Eco):  $\leq 36$  dB(A) in 1m  
Gewicht:  $\leq 40$  kg  
Abmessungen (LxBxH) max.:  $600 \times 550 \times 250$  mm

Optik: Zoombereich mind. 2,9 bis 5,0:1

Der Videoprojektor ist einzujustieren. Einzustellen sind:

- Bildlage und -größe
- geometrische Entzerrung
- Fokussierung
- Helligkeit, Kontrast, Farbe, Gamma

Die Beleuchtungsstärke auf der Bildwand ist an 5 Punkten zu messen und zu  
dokumentieren.

Projektor komplett mit Optik, Fernbedienung, systembedingten Zubehör und  
flexiblen Anschlusskabeln (ca. 3,0m) liefern, montieren, anschließen und in  
Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.01.0030 **Mechanische Verschiebeeinrichtung für Projektor**

Für den vorstehend beschriebenen Videoprojektor ist eine mechanische Halterung mit Verschiebemöglichkeit für den Servicefall zu fertigen.

Ein prinzipieller Konstruktionsvorschlag ist in Zeichnung IM5D -TEC 261110 in der Anlage dargestellt.

Die gesamte Haltekonstruktion wird an der massiven Betondecke mit einem Abstand von ca. 70mm montiert. Geeignete Distanzhülsen (nicht in der Zeichnung dargestellt) sind einzukalkulieren.

Für die Aufnahme des Videoprojektors ist ein Metallrahmen vorzusehen, der eine Feinjustierung des Winkels des Projektors in allen 3 Achsen ermöglicht. Die Außenabmessungen des Rahmen dürfen maximal 800 x 800x 500mm betragen.

Der Rahmen wird befestigt an zwei verschiebbar gelagerten Stahlprofilen, z.B. DIN 59410, 80 x 40 x 4mm.

Die Stahlprofile laufen auf je 2 Stützrollen als kugelgelagerte Laufräder, Durchmesser ca. 100mm, mit Gummibelag.

Beim Herausziehen des Projektors verlässt das vordere Stützrad das Halteprofil und bietet damit kein Auflager mehr. Daher ist für diesen herausgefahrenen Service-Zustand jeweils eine weitere Stützrolle vorzusehen, welche das Stahlprofil gegen den oberen Schenkel des Halteprofils drückt und damit ein Abkippen der Konstruktion beim Herausziehen verhindert.

Gegen seitliches Verkanten beim Verfahren sind je Seite 2 weitere Laufrollen vorzusehen, welche über Querprofile an den o.g. Stahlprofilen befestigt sind.

Die verfahrbaren Stahlprofile mit den insgesamt 10 Laufrollen laufen in zwei fest montierten U-Profilen, z.B. U 260 DIN 1026St-37.

Im eingefahrenen Zustand, welches die Betriebslage des Projektors darstellt, dürfen die Abmessungen der gesamten Konstruktion folgende Maße nicht überschreiten:

Abmessungen (H x B x T) max.: 600 x 1.000 x 2.050mm (ohne Distanz 70mm zur Rohdecke).

Der Verschiebeweg des Projektors muss mindestens 1.200mm betragen.

Es muss eine Vorrichtung vorhanden sein, die ein zu weites Herausziehen des Projektors aus der Führung verhindert.

Zur Anordnung im Raum siehe auch Zeichnungen "IM5G G+01 012110" und "IM5S --AA 021110".

Die gesamte Konstruktion ist in matt schwarz auszuführen.

Für die Konstruktion ist eine prüffähige statische Berechnung zusammen mit der Werk- und Montageplanung einzureichen.

Verschiebeeinrichtung statisch berechnen, herstellen, liefern, montieren, Projektor insallieren und justieren.

**1 Stk**



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.01.0040

**Monitor 75" 4K**

LCD- Monitor 75" mit LED-Hintergrundbeleuchtung, reflexionsarm.

Leistungsmerkmale:

Bildschirmgröße: 75"-80"

Auflösung: 3.840 x 2.160 Pixel

Farben: >= 16 Mio.

Blickwinkel (hor., vert.): >= 178°/178°

Leuchtdichte: >= 500cd/m2

Kontrastverhältnis: >= 1000:1

Reaktionszeit: <10ms

Videoeingänge: HDMI

Leistungsaufnahme: <=200W

Abmessungen (HxBxT) max.: 1.000 x 1.700 x 60mm (ohne Fuß)

Gewicht: <= 50kg

Gehäusefarbe: schwarz

Komplett mit Anschlusskabeln (5m) für HDMI und 230V liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

03.01.0050

**Rollständer für 70"-Monitor**

Rollbarer Ständer für vorstehend beschriebenes 75"-Display.

Stabile Metallprofilkonstruktion, pulverbeschichtet, schwarz matt.

Verschweißte H-Fußkonstruktion mit 4 drehbaren Leichtlaufrollen,

Durchmesser >=100mm, mindestens 2 Stück feststellbar. Eckenpuffer an allen 4 Ecken.

VESA-Halterung für Display, werkzeuglos höhenverstellbar von mindestens 1,00m bis 1,50m OKKF (Mitte Display).

Neigungsausgleich bis 5°.

Integriertes Kabelmanagement.

Tragfähigkeit: >= 60kg

Rollständer liefern, montieren, Display montieren.

**1 Stk**

.....

**Summe 03.01**

**Projektion**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02 **Video-Signalverteilung**

03.02.0010 **Ethernet Switch 24x 10G PoE+/ 4x SFP+**

Ethernet Switch für Audio-/Video-Anwendungen über IP mit angepasster Hard- und Software.

Übersichtliches, reduziertes Benutzerinterface für die Anforderungen der AV-Industrie, mit portbasierten Profilen.

Vorkonfiguriert für Out-of-Box Audio und Video.

Vorkonfiguriert für Out-of-Box Multicast/ IGMP.

Vorkonfiguriert für Out-of-Box L2 Multicast (SDVoE-fähig).

Integrierte Audio- Profile für Dante, Q-SYS, AES67 und AVB (AVB Lizenz nicht enthalten).

Integrierte Video- Profile für NVX, Q-SYS, NDI, Kramer, ZeeVee, Atlona, Dante and SDVoE.

Auto-LAG und Auto-Trunk für automatische Konfiguration von Uplinks zwischen verschiedenen Switches.

Non-Blocking Fabric für nahezu Null Switch-Latenz.

Vermeidung von Netzwerküberflutungen durch mühelose

Multicast-Implementierung von Layer 2 Multicast.

Dedizierte ProAV Engineering Services für AV-Netzwerkdesign und -Installationssupport.

NSF-Architekturen (Non-Stop Forwarding) mit unterbrechungsfreiem Failover.

Erkennung von schädlichem Code, DHCP-Snooping, IP Source Guard-Schutz und Abwehr von DoS-Angriffen.

Pro VLAN Spanning Tree und pro VLAN Rapid Spanning Tree (PVSTP/PVRSTP).

Stacking und Distributed Link-Aggregation zur Vermeidung von Ausfallzeiten und für Lastausgleichsfunktionen.

Aktivierung oder Deaktivierung von Ports basierend auf dem Verbindungsstatus verschiedener Ports.

Voll funktionsfähige Webkonsole (GUI) für Administration mit intuitiver grafischer Oberfläche.

DHCP/BootP Auto-Installation einschließlich Firmware- und Konfigurationsfile- Upload.

SNMP, RMON, MIB, LLDP, AAA, Implementierung von sFlow, RSPAN und PTPv2 1-stufiger transparenter Uhr.

Hardware-Spezifikationen:

24 Ports RJ45 100M/ 1G / 10G PoE+

4 Ports SFP28 1G/ 10G/ 25G

PoE-Budget insgesamt: >= 500W

680 Gbit/S-Switching-Fabric.

Fester Lüfter von vorne nach hinten. Schalldruckpegel <= 38dB.

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Standard USB Port für lokale Speicherung, Log-Dateien, Konfigurationen und Image files.

Stromversorgung: redundantes Netzteil 230V

Gehäuse: 19", 1HE, max. 400mm tief.

Lüfter: leiser Modus mit Lüftergeräusch <=35dB(A) bei 25°C

Umgebungstemperatur; kühler Modus mit Lüftergeräusch <=60dB(A)

Switch komplett mit allem Zubehör liefern, installieren, be-triebsfertig anschließen und konfigurieren.

**2 Stk**

03.02.0020

#### **SFP Transceiver LC**

Modul für SFP+/SFP28-GBIC-Slot der vorstehend beschriebenen Ethernet Switches. Stellt einen 10GBase-LR LITE Anschluss für Single Mode Fiber mit Gigabit-Speed bereit.

Steckverbinder: LC Verbinder

Fasertypen: 9µm Singlemode Fiber

Übertragungslänge: >= 2km

Modul komplett mit Patchkabel zum rückseitigen Anschluss an den Rangierverteiler und allem Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**8 Stk**

03.02.0030

#### **Dante Audio Bridge SDVoE**

Dante Bridge von/nach SDVoE. Transcodierung zwischen Dante und SDVoE.

De-Embedding von 8 Audio-Kanälen.

Embedding von 8 Audio-Kanälen.

Empfang von bis zu 4 SDVoE- Streams gleichzeitig.

Ein-/ Ausgang: SDVoE Protokoll 10GbE LWL LC duplex SingleMode

Ein-/ Ausgang Dante- Protokoll: 44,1kHz bis 192kHz, 24 bit, redundant (primary und secondary), RJ45

Leistungsaufnahme: <= 10W

Abmessungen max: 200 x 250 x 44mm

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0040

**SDVoE Management Plattform**

Skalierbare IP-basierte 4K- Signalmanagement-Plattform  
Control Box zur Konfiguration, Steuerung und Überwachung aller Sender und Empfänger.  
Automatische Erkennung von SDVoE-Sendern und -Empfängern innerhalb eines Netzwerks.  
Benennung und Gruppierung der Endpunkte.  
Einstellung des Switching-Modes (Genlog oder Fast Switching).  
Konfiguration von Videowalls und Multiview-Anzeige.  
Erstellung und Speicherung von Presets.  
Integrierte Web-GUI per Browserzugriff lokal oder über Netzwerk.  
Steuerbar per IP.  
Übersetzung und Weitergabe von Befehlen einer externen Mediensteuerung an Endpunkte.

Spezifikationen:

Max. >= 512 Endpunkte

Max. >=32 Gruppen

Max. >=100 Presets

Max. Videowallgröße >= 5 x 5

Multiview: mind. 2x2, PiP

LAN: 10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T (Auto Negotiation), Auto MDI/MDI-X

Leistungsaufnahme: <=20W

Abmessungen max.: 220 x 44 x 300 mm, ½ 19" Breite

Betriebstemperatur: mind. 0 °C bis +40 °C

Komplett mit Einbauszubehör für 19"-Einbau.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0050 **Tastenbedienpanel für SDVoE-Routing**

Tastenbediengerät für Routing im SDVoE-Netzwerk.  
Fernsteuerung von am Netzwerk angeschlossenen SDVoE-Endgeräten über die vorstehend beschriebene Controlbox über LAN oder RS-232C.  
16 Tasten mit bis zu 10 Steuerbefehlen pro Taste.  
Registrierung von Steuerbefehlen über Web-Browser.  
LED-Tastenbeleuchtung in Abhängigkeit von gesendeten Steuerbefehlen.

Gehäuse als Tischgerät oder für 19"-Einbau verwendbar  
Abmessungen max.: 220mm x 88mm (2HE) x 50mm

Das Bediengerät steuert die Anzeige auf dem Projektor und einem zusätzlichen mobilen Display durch Abruf vorprogrammierter Routings.  
Das Tastenbediengerät ist mit folgender Tastenbelegung zu registrieren und zu konfigurieren:

Die Tasten 1 - 8 wählen die Quelle für den Videoprojektor.

Die Tasten 9 - 16 wählen die Quelle für allen anderen HDMI- Ausgänge.

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0060

**HDMI-SDVoE-Encoder 4K60 Cat**

Encoder für AV-over-IP-System zur Übertragung von HD-Signalen über Datenverkabelung.  
Signalumschaltung und Verteilung erfolgt über 10Gb Ethernet Switches mit Auflösungen bis 4K@60 (4:4:4) mit Latenzen <1ms.  
Integrierte Videowall- und Multiviewer- Funktionalität.  
USB HID wird Unterstützt für KVM-Extender und Matrix- Lösungen.  
Zusätzlich ist eine bidirektionale LAN/RS-232C-Übertragung möglich.

Eingang: 1x HDMI 2.0 /DVI 1.0, TMDS single link, HDCP 1.4/2.2  
HDR, EDID Emulation. Anschluss: 1 female HDMI Type A (19-pin)

Ausgang: SDVoE Protokoll 10GbE; RS-232C/LAN/USB

Bildformate: VGA / SVGA / XGA / WXGA (1280x768) / WXGA (1280x800) / Quad-VGA / SXGA / WXGA (1360x768) / WXGA (1366x768) / SXGA+ / WXGA+ / WXGA++ / UXGA / WSXGA+ / VESAHD / WUXGA / QWXGA / 4K  
480i / 480p / 576i / 576p / 720p / 1080i / 1080p / 4K  
4K Formate: 24 Hz/25 Hz/30 Hz/50Hz (4:4:4)/60 Hz (4:4:4)

Farbtiefe: 24 bit, 30 bit, 36 bit Deep Color (4K nur 24 bit)  
TMDS Datenrate: 0.75 Gbps bis 18 Gbps

Kabel für SDVoE-Übertragung: Cat6A STP  
Übertragungslänge: >=100m  
LAN: 1 Port/RJ-45 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T (Auto Negotiation), Auto MDI/MDI-X  
USB: 1 Port/ female Type-B (HID class)

Stromversorgung: PoE (IEEE 802.3at/IEEE 802.3af) und externes Netzteil  
Leistungsaufnahme: <=15W  
Abmessungen max: 200 x 150 x 40mm

Montage innerhalb Versatzkasten oder im 19"-Schrank mit mitzulieferndem Zubehör.  
Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**5 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0070

**HDMI 2.0-Kabel 0,5m**

Professionelles HDMI-Anschlusskabel, sehr dünnes Kabel, 3-fach geschirmt.  
Beidseitig HDMI-Stecker Typ A mit vergoldeten Kontakten.

max. Auflösung:  $\geq 3.840 \times 2.160 / 60\text{Hz}$ , 4:4:4

Transferrate:  $\geq 18 \text{ GB/s}$

Manteldurchmesser:  $\leq 5\text{mm}$

Biegeradius:  $\leq 40\text{mm}$

HDMI 2.0 mit Deep Color.

Länge: 0,50m

Das Kabel dient dem Anschluss der SDVoE-Encoder im Versatz an die  
frontseitige Buchse.

Kabel liefern und anschließen.

**3 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0080 **HDMI-SDVoE-Transceiver 4K60 Cat robust**

Encoder und Decoder für AV-over-IP-System zur Übertragung von HD-Signalen über Datenverkabelung in robustem, bühnentauglichen Gehäuse.

Signalumschaltung und Verteilung erfolgt über 10Gb Ethernet Switches mit Auflösungen bis 4K@60 (4:4:4) mit Latenzen <1ms.

Integrierte Videowall- und Multiviewer- Funktionalität.

Zusätzlich ist eine bidirektionale LAN-Übertragung möglich.

Video- Eingang: 1x HDMI 2.0 /DVI 1.0, TMDS single link, HDCP 1.4/2.2 HDR, EDID Emulation. Anschluss: 1 female HDMI Type A (19-pin) Neutrik D-Typ

Video- Ausgang: 1x HDMI 2.0 /DVI 1.0, TMDS single link, HDCP 1.4/2.2 HDR, EDID Emulation. Anschluss: 1 female HDMI Type A (19-pin) Neutrik D-Typ

Ein-/ Ausgang: SDVoE Protokoll 10GbE RJ45 Neutrik EterCon, Übertragungslänge: >= 90m

Bildformate: VGA / SVGA / XGA / WXGA (1280x768) / WXGA (1280x800) / Quad-VGA / SXGA / WXGA (1360x768) / WXGA (1366x768) / SXGA+ / WXGA+ / WXGA++ / UXGA / WSXGA+ / VESAHD / WUXGA / QWXGA / 4K

480i / 480p / 576i / 576p / 720p / 1080i / 1080p / 4K

4K Formate: 24 Hz/25 Hz/30 Hz/50Hz (4:4:4)/60 Hz (4:4:4)

Farbtiefe: 24 bit, 30 bit, 36 bit Deep Color (4K nur 24 bit)

TMDS Datenrate: 0.75 Gbps bis 18 Gbps

LAN: 1 Port/RJ-45 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T (Auto Negotiation), Auto MDI/MDI-X Neutrik EtherCon

Audio-Eingang: 2x analog, Klinke 6,3mm

Audio-Ausgang: 2x analog, Klinke 6,3mm

Stromversorgung: 230V AC über PowerCon- Anschluss und über PoE

Leistungsaufnahme: <= 15W

Abmessungen max: 300 x 250 x 44mm

**4 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0090	<b>PowerCon-Gummikabel 5m</b>			
------------	-------------------------------	--	--	--

Länge: 5,0 m,  
Stecker: spritzwassergeschützter Vollgummi- Schukostecker, robust,  
korrosionsgeschützt

Kupplung: PowerCon, passend zu vorstehend beschriebenem  
HDMI-SDVoE-Transceiver

Querschnitt: 1,5 mm<sup>2</sup>  
Kabeltyp:H07RN-F 3G1,5 mm<sup>2</sup>  
Strombelastbarkeit: 16A  
Farbe: schwarz

Kabel mit Klettbinder liefern.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0100

**HDMI-SDVoE-Decoder 4K60 Cat**

Decoder für AV-over-IP-System zur Übertragung von HD-Signalen über Datenverkabelung.  
Signalumschaltung und Verteilung erfolgt über 10Gb Ethernet Switches mit Auflösungen bis 4K@60 (4:4:4) mit Latenzen <1ms.  
Integrierte Videowall- und Multiviewer- Funktionalität.  
USB HID wird Unterstützt für KVM-Extender und Matrix- Lösungen.  
Zusätzlich ist eine bidirektionale LAN/RS-232C-Übertragung möglich.

Eingang: SDVoE Protokoll 10GbE; RS-232C/LAN/USB

Ausgang: 1x HDMI 2.0 /DVI 1.0, TMDS single link, HDCP 1.4/2.2  
HDR, EDID Emulation. Anschluss: 1 female HDMI Type A (19-pin)

Bildformate: VGA / SVGA / XGA / WXGA (1280x768) / WXGA (1280x800) / Quad-VGA / SXGA / WXGA (1360x768) / WXGA (1366x768) / SXGA+ / WXGA+ / WXGA++ / UXGA / WSXGA+ / VESAHD / WUXGA / QWXGA / 4K  
480i / 480p / 576i / 576p / 720p / 1080i / 1080p / 4K  
4K Formate: 24 Hz/25 Hz/30 Hz/50Hz (4:4:4)/60 Hz (4:4:4)

Farbtiefe: 24 bit, 30 bit, 36 bit Deep Color (4K nur 24 bit)  
TMDS Datenrate: 0.75 Gbps bis 18 Gbps

Kabel für SDVoE-Übertragung: Cat6A STP  
Übertragungslänge: >=100m  
LAN: 1 Port/RJ-45 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T (Auto Negotiation), Auto MDI/MDI-X  
USB: 2 Ports/ female Type-A (HID class)

Stromversorgung: PoE (IEEE 802.3at/IEEE 802.3af) und externes Netzteil  
Leistungsaufnahme: <15W  
Abmessungen max: 200 x 150 x 40mm

Montage auf nachstehender 19"-Ablage oder am Video- Projektor mit mitzulieferndem Zubehör.  
Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

03.02.0110

**19"-Ablage**

19"-Rackwanne aus Stahlblech ca. 1,5mm, 1HE, zur Aufnahme von Geräten der Audio-/ Videotechnik.  
Pulverbeschichtung, schwarz.  
Tiefe: ca. 375mm  
Belastbarkeit: >=25kg

19"-Ablage liefern, montieren.

**2 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0120 **HDMI 2.0-Kabel 1m**

Professionelles HDMI-Anschlusskabel, OFC, 3-fach geschirmt.  
Beidseitig HDMI-Stecker Typ A mit vergoldeten Kontakten.

max. Auflösung: >= 3.840 x 2.160/ 60Hz, 4:4:4

Transferrate: > =18 GB/s

Manteldurchmesser: <=5mm

Biegeradius: <= 40mm

HDMI 2.0 mit Deep Color.

Farbe: schwarz

Länge: 1,0m

Das Kabel dient dem Anschluss eines SDVoE-Decoders am Videoprojektor.  
Kabel liefern und anschließen.

**1 Stk**

.....

03.02.0130 **HDMI 2.0-Kabel 2m**

Professionelles HDMI-Anschlusskabel, hochreine OFC-Kupferleitung, 3-fach geschirmt.

Beidseitig HDMI-Stecker Typ A mit vergoldeten Kontakten.

Verriegelung des Steckers in jeder HDMI-Anschlussbuchse mit 360°

Verriegelungsschalter.

max. Auflösung: >= 3.840 x 2.160/ 60Hz, 4:4:4

Transferrate: > =18 GB/s

Manteldurchmesser: <= 6mm

HDMI 2.0 mit Deep color.

Farbe: schwarz

Länge: 2m

Kabel liefern und anschließen.

**5 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0140

**HDMI 2.0-Kabel 5m**

Professionelles HDMI-Anschlusskabel, hochreine OFC-Kupferleitung, 3-fach geschirmt.  
Beidseitig HDMI-Stecker Typ A mit vergoldeten Kontakten.  
Verriegelung des Steckers in jeder HDMI-Anschlussbuchse mit 360° Verriegelungsschalter.

max. Auflösung:  $\geq 3.840 \times 2.160 / 60\text{Hz}$ , 4:4:4  
Transferrate:  $\geq 18 \text{ GB/s}$   
Manteldurchmesser:  $\leq 6\text{mm}$   
HDMI 2.0 mit Deep color.  
Farbe: schwarz  
Länge: 5m

Kabel liefern und anschließen.

**5 Stk**

03.02.0150

**Netzwerkkabel Cat.6 flexibel 5m**

Trommelbares, trittfestes, schleppkettentaugliches doppelt geschirmtes Cat.6-Kabel zur Datenübertragung im Mobilbetrieb und Bühnenbetrieb, für Frequenzen bis 500MHz und Datenübertragungsraten bis 10Gbit/s.  
Für den Einsatz mit und getestet für digitale Audio-Netzwerke wie Dante und AVB.

Kategorie: Cat. 6  
Aufbau: SF/UTP 4 x 2 x 0,15mm<sup>2</sup> (AWG26/19)  
Abschirmung: AL/PET-Folie und verzinnertes Cu-geflecht, Bedeckung  $>85\%$   
Mantel: PUR  
Durchmesser:  $<7\text{mm}$   
Temperaturbereich: mind.  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$   
Dämpfung (100m):  $<50\text{dB} / 250\text{MHz}$   
Farbe: schwarz  
Länge: 5m  
Stecker/Buchse: Neutrik Ethercon Cat.6A

Dauerhafte Beschriftung der Kabellänge an beiden Enden.

Kabel mit Klettband liefern.

**4 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.02.0160

**Netzwerkkabel Cat.6 flexibel 10m**

Trommelbares, trittfestes, schleppkettentaugliches doppelt geschirmtes Cat.6-Kabel zur Datenübertragung im Mobilbetrieb und Bühnenbetrieb, für Frequenzen bis 500MHz und Datenübertragungsraten bis 10Gbit/s. Für den Einsatz mit und getestet für digitale Audio-Netzwerke wie Dante und AVB.

Kategorie: Cat. 6

Aufbau: SF/UTP 4 x 2 x 0,15mm<sup>2</sup> (AWG26/19)

Abschirmung: AL/PET-Folie und verzinntes Cu-geflecht, Bedeckung >85%

Mantel: PUR

Durchmesser: <7mm

Temperaturbereich: mind. -30°C bis +70°C

Dämpfung (100m): <50dB/ 250MHz

Farbe: schwarz

Länge: 10m

Stecker/Buchse: Neutrik Ethercon Cat.6A

Dauerhafte Beschriftung der Kabellänge an beiden Enden.

Kabel mit Klettband liefern.

**4 Stk**

03.02.0170

**UHD- Monitor 23"**

LCD- Monitor 23" mit LED-Hintergrundbeleuchtung. Robustes Metallgehäuse, kratzfestes Schutzglas, reflexionsarm. Kapazitive Touch-Oberfläche mit 10 Punkten, Auflösung <=2mm, Reaktionszeit <=5ms.

Leistungsmerkmale:

Bildschirmgröße: 23"- 24"

Auflösung: 3.840 x 2.160 Pixel

Farben: >= 16 Mio.

Blickwinkel (hor., vert.): >= 178°/178°

Leuchtdichte: >= 250cd/m<sup>2</sup>

Kontrastverhältnis: >= 1000:1

Reaktionszeit: <=25ms

Videoeingänge: HDMI 2.0

Abmessungen (HxBxT) max.: 370 x 600 x 80mm (ohne Fuß)

Gewicht: <= 10kg

Gehäusefarbe: schwarz

Komplett mit höhenverstellbaren und neigbarem Tischfuß und Anschlusskabeln (3m).

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
<b>Summe 03.02 Video-Signalverteilung</b>				.....
<b>Summe 03 Videotechnik</b>				.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04	<b>Steuerungs- und Datentechnik</b>			
----	-------------------------------------	--	--	--

04.01	<b>Netzwerktechnik</b>			
-------	------------------------	--	--	--

04.01.0010	<b>Ethernet Switch 24x 1Gb PoE+</b>			
------------	-------------------------------------	--	--	--

Managebarer 26 Port RJ45 Gigabit Network Switch mit PoE+.  
Switching Kapazität: mind. 52Gbps

Ethernet Switch für Audio-/Video-Anwendungen über IP bis 1GB mit angepasster Hard- und Software. Übersichtliches, reduziertes Benutzerinterface für die Anforderungen der AV-Industrie, mit portbasierten Profilen.  
Vorkonfiguriert für Out-of-Box Audio und Video.

Integrierte Audio- Profile für Dante, Q-SYS, AES67 und AVB (AVB Lizenz nicht enthalten).  
Integrierte Video- Profile für NVX, SVSI, Q-SYS, NDI, Kramer KDS, Aurora Multimedia, ZeeVee, Atlona, Dante and SDVoE.

Andere AV-Codecs und Hersteller werden unterstützt wie auch gemischte Profile.  
Multicast Automation zwischen Switches der gleichen Baureihe.

Leistungsmerkmale:

Flusskontrolle, Layer 2/ Layer 3 switching, DHCP Support,  
VLAN-Unterstützung, Port-Spiegelung,  
IPv6-Unterstützung; statisches Layer-3-Routing,

SSH, SSLv3, IEEE 802.1X, DHCP snooping, MAC-Adressenfilter, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, Firmware aktualisierbar, SNMP-Unterstützung,

Spanning Tree Protocol (STP)-Unterstützung 802.1d einschließlich RSTP 802.1w und MSTP 802.1s,

Unterstützung für Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), DHCP-Server

IGMP-Snooping Versionen 1, 2 und 3

Produktzertifizierungen:

- 10BASE-T IEEE 802.3
- 100BASE-TX IEEE 802.3u
- 1000BASE-T IEEE 802.3ab
- Full duplex flow control IEEE 802.3x
- Half duplex

Management:

- Web user interface
- SNMP 1, 2, 3
- VLAN Support (Port-, Tag- und MAC-basiert)
- portbasierter QoS
- Port trunking/ Link aggregation IEEE 802.3ad

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Energieeffizienz:

IEEE 802.3az, deaktivierbar

MAC-Adresstabelle: >= 16.000 Einträge

Statusanzeigen: Link Activity, Anschluss-Übertragungsgeschwindigkeit, Stromversorgung

Ports:

>= 24x 10/100/1000 BASE-T RJ45 PoE+

>= 2x 1000BASE-X SFP

PoE+: bis 25W je Port, mindestens 300W gesamt je Switch

Gehäuse: 19"-Gehäuse, 1HE, max. 300mm tief

Lüfter: Lüfterloser Modus bis mindestens 40W PoE-Gesamtleistung; leiser Modus mit Lüftergeräusch <=35dB(A); kühler Modus mit Lüftergeräusch <=60dB(A)

Switch komplett mit allem Zubehör liefern, installieren, be-triebsfertig anschließen und konfigurieren.

**2 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.01.0020 **Ethernet Switch 12x 1Gb PoE+**

Managebarer 12 Port RJ45 Gigabit Network Switch mit PoE+.  
Switching Kapazität: mind. 24Gbps

Ethernet Switch für Audio-/Video-Anwendungen über IP bis 1GB mit angepasster Hard- und Software. Übersichtliches, reduziertes Benutzerinterface für die Anforderungen der AV-Industrie, mit portbasierten Profilen.

Vorkonfiguriert für Out-of-Box Audio und Video.

Integrierte Audio- Profile für Dante, Q-SYS, AES67 und AVB (AVB Lizenz nicht enthalten).

Integrierte Video- Profile für NVX, SVSI, Q-SYS, NDI, Kramer KDS, Aurora Multimedia, ZeeVee, Atlona, Dante and SDVoE.

Andere AV-Codecs und Hersteller werden unterstützt wie auch gemischte Profile.

Multicast Automation zwischen Switches der gleichen Baureihe.

Leistungsmerkmale:

Flusskontrolle, Layer 2/ Layer 3 switching, DHCP Support, VLAN-Unterstützung, Port-Spiegelung, IPv6-Unterstützung; statisches Layer-3-Routing,

SSH, SSLv3, IEEE 802.1X, DHCP snooping, MAC-Adressenfilter, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, Firmware aktualisierbar, SNMP-Unterstützung,

Spanning Tree Protocol (STP)-Unterstützung 802.1d einschließlich RSTP 802.1w und MSTP 802.1s,

Unterstützung für Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), DHCP-Server

IGMP-Snooping Versionen 1, 2 und 3

Produktzertifizierungen:

- 10BASE-T IEEE 802.3
- 100BASE-TX IEEE 802.3u
- 1000BASE-T IEEE 802.3ab
- Full duplex flow control IEEE 802.3x
- Half duplex

Management:

- Web user interface
- SNMP 1, 2, 3
- VLAN Support (Port-, Tag- und MAC-basiert)
- portbasierter QoS
- Port trunking/ Link aggregation IEEE 802.3ad

Energieeffizienz:

IEEE 802.3az, deaktivierbar

MAC-Adresstabelle: >= 16.000 Einträge

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Statusanzeigen: Link Activity, Anschluss-Übertragungsgeschwindigkeit, Stromversorgung

Ports:

>= 8x 10/100/1000 BASE-T RJ45 PoE+

>= 2x 10/100/1000 BASE-T RJ45

>= 2x 1000BASE-X SFP

PoE+: bis 30W je Port, mindestens 120W gesamt je Switch

Gehäuse: 19"-Gehäuse, 1HE, max. 250mm tief

Lüfter: Lüfterloser Modus bis mindestens 80W PoE+ Gesamtleistung; leiser

Modus mit Lüftergeräusch <=28dB(A) mit voller PoE+ Leistung und bis

>=35°C Umgebungstemperatur.

Switch komplett mit allem Zubehör liefern, installieren, be-triebsfertig anschließen und konfigurieren.

**1 Stk**

.....

04.01.0030

#### **SFP-Modul 1000Base-SX**

Modul für SFP-GBIC-Slot der vorstehend beschriebenen Ethernet Switches. Stellt einen 1000Base-SX Anschluss für Multi Mode Fiber mit Gigabit-Speed bereit.

Steckverbinder: LC Verbinder

Fasertypen: 50µm Multimode Fiber

Übertragungslänge: >=250m

Modul komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.01.0040

**WLAN Access Point**

Business Wireless AX Dualband Access Point

.  
Betrieb simultan im 2,4 GHz- und 5 GHz-Frequenzband.  
Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 2.400Mbit/s im 5GHz-Band und 1.200Mbit/s im 2,4GHz-Band.

Leistungsmerkmale:  
WDS-Unterstützung (Wireless Distribution System), Unterstützung für WiFi Multimedia (WMM).

Statusanzeigen: LAN Link Activity, Stromversorgung, Bandnutzung (2x)

Sicherheit::  
802.1x RADIUS, Radio Service Set ID (SSID), MAC-Adressenfilter, WPA, WPA2, WPA3, 802.11i, Bandbreitenmanagement, VLAN- Unterstützung

Data Link Protocol:  
IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax

Stromversorgung: PoE 802.3at  
Schnittstelle: Netzwerk - Ethernet 1000Base-T - RJ-45

Abmessungen max.: 220 x 220 x 40mm  
Farbe: weiß  
max. Betriebstemperatur: >=40°C

Access Point mit Montagezubehör für Wandmontage oder Befestigung an Stahlkonstruktionen.

Access Point komplett mit internen Antennen, Anschlusskabel (1m) und allem Zubehör liefern, montieren, anschließen, konfigurieren und in Betrieb setzen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.01.0050

### Laptop-PC

Universell einsetzbarer Notebook-PC mit 15,6" Zoll IPS-Touch-Display, spritzwassergeschützte Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung. Haltbarkeit nach 19 MIL-STD-Tests.

Display: 15,6 Zoll (Auflösung: 1.920 x 1.080), LED Anti-Glare Type Display

Helligkeit: >=250nits

CPU: Intel® Core™ i7-1355U 10x1,2GHz

Grafik: Intel Iris Xe, o.glw.

Betriebssystem: Microsoft® Windows® 11 Pro 64bit

Netzwerk:Bluetooth 5.3, WLAN 802.11ax, 1GB LAN

Arbeitsspeicher: 16 GB DDR4-3200 RAM

Festplatte: 1TB SSD M.2

High-Definition Audio Codec, integrierte Stereolautsprecher und Mikrofon

Schnittstellen: 2 x USB 3.2 Typ C, 2x USB 3.2 Typ A, HDMI 2.1, 1x Gb LAN

RJ45

Gehäuse: schwarz

Gewicht: < 2.000 Gramm

Abmessungen: max. 400 x 250 x 22 mm

Akku >=8h Laufzeit

Mitzuliefern und zu installieren ist das Betriebssystem.

Auf dem PC ist eine Dante Virtual Soundcard betriebsfertig zu installieren.

PC komplett mit Ladegerät, Anschlusskabeln (ca. 2m) und allem Zubehör liefern, installieren und betriebsfertig anschließen.

1 Stk

.....

04.01.0060

### Standard-Tastatur

Kabelgebundene Windows-Tastatur, deutsch, 105 Tasten (QWERTZ), Tischastatur, schwarz, mechanische Silent- Tasten mit leichte Druckpunkten und hochwertigen Kontakten; Laserbeschriftung und UV-Schutz.

Anti-Ghosting-Funktion.

Tastaturbeleuchtung mit einstellbarer Farbe (RGB).

Anschluss: USB

Länge Anschlusskabel:ca. 1,80m

Lebensdauer Tasten: >= 100 Mio. Betätigungen

Response-Time: <=1ms

Tastatur komplett liefern, installieren und betriebsfertig anschließen.

1 Stk

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.01.0070

**Computermaus**

Kabellose Maus für Office, Multimedia.  
Anschluss per Funk, Unifying.  
Für Rechts- & Linkshänder geeignet.  
3 Tasten, 4-Wege Scrollrad.  
Sensor: optisch, >=1000 dpi

Ladestandsanzeige.  
Stromversorgung: AA Batterie

Maus komplett liefern, installieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

04.01.0080

**Monitor 24" Touch**

LCD- Monitor 24" mit LED-Hintergrundbeleuchtung und mattem IPS-Panel.  
Multi-Touch-Oberfläche.  
Leistungsmerkmale:  
Bildschirmgröße: 23"- 24"  
Auflösung: 1.920 x 1.200 Pixel  
Farben: >= 16 Mio.  
Blickwinkel (hor., vert.): >= 170°/170°  
Leuchtdichte: >= 300cd/m2  
Kontrastverhältnis: >= 1000:1  
Reaktionszeit: <10ms  
Videoeingänge: DisplayPort, HDMI  
Leistungsaufnahme typ.: < 40W  
Abmessungen (bxhxt) max.: 540 x 520 x 210mm (mit Fuß)  
Gehäusefarbe: schwarz

Tischfuß mit Neigungsverstellung -5° bis +20°, Höhenverstellung und drehbar +/-45°

Monitor komplett mit Tischfuß, Anschlusskabeln 230V und DVI bzw. HDMI (2m).  
Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

**Summe 04.01**

**Netzwerktechnik**

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.02 **Mediensteuerung**

04.02.0010 **Mediensteuerung**

Frei programmierbare, robuste, IP-basierte Steuerungszentrale mit einem Echtzeitbetriebssystem für die Steuerung und Visualisierung der veranstaltungsrelevanten Technik im Veranstaltungssaal und Konferenzraum.  
Umfangreiche Ausstattung und modulare Erweiterbarkeit an Schnittstellen der Bild-, Ton- und Gebäudetechnik.  
Aufgrund der Betriebssicherheit sind keine beweglichen Teile, wie z.B. Lüfter oder Festplatten sowie Komponenten aus der PC Technik erlaubt.  
Bootzeit maximal 3 Sekunden.  
Die Vernetzung mehrere Systeme ist unbegrenzt möglich und erfolgt über Standard Ethernet.

Das Steuerungssystem verfügt über einen Webserver und eine unlimitierte und kostenlose Steuerungssoftware, so dass beliebige Windows oder Mac Rechner sowie Apple Komponenten als Steuerungs- und Visualisierungssystem integriert werden können.  
Integriertes Überwachungssystem aller vernetzten Komponenten bis auf Einzelgeräteebene. Über SNMP Management werden die relevanten Daten an die IT Struktur übergeben.  
Multitasking- Programmarchitektur des Prozessors für bis zu 10 Basisprogramme parallel in Echtzeit. Diese Programme sind unabhängig voneinander, d.h. bei Softwareänderungen eines Basisprogrammes sind die anderen Programme im Ablauf nicht betroffen. Bei Erweiterungen oder Änderungen können Basisprogramme ohne Programmänderung auf einen anderen Systemprozessor einfach kopiert werden.

Das System ermöglicht, die gesamte Haustechnik eines oder mehrere Gebäude in Echtzeit anzuzeigen, zu automatisieren oder zusteuern. Dies kann von Touchpanels, Laptops, PCs oder Smart Devices wie dem Apple iPad erfolgen. Alle angebundenen Systeme und Gewerke kommunizieren über die selbe Plattform. Die Anbindung erfolgt über das Ethernet.  
Die Software ist als kostenfreie Version zu beziehen, die eine Anbindung von bis zu 50 Objekten ermöglicht.

Technische Daten:

Prozessor: Crestron Core 4 OS Prozessor o.glw.

RAM: SDRAM >= 2GB

Flash: >= 8 GB, erweiterbar auf 32GB durch SD und SDHC Speicherkarten

Schnittstellen:

1x Ethernet 100/1000 Mbps

2x USB 2.0 für Setup am Frontpanel und Speichergeräte auf der Rückseite

4x Bi-direktionale RS-232 bis 115,2 kb/s

1x unidirektionale serielle Ausgänge für RS-232 bis 115,2 kb/s  
oder IR Steuerung

8x potentialfreie Relaisausgänge 24V/ 1A

8x digitale Ein-/ Ausgänge

Gehäuse: Metallgehäuse, 19"/ 1HE

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Zentrale komplett mit Anschlusskabel LAN, Anschlusssteckverbindern und allem Zubehör liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und konfigurieren.

1 Stk

.....

04.02.0020

#### Schnittstelle DMX

Interface zur Anbindung eines DMX512A-Busses; Ansteuerung von DMX-Geräten aus der oben beschriebenen Mediensteuerung..  
Unterstützt sACN, Art-Net, ESP, RDM,  
HTP/LTP. Broadcast und Unicast sind möglich.  
Anbindung an DMX über Ethernet.

Gehäuse für Montage auf DIN-Tragschiene, 4 TE. Stromversorgung über PoE.

Interface komplett mit Anschlusskabel an die Zentrale, liefern, montieren, anschließen und in Betrieb setzen.

1 Stk

.....

04.02.0030

#### Interface DALI

Interface für vorstehend beschriebene Mediensteuerung zur Steuerung von 2 unabhängigen DALI-Schleifen mit bis zu 128 individuellen DALI-Lasten.  
DALI-2-zertifiziert.

Montage auf DIN-Tragschiene 35mm.  
Stromversorgung: PoE oder über Systembus der Mediensteuerung  
Leistungsaufnahme: <=10W

Interface komplett mit Anschlusskabel an die Zentrale, liefern, montieren, anschließen und in Betrieb setzen.

1 Stk

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.02.0040

### **Touchpanel 10" Wandeinbau**

Multimediales Touchpanel 10" mit vollflächiger Glasplatte, berührungsempfindlichem, aktivem LCD Bildschirm mit mindestens 10 Zoll Aktiv-Display in Farbe. Das System ist über Ethernet mit der Zentraleinheit verbunden. Die Stromversorgung erfolgt über PoE+.

Wandgehäuse mit verdecktem Diebstahlschutz.  
Komplett mit Montagehäuse aus Metall zur Installation in Trockenbau und Verkleidungen. Plattenstärke bis  $\geq 30\text{mm}$ , mit Grundträger zur Montage an Ständerprofilen oder Stützen im Rohbau.  
Integrierter Näherungssensor zur Aktivierung des Displays aus dem Stand-by.

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. ist möglich.

Bedienung über Gesten, Wischen, frei gestaltete Buttons, Slider etc..  
Einbindung von Video, animierten Rückmeldungen, Auswahllisten.

Für besondere Anforderungen an Abhörsicherheit ist zwingend gefordert, dass ggf. vorhandene Kamera als auch Mikrofon in der Programmierung deaktiviert werden können.

Das System verfügt über ein embedded Betriebssystem. Ein schreibender Zugriff auf das System über die PC Anwendungen ist nicht möglich. Ein kompletter Schutz vor Viren etc. wird so gewährleistet.

Display: Farb Aktiv Matrix mit kapazitivem Touch  
Touchdiagonale:  $\geq 10,0$  Zoll (254 mm)  
Auflösung:  $\geq 1.920 \times 1.080$  Bildpunkte  
Helligkeit:  $\geq 400 \text{ cd/m}^2$   
Kontrast:  $\geq 500:1$   
Farbtiefe: 24-bit, 16,7 Mio. Farben  
Betrachtungswinkel:  $\geq 160^\circ \times 160^\circ$   
Speicher:  $\geq 2\text{GB DDR3 RAM}$ ;  $\Rightarrow 16 \text{ GB eMMC}$   
Kommunikation: Ethernet 100Mbps 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

Anschlüsse: LAN PoE RJ45, 10Base-T/100Base-TX, Ethernet port, Power over Ethernet

Stromversorgung: PoE IEEE 802.3at Typ 2

Abmessungen: ca. 250 x 140 x 120 mm (BxHxT)

Farbe: schwarz

Touchpanel komplett mit Anschlusskabeln (3m) liefern, montieren, anschließen, programmieren und in Betrieb setzen.

**1 Stk**



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.02.0050

**Touchpanel 10" mobil**

Multimediales Touchpanel 10" mit vollflächiger Glasplatte, berührungsempfindlichem, aktivem LCD Bildschirm mit mindestens 10 Zoll Aktiv-Display in Farbe. Das System ist über Ethernet mit der Zentraleinheit verbunden. Die Stromversorgung erfolgt über PoE+. Tischgehäuse mit schräger Anordnung des Panels.

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. ist möglich.

Bedienung über Gesten, Wischen, frei gestaltete Buttons, Slider etc.. Einbindung von Video, animierten Rückmeldungen, Auswahllisten.

Für besondere Anforderungen an Abhörsicherheit ist zwingend gefordert, dass ggf. vorhandene Kamera als auch Mikrofon in der Programmierung deaktiviert werden können.

Das System verfügt über ein embedded Betriebssystem. Ein schreibender Zugriff auf das System über die PC Anwendungen ist nicht möglich. Ein kompletter Schutz vor Viren etc. wird so gewährleistet.

Display: Farb Aktiv Matrix mit kapazitivem Touch  
Touchdiagonale: >= 10,0 Zoll (254 mm)  
Auflösung: >= 1.920 x 1.080 Bildpunkte  
Helligkeit: >= 400 cd/m2  
Kontrast: >= 500:1  
Farbtiefe: 24-bit, 16,7 Mio. Farben  
Betrachtungswinkel: >= 160° x 160°  
Speicher: >=2GB DDR3 RAM; => 16 GB eMMC  
Kommunikation: Ethernet 100Mbps 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

Anschlüsse: LAN PoE RJ45, 10Base-T/100Base-TX, Ethernet port, Power over Ethernet

Stromversorgung: PoE IEEE 802.3at Typ 2

Abmessungen: ca. 250 x 140 x 120 mm (BxHxT)

Farbe: schwarz

Touchpanel komplett mit Anschlusskabeln (3m) liefern, montieren, anschließen, programmieren und in Betrieb setzen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.02.0060

**6-Tasten-Bedienpanel 19"**

Universelles Bedienfeld mit 6 Tasten, hier zur Steuerung der Netzeinschaltung über die Mediensteuerung.

6 programmierbare 4-Wege-Tasten mit RGB-Beleuchtung und räumlich zugeordneten OLED-Displays mit kundenspezifisch programmierbarer Textanzeige.

Gehäuse für 19"-Einbau oder als Desktop- Gehäuse einsetzbar.

Kommunikation mit Mediensteuerung: Ethernet

Stromversorgung: Ethernet mit PoE

Leistungsbedarf: <5W

Die Tasten sind zu programmieren und zu beschriften für die Einschaltung der Stromkreise der Medientechnik.

Abmessungen max.: 19" x max. 2HE x 50mm

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

#### 04.02.0070 **Programmierung Mediensteuerung**

Die medientechnischen und diverse haustechnische Geräte und Anlagen des multifunktionalen Medienraums sind über Touch-Screens zu steuern. Es sind kennwortabhängig 2 Stufen des Umfangs und der Tiefe der Steuerung vorzusehen:

1. Stufe: "Bediener" für technisch wenige versierte Vortragende, reine Steuerung veranstaltungsrelevanter Geräte ohne Statusanzeigen
2. Stufe: "Techniker" für Bediener mit Anlagenkenntnissen, z.B. Licht- und Tontechniker des Hauses, Steuerung aller Geräte einschließlich Statusabfragen und Anzeigen zur Systemüberwachung

Zu steuern sind folgende Geräte:

- Audio-DSP (Routings, Lautstärken, Abruf vorprogrammierter Klangpresets)
- Audio- Routing im Dante- Netzwerk
- Konferenz- Audioprozessor
- Video-Routing SDVoE
- Projektor (an/aus, Bildformat, Auto)
- Saalbeleuchtung (Abruf von programmierten Stimmungen über DALI)
- szenisches Licht (Abruf von vorprogrammierten Lichtszenarien)
- Elektro-Unterverteilung (Ein/ Aus von Verbrauchern)

Zur Programmierung der Bedienoberflächen stehen folgende Elemente zur Verfügung:

- Hintergrundgrafiken
- frei beschriftbare Buttons verschiedener Größe mit freier Positionierung auf der Oberfläche, verschiedene Farben und Zustandsanzeige
- Icons als grafische Symbole und als Buttons
- Schieberegler (Slider) zur Einstellung kontinuierlicher Parameter (z.B. Lautstärke)
- Auswahllisten mit Scrollbalken und/ oder Navigationstasten, Direktauswahl aus der Liste durch Anwahl eines Eintrags
- Pop-Up-Fenster für temporäre Meldungen

Systemstart:

Nach dem Einschalten erscheint in jedem Fall ein Bild mit der Abfrage eines Passwortes. Jeder berechtigte Benutzer erhält ein eigenes Passwort. Durch die Eingabe des Passwortes wird erkannt, zu welcher Bedienergruppe (Bediener, Techniker) der Benutzer gehört. Beim Systemstart als "Bediener" erfolgt außerdem die Abfrage, ob die Anlage mit oder ohne Medienwagen betrieben wird. Dementsprechend unterscheidet sich der weitere Ablauf. Außerdem kann jedem Passwort ein Preset der Mediensteuerung zugeordnet werden, welches beim Systemstart automatisch geladen wird.

#### **Steuerfunktionen:**

##### **A. Einfache Bedienung "Bediener"**

Hauptmenue:

Button "Medientechnik ein" (schaltet Elektro-UVTs Veranstaltungstechnik ein)

Button "Beenden" (fährt System nach Sicherheitsabfrage herunter und schaltet Elektro-UVTs Veranstaltungstechnik aus)

Slider "Lautstärke" für Gesamtlautstärke

Liste aktiver Mikrofone mit jeweils "An/Aus"-Button

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Buttons zur Auswahl weiterer Steuerfunktionen über Unterbildschirme für:  
Ton, Video, Beleuchtung  
Alle hier genannten Buttons sind auf allen Seiten der einfachen Betriebsart  
sichtbar. Es werden jeweils nur die Buttons dargestellt, die sinnvoll sind.

#### Unterbildschirm Ton:

Buttons zur Auswahl der aktiven Mikrofone (Funkmikrofone, Konferenzanlage,  
max. 2 drahtgebundene Mikrofone). Die Mikrofone können einzeln ein- und  
ausgeschaltet werden. Die Signalmischung erfolgt im Audio-DSP mittels  
Automatik-Mischer.  
Slider für die Lautstärke eines ggf. angeschlossenen Audio-Zuspielers (z.B.  
Notebook) am Versatz oder als Video-Quelle.

#### Unterbildschirm Video

Buttons "Bildwand auf/ ab" mit Anzeige des Zustandes (oben, unten, fährt).  
Buttons "Projektor an/ aus", "Projektor Stand-by" (nur Bild aus),  
Auto-Fokus.  
Buttons für Quellenauswahl für Projektion aus HDMI-Quelle am  
Bühnenversatz und Quelle am SDVoE-Encoder.

#### Unterbildschirm Beleuchtung

Buttons zur Auswahl vorprogrammierter Lichtstimmungen mit Anzeige der  
aktiven Lichtstimmung für Saallicht und szenisches Licht.

### **B. Umfangreiche Bedienung "Techniker"**

Der Techniker-Modus wird nach Eingabe eines dafür definierten Passwortes  
nach Systemstart aufgerufen.

Zur 1.Stufe "Einfache Bedienung" gibt es folgende Unterschiede:

#### Hauptmenue:

Es gibt zusätzlich folgende Tasten:  
"Setup"

#### Unterbildschirm Setup:

Der Bildschirm ermöglicht die Abspeicherung aller momentan in der  
Mediensteuerung vorgenommenen Einstellungen unter einem  
einzugebenden Namen (ASCII) und das Laden abgespeicherter Setups.  
Beim Speichern können bereits gespeicherte Setups nach  
Sicherheitsrückfrage überschrieben werden. Vor dem Laden eines Setups  
erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob die momentanen Einstellungen  
überschrieben werden sollen.

#### Unterbildschirm Ton:

Anwahl der aktiven Mikrofone: Hier sind 2 Kabelmikrofone wählbar, für die  
einzeln ein entsprechender Versatzanschluss festgelegt werden kann.  
Für alle Mikrofone kann eines von 10 vorgespeichertes Presets für EQ,  
Kompressor, Delay, Gain aufgerufen werden, welches dann mit dem Setup  
gespeichert werden kann.  
Anwahl des aktiven Audio-Zuspielers: Hier sind alle Versatzanschlüsse für  
Audio oder HDMI wählbar.

#### Unterbildschirm Video

Zusätzlich:

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Als Videoquelle sind hier alle Versatzanschlüsse HDMI und alle SDVoE-Encoder wählbar.

Die Mediensteuerung muss im Brandfall durch Kontaktgabe aus der BMA alle Audio-Wege im DSP stummschalten.

Das vorstehend beschriebene Mediensteuerung ist mit allen Bildschirmansichten für die Touchpanels sowie als PC-Oberfläche für einen Notebook-PC zu programmieren. Alle zu erstellenden Bildschirmseiten sind vor Ausführung zu bemustern. Dabei ist von einer stufenweisen Annäherung in Abstimmung mit dem Nutzer auszugehen:

1. grundlegender Bildschirmaufbau und Design
2. Layout-Details
3. Anpassung und Integration von Funktionen und Änderungswünschen in beschränktem Umfang

Mediensteuerung komplett mit allen Steuerfunktionen und Bildschirmseiten programmieren und in Betrieb setzen.

1 Stk

.....

<b>Summe 04.02</b>	<b>Mediensteuerung</b>	.....
--------------------	------------------------	-------

<b>Summe 04</b>	<b>Steuerungs- und Datentechnik</b>	.....
-----------------	-------------------------------------	-------

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05 **Szenische Beleuchtungsanlage**

05.01 **Lichtstellanlage und Netzwerk Beleuchtung**

05.01.0010 **Lichtstellpult**

Mikroprozessorbasiertes Lichtstellpult zur Steuerung von konventionellen Dimmern, Moving Lights, LED-Scheinwerfern und Mediaservern über DMX und Netzwerk.  
Kompatibel zu ArtNet und sACN.

Einfach zu bedienende Konsole mit einer großzügigen Hardware- Steuerung für kleinere Lichtanlagen.  
Optimierung der Show-Datei mit einer einzigen Sequenzliste mit Zugriff auf eine Vielzahl fortschrittlicher Steuerungsfunktionen unter der Oberfläche.  
Bedienoberfläche eines klassischen Fader-intensiven Lichtpults in Kombination mit der leistungsstarken Engine, einschließlich umfangreicher Farbtools und 3D-Programmierungs- und Visualisierungsumgebung.

Systemkapazität:

Ausgänge: 6.144

Steuerbare Kanäle/ Parameter: >= 32.000

Cues: >= 100.000

Submaster: >= 999

Fader-Seiten: >=100

Paletten: 4 x 1.000 (Intensity, Focus, Color, Beam)

Presets ("All-Paletten"): >= 1.000

Gruppen: >= 1.000

Effekte (relativ, absolut oder schrittweise): >= 1.000

Makros: >= 50.000

Snapshots: >= 1.000

Kurven: >= 1.000

Benutzer: >= 10

Vier unabhängige Paletten-Kategorien (IFCB). Speicherung von Presets als "All-Paletten".

Effektsteuerung für relative Modulationen oder absolute Bewegungen.

Zentraler Informationsbereich mit Zugriff auf Browser und Dienstprogramme.

Konfigurierbare hochauflösende Kreisansicht mit verschiedenen flexiblen Anzeigeformaten.

Mehrfache Aufschaltung von MIDI Inputs sowie serielle Inputs, OSC.

Virtual Media Server Funktionalität für Pixel-Mapping Effekte,

Bilder und Animationen.

Bediensprache: deutsch.

Manuelle Steuerung:

Bis zu 2 externe Monitore mit Auflösung bis 3.840 x 2.160, optional (Multi-)Touchscreen, müssen anschließbar sein.

2 Fader 100 mm für Hauptplayback, 40 Fader 45 mm x 100 Bänke zur Kontrolle von Submastern, Haupt- und Kreisstellern

Bewegtes Licht und virtuelle LED-Encoder auf angeschlossenem

Display-Monitor auf Abruf.

Dediziertes hochauflösendes Intensitätsrad.

Interner Solid State Speicher (SSD). USB-Anschlüsse für Speichermedien,

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Maus / Trackball und Tastatur.

- Kreisanwahl über Tastatur und / oder Direct Selects
- Kettenanwahl mit +, -, Thru
- Intensitätswerte setzen über Digitalsteller, numerische Tastatur oder über Tasten „Level“, „Full“ und „Out“
- Taste „Select Last“ holt die letzte Anwahl zurück
- Taste „Select Manual“ wählt alle Kreise an, die manuell geändert wurden
- Taste „Select Active“ wählt alle Kreise mit einer Ausgabeintensität größer 0 % an
- Stromkreisgruppen mit gespeicherter Anwahlreihenfolge
- Offset (Anwahl jedes x-ten Kreises)
- Sneak (Setzen/Testen von gespeicherten Werten)
- Capture (Werte temporär gegen Änderungen sperren)
- Park (Parameter dauerhaft auf einen fixen Wert setzen)
- Taste „Recall From“ holt selektiv Daten aus einer Stimmung
- Lampenkontrolle für Zündung und zum Kalibrieren von Geräten

#### Anzeigefunktionen:

Alle Vorstellungsdaten können auf einem einzigen externen Monitor abgerufen werden. Ansichten können einzeln auf die externen Monitore verteilt oder zusammenhängend auf bis zu 2 Monitoren dargestellt werden.

Darstellung im Zentralen Informationsbereich (ZIB):

- Browser
- Dateimanager
- System-Voreinstellungen
- Pult-Voreinstellungen
- Definition der Kreisauflistung
- Netzwerk-Konfiguration
- Import und Export von Vorstellungen
- Listenanzeigen von Paletten, Presets, usw.
- Patch Funktionen
- Online-Hilfe
- Virtuelle Tastatur
- Kommandozeile
- Aktuelle Stimmung
- Fehlermeldung
- Kontextabhängige Eingaben
- Parameter-Kategorien und individuelle Parameter
- Filter

Kreisanzeigen:

- Aktive Kreise oder Tabellen-Ansicht
- Blind-Ansicht für Stimmungen, Paletten und Submaster als Liste oder in verschiedenen Tabellenformaten
- Benutzerkonfigurierbare Darstellung der benötigten Parameter und/oder Parameter-Kategorien
- Flexichannel-Modus zur automatischen Auswahl der darzustellenden Kreise
- Über eine Zoom-Funktion muss sich bestimmen lassen, wieviele Kreise gleichzeitig dargestellt werden.
- Farbliche Kennzeichnung der Überblendrichtung von Intensitätswerten
- Farbliche Kennzeichnung bei Änderung von Moving Light-

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Parametern

- Unterschiedliche graphische Darstellung von Moving Lights, Einzelkanälen und nicht gepatchten Kreisen

Magic Sheets:

- Benutzerdefinierte interaktive topographische Layouts  
- Objekte und Bilder müssen importiert werden können

Patch-Ansichten:

- nach Kreisen sortierte Liste  
- nach Output-Adressierung sortierte Liste  
- Patch nach Geräteliste (RDM)  
- Proportionale Patch-Werte, Kennlinien und Vorheiz-Werte zuweisen  
- Pan und Tilt vertauschen oder invertieren  
- Editor für benutzerdefinierte Scheinwerfer

Anschlüsse:

2x Ethernet

4x DMX512 Ports XLR 5-polig

2x DisplayPort

>=4 x USB

MIDI In/Out (MIDI Timecode, MIDI Show Control), SMPTE Timecode

Visualisierungssoftware zur Darstellung aller Universen auf einem über Netzwerk angeschlossenen PC ist mitzuliefern.

Fernsteuerbar und editierbar über angeschlossenen PC oder iPhone.

Eine eingebaute Pultleuchte.

Abmessungen (HxBxTt) max.: 150mm x 900mm x 400mm

Gewicht: <=8kg

Lichtstellpult mit Maus, Mauspad, Staubschutzabdeckung und Anschlusskabeln (5m, 4x DMX, 2x Ethernet, 230V) liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

05.01.0020

**Transportkoffer für Lichtstellpult**

Robuster, staubdichter Transportkoffer aus Polypropylen zur Aufbewahrung und Transport des vorstehend beschriebenen Lichtstellpultes einschl. Stromversorgung und Anschlusskabeln.

Leichtgängige Kofferrollen mit Edelstahlager, ausziehbare Griffverlängerung an der Gegenseite.

Passgenaue Schaumstoffeinsätze für das Lichtstellpult.

Gewicht: max. 8,0kg

**1 Stk**



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0030

**Mini-PC**

Dongle-geschützter Mini-PC für das Lichtsteuernetzwerk zur Visualisierung und Steuerung von Playbacks als Backup oder Client.  
Das Gerät muss auch als Stand-alone-Controller arbeiten können.  
Steuerung von mindestens 6.000 Ausgängen.

Bedienung mit Tastatur und Maus, Fader Wing und Programming Wing muss möglich sein.

Betriebssystem: Microsoft Windows  
Anschlussmöglichkeit für bis zu zwei Touch-Monitore.

Anschlüsse: Ethernet, USB  
Gehäuse mit Zubehör für 19"-Einbau.

Vorinstallierte Software zur Steuerung des Beleuchtungsnetzwerkes.

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0040

**Touchscreen 23"**

Für die Daten- und Informationsdarstellung der vorstehenden Lichtstallanlage, ist ein Monitor zu liefern und betriebsfertig anzuschließen.

Multi-Touch-Full-HD-Monitor 23" mit LED Hintergrundbeleuchtung.

Display: anti-glare  
Bildschirmgröße (sichtbares Bild): 23" - 24"  
Auflösung (60Hz): 1.920 x 1.080 Pixel  
Farben: >= 16 Mio.  
Blickwinkel (hor., vert.): >= 170°/170°  
Leuchtdichte: >= 300cd/m2  
Kontrastverhältnis: >= 1000:1  
Reaktionszeit: <10ms  
Videoeingang: DisplayPort, ggf. ü. Adapter  
Leistungsaufnahme: < 30W  
MTBF: >= 50.000 Stunden

Touch-sensitive Oberfläche in Projected Capacity Technologie, zur Bedienung mit Finger, auch mit Handschuh, weichem Stift. 10 Touchpunkte.  
Kratzfeste Glasoberfläche mit 7H Hard Coating

Anschluss: USB  
Betriebssystemkompatibilität: Windows 7, 8, 10, 11

Monitor komplett mit höhenverstellbarem und neigbarem Tischfuß, allem systembedingten Zubehör und Anschlusskabeln (2m) liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0050

**Standard-Tastatur und Maus**

Drahtlose Windows-Tastatur, deutsch, 105 Tasten (QWERTZ), Tischastatur, schwarz, Tasten mit leichtem Druckpunkten und hochwertigen Kontakten; Stromversorgung: 2x AAA, automatisches Stand-by  
Funkempfänger für USB. Reichweite: 10m

Drahtlose Darkfield- Laser-Maus mit 4 programmierbaren Tasten, Akkuanzeige, einstellbare Auflösung, Präzisions-Scroll-Rad.  
Betriebssysteme: Apple MacOS, Microsoft Windows 7-11.  
Funkempfänger für USB. Reichweite: 10m.

Stromversorgung: integrierter Akku  
Lebensdauer: >= 2 Monate  
Aufladung: USB  
max. Bewegungsauflösung: 1600 dpi

Tastatur und Maus komplett liefern, installieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

.....

05.01.0060

**Fernsteuerung Tablet PC**

Universell einsetzbarer Tablet-PC mit ca. 11 Zoll LED-Touch-Display.

Display: kapazitives Multitouch-Display, ca. 11 Zoll Bilddiagonale, IPS, (Auflösung: >= 2.360 x 1.640 Pixel), Antireflex-Beschichtung, >= 500 Nits  
RAM: >=8 GByte  
Speicher: 256GByte Flash  
Funk: WiFi (802.11ax), Bluetooth 5.0  
Anschlüsse: 1x USB 3.1  
Akku: LiPo-Batterie , 10h Laufzeit  
Gewicht: < 500 Gramm  
Abmessungen: max. 250 x 180 x 8 mm  
Farbe: grau bis schwarz

Auf dem PC ist die Software zur Fernsteuerung und -bedienung des vorstehend beschriebenen Lichtsteuerpultes betriebsfertig zu installieren.

Zum Lieferumfang gehört ein Smart Cover in schwarz.

PC komplett mit Ladegerät, Anschlusskabeln (ca. 2m) liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0070

**Nebenspult Beleuchtung 15"**

Digitales Nebenspult als Touch-PC zum Schalten und Überwachen von Dim- und NonDim-Kreisen sowie Arbeits-, Blau- und Umgangsleuchten.

Individuelle, von den Nutzern bestimmte Bedienoberfläche.  
Anzeige von Schaltzuständen, Buttons zur Bedienung. Anbindung an die Lichtsteuerung und Unterverteilung über eine speicherprogrammierbare Steuerung.

15" Bildschirmdiagonale, Einsatz als Tischgerät.

Bildschirmauflösung: >= 1.024 x 768 Pixel

Helligkeit: >= 450cd/m2

Kontrast: >= 500:1

Stromversorgung: 230V AC

Prozessor: Intel Atom

Betriebssystem: Microsoft Windows 10

LAN: Ethernet >=100Mbit/s

Gehäuse: Metall, pulverbeschichtet, anthrazit, einstellbare Neigung

Betriebstemperatur: mind. 0°C - 40°C

Abmessungen (HxB): max. 360 x 300mm

Nebenspult komplett mit Anschlusskabeln LAN und 230V (3m) liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0080

**SPS Nebenpultsteuerung**

Speicherprogrammierbare Steuerung für die Funktionalität des Nebenpultes der Beleuchtungssteuerung.

CPU: 16 Bit

Programmiersprachen gemäß IEC 61131-3:

- Anweisungsliste (AWL)
- Kontaktplan (KOP)
- Funktionsplan (FUP), Signalflussplan (CFC)
- Strukturierter Text (ST)
- Ablaufsprache (AS)

Zykluszeit < 3 ms für 1000 Bit-Anweisungen / 256 dig. E/A

Übertragungsrate -

max. Bussegmentlänge: >=100 m

Übertragungsmedium (Kommunikation/Feldbus): Twisted Pair S-UTP; 100 Ohm; Cat. 5

Programmspeicher: >=128 KB

Datenspeicher: >= 64 KB

Remanentspeicher Software: >=8 kbyte

Anzahl Module pro Knoten max. 64

Ein- und Ausgangsprozessabbild (Feldbus) max. 512 Byte/512 Byte

Anzeigeelemente LED: Betrieb, Verbindung, TxD/RxD, Feldbus-Initialisierung

Fehler Feldbus; Status Systemversorgung, Feldversorgung

Versorgungsspannung System: DC 24 V

Gehäuse für Montage auf DIN-Tragschiene.

Abmessungen (B x H x T): max. 80 x 120 x 80mm

Betriebstemperatur: mind. 0°C - 55°C

Die SPS muss eine Schnittstelle zur Ankopplung lokaler Ein- und Ausgangseinheiten beinhalten.

Erkennung der angeschlossenen Ein- und Ausgangseinheiten und Erstellung eines lokalen Prozessabbildes.

IP-Adresse über DHCP oder fest vorgebar.

Unterstützung von HTTP, DNS, SNMP, FTP. Integrierter Web-Server für Konfiguration und Statusinformation.

Übertragungsrate:10/100Mbit/s

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0090

**Profibus- Interface**

Profibus- Interface für die vorstehend beschriebene SPS. Ankopplung an die SPS, ggf. über mitzulieferndes SPS-Interface.

Galvanische Trennung von Feld- und Systemebene.

Versorgungsspannung: 24V DC

Gehäuse: für Montage auf DIN-Tragschiene 35mm

Am Profibus sind über den unten beschriebenen Repeater die Hauptverteilung Beleuchtung, Unterverteilung geschaltete Kreise sowie der nachstehend beschriebene Protokollkonverter/ Speicher anzuschließen. Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

05.01.0100

**Profibus-Repeater**

PROFIBUS-DP Repeater 1 zu 5 zur Kopplung von maximal sechs PROFIBUS Bussegmenten in RS 485-Technik. Die Datensignale werden beim Durchlaufen des Repeaters in Amplitude, Signalbreite und Flankensteilheit regeneriert.

Sechs Anschlussbereiche für die Bussegmente, die gegeneinander potentialgetrennt sind.

Gehäuse zur Montage auf DIN-Tragschiene.

Stromversorgung: 24V DC

Leistungsaufnahme: <5W

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0110 **Protokollkonverter/ Speicher Beleuchtung**

Gateway, Konverter und Speicher für Daten in Theater-, Studio- und Veranstaltungsnetzwerken. Verbindung zwischen Ethernet, DMX und Profibus-DP. Das Gerät kann Daten aus, in und innerhalb dieser Netzwerke routen, mergen, oder wandeln.

Für eine umfassende Gerätekonfiguration und -überwachung muss das Remote Device Management (RDM) unterstützt werden. Ebenfalls können die Datenströme innerhalb des Lichtnetzwerkes auf Monitoren in Echtzeit überwacht werden. Zur Überwachung von Einzelereignissen sind Verify-Funktionen zuschaltbar.

Im Gateway können mindestens 32 Datensätze, wie z.B. Lichtstimmungen, in einem Registerspeicher abgelegt und auch wieder abgerufen werden. Für Lichtstimmungen sind individuelle Ein- und Ausblendzeiten und Dimmerwerte einstellbar. Im Zusammenspiel mit einem digitalen Nebenpult und einer Steuerung können so Arbeitslichter, Probenlichter und Lichtstimmungen für Zuschauerbereiche in einer Nebenanlage eingestellt und abgerufen werden.

Das Gerät muss mit acht voneinander unabhängigen DMX-Anschlüsse ausgestattet sein, die sowohl als DMX-Eingänge als auch DMX-Ausgänge definiert werden können. Zusätzlich müssen Ethernet und Profibus-DP-Anschlüsse vorhanden sein.

DMX-Anschlüsse: 8x RJ45 EtherCon

Bedienung: Grafikdisplay mit mindestens 240 x 128 Pixeln, Dreh-/ Drück-Encoder

Gehäuse: 19", max. 2HE

Leistungsaufnahme: <20W

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0120 **Programmierung Nebenpultsteuerung**

Das vorstehend beschriebene Nebenpult ist mit einer nutzerspezifischen Oberfläche zu programmieren und in Betrieb zu nehmen.

Es wird davon ausgegangen, dass das Nebenpult über Ethernet an den vorstehend beschriebenen Protokollkonverter angeschlossen ist, welcher über Profibus die Elektroverteilungen sowie über DMX und DALI die Saalbeleuchtung schaltet..

In die Steuerung und Programmierung einzubeziehen ist der Abruf von vorprogrammierten Lichtstimmungen über die oben beschriebene Mediensteuerung.

Programmierung:

Folgende Funktionen sind im Zusammenhang mit den Ein- und Ausgangseinheiten sowie angeschlossenen Geräten zu programmieren.

1. Ein-/ Ausschaltung Bühnenbeleuchtung: Die Elektroverteilungen Bühnenbeleuchtung werden über eine Taste am Nebenpult geschaltet. Je nach Einschaltzustand erfolgt die Rückmeldung durch Beleuchtung der Taste am Nebenpult. Zum Ausschalten muss eine Sicherheitsabfrage erfolgen.

2. Schalten direkte Stromkreise: Bis zu 110 Stromkreise werden über Tasten am Nebenpult direkt ein- und ausgeschaltet. Gesteuert werden über Profibus die DMX-Relais' in der Elektro- Unterverteilung, welche die direkten Stromkreise steuern. Je nach Einschaltzustand erfolgt die Rückmeldung durch Beleuchtung der Tasten am Nebenpult. Die Tasten sind gruppenweise und topografisch anzuordnen. Neben den Einzeltasten für jeden Stromkreis sind bis zu 12 Gruppentasten für Gruppen von Stromkreisen vorzusehen.

3. Schalten Arbeitslicht: Die Versatzanschlüsse für Arbeitslicht werden über eine Taste am Nebenpult geschaltet. Je nach Einschaltzustand erfolgt die Rückmeldung durch Beleuchtung der Taste am Nebenpult. Über eine weitere Taste kann über DALI die allgemeine Saalbeleuchtung als Arbeitslicht geschaltet werden. Weiterhin kann die Helligkeitssteuerung dieser Saalbeleuchtung an das Lichtsteuerpult übergeben werden.

4. Schalten Blaulicht: Die Versatzanschlüsse für Blaulicht werden über eine Taste am Nebenpult geschaltet. Je nach Einschaltzustand erfolgt die Rückmeldung durch Beleuchtung der Taste am Nebenpult.

5. Saalbeleuchtung:

Die Saalbeleuchtung wird vom Gewerk Elektro installiert. Als Schnittstelle zur Steuerung wurde DALI vereinbart.

Das Saallicht kann über 6 Tasten am Nebenpult in 6 Kreisen geschaltet werden. Je nach Einschaltzustand erfolgt die Rückmeldung durch Beleuchtung der Tasten am Nebenpult. Außerdem lässt sich die Steuerung des Saallichtes per Taste am Nebenpult an das Lichtstellpult übergeben, so dass dann das Dimmen des Saallichts möglich ist.

6. Sonderfunktionen:

Am Nebenpult Stellwerk können die ZBV-Steckdosen der Versatzkästen gemeinsam ein- und ausgeschaltet werden. Der Einschaltzustand ist durch Hinterleuchtung der Tasten anzuzeigen.



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1 Stk

05.01.0130

**Stromversorgung 24V/ 10A**

Stromversorgung 24V/ 10A:

Primär getaktete Stromversorgung für Installationsverteiler zur Montage auf DIN-Tragschiene, Metallgehäuse.

Zur Stromversorgung der Komponenten in der Elektro- Unterverteilung.

Selbstkühlung durch natürliche Konvektion.

Gekapselt für den Schaltschrankeinbau.

Galvanisch getrennte Ausgangsspannung (SELV) gemäß EN 60950-1.

Überlastschutz, Kurzschlusschutz.

Zwei Stromversorgungen müssen ausgangsseitig parallel schaltbar sein.

Technische Daten:

Eingangsspannungsbereich: 100 V AC- 240 V AC, 1-phasig

Netzausfallüberbrückung: >10ms

Vorsicherung: LS-Schalter B <=16A

Nennausgangsspannung: 24 V DC  $\pm 1\%$

Restwelligkeit: <=100mVss

Dauer-Ausgangsstrom (55°C): >= 10 A

Verlustleistung Leerlauf: <= 5W

Verlustleistung Nennlast: < 24W

Wirkungsgrad: >= 90%

Anschlussart: Schraubanschlüsse

Anschlussquerschnitt Eingang: 0,5 - 6,0mm<sup>2</sup>

Anschlussquerschnitt Ausgang: 0,5 - 6,0mm<sup>2</sup>

Breite: <= 70 mm

Höhe: <= 150mm

Tiefe: <= 100 mm

Gewicht: <= 1.200g

Betriebstemperatur: mind. 0°C - 70°C

MTBF (IEC 61709): >= 500.000 Stunden

Stromversorgung liefern, auf Tragschiene montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

1 Stk

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0140      **Netzwerkknoten DMX 19" 1in/12out**

Netzwerkknoten im 19"-Gehäuse, voll RDM-fähig, zur Umwandlung von Lichtsteuerdaten von DMX nach Ethernet und umgekehrt.

Zwei separate CPUs zur getrennten Verarbeitung von DMX- und RDM-Signalen.

Das Gerät verfügt neben einem Ethernet-Anschluss über einen DMX-In und mindestens 12 DMX-Ports. Die 12 Ports können einzeln frei als In- oder Out-Ports definiert werden. Gleichzeitig können die Ports auch gruppiert werden. Definierte Out-Ports werden einem definierten In-Port zugeordnet. Somit sind bis zu 12 ausgehende oder bis zu 13 eingehende Universen möglich. Die DMX-Ports werden als RJ45- Anschlüsse ausgeführt.

Unterstützung von DMX 512, sACN, ArtNet, ShowNet., AVAB/IPX, AVAB/UDP.

Bedienung über Netzwerk.  
Diagnosefunktionen für Netzwerk, DMX. Status-LED für Power, Active, Fail, Link.

Die Stromversorgung erfolgt über 230V.

DMX-Eingänge (frontseitig): 1x RJ45, potentialgetrennt  
DMX-Ein-/ Ausgänge (frontseitig): 12x RJ45, potentialgetrennt  
Ethernet (Front): 1x RJ45 Ethercon 100BaseTx

Alle RJ45-Steckverbinder müssen als Neutrik EtherCon ausgeführt sein.  
Gehäuse: 19", 1HE

Netzwerkknoten komplett mit allem Zubehör liefern, montieren,anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0150 **DMX-RDM Booster 1 in 12**

Verstärker und Verteiler von DMX-Signalen. Eingehende Signale werden verstärkt und auf zwölf voneinander unabhängige Ausgänge verteilt. Jeder Ausgang ist wie der Eingang mittels Optokopplern potentialgetrennt und verfügt über eine EMV-Schutzschaltung. Unterstützung von RDM als In-Line-Device.

Technische Daten:

Eingang: 1x DMX RJ45 EtherCon, frontseitig

Ausgang: 12x DMX Out, 1x Thru, RJ45 EtherCon, frontseitig

Bauform: 19", 1HE

Stromversorgung: eingebautes Netzteil 230V

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

05.01.0160 **DMX-Merger 6 in 2**

DMX-Merger mit Realtime-Multitasking-Betriebssystem.

6 Eingänge DMX mit zugehörigem Thru-Ausgang, RJ45 EtherCon, potentialgetrennt

2 Ausgänge DMX, RJ45 EtherCon, potentialgetrennt.

Das Gerät muss als 6:1 oder zwei getrennte 3:1 Merger verwendet werden können.

Latenz: <25ms

Gehäuse: 19", 1HE

Stromversorgung: eingebautes Netzteil 230V

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0170 **DMX-DALI-Gateway inkl. Programmierung**

DMX- DALI-Gateway mit DMX-Eingang für die Steuerung einer DALI-Ausgangsschleife mit bis zu 64 einzeln gesteuerten Treibern oder Vorschaltgeräten und 16 Gruppen.

Das DMX/DALI-Gateway muss sich pro Ausgang patchen lassen, dass der Programmierer die Adressen der angeschlossenen DALI-Gerät auswählen kann.

Das DMX- DALI-Gateway muss den auto-replace Modus unterstützen, damit ausgefallene DALI-Geräte durch ein neues Gerät desselben Typs ersetzt werden können, ohne eine neue Konfiguration vornehmen zu müssen.

Das DALI-Gateway muss spezielle Algorithmen zur Berechnung der individuellen Pegeländerungen sowie für die Aktualisierung von Gruppen- und Broadcast-Pegeln verwenden, sodass jederzeit eine optimale Ansteuerung sichergestellt ist.

Geräte- und DALI- Konfiguration über RDM.

Unterstützung von individuellen, Gruppen- und Broadcast- DALI- Befehlen.

Gehäuse: für Montage auf DIN-Tragschiene

Abmessungen (BxHxT) max.: 150 x 120 x 50mm

Stromversorgung: 12-24V DC

Leistungsaufnahme: <= 6W

Das Gateway ist so zu konfigurieren, dass bis zu 3 Beleuchtungsgruppen der allgemeinen Saalbeleuchtung sowohl über das Lichtsteuerpult bzw. das Nebenpult gedimmt als auch über das Nebenpult oder Wandtaster geschaltet werden können.

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

Da die DALI-Geräte vom Gewerk Elektrotechnik installiert und in Betrieb genommen werden, ist hier die entsprechende Abstimmung und gemeinsame Programmierung zu berücksichtigen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0180

**Ethernet Switch 24x 1Gb PoE+**

Managebarer 26 Port RJ45 Gigabit Network Switch mit PoE+.  
Switching Kapazität: mind. 52Gbps

Ethernet Switch für Audio-/Video-Anwendungen über IP bis 1GB mit angepasster Hard- und Software. Übersichtliches, reduziertes Benutzerinterface für die Anforderungen der AV-Industrie, mit portbasierten Profilen.

Vorkonfiguriert für Out-of-Box Audio und Video.

Integrierte Audio- Profile für Dante, Q-SYS, AES67 und AVB (AVB Lizenz nicht enthalten).

Integrierte Video- Profile für NVX, SVSI, Q-SYS, NDI, Kramer KDS, Aurora Multimedia, ZeeVee, Atlona, Dante and SDVoE.

Andere AV-Codecs und Hersteller werden unterstützt wie auch gemischte Profile.

Multicast Automation zwischen Switches der gleichen Baureihe.

Leistungsmerkmale:

Flusskontrolle, Layer 2/ Layer 3 switching, DHCP Support, VLAN-Unterstützung, Port-Spiegelung, IPv6-Unterstützung; statisches Layer-3-Routing,

SSH, SSLv3, IEEE 802.1X, DHCP snooping, MAC-Adressenfilter, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, Firmware aktualisierbar, SNMP-Unterstützung,

Spanning Tree Protocol (STP)-Unterstützung 802.1d einschließlich RSTP 802.1w und MSTP 802.1s,

Unterstützung für Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), DHCP-Server

IGMP-Snooping Versionen 1, 2 und 3

Produktzertifizierungen:

- 10BASE-T IEEE 802.3
- 100BASE-TX IEEE 802.3u
- 1000BASE-T IEEE 802.3ab
- Full duplex flow control IEEE 802.3x
- Half duplex

Management:

- Web user interface
- SNMP 1, 2, 3
- VLAN Support (Port-, Tag- und MAC-basiert)
- portbasierter QoS
- Port trunking/ Link aggregation IEEE 802.3ad

Energieeffizienz:

IEEE 802.3az, deaktivierbar

MAC-Adresstabelle:>= 16.000 Einträge

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Statusanzeigen: Link Activity, Anschluss-Übertragungsgeschwindigkeit, Stromversorgung

Ports:

>= 24x 10/100/1000 BASE-T RJ45 PoE+

>= 2x 1000BASE-X SFP

PoE+: bis 25W je Port, mindestens 300W gesamt je Switch

Gehäuse: 19"-Gehäuse, 1HE, max. 300mm tief

Lüfter: Lüfterloser Modus bis mindestens 40W PoE-Gesamtleistung; leiser

Modus mit Lüftergeräusch <=35dB(A); kühler Modus mit Lüftergeräusch

<=60dB(A)

Switch komplett mit allem Zubehör liefern, installieren, be-triebsfertig anschließen und konfigurieren.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0190

**WLAN Access Point**

Business Wireless AX Dualband Access Point

.  
Betrieb simultan im 2,4 GHz- und 5 GHz-Frequenzband.  
Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 2.400Mbit/s im 5GHz-Band und 1.200Mbit/s im 2,4GHz-Band.

Leistungsmerkmale:  
WDS-Unterstützung (Wireless Distribution System), Unterstützung für WiFi Multimedia (WMM).

Statusanzeigen: LAN Link Activity, Stromversorgung, Bandnutzung (2x)

Sicherheit::  
802.1x RADIUS, Radio Service Set ID (SSID), MAC-Adressenfilter, WPA, WPA2, WPA3, 802.11i, Bandbreitenmanagement, VLAN- Unterstützung

Data Link Protocol:  
IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11ax

Stromversorgung: PoE 802.3at  
Schnittstelle: Netzwerk - Ethernet 1000Base-T - RJ-45

Abmessungen max.: 220 x 220 x 40mm  
Farbe: weiß  
max. Betriebstemperatur: >=40°C

Access Point mit Montagezubehör für Wandmontage oder Befestigung an Stahlkonstruktionen.

Access Point komplett mit internen Antennen, Anschlusskabel (1m) und allem Zubehör liefern, montieren, anschließen, konfigurieren und in Betrieb setzen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.0200

### **Gateway 4 Ports mobil**

Verteilt DMX über Ethernet an die Ein- und Ausgänge aller DMX- Geräte.  
Erfüllt die Standards IEEE 802.3i für 10BASE-T, 802.3u für 100BASE-TX und 802.3af für Power über Ethernet (PoE).

Verarbeitet das Net3/ACN-Protokoll (ANSI E1.31 und E1.17). Verarbeitet das RDM-Protokoll (ANSI E1.20). Verarbeitet das USITT DMX512-Protokoll und das USITT DMX 512-A Protokoll (ANSI E1.11).

Jede beliebige DMX-Adresse am Eingang kann jeder sACN- Adresse zugewiesen werden (Advanced Input Patch: AIP). DMX-Universes können anderen Startadressen zugewiesen oder in der Länge verändert werden (Flexible Output Patch: FOP). Jede DMX-Adresse kann mit einer eigenen Priorität belegt werden.

Gehäuse aus Stahlblech, >=1,2mm dick, schwarz pulverbeschichtet, kratzfest, 1/2 19", 1HE. Sicherungsschraube auf der Geräterückseite.

Beleuchtetes LCD Display mit Gerätekennzeichnung sowie Status- und Konfigurationsanzeige:

- Gerätekennzeichnung: Name, IP Adresse, Software Version
- Netzwerkkonfiguration
- DMX-Portkonfiguration
- DMX-Portstatus

Taste zum Aktivieren der Hintergrundbeleuchtung und zur Konfiguration. LED-Anzeigen auf der Vorder- und Rückseite für Stromversorgung (blau) und Netzwerkstatus (grün).

RJ45-Buchse auf der Vorderseite zum Anschluss an das Lichtnetzwerk.

Zubehör für Traversenmontage ist mitzuliefern.

Stromversorgung über IEEE 802.3af PoE (Power over Ethernet). Maximale Leistungsaufnahme: <=5 Watt.

DMX- Ports:

3 DMX-Ausgangsports und 1 DMX-Eingangsport auf Geräterückseite mit XLR-5polig. Galvanische Trennung (Optokoppler) von der Gateway-Elektronik.

Schalter für den DMX/RDM Abschluss.

Kleiner Griff zum einfachen Herausnehmen

Bis zu 2048 DMX-Kanäle (Ein- oder Ausgänge) inkl. Datenmanagement.

Bis zu 63 999 DMX-Universes über sACN mit maximal 512 Kanälen pro Port können bearbeitet werden.

Nutzerdefinierte Gerätekennzeichnung.

Die Ein- und Ausgänge können vom Nutzer einzeln bearbeitet werden (RDM, Ausfallverhalten, Prioritäten, Patch).

DMX-Splitterfunktion: Ein DMX- Eingang wird auf mehreren Ports ausgegeben.

Mehrere Quellen können kombiniert und mit eigenen Prioritäten versehen werden.

Die DMX-Startadressen können pro Port verschoben werden.

Gateway komplett liefern.



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	1 Stk		.....	.....
<b>Summe 05.01 Lichtstallanlage und Netzwerk Beleuchtung</b>				.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02	<b>Beleuchtungsgeräte</b>			
-------	---------------------------	--	--	--

05.02.0010	<b>Horizontfluter LED asymmetrisch</b>			
------------	--	--	--	--

LED-Cycloramaleuchte mit 5-Farb-Mischsystem rot, grün, blau, limette und indigo. Gehäuse aus Aluminium-Druckguss und Kunststoff. Asymmetrischer Reflektor.  
Lüfterloser Betrieb.

Gehäusefarbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt

Farbtreues und flickerfreies (kamerataugliches) Dimmen.

LED-Lebensdauer: >=50.000 Stunden

max. Lichtstrom: >= 4.000 Lumen

CRI (5.600K): >= 70

Steuerung: DMX-512, RDM

max. Leistungsaufnahme: <= 150W

Abmessungen HxBxT max.: 250 x 250 x 250mm

Gewicht: <= 5kg

Scheinwerfer mit C-Clamp für Rohraufhängung, Sicherungsseil und Anschlusskabeln (ca. 3m) DMX und 230V mit Schutzkontaktstecker CEE 7/4 betriebsbereit liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0020

**Horizontfluter LED asymmetrisch**

Horizontfluter LED, asymmetrisch, zur gleichmäßigen Ausleuchtung senkrechter Flächen.

8-Farb- LEDs (RGB, Königsblau, Amber, Cyan, Warmweiß, Kaltweiß) mit

16bit- Steuerung jeder Farbe.

Einstellbare Farbtemperatur mindestens 2.500K bis 6.500K.

Farbtreues und flickerfreies (kamerataugliches) Dimmen.

Halogen- Simulation beim Dimmen wählbar.

Lüfterloser Betrieb.

Aluminiumgehäuse, schwarz.

Ausziehbarer Fußmechanismus für einfache und sichere Aufstellung auf dem Boden. Befestigungsmöglichkeit an Trigger Clamps.

Lichtstrom:  $\geq 20.000$  Lumen

CRI:  $\geq 95$

Steuerung: DMX-512, RDM, ArtNet, sACN

Steckverbinder DMX: XLR 5-polig In/Out

Steckverbinder Ethernet: RJ45

Steckverbinder 230V: Neutrik PowerCon TRUE1 In/ Thru

max. Leistungsaufnahme:  $\leq 300W$

Abmessungen HxBxT max.: 160 x 1.100 x 150mm

Gewicht:  $\leq 15kg$

Ausgeleuchtete Höhe bei einem Abstand von 2m:  $\geq 5m$

Scheinwerfer mit Omega-Bügeln für Traversen- und Rohrmontage,

Sicherungsseil und Anschlusskabeln (ca. 3m) DMX und 230V mit

Schutzkontaktstecker CEE 7/4 betriebsbereit liefern, montieren und in

Betrieb nehmen.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0030 **LED-Linsenscheinwerfer Basisgehäuse**

LED-Linsenscheinwerfer mit robustem Aluminium- Druckgussgehäuse und 7-Farb-Mischsystem rot, amber, grün, cyan, blau, Indigo, weiß, optisch kalibriert.

Stahlbügel mit Bohrungen zur Befestigung an Trigger Clamps und Scheinwerferplatten.

Zubehöreinschübe für Irisblenden und Soft-Fokus-Diffusor.

Aktives Wärmemanagement mit leisem Lüfter.

Schalldruckpegel (1m): <= 24dB(A)

Aufnahme für austauschbare Linsentuben von 5° bis 90°.

Gehäusefarbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt

Virtuelle 15bit- Dimmung. Farbtreues und flickerfreies (kamerataugliches) Dimmen.

LED-Lebensdauer (70% Helligkeit): >=50.000 Stunden

max. Lichtstrom: >= 4.000 Lumen

Farbtemperatu: mind. von 2.500K bis 6.000K einstellbar

CRI

(5.600K):

>= 90

Steuerung: DMX-512, RDM

Steckverbinder DMX: XLR 5-polig In

Steckverbinder 230V: Neutrik PowerCon In/Out

max. Leistungsaufnahme: <= 150W

Abmessungen (ohne Bügel) HxBxT max.: 350 x 350 x 650mm

Gewicht: <= 8kg

Scheinwerfer komplett mit Soft-Fokus-Diffusor, C-Clamp für Rohraufhängung, Sicherungsseil und Anschlusskabeln (ca. 2m) DMX und 230V mit Schutzkontaktstecker CEE 7/4 betriebsbereit liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

**24 Stk**

.....

05.02.0040

**Drop-In Iris-Blende für LED-Linsenscheinwerfer**

Iris-Blende als Einschubmodul für vorstehend beschriebene LED-Linsenscheinwerfer.

Manuell einstellbare Ringblende.

Blende liefern und montieren.

**24 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.0050	<b>Linsentubus Zoom 15-30°</b>  Linsentubus für vorstehend beschriebene LED- Linsenscheinwerfer. Feld- Abstrahlwinkel: ca. 15-30° manuell einstellbar Farbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt  Linsentubus liefern und montiern.  <b>4 Stk</b>			
05.02.0060	<b>Linsentubus Zoom 25-50°</b>  Linsentubus für vorstehend beschriebene LED- Linsenscheinwerfer. Feld- Abstrahlwinkel: ca. 15-30° manuell einstellbar Farbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt  Linsentubus liefern und montiern.  <b>4 Stk</b>			
05.02.0070	<b>Linsentubus 5°</b>  Linsentubus für vorstehend beschriebene LED- Linsenscheinwerfer. Feld- Abstrahlwinkel: ca. 5° Farbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt  Linsentubus liefern und montiern.  <b>2 Stk</b>			
05.02.0080	<b>Linsentubus 10°</b>  Linsentubus für vorstehend beschriebene LED- Linsenscheinwerfer. Feld- Abstrahlwinkel: ca. 10° Farbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt  Linsentubus liefern und montiern.  <b>2 Stk</b>			

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.0090	<b>Linsentubus 70°</b>			
	Linsentubus für vorstehend beschriebene LED- Linsenscheinwerfer. Feld- Abstrahlwinkel: ca. 70° Farbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt			
	Linsentubus liefern und montieren.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....
05.02.0100	<b>Linsentubus 90°</b>			
	Linsentubus für vorstehend beschriebene LED- Linsenscheinwerfer. Feld- Abstrahlwinkel: ca. 90° Farbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt			
	Linsentubus liefern und montieren.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....
05.02.0110	<b>Fresnel-Adapter</b>			
	Fresnel- Vorsatz für vorstehend beschriebene LED- Linsenscheinwerfer. Aluminium- Druckguss, schwarz, RAL 9004 halbmatt. Feld- Abstrahlwinkel: ca. 15-50° manuell einstellbar Linsendurchmesser: ca. 150mm Gewicht: <= 5kg			
	Mitzulieferndes Zubehör: - 4-Flügel-Torblende			
	Adapter liefern und montieren.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....
05.02.0120	<b>Stangenbedienbarer Bügel für LED-Linsenscheinwerfer Zoom</b>			
	Stangenbedienbarer Bügel für vorstehend beschriebene LED-Linsenscheinwerfer. Farbe: schwarz. liefern und montieren.			
	<b>12 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0130 **Fresnel-Scheinwerfer LED, stangenbedienbar**

LED-Fresnel- Scheinwerfer.  
6-Farb-LED mit ca. 300W (rot, orange, grün, königsblau, blau, limette).  
Lichtstrom: >=9.000 lm (80°)  
CRI: >= 95  
Lebensdauer Lichtquelle >= 50.000 Stunden.  
Lichtaustrittsöffnung: >= 200mm Durchmesser, Fresnel  
Zoom-Bereich (1/2 Peak): 10° - 80° oder weiter, stangenbedienbar.

CCT-Farbsteuerung. Grünkorrektur, Halogen- Emulation.  
Einstellbare Farbtemperatur mind. 2.800K - 6.500K.

Aluminiumgehäuse. Gehäusefarbe: schwarz RAL 9004  
Torblende.  
Integrierte Öse für Sicherungsseile.  
Filterrahmen mit Verriegelung der Abdeckung.  
Schwenk-/ Neigebügel mit Stangenbedienung.  
Schwenkbereich: >= 360°  
Neigebereich: >= 340°

0% bis 100% Dimmung mit einstellbaren Dimmkurven. 16bit- Dimmung.  
Flickerfreier Modus mit einstellbarer PWM-Frequenz bis mind. 40kHz.

Steuerbar über DMX-RDM.  
230V-Anschlüsse: PowerCon True1 In/Out  
DMX-Anschlüsse: XLR 5-polig, In/Thru

Kühlung: Kombination aus Heat-Pipe-System und geräuschem Lüfter.

Abmessungen (L x B x H) inkl. Bügel: max. 450 x 350 x 700mm  
Gewicht: <= 10kg  
Betriebsspannung: 230V  
Leistungsaufnahme: <= 350W

Mitzulieferndes Zubehör:  
- Filterrahmen  
- Drehbare Torblende

Scheinwerfer mit C-Clamp für Rohraufhängung, Sicherungsseil und  
Anschlusskabeln (3m) DMX und 230V mit Schutzkontaktstecker CEE 7/4  
betriebsbereit liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0140

**LED-Washlight**

LED-Washlight mit rundem Aluminium- Druckgussgehäuse und 7-Farb-Mischsystem rot, amber, grün, cyan, blau, Indigo, weiß, für theateraugliche Washes optimiert. Volle Farbbandbreite mit dem Schwerpunkt auf leichten Farben und weiß.

Stahlbügel mit Bohrungen zur Befestigung an Trigger Clamps und Scheinwerferplatten.

Lüfterloser, geräuschloser Betrieb.

Gehäusefarbe: schwarz, RAL 9004 halbmatt.

Virtuelle 15bit- Dimmung. Farbtreues und flickerfreies (kamerataugliches) Dimmen.

LED-Lebensdauer: >=50.000 Stunden

Feld-Beleuchtungsstärke (6m Abstand): >= 1.500 Lux

Feld-Durchmesser (6m Abstand): ca. 2,3m

Farbtemperatur: mindestens 2.700 bis 6.000K einstellbar

CRI (5.600K): >= 90

Linsendurchmesser: ca. 190mm

Steuerung: DMX-512, RDM

Steckverbinder DMX: XLR 5-polig In

max. Umgebungstemperatur: >=40°C

max. Leistungsaufnahme: <= 120W

Abmessungen (ohne Bügel) HxBxT max.: 250 x 250 x 300mm

Gewicht: <= 7kg

Scheinwerfer mit C-Clamp für Rohraufhängung, Sicherungsseil und Anschlusskabeln (2m) DMX und 230V mit Schutzkontaktstecker CEE 7/4 betriebsbereit liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

**10 Stk**

.....

05.02.0150

**Vorsatzlinse 50° für LED-Washlight**

Vorsatzlinse für vorstehend beschriebenes LED-Washlight zur Aufweitung des Abstrahlwinkels auf ca. 50° +/-5°.

**4 Stk**

.....

05.02.0160

**Vorsatzlinse 80° für LED-Washlight**

Vorsatzlinse für vorstehend beschriebenes LED-Washlight zur Aufweitung des Abstrahlwinkels auf ca. 80° +/-5°.

**4 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0170 **Vorsatzlinse 30x60° für LED-Washlight**

Vorsatzlinse für vorstehend beschriebenes LED-Washlight zur Aufweitung des Abstrahlwinkels auf ca. 30 x 60° +/-5°.

**4 Stk**

05.02.0180 **Powerlinkkabel 5m Powercon 2,5mm²**

PowerCon Link-Kabel, NEUTRIK Steckverbinder PowerCon grau / blau, hochwertige, schwere TITANEX Gummileitung H07RN, 3x2,5mm², dauerhafte Beschriftung der Kabellänge.

Kabel mit Klettbander liefern.

**8 Stk**

05.02.0190 **Fußrampe LED**

Fußrampe LED.

1.440 RGB- LEDs.

Konvektionskühlung für lüfterlosen Betrieb.

Farbtreues und flickerfreies (kamerataugliches) Dimmen.

Dimmen mit 8 bit und 16 bit von 0% bis 100%.

Aluminiumgehäuse, schwarz.

Einstellbare Farbtemperatur mindestens 2.700K bis 9.000K.

Sicherheitslicht- Modus zur Kennzeichnung der Bühnenkante in Black-Szenen.

LED-Lebensdauer (70% Helligkeit): >=30.000 Stunden

Steuerung: DMX-512

Steckverbinder DMX + 230V: Multicore

max. Leistungsaufnahme: < 80W

Abmessungen HxBxT max.: 60 x 1.250 x 200mm

Gewicht: <= 6kg

Mitzulieferndes Zubehör:

- Bodenabdeckung

- ausziehbare Blende

Scheinwerfer komplett mit Verbindungskabel Multicore (ca. 1m) betriebsbereit liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

**6 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR	
05.02.0200	<b>Anschlusskabel Fußrampe</b> Flexibles Anschlusskabel für vorstehend beschriebene Fußrampe.  Anschluss 1: Multicore entspr. Fußrampe Anschluss 2: Schutzkontaktstecker CEE 7/4 + XLR 5-polig  Länge: ca 1m  <b>6 Stk</b>				.....
05.02.0210	<b>Abschlusswiderstand</b> Abschlusswiderstand zum Terminieren der DMX-Leitung bei mehreren, hintereinander geschalteten LED-Fußrampen. Impedanz: 120 Ohm  <b>2 Stk</b>				.....
05.02.0220	<b>Floor Cover für Fußrampe</b> Bodenseitige Blende für vorstehend beschriebene Fußrampen LED zur Ausblendung des Fußbodens.  <b>6 Stk</b>				.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0230

**LED-Fluter**

Lüfterloser Weißlicht-Fluter als LED-Hochleistungsstrahler mit ca. 120 W  
LED-Engine, einsetzbar als Arbeits-, Saal- und Bühnenlicht.  
Dimmbar über DMX-512, RDM. Flickerfrei und fernsehtauglich.

LED-Lebensdauer (70% Helligkeit): >=50.000 Stunden  
Farbtemperatur: stufenlos regelbar mind. von 2.700 K bis 6.000K  
Lichtstrom: >=12.000 Lumen  
CRI: >=90  
Abstrahlwinkel: 120°  
Gehäusematerial: Aluminium, Stahl, schwarz  
Frontscheibe: bruchsicheres Polycarbonat, B1 schwer entflammbar  
Montage: Deckenmontage mit Montagebügel  
Steuerung (Dimmung): DMX-512, 8bit und 16bit  
Steckverbinder DMX: XLR 5-polig In/Out  
Steckverbinder 230V: Neutrik TruePowerCon In/Out  
Abmessungen max.: 500 x 350 x 200mm  
Gewicht: <= 10kg

Scheinwerfer mit Torblende, C-Clamp für Rohraufhängung, Sicherungsseil  
und Anschlusskabeln (ca. 3m) DMX und 230V mit Schutzkontaktstecker  
CEE 7/4 betriebsbereit liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0240

**LED Moving Light High CRI Profil**

Moving Head Profil- Scheinwerfer für den Theatereinsatz.

LED- Lichterzeugung mit ca. 330W- Weißlicht-Modul, Lebensdauer >= 20.000 Stunden.

CRI: >= 90

Lichtstrom: >= 15.000 Lumen

Lichtaustrittsöffnung: >= 130mm Durchmesser

Zoom-Bereich (1/2 Peak): 4° - 60° oder weiter

Farbtreues und flickerfreies Dimmen bis mind. 3kHz ohne störende Sprünge und mit wählbaren Dimmerkurven

2 Gaboräder mit je 7 rotier-, positionier- und auswechselbaren Gobos.

Farbrad mit 5 Voll- bzw. Halbfarben + 2 Korrekturfilter: High CRI-Filter (CRI =90) + CTB 2 + offen. Farbtemperatur mind. 2.700K bis 6.000K.

Variabler CTO (linear) + 100% CTO.

CMY-Farbmischeinheit für schnelle, gleichmäßige Farbmischung.

CTB-Filter für automatische Farbkorrektur bei Goboanwendung.

Blendenschiebermodul mit 4 Blenden, jede Blende mit separater Bewegungs- und Drehsteuerung, Modul um >=120° drehbar (+/- 60°), jede Blende einzeln um +/- 30°.

2 Frostfilter (Soft edge, 1° und Flood frost, 5°), stufenlos.

3-fach Prisma zirkular, rotier- und indexierbar.

Motorisierte, stufenlose Highspeed-Iris mit mindestens 16 Lamellen.

Shutter elektronisch mit vorprogrammierten Puls- und Ramp-Funktionen.

Fokus mit Autofokussfunktion.

3-Phasen-Schrittmotoren.

Pan-Bereich: >= 540°

Tilt-Bereich: >= 280°

Steuerung: DMX-512, RDM, Ethernet mit Art-Net und sACN

Grafisches Display mit Funktionstasten und Akkupufferung, elektronisch drehbar.

Optimierte Lüftersteuerung für sehr geräuscharmen Betrieb.

Lüftergeräusch: <= 30dB(A)

Steckverbinder DMX: XLR 5-polig In/Out

Steckverbinder Ethernet: Neutrik EtherCON In/Out

Steckverbinder 230V: Neutrik PowerCon True1 In/Out

max. Leistungsaufnahme: < 500W

Abmessungen HxBxT max.: 620 x 400 x 300mm

Gewicht: < 20kg

Farbe: schwarz

Scheinwerfer komplett mit Omega-Bügeln für Montage an Traversen, Sicherungsseil und Anschlusskabeln (ca. 2m) DMX und 230V mit Schutzkontaktstecker CEE 7/4 betriebsbereit liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0250 **Moving Head Scheinwerfer LED Wash**

Moving Head Wash- Scheinwerfer für den Theatereinsatz.

LED- Lichterzeugung mit ca. 330W- Weißlicht-Modul, Lebensdauer >= 20.000 Stunden.

CRI: >= 90

Lichtstrom: >= 15.000 Lumen

Lichtaustrittsöffnung: >= 130mm Durchmesser, Fresnel

Zoom-Bereich (1/2 Peak): 12° - 70° oder weiter

Farbtreues und flickerfreies Dimmen bis mind. 3kHz ohne störende Sprünge und mit wählbaren Dimmerkurven.

Blendenschiebermodul mit 4 Blenden, jede Blende mit separater Bewegungs- und Drehsteuerung, Modul um >=120° drehbar (+/- 60°), jede Blende einzeln um +/- 30°.

Goborad mit 7 rotier-, positionier- und auswechselbaren Gobos.

Farbrad mit 5 Voll- bzw. Halbfarben. High CRI-Filter (CRI >=90) + CTB + offen. Farbtemperatur mind. 2.700K bis 6.000K.

Farbrad mit 7 Korrekturfiltern (3x CTB, 3x CTO + UV) + linearer CTB.

2 Frostfilter (Soft edge, 1° und Flood frost, 5°), stufenlos.

Motorisierte, stufenlose Highspeed-Iris mit mindestens 16 Lamellen.

Shutter elektronisch mit vorprogrammierten Puls- und Ramp-Funktionen.

3-Phasen-Schrittmotoren.

Pan-Bereich: >= 540°

Tilt-Bereich: >= 280°

Steuerung: DMX-512, RDM, Ethernet mit Art-Net und sACN

Grafisches Display mit Funktionstasten und Akkupufferung, elektronisch drehbar.

Optimierte Lüftersteuerung für sehr geräuscharmen Betrieb.

Lüftergeräusch: <= 30dB(A)

Steckverbinder DMX: XLR 5-polig In/Out

Steckverbinder Ethernet: Neutrik EtherCON In/Out

Steckverbinder 230V: Neutrik PowerCon True1 In/Out

max. Leistungsaufnahme: < 500W

Abmessungen HxBxT max.: 620 x 400 x 300mm

Gewicht: < 20kg

Farbe: schwarz

Scheinwerfer komplett mit Omega-Bügeln für Montage an Traversen, Sicherungsseil und Anschlusskabeln (ca. 2m) DMX und 230V mit Schutzkontaktstecker CEE 7/4 betriebsbereit liefern, montieren und in Betrieb nehmen.

**4 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0260 **Sicherungsseil 4mm / 80cm**

Sicherungsseil mit Dämpfungsglied als eingepresste Schlaufe,  
deutlich sichtbare Kennzeichnung für das Erkennen eines eingetretenen  
Fehlerfalls,  
Stärke: 4 mm,  
Länge: 60 cm,  
mit Schnellverschluss,  
bis 40 kg Gerätegewicht,  
BGV-C1 zertifiziert,  
entsprechend der BGI 810-3 2007,  
mit Verbindungsglied.  
Farbe: schwarz

liefern und montieren.

**4 Stk**

.....

05.02.0270 **Sicherungsseil 5mm / 100cm**

Sicherungsseil mit Dämpfungsglied als eingepresste Schlaufe,  
deutlich sichtbare Kennzeichnung für das Erkennen eines eingetretenen  
Fehlerfalls,  
Stärke: 5 mm,  
Länge: 100 cm,  
mit Schnellverschluss,  
bis 60 kg Gerätegewicht,  
BGV-C1 zertifiziert,  
entsprechend der BGI 810-3 2007,  
mit Verbindungsglied.  
Farbe: schwarz

liefern und montieren.

**4 Stk**

.....

05.02.0280 **Quick Trigger Clamp 100kg**

Rohrklammer für Rohre von 48 - 80 mm. Arretierung mit Flügelmutter.  
Farbe: schwarz  
Belastbarkeit: >=100 kg  
TÜV geprüft,  
Breite: 30 mm,  
Bohrung mit Innengewinde für M12 Schraube,  
Gewicht: ca. 700 g

Lieferung einschl. M12 Flügelschraube.

Klammer liefern und montieren.

**10 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.0290

**DMX-Kabel 5-pol.**

Hochflexibles, bühnentaugliches Kabel in trittfester Ausführung, Farbe matt schwarz, AES/EBU- und DMX-tauglich, verriegelbare, schwarze XLR-Stecker und XLR-Kupplung mit vergoldeten Kontakten, 5-polig.  
Doppelte Schirmung durch Al/PET-Folie mit verzinnter Cu-Beilaufitze und verzinntem Cu-Geflecht mit mind. 85% optischer Bedeckung.  
PUR-Außenmantel.

Wellenwiderstand: 110 Ohm  
Dämpfung (1MHz/100m): <2,5dB  
Durchmesser: <= 6mm  
Biegeradium: <= 30mm  
Kapazität (Ader/Ader): < 50pF/m  
Leiterquerschnitt: ca. 0,22mm<sup>2</sup>, Litze  
Länge: 5m

Kabel mit unverlierbarem Klettband liefern und anschließen.

**10 Stk**

**Summe 05.02**

**Beleuchtungsgeräte**

**Summe 05**

**Szenische Beleuchtungsanlage**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06	<b>Elektro- Verteilungen</b>			
----	------------------------------	--	--	--

06.01	<b>Elektro-Unterverteilung Audio/Video</b>			
-------	--	--	--	--

06.01.0010	<b>Standverteilergehäuse UV Audio/Video 1.050mm</b>			
------------	---	--	--	--

Standschrank, Leerschrank, Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, pulverbeschichtet grau, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Türen aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 150 Grad, aushängbar, Rückwand aus Stahlblech, Leitungseinführung oben über Flanschöffnung ausgeschnitten, vorbereitet zum Einbau von Verteilerfeldern und Modulsystemfeldern,

mit Traggerüsten, mit Tragschienen DIN EN 50022, mit Berührungsschutzabdeckungen DIN VDE 0106-100, mit Sockel 100mm, Rangier- und Verdrahtungskanälen, Kabeleinführungen, Zugentlastungen für alle eingeführten Kabel/Leitungen.

Einzel- oder Sammelschienen für L1-L3, N, PE, Abdeckungen, Endkappen für Reihenklemmen.

Mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, typgeprüft, Schutzklasse I, mit Schutzleiter, Schutzart IP 44,

Nennspannung:400/230V, 50Hz  
Betriebsbemessungsstrom: >=160A

Schrank-Baubreite:ca. 1.050mm,  
Schrank-Bautiefe:ca. 275 mm,  
Schrank-Bauhöhe:ca. 1.950 mm,

Die Schrankgröße ist so zu wählen, dass alle nachfolgend aufgeführten Einbaugeräte dieses Titels den Installationsplatz im Schrank (Teilungseinheiten) zu max. 80% belegen.

Anmerkung:

Zuleitungen bis einschl. 4x70/35 mm², sind über einen entsprechenden Eingangsklemmensatz anzuschließen.

Zuleitungen ab 4x95/50 mm², sind direkt per Kabelschuh auf dem Stromschienensystem oder am Hauptschalter anzuschließen.

Verteilungsschrank komplett, einschl. aller Zubehörteile liefern, zusammenbauen, befestigen bzw. aufstellen und betriebsfertig verdrahten.

**1 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.0020	<b>Überspannungsableiter Typ 2</b> 4-poliger modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter mit integrierter Vorsicherung für 230/400 V TN-S-Systeme, Breite 4TE. Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11. Mech. Defektanzeige für Ableiter und integrierter Sicherung. Höchste Dauerspannung: 275 V AC Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: >=12,5 kA Bemessungsausschaltvermögen des internen Back-Up Schutzes: 25 kA Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4.			
	1 Stk		.....	.....
06.01.0030	<b>Lasttrennschalter 3-polig 63A</b> Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), mit Schnellein- und Schnellausschaltung, 3-polig, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsstrom 63 A.			
	1 St		.....	.....
06.01.0040	<b>Signalleuchte 3-fach</b> Signalleuchte DIN EN 60669-1 mit Kalotte und LED, Maße DIN 43880, fingersicher DIN VDE 0106-100, mit Schraubbefestigung, für Frontplatteneinbau, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, 3polig, Einbau in Tür der Verteilung.  liefern, montieren und anschließen.			
	1 Stk		.....	.....
06.01.0050	<b>Stromwandlersatz 3-phasig</b> Dreiphasen – Stromwandlersatz für Messzwecke, Montage auf Tragschiene. Genauigkeitsklasse 1 Primärer Bemessungsstrom: 125A Sekundärer Bemessungsstrom: 5A Bemessungsleistung: 1VA			
	1 Stk		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.01.0060

### UniversalMESSgerät

Dreileiter- /Vierleiter-UniversalMESSgerät für Schalttafeleinbau  
Frontabmessungen ca. 100x100mm,  
für 3 Stromwandlereingänge mit kontinuierlicher Abtastung der Spannungs-,  
und Strommesseingänge und Anzeige der Wellenform mittels Software zur  
Messung in IT- und TN-Netzen, UL zertifiziert.

#### Messfunktionen:

- Automatische Anpassung an Netzfrequenzen von 45 Hz .. 65 Hz
- Messintervalle 200 ms,
- Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender Messwerte:
- Spannung L-N (L1 .. L3), Spannung L-L
- Frequenz
- Drehfeld
- Strom, L1 .. L3 und N (berechnet aus L1..L3)
- Leistung der Grundschiwingung (Wirk-, Blind-, und Scheinleistung, cosphi),  
Verzerrungsblindleistung
- Summen L1 .. L3 der o. g. Leistungsgrößen
- 7 Energiezähler für Wirkenergie (Bezug), Wirkenergie (Lieferung),  
Wirkenergie (ohne Rücklaufsperr), Blindenergie (ind), Blindenergie (kap)  
Blindenergie (ohne Rücklaufsperr), Scheinenergie jeweils für L1, L2, L3 und  
Summe.
- 1 .. 40 Oberschwingung (Harmonische) von Strom und Spannung
- Verzerrungsfaktor (THD) von Strom und Spannung
- Betriebsstundenzähler

#### Das Gerät ist ausgerüstet mit:

- LCD-Großanzeige (ca. 65mm x 55mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3  
Messwerten und Hintergrundbeleuchtung
- Standard-Messwertanzeigen
- Automatische oder manuelle Messwertweitschaltung mit  
programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek.

#### Zusatzfunktionen:

- 2 Vergleicherguppen mit je 3 Vergleichern (Operator >=<)

#### Schnittstellen:

Ethernet, Protokoll: TCP/IP

Messbereich: L-N 0 .. 300V AC, L-L 0 .. 520V AC

Versorgungsspannung: 90-277V/AC (50..60Hz)

Netzfrequenz: 45 - 65 Hz

Leistungsaufnahme: <=5VA

#### Stromeingänge:

L1-L3: Nennstrom: ..1/5A, Leistungsaufnahme: 0,2VA, Ansprechstrom: 5mA  
Messgenauigkeit: Strom <= +/-0,5%, Spannung:<= +/-0,2% rdg +0,02%rng

inkl. Parametrierungs- und Auswertesoftware

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.01.0070 **Stromversorgung 24V/ 5A**

Stromversorgung 24V/ 5A:  
Primär getaktete Stromversorgung für Installationsverteiler zur Montage auf DIN-Tragschiene.  
Zur Stromversorgung der Komponenten in der Elektro- Unterverteilung.  
Selbstkühlung durch natürliche Konvektion.  
Gekapselt für den Schaltschrankeinbau.  
Galvanisch getrennte Ausgangsspannung (SELV) gemäß EN 60950-1.  
Überlastschutz, Kurzschlussschutz.  
Zwei Stromversorgungen müssen ausgangsseitig parallel schaltbar sein.

Technische Daten:

Eingangsspannungsbereich: 100 V AC - 240 V AC, 1-phasig  
Netzausfallüberbrückung: >10ms  
Vorsicherung: Leitungsschutzschalter B10A  
Nennausgangsspannung: 24 V DC  $\pm 1\%$   
Restwelligkeit: <100mVss  
Dauer-Ausgangsstrom (55°C):  $\geq 5,0$  A  
Verlustleistung Leerlauf:  $\leq 5$ W  
Verlustleistung Nennlast:  $\leq 15$ W  
Wirkungsgrad:  $\geq 85\%$   
Anschlussart: Schraubanschlüsse  
Anschlussquerschnitt Eingang: 0,5 - 4,0mm<sup>2</sup>  
Anschlussquerschnitt Ausgang: 0,5 - 4,0mm<sup>2</sup>  
Ausgangsklemmen: +/- jeweils mind. 2 Klemmen  
Breite:  $\leq 75$  mm  
Höhe:  $\leq 150$ mm  
Tiefe:  $\leq 100$  mm  
Gewicht:  $\leq 1.000$ g  
Betriebstemperatur: mind. 0°C - 70°C  
MTBF (IEC 61709):  $\geq 500.000$  Stunden

Stromversorgung liefern, auf Tragschiene montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

06.01.0080

**Sicherungslasttrennschalter Gr.D01 3-polig 2A**

Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einschl. Passeinsatz, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 01, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 2 A.

**1 St**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.0090	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D01 2A 3polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 01, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 2 A, 3-polig mit Abdeckung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.01.0100	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 16A 1-polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 16 A, 1-polig mit Abdeckung.			
	<b>2 St</b>		.....	.....
06.01.0110	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 40A 1polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 40 A, 1-polig mit Abdeckung.			
	<b>2 St</b>		.....	.....
06.01.0120	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 32A 3polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 32 A, 3-polig mit Abdeckung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.01.0130	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 40A 3polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 40 A, 3-polig mit Abdeckung.			
	<b>3 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.0140	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 63A 3polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A, 3-polig mit Abdeckung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.01.0150	<b>Fehlerstromschutzschalter RCBO Charakter.C 10A Fehlerstrom 30mA 1polig+N</b>			
	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik C, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 10 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	<b>2 St</b>		.....	.....
06.01.0160	<b>Fehlerstromschutzschalter RCBO Charakter.C 13A Fehlerstrom 30mA 1polig+N</b>			
	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik C, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 13 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	<b>4 St</b>		.....	.....
06.01.0170	<b>Fehlerstromschutzschalter RCBO Charakter.C 16A Fehlerstrom 30mA einpolig+N</b>			
	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik C DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	<b>36 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.0180	<b>Fehlerstromschutzschalter RCCB 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N</b> Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, Betriebsspannung '230' V, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	6 St		.....	.....
06.01.0190	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig Charakter.K 16A</b> Leitungsschutzschalter DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 1-polig, Auslösecharakteristik K, Bemessungsstrom 16 A.			
	6 St		.....	.....
06.01.0200	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig Charakter.B 16A</b> Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.			
	1 St		.....	.....
06.01.0210	<b>Installationsschutz 2-polig 25A Betätigungsspannung 230VAC</b> Installationsschutz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 2-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Bemessungsbetriebsstrom mind. 25 A, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.			
	2 St		.....	.....
06.01.0220	<b>Installationsschutz 2-polig 40A Betätigungsspannung 230VAC</b> Installationsschutz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 2-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsstrom mind. 40 A, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.			
	9 St		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.0230	<b>Installationsschutz 3-polig 40A Betätigungsspannung 230VAC</b> Installationsschutz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 3-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Bemessungsbetriebsstrom mind. 40 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
06.01.0240	<b>Koppelrelais 230V Betätigungsspannung 24VDC</b> Koppelrelais DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201), Bemessungsbetriebsstrom 5 A, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 24 V DC, Kontaktausführung 1 S, mit Stellungenanzeige und Hand-/Automatikschalter.			
	<b>14 St</b>		.....	.....
06.01.0250	<b>Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstückig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>50 St</b>		.....	.....
06.01.0260	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>48 St</b>		.....	.....
06.01.0270	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>48 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.0280	<b>Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b>			
	Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.01.0290	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b>			
	Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.01.0300	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b>			
	Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.01.0310	<b>Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b>			
	Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
06.01.0320	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b>			
	Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.0330	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	1 St		.....	.....
06.01.0340	<b>Reihenklemme bis 35mm<sup>2</sup></b> Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 35 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520).			
	3 St		.....	.....
06.01.0350	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 35mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 35 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520).			
	1 St		.....	.....
06.01.0360	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 35mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 35 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	1 St		.....	.....
06.01.0370	<b>PA-Schiene,7x16,2x95,1E</b> Potenzialausgleichsschiene nach DIN VDE 0618-1, als Messingklemmschiene 10 mm x 10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm <sup>2</sup> , 2 x 2,5 bis 95 mm <sup>2</sup> und 1 Flachband bis 40 mm x 4 mm,			
	2 Stk		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.0380	<b>Relais-Steuermodul</b>			
	Relais-Steuermodul mit 8 Relais für DIN 43880 Hutschienenmontage zum Schalten von Stromkreisen der Medientechnik über die oben beschriebene Mediensteuerungszentrale. Beliebige zeitliche Abläufe und beliebig viele frei definierbare logische Verknüpfungen aller Art sind über die Systemsoftware zu realisieren. Die Verbindung mit der Medienanlage erfolgt über den Systembus. Das Modul wird in Echtzeit von dem Systembus überwacht.			
	LED-Anzeigen aller wichtigen Funktionen werden gefordert.			
	Stromversorgung: über Systembus Ausgang: 8x 230V/ >=16A			
	Module komplett mit Hutschiene und Anschlusssteckverbindern im 19"-Schrank montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.			
	2 Stk		.....	.....
06.01.0390	<b>Ethernet Gateway Steuerbus</b>			
	Gateway zur Wandlung zwischen Steuerdaten des Bussystems der Mediensteuerung und Ethernet.			
	Ethernet: 10/100 Mbps, Auto-switching, Auto-negotiating, Auto-discovery, Full/half duplex, DHCP, Web server Stromversorgung: 24V DC Stromaufnahme: <= 100mA Anzeigen: Kommunikation Systembus, Stromversorgung, Kommunikation Ethernet (Link Status, Aktivität)			
	Gehäuse für Montage auf DIN-Tragschiene 35mm. Abmessungen max.: 200mm x 100mm x 70mm			
	1 Stk		.....	.....
Summe 06.01	Elektro-Unterverteilung Audio/Video			.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.02	<b>Hauptverteilung Beleuchtung</b>			
-------	------------------------------------	--	--	--

06.02.0010	<b>Standschrank HV Bühnenbeleuchtung 800mm</b>			
------------	--	--	--	--

Standschrank, Leerschrank, Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, pulverbeschichtet grau, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Türen aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 150 Grad, aushängbar, Rückwand aus Stahlblech, Leitungseinführung oben über Flanschöffnung ausgeschnitten, vorbereitet zum Einbau von Verteilerfeldern und Modulsystemfeldern,

mit Traggerüsten, mit Tragschienen DIN EN 50022, mit Berührungsschutzabdeckungen DIN VDE 0106-100, mit Sockel 100mm, Rangier- und Verdrahtungskanälen, Kabeleinführungen, Zugentlastungen für alle eingeführten Kabel/Leitungen.

Einzel- oder Sammelschienen für L1-L3, N, PE, Abdeckungen, Endkappen für Reihenklemmen.

Mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, typgeprüft, Schutzklasse I, mit Schutzleiter, Schutzart IP 44,

Nennspannung:400/230V, 50Hz  
Betriebsbemessungsstrom: >=160A

Schrank-Baubreite:ca. 800 mm,  
Schrank-Bautiefe:ca. 225 mm,  
Schrank-Bauhöhe:ca. 1.950 mm,

Die Schrankgröße ist so zu wählen, dass alle nachfolgend aufgeführten Einbaugeräte dieses Titels den Installationsplatz im Schrank (Teilungseinheiten) zu max. 80% belegen.

**Anmerkung:**

Zuleitungen bis einschl. 4x70/35 mm<sup>2</sup>, sind über einen entsprechenden Eingangsklemmensatz anzuschließen.

Zuleitungen ab 4x95/50 mm<sup>2</sup>, sind direkt per Kabelschuh auf dem Stromschienensystem oder am Hauptschalter anzuschließen.

Verteilungsschrank komplett, einschl. aller Zubehörteile liefern, zusammenbauen, befestigen bzw. aufstellen und betriebsfertig verdrahten.

**1 Stk**

.....

06.02.0020	<b>Lasttrennschalter 3-polig 100A</b>			
------------	---------------------------------------	--	--	--

Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), mit Schnellein- und Schnellausschaltung, 3-polig, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, Zwischenbauform, Bedienung in der Fronttür, Bemessungsbetriebsstrom 100 A.

**2 St**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.02.0030	<b>Motor-Lasttrennschalter 125A 4-polig</b>  Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107) als Hauptschalter, Wartungs- und Reparaturschalter, gekapselt, mit Motorantrieb, mit Handbetrieb über direkt montierten Griff, Bemessungsbetätigungsspannung: 230V AC Bemessungsbetriebsstrom: 125A mechanische Lebensdauer: >= 20.000 Schaltspiele			
	1 Stk		.....	.....
06.02.0040	<b>Überspannungsableiter Typ 2</b>  4-poliger modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter mit integrierter Vorsicherung für 230/400 V TN-S-Systeme, Breite 4TE. Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11. Mech. Defektanzeige für Ableiter und integrierter Sicherung. Höchste Dauerspannung: 275 V AC Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: >=12,5 kA Bemessungsausschaltvermögen des internen Back-Up Schutzes: 25 kA Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4.			
	1 Stk		.....	.....
06.02.0050	<b>Signalleuchte 3-fach</b>  Signalleuchte DIN EN 60669-1 mit Kalotte und LED, Maße DIN 43880, fingersicher DIN VDE 0106-100, mit Schraubbefestigung, für Frontplatteneinbau, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, 3polig, Einbau in Tür der Verteilung.  liefern, montieren und anschließen.			
	1 Stk		.....	.....
06.02.0060	<b>Stromwandlersatz 3-phasig</b>  Dreiphasen – Stromwandlersatz für Messzwecke, Montage auf Tragschiene. Genauigkeitsklasse 1 Primärer Bemessungsstrom: 125A Sekundärer Bemessungsstrom: 5A Bemessungsleistung: 1VA			
	1 Stk		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.02.0070

### Universalmessgerät

Dreileiter- /Vierleiter-Universalmessgerät für Schalttafeleinbau  
Frontabmessungen ca. 100x100mm,  
für 3 Stromwandlereingänge mit kontinuierlicher Abtastung der Spannungs-,  
und Strommesseingänge und Anzeige der Wellenform mittels Software zur  
Messung in IT- und TN-Netzen, UL zertifiziert.

#### Messfunktionen:

- Automatische Anpassung an Netzfrequenzen von 45 Hz .. 65 Hz
- Messintervalle 200 ms,
- Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender Messwerte:
- Spannung L-N (L1 .. L3), Spannung L-L
- Frequenz
- Drehfeld
- Strom, L1 .. L3 und N (berechnet aus L1..L3)
- Leistung der Grundschiwingung (Wirk-, Blind-, und Scheinleistung, cosphi),  
Verzerrungsblindleistung
- Summen L1 .. L3 der o. g. Leistungsgrößen
- 7 Energiezähler für Wirkenergie (Bezug), Wirkenergie (Lieferung),  
Wirkenergie (ohne Rücklaufsperr), Blindenergie (ind), Blindenergie (kap)  
Blindenergie (ohne Rücklaufsperr), Scheinenergie jeweils für L1, L2, L3 und  
Summe.
- 1 .. 40 Oberschwingung (Harmonische) von Strom und Spannung
- Verzerrungsfaktor (THD) von Strom und Spannung
- Betriebsstundenzähler

#### Das Gerät ist ausgerüstet mit:

- LCD-Großanzeige (ca. 65mm x 55mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3  
Messwerten und Hintergrundbeleuchtung
- Standard-Messwertanzeigen
- Automatische oder manuelle Messwertweitschaltung mit  
programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek.

#### Zusatzfunktionen:

- 2 Vergleicherguppen mit je 3 Vergleichern (Operator >=<)

#### Schnittstellen:

Ethernet, Protokoll: TCP/IP

Messbereich: L-N 0 .. 300V AC, L-L 0 .. 520V AC

Versorgungsspannung: 90-277V/AC (50..60Hz)

Netzfrequenz: 45 - 65 Hz

Leistungsaufnahme: <=5VA

#### Stromeingänge:

L1-L3: Nennstrom: ..1/5A, Leistungsaufnahme: 0,2VA, Ansprechstrom: 5mA  
Messgenauigkeit: Strom <= +/-0,5%, Spannung:<= +/-0,2% rdg +0,02%rng

inkl. Parametrierungs- und Auswertesoftware

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.02.0080 **Stromversorgung 24V/ 5A**

Stromversorgung 24V/ 5A:

Primär getaktete Stromversorgung für Installationsverteiler zur Montage auf DIN-Tragschiene.

Zur Stromversorgung der Komponenten in der Elektro- Unterverteilung.

Selbstkühlung durch natürliche Konvektion.

Gekapselt für den Schaltschrankeinbau.

Galvanisch getrennte Ausgangsspannung (SELV) gemäß EN 60950-1.

Überlastschutz, Kurzschlussschutz.

Zwei Stromversorgungen müssen ausgangsseitig parallel schaltbar sein.

Technische Daten:

Eingangsspannungsbereich: 100 V AC - 240 V AC, 1-phasig

Netzausfallüberbrückung: >10ms

Vorsicherung: Leitungsschutzschalter B10A

Nennausgangsspannung: 24 V DC  $\pm 1\%$

Restwelligkeit: <100mVss

Dauer-Ausgangsstrom (55°C):  $\geq 5,0$  A

Verlustleistung Leerlauf:  $\leq 5$ W

Verlustleistung Nennlast:  $\leq 15$ W

Wirkungsgrad:  $\geq 85\%$

Anschlussart: Schraubanschlüsse

Anschlussquerschnitt Eingang: 0,5 - 4,0mm<sup>2</sup>

Anschlussquerschnitt Ausgang: 0,5 - 4,0mm<sup>2</sup>

Ausgangsklemmen: +/- jeweils mind. 2 Klemmen

Breite:  $\leq 75$  mm

Höhe:  $\leq 150$ mm

Tiefe:  $\leq 100$  mm

Gewicht:  $\leq 1.000$ g

Betriebstemperatur: mind. 0°C - 70°C

MTBF (IEC 61709):  $\geq 500.000$  Stunden

Stromversorgung liefern, auf Tragschiene montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**2 Stk**

06.02.0090

**Sicherungslasttrennschalter Gr.D01 3-polig 2A**

Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als

Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einschl. Passeinsatz, fingersicher DIN

EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,

Baugröße D 01, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, 3-polig, mit

Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 2 A.

**1 St**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.02.0100	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D01 2A 3polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 01, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 2 A, 3-polig mit Abdeckung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.02.0110	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 16A 1-polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 16 A, 1-polig mit Abdeckung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.02.0120	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 25A 1-polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 25 A, 1-polig mit Abdeckung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.02.0130	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 63A 3polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A, 3-polig mit Abdeckung.			
	<b>5 St</b>		.....	.....
06.02.0140	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig Charakter.B 4A</b>			
	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 4 A.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.02.0150	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig Charakter.B 16A</b>			
	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.			
	<b>1 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.02.0160	<b>Fehlerstromschutzschalter RCBO Charakter.C 13A Fehlerstrom 30mA 1polig+N</b>			
	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik C, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 13 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	<b>5 St</b>		.....	.....
06.02.0170	<b>Fehlerstromschutzschalter RCBO Charakter.C 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+NR</b>			
	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik C, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	<b>42 St</b>		.....	.....
06.02.0180	<b>Installationsschutz 3-polig 63A Betätigungsspannung 230VAC</b>			
	Installationsschutz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 3-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsstrom mind. 63 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.			
	<b>4 St</b>		.....	.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.02.0190

**DMX-Relais 12x 16A**

Schaltbaugruppe zur Montage auf DIN-Tragschienen mit 12 bistabilen Relais, zum Schalten von 12 voneinander unabhängigen Stromkreisen mit ohmschen, kapazitiven oder induktiven Lasten.

Ansteuerung mit Profibus-DP und DMX512. DMX-Adresse und Profibus-Startadresse einstellbar.

Frontseitige Anzeige des Schaltzustandes jedes Stromkreises sowie manuelle Bedienung der Relais`.

Anschlüsse Last: Schraubklemmen bis 4mm<sup>2</sup>

Spannungsversorgung: 24V DC

Betriebsstrom: <=2,0A

Ruhestrom: <= 0,2A

Schaltstrom (ohmsche Last): >=16A

Schaltleistung kapazitiv: >=2.500W

Schaltleistung induktiv: >=2.000VA

Abmessungen: <=12 Teilungseinheiten

Schaltbaugruppe komplett liefern, montieren, anschließen und konfigurieren.

**1 Stk**

.....

06.02.0200

**Keystonemodul RJ45**

Voll geschirmtes RJ45-Modul zum Aufrasten auf DIN-Tragschiene.

Für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an).

Class EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1.

Geeignet für Power over Ethernet (PoE).

Montagefreundlicher Anschluss der 4-paarigen Datenleitung AWG 24 - 22

und Litzenleiter AWG 26 an 8fach IDC-Schneidklemmen.

Kennzeichnung der Adernfarben nach TIA/EIA 568-A.

Leichtes und schnelles Einlegen der Adernpaare in das Modul.

Modulgehäuse aus Zinkdruckguss, veredelt. Montage ohne

Spezialwerkzeug.

Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul.

Modul in Unterverteilung auf vorhandener Tragschiene montieren und

Cat.7-Installationskabel anschließen.

**2 Stk**

.....

06.02.0210

**Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup>**

Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C,

einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm<sup>2</sup>, mit schraubenlosen

Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520),

einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter

Anschlussbezeichnung.

**60 St**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.02.0220	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>56 St</b>		.....	.....
06.02.0230	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>56 St</b>		.....	.....
06.02.0240	<b>Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b> Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
06.02.0250	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.02.0260	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.02.0270	<b>Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b> Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>9 St</b>		.....	.....
06.02.0280	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
06.02.0290	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>4 St</b>		.....	.....
06.02.0300	<b>Reihenklemme bis 35mm<sup>2</sup></b> Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 35 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
06.02.0310	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 35mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 35 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.02.0320	<b>PA-Schiene,7x16,2x95,1E</b> Potenzialausgleichsschiene nach DIN VDE 0618-1, als Messingklemmschiene 10 mm x 10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm <sup>2</sup> , 2 x 2,5 bis 95 mm <sup>2</sup> und 1 Flachband bis 40 mm x 4 mm,			
	<b>1 Stk</b>		.....	.....
<b>Summe 06.02</b>	<b>Hauptverteilung Beleuchtung</b>			.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.03	<b>UV Geschaltete Kreise</b>			
-------	------------------------------	--	--	--

06.03.0010	<b>Standschrank UV Bühnenbeleuchtung 800mm</b>			
------------	--	--	--	--

Standschrank, Leerschrank, Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, pulverbeschichtet grau, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Türen aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 150 Grad, aushängbar, Rückwand aus Stahlblech, Leitungseinführung oben über Flanschöffnung ausgeschnitten, vorbereitet zum Einbau von Verteilerfeldern und Modulsystemfeldern,

mit Traggerüsten, mit Tragschienen DIN EN 50022, mit Berührungsschutzabdeckungen DIN VDE 0106-100, mit Sockel 100mm, Rangier- und Verdrahtungskanälen, Kabeleinführungen, Zugentlastungen für alle eingeführten Kabel/Leitungen.

Einzel- oder Sammelschienen für L1-L3, N, PE, Abdeckungen, Endkappen für Reihenklemmen.

Mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, typgeprüft, Schutzklasse I, mit Schutzleiter, Schutzart IP 44,

Nennspannung:400/230V, 50Hz  
Betriebsbemessungsstrom: >=160A

Schrank-Baubreite:ca. 800 mm,  
Schrank-Bautiefe:ca. 225 mm,  
Schrank-Bauhöhe:ca. 1.950 mm,

Die Schrankgröße ist so zu wählen, dass alle nachfolgend aufgeführten Einbaugeräte dieses Titels den Installationsplatz im Schrank (Teilungseinheiten) zu max. 80% belegen.

Anmerkung:

Zuleitungen bis einschl. 4x70/35 mm<sup>2</sup>, sind über einen entsprechenden Eingangsklemmensatz anzuschließen.

Zuleitungen ab 4x95/50 mm<sup>2</sup>, sind direkt per Kabelschuh auf dem Stromschienensystem oder am Hauptschalter anzuschließen.

Verteilungsschrank komplett, einschl. aller Zubehörteile liefern, zusammenbauen, befestigen bzw. aufstellen und betriebsfertig verdrahten.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

06.03.0020

**Signalleuchte 3-fach**

Signalleuchte DIN EN 60669-1 mit Kalotte und LED,  
Maße DIN 43880, fingersicher DIN VDE 0106-100, mit Schraubbefestigung,  
für Frontplatteneinbau,  
Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC,  
3polig, Einbau in Tür der Verteilung.

liefern, montieren und anschließen.

**2 Stk**

.....

06.03.0030

**Stromversorgung 24V/ 10A**

Stromversorgung 24V/ 10A:  
Primär getaktete Stromversorgung für Installationsverteiler zur Montage auf  
DIN-Tragschiene, Metallgehäuse.  
Zur Stromversorgung der Komponenten in der Elektro- Unterverteilung.  
Selbstkühlung durch natürliche Konvektion.  
Gekapselt für den Schaltschrankbau.  
Galvanisch getrennte Ausgangsspannung (SELV) gemäß EN 60950-1.  
Überlastschutz, Kurzschlussschutz.  
Zwei Stromversorgungen müssen ausgangsseitig parallel schaltbar sein.

Technische Daten:

Eingangsspannungsbereich: 100 V AC- 240 V AC, 1-phasig

Netzausfallüberbrückung: >10ms

Vorsicherung: LS-Schalter B <=16A

Nennausgangsspannung: 24 V DC  $\pm 1\%$

Restwelligkeit: <=100mVss

Dauer-Ausgangsstrom (55°C): >= 10 A

Verlustleistung Leerlauf: <= 5W

Verlustleistung Nennlast: < 24W

Wirkungsgrad: >= 90%

Anschlussart: Schraubanschlüsse

Anschlussquerschnitt Eingang: 0,5 - 6,0mm<sup>2</sup>

Anschlussquerschnitt Ausgang: 0,5 - 6,0mm<sup>2</sup>

Breite: <= 70 mm

Höhe: <= 150mm

Tiefe: <= 100 mm

Gewicht: <= 1.200g

Betriebstemperatur: mind. 0°C - 70°C

MTBF (IEC 61709): >= 500.000 Stunden

Stromversorgung liefern, auf Tragschiene montieren, anschließen und in  
Betrieb nehmen.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.03.0040	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D01 2A 3polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 01, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 2 A, 3-polig mit Abdeckung.			
	<b>2 St</b>		.....	.....
06.03.0050	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 16A 1-polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 16 A, 1-polig mit Abdeckung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
06.03.0060	<b>Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D02 63A 3polig</b>			
	Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A, 3-polig mit Abdeckung.			
	<b>10 St</b>		.....	.....
06.03.0070	<b>Fehlerstromschutzschalter RCBO Charakter.C 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N</b>			
	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik C, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	<b>118 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.03.0080	<b>DMX-Relais 12x 16A</b>			
	Schaltbaugruppe zur Montage auf DIN-Tragschienen mit 12 bistabilen Relais, zum Schalten von 12 voneinander unabhängigen Stromkreisen mit ohmschen, kapazitiven oder induktiven Lasten. Ansteuerung mit Profibus-DP und DMX512. DMX-Adresse und Profibus-Startadresse einstellbar. Frontseitige Anzeige des Schaltzustandes jedes Stromkreises sowie manuelle Bedienung der Relais`. Anschlüsse Last: Schraubklemmen bis 4mm2 Spannungsversorgung: 24V DC Betriebsstrom: <=2,0A Ruhestrom: <= 0,2A Schaltstrom (ohmsche Last): >=16A Schaltleistung kapazitiv: >=2.500W Schaltleistung induktiv: >=2.000VA Abmessungen: <=12 Teilungseinheiten			
	Schaltbaugruppe komplett liefern, montieren, anschließen und konfigurieren.			
	<b>9 Stk</b>		.....	.....
06.03.0090	<b>Reihenklemme bis 4mm2</b>			
	Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm2, mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>118 St</b>		.....	.....
06.03.0100	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 4mm2</b>			
	Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 4 mm2, mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>118 St</b>		.....	.....
06.03.0110	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm2</b>			
	Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 4 mm2, mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>118 St</b>		.....	.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.03.0120	<b>Reihenklemme bis 35mm<sup>2</sup></b>			
	Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 35 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520).			
	<b>6 St</b>		.....	.....
06.03.0130	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 35mm<sup>2</sup></b>			
	Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 35 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520).			
	<b>3 St</b>		.....	.....
06.03.0140	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b>			
	Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
<b>Summe 06.03</b>	<b>UV Geschaltete Kreise</b>			.....
<b>Summe 06</b>	<b>Elektro- Verteilungen</b>			.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07	<b>Infrastruktur</b>			
----	----------------------	--	--	--

\*\*\* Ausführungsbeschreibung 4

#### **Versatzkästen**

##### **Versatzkästen**

Versatzkasten aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Strukturlack, zur Montage auf Wänden, an Stahlkonstruktionen oder im Fußboden.

Alle außen liegenden Kanten sind abzurunden mit Radius >3mm.

Kästen komplett eingerichtet mit allen erforderlichen Bohrungen, Öffnungen, Verschraubungen und Zugentlastungen für Kabel. Alle Kabeleinführungen sollen mit Verschraubungen erfolgen. Alle Kabel sind gegen Zug zu entlasten.

Bei der Konstruktion ist darauf zu achten, dass nach entfernen der Montageplatte für Arbeiten an den schwachstromtechnischen Anschlüssen ein unbeabsichtigtes Berühren der Netz-spannung führenden Teile nicht möglich ist.

Steckverbinder gemäß vorstehender Ausführungsbeschreibung.

Alle Steckverbinder sind mit auswechselbaren, gedruckten Be-zeichnungstreifen zu beschriften.

Alle Versatzkästen werden in einheitlichem Design ausgeführt. Alle Wandversätze werden, wenn nicht anders angegeben, in mattschwarz gehalten. Die Montageplatten werden schwarz ausgeführt.

Materialstärke: >=1,25mm

##### Wandversätze mit Tür:

Vorderseite mit einseitig scharnierter Tür, mindestens 120° aufklappbar, mit Vorreiberverschluss mit Doppelbart- Einsatz (ein Verschlusspunkt) und umlaufender, eingeschäumter PU- Dichtung.

Die Tür dient als Montageplatte für die Anschlussbuchsen. Die Einbauöffnungen sind entsprechend Ausführungsplanung herzustellen.

##### Wandversätze mit Deckel:

Vorderseite mit abnehmbaren Deckel mit umlaufender, eingeschäumter PU- Dichtung.

Der Deckel dient als Montageplatte für die Anschlussbuchsen. Die Einbauöffnungen sind entsprechend Ausführungsplanung herzustellen.

Alle Versätze erhalten außen auf dem Deckel und innen die Beschriftung mit Nummer und Name des Versatzkastens.

07.01	<b>Steckfelder</b>			
-------	--------------------	--	--	--

07.01.0010	<b>Audio-Steckfeld 2x48 AV</b>			
------------	--------------------------------	--	--	--

3-poliges Verbindungssteckfeld für je 48 ankommende und abgehende symmetrische Modulationsleitungen mit Mic- oder Line-Pegel oder digitale AES/ EBU-Leitungen.

Je ankommender Leitung (Eingang) ein Anschaltkontakt zum Abgriff des Eingangssignals mittels Patchkabel.

Je abgehender Leitung (Ausgang) ein Verbindungskontakt zum Durchverbindungen von übereinander liegenden Ein- und Ausgang mittels

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Verbindungsstecker oder zum Belegen des Ausgangssignals mittels Patchkabel.  
Rückseitige Belegung der Ein- und Ausgänge über 96 mitgelieferte 3-polige Lötanschlusstecker.

Frontplatte matt reflexionsarm mit Gitteraufdruck und auswechselbaren Bezeichnungstreifen. Hinten Bügel zum mechanischen Abfangen der Kabel. Patchfeld zum Einbau in 19"-Gestelle,

Selbstreinigendes, vergoldetes Doppelkontaktsystem, korrosionsresistent.

Lebensdauer: >10.000 Steckzyklen  
Pegelbereich: mindestens -60 bis +30dBm  
Ausschalt- und Nebensprechdämpfung (30Hz bis 30kHz): >=90dB  
Einfügedämpfung (30Hz bis 30kHz): <0,01dB  
zulässige Übertragungsrate digital: >10Mbit/s

Die Beschriftung ist gruppenweise farbig hinterlegt auszuführen für eine bessere Übersichtlichkeit.

Steckfeld komplett mit 48 Verbindungssteckern und sämtlichem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

<b>3 Stk</b>	.....	.....
--------------	-------	-------

07.01.0020

**Patchkabel 90cm**

für vorstehend beschriebene Audio-Patchfelder, 3-pol.,

Länge: ca. 120cm  
Farbe: schwarz mit blauer Kennzeichnung

Patchkabel liefern.

<b>50 Stk</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

07.01.0030

**Patchkabel 60cm**

für vorstehend beschriebene Audio-Patchfelder, 3-pol.,

Länge: ca. 90cm  
Farbe: schwarz

Patchkabel liefern.

<b>50 Stk</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.01.0040 **Adapterkabel XLR3m auf Patchfeld, 180cm**

von XLR3-male auf Stecker für vorstehende Audio-Patchfelder, 3-pol., mono;  
Länge: ca. 180cm  
Adapterkabel komplett mit Klettbander liefern.

**10 Stk**

07.01.0050 **Adapterkabel XLR3f auf Patchfeld, 180cm**

von XLR3-female auf Stecker für vorstehende Audio-Patchfelder, 3-pol.,  
mono;  
Länge: ca. 180cm  
Adapterkabel komplett mit Klettbander liefern.

**10 Stk**

07.01.0060 **Patchfeld 12x XLR-3m**

System XLR 3-polig male, Neutrik D-Typ, schwarz.  
Robuste, biegesteife 19"-Blende aus Aluminium oder Stahl, 1HE, mit  
auswechselbarem Beschriftungsstreifen; Beschriftung zur besseren  
Übersichtlichkeit gruppenweise farblich hinterlegt.  
Zum Patchfeld gehört die Zugentlastung aller aufgelegten Leitungen am  
robusten Metallbügel sowie der rückseitige Anschluss der Steckverbinder.

Anzahl Anschlüsse: 12  
Farbe: schwarz

Patchfeld komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

07.01.0070 **Patchfeld 12x XLR-3f**

System XLR 3-polig female, Neutrik D-Typ, schwarz.  
Robuste, biegesteife 19"-Blende aus Aluminium oder Stahl, 1HE, mit  
auswechselbarem Beschriftungsstreifen; Beschriftung zur besseren  
Übersichtlichkeit gruppenweise farblich hinterlegt.  
Zum Patchfeld gehört die Zugentlastung aller aufgelegten Leitungen am  
robusten Metallbügel sowie der rückseitige Anschluss der Steckverbinder.

Anzahl Anschlüsse: 12  
Farbe: schwarz

Patchfeld komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.01.0080

**Patchkabel Audio XLR**

Robustes Patchkabel für analoges und digitales (AES/EBU) Audio in trittfester Ausführung, Farbe schwarz, verriegelbare XLR-Stecker und XLR-Kupplung, 3-polig,

Leiteraufbau: verzinnte Cu-Litze AWG24/7  
2 Adern zum Paar verseilt mit Baumwollfüllfäden in den Paarzwicken für eine stabile Paarverseilung.

Abschirmung: Geflecht aus verzinnnten Cu-Drähten, Bedeckung mind. 95%,

Dämpfung (1,0MHz, 100m): < 2,5dB

Wellenwiderstand: 110 Ohm

Durchmesser: < 7,0mm

Min. Biegeradius: < 40mm

Kabel mit unverlierbarem Klettband, nur liefern.

Länge: ca. 80cm

Farbe: schwarz

Patchkabel liefern.

**8 Stk**

.....

07.01.0090

**Lautsprecher-Patchfeld 12 Speakon**

Robuste, biegesteife 19"-Blende aus Aluminium oder Stahl, 1HE, mit auswechselbarem Beschriftungsstreifen; Beschriftung zur besseren Übersichtlichkeit gruppenweise farbig hinterlegt.  
Zum Patchfeld gehört die Zugentlastung aller aufgelegten Leitungen am robusten Metallbügel sowie der rückseitige Anschluss der Steckverbinder.

System: Speakon 4-polig,

Anzahl Anschlüsse: 12

Farbe: schwarz

Patchfeld komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**3 Stk**

.....

07.01.0100

**Lautsprecher-Patchkabel 1m**

Flexibles Patchkabel, 4x4qmm, beidseitig Speakon 4-polig, zum Patchen der Ausgangssignale der Leistungsverstärker auf die genutzten Lautsprecher.

Länge: 1m

Patchkabel liefern.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.01.0110 **Steckfeld 24x RJ45 Cat.6A modular**

Steckfeld 24x Cat.6A:  
19"-Steckfeld 1HE, Frontplatte mit Portnummerierung und Be-schriftungsstreifen, zum Anschluß von 24 geschirmten Kabeln, Durchmesser 6 - 10mm; 24 einzeln geschirmte RJ45-Module mit Staubschutzkappen:  
Für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an).  
Class EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1.  
Geeignet für Power over Ethernet (PoE).  
Montagefreundlicher Anschluss der 4-paarigen Datenleitung AWG 24 - 22 und Litzenleiter AWG 26 an 8fach IDC-Schneidklemmen.  
Kennzeichnung der Adernfarben nach TIA/EIA 568-A.  
Leichtes und schnelles Einlegen der Adernpaare in das Modul.  
Modulgehäuse aus Zinkdruckguss, veredelt. Montage ohne Spezialwerkzeug.  
Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul  
Kabelabbindestellen für jedes Kabel, geschirmte Buchsen.  
Gehäuse Ganzmetall, Frontplatte eloxiert oder pulverbeschich-tet.

Steckfeld komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**10 Stk** .....

07.01.0120 **Patchkabel Cat.6A 1m**

Class EA 500 MHz Zertifizierung,  
vollgeschirmtes Cat.6A Patchkabel AWG 26/7,  
zwei geschirmte RJ45-Stecker, Beschaltung 1 - 1,  
Cat.6, Class E geprüft nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1, für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an) geeignet,  
Knickschutztülle umspritzt  
Länge: 1m

Farben: 20% rot, 40% grün, 40% schwarz

Patchkabel liefern.

**120 Stk** .....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.01.0130 **LWL-Rangierverteiler 24xLC-Duplex**

19" LWL- Steckfeld 1HE, 24 x LC-Duplex, Gehäuse aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Deckel abnehmbar mit Staubschutzdichtung, Höhe 1HE, Innen Ablage mit Zugentlastung für eingeführte LWL-Kabel bei Einhaltung der Biegeradien.

Frontplatte mit 24 LWL-Kupplungen Bauform LC-Duplex nach IEC 61754-20, auswechselbare Beschriftungsstreifen mit Kunststoffabdeckung.

Die Beschriftung ist gruppenweise farblich hinterlegt auszuführen für eine bessere Übersichtlichkeit.

24 Kupplungen für Singlemode, OS2, Keramikhülse, Kunststoffgehäuse, Staubschutzkappen.

Lebensdauer (Steckungen): >=1000

Zugentlastung: >=100 N

Einfügedämpfung (Kupplung mit Stecker): <0,8dB

Thermischer Durchgangsspleiß für 48 Fasern SingleMode 9/125 OS2 der unten beschriebenen Breakout-Kabel und/ oder Universalkabel.

Dämpfung des gesamten Spleißes: <0,3dB

Pigtails zum Anschluss an die frontseitigen LWL-Kupplungen.

Schrumpfspleißschutz und Spleißkassetten im Gehäuse, für 48 Fasern, kombinierbar. Kabelzugabfangung und Kabeleinführung mit Dichtung.

Es ist zu beachten, dass folgende Kabel einzuführen sind:

- 21 Stück Breakout-Kabel 4E9/125 (1x) oder

- 2 Stück Universalkabel 8E9/125 (2x).

Steckfeld komplett mit allem Zubehör liefern, montieren, beschriften und alle rückseitig aufzulegenden Leitungen betriebsfertig anschließen.

**3 Stk**

07.01.0140

**Patchkabel LWL LC-Duplex 9/125 OS2 1m**

Gekreuztes Patchkabel, Duplex-LC-Stecker beidseitig.

Singlemode-Glasfaser, 9/125 Mikrometer, flexibel mit kleinstem Biegeradius von 40mm, Aramidfaser zur Zugentlastung,

Länge: 1m

Ader: ca. 0,9 mm

Faser: 9/125 OS2

Einfügedämpfung max.: 0,5dB

Rückflussdämpfung: >= 40dB

Lebensdauer (Steckungen): >=1000

Patchkabel komplett liefern.

**20 Stk**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.01.0150	<b>Video-Steckfeld 2x32 Anschlüsse</b>			
	Steckfeld für analoges und seriell digitales Video (bis 3.840/60p, 12Gbit/s). 32 Paare übereinanderliegender Buchsen, selbst normalisierend (durchschaltend). Die Normalisierung wird beim Stecken eines Patchkabels getrennt.			
	19" Einbauausführung. Frontplatte matt reflexionsarm mit auswechselbaren Bezeichnungstreifen, dunkelgrau bis schwarz.			
	Videobandbreite: >12GHz Impedanz: 75Ohm Nebensprechdämpfung (6GHz): >40dB Steckzyklen: >=10.000 Höhe: 1HE			
	Die Beschriftung ist gruppenweise farbig hinterlegt auszuführen für eine bessere Übersichtlichkeit.			
	Patchfeld komplett mit Anschlusssteckverbindern zum rückseitigen Auflegen der Kabel sowie allem notwendigen Zubehör liefern, montieren, alle Ein-/ Ausgänge anschließen und in Betrieb setzen.			
	1 Stk		.....	.....
07.01.0160	<b>Video-Patchkabel 60cm</b>			
	Hochwertiges Patchkabel für vorstehend genannte Video-Patchfelder. Videobandbreite: >12GHz Länge: 60cm			
	Patchkabel liefern.			
	5 Stk		.....	.....
07.01.0170	<b>Rackschublade 3HE</b>			
	zum 19"-Rackeinbau, 3 HE, aus Stahlblech pulverbeschichtet, mit Schloß, Farbe schwarz, innen mit Schaumstoff ausgekleidet, zur Aufbewahrung von Patchkabeln, Rackschublade liefern und montieren.			
	4 Stk		.....	.....
Summe 07.01	Steckfelder			.....



Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.02	<b>Kabel und Leitungen</b>			
-------	----------------------------	--	--	--

07.02.0010	<b>Modulationskabel 2x2x0,26mm² FRNC</b>			
------------	--	--	--	--

Halogenfreie, flammwidrige Installationsleitung für analoge und AES/EBU-Audiosignale,

Installationsleitung für analoge und AES/EBU-Audiosignale,  
Massivleiter ca. 0,6mm Durchmesser (AWG23/1), Paarschirmung  
kunststoffkaschierte Alu-Folie mit massivem Beidraht; Gesamtschirmung  
Al-Folie und Geflecht aus verzinnnten Cu-Drähten, Bedeckung mind. 80%,  
BauPVO Klasse Eca nach EN50575.

Dämpfung (1,0MHz, 100m): < 2,5dB  
Nebensprechdämpfung (15kHz): >=85dB  
Wellenwiderstand: 110 Ohm  
Durchmesser: < 10,0mm  
Min. Biegeradius: < 120mm  
Temperaturbereich Betrieb: mind. -30°C - +60°C

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden-,  
Wand- und Deckenhohlräumen.

**800 m**

07.02.0020	<b>Modulationskabel 4x2x0,26mm² FRNC</b>			
------------	--	--	--	--

Halogenfreie, flammwidrige Installationsleitung für analoge und AES/EBU-Audiosignale,

Installationsleitung für analoge und AES/EBU-Audiosignale,  
Massivleiter ca. 0,6mm Durchmesser (AWG23/1), Paarschirmung  
kunststoffkaschierte Alu-Folie mit massivem Beidraht; Gesamtschirmung  
Al-Folie und Geflecht aus verzinnnten Cu-Drähten, Bedeckung mind. 80%,  
BauPVO Klasse Eca nach EN50575.

Dämpfung (1,0MHz, 100m): < 2,5dB  
Nebensprechdämpfung (15kHz): >=85dB  
Wellenwiderstand: 110 Ohm  
Durchmesser: < 12,0mm  
Min. Biegeradius: < 150mm  
Temperaturbereich Betrieb: mind. -30°C - +60°C

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden-,  
Wand- und Deckenhohlräumen.

**400 m**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.02.0030 **Modulationskabel 8x2x0,26mm<sup>2</sup> FRNC**

Halogenfreie, flammwidrige Installationsleitung für analoge und AES/EBU-Audiosignale,

Installationsleitung für analoge und AES/EBU-Audiosignale, Massivleiter ca. 0,6mm Durchmesser (AWG23/1), Paarschirmung kunststoffkaschierte Alu-Folie mit massivem Beidraht; Gesamtschirmung Al-Folie und Geflecht aus verzinnenden Cu-Drähten, Bedeckung mind. 80%, BauPVO Klasse Eca nach EN50575.

Dämpfung (1,0MHz, 100m): < 2,5dB  
Nebensprechdämpfung (15kHz): >=85dB  
Wellenwiderstand: 110 Ohm  
Durchmesser: < 15,0mm  
Min. Biegeradius: < 180mm  
Temperaturbereich Betrieb: mind. -30°C - +60°C

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden-, Wand- und Deckenhohlräumen.

**300 m**

07.02.0040 **Star-Quad-Kabel 4x Sternvierer**

StarQuad-Kabel aus feinstdrähtigen, verzinnenden Kupferlitzen mit hoher Flexibilität.

Vier gemeinsam verseilte Adern, Beschaltung: gegenüber liegende Adern werden elektrisch leitend verbunden. Vier Adern bilden zwei kreuzförmig verseilte Doppeladern (Sternvierer) mit exakt symmetrischer Verseilung. Farbgebung zur Kennzeichnung der jeweils zugehörigen Paare.

Anzahl Sternvierer: 4  
Leiteraufbau: verzinnte Cu-Litze 18 x 0,10mm  
Leiterquerschnitt: ca. 0,18mm<sup>2</sup>  
Vierer- Schirmung: kunststoffkaschierte Alu-Folie mit 100% Bedeckung und Beilauf litze 7x0,16mm;  
Außendurchmesser: <=12mm  
min. Biegeradius: <120mm  
BauPVO klasse Eca nach EN50575

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden- und Deckenhohlräumen.

**200 m**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.02.0050	<b>LS-Kabel 4x4mm<sup>2</sup> FRNC</b>			
------------	--	--	--	--

Lautsprecherkabel in halogenfreier, flammwidriger Ausführung, feindrähtige Cu-Litze blank, extra dünner, schlauchförmiger Außenmantel, Adern verseilt.

Anzahl Adern: 4  
Aderquerschnitt: 4mm<sup>2</sup>  
Durchmesser: <=11mm  
min. Biegeradius: <=60mm  
BauPVO klasse Dca - s2, d2, a1 nach EN50575

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden- und Deckenhohlräumen.

**1100 m**

07.02.0060	<b>LS-Kabel 4x6mm<sup>2</sup> FRNC</b>			
------------	--	--	--	--

Lautsprecherkabel in halogenfreier, flammwidriger Ausführung, feindrähtige Cu-Litze blank, extra dünner, schlauchförmiger Außenmantel, Adern verseilt.

Anzahl Adern: 4  
Aderquerschnitt: 6mm<sup>2</sup>  
Durchmesser: <=13mm  
min. Biegeradius: <=70mm  
BauPVO klasse Dca - s2, d2, a1 nach EN50575

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden- und Deckenhohlräumen.

**100 m**

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.02.0070 **Videokabel 1,6/7,2 FRNC**

Sehr dämpfungsarmes Videokabel, halogenfrei und flammwidrig, für analoge und digitale Video-Signale, doppelt geschirmt mit Alu-Folie (100%) und Flechtschirm, >=90% Bedeckung durch das Geflecht.  
BauPVO Klasse Eca nach EN50575,

Übertragungslänge nach SMPTE für 6G-SDI 6Gb/s: >150m  
Wellenwiderstand: 75 Ohm  
Dämpfung (100m): bei 1.000MHz: < 14,0 dB  
Rückflusdämpfung (dB/ 3.000MHz): >20  
min. Biegeradius: < 70mm  
Außendurchmesser: < 11,0mm  
Temperaturbereich Betrieb: mind. -30°C - +60°C

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden-, Wand- und Deckenhohlräumen.

**1500 m**

07.02.0080 **Datenkabel Cat.7A S-FTP FRNC**

Datenkabel S/FTP für feste Verlegung. Category 7A nach DIN IEC 61156-5:2008.  
Frequenzbereich bis >=1.200 MHz,  
als Installationskabel für den Einsatz in strukturierten  
Gebäudeverkabelungen nach ISO/ IEC DIS 11801 und EN 50173.  
Halogenfrei und flammwidrig. Brandverhalten/ Flammwidrigkeit nach IEC 60332-1-2.

Leiter: Cu, blank, 4x2xAWG22/1, paarverseilt  
Paarschirmung: Al/PETP-Folie  
Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht  
Dämpfung (1200MHz/ 100m): <=60dB  
Manteldurchmesser: max. 8mm  
Biegeradius: <90mm

Kabel in Teillängen liefern und auf vorh. Pritschen, Wannen verlegen, in Rohre einziehen oder in Kabelkanäle verlegen.

**6000 m**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.02.0090 **Datenkabel Cat.7 S-FTP flexibel**

Flexibles Datenkabel S/FTP für mobile Anwendung. Category 7 nach DIN IEC 61156-5:2008.

Leiter: Cu, blank, 4x2xAWG26/7, paarverseilt  
Paarschirmung: Al/PETP-Folie  
Gesamtschirm: verzinntes Cu-Geflecht  
Dämpfung (600MHz/ 10m): <=7dB  
Manteldurchmesser: max. 7mm  
Biegeradius: <60mm

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen, auf Kabelgurt sowie in Fußboden- und Deckenhohlräumen.

**200 m**

.....

07.02.0100 **Antennenkabel 50 Ohm höchst dämpfungsarm**

Extrem dämpfungsarmes Antennenkabel 50 Ohm zur Anwendung in der Funktechnik bis 6 GHz, mit 7-drähtigem Litzeninnenleiter.  
Doppelte Schirmung mit überlappender Kupferfolie und Kupfergeflecht.  
Außenmantel UV stabilisiert.  
Flammwidrig nach IEC 60332-1-2.

Dämpfung (1000 MHz/ 100m): <15dB  
Durchmesser: <11mm  
Biegeradius: <50mm  
Schirmungsmaß (1 GHz): >=90dB  
Kapazität: <80pF/m  
Temperaturbereich Betrieb: mind. -30°C - +60°C

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden-, Wand- und Deckenhohlräumen.

**250 m**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.02.0110	<b>LWLBreakout-Kabel I-V(ZN)HH 4x9/125 FRNC</b> Halogenfreies, flammwidriges Kabel für direkte Steckermontage ohne Spleißen; halogenfrei nach IEC 60754-2; flammwidrig nach IEC 60332-1-2 und IEC 60332-3-22. Festader, von Aramidfasern umhüllt, im Elementmantel als Einfaserkabel, 4 Einfaserkabel um Zentralelement verseilt mit Gesamtmantel rund. BauPVO klasse Eca nach EN50575.  Fasertyp: 9/125 Single-Mode Faserkategorie: OS 2 max. Zugkraft: >= 800N min. Biegeradius: <80mm Außendurchmesser: < 8mm  Kabel in Teillängen liefern und auf vorh. Pritschen, Wannen verlegen, in Rohre einziehen oder in Kabelkanäle verlegen.			
	800 m		.....	.....
07.02.0120	<b>LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 1x4E9/125</b> LWL-Universalkabel als Einmodenfaser, Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1, metallfrei, bewehrt, U-DQ(ZN)BH, 1 x 4 E 9/125, Wellenlänge 1310 nm.			
	100 m		.....	.....
07.02.0130	<b>LWL-Universalkabel U-DQ(ZN)BH 2x4E9/125</b> LWL-Universalkabel als Einmodenfaser, Einmodenfaser OS 2, DIN EN 50173-1, metallfrei, bewehrt, U-DQ(ZN)BH, 2 x 4 E 9/125, Wellenlänge 1310 nm.			
	150 m		.....	.....
07.02.0140	<b>Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 4x2x0,8 Bd</b> Installationskabel, symmetrisch, J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd.			
	100 m		.....	.....
07.02.0150	<b>Ltg halogenfrei NHXMH-O 1x4</b> Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-O 1 x 4, Cu-Zahl 38, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.			
	200 m		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.02.0160	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x2,5RE</b>			
	Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72.			
	<b>4200 m</b>		.....	.....
07.02.0170	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x2,5RE</b>			
	Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120.			
	<b>50 m</b>		.....	.....
07.02.0180	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x4RE</b>			
	Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115.			
	<b>2300 m</b>		.....	.....
07.02.0190	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x6RE</b>			
	Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 6 RE, Cu-Zahl 173.			
	<b>100 m</b>		.....	.....
07.02.0200	<b>Kabel halogenfrei N2XH-J 5x10RE</b>			
	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480.			
	<b>100 m</b>		.....	.....
07.02.0210	<b>Kabel halogenfrei N2XH-J 1x50RM</b>			
	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-J 1 x 50 RM, Cu-Zahl 480.			
	<b>70 m</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.02.0220	<b>Messung Cu PL Link Ea</b>  Messung Kupferkabel PL (Permanent Link) - Installationsstrecke, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link Klasse E Index A tiefgestellt, Darstellung der Messung als Tabelle und als Grafik, Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe auf Datenträger, im PDF-Format, als Standard-Report, in 3-facher Ausfertigung.  <b>160 St</b> .....			
07.02.0230	<b>Messung LWL OS2</b>  Messung LWL-Faser, DIN VDE 0800-173-100 (VDE 0800-173-100), OS2, Nachweis der Polarität, Länge, Einfügedämpfung und Laufzeit DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1) bezogen auf die Netzanwendung und OTDR-Messung, beidseitig, Wellenlänge 1310 nm, Darstellung der Messung als Tabelle und als Grafik, Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe auf Datenträger, im PDF-Format, als Standard-Report, in 3-facher Ausfertigung.  <b>80 St</b> .....			
07.02.0240	<b>Prüfung/ Messung Audioleitung</b>  Messung einer symmetrischen Audioverbindung (Modulationsleitungen). Prüfung der Verdrahtung (Polariät). Messung der Dämpfung bei 1kHz, 1MHz.  Darstellung der Messung als Tabelle. Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe auf Datenträger, im PDF-Format.  <b>120 Stk</b> .....			
07.02.0250	<b>Messung Lautsprecherleitung</b>  Messung einer niederohmigen 4-poligen Lautsprecherleitung. Steckverbinder: Speakon  Prüfung der Verdrahtung (Polariät). Messung des Durchgangswiderstands.  Darstellung der Messung als Tabelle. Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe auf Datenträger, im PDF-Format.  <b>35 Stk</b> .....			



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.02.0260	<b>Prüfung/ Messung Videoleitung</b>			
	Messung einer digitalen Videoverbindung über koaxiale Kupferleitung.			
	Prüfung der Verdrahtung (Polarität).			
	Messung der Dämpfung bei 1.000MHz.			
	Darstellung der Messung als Tabelle.			
	Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe auf Datenträger, im PDF-Format.			
	40 Stk		.....	.....
<b>Summe 07.02</b>	<b>Kabel und Leitungen</b>			.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.03	<b>Installationsmaterial</b>			
-------	------------------------------	--	--	--

07.03.0010	<b>Kabelrinne 150 x 60 mm mit Deckel</b>			
------------	--	--	--	--

Kabelrinne 150 x 60 mm mit Deckel:

Schwere Kabelrinne aus gelochtem Stahlblech 1,5mm, band-verzinkt nach DIN EN 10327, komplett mit Stahlblechdeckel mit Drehriegelverschluss; eingerollte Kanten im Seitenholm, Stützweite max. 1,5m, Schirmdämpfung: >=50dB,

mit Wandkonsolen bzw. Deckenabhängern, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Konsolenlänge bzw. Deckenstiellänge in der Regel bis 50cm, zu geringem Anteil (max. 10%) bis 100cm.  
Die Montage erfolgt an massiven Decken, Wänden und auf dem Rohboden.

Alle Schnittstellen sind mit Kaltzinkfarbe zu behandeln, alle Stoßstellen sind elektrisch leitend auszubilden, die Deckel sind einzeln über 30cm lange, flexible Leitungen 1x4mm<sup>2</sup> leitend mit der Rinne zu verbinden.  
Offene Schnittkanten sind mit Kantenschutz zu versehen.

Die Kabelrinne ist in regelmäßigen Abständen von max. 5m mit dauerhafter, deutlich lesbarer und gelb hinterlegter Beschriftung "Kabeltrasse Shownet. Nutzung durch Fremdsysteme verboten!" zu versehen. Schriftgröße min. 10mm.

**15 m**

.....

07.03.0020	<b>Kabelrinne 200 x 60 mm mit Deckel</b>			
------------	--	--	--	--

Kabelrinne 200 x 60 mm mit Deckel:

Schwere Kabelrinne aus gelochtem Stahlblech 1,5mm, band-verzinkt nach DIN EN 10327, komplett mit Stahlblechdeckel mit Drehriegelverschluss; eingerollte Kanten im Seitenholm, Stützweite max. 1,5m, Schirmdämpfung: >=50dB,

mit Wandkonsolen bzw. Deckenabhängern, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Konsolenlänge bzw. Deckenstiellänge in der Regel bis 50cm, zu geringem Anteil (max. 10%) bis 100cm.  
Die Montage erfolgt an massiven Decken, Wänden und auf dem Rohboden.

Alle Schnittstellen sind mit Kaltzinkfarbe zu behandeln, alle Stoßstellen sind elektrisch leitend auszubilden, die Deckel sind einzeln über 30cm lange, flexible Leitungen 1x4mm<sup>2</sup> leitend mit der Rinne zu verbinden.  
Offene Schnittkanten sind mit Kantenschutz zu versehen.

Die Kabelrinne ist in regelmäßigen Abständen von max. 5m mit dauerhafter, deutlich lesbarer und gelb hinterlegter Beschriftung "Kabeltrasse Shownet. Nutzung durch Fremdsysteme verboten!" zu versehen. Schriftgröße min. 10mm.

**80 m**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.03.0030 **Kabelrinne 300 x 60 mm mit Deckel**

Kabelrinne 300 x 60 mm mit Deckel:

Schwere Kabelrinne aus gelochtem Stahlblech 1,5mm, band-verzinkt nach DIN EN 10327, komplett mit Stahlblechdeckel mit Drehriegelverschluss; eingerollte Kanten im Seitenholm, Stützweite max. 1,5m, Schirmdämpfung: >=50dB,

mit Wandkonsolen bzw. Deckenabhängern, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Konsolenlänge bzw. Deckenstiellänge in der Regel bis 50cm, zu geringem Anteil (max. 10%) bis 100cm.  
Die Montage erfolgt an massiven Decken, Wänden und auf dem Rohboden.

Alle Schnittstellen sind mit Kaltzinkfarbe zu behandeln, alle Stoßstellen sind elektrisch leitend auszubilden, die Deckel sind einzeln über 30cm lange, flexible Leitungen 1x4mm<sup>2</sup> leitend mit der Rinne zu verbinden.  
Offene Schnittkanten sind mit Kantenschutz zu versehen.

Die Kabelrinne ist in regelmäßigen Abständen von max. 5m mit dauerhafter, deutlich lesbarer und gelb hinterlegter Beschriftung (z.B. Aufkleber) "Kabeltrasse Audio/Video. Nutzung durch Fremdsysteme verboten!" zu versehen. Schriftgröße min. 10mm.

**110 m**

07.03.0040 **Kabelrinne 400 x 60 mm mit Deckel**

Kabelrinne 400 x 60 mm mit Deckel:

Schwere Kabelrinne aus gelochtem Stahlblech 1,5mm, band-verzinkt nach DIN EN 10327, komplett mit Stahlblechdeckel mit Drehriegelverschluss; eingerollte Kanten im Seitenholm, Stützweite max. 1,5m, Schirmdämpfung: >=50dB,

mit Wandkonsolen bzw. Deckenabhängern, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Konsolenlänge bzw. Deckenstiellänge in der Regel bis 50cm, zu geringem Anteil (max. 10%) bis 100cm.  
Die Montage erfolgt an massiven Decken, Wänden und auf dem Rohboden.

Alle Schnittstellen sind mit Kaltzinkfarbe zu behandeln, alle Stoßstellen sind elektrisch leitend auszubilden, die Deckel sind einzeln über 30cm lange, flexible Leitungen 1x4mm<sup>2</sup> leitend mit der Rinne zu verbinden.  
Offene Schnittkanten sind mit Kantenschutz zu versehen.

Die Kabelrinne ist in regelmäßigen Abständen von max. 5m mit dauerhafter, deutlich lesbarer und gelb hinterlegter Beschriftung "Kabeltrasse Shownet. Nutzung durch Fremdsysteme verboten!" zu versehen. Schriftgröße min. 10mm.

**75 m**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.03.0050 **Kabelrinne 500 x 60 mm mit Deckel**

Kabelrinne 500 x 60 mm mit Deckel:

Schwere Kabelrinne aus gelochtem Stahlblech 1,5mm, band-verzinkt nach DIN EN 10327, komplett mit Stahlblechdeckel mit Drehriegelverschluss; eingerollte Kanten im Seitenholm, Stützweite max. 1,5m, Schirmdämpfung: >=50dB,

mit Wandkonsolen bzw. Deckenabhängern, Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Konsolenlänge bzw. Deckenstiellänge in der Regel bis 50cm, zu geringem Anteil (max. 10%) bis 100cm. Die Montage erfolgt an massiven Decken, Wänden und auf dem Rohboden.

Alle Schnittstellen sind mit Kaltzinkfarbe zu behandeln, alle Stoßstellen sind elektrisch leitend auszubilden, die Deckel sind einzeln über 30cm lange, flexible Leitungen 1x4mm<sup>2</sup> leitend mit der Rinne zu verbinden. Offene Schnittkanten sind mit Kantenschutz zu versehen.

Die Kabelrinne ist in regelmäßigen Abständen von max. 5m mit dauerhafter, deutlich lesbarer und gelb hinterlegter Beschriftung "Kabeltrasse Shownet. Nutzung durch Fremdsysteme verboten!" zu versehen. Schriftgröße min. 10mm.

**25 m**

.....

07.03.0060 **Trennsteg 60mm**

Trennsteg für vorstehend beschriebene Kabelrinnen mit Kantenhöhe 60mm, zur Trennung von Leitungen und Kabeln mit unterschiedlichen Funktionen und/oder Spannungen. Durchgehend gelochte Abkantung zur stufenlosen Montage.

Material: Stahlblech, verzinkt.

Höhe: ca. 55mm

Trennsteg komplett mit Montagematerial liefern und montieren.

**335 m**

.....

07.03.0070 **Zulage: Kabelrinne Farbe schwarz**

Zulage: Kabelrinne Farbe RAL 9004 seidenmatt.

Ausführung der vorstehend beschriebenen Kabelrinnen 150mm bis 500mm Breite mit Kantenhöhe 60mm in Farbe matt schwarz, als Zulage.

**80 m**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.03.0080	<b>Universalverbinder</b>  Universalverbinder, zur Herstellung von geraden, sowie horizontal und vertikal abgewinkelten Stoßstellenverbindungen, für Kabelrinnen mit 60 mm Kantenhöhe, bandverzinkt nach DIN EN 10346, einschließlich anteilmäßigen Befestigungszubehör.  Bedarf: 2 Stück je Stoßstelle Abmessung (ca. Maße) H x B : 45 x 135 mm Werkstoff: Stahl, bandverzinkt nach DIN EN 10346  Universalverbinder liefern und montieren.  <b>20 Stk</b> .....			
07.03.0090	<b>Formstück für Kabelrinne 60mm</b>  Formstück für Kabelrinne 60mm: Horizontaler Bogen mit serienmäßigen Formstücken, Innenradius >100mm, bandverzinkt, mit Verbindungs- und Befestigungsmaterial, Deckel mit Drehriegelverschluss. Alle Schnittstellen sind mit Kaltzinkfarbe zu behandeln, alle Stoßstellen sind elektrisch leitend auszubilden.  Bogen liefern und montieren.  <b>30 Stk</b> .....			
07.03.0100	<b>Zulage: Formstück Farbe schwarz</b>  Zulage: Formstück Farbe RAL 9004 seidenmatt. Ausführung des vorstehend beschriebenen Formstücks mit Kantenhöhe 60mm in Farbe matt schwarz, als Zulage.  <b>5 Stk</b> .....			

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.03.0110 **Weitspann-Kabelrinne 200 x 105 mm**

Leichte Weitspannkabelrinne aus gelochtem Stahlblech 1,5mm mit durchgehend gesickten Seitenholmen, bandverzinkt nach DIN EN 10346, mit einem Trennsteg.

Breite: 200mm

Höhe: ca. 105mm

Mit geeigneten Verbindern für Stützweiten bis 6,0m bei einer Belastung bis 0,5kN/m.

Mit Wandkonsolen bzw. Deckenabhängern, Verbindungs- und Befestigungsmaterial.

Die Montage erfolgt nur teilweise an massiven Wänden, größtenteils an Stahlkonstruktionen des Dachtragwerks mittels mitzuliefernder Klemmverbinder.

Offene Schnittkanten sind mit Kantenschutz zu versehen.

Kabelrinne liefern und montieren.

**30 m**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.03.0120 **Steigetrasse 400 x150mm**

Kabelrinne aus gelochtem Stahlblech 1,5mm, bandverzinkt nach DIN EN 10346, gerollte Kanten, komplett mit Stahlblechdeckel mit Drehriegelverschluss, mit einem Trennsteg.

Breite: 500mm  
Höhe: 150mm

Zur Nutzung der genannten Kabelrinne als vertikale Steigetrasse sind zur Kabelabfangung regelmäßig, mindestens 1x je m, Sprossen für Steigetrassen als C-Schienen in der Trasse zu montieren.

An den C-Schienen erfolgt die Kabelbefestigung in Bündeln mit nachfolgend beschriebenen Bündelschellen, Breite 50 - 100mm je nach Erfordernis, Spannbereich ca. 25-80mm, rechteckiger Querschnitt, Länge der Spannschraube individuell nach jeweiliger Erfordernis, damit der zur Verfügung stehende Trassenquerschnitt bestmöglich nutzbar ist.

Befestigung der Trasse direkt auf der Wand. Komplett mit Verbindungs- und Befestigungsmaterial.

Alle Schnittstellen sind mit Kaltzinkfarbe zu behandeln, alle Stoßstellen sind elektrisch leitend auszubilden, die Deckel sind einzeln über 30cm lange, flexible Leitungen 1x4mm<sup>2</sup> leitend mit der Rinne zu verbinden. Offene Schnittkanten sind mit Kantenschutz zu versehen.

Die Steigetrasse ist in regelmäßigen Abständen von max. 5m, mindestens 1mal je Geschoss, mit dauerhafter, deutlich lesbarer und gelb hinterlegter Beschriftung "Kabeltrasse Audio/Video. Nutzung durch Fremdsysteme verboten!" zu versehen. Schriftgröße min. 10mm.

Steigetrasse liefern und montieren.

**32 m**

.....

07.03.0130

**Öffnung in Kabelrinnen**

Öffnung in der Seitenwand von Kabelrinnen und ggf. in Trennstegen zur Durchführung von bis zu 10 Einzelkabeln herstellen einschließlich Kantenschutz.

**20 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.03.0140	<b>Bündelschelle 50mm</b>			
	Bündelschelle aus Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN 1461, zur Befestigung von Kabelbündeln an den C-Profil-Sprossen der vorstehend beschriebenen Steigetrasse, Spannbereich:20 - 40mm, lichte Breite: 50mm.			
	komplett mit Gleitmutter und Senkkopfschraube liefern und montieren.			
	<b>100 Stk</b>		.....	.....
07.03.0150	<b>Bündelschelle 100mm</b>			
	Bündelschelle aus Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN 1461, zur Befestigung von Kabelbündeln an den C-Profil-Sprossen der vorstehend beschriebenen Steigetrasse, Spannbereich:65 - 80mm, lichte Breite: 100mm.			
	komplett mit Gleitmutter und Senkkopfschraube liefern und montieren.			
	<b>80 Stk</b>		.....	.....
07.03.0160	<b>Stahlpanzerrohr M 25</b>			
	Elektroinstallationsrohr, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Stahl, schwarz lackiert, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer.			
	Rohr komplett mit Muffen, Rohrendkappen (schwarz), Erdungsbändern und Befestigungsmaterial liefern und auf Wand, an der Decke, an Stahlträgern montieren und anschließen.			
	<b>10 m</b>		.....	.....
07.03.0170	<b>Stahlpanzerrohr M 32</b>			
	Elektroinstallationsrohr, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Stahl, schwarz lackiert, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer.			
	Rohr komplett mit Muffen, Rohrendkappen (schwarz), Erdungsbändern und Befestigungsmaterial liefern und auf Wand, an der Decke, an Stahlträgern montieren und anschließen.			
	<b>5 m</b>		.....	.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.03.0180	<b>Stahlpanzerrohr M 40</b>			
	Elektroinstallationsrohr, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Stahl, schwarz lackiert, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer.			
	Rohr komplett mit Muffen, Rohrendkappen (schwarz), Erdungsbändern und Befestigungsmaterial liefern und auf Wand, an der Decke, an Stahlträgern montieren und anschließen.			
	5 m		.....	.....
07.03.0190	<b>Stahlpanzerrohr M 50</b>			
	Elektroinstallationsrohr, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Stahl, schwarz lackiert, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 50 mm, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer.			
	Rohr komplett mit Muffen, Rohrendkappen (schwarz), Erdungsbändern und Befestigungsmaterial liefern und auf Wand, an der Decke, an Stahlträgern montieren und anschließen.			
	10 m		.....	.....
07.03.0200	<b>Stahlpanzerrohr M 63</b>			
	Elektroinstallationsrohr, DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Stahl, schwarz lackiert, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 63 mm, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer.			
	Rohr komplett mit Muffen, Rohrendkappen (schwarz), Erdungsbändern und Befestigungsmaterial liefern und auf Wand, an der Decke, an Stahlträgern montieren und anschließen.			
	5 m		.....	.....
07.03.0210	<b>Elektroinstallationsrohr Stahl bandverz AD 50mm Beton</b>			
	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 50 mm, Druckfestigkeit Klasse 4 - schwer (1250 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 4 - schwer DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), min. Gebrauchstemperatur Klasse 5 (-45 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), max. Gebrauchstemperatur Klasse 6 (250 Grad C) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Beton, Ausführung gemäß Zeichnung.			
	110 m		.....	.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.03.0220	<b>Zugdraht Stahl verz vorh. Leerrohr</b> Zugdraht aus verzinktem Stahl, in vorh. Leerrohr einlegen.  <b>130 m</b>		.....	.....
07.03.0230	<b>Kabelkanal auf Putz 40x30 mm</b> geschlossener Kabelkanal aus Kunststoff, bestehend aus Un-terteil mit Bodenlochung und aufrastbarem Deckel,  Farbe: weiß oder schwarz nach Vorgabe, Breite x Höhe ca. 60x40mm,  Kanal komplett mit Zubehör liefern und montieren.  <b>5 m</b>		.....	.....
07.03.0240	<b>Kabelkanal auf Putz 60x40 mm</b> geschlossener Kabelkanal aus Kunststoff, bestehend aus Un-terteil mit Bodenlochung und aufrastbarem Deckel,  Farbe: weiß oder schwarz nach Vorgabe, Breite x Höhe ca. 60x40mm,  Kanal komplett mit Zubehör liefern und montieren.  <b>5 m</b>		.....	.....
07.03.0250	<b>Winkelstück für Kabelkanal Kunststoff</b> Flachwinke 90° für vorstehend beschriebenen Kabelkanal aus Kunststoff, bestehend aus Unterteil mit Bodenlochung und aufrastbarem Deckel,  Farbe: weiß oder schwarz nach Vorgabe, Breite x Höhe ca. 60x40mm,  Kanal komplett mit Zubehör liefern und montieren.  <b>5 Stk</b>		.....	.....
07.03.0260	<b>Kabel-Sammelhalterung</b> Sammelhalter aus Metall, zur Verlegung von bis zu 15 Einzelkabeln bis 10mm Durchmesser, z.B. in Zwischendecken, geeignet zum Nachverlegen, geeignet zur Kabelverlegung nach MLAR und mit Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12, Befestigung in Massivdecken oder verschraubt an Holz- oder Trockenbaudecken.  <b>20 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.03.0270	<b>Kabel-Sammelhalterung mit Trägerklammer</b>			
	Sammelhalter aus Metall, zur Verlegung von bis zu 15 Einzelkabeln bis 10mm Durchmesser, z.B. in Zwischendecken, geeignet zum Nachverlegen, Befestigung mit verschraubter Trägerklammer an Stahlträgern.			
	<b>5 Stk</b>		.....	.....
07.03.0280	<b>Stahlprofile</b>			
	Stahlteile als Standardprofile U, L, Quadrat, Flachstahl, Rundrohr und Gewindestange, nach Vorgabe geschnitten, gebohrt, gebogen oder verschraubt, entgratet, schwarz lackiert, zur Herstellung von Zwischen- und Haltekonstruktionen für Installationen der AV-Technik, komplett mit Schrauben, Muttern, Scheiben, Dübeln und sonstigem Montagematerial. Konstruktion nach Vorgabe herstellen.			
	<b>100 kg</b>		.....	.....
<b>Summe 07.03</b>	<b>Installationsmaterial</b>			.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.04	<b>Bohrungen, Öffnungen, Brandschutz</b>			
07.04.0010	<b>Bohrung in Mauerwerk, bis 10mm/ L bis 40cm</b>			
	Bohrung in Mauerwerk bis 40cm Dicke zur Durchführung eines Kabels, Durchmesser max. 10mm, herstellen.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
07.04.0020	<b>Bohrung in Mauerwerk und Beton, bis 30mm/ L bis 40cm</b>			
	Bohrung in Mauerwerk und Beton >20cm bis 40cm Dicke zur Durchführung eines oder mehrerer Kabel, Durchmesser >10mm bis max. 30mm, herstellen.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
07.04.0030	<b>Bohrung in Mauerwerk und Beton, bis 50mm/ L bis 30cm</b>			
	Bohrung in Mauerwerk und Beton bis 30cm Dicke zur Durchführung eines oder mehrerer Kabel, Durchmesser >30mm bis max. 50mm, herstellen.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
07.04.0040	<b>Kernbohrung D=100mm/ L bis 40cm</b>			
	Kernbohrung in Wänden aus Ziegel-Mauerwerk oder Beton herstellen, Dicke der Wand bis 40,0 cm, Kern-Bohrlochdurchmesser 100 mm. Entsorgung des entfernten Bohrkerns.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
07.04.0050	<b>Brandschottung Bohrung F90 bis 30mm</b>			
	Brandschutzabschottung an Kabel-/ Leitungsanlagen mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis/ allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklass S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Beton oder Mauerwerk. Durchmesser bis 30mm.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.04.0060 **Brandschottung Bohrung F90 bis 50mm**

Brandschutzabschottung an Kabel-/ Leitungsanlagen mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis/ allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklass S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Beton oder Mauerwerk.  
Durchmesser >30mm bis 50mm.

1 Stk	.....	.....
-------	-------	-------

07.04.0070 **Brandschottung Bohrung Decke F90 bis 50mm**

Brandschutzabschottung an Kabel-/ Leitungsanlagen mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis/ allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklass S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Decke aus Beton oder Mauerwerk.  
Durchmesser bis 50mm.

1 Stk	.....	.....
-------	-------	-------

07.04.0080 **Brandschottung Durchbruch F90 bis 100cm2**

Brandschutzabschottung an Kabel-/ Leitungsanlagen mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis/ allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklass S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Beton oder Mauerwerk.  
Querschnitt bis 100cm2.

1 Stk	.....	.....
-------	-------	-------

07.04.0090 **Brandschottung Durchbruch Decke F90 bis 100cm2**

Brandschutzabschottung an Kabel-/ Leitungsanlagen mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis/ allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklass S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Decke aus Beton oder Mauerwerk.  
Querschnitt bis 100cm2.

1 Stk	.....	.....
-------	-------	-------

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.04.0100	<b>Brandschottung Durchbruch F90 bis 500cm2</b>			
	Brandschutzabschottung an Kabel-/ Leitungsanlagen mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis/ allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklass S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand oder Decke aus Beton oder Mauerwerk. Querschnitt über 100cm2 bis 500cm2.			
	<b>1 Stk</b>		.....	.....
07.04.0110	<b>Brandschottung Durchbruch F90 bis 1.000cm2</b>			
	Brandschutzabschottung an Kabel-/ Leitungsanlagen mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis/ allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Beton oder Mauerwerk. Querschnitt über 100cm2 bis 1.000cm2.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
07.04.0120	<b>Brandschottung Durchbruch F90 bis 2.000cm2</b>			
	Brandschutzabschottung an Kabel-/ Leitungsanlagen mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis/ allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Beton oder Mauerwerk. Querschnitt über 100cm2 bis 1.000cm2.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....
<b>Summe 07.04</b>	<b>Bohrungen, Öffnungen, Brandschutz</b>			.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.05      **Versatzkästen Bühnenbeleuchtung**

07.05.0010      **Versatzkasten Typ B1 als Einbaueinheit für Hohlboden**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 4**

Versatzkasten als Bodentank in Sonderfertigung.  
Der Versatzkasten ist als selbsttragende, oberflächenbündige Einbaueinheit in den vorhandenen Fußboden einzubauen.

Fußbodenaufbau von oben nach unten:

- 16mm Eichenparkett
- ca. 4mm Klebeschicht
- 2x 38mm Gipsfaserplatte
- Hohlraum 104 bis 154mm
- Stahlbetondecke

Der Versatzkasten muss einen öffnenbaren Deckel mit separat öffnenbarer Kabelauslassöffnung besitzen. Der Deckel wird bauseits mit Eichenparkett belegt und muss dazu eine Vertiefung von ca. 20mm besitzen. Der Deckel erhält umlaufend einen Rand mit max. 2mm Stärke und liegt auf einer Metallaufgabe, die die Last in die Gipsfaserplatten abträgt. Zur Anarbeitung des Parketts von außen muss ebenfalls ein Rahmen von max. 2mm Stärke vorhanden sein.

Zwischen Auflagerand und Deckel ist eine umlaufende PU-Dichtung vorzusehen.

Alle sichtbaren Teile bestehen aus Edelstahl, gebürstet.

Der Deckel ist für Punktlasten bis 5kN auszulegen.

Zum Öffnen des Deckels muss ein flächenbündig versenkter herausklappbarer Griff oder eine Öffnung für den Eingriff eines einfachen Werkzeugs (z.B. Doppelbart- Schlüssel) vorhanden sein.

Das Einsetzen und Verschrauben des Versatzkastens müssen nach Montage des Hohlraumbodens möglich sein.

Der Versatz ist als geschlossene Einheit aus Metall auszuführen. Die Kabelzuführung erfolgt seitlich aus dem Fußbodenhohlraum.

Abmessungen Deckel: ca. 350 x 350mm

Der Kasten erhält innen eine herausnehmbare Montageplatte zur Aufnahme der Steckverbinder. Die Platte ist schräg mit einer Neigung von ca. 35° zu montieren.

Abmessungen: ca. 300 x 170mm

Siehe auch Zeichnungen "IM5D -TEC 201110" und "IM5G -Z01 011110"

Die Montageplatte erhält Montageöffnungen und Bohrungen für:

- 8 Steckverbinder Neutrik D-Typ und
- 3 Steckdosen Schuko

oder

- 1 Steckverbinder Harting Han16E und
- 6 Steckdosen Schuko

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

oder  
- 3 Steckverbinder Neutrik D-Typ und  
- 2 Steckdosen Schuko

Innen DIN-Tragschiene 35mm, Länge ca. 240mm.

**12 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.05.0020 **Versatzkasten Typ B1W als Einbaueinheit für Hohlboden**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 4**

Versatzkasten als Bodentank in Sonderfertigung.

Der Versatzkasten ist als selbsttragende, oberflächenbündige Einbaueinheit in den vorhandenen Fußboden einzubauen.

Fußbodenaufbau von oben nach unten:

- 16mm Eichenparkett
- ca. 4mm Klebeschicht
- 2x 38mm Gipsfaserplatte
- Hohlraum 104 bis 154mm
- Stahlbetondecke

Der Versatzkasten muss einen öffnenbaren Deckel mit separat öffnbarer Kabelauslassöffnung besitzen. Der Deckel wird bauseits mit Eichenparkett belegt und muss dazu eine Vertiefung von ca. 20mm besitzen. Der Deckel erhält umlaufend einen Rand mit max. 2mm Stärke und liegt auf einer Metallaufgabe, die die Last in die Gipsfaserplatten abträgt. Zur Anarbeitung des Parketts von außen muss ebenfalls ein Rahmen von max. 2mm Stärke vorhanden sein.

Zwischen Auflagerand und Deckel ist eine umlaufende PU-Dichtung vorzusehen.

Alle sichtbaren Teile bestehen aus Edelstahl, gebürstet.

Der Deckel ist für Punktlasten bis 5kN auszulegen.

Zum Öffnen des Deckels muss ein flächenbündig versenkter herausklappbarer Griff oder eine Öffnung für den Eingriff eines einfachen Werkzeugs (z.B. Doppelbart- Schlüssel) vorhanden sein.

Das Einsetzen und Verschrauben des Versatzkastens müssen nach Montage des Hohlraumbodens möglich sein.

Der Versatz ist als geschlossene Einheit aus Metall auszuführen. Die Kabelzuführung erfolgt seitlich aus dem Fußbodenhohlraum.

Abmessungen Deckel: ca. 350 x 350mm

Der Kasten erhält innen eine herausnehmbare Montageplatte zur Aufnahme der Steckverbinder. Die Platte ist in sich abgewinkelt mit einem horizontalen Abschnitt sowie einem schräg mit einer Neigung von ca. 35° stehenden Abschnitt.

Abmessungen gesamt: ca. 300 x 250mm

Horizontaler Bereich: ca. 300 x 170mm

Siehe auch Zeichnungen "IM5D -TEC 203110" und "IM5G -Z01 011110".

Die Montageplatte erhält Montageöffnungen und Bohrungen für:

- 4 Steckverbinder Neutrik D-Typ im schrägen Bereich,
- 3 Steckdosen Schuko sowie
- 1 Steckdose CEE 3x63A im horizontalen Bereich.

Innen DIN-Tragschiene 35mm, Länge ca. 240mm.

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**2 Stk**

.....

07.05.0030

**Versatzkasten TYP B2, 300 x 380 x 155mm**

gemäß Ausführungsbeschreibung 4

Wandversatz mit Tür.

Abmessungen HxBxT (mm): ca. 300 x 400 x 155mm,

Frontseitig sind folgende Öffnungen gemäß Ausführungsplanung herzustellen:

- 4 Bohrungen für einen Steckverbinder Neutrik D-Typ,
- 8 Ausschnitte für eine Steckdose Schuko,
- 1 Ausschnitt für einen Last- Multisteckverbinder Han 16E

oder

- 13 Bohrungen für einen Steckverbinder Neutrik D-Typ,
- 9 Ausschnitte für eine Steckdose Schuko,

Der Versatzkasten erhält eine Hutschiene, Länge mind. 360mm, für Klemmen zum Anschluss von 230V-Leitung (L, N, PE) je nach Bedarf bis 6mm<sup>2</sup> sowie andere Baugruppen. Die Klemmen selber sind bei den Steckdosen erfasst.

Farbe: RAL 9004 seidenmatt

**7 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.05.0040 **Versatzkasten Typ BG als Einbaueinheit für Galeriebrüstung**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 4**

Versatzkasten als Unterputz- Einbaueinheit in Sonderfertigung.  
Der Versatzkasten ist als selbsttragende Einbaueinheit in Beton-  
Galeriebrüstung einzubauen.

Material: Stahlblech, ca. 1,5mm, pulverbeschichtet  
Farbe: RAL 7035, lichtgrau, seidenmatt

Der Einbau erfolgt in eine bauseitige Aussparung an der Vorderkante der  
Brüstung so, dass sich auf der Oberseite der offene Deckel befindet und  
an der senkrechten Vorderseite eine glatte Sichtfläche ergibt.  
Die Aussparungen im Beton haben folgende Abmessungen:  
HxBxT 155 x 500 x 180mm.

Der Versatzkasten muss an seinen Rändern zum Beton einen umlaufenden  
Kragen von ca. 20mm Breite besitzen, der den Montagespalt  
(Bautoleranzen) zwischen Versatz und Beton überdeckt.  
Bei der Montage sind die Bautoleranzen durch Distanzstücke oder ähnliches  
so auszugleichen, dass nach Verschraubung des Versatzkastens der Kragen  
allseitig bündig auf dem Beton aufliegt.

Der Versatzkasten muss oben einen offenen Deckel besitzen, der sich  
rastend in 3 Stellungen arretieren lässt:

- nahezu senkrecht
- ca. 45° Öffnungswinkel
- nahezu geschlossen mit einem Kabeldurchlassspalt von ca. 20mm

Der Deckel erhält eine umlaufende PU-Dichtung.  
Zum Öffnen des Deckels muss ein flächenbündig versenkter  
herausklappbarer Griff oder eine Öffnung für den Eingriff eines einfachen  
Werkzeugs (z.B. Doppelbart- Schlüssel) vorhanden sein.  
Die Öffnungsrichtung des Deckels zeigt zur Saalinnenseite (Richtung  
Brüstung). Das Scharnier liegt auf der Seite der begehbaren Galerie  
(Bedienerseite).

Der Versatz ist als geschlossene Einheit auszuführen. Die Kabelzuführung  
erfolgt seitlich von unten aus bauseits im Beton verlegten Leerrohren M50..

Der Kasten erhält innen eine herausnehmbare Montageplatte zur Aufnahme  
der Steckverbinder. Die Platte ist horizontal zu montieren.  
Abmessungen: ca. 480 x 160mm

Siehe auch Zeichnung "IM5D -TEC 207110".

Die Montageplatte erhält Montageöffnungen und Bohrungen für:

- 2 Steckverbinder Neutrik D-Typ,
- 8 Steckdosen Schuko und
- 1 Steckverbinder Harting Han16E.

Innen erhält der Versatz eine DIN-Tragschiene 35mm, Länge ca. 360mm.

**6 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.05.0050	<b>CEE-Steckdose 63A 5-polig</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 CEE-Steckdose 63A 5-polig.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
07.05.0060	<b>Multipin- Anbaubuchse Harting 16E</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Multipin- Anbaubuchse Harting 16E.			
	<b>18 Stk</b>		.....	.....
07.05.0070	<b>Steckdose Schutzkontakt</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Steckdose Schuko®.			
	<b>179 Stk</b>		.....	.....
07.05.0080	<b>Einbaubuchse XLR-5f</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 XLR Einbaubuchse 5-polig female.			
	<b>10 Stk</b>		.....	.....
07.05.0090	<b>Einbaubuchse XLR-5m</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 XLR Einbaubuchse 5-polig male.			
	<b>20 Stk</b>		.....	.....
07.05.0100	<b>Einbaubuchse CAT6A IP65</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 CAT6A Einbaubuchse IP65.			
	<b>30 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.05.0110

**Blindplatte**

Blindabdeckung für Öffnungen in Montageplatten für D-Format-Buchsen.  
Farbe: schwarz

Blindplatte komplett liefern, mit schwarzen Schrauben in Montageplatte montieren.

**17 Stk**

.....

07.05.0120

**Dichtklappe, selbstschließend**

Gefederte Dichtklappe für vorstehend beschriebene Einbaubuchsen, schließt nach Ausstecken des Kabelsteckers selbständig.

Transparenter Deckel.  
Schutzklasse: IP 65

**10 Stk**

.....

07.05.0130

**Keystonemodul RJ45**

Voll geschirmtes RJ45-Modul zum Aufrasten auf DIN-Tragschiene.

Für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an).

Class EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1.

Geeignet für Power over Ethernet (PoE).

Montagefreundlicher Anschluss der 4-paarigen Datenleitung AWG 24 - 22 und Litzenleiter AWG 26 an 8fach IDC-Schneidklemmen.

Kennzeichnung der Adernfarben nach TIA/EIA 568-A.

Leichtes und schnelles Einlegen der Adernpaare in das Modul.

Modulgehäuse aus Zinkdruckguss, veredelt. Montage ohne Spezialwerkzeug.

Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul.

Modul in Unterverteilung auf vorhandener Tragschiene montieren und Cat.7-Installationskabel anschließen.

**51 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.05.0140

**Patchkabel Cat.6A 0,6m**

Class Patchkabel Cat.6A 0,6m:  
EA 500 MHz Zertifizierung,  
vollgeschirmtes Cat.6A Patchkabel AWG 26/7,  
zwei geschirmte RJ45-Stecker, Beschaltung 1 - 1,  
Cat.6, Class E geprüft nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1, für 10 GBit  
Ethernet (IEEE 802.3an) geeignet,  
Knickschutzülle umspritzt  
Länge: 0,6m

Farben: grau

Patchkabel liefern.

**51 Stk**

.....

07.05.0150

**Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup>**

Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C,  
einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm<sup>2</sup>, mit schraubenlosen  
Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520),  
einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter  
Anschlussbezeichnung.

**160 St**

.....

07.05.0160

**Neutralleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup>**

Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für  
Leiterquerschnitt bis 4 mm<sup>2</sup>, mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage  
auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl.  
systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.

**160 St**

.....

07.05.0170

**Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup>**

Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für  
Leiterquerschnitt bis 4 mm<sup>2</sup>, mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage  
auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl.  
systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.

**160 St**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.05.0180	<b>Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b>			
	Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>5 St</b>		.....	.....
07.05.0190	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b>			
	Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>5 St</b>		.....	.....
07.05.0200	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 6mm<sup>2</sup></b>			
	Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>5 St</b>		.....	.....
07.05.0210	<b>Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b>			
	Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>6 St</b>		.....	.....
07.05.0220	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b>			
	Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>2 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.05.0230	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 16mm<sup>2</sup></b>			
	Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> , mit Schraubanschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>2 St</b>		.....	.....
<b>Summe 07.05</b>	<b>Versatzkästen Bühnenbeleuchtung</b>			.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.06		<b>Versatzkästen Audio/Video</b>		
-------	--	----------------------------------	--	--

07.06.0010		<b>Versatzkasten Typ A1 als Einbaueinheit für Hohlboden</b>		
------------	--	---	--	--

**gemäß Ausführungsbeschreibung 4**

Versatzkasten als Bodentank in Sonderfertigung.  
Der Versatzkasten ist als selbsttragende, oberflächenbündige Einbaueinheit in den vorhandenen Fußboden einzubauen.

Fußbodenaufbau von oben nach unten:

- 16mm Eichenparkett
- ca. 4mm Klebeschicht
- 2x 38mm Gipsfaserplatte
- Hohlraum 104 bis 154mm
- Stahlbetondecke

Der Versatzkasten muss einen öffenbaren Deckel mit separat öffenbarer Kabelauslassöffnung besitzen. Der Deckel wird bauseits mit Eichenparkett belegt und muss dazu eine Vertiefung von ca. 20mm besitzen. Der Deckel erhält umlaufend einen Rand mit max. 2mm Stärke und liegt auf einer Metallaufgabe, die die Last in die Gipsfaserplatten abträgt. Zur Anarbeitung des Parketts von außen muss ebenfalls ein Rahmen von max. 2mm Stärke vorhanden sein.

Zwischen Auflagerand und Deckel ist eine umlaufende PU-Dichtung vorzusehen.

Alle sichtbaren Teile bestehen aus Edelstahl, gebürstet.

Der Deckel ist für Punktlasten bis 5kN auszulegen.

Zum Öffnen des Deckels muss ein flächenbündig versenkter herausklappbarer Griff oder eine Öffnung für den Eingriff eines einfachen Werkzeugs (z.B. Doppelbart- Schlüssel) vorhanden sein.

Das Einsetzen und Verschrauben des Versatzkastens müssen nach Montage des Hohlraumbodens möglich sein.

Der Versatz ist als geschlossene Einheit aus Metall auszuführen. Die Kabelzuführung erfolgt seitlich aus dem Fußbodenhohlraum.

Abmessungen Deckel: ca. 350 x 350mm

Der Kasten erhält innen eine herausnehmbare Montageplatte zur Aufnahme der Steckverbinder. Die Platte ist schräg mit einer Neigung von ca. 35° zu montieren.

Abmessungen: ca. 300 x 170mm

Siehe auch Zeichnungen "IM5D -TEC 201110" und "IM5G -Z01 011110"

Die Montageplatte erhält Montageöffnungen und Bohrungen für:

- 9 Steckverbinder Neutrik D-Typ und
- 2 Steckdosen Schuko

oder

- 10 Steckverbinder Neutrik D-Typ.

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Innen DIN-Tragschiene 35mm, Länge ca. 240mm.		
	<b>17 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.06.0020 **Versatzkasten Typ A1W als Einbaueinheit für Hohlboden**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 4**

Versatzkasten als Bodentank in Sonderfertigung.

Der Versatzkasten ist als selbsttragende, oberflächenbündige Einbaueinheit in den vorhandenen Fußboden einzubauen.

Fußbodenaufbau von oben nach unten:

- 16mm Eichenparkett
- ca. 4mm Klebeschicht
- 2x 38mm Gipsfaserplatte
- Hohlraum 104 bis 154mm
- Stahlbetondecke

Der Versatzkasten muss einen öffnenbaren Deckel mit separat öffnenbarer Kabelauslassöffnung besitzen. Der Deckel wird bauseits mit Eichenparkett belegt und muss dazu eine Vertiefung von ca. 20mm besitzen. Der Deckel erhält umlaufend einen Rand mit max. 2mm Stärke und liegt auf einer Metallaufgabe, die die Last in die Gipsfaserplatten abträgt. Zur Anarbeitung des Parketts von außen muss ebenfalls ein Rahmen von max. 2mm Stärke vorhanden sein.

Zwischen Auflagerand und Deckel ist eine umlaufende PU-Dichtung vorzusehen.

Alle sichtbaren Teile bestehen aus Edelstahl, gebürstet.

Der Deckel ist für Punktlasten bis 5kN auszulegen.

Zum Öffnen des Deckels muss ein flächenbündig versenkter herausklappbarer Griff oder eine Öffnung für den Eingriff eines einfachen Werkzeugs (z.B. Doppelbart- Schlüssel) vorhanden sein.

Das Einsetzen und Verschrauben des Versatzkastens müssen nach Montage des Hohlraumbodens möglich sein.

Der Versatz ist als geschlossene Einheit aus Metall auszuführen. Die Kabelzuführung erfolgt seitlich aus dem Fußbodenhohlraum.

Abmessungen Deckel: ca. 350 x 350mm

Der Kasten erhält innen eine herausnehmbare Montageplatte zur Aufnahme der Steckverbinder. Die Platte ist in sich abgewinkelt mit einem horizontalen Abschnitt sowie einem schräg mit einer Neigung von ca. 35° stehenden Abschnitt.

Abmessungen gesamt: ca. 300 x 250mm

Horizontaler Bereich: ca. 300 x 170mm

Siehe auch Zeichnungen "IM5D -TEC 203110" und "IM5G -Z01 011110".

Die Montageplatte erhält Montageöffnungen und Bohrungen für:

- 4 Steckverbinder Neutrik D-Typ im schrägen Bereich,
- 3 Steckdosen Schuko sowie
- 1 Steckdose CEE 3x63A im horizontalen Bereich.

Innen DIN-Tragschiene 35mm, Länge ca. 240mm.

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**1 Stk**

.....

.....

07.06.0030

**Versatzkasten TYP A2, 300 x 380 x 155mm**

gemäß Ausführungsbeschreibung 4

Wandversatz mit Tür.

Abmessungen HxBxT (mm): ca. 300 x 400 x 155mm,

Frontseitig sind folgende Öffnungen gemäß Ausführungsplanung herzustellen:

- 19 Bohrungen für einen Steckverbinder Neutrik D-Typ,
- 2 Ausschnitte für eine Steckdose Schuko,
- 1 Öffnung für eine der nachfolgend beschriebenen Z-Platten für LWL-Steckverbinder

oder

- 20 Bohrungen für einen Steckverbinder Neutrik D-Typ,
- 4 Ausschnitte für eine Steckdose Schuko,

oder

- 14 Bohrungen für einen Steckverbinder Neutrik D-Typ,
- 4 Ausschnitte für eine Steckdose Schuko,
- 2 Öffnungen für eine der nachfolgend beschriebenen Z-Platten für LWL-Steckverbinder

oder

- 16 Bohrungen für einen Steckverbinder Neutrik D-Typ,
- 5 Ausschnitte für eine Steckdose Schuko,
- 1 Öffnung für eine der nachfolgend beschriebenen Z-Platten für LWL-Steckverbinder.

Der Versatzkasten erhält eine Hutschiene, Länge mind. 360mm, für Klemmen zum Anschluss von 230V-Leitung (L, N, PE) je nach Bedarf bis 6mm<sup>2</sup> sowie andere Baugruppen. Die Klemmen selber sind bei den Steckdosen erfasst.

Farbe: RAL 9004 seidenmatt

**5 Stk**

.....

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.06.0040	<b>Versatzkasten TYP A3, 200 x 300 x 155mm</b>			
------------	--	--	--	--

gemäß Ausführungsbeschreibung 4

Wandversatz mit Tür.

Abmessungen HxBxT (mm): ca. 200 x 300 x 155mm,

Frontseitig sind folgende Öffnungen gemäß Ausführungsplanung herzustellen:

- 4 Bohrungen für einen Steckverbinder Neutrik D-Typ sowie
- 1 Ausschnitt für eine Steckdose Schuko

Innen DIN-Tragschiene 35mm, Länge ca. 130mm.

Farbe: RAL 9004 seidenmatt

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.06.0050 **Versatzkasten Typ AG als Einbaueinheit für Galeriebrüstung**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 4**

Versatzkasten als Unterputz- Einbaueinheit in Sonderfertigung.  
Der Versatzkasten ist als selbsttragende Einbaueinheit in Beton-Galeriebrüstung einzubauen.

Material: Stahlblech, ca. 1,5mm, pulverbeschichtet  
Farbe: RAL 7035 lichtgrau, seidenmatt.

Der Einbau erfolgt in eine bauseitige Aussparung an der Vorderkante der Brüstung so, dass sich auf der Oberseite der offene Deckel befindet und an der senkrechten Vorderseite eine glatte Sichtfläche ergibt.  
Die Aussparungen im Beton haben folgende Abmessungen:  
HxBxT 155 x 500 x 180mm.

Der Versatzkasten muss an seinen Rändern zum Beton einen umlaufenden Kragen von ca. 20mm Breite besitzen, der den Montagespalt (Bautoleranzen) zwischen Versatz und Beton überdeckt.  
Bei der Montage sind die Bautoleranzen durch Distanzstücke oder ähnliches so auszugleichen, dass nach Verschraubung des Versatzkastens der Kragen allseitig bündig auf dem Beton aufliegt.

Der Versatzkasten muss oben einen offenen Deckel besitzen, der sich rastend in 3 Stellungen arretieren lässt:

- nahezu senkrecht
- ca. 45° Öffnungswinkel
- nahezu geschlossen mit einem Kabeldurchlassspalt von ca. 20mm

Der Deckel erhält eine umlaufende PU-Dichtung.  
Zum Öffnen des Deckels muss ein flächenbündig versenkter herausklappbarer Griff oder eine Öffnung für den Eingriff eines einfachen Werkzeugs (z.B. Doppelbart- Schlüssel) vorhanden sein.  
Die Öffnungsrichtung des Deckels zeigt zur Saalinnenseite (Richtung Brüstung). Das Scharnier liegt auf der Seite der begehbaren Galerie (Bedienerseite).

Der Versatz ist als geschlossene Einheit auszuführen. Die Kabelzuführung erfolgt seitlich von unten aus bauseits im Beton verlegten Leerrohren M50..

Der Kasten erhält innen eine herausnehmbare Montageplatte zur Aufnahme der Steckverbinder. Die Platte ist horizontal zu montieren.  
Abmessungen: ca. 480 x 160mm

Siehe auch Zeichnung "IM5D -TEC 207110".

Die Montageplatte erhält Montageöffnungen und Bohrungen für:

- 8 oder 12 Steckverbinder Neutrik D-Typ,
- 2 Steckdosen Schuko und
- 1 Öffnung für eine der nachfolgend beschriebenen Z-Platten für LWL-Steckverbinder,

Innen erhält der Versatz eine DIN-Tragschiene 35mm, Länge ca. 360mm.

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>7 Stk</b>		.....	.....
07.06.0060	<b>Einbaubuchse XLR-3f</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 XLR Einbaubuchse 3-polig female.			
	<b>60 Stk</b>		.....	.....
07.06.0070	<b>Einbaubuchse XLR-3m</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 XLR Einbaubuchse 3-polig male.			
	<b>56 Stk</b>		.....	.....
07.06.0080	<b>Lautsprecherbuchse Speakon 4-polig</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Lautsprecher-Einbaubuchse Speakon, 4-polig.			
	<b>34 Stk</b>		.....	.....
07.06.0090	<b>Einbaubuchse BNC 75Ohm</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 BNC Einbaubuchse 75 Ohm.			
	<b>37 Stk</b>		.....	.....
07.06.0100	<b>Einbaubuchse BNC 50Ohm</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 BNC Einbaubuchse 50 Ohm.			
	<b>6 Stk</b>		.....	.....
07.06.0110	<b>Einbaubuchse HDMI</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Einbaubuchse HDMI.			
	<b>3 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.06.0120	<b>Einbaubuchse CAT6A Durchgang</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 CAT6A Einbaubuchse.			
	<b>10 Stk</b>		.....	.....
07.06.0130	<b>Einbaubuchse CAT6a IP 65</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 CAT6A Einbaubuchse IP 65.			
	<b>78 Stk</b>		.....	.....
07.06.0140	<b>Einbaubuchse LWL Single Mode</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Einbaubuchse LWL SingleMode.			
	<b>22 Stk</b>		.....	.....
07.06.0150	<b>Z-Platte für LWL-Steckverbinder, 2-fach</b> Montageplatte aus Metall, für 2 Steckverbinder D-Typ, vorgesehen zur Montage von 2 LWL-Einbaubuchsen. Doppel-Z-förmige Faltung für schräge Steckrichtung, ca. 30° nach unten geneigt. Farbe: schwarz. Abmessungen HxB: ca. 133mm x 44mm Komplett mit allen Bohrungen für Verschraubungen.  Z-Platte liefern und montieren.			
	<b>12 Stk</b>		.....	.....
07.06.0160	<b>Blindplatte</b> Blindabdeckung für Öffnungen in Montageplatten für D-Format-Buchsen. Farbe: schwarz  Blindplatte komplett liefern, mit schwarzen Schrauben in Montageplatte montieren, betriebsfertig anschließen und beschriften.			
	<b>50 Stk</b>		.....	.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

07.06.0170	<b>Steckdose Schutzkontakt</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Steckdose Schuko®.  Steckdose komplett mit Montagezubehör liefern, mit schwarzen Schrauben in Montageplatte montieren, betriebsfertig anschließen und beschriften.  <b>54 Stk</b>	.....	.....
------------	--	-------	-------

07.06.0180	<b>CEE-Steckdose 32A 5-polig</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 CEE-Steckdose 32A 5-polig.  <b>1 Stk</b>	.....	.....
------------	---	-------	-------

07.06.0190	<b>Keystonemodul RJ45</b> Voll geschirmtes RJ45-Modul zum Aufrasten auf DIN-Tragschiene. Für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an). Class EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801:2008 Ed.2.1. Geeignet für Power over Ethernet (PoE). Montagefreundlicher Anschluss der 4-paarigen Datenleitung AWG 24 - 22 und Litzenleiter AWG 26 an 8fach IDC-Schneidklemmen. Kennzeichnung der Adernfarben nach TIA/EIA 568-A. Leichtes und schnelles Einlegen der Adernpaare in das Modul. Modulgehäuse aus Zinkdruckguss, veredelt. Montage ohne Spezialwerkzeug. Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul.  Modul im Versatzkasten auf vorhandener Tragschiene montieren und Cat.7-Installationskabel anschließen.  <b>89 Stk</b>	.....	.....
------------	--	-------	-------

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.06.0200	<b>Patchkabel Cat.6A 0,6m</b> Class Patchkabel Cat.6A 0,6m: EA 500 MHz Zertifizierung, vollgeschirmtes Cat.6A Patchkabel AWG 26/7, zwei geschirmte RJ45-Stecker, Beschaltung 1 - 1, Cat.6, Class E geprüft nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1, für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an) geeignet, Knickschutzhülle umspritzt Länge: 0,6m  Farben: grau  Patchkabel liefern.			
	<b>89 Stk</b>		.....	.....
07.06.0210	<b>Dichtklappe D-Typ</b> Dichtklappe für D-Typ Einbaubuchsen, im ungesteckten Zustand gegen Wasser, Staub und Schmutz gemäß IP42 abgedichtet. Farbe: schwarz			
	<b>19 Stk</b>		.....	.....
07.06.0220	<b>Dichtklappe, selbstschließend</b> Gefederte Dichtklappe für vorstehend beschriebene Einbaubuchsen, schließt nach Ausstecken des Kabelsteckers selbständig. Transparenter Deckel. Schutzklasse: IP 65			
	<b>72 Stk</b>		.....	.....
07.06.0230	<b>Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>38 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
07.06.0240	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>32 St</b>		.....	.....
07.06.0250	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>32 St</b>		.....	.....
07.06.0260	<b>Reihenklemme bis 10mm<sup>2</sup></b> Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 10 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
07.06.0270	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 10mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 10 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
07.06.0280	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 10mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 10 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>Summe 07.06</b>	<b>Versatzkästen Audio/Video</b>			.....
<b>Summe 07</b>	<b>Infrastruktur</b>			.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08		<b>Audio-Raum</b>		
----	--	-------------------	--	--

08.01		<b>Audiotechnik</b>		
-------	--	---------------------	--	--

08.01.0010		<b>Studio- Regielautsprecher 3 Wege</b>		
------------	--	---	--	--

Studio-Regielautsprecher für großer Räume und Hörabstände bis 8m.  
Nierenförmige Abstrahlcharakteristik im Bereich von 30 Hz bis 250Hz.  
Rückwärtsdämpfung (60Hz):  $\geq 10\text{dB}$   
Integrierter DSP mit parametrischen Filtern zur Anpassung des Übertragungsverhaltens an den Aufstellungsraum.  
400mm-Langhubtieftonsystem in einem Bassnierengehäuse.  
Vier 25-mm-Hochtonkalotten auf einer Schallwand coaxial vor dem 260-mm-Mitteltonsystem.

Abgesetzter 3-Kanal- Leistungsverstärker in 19"-Gehäuse.

Maximaler Schallpegel (1m, 100Hz - 6kHz):  $\geq 120\text{dB}$   
Übertragungsbereich (+/-3dB): 30Hz - 20kHz oder besser  
Eigengeräuschpegel (1m):  $\leq 10\text{dB(A)}$   
Abmessungen (B x H x T): max. 470 x 820 x 410mm  
Gewicht Lautsprecher:  $\leq 60\text{kg}$   
Farbe: schwarz

Verstärker:

Eingang: 3-pol. XLR symmetrisch  
Nenneingangspegel: +6dBm  
Abmessungen (B x H x T): max. 19" x 2HE x 350mm

Regielautsprecher mit Leistungsverstärker und Anschlusskabeln (2m) liefern, montieren, anschließen, in Betrieb nehmen und einmessen vor Ort.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.01.0020 **Studio- Regielautsprecher 3 Wege Surround**

Studio-Regielautsprecher für großer Räume und Hörabstände bis 6m.  
Nierenförmige Abstrahlcharakteristik im Bereich von 30 Hz bis 200Hz.  
Rückwärtsdämpfung (60Hz):  $\geq 10\text{dB}$   
Elektronischer Frequenzweiche mit Phasenkorrektur und  
Ortsanpassungssystem,

Koaxiale Anordnung mit 400mm-Langhubtieftonsystem in einem  
Bassnierengehäuse, drei 25-mm-Hochtonkalotten auf einer Schallwand vor  
dem 160-mm-Mitteltonsystem.

Integrierter 3-Kanal- Leistungsverstärker.

Maximaler Schallpegel (1m, 100Hz - 6kHz):  $\geq 116\text{dB}$   
Übertragungsbereich (+/-3dB): 25Hz - 20kHz oder besser  
Eigengeräuschpegel (1m):  $\leq 10\text{dB(A)}$   
Abmessungen (B x H x T): max. 500 x 560 x 430mm  
Gewicht:  $\leq 50\text{kg}$   
Farbe: schwarz  
Eingang: 3-pol. XLR symmetrisch  
Nenneingangspegel: +6dBm

Regielautsprecher mit Leistungsverstärker und Anschlusskabeln (2m) liefern,  
montieren, anschließen, in Betrieb nehmen und einmessen vor Ort.

**3 Stk**

.....

08.01.0030 **Konsole für Lautsprecher Massivwand**

Konsole als Aufstellplattform für einen der vorstehend beschriebenen  
Regielautsprecher.  
Befestigung rückseitig an massiver Betonwand.

Die Aufstellung des Lautsprechers erfolgt parallel zur Wand.  
Die Vorderkante des Lautsprechers muss einen Abstand zur Massivwand  
von ca. 60cm aufweisen.  
Siehe auch Zeichnung "IM5G --01 001110".

Die Lautsprecher muss dauerhaft rutschsicher auf der Konsole stehen.  
Farbe: schwarz matt

Konsole liefern und montieren.

**3 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.01.0040

**Konsole für Lautsprecher Trockenbauwand**

Konsole als Aufstellplattform für einen der vorstehend beschriebenen Regielautsprecher.  
Befestigung innerhalb der Trockenbau- Vorsatzschale mit mitzuliefernden Hilfskonstruktionen.

Die Aufstellung des Lautsprechers erfolgt parallel zur Wandvorderseite.  
Siehe auch Zeichnung "IM5G --01 001110".

Die Lautsprecher muss dauerhaft rutschsicher auf der Konsole stehen. Eine ausreichende Körperschallentkopplung ist vorzusehen.  
Vor Fertigung ist im Rahmen der Werk- und Montageplanung eine Zeichnung zu erstellen und zur Prüfung vorzulegen.

Farbe: schwarz matt

Konsole liefern und montieren.

**2 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.01.0050      **SolidState/ CD-Recorder**

Professioneller Solid-State-/ CD-Recorder im 19"-Gehäuse, 1HE.  
Nutzt SD- oder USB-Medien bis mindestens 64GB sowie CD-R/CD-RW für die Speicherung der Aufnahmen.  
Unterstützt das WAV- und MP3-Format bei der Aufnahme und Wiedergabe.  
Netzwerkanschluss zur Verbindung mit einem FTP-Server zum Up- und Download von Dateien.  
Zwei SD-Kartenschächte für Sicherheitskopie oder unterbrechungsfreie Aufzeichnung und Wiedergabe.  
iOS/ Android-App zur Transportsteuerung.

Pitch Control: > +/-10%;  
Automatisches Aufsuchen des Audiobeginns eines Titels (Auto-Cue),  
automatischer Wechsel in den Pausenmodus nach dem Aufsuchen eines Titels (Auto-Ready) und zu dem Punkt springen, an dem die Wiedergabe zuletzt gestartet wurde (Call-Funktion).  
Schaltbarer Kompressor (Aufnahme).  
Sofortstart-Funktion.

Eingänge: symmetrischer Analogeingang/-ausgang (XLR), Nennpegel +4dBu; AES/EBU-Eingang/-ausgang (XLR)  
Abtastratenwandler für Ein- und Ausgänge.

RS-232C-Schnittstelle (seriell, Sub-D, 9-polig).  
Parallelschnittstelle (Sub-D, 25-polig).  
Faderstart/-stopp-Funktion.

Frequenzgang (+/-1dB): 20Hz - 20kHz oder besser  
Signal-/ Rauschabstand: >=100dB  
USB-Schnittstelle: Typ A, 4-polig, an Gerätefront

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.01.0060

**Plattenspieler**

Plattenspieler mit Direktantrieb.  
Kernloser Direktantriebsmotor. Vibrationsarmer, verwindungssteifer  
Plattenteller aus Aluminiumguss mit rückseitiger Kautschuk- Beschichtung  
und Verstärkungsrippen.

Gewicht Plattenteiler:  $\geq 2,5\text{kg}$

Drehzahlregelung mit Sinuswellenansteuerung.

Startmoment:  $\geq 0,2\text{Nm}$

Anlaufzeit:  $\leq 0,7\text{s}$

S-förmiger Tonarm aus Aluminiumprofil mit kardanischem Lager.

Empfindlichkeit:  $\leq 5\text{mg}$

Hilfsgewicht zum Ausgleich unterschiedlicher Tonabnehmer.

Umdrehungsgeschwindigkeiten: 33-1/3, 45, 78 U/min

Drehzahl-Feinregulierung: mind.  $\pm 8\%$

Gleichlaufschwankungen:  $\leq 0,03\%$  W.R.M.S.

Spurfehlwinkel:  $\leq 2^\circ 40'$  (an der Außenrinne bei einer 30cm- Schallplatte),  $\leq 0^\circ 40'$  (an der Innenrinne einer 30cm- Schallplatte)

Chassis mit vibrationsdämpfenden Silikonfüßen.

Abmessungen (HxBxT) max.: 200 x 460 x 400mm

Gewicht:  $\leq 15\text{kg}$

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.01.0070

**Audio-DSP 16x8**

Diese DSP-Matrix dient der Signalumschaltung zwischen den verschiedenen Audio-Quellen und der Ansteuerung der Lautsprecher.

Die Steuerung erfolgt dabei über ein Mediensteuerungssystem per Ethernet. Eine ausführliche Dokumentation des Steuerprotokolls wird mit der Software bereitgestellt und enthält alle Informationen, die zur Bedienung über eine Mediensteuerung notwendig sind.

Die erforderlichen Steuerbefehle für jeden Parameter werden in der Software angezeigt.

Die Systemkonfiguration erfolgt mit PC-Software (Windows) via Ethernet. Nach Hochladen der Konfiguration in den Prozessor ist ein PC zum Betrieb des Systems nicht notwendig. Parametereinstellungen können als Preset abgespeichert werden.

Eingänge:

16x Audio analog, symmetrisch, +6dBu

Ausgänge:

8x Audio analog, symmetrisch, +6dBu

DSP-Einheiten mit folgenden Modulen:

24 Equalizer 4-Band parametrisch, Tiefpassfilter und Hochpassfilter mit einstellbarer Trennfrequenz und Flankensteilheit,

8 Dynamikkompressoren

8 Limiter

8 Delays.

24 Pegelsteller

Summiermatrix zur Bildung von 8 Monosummen aus jeweils bis zu 20 Eingängen. Automatismischer für bis zu 8 Eingänge.

Beliebiges Routing aller Eingangssignale auf einen oder mehrere der Eingänge der Summierer und die Ausgänge.

Über einen Steuereingang der Mediensteuerung sind alle Audio-Signalwege im Brandfall durch Kontaktgebung aus der BMA stummzuschalten.

Gehäuse: 19"

Analoge Eingänge: 16

Analoge Ausgänge: 8

Max. Ausgangspegel: > +18dBu

Frequenzgang(+/-1dB): 20Hz-20KHz oder besser

THD: <0.1% 20Hz bis 20KHz

Dynamikbereich (A/D/A): > 110dB(A)

Latenz (Ein- zu Ausgang): <2ms

Ausgangsimpedanz: <= 600 Ohm symmetrisch

Steuerung/ Konfiguration: LAN

Audio-DSP komplett mit Anschlusssteckverbindern und Zubehör liefern, montieren, anschließen, gemäß vorgegebener Funktion programmieren und in Betrieb setzen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

<b>Summe 08.01</b>	<b>Audiotechnik</b>			.....
--------------------	---------------------	--	--	-------

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.02 **Mediensteuerung**

08.02.0010 **Ethernet Switch 12x 1Gb PoE+**

Managebarer 12 Port RJ45 Gigabit Network Switch mit PoE+.  
Switching Kapazität: mind. 24Gbps

Ethernet Switch für Audio-/Video-Anwendungen über IP bis 1GB mit  
angepasster Hard- und Software. Übersichtliches, reduziertes  
Benutzerinterface für die Anforderungen der AV-Industrie, mit portbasierten  
Profilen.  
Vorkonfiguriert für Out-of-Box Audio und Video.

Integrierte Audio- Profile für Dante, Q-SYS, AES67 und AVB (AVB Lizenz  
nicht enthalten).  
Integrierte Video- Profile für NVX, SVSI, Q-SYS, NDI, Kramer KDS, Aurora  
Multimedia, ZeeVee, Atlona, Dante and SDVoE.

Andere AV-Codecs und Hersteller werden unterstützt wie auch gemischte  
Profile.  
Multicast Automation zwischen Switches der gleichen Baureihe.

Leistungsmerkmale:

Flusskontrolle, Layer 2/ Layer 3 switching, DHCP Support,  
VLAN-Unterstützung, Port-Spiegelung,  
IPv6-Unterstützung; statisches Layer-3-Routing,

SSH, SSLv3, IEEE 802.1X, DHCP snooping, MAC-Adressenfilter, Broadcast  
Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, Firmware  
aktualisierbar, SNMP-Unterstützung,

Spanning Tree Protocol (STP)-Unterstützung 802.1d einschließlich RSTP  
802.1w und MSTP 802.1s,

Unterstützung für Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS),  
DHCP-Server

IGMP-Snooping Versionen 1, 2 und 3

Produktzertifizierungen:

- 10BASE-T IEEE 802.3
- 100BASE-TX IEEE 802.3u
- 1000BASE-T IEEE 802.3ab
- Full duplex flow control IEEE 802.3x
- Half duplex

Management:

- Web user interface
- SNMP 1, 2, 3
- VLAN Support (Port-, Tag- und MAC-basiert)
- portbasierter QoS
- Port trunking/ Link aggregation IEEE 802.3ad

Energieeffizienz:

IEEE 802.3az, deaktivierbar

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

MAC-Adresstabelle: >= 16.000 Einträge  
Statusanzeigen: Link Activity, Anschluss-Übertragungsgeschwindigkeit,  
Stromversorgung

Ports:  
>= 8x 10/100/1000 BASE-T RJ45 PoE+  
>= 2x 10/100/1000 BASE-T RJ45  
>= 2x 1000BASE-X SFP

PoE+: bis 30W je Port, mindestens 120W gesamt je Switch

Gehäuse: 19"-Gehäuse, 1HE, max. 250mm tief  
Lüfter: Lüfterloser Modus bis mindestens 80W PoE+ Gesamtleistung; leiser  
Modus mit Lüftergeräusch <=28dB(A) mit voller PoE+ Leistung und bis  
>=35°C Umgebungstemperatur.

Switch komplett mit allem Zubehör liefern, installieren, be-triebsfertig  
anschießen und konfigurieren.

1 Stk

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.02.0020

### **Mediensteuerung**

Frei programmierbare, robuste, IP-basierte Steuerungszentrale mit einem Echtzeitbetriebssystem für die Steuerung und Visualisierung der veranstaltungsrelevanten Technik im Veranstaltungssaal und Konferenzraum.

Umfangreiche Ausstattung und modulare Erweiterbarkeit an Schnittstellen der Bild-, Ton- und Gebäudetechnik.

Aufgrund der Betriebssicherheit sind keine beweglichen Teile, wie z.B. Lüfter oder Festplatten sowie Komponenten aus der PC Technik erlaubt.

Bootzeit maximal 3 Sekunden.

Die Vernetzung mehrere Systeme ist unbegrenzt möglich und erfolgt über Standard Ethernet.

Das Steuerungssystem verfügt über einen Webserver und eine unlimitierte und kostenlose Steuerungssoftware, so dass beliebige Windows oder Mac Rechner sowie Apple Komponenten als Steuerungs- und Visualisierungssystem integriert werden können.

Integriertes Überwachungssystem aller vernetzten Komponenten bis auf Einzelgeräteebene. Über SNMP Management werden die relevanten Daten an die IT Struktur übergeben.

Multitasking- Programmarchitektur des Prozessors für bis zu 10 Basisprogramme parallel in Echtzeit. Diese Programme sind unabhängig voneinander, d.h. bei Softwareänderungen eines Basisprogrammes sind die anderen Programme im Ablauf nicht betroffen. Bei Erweiterungen oder Änderungen können Basisprogramme ohne Programmänderung auf einen anderen Systemprozessor einfach kopiert werden.

Das System ermöglicht, die gesamte Haustechnik eines oder mehrere Gebäude in Echtzeit anzuzeigen, zu automatisieren oder zusteuern.

Dies kann von Touchpanels, Laptops, PCs oder Smart Devices wie dem Apple iPad erfolgen. Alle angebundenen Systeme und Gewerke kommunizieren über die selbe Plattform. Die Anbindung erfolgt über das Ethernet.

Die Software ist als kostenfreie Version zu beziehen, die eine Anbindung von bis zu 50 Objekten ermöglicht.

Technische Daten:

Prozessor: Crestron Core 4 OS Prozessor o.glw.

RAM: SDRAM >= 2GB

Flash: >= 8 GB, erweiterbar auf 32GB durch SD und SDHC Speicherkarten

Schnittstellen:

1x Ethernet 100/1000 Mbps

2x USB 2.0 für Setup am Frontpanel und Speichergeräte auf der Rückseite

4x Bi-direktionale RS-232 bis 115,2 kb/s

1x unidirektionale serielle Ausgänge für RS-232 bis 115,2 kb/s  
oder IR Steuerung

8x potentialfreie Relaisausgänge 24V/ 1A

8x digitale Ein-/ Ausgänge

Gehäuse:Metallgehäuse, 19"/ 1HE

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Zentrale komplett mit Anschlusskabel LAN, Anschlusssteckverbindern und allem Zubehör liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und konfigurieren.

1 Stk

.....

08.02.0030

**Interface DALI**

Interface für vorstehend beschriebene Mediensteuerung zur Steuerung von 2 unabhängigen DALI-Schleifen mit bis zu 128 individuellen DALI-Lasten. DALI-2-zertifiziert.

Montage auf DIN-Tragschiene 35mm.  
Stromversorgung: PoE oder über Systembus der Mediensteuerung  
Leistungsaufnahme: <=10W

Interface komplett mit Anschlusskabel an die Zentrale, liefern, montieren, anschließen und in Betrieb setzen.

1 Stk

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.02.0040 **Touchpanel 10" Wandeinbau**

Multimediales Touchpanel 10" mit vollflächiger Glasplatte, berührungsempfindlichem, aktivem LCD Bildschirm mit mindestens 10 Zoll Aktiv-Display in Farbe. Das System ist über Ethernet mit der Zentraleinheit verbunden. Die Stromversorgung erfolgt über PoE+.

Wandgehäuse mit verdecktem Diebstahlschutz.  
Komplett mit Montagehäuse aus Metall zur Installation in Trockenbau und Verkleidungen. Plattenstärke bis  $\geq 30\text{mm}$ , mit Grundträger zur Montage an Ständerprofilen oder Stützen im Rohbau.  
Integrierter Näherungssensor zur Aktivierung des Displays aus dem Stand-by.

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. ist möglich.

Bedienung über Gesten, Wischen, frei gestaltete Buttons, Slider etc..  
Einbindung von Video, animierten Rückmeldungen, Auswahllisten.

Für besondere Anforderungen an Abhörsicherheit ist zwingend gefordert, dass ggf. vorhandene Kamera als auch Mikrofon in der Programmierung deaktiviert werden können.

Das System verfügt über ein embedded Betriebssystem. Ein schreibender Zugriff auf das System über die PC Anwendungen ist nicht möglich. Ein kompletter Schutz vor Viren etc. wird so gewährleistet.

Display: Farb Aktiv Matrix mit kapazitivem Touch  
Touchdiagonale:  $\geq 10,0$  Zoll (254 mm)  
Auflösung:  $\geq 1.920 \times 1.080$  Bildpunkte  
Helligkeit:  $\geq 400 \text{ cd/m}^2$   
Kontrast:  $\geq 500:1$   
Farbtiefe: 24-bit, 16,7 Mio. Farben  
Betrachtungswinkel:  $\geq 160^\circ \times 160^\circ$   
Speicher:  $\geq 2\text{GB DDR3 RAM}$ ;  $\Rightarrow 16 \text{ GB eMMC}$   
Kommunikation: Ethernet 100Mbps 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

Anschlüsse: LAN PoE RJ45, 10Base-T/100Base-TX, Ethernet port, Power over Ethernet

Stromversorgung: PoE IEEE 802.3at Typ 2

Abmessungen: ca. 250 x 140 x 120 mm (BxHxT)

Farbe: schwarz

Touchpanel komplett mit Anschlusskabeln (3m) liefern, montieren, anschließen, programmieren und in Betrieb setzen.

**1 Stk**

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.02.0050 **Programmierung Mediensteuerung**

Die medientechnischen und diverse haustechnische Geräte und Anlagen im Audioraum sind über einen Touch-Screen zu steuern.

Zu steuern sind folgende Geräte:

- Audio-DSP (Routings, Lautstärken, Abruf vorprogrammierter Klangpresets)
- HDMI-Umschalter (Signalwege schalten)
- Projektor (an/aus)
- Raumbelichtung (Abruf von programmierten Stimmungen über DALI)
- SolidState-/CD-Player (Auswahl von Tracks bzw. Bereichen, Start/Stop)
- BlueRay-Player (Auswahl von Tracks bzw. Bereichen, Start/Stop)
- HDMI-Media Player (Auswahl von Tracks bzw. Bereichen, Start/Stop)
- Elektro-Unterverteilung (Ein/ Aus von Verbrauchern)

Zur Programmierung der Bedienoberflächen stehen folgende Elemente zur Verfügung:

- Hintergrundgrafiken
- frei beschriftbare Buttons verschiedener Größe mit freier Positionierung auf der Oberfläche, verschiedene Farben und Zustandsanzeige
- Icons als grafische Symbole und als Buttons
- Schieberegler (Slider) zur Einstellung kontinuierlicher Parameter (z.B. Lautstärke)
- Auswahllisten mit Scrollbalken und/ oder Navigationstasten, Direktauswahl aus der Liste durch Auswahl eines Eintrags
- Pop-Up-Fenster für temporäre Meldungen

Systemstart:

Nach dem Einschalten erscheint in jedem Fall ein Bild mit der Abfrage eines Passwortes. Jeder berechtigte Benutzer erhält ein eigenes Passwort.

Steuerfunktionen:

Der Nutzer muss in der Lage sein, in der Mediensteuerung über eine PC-Oberfläche Sequenzen von Audio- und Video-Wiedergaben festzulegen.

Funktionsumfang:

- Zusammenstellung beliebiger Abfolgen aus Audio- und Videotracks mit wählbaren Start-, Laufzeiten und Schleifenbildung
- Starten der Abfolgen durch: Netzeinschaltung (morgens), Startzeitvorgabe, externen Start am Touch-Panel
- Starten verschiedener Abfolgen durch verschiedene Tasten am Touchpanel
- Festlegung, ob erneutes Drücken der Starttaste während laufender Abfolge zu Neustart führt
- Unterbrechen der Abfolge durch: Netzabschaltung, externe Stop-Taste am Touch-Panel

Grundfunktionen Touch-Panel:

Slider "Lautstärke" für Gesamtlautstärke

Buttons "Projektor an/ aus"

Buttons zur Auswahl vorprogrammierter Lichtstimmungen mit Anzeige der aktiven Lichtstimmung für Raumlicht.

Buttons für Start/ Stop von vorprogrammierten Abfolgen der Audio-/ Videowiedergabe



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Erweiterte Funktionen Touch-Panel:  
Für einen eingeschränkten Benutzerkreis (Identifikation über Passwort) gibt es zusätzlich folgende Möglichkeiten am Touch-Panel:  
Buttons für Auswahl einer Medienquelle sowie Auswahl eines Tracks  
Buttons für schnellen Vorlauf und Rücklauf.

Die Mediensteuerung muss im Brandfall durch Kontaktgabe aus der BMA alle Audio-Wege im DSP stummschalten.

Mediensteuerung komplett mit allen Steuerfunktionen und Bildschirmseiten programmieren und in Betrieb setzen.

1 Stk

08.02.0060

#### 6-Tasten-Bedienpanel 19"

Universelles Bedienfeld mit 6 Tasten, hier zur Steuerung der Netzeinschaltung über die Mediensteuerung.

6 programmierbare 4-Wege-Tasten mit RGB-Beleuchtung und räumlich zugeordneten OLED-Displays mit kundenspezifisch programmierbarer Textanzeige.

Gehäuse für 19"-Einbau oder als Desktop- Gehäuse einsetzbar.

Kommunikation mit Mediensteuerung: Ethernet

Stromversorgung: Ethernet mit PoE

Leistungsbedarf: <5W

Die Tasten sind zu programmieren und zu beschriften für die Einschaltung der Stromkreise der Medientechnik.

Abmessungen max.: 19" x max. 2HE x 50mm

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

1 Stk

Summe 08.02

Mediensteuerung

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.03		<b>Videotechnik</b>		
-------	--	---------------------	--	--

08.03.0010		<b>Video-Projektor 4K 20.000lm inkl. Objektiv 0,65 : 0,85</b>		
------------	--	---	--	--

Lichtstarker 3-Chip-DLP-Projektor mit Laser-Lichtquelle,  
Lebensdauer Lichtquelle (50% Helligkeit): >= 20.000 Stunden

Horizontaler (+/- 20% Bildbreite) und vertikaler (+/- 50% Bildhöhe) optischer  
Lens-Shift. Keystone-Korrektur bis 10° horizontal und vertikal. Motor-Zoom.

10BaseT und 100BaseTX Netzwerkanschluss, Fernsteuerung und  
Statusanzeige über Webbrowser.

Lichtleistung: >= 20.000 lm(ANSI)  
Mitte-Ecke-Gleichmäßigkeit: >=90%  
Auflösung: 3.840 x 2.160 - 2.400 Pixel  
Kontrastumfang: >=5.000:1  
max. Pixelclock: >= 594 Mpix/s

Videoeingänge: HDMI 2.0, DisplayPort, HDBaseT  
Geräuschemission (volle Leistung): <= 50dB(A) in 1m  
Gewicht: <=50kg  
Abmessungen (LxBxH) max.: 550 x 750 x 350mm  
Leistungsaufnahme: <= 2.200W

Optik: Zoombereich mind. 0,65 bis 0,85:1

Der Videoprojektor ist einzujustieren. Einzustellen sind:

- Bildlage und -größe
- geometrische Entzerrung
- Fokussierung
- Helligkeit, Kontrast, Farbe, Gamma

Die Beleuchtungsstärke auf der Bildwand ist an 5 Punkten zu messen und zu  
dokumentieren.

Projektor komplett mit Optik, Fernbedienung, systembedingten Zubehör und  
Anschlusskabeln (ca. 3,0m) liefern, montieren, anschließen und in Betrieb  
nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.03.0020 **Schallschutzgehäuse für Laserprojektor**

Speziell an den vorstehenden Projektor angepasstes Schallschutzgehäuse mit hoher Schalldämmung, aus mehrschichtigem Sperrholz, Lackierung RAL 9004 seidenmatt nach Vorgabe.

Projektionsfenster mit beidseitig entspiegeltem Glas. Luftein- und -auslassöffnungen, Kabelöffnung. Seitlich öffnbare Klappen für Zugang zu Anschlussfeldern und Luftfiltern.

Die Montage erfolgt mittels Gewindestangen unter der Decke in bauseits vorhandenen Halfenschienen. Die Decke verläuft im Gefälle (s. Zeichnung "IM5S --FF 031110").

Die Gewindestangen sind vollständig mit schwarzem Kunststoffschlauch zu überziehen.

Lastaufnahme am Schallschutzgehäuse durch umlaufend in das Gehäuse eingefräste Stahlbänder.

Abmessungen (BxHxT max.): 1.500 x 650 x 1.100

Das Schallschutzgehäuse muss die Schalldämmung so vornehmen, dass durch den eingebauten Projektor außen ein Schalldruckpegel von max. 29dB(A) in 1m Entfernung erreicht wird.

Vor Fertigung ist im Rahmen der Werk- und Montageplanung eine Zeichnung zu erstellen und zur Prüfung vorzulegen.

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.03.0030

**HDMI-Umschalter**

Professioneller 4x4 HDMI2.0 HDBaseT Matrixschalter (Matrix Switch) mit 4 HDMI Eingängen (4K @60Hz, 4:4:4), 1 HDMI Ausgang (4K @60Hz, 4:4:4) mit Audio Breakout (de-embedded HDMI Audio) und 3 HDBaseT Ausgängen (4K @60Hz, 4:4:4).

Die vier HDMI-Eingänge müssen HDMI-Signale bis Version HDMI2.0 mit Auflösungen bis 4Kx2K bei 60Hz (4:4:4) sowie den Kopierschutz HDCP2.2 unterstützen.

Die drei HDBaseT Ausgänge müssen ebenfalls Auflösungen bis 4K @60Hz (4:4:4) sowie PoC und eine HDBT-Signalübertragung 4K bis mind. 40m unterstützen.

Bandbreite: >=18Gbit/s

Der Umschalter muss eine integrierte EDID Datenbank besitzen und das manuelle EDID-Management unterstützen.

LEDs an der Gerätefront müssen die geschalteten Routen in Echtzeit anzeigen.

Built-in Webserver mit GUI zur Steuerung via TCP/IP.

Steuerbar über frontseitige Tasten, RS232, IR und TCP/IP.

Gehäuse: 19", 1HE

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.03.0040      **Audio- De-Embedder und Decoder**

HDMI 2.0a Audio Extraktor.

Volle 18Gbps Video-Unterstützung sowie analoge Extraktion von Audiosignalen.

Das Gerät muss die EDID des Displays einlesen können, um z.B. bei Geräten, die Dolby Digital Audio nicht unterstützten, die Extraktion von DTS und direkte Weitergabe an die Lautsprecher zu ermöglichen.

Audioauskopplung aus 1 HDMI Signal auf 1 HDMI und 6 D/A Audio Ausgänge.

Unterstützt 18Gbps für Auflösungen bis zu 4K UltraHD 60Hz.

3 Audiomodi: Pass-Through, Bitstream und PCM, Formate bis DTS-HD / TrueHD.

Pass-Through für CEC, EDID Management für erweiterte AVR Kompatibilität. Keine Displayverbindung benötigt für Audioausgabe.

Dekodierung von digitalen DTS/AC-3-Quell-Audiosignalen in analoge 5.1-Kanal-Audiosignale.

Audioformat: MP3, AC3, DTS, WAV, WMA, AAC, ALAC, FLAC, APE, OGG, M4A

Signal-Rausch-Verhältnis:  $\geq 110$  dB

Stereo-Isolation:  $\geq 80$ dB (1KHz)

Abtastrate: 32 - 192 KHz

Bitrate: 16 - 24 Bit

Übertragungsbereich (+/-1dB): mind 20Hz - 20KHz

Gesamtklirrfaktor 20Hz - 20KHz:  $\leq 0,3\%$

Analoger Ausgangspegel: +6dBu - +10dBu

Komplett mit Anschlusskabeln (2m) und Ablage für 19"-Einbau.

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.03.0050

**UHD- Monitor 17"**

LCD- Monitor 17" mit LED-Hintergrundbeleuchtung. Robustes Metallgehäuse für 19"-Einbau, kratzfestes Schutzglas, reflexionsarm. Eingebaute Stereo- Lautsprecher.

Leistungsmerkmale:

Bildschirmgröße: 17"

Auflösung: 3.840 x 2.160 Pixel

Farben: >= 16 Mio.

Blickwinkel (hor., vert.): >= 178°/178°

Leuchtdichte: >= 300cd/m2

Kontrastverhältnis: >= 1000:1

Reaktionszeit: <20ms

Videoeingänge: HDMI 2.0

Abmessungen (BxHxT) max.: 19" x 300 x 100mm

Gewicht: <= 5kg

Gehäusefarbe: schwarz

Komplett mit Anschlusskabeln (2m).

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.03.0060

**DVD-/ BlueRay- Player**

Professioneller 4K-Blu-Ray-/Medienplayer.  
Steuerbar über Ethernet, RS-232C und drahtlose Fernbedienung.

Wiedergabebeginn bei Stromzufuhr mit den folgenden Disc-Medien: 4K/UHD  
BD, BD, DVD, CD-DA.

Nahtlose Wiederholung von Kapiteln, Titeln oder markierten Abschnitten  
(A-B).

Funktion "Letzte Wiedergabeposition merken" ermöglicht es, die Wiedergabe  
einer Disc nach dem Wiedereinschalten an der gemerkten Stelle  
fortzusetzen.

Verschiedene Gerätesperren (Bedienfeld, Fernbedienung, Disc-Lade).  
Das auf dem angeschlossenen Bildschirm normalerweise angezeigte Menü  
muss sich ausblenden lassen.

Ausgänge (alle gleichzeitig nutzbar): HDMI 2.0 Audio-/Videoausgang, HDMI  
1.4 Audioausgang, Separate Ausgänge für 7.1-Surroundsound  
(Cinch-Buchsen), Stereoausgang über XLR (symmetrisch),  
SPDIF/Dolby/DTS-Digitalausgang (koaxial).

Bis zu 40 dB Pegelabsenkung für die Audioausgänge; USB-3.0-Schnittstelle  
für schnelle Datenübertragung;  
Robustes 19"- Metallgehäuse.

Technische Daten

Medien

Blu-Ray: 4K/UHD BD, BD25, BD50, BD-ROM, BD-R, BD-RE

Blue-Ray-Discformate: BDMV, BDAV, BD-Audio

DVD: DVD, DVD+R, DVD-R, DVD+RW, DVD-RW

DVD-Discformate: DVD-Video, DVD-VR, AVCHD, DVD-Audio

CD: CD-DA, CD-R, CD-RW

SD: SD-Karte mit bis zu 512 GB Gesamtkapazität (SDXC wird unterstützt)

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

USB: USB-Stick (Massenspeicherklasse) mit maximal 2 TB Gesamtkapazität  
Unterstützte Dateisysteme: FAT16, FAT32, exFAT, NTFS

Unterstützte Dateiformate:

Video: 3GP, ASF, AVI, DAT, M2TS, MKV, MOV, MP4, MPG, OGM, TP, TS, WMV

Audio: AAC, APE, FLAC, MP3, WAV, WMA

Standbild: JPEG, GIF, PNG

Audioauflösung

BD/DVD/USB/SD: Abtastrate: 44,1/48/64/88,2/96/176,4/192 kHz, Bitbreite: 16/24 Bit

CD : Abtastrate: 44,1/48 kHz, Bitbreite: 16/24 Bit

MP3/WMA: Abtastrate: 32/44,1/48 kHz, Bitbreite: 16/24 Bit

MP3-Bitrate: 112-320 kbit/s

Video:

Auflösungen: Auto, 480i/576i, 480p/576p, 720p, 1080i, 1080p, 2160p

Seitenverhältnisse: 16:9 Full, 16:9 Normal, 4:3 Pan & Scan, 4:3 Letterbox

Farbsysteme: NTSC, PAL

HDMI-Farbraum : RGB PC-Ebene, RGB Video-Ebene, YCbCr (4:4:4), YCbCr 4:2:2

Leistungsdaten Audio

Frequenzbereich: mind. 20 Hz bis 20 kHz,  $\pm 0,5$  dB

Fremdspannungsabstand:  $\geq 95$  dB

Verzerrung (THD):  $\leq 0,05$  % (1 kHz)

Dynamikumfang:  $\geq 95$  dB

Weitere Ein- und Ausgänge:

RS-232C, Sub-D, 9-polig

Netzwerkanschluss (Ethernet), RJ45

USB 3.0

Leistungsaufnahme:  $\leq 40$  W,  $\leq 1$  W (Standby)

Abmessungen (B  $\times$  H  $\times$  T): 19"  $\times$  1HE  $\times$  max. 350mm

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.03.0070	<b>HDMI 2.0 Media Player</b>			
------------	------------------------------	--	--	--

4K Video Player.  
Steuerung über Ethernet und serielle Schnittstelle.  
Speicherung auf M.2 SSD 256GByte.

Wiedergabe von 4K60p (8bit), Full HD.  
4K Codecs: H.265, H.264.  
4K Video- Container: .ts, .mov, .mp4, .mkv  
Full HD Codecs: H.265, H.264, MPEG-2  
Full HD Container: .ts, .mpg, .vob, .mov, .mp4  
Standbilder: BMP, JPEG, PNG

Video- Ausgang: HDMI 2.0  
Netzwerk: Ethernet 1000Base-T

Abmessungen max.: 19" x 1HE x 350mm  
Gehäuse für Einbau in 19"-Schrack.

Gerät liefern, montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

<b>Summe 08.03</b>	<b>Videotechnik</b>			
--------------------	---------------------	--	--	--

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.04	<b>Elektro- Unterverteilung</b>			
-------	---------------------------------	--	--	--

08.04.0010	<b>Wandverteilergehäuse</b>			
------------	-----------------------------	--	--	--

Installationsverteiler DIN EN 61439-3 (VDE 0660-600-3) für die Bedienung durch Laien, Gehäuse aus Stahl, verzinkt, Oberfläche pulverbeschichtet, Schutzklasse I (Erdung), Standmontage.

Bemessungsstrom I Index nA tiefgestellt 100A, Basisschutz gegen elektrischen Schlag nach Installationsvorschrift, Fehlerschutz gegen elektrischen Schlag durch Abschaltung, Innenaufstellung, Schutzart IP 41 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schutzart IK05 DIN EN 62262 (VDE 0470-100),

Verschmutzungsgrad 2 - mittel, EMV-Umgebung A Gewerbe Industrie, geschlossene Bauform.

Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN VDE 0106-100,

Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen. Einzel- oder Sammelschienen für L1-L3, N, PE, Abdeckungen, Endkappen für Reihenklemmen.

Mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, in Aufputzausführung. Tür mit Drehriegelverschluss und Sicherheitszylinderschloss, Das Schloss ist für die Dauer der Bauzeit einzusetzen und am Ende der Bauzeit gegen einen Profilzylinder der allgemeinen Schließanlagen zu tauschen.

Schrank-Baubreite ca. 550mm, Schrank-Bautiefe ca. 275 mm, Schrank-Bauhöhe ca. 950 mm, Die genannten Maße sind Schätzungen der Planung. Die Schrankgröße ist vom Bieter so zu wählen, dass alle aufgeführten Einbaugeräte dieses LVs den Installationsplatz im Schrank (Teilungseinheiten) zu max. 70% belegen.

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

**1 Stk**

.....

08.04.0020	<b>Lasttrennschalter 3-polig 63A</b>			
------------	--------------------------------------	--	--	--

Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), mit Schnellein- und Schnellausschaltung, 3-polig, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsstrom 63 A.

**1 St**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.04.0030      **Überspannungsableiter Typ 2**

4-poliger modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter mit integrierter  
Vorsicherung für 230/400 V TN-S-Systeme, Breite 4TE.  
Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11.  
Mech. Defektanzeige für Ableiter und integrierter Sicherung.  
Höchste Dauerspannung: 275 V AC  
Schutzpegel:  $\leq 1,5$  kV  
Nennableitstoßstrom:  $\geq 12,5$  kA  
Bemessungsausschaltvermögen des internen Back-Up Schutzes: 25 kA  
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4.

**1 Stk**

.....

08.04.0040      **Signalleuchte 3-fach**

Signalleuchte DIN EN 60669-1 mit Kalotte und LED,  
Maße DIN 43880, fingersicher DIN VDE 0106-100, mit Schraubbefestigung,  
für Frontplatteneinbau,  
Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC,  
3polig, Einbau in Tür der Verteilung.

liefern, montieren und anschließen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.04.0050 **Stromversorgung 24V/ 5A**

Stromversorgung 24V/ 5A:

Primär getaktete Stromversorgung für Installationsverteiler zur Montage auf DIN-Tragschiene.

Zur Stromversorgung der Komponenten in der Elektro- Unterverteilung.

Selbstkühlung durch natürliche Konvektion.

Gekapselt für den Schaltschrankeinsatz.

Galvanisch getrennte Ausgangsspannung (SELV) gemäß EN 60950-1.

Überlastschutz, Kurzschlussschutz.

Zwei Stromversorgungen müssen ausgangsseitig parallel schaltbar sein.

Technische Daten:

Eingangsspannungsbereich: 100 V AC - 240 V AC, 1-phasig

Netzausfallüberbrückung: >10ms

Vorsicherung: Leitungsschutzschalter B10A

Nennausgangsspannung: 24 V DC  $\pm 1\%$

Restwelligkeit: <100mVss

Dauer-Ausgangsstrom (55°C):  $\geq 5,0$  A

Verlustleistung Leerlauf:  $\leq 5$ W

Verlustleistung Nennlast:  $\leq 15$ W

Wirkungsgrad:  $\geq 85\%$

Anschlussart: Schraubanschlüsse

Anschlussquerschnitt Eingang: 0,5 - 4,0mm<sup>2</sup>

Anschlussquerschnitt Ausgang: 0,5 - 4,0mm<sup>2</sup>

Ausgangsklemmen: +/- jeweils mind. 2 Klemmen

Breite:  $\leq 75$  mm

Höhe:  $\leq 150$ mm

Tiefe:  $\leq 100$  mm

Gewicht:  $\leq 1.000$ g

Betriebstemperatur: mind. 0°C - 70°C

MTBF (IEC 61709):  $\geq 500.000$  Stunden

Stromversorgung liefern, auf Tragschiene montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.

**1 Stk**

.....

08.04.0060

**Dx/D0x Sicherungssockel Gr.D01 2A 3polig**

Dx/D0x Sicherungssockel (Sicherungsunterteil) DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Passeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 01, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 2 A, 3-polig mit Abdeckung.

**1 St**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
08.04.0070	<b>Fehlerstromschutzschalter RCBO Charakter.C 16A Fehlerstrom 30mA einpolig+N</b>			
	Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Auslösecharakteristik C DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	<b>3 St</b>		.....	.....
08.04.0080	<b>Fehlerstromschutzschalter RCCB 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N</b>			
	Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung kurzzeitverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, Betriebsspannung '230' V, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.			
	<b>5 St</b>		.....	.....
08.04.0090	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig Charakter.B 16A</b>			
	Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
08.04.0100	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig Charakter.K 13A</b>			
	Leitungsschutzschalter DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 1-polig, Auslösecharakteristik K, Bemessungsstrom 13 A.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
08.04.0110	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig Charakter.K 16A</b>			
	Leitungsschutzschalter DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 1-polig, Auslösecharakteristik K, Bemessungsstrom 16 A.			
	<b>4 St</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
08.04.0120	<b>Installationsschutz 2-polig 25A Betätigungsspannung 230VAC</b> Installationsschutz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), 2-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), Bemessungsbetriebsstrom mind. 25 A, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.			
	7 St		.....	.....
08.04.0130	<b>Koppelrelais 230V Betätigungsspannung 24VDC</b> Koppelrelais DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201), Bemessungsbetriebsstrom 5 A, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 24 V DC, Kontaktausführung 1 S, mit Stellungenanzeige und Hand-/Automatikschalter.			
	7 St		.....	.....
08.04.0140	<b>Relais-Steuermodul</b> Relais-Steuermodul mit 8 Relais für DIN 43880 Hutschienenmontage zum Schalten von Stromkreisen der Medientechnik über die oben beschriebene Mediensteuerungszentrale. Beliebige zeitliche Abläufe und beliebig viele frei definierbare logische Verknüpfungen aller Art sind über die Systemsoftware zu realisieren. Die Verbindung mit der Medienanlage erfolgt über den Systembus. Das Modul wird in Echtzeit von dem Systembus überwacht.  LED-Anzeigen aller wichtigen Funktionen werden gefordert.  Stromversorgung: über Systembus Ausgang: 8x 230V/ >=16A  Module komplett mit Hutschiene und Anschlusssteckverbindern im 19"-Schrank montieren, anschließen und in Betrieb nehmen.			
	1 Stk		.....	.....
<b>Summe 08.04</b>	<b>Elektro- Unterverteilung</b>			.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.05	<b>Installation</b>			
-------	---------------------	--	--	--

08.05.0010	<b>Versatzkasten 150 x 150 x 120mm</b>			
------------	--	--	--	--

gemäß Ausführungsbeschreibung 4

Wandversatz mit Deckel.

Abmessungen HxBxT (mm): ca. 150 x 150 x 120mm

Frontseitig sind folgende Öffnungen gemäß Ausführungsplanung herzustellen:

- 1 oder 2 Bohrungen für einen Steckverbinder Neutrik D-Typ, sowie
- teilweise ein Ausschnitt für eine Steckdose Schuko.

Farbe: schwarz matt

**5 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.05.0020 **Versatzkasten Typ AD als Einbaueinheit für AHD**

**gemäß Ausführungsbeschreibung 4**

Versatzkasten für Einbau in Abhangdecke, in Sonderfertigung.  
Der Versatzkasten ist als selbsttragende, kaum aufragende Einbaueinheit in die vorhandene Abhangdecke einzubauen.

Der Einbau erfolgt in eine bauseitige Öffnung in der Abhangdecke.

Die Gesamtaufbauhöhe der Abhangdecke beträgt ca. 150mm.

Der Versatzkasten muss an seinen Rändern zur AHD einen umlaufenden Kragen von ca. 20mm Breite besitzen, der den Montagespalt (Bautoleranzen) zwischen Versatz und Decke überdeckt.

Der Versatzkasten muss einen nach unten öffnenbaren Deckel mit separat öffnbarer Kabelauslassöffnung besitzen. Zwischen Auflagerand und Deckel ist eine umlaufende PU-Dichtung vorzusehen.

Alle sichtbaren Teile bestehen aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Farbe RAL 9004 seidenmatt.

Zum Öffnen des Deckels muss ein flächenbündig versenkter herausklappbarer Griff oder eine Öffnung für den Eingriff eines einfachen Werkzeugs (z.B. Doppelbart- Schlüssel) vorhanden sein.

Das Einsetzen und Verschrauben des Versatzkastens müssen nach Montage der AHD möglich sein. Die Befestigung erfolgt an der Beton-Rohdecke. Bei der Montage sind die Bautoleranzen durch Distanzstücke oder ähnliches so auszugleichen, dass nach Verschraubung des Versatzkastens der Kragen allseitig bündig auf der AHD aufliegt.

Der Versatz ist als geschlossene Einheit aus Metall auszuführen. Die Kabelzuführung erfolgt seitlich aus dem Deckenhohlraum.

Abmessungen Deckel: ca. 300 x 200mm

Siehe auch Zeichnung "IM5D -TEC 233110".

Der Kasten erhält innen eine herausnehmbare Montageplatte zur Aufnahme der Steckverbinder. Die Platte ist schräg mit einer Neigung von ca. 35° zu montieren.

Abmessungen: ca. 190 x 120mm

Die Montageplatte erhält Montageöffnungen und Bohrungen für:

- 2 Steckverbinder Neutrik D-Typ und
- 1 Steckdose Schuko

**1 Stk**

.....



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.05.0030      **Modulationskabel 2x2x0,26mm<sup>2</sup> FRNC**

Halogenfreie, flammwidrige Installationsleitung für analoge und AES/EBU-Audiosignale,

Installationsleitung für analoge und AES/EBU-Audiosignale, Massivleiter ca. 0,6mm Durchmesser (AWG23/1), Paarschirmung kunststoffkaschierte Alu-Folie mit massivem Beidraht; Gesamtschirmung Al-Folie und Geflecht aus verzinnenden Cu-Drähten, Bedeckung mind. 80%, BauPVO Klasse Eca nach EN50575.

Dämpfung (1,0MHz, 100m): < 2,5dB  
Nebensprechdämpfung (15kHz): >=85dB  
Wellenwiderstand: 110 Ohm  
Durchmesser: < 10,0mm  
Min. Biegeradius: < 120mm  
Temperaturbereich Betrieb: mind. -30°C - +60°C

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden-, Wand- und Deckenhohlräumen.

**200 m**

.....

08.05.0040      **LS-Kabel 4x4mm<sup>2</sup> FRNC**

Lautsprecherkabel in halogenfreier, flammwidriger Ausführung, feindrähtige Cu-Litze blank, extra dünner, schlauchförmiger Außenmantel, Adern verseilt.

Anzahl Adern: 4  
Aderquerschnitt: 4mm<sup>2</sup>  
Durchmesser: <=11mm  
min. Biegeradius: <=60mm  
BauPVO klasse Dca - s2, d2, a1 nach EN50575

Verlegung in Leerrohren, Kanälen und auf Kabeltrassen sowie in Fußboden- und Deckenhohlräumen.

**200 m**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
08.05.0050	<b>Datenkabel Cat.7A S-FTP FRNC</b>  Datenkabel S/FTP für feste Verlegung. Category 7A nach DIN IEC 61156-5:2008. Frequenzbereich bis >=1.200 MHz, als Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/ IEC DIS 11801 und EN 50173. Halogenfrei und flammwidrig. Brandverhalten/ Flammwidrigkeit nach IEC 60332-1-2.  Leiter: Cu, blank, 4x2xAWG22/1, paarverseilt Paarschirmung: Al/PETP-Folie Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht Dämpfung (1200MHz/ 100m): <=60dB Manteldurchmesser: max. 8mm Biegeradius: <90mm  Kabel in Teillängen liefern und auf vorh. Pritschen, Wannen verlegen, in Rohre einziehen oder in Kabelkanäle verlegen.  <b>150 m</b> ..... ..			
08.05.0060	<b>Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x2,5RE</b>  Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72.  <b>200 m</b> ..... ..			
08.05.0070	<b>Kabel-Sammelhalterung</b>  Sammelhalter aus Metall, zur Verlegung von bis zu 15 Einzelkabeln bis 10mm Durchmesser, z.B. in Zwischendecken, geeignet zum Nachverlegen, geeignet zur Kabelverlegung nach MLAR und mit Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12,Befestigung in Massivdecken oder verschraubt an Holz- oder Trockenbaudecken.  <b>30 Stk</b> ..... ..			
08.05.0080	<b>Kabelschelle Metall</b>  Kabelhalter aus Metall, zur Verlegung von bis zu 3 Einzelkabeln, Größe angepasst an Anzahl und Durchmesser der Leitungen. Befestigung durch Verschraubung auf Massivwand, an Holz oder Trockenbau- Unterkonstruktionen.  <b>40 Stk</b> ..... ..			

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
08.05.0090	<b>Einbaubuchse XLR-3m</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 XLR Einbaubuchse 3-polig male.			
	<b>3 Stk</b>		.....	.....
08.05.0100	<b>Lautsprecherbuchse Speakon 4-polig</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Lautsprecher-Einbaubuchse Speakon, 4-polig.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....
08.05.0110	<b>Einbaubuchse CAT6a IP 65</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 CAT6A Einbaubuchse IP 65.			
	<b>2 Stk</b>		.....	.....
08.05.0120	<b>Steckdose Schutzkontakt</b> gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Steckdose Schuko®.  Steckdose komplett mit Montagezubehör liefern, mit schwarzen Schrauben in Montageplatte montieren, betriebsfertig anschließen und beschriften.			
	<b>4 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

08.05.0130 **Gestellschrank 19", 38HE, 800 x 800, mit Schwenkrahmen**

Geräteschrank zur Aufnahme von 19"-Geräten.  
Anreiherschrank mit schwenkbarem Geräterahmen und abnehmbaren  
Seitenwänden.

Schrankabmessungen BxTxH: max. 800mm x 800mm x 2.000mm

Verschweißtes Grundgestell aus verzinkten Stahlprofilen, mit Nivellierfüßen.  
Statische Traglast  $\geq 400\text{kg}$ .  
Seitenwände aus Stahlblech, 1mm, geschraubt, mit Erdung.  
Rückwand aus Stahlblech, 1mm, geschraubt, mit Erdung.

Flachdach aus Stahlblech, 1,5mm, inkl. Erdung, mit 2 Ausbrüchen ca. 80 x 400mm mit Bürstenleisten und Ausbrüchen für Lüftereinsätze. Lüftereinsätze mit insgesamt mindestens 2 Einzelventilatoren. Volumenstrom  $\geq 200\text{m}^3/\text{h}$ , Schalldruckpegel  $\leq 35\text{dB(A)}$ , mit Thermostat und Schutzgitter.

Geschlossener Sockel, Höhe ca. 100mm.

Asymmetrisch eingebauter Schwenkrahmen mit 19"-Winkelprofilschienen, Traglast  $\geq 150\text{kg}$ , Öffnungswinkel  $\geq 130^\circ$ , mit Arretierung, Vierkantschloss. Schwenkbare Sichtblenden zur Abdeckung der Lücke zwischen Schwenkrahmen und Schrankholmen.  
Nutzbare Einbauhöhe:  $\geq 38\text{HE}$

2 Buchtenschiene, an der Rückwand montiert, beidseitig in 50cm Abstand übereinander horizontale C-Profilschienen, an denen die Kabel mit Kabelschellen oder -ösen zu befestigen sind. Kabelschellen und Kabelabfangleisten sind in ausreichendem Umfang mitzuliefern.

Die Netzgrundverdrahtung für alle im Gestell befindlichen Geräte, bestehend aus 3 Steckdosenleisten im Schrankinnern mit je 6 Schuko-Dosen, gehört zum Leistungsumfang einschließlich aller Anschlussklemmen auf Tragschienen und Schienen für Schutzleiter und Betriebserde. Im Schrank befindet sich eine schaltbare Beleuchtung für Montage und Wartung.

Der Schrank ist mit DIN-Tragschiene EN 60715 NS 35/15, Länge 50cm, auszurüsten.

Nach Montage aller Geräte sind die freien Höheneinheiten durch Leerbleche in Schrankfarbe zu verschließen. Die Leerbleche sind in den nachfolgenden Positionen erfasst.

Der Gestellschrank ist isoliert von der Bauerde zu montieren.  
Gestellschrank komplett mit allem Zubehör liefern, montieren und anschließen.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
<hr/>				
<b>Summe 08.05</b>	<b>Installation</b>			.....
<hr/>				
<b>Summe 08</b>	<b>Audio-Raum</b>			.....
<hr/>				

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09	<b>Sonstiges</b>			
----	------------------	--	--	--

09.01	<b>Möbliering</b>			
-------	-------------------	--	--	--

09.01.0010	<b>Gestellschrank 19", 38HE, Schwenkrahmen</b>			
------------	--	--	--	--

Geräteschrank zur Aufnahme von 19"-Geräten.  
Anreiherschrank mit schwenkbarem Geräterahmen und abnehmbaren  
Seitenwänden.

Schrankabmessungen BxTxH: max. 800mm x 800mm x 2.000mm

Verschweißtes Grundgestell aus verzinkten Stahlprofilen, mit Nivellierfüßen.  
Statische Traglast  $\geq 400\text{kg}$ .

Seitenwände aus Stahlblech, 1mm, geschraubt, mit Erdung.

Rückwand aus Stahlblech, 1mm, geschraubt, mit Erdung.

Flachdach aus Stahlblech, 1,5mm, inkl. Erdung, mit 2 Ausbrüchen ca. 80 x  
400mm mit Bürstenleisten und Ausbrüchen für Lüftereinsätze. Lüftereinsätze  
mit insgesamt mindestens 2 Einzelventilatoren. Volumenstrom  $\geq 200\text{m}^3/\text{h}$ ,  
Schalldruckpegel  $\leq 35\text{dB(A)}$ , mit Thermostat und Schutzgitter.

Geschlossener Sockel, Höhe ca. 100mm.

Asymmetrisch eingebauter Schwenkrahmen mit 19"-Winkelprofilschienen,  
Traglast  $\geq 150\text{kg}$ , Öffnungswinkel  $\geq 130^\circ$ , mit Arretierung, Vierkantschloss.  
Sichtblenden zur Abdeckung der Lücke zwischen Schwenkrahmen und  
Schrankholmen.

Nutzbare Einbauhöhe:  $\geq 40\text{HE}$

2 Buchtenschienen, an der Rückwand montiert, beidseitig in 50cm Abstand  
übereinander horizontale C-Profilschienen, an denen die Kabel mit  
Kabelschellen oder -ösen zu befestigen sind. Kabelschellen und  
Kabelabfangleisten sind in ausreichendem Umfang mitzuliefern.

Die Netzgrundverdrahtung für alle im Gestell befindlichen Geräte, bestehend  
aus 3 Steckdosenleisten im Schrankinnern mit je 6 Schuko-Dosen, gehört  
zum Leistungsumfang einschließlich aller Anschlussklemmen auf  
Tragschienen und Schienen für Schutzleiter und Betriebserde. Im Schrank  
befindet sich eine schaltbare Beleuchtung für Montage und Wartung.

Der Schrank ist mit DIN-Tragschiene EN 60715 NS 35/15, Länge 50cm,  
auszurüsten.

Nach Montage aller Geräte sind die freien Höheneinheiten durch Leerbleche  
in Schrankfarbe zu verschließen. Die Leerbleche sind in den nachfolgenden  
Positionen erfasst.

Der Gestellschrank ist isoliert von der Bauerde zu montieren.  
Gestellschrank komplett mit allem Zubehör liefern, montieren und  
betriebsfertig anschließen.

**4 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
09.01.0020	<b>Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>6 St</b>		.....	.....
09.01.0030	<b>Neutralleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>6 St</b>		.....	.....
09.01.0040	<b>Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm<sup>2</sup></b> Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 4 mm <sup>2</sup> , mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 (VDE 0660-520), einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.			
	<b>6 St</b>		.....	.....
09.01.0050	<b>Leerblende 19" 1HE</b> 19"-Rackblende, 1HE, Stahlblech 1,5mm, pulverbeschichtet, obere und untere Seite nach hinten gekantet (U-Form). Farbe: schwarz matt  Blende komplett mit Schrauben (schwarz) liefern und montieren.			
	<b>24 Stk</b>		.....	.....
09.01.0060	<b>Leerblende 19" 2HE</b> 19"-Rackblende, 2HE, Stahlblech 1,5mm, pulverbeschichtet, obere und untere Seite nach hinten gekantet (U-Form). Farbe: schwarz matt  Blende komplett mit Schrauben (schwarz) liefern und montieren.			
	<b>5 Stk</b>		.....	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
09.01.0070	<b>Leerblende 19" 3HE</b> 19"-Rackblende, 3HE, Stahlblech 1,5mm, pulverbeschichtet, obere und untere Seite nach hinten gekantet (U-Form). Farbe: schwarz matt  Blende komplett mit Schrauben (schwarz) liefern und montieren.  <b>8 Stk</b>			
09.01.0080	<b>Lüftungsblende 19" 1HE</b> Lüftungsblende 19" 1HE: 19"-Rackblende, 1HE, mit vertikalen Lüftungsschlitzen. Freier Querschnitt >=25%. Stahlblech 1,5mm, pulverbeschichtet, obere und untere Seite nach hinten gekantet (U-Form). Farbe: schwarz matt  Blende komplett mit Schrauben (schwarz) liefern und montieren.  <b>6 Stk</b>			
09.01.0090	<b>Blende 19" 1HE mit Bürstendurchlass</b> 19"-Rackblende, 1HE, mit Bürstenleiste zur Durchführung von Steckern und Kabeln. Durchlassöffnung: >= 400mm x 21mm Stahlblech 1,5mm, pulverbeschichtet, obere und untere Seite nach hinten gekantet (U-Form). Farbe: schwarz matt  Blende komplett mit Schrauben (schwarz) liefern und montieren.  <b>12 Stk</b>			



Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.01.0100 **Regietisch 1,50m x 0,80m**

Arbeits- und Gerätetisch für den Regieraum (s. Zeichnung "IM5G GT01 013110").

Rechteckiger Grundriss, robustes, pulverbeschichtetes Stahl-rahmengestell, schwarz, an der Vorderseite ohne Rahmen unter der Tischplatte für Beinfreiheit.

Tischplatte als Mehrschichtholzplatte, ca. 38mm stark, resopalbeschichtet, Farbe anthrazit (RAL 7024 graphitgrau); mit 2 runden Kabeldurchlaßöffnungen mit Kunststoffeinsatz.

Umlaufende Hartholzkante, Vorderseite abgerundet mit einem Radius 10mm.

Abmessungen (BxT): 1,50m x 0,80m

Höhe: 70cm (OK Tischplatte)

Das Tischuntergestell muß die Führung eines Brüstungskanals, Tiefe ca. 90mm, an der Rückwand unterhalb der Tischplatte zulassen.

Tisch komplett liefern und montieren.

**5 Stk**

.....

09.01.0110 **Regietisch 1,00m x 0,80m**

Arbeits- und Gerätetisch für den Regieraum (s. Zeichnung "IM5G GT01 013110").

Rechteckiger Grundriss, robustes, pulverbeschichtetes Stahl-rahmengestell, schwarz, an der Vorderseite ohne Rahmen unter der Tischplatte für Beinfreiheit.

Tischplatte als Mehrschichtholzplatte, ca. 38mm stark, resopalbeschichtet, Farbe anthrazit (RAL 7024 graphitgrau); mit 2 runden Kabeldurchlaßöffnungen mit Kunststoffeinsatz.

Umlaufende Hartholzkante, Vorderseite abgerundet mit einem Radius 10mm.

Abmessungen (BxT): 1,00m x 0,80m

Höhe: 70cm (OK Tischplatte)

Das Tischuntergestell muß die Führung eines Brüstungskanals, Tiefe ca. 90mm, an der Rückwand unterhalb der Tischplatte zulassen.

Tisch komplett liefern und montieren.

**1 Stk**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.01.0120

### **Rednerpult**

Höhenverstellbares Rednerpult aus Multiplex-Holz Ahorn, lackiert in RAL nach Vorgabe.

Die Höhe des Pultes muss stufenlos elektrisch einstellbar sein, mindestens im Bereich von 75cm bis 125cm.

Zweiteiliger, allseitig geschlossener Korpus, rechteckige Grundform. Beweglicher, oberer Teil ca. 50cm breit, 40cm tief.

Unterer Teil ca. 45cm, 35cm tief.

Manuskriptplattenkorpus ca. 70cm x 55cm. Davon ist ein ca. 40cm tiefer Bereich auf der Rednerseite mit ca. 10° geneigt, der restliche, ca. 15cm tiefe Bereich auf der Zuhörerseite ist horizontal anzuordnen.

Der geneigte Bereich ist am unteren Ende mit einer Rutschkante zu versehen.

Die schräge Platte ist aufklappbar.

Seitlich befindet sich am Manuskriptkorpus eine herausziehbare Ablage für einen Laptop, ca 40cm breit, 30cm tief.

Der Fuß wird durch eine gebürstete Edelstahlplatte mit vier Bodenausgleichsfüßen gebildet. An den rednerseitigen Ecken sind Transportrollen vorzusehen. Für die rollenden Transport im schräg gekippten Zustand ist am Manuskriptplattenkorpus unten eine Griffmulde vorzusehen.

Im oberen, ebenen Bereich des Manuskriptplattenkorpus sind vorzusehen:

- eine Vertiefung mit Kunststoffeinfassung zum Abstellen eines Getränkeglases
- zwei körperschallentkoppelte, gummigedämpfte Mikrofonhalterungen mit XLR-3f Einbaubuchse (Halterungen sind in separaten Positionen enthalten, s. oben)
- eine Einbaubuchse für eine steckbare Rednerpultbeleuchtung
- Schalter und Helligkeitssteller für die Rednerpultbeleuchtung
- Taster zur Pulthöhenverstellung

Die Anordnung der Einbauten ist mit dem Auftraggeber vor der Ausführung abzustimmen.

Eine steckbare Schwanenhalsleuchte mit ca. 45cm langem Schwanenhals, Farbe schwarz, gehört zu Lieferumfang. Die Leuchte ist mit warmweißer LED auszurüsten. Der Flicker der Leuchte darf in keinem Dimmzustand die empfohlenen Grenzwerte der IEEE 1798 überschreiten.

Die Kabelführung für Mikrofone und Pultbeleuchtung erfolgt innerhalb des Korpus. Der Kabelausgang befindet sich am unteren Ende der Standsäule des Korpus auf der Rednerseite.

Die Verkleidung muss für die Verkabelung leicht abnehmbar sein.

Die flexiblen Anschlusskabel sind mit freier Kabellänge von 5,0m ab Ausgang Rednerpult vorzusehen. Eine Parkmöglichkeit für die aufgewickelten Kabel ist zu montieren.

Gewicht: max. 60kg

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>1 Stk</b>		.....	.....
<b>Summe 09.01</b>	<b>Möblierung</b>			.....

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.02 **Allgemeine Arbeiten**

09.02.0010 **Farhbare Arbeitsbühne 1,5kN/m2 H 8m**

Farhbare Arbeitsbühne 1,5kN/m2 H 8m.  
Aufbauen, Abbauen, Gebrauchsüberlassung ohne vereinbarte  
Grundstandzeit, im Gebäude.  
Gerüstgruppe: 2 (1,5kN/m2)  
Höhe (m) oberste Gerüstlage: 8  
Arbeitsflächenbereich (m2) farbares Gerüst: bis 5

**4 Wo**

Hinweise zu Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten werden nach Stundenverrechnungssätzen, in denen  
Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten,  
Sozialkassenbeiträge, Vermögenswirksame Leistungen sowie  
Gemeinkostenanteile und Gewinn enthalten sind, vergütet.

Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sowie  
Erschwerniszuschläge sind nicht in die Stundenverrechnungssätze mit  
einzubeziehen, sondern - sofern sie nicht schon als Teilleistungspositionen  
im Leistungsverzeichnis enthalten sind - im Bedarfsfall zu vereinbaren und  
gesondert nachzuweisen.

Der Bieter erklärt, dass der Stundenverrechnungssatz unter Beachtung der  
preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurde und unabhängig von der Anzahl  
der abgerechneten Stunden gilt.

Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn deren Ausführung vom AG  
angeordnet wurde (zu § 2 Nr. 10 VOB/B).

09.02.0020 **Stundenlohnarbeiten Ingenieur/-in**

Stundenlohnarbeiten Ingenieur/-in auf Anweisung AG.  
Einschließlich sämtlicher Lohn-/ Gehalts-/ Sozial-/ Gemeinkosten sowie  
-nebenkosten/ Wagnis/ Gewinn/ Zuschläge.

**10 Std**

09.02.0030 **Stundenlohnarbeiten Monteur/-in**

Stundenlohnarbeiten Monteur/-in auf Anweisung AG.  
Einschließlich sämtlicher Lohn-/ Gehalts-/ Sozial-/ Gemeinkosten sowie  
-nebenkosten/ Wagnis/ Gewinn/ Zuschläge.

**10 Std**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**Instandhaltungsleistungen**

Mit dem Angebot über die Bauleistung ist auch ein Angebot über die Instandhaltung einzureichen.

Das Angebot ist daher nur vollständig, wenn es sich auch auf diese Leistungen erstreckt. Siehe hierzu auch das den Vergabeunterlagen beiliegende Formblatt 242.

<b>Summe 09.02</b>	<b>Allgemeine Arbeiten</b>	.....
--------------------	----------------------------	-------

Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.03	<b>Dokumentation</b>			
-------	----------------------	--	--	--

09.03.0010	<b>Dokumentation</b>			
------------	----------------------	--	--	--

Einwandfreie und lückenlose Dokumentation sämtlicher ausgeführter Leistungen als Revisionsunterlagen und zur Beurteilung der Vertragsübereinstimmung der Leistungen.

Folgende Unterlagen sind vorzulegen:

1. Sämtliche Ausführungs-, Werkstattpläne, alle erforderlichen Informationen, Produktbeschreibungen, Nachweise etc. (Siehe Anlage Dokumentation NG20)
2. Leistungserklärung auf Basis einer technischen Spezifikation
3. Die Konformität des Bauproduktes mit diesen Leistungen und dessen Einhaltung zur Sicherstellung der Leistungsbeständigkeit, in Form der CE-Kennzeichnung.

Die Unterlagen sind in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis gemäß Angaben des AG aufzubereiten und zu übergeben. Hierbei müssen die gesamten Unterlagen den letzten Stand beinhalten, der durch den AG zur Ausführung freigegeben wurde. Hinsichtlich der formalen Vorgaben sind die in der Anlage Dokumentation NG20 formulierten Anforderungen zu beachten.

Die Zeichnungen, Schriftstücke sind digital über PTS und in Papierform, farbig, 3-fach zu übergeben.

Die Dokumentation ist parallel zur Ausführung der Bauleistung zu erstellen und fortzuschreiben.

Bis spätestens 21 Kalendertage vor Abnahme der Bauleistung ist die Bestandsdokumentation komplett vom AN an den AG zu übergeben.

Für den Inbetriebnahmeprozess und die bauordnungsrechtliche Abnahme sind vorgezogene Dokumente für die Prüfungen der Prüfsachverständigen zwei Wochen vor den jeweiligen Prüfungen bereitzustellen.

Hinweis:

Diese Position beinhaltet auch Grund- und Nebenleistungen nach der VOB/Teil C, die bei der Bildung des EP entsprechend zu berücksichtigen sind.

**1 psch**

<b>Summe 09.03</b>	<b>Dokumentation</b>			.....
--------------------	----------------------	--	--	-------

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.04		<b>Inbetriebnahme/ Abnahme/ Übergabe</b>		
-------	--	--	--	--

09.04.0010		<b>Beschaffung nutzerseitiger Informationen für die Inbetriebnahme der eigenen Anlagen</b>		
------------	--	--	--	--

Der Auftragnehmer hat aktiv an der Beschaffung der für die Inbetriebnahme seiner technischen Anlagen notwendigen Informationen mitzuwirken. Dies umfasst ebenso das Einfordern von Informationen beim Nutzer sowie dessen Unterstützung, z.B. durch die Erstellung von Vorlagen. Die Beschaffung der Informationen hat frühzeitig und mit angemessenen Vorlaufzeiten zu erfolgen.

Insbesondere zur Programmierung der Bedienoberflächen der Mediensteuerungen sind mit dem Nutzer die individuellen Arbeitsweisen und Bedienphilosophien abzustimmen und Informationen zu den üblichen Nutzungsszenarien einzuholen.

**1 psch**

.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.04.0020 **Verantwortliche übergreifende Inbetriebnahme der eigenen Anlagen**

Der hier abgefragte Preis bezieht sich auf die verantwortliche Führung bei der übergeordneten Inbetriebnahme der in diesem Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Anlagen, die durch den AN geliefert und aufgebaut werden. Die Anzahl der ausgeschriebenen Anlagen sind als Kalkulationsansatz zu wählen.

Die Position berücksichtigt nicht die Inbetriebnahme, die gemäß VOB/C vorgesehen ist, sondern die Zuschläge, die notwendig sind, die gemeinsamen Funktions- und Leistungstests zur Sicherstellung der vollständigen Gesamtsystemfunktion verantwortlich durchzuführen.

Die Inbetriebnahme des Gesamtsystems kann nur in gemeinsamen Terminen mit den Beteiligten der Gewerke erfolgen. Die Inbetriebnahmetermine sind vom AN zu koordinieren und mit den Beteiligten der ausführenden Firmen abzustimmen (auch wenn dazu kein Vertragsverhältnis besteht).

Die beteiligten Fremdgewerke haben bis zum Erreichen der vollumfänglichen Funktion Unterstützung zu leisten, insbesondere durch personellen Einsatz vor Ort. Kollisionen in der Terminierung sind zu vermeiden. Die abgegebenen Preise gelten für komplette Bauteile, Funktionen und Systeme.

Die Inbetriebnahme beinhaltet die gewerkeübergreifende Inbetriebnahme, insbesondere die GA-seitige Einbindung. Dazu zählen vor allem die Funktionstests aller notwendigen Anlagenteile und die Dokumentation aller Tests. Einregulierungen, Leistungs- und Schallnachweise sind ebenfalls Bestandteil der Inbetriebnahme.

Folgende Schritte sind bei der Inbetriebnahme der Anlage zwingend einzuhalten und zu dokumentieren, und um die Vorgaben des Herstellers zu ergänzen:

- Funktionstests
- Störungstests
- Inbetriebnahme
- Elektrische Leistungsmessung
- Einstellung der Rahmenparameter
- Probelauf der funktionsbereiten Anlage im Beisein der Bauleitung



OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Die Funktionstests erfolgen anhand von Checklisten, die der AN erstellen und mit dem AG abstimmen muss. Die Listen sollten wie folgt gegliedert werden:

- Anlagenteil/Anlagengruppe
- Funktion
- Prüfung i. O./nicht i. O.
- geprüft am:
- geprüft durch:

Folgende Schritte sind bei der gewerkeübergreifenden Inbetriebnahme der Anlage zwingend einzuhalten und zu dokumentieren:

- Inbetriebnahme von Komponenten, die durch den AN geliefert wurden, aber durch einen anderen AN einzustellen und zu justieren sind, da weitere Gewerke betroffen sind.
- Inbetriebnahme von Komponenten, die durch einen weiteren AN geliefert werden, auch wenn zu diesem kein Vertragsverhältnis besteht, inkl. Einstellungen und Justage gemeinsam mit diesem AN.
- Überprüfung der Funktion aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden Gebäude- und Raumautomationseinrichtungen.
- Einstellung von Grundparametern und Durchführung eines 1:1-Tests.
- Sukzessive Inbetriebnahme der einzelnen Funktionen innerhalb eines Systems; Einstellung und Anpassung der Schaltschrankkomponenten, wie z. B. Überstromauslöser, Zeitrelais und Dokumentation der eingestellten Werte.
- Betriebsdatenerfassung, sobald eine Anlage betriebsbereit ist.
- Inbetriebnahme der Gateways und der gemeinsamen Funktionen über Kommunikationsgrenzen hinweg, wie z. B. Informationsaustausch über Gateways (Einbinden der übergeordneten Funktionen in die GA-Netzwerke).
- Inbetriebnahme unter Berücksichtigung der Funktionen der GA, u. a. übergeordnete Zeitprogramme, Betriebsstundenerfassungen, Messwerterfassungen, Wetterstationsdaten, Verknüpfen der Daten aus dem Feld mit den Anlagenbildern, Verknüpfungen von Datenpunkten mit Ereignistexten usw.
- Wiederinbetriebnahme und erneute Betriebsparametereinstellung mit den erforderlichen Anpassungen an das neue Gesamtsystem.
- Datenpunkttests, Funktions- und Störungstest und Leistungsaufnahme der elektrischen Komponenten.

Über den Ablauf der Inbetriebnahme ist vom AN ein Detailterminplan vorzulegen, der mit den beteiligten Gewerken untereinander und eigenverantwortlich abgestimmt ist. Der Inbetriebnahmebeginn sowie der "Inbetriebnahmetermin" ist dem AG mindestens 14 Tage zuvor mitzuteilen. Hierfür ist

geeignetes Fachpersonal, die notwendigen Messgeräte sowie sämtliche Hilfs- und Betriebsmittel für diese Prüfungen bereitzustellen, auf- und abzubauen und während der ganzen Prüfungsphase vorzuhalten und zu bedienen. Die Kalibrierungsprotokolle der verwendeten Messgeräte sind Bestandteil der zu liefernden Dokumentation. Die benötigten Mess-, Hilfs- und Betriebsmittel hat der AN eigenverantwortlich zu bestimmen und zu kalkulieren.

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Die Inbetriebnahmen sind so zu kalkulieren, dass die Gesamtfunktion bzw. die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems nachgewiesen werden kann und der bestimmungsgemäße Nutzen eingestellt ist. Die Funktionen sind zu beschreiben, die Grundparameter sind als Anlage beizufügen. Die gewerkeübergreifenden Inbetriebnahmen sind entsprechend zweckmäßig zu protokollieren.

Der AN leistet eine Mitwirkung zum Fertigstellungsmanagement um den Inbetriebnahmeprozess strukturiert durchführen zu können.

**1 psch**

09.04.0030

#### **Teilnahme und Mitwirkung an gewerkeübergreifenden Inbetriebnahmen**

Der hier abgefragte Preis bezieht sich auf die Teilnahme und Mitwirkung bei der übergeordneten und gewerkeübergreifenden Inbetriebnahme der technischen Anlagen unter der verantwortlichen Führung eines Fremdgewerkes.

Es handelt sich dabei um die Anlagen, die nicht durch den AN geliefert, aber dennoch in der Schnittstelle bedient werden müssen.

Die Anzahl der in der Ausführungsplanung aufgeführten Anlagen sind als Kalkulationsansatz zu wählen. Die Inbetriebnahme des Gesamtsystems kann nur in gemeinsamen Terminen mit den Beteiligten der Gewerke erfolgen. Der AN hat bis zum

Erreichen der vollumfänglichen Funktion Unterstützung zu leisten, insbesondere durch personellen Einsatz vor Ort.

Notwendige An- und Abfahrten sind mit einzukalkulieren.

Der AN leistet eine Mitwirkung zum Fertigstellungsmanagement um den Inbetriebnahmeprozess strukturiert durchführen zu können.

**20 Std**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.04.0040 **Teilnahme und Mitwirken an Funktionstests der sicherheitsrelevanten Anlagen**

Die zielgerichtete Inbetriebnahme von sicherheitsrelevanten Anlagen erfordert ein gewerkeübergreifendes Zusammenarbeiten aller Anlagenerrichter. Die einzelnen Anlagen wie Brandmeldeanlage, Entrauchungsanlage, RWA- und Türsteuerungen, Löschanlagen, Aufzugsanlagen, Evakuierungsanlagen, Lüftungsanlagen, Sicherheitsstromversorgung usw. sind je einzeln in der Funktionsfähigkeit sicherzustellen und entsprechend der Prüfverordnung abzunehmen. Dabei ist u.a. die Beschallungsanlagen der Szenografie im Alarmfall durch die Brandmeldanlage (BMA) abzuschalten.

Im Rahmen der übergeordneten Wirk-Prinzip-Prüfung durch den Prüfsachverständigen sind die einzelnen Anlagen nochmals zu testen und vorzustellen.

Diese Vorgehensweise erfordert eine eigenständige Prüfung durch den Anlagenerrichter, eine Kontrolle durch das Inbetriebnahmemanagement und eine Überprüfung durch den Sachverständigen.

Zur Sicherstellung der Vorgehensweise sind u.a. folgende Punkte notwendig:

- Durchführen von eigenständigen Einzelfunktionstest durch den Errichter
- Teilnahme an internen Einzelfunktionskontrollen des IBM
- Teilnahme an externen Sachverständigen Abnahmen der eigenen Einzelanlagen
- Teilnahme an internen gewerkeübergreifenden Funktionskontrollen (Wirk-Prinzip- Prüfung, Vollprobetest, etc.) des IBM
- Gemeinsame Fehlersuche im Rahmen der Funktionskontrollen
- Teilnahme an externen Sachverständigen Abnahmen der brandschutztechnischen Anlagen (Wirk-Prinzip-Prüfungen, Vollprobetest, etc.)

Der AN hat die Mitwirkung an den gewerkeübergreifenden Funktionsprüfungen für sein Gewerk vorzubereiten, durchzuführen und zu protokollieren.

Die Funktionstests der sicherheitsrelevanten Anlagen sind unter Einbeziehung des Betreibers durchzuführen. Die Koordination und Einladung obliegt dem Auftragnehmer.

Hierfür ist geeignetes Fachpersonal, die notwendigen Messgeräte sowie sämtliche Hilfs- und Betriebsmittel für diese Prüfungen bereitzustellen, auf- und abzubauen und während der ganzen Prüfungsphase vorzuhalten und zu bedienen. Notwendige An- und Abfahrten sind mit einzukalkulieren. Die Kalibrierungsprotokolle der verwendeten Messgeräte sind Bestandteil der zu liefernden Dokumentation. Die benötigten Mess-, Hilfs- und Betriebsmittel hat der AN eigenverantwortlich zu bestimmen und zu kalkulieren.

Als erfolgter Leistungsnachweis ist ein Protokoll ohne wesentliche Mängel, betriebssicher und wirksam der jeweiligen zugelassenen Überwachungsstelle nach Prüfverordnung der einzelnen Anlage erforderlich.

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**30 Std**

09.04.0050

**Teilnahme und Mitwirken an Funktionstests der nutzer- und betreiberrelevanten Anlagen**

Die zielgerichtete Inbetriebnahme von nutzer- und betreiberrelevanten Anlagen erfordert ein gewerkeübergreifendes Zusammenarbeiten aller Anlagenerrichter. Die einzelnen Anlagen wie Raumklimafunktionen (Kühldecken, Bauteilaktivierung, Sonnenschutz, Raumautomation, Lichtsteuerung, Türsteuerung, usw.) Energieerzeugungsanlagen (Kältemaschinen, Wärmepumpen, Absorptionskälte, Netzersatzanlagen, usw.) küchentechnische Anlagen oder medientechnische Anlagen usw. sind je einzeln in der Funktionsfähigkeit sicherzustellen.

Im Rahmen der übergeordneten Interaktionstests durch die Nutzer und Betreiber sind die einzelnen Anlagen nochmals zu testen und vorzustellen.

Diese Vorgehensweise erfordert eine eigenständige Prüfung durch den Anlagenerrichter, eine Kontrolle durch das Inbetriebnahmemanagement und eine Überprüfung durch die Nutzer bzw. Betreiber.

Zur Sicherstellung der Vorgehensweise sind u.a. folgende Punkte notwendig. Diese sind ggf. auch mehrmals zu wiederholen:

- Durchführen von eigenständigen Einzelfunktionstest durch den Errichter
- Teilnahme an internen Einzelfunktionskontrollen des IBM
- Teilnahme an internen gewerkeübergreifenden Funktionskontrollen des IBM
- Gemeinsame Fehlersuche im Rahmen der Funktionskontrollen
- Teilnahme an Leistungs- und Funktionsmessungen sowie Funktionskontrollen durch die Nutzer und Betreibervertreter
- Teilnahme an operational readiness Tests (ORT) mit den Betreibern der Anlagen

Der AN hat die Mitwirkung an den gewerkeübergreifenden Funktionsprüfungen für sein Gewerk vorzubereiten, durchzuführen und zu protokollieren.

Hierfür ist geeignetes Fachpersonal, die notwendigen Messgeräte sowie sämtliche Hilfs- und Betriebsmittel für diese Prüfungen bereitzustellen, auf- und abzubauen und während der ganzen Prüfungsphase vorzuhalten und zu bedienen.

Notwendige An- und Abfahrten sind mit einzukalkulieren.

Die Kalibrierungsprotokolle der verwendeten Messgeräte sind Bestandteil der zu liefernden Dokumentation. Die benötigten Mess-, Hilfs- und Betriebsmittel hat der AN eigenverantwortlich zu bestimmen und zu kalkulieren.

Die Funktionstests sind unter Einbeziehung des Betreibers durchzuführen. Die Koordination und Einladung obliegt dem Auftragnehmer.

Als erfolgter Leistungsnachweis ist ein Protokoll ohne wesentliche Mängel, vollständig und funktionsfähig der jeweiligen bevollmächtigten Stelle der einzelnen Anlage erforderlich.

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**40 Std**

09.04.0060

**Einweisung des Bedienpersonals**

Der Auftragnehmer hat im Rahmen der Inbetriebnahme und Abnahme das Bedienungs- und Wartungspersonal des Auftraggebers und/oder Betreibers gemäß VOB/C in die Bedienung aller technischen Anlagen einzuweisen. In dieser Position sollen zusätzliche Einweisungen, die über die Anforderungen der VOB/C hinausgehen, vergütet werden.

Einweisung des Bedienpersonals in die Anlage durch Fachpersonal. Vorgesehener Zeitaufwand: 5x 4 Stunden. Die Termine für die Einweisung werden vom Nutzer vorgegeben und liegen im Zeitraum ab Fertigstellung der hier ausgeschriebenen Anlagen bis 20 Wochen nach Fertigstellung. Die Einweisung hat anhand ausführlicher, geeigneter Schulungsunterlagen mit anschaulichen, übersichtlichen grafischen Darstellung des Bestandes zu erfolgen. Für die Einweisung ist das Vorhandensein der vollständigen Bestands- und Revisionsunterlagen Voraussetzung.

**1 psch**

09.04.0070

**Erstellen von Schulungsunterlagen**

Der Auftragnehmer hat Schulungsunterlagen in digitaler Form zu erstellen und im Zuge der Schulungen dem AG zu übergeben. Die Schulungsunterlagen sollen weiterverwendbar / bearbeitbar und zur Durchführung einer Online-Schulung geeignet sein.

Die Dokumente müssen alle Informationen, die für die Bedienung der technischen Anlagen durch den Nutzer relevant sind, enthalten. Diese Unterlage muss es den Teilnehmern ermöglichen, weitere Nutzer in die Bedienung der Anlage einzuweisen.

**1 psch**

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

09.04.0080	<b>Durchführen einer Schulung</b>			
------------	-----------------------------------	--	--	--

Die Durchführung der Schulungen erfolgt nach Absprache von Gruppen / Terminen mit dem AG vor Ort. Es sind Schulungen in Gruppen durchzuführen.

Die Schulungen sind auf Basis der selbst erstellten Schulungsunterlagen vor Ort oder online durchzuführen. Im Anschluss an jede Schulung muss Zeit für Fragen eingeplant werden.

Die Schulung erfolgt nach Vorgabe des AG vor Ort oder online. Es ist von einer Zeitdauer von 3 Stunden auszugehen.

**2 Stk**

09.04.0090	<b>Dokumentation für die behördlichen Abnahmen</b>			
------------	--	--	--	--

Für die bauordnungsrechtlichen Abnahmen sind vorgezogene Dokumente für die Prüfungen der Prüfsachverständigen und des Brandschutzgutachters zwei Wochen vor den jeweiligen Prüfungen bereitzustellen.

Diese sind :

- Fachunternehmerbescheinigung
- Errichterbestätigung
- Zulassungen
- Prüfzeugnisse
- Messprotokolle
- Sachkundenachweise

Die Position umfasst nur den Mehraufwand der dadurch entsteht, dass die Unterlagen vorgezogen und nicht erst zur rechtsgeschäftlichen Abnahme erstellt werden.

**1 psch**

<b>Summe 09.04</b>	<b>Inbetriebnahme/ Abnahme/ Übergabe</b>			
--------------------	--	--	--	--

<b>Summe 09</b>	<b>Sonstiges</b>			
-----------------	------------------	--	--	--

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	Baustelleneinrichtung AN	.....
<b>Summe 01</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>	.....
02.01	Beschallungsanlage	.....
02.02	Mikrofontechnik	.....
02.03	Regietechnik	.....
02.04	Konferenz- und Dolmetscheranlage	.....
<b>Summe 02</b>	<b>Audiotechnik</b>	.....
03.01	Projektion	.....
03.02	Video-Signalverteilung	.....
<b>Summe 03</b>	<b>Videotechnik</b>	.....
04.01	Netzwerktechnik	.....
04.02	Mediensteuerung	.....
<b>Summe 04</b>	<b>Steuerungs- und Datentechnik</b>	.....
05.01	Lichtstellanlage und Netzwerk Beleuchtung	.....
05.02	Beleuchtungsgeräte	.....
<b>Summe 05</b>	<b>Szenische Beleuchtungsanlage</b>	.....
06.01	Elektro-Unterverteilung Audio/Video	.....
06.02	Hauptverteilung Beleuchtung	.....
06.03	UV Geschaltete Kreise	.....
<b>Summe 06</b>	<b>Elektro- Verteilungen</b>	.....

Projekt: NG20 Erstausrüstung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
07.01	Steckfelder	.....
07.02	Kabel und Leitungen	.....
07.03	Installationsmaterial	.....
07.04	Bohrungen, Öffnungen, Brandschutz	.....
07.05	Versatzkästen Bühnenbeleuchtung	.....
07.06	Versatzkästen Audio/Video	.....
<b>Summe 07</b>	<b>Infrastruktur</b>	.....
08.01	Audiotechnik	.....
08.02	Mediensteuerung	.....
08.03	Videotechnik	.....
08.04	Elektro- Unterverteilung	.....
08.05	Installation	.....
<b>Summe 08</b>	<b>Audio-Raum</b>	.....
09.01	Möblierung	.....
09.02	Allgemeine Arbeiten	.....
09.03	Dokumentation	.....
09.04	Inbetriebnahme/ Abnahme/ Übergabe	.....
<b>Summe 09</b>	<b>Sonstiges</b>	.....



Projekt: NG20 Erstaussstattung Museum des 20. Jahrhunderts

LV-Bezeichnung: 6.611.04 Berlin - Szenographie-Medientechnik

erstellt mit AVAPLAN 2025 Base (Free-Edition)

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
01	Baustelleneinrichtung	.....
02	Audiotechnik	.....
03	Videotechnik	.....
04	Steuerungs- und Datentechnik	.....
05	Szenische Beleuchtungsanlage	.....
06	Elektro- Verteilungen	.....
07	Infrastruktur	.....
08	Audio-Raum	.....
09	Sonstiges	.....
Summe Zusammenstellung:		.....
Summe ohne Nachlass:		.....
Nachlass (.....%):		.....
Summe netto:		.....
zzgl. 19% MwSt:		.....
Summe inkl. MwSt:		.....