

VERGABEUNTERLAGEN

2025001799

Pommernstr. 10 - Neubau Schulzentrum Südwest – BA2 B4.5400
Medientechnik

Offenes Verfahren (EU) (VOB)

Ausschreibung

AUFTRAGGEBER

Stadt Nürnberg Hochbauamt

Marientorgraben 11, 90402 Nürnberg, Deutschland

02.04.2025

Inhaltsverzeichnis

Vergabeunterlagen	1
Projektinformation	1
Vertragsbedingungen/Formulare	5
Bewerbungsbedingungen VOB-EU	5
Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB)_eRechnung	8
Besondere Vertragsbedingungen (BVB) VOB	14
Ergänzende Bedingungen zur Rechnungsstellung_eRechnung	14
Ergänzende Erklärungen zur Angebotsabgabe	16
Datenschutzhinweis Vergabeverfahren	18
Datenschutzhinweis Bieterkartei	20
Merkblatt Baumschutz auf Baustellen	22
RS_EU_Sanktion_bmwsb_eigenerklaerung.pdf	23
Produkte/Leistungen	25
Eignungskriterien	229
Leistungskriterien	232
Anlagen	234

Allgemeine Informationen zum Verfahren

Es ist beabsichtigt, die in der Leistungsbeschreibung bezeichneten Leistungen zu vergeben. Einzelheiten ergeben sich aus den Vergabeunterlagen.

Projektinformationen	
Projektnummer:	2025001799
Projektname:	Pommernstr. 10 - Neubau Schulzentrum Südwest – BA2 B4.5400 Medientechnik
Gewerk:	
Projektbeschreibung:	PA Beschallung, 4 St. motorisierte Kettenzüge mit Traversen, induktive Höranlagen und Schleifen, Bühnenscheinwerfer, Mediensteuerung
CPV-Code	Code Bezeichnung
	45311200-2 Elektroinstallationsarbeiten
	48952000-6 Beschallungsanlagen
Vergabeart:	Offenes Verfahren (EU) gemäß VOB
Termine	
Bekanntmachung am:	16.04.2025
Einreichungsfrist Teilnahmeantrag:	bis einschließlich um Uhr
Angebotsfrist:	bis einschließlich 22.05.2025 um 09:00:00 Uhr
Eröffnungstermin:	am ab Uhr
Bindefrist:	bis einschließlich 14.07.2025
geplante Ausführungsdauer:	vom 11.07.2025 bis einschließlich 31.12.2027
Anmerkungen zur Ausführungsdauer:	

1. Auskünfte

Auskünfte erteilt die Vergabestelle (sofern in der Leistungsbeschreibung keine abweichenden Angaben gemacht werden). Der Einwand, dass der Bieter über den Umfang der Leistung oder über die Art und Weise der Ausführung nicht genügend unterrichtet gewesen sei, wird ausgeschlossen.

Die Kommunikation mit der Vergabestelle erfolgt ausschließlich über das Nachrichtenmodul im Vergabemanagementsystem der Deutschen eVergabe. Bieterfragen müssen unter "Nachrichten" im eVergabe Bieterassistenten gestellt, sowie Antworten dort geprüft werden. Fragen auf anderen Kommunikationswegen, wie telefonische, schriftliche oder E-Mail Anfragen werden nicht beantwortet. Den Assistenten erreichen Sie unter folgender Adresse:

<https://portal.deutsche-evergabe.de>. Bieterfragen müssen bis spätestens **08.05.2025 12:00 Uhr** eingegangen sein, für später eingehende Fragen wird deren Beantwortung nicht zugesichert. Hinweis: Sie erhalten unmittelbar nach Beantwortung einer Bieterfrage eine Benachrichtigung per E-Mail über das Vorliegen von Antworten im Bieterassistenten. Sie müssen daher alle Antworten im Assistenten prüfen und dort zur Kenntnis nehmen.

2. Kriterien für die Auftragsvergabe

Bewertungsmethode: Niedrigster Preis

Gewichtung: siehe in der Leistungsbeschreibung

Gelten besondere Zuschlagskriterien, werden diese bekannt gemacht und können dann als Wertungsmatrix in der Angebotsmaske des Bieterassistenten eingesehen werden.

3. Bedarfspositionen

Eventuelle Bedarfspositionen werden grundsätzlich gewertet.

4. Mehrere Hauptangebote

Mehrere Hauptangebote sind nicht zulässig.

5. Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen

Hinweise für das Erstellen von Nebenangeboten:

Falls die Abgabe von Nebenangeboten zugelassen ist, sind diese über die Option „Nebenangebote erstellen“ zu erstellen und nicht als Anlage des Hauptangebots hochzuladen. Eine genaue Anleitung für die korrekte Erstellung von Nebenangeboten finden Sie hier.

6. Preisnachlässe

Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden und an der dafür vorgesehenen Stelle (in der Angebotsmaske des Bieterassistenten im Unterpunkt "Nachlass") aufgeführt sind. Nicht zu wertende Preisnachlässe (z.B. Skonti) bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftragserteilung Vertragsinhalt.

Soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, wird ein als Vomhundertsatz angebotener Preisnachlass bei der Abrechnung und den Zahlungen von den Einheits- und Pauschalpreisen abgezogen, auch von denen der Nachträge, deren Preise auf der Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind. Änderungssätze bei vereinbarter Lohngleitklausel werden durch den Preisnachlass nicht verringert.

7. Losaufteilung

Eine Losaufteilung ist vorgesehen: Nein
Art der Losauswahl:

8. Eigene Geschäftsbedingungen

Werden dem Angebot eigene Geschäftsbedingungen des Bieters (z.B. AGB) beigelegt, so wird dieses zu einem (nichttechnischen) Nebenangebot und muss ausgeschlossen werden.

9. Vergabeunterlagen/ Vertragsbedingungen

Mit der Angebotsabgabe werden die im Angebotsassistenten (Workflowpunkte Vertragsbedingungen/Formulare und Produkte/Leistungen) hinterlegten und aufgeführten Vertragsbedingungen, die Leistungsbeschreibung sowie die VOB/B und die VOB/C, in der am Tage der Angebotseröffnung jeweils gültigen Fassung, Vertragsbestandteil. Die Rangfolge richtet sich nach §1 VOB/B.

Insbesondere sind die Bewerbungsbedingungen und die ergänzende Erklärung zur Angebotsabgabe zu beachten, die bereits mit Angebotsabgabe verbindlich gelten.

10. Bindefrist

Mit Abgabe des Angebots ist der Bieter bis zum Ablauf der Bindefrist an sein Angebot gebunden.

11. Ausschluss von weiteren Auftragserteilungen

Eine wissentlich unvollständige oder falsche Erklärung im Vergabeverfahren kann den Ausschluss von weiteren Auftragserteilungen zur Folge haben.

12. Datenschutz

a) Verarbeitung personenbezogener Daten durch freiwillige Angabe:

Die von den Bietern erbetenen personenbezogenen Angaben werden im Rahmen des Vergabeverfahrens verarbeitet und gespeichert. Die Angaben erfolgen freiwillig und sind

Voraussetzung für die Berücksichtigung des Angebotes.

b) Qualifizierter Datenschutzhinweis:

Ein qualifizierter Datenschutzhinweis im Zusammenhang mit der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen ist Bestandteil der Vergabeunterlagen.

c) Personenbezogene Daten Dritter:

Werden der Auftraggeberin personenbezogene Daten Dritter (z.B. von Mitarbeitern des Auftragnehmers/der Auftragnehmerin) als Betroffene übermittelt, so ist der Auftragnehmer/die Auftragnehmerin für die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Verpflichtungen diesbezüglich eigenständig verantwortlich. Auf die Freiwilligkeit ihrer Angaben ist hinzuweisen und der qualifizierte Datenschutzhinweis der Auftraggeberin ist den Betroffenen bekannt zu machen.

13. Form der Angebotsabgabe

Durch die elektronische Angebotsabgabe ist das Textformerfordernis gemäß § 126 b BGB erfüllt. Die Angebotsabgabe auf herkömmlichem vollständig schriftlichem Weg (Papierform) ist in diesem Verfahren nicht zugelassen.

Bei Rückfragen zur Bedienung der Software wenden Sie sich bitte an den Support der Firma Healy Hudson: Diesen erreichen Sie über die Schaltfläche/Funktion "Support aktivieren" in Ihrem Angebotsassistenten oder über die E-Mailadresse service-bieter@deutsche-evergabe.de. Die Angebotsunterlagen sind in der Eingabemaske im Bieterassistenten auszufüllen und bis zum Einreichungstermin über die Vergabepattform abzugeben. Die Angebotsfrist finden Sie unter Allgemeines > Termine. Um Angebote außerhalb des Vergabemanagementsystems elektronisch bearbeiten zu können, verwenden Sie bitte Ihre Kalkulationssoftware oder eines der im Internet kostenlos zur Verfügung gestellten AVA-Programme (z. B. unter www.heitker.de).

14. Kalkulation

Von den für die Beauftragung in Frage kommenden Bietern sind ausgefüllte Kalkulationsblätter 221 oder 222, nach ihrer Kalkulationsmethode, sowie zusätzlich 223 vor der Auftragserteilung zu übermitteln. Im Formblatt 223 sind alle Positionen des Leistungsverzeichnisses aufzugliedern. Bis zu einer Angebotssumme von 50.000 € behält sich der Auftraggeber vor, nur ausgewählte Positionen im Formblatt 223 aufgliedern zu lassen. Die Nachforderung der Aufgliederung der Leistungen des/der Nachunternehmer(s) wird vorbehalten.

15a. Nachprüfungsstelle für nationale Verfahren nach VOB/A

Regierung von Mittelfranken

VOB-Stelle

Promenade 27, 91522 Ansbach

15b. Nachprüfungsbehörde für EU-weite Verfahren nach VOB/A

Vergabekammer Nordbayern

bei der Regierung von Mittelfranken

Promenade 27, 91522 Ansbach

16. Wichtige Bieterhinweise

Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass Änderungen der Ausschreibungsunterlagen zwingend zum Angebotsausschluss führen, auch wenn diese unabsichtlich oder unbewusst erfolgen.

Zu einer Änderung der Ausschreibungsunterlagen kann es beispielsweise durch Angebotserläuterungen, welche der Leistungsbeschreibung oder den Vertragsbedingungen widersprechen, kommen. Auch Hinweise zum Zahlungsziel, zum Gerichtsstand, zur Angebotsbindefrist oder ein Eigentumsvorbehalt stellen eine Änderung der Ausschreibungsunterlagen dar, die zwingend zum Ausschluss von der Angebotswertung führt.

Des Weiteren können Angebote nicht gewertet werden, die nicht rechtzeitig vor dem Ende der

Angebotsfrist im System eingestellt sind.

Geänderte Leistungen können nur im Rahmen von Nebenangeboten abgegeben werden, wenn diese ausdrücklich zugelassen sind. Um gewertet zu werden, müssen Nebenangebote als solche gekennzeichnet sein. Nebenangebote müssen gleichwertig zur ausgeschriebenen Leistung sein.

Die nachträgliche Änderung eines Angebots ist nicht möglich. Dies betrifft nicht nur die Angebotspreise, sondern z.B. auch Fabrikate, die Bauzeit oder den Umfang der Eigenleistung.

BEWERBUNGSBEDINGUNGEN

Hinweis

Das Vergabeverfahren erfolgt nach der "Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen", VOB Teil A, „Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen“, DIN 1960 - Ausgabe September 2016, Abschnitt 2: „Vergabebestimmungen im Anwendungsbereich der Richtlinie 2014/24/EU (VOB/A-EU)“.

1.1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Bieters/Bewerbers Unklarheiten oder Widersprüche, so hat er unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hinzuweisen.

1.2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bieter/Bewerbern, die sich im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren an einer unzulässigen Wettbewerbsbeschränkung beteiligen, werden ausgeschlossen. Zur Bekämpfung von Wettbewerbsverzerrungen hat der Bieter/Bewerber auf Verlangen Auskünfte darüber zu geben, ob und auf welche Art er wirtschaftlich und rechtlich mit Unternehmen verbunden ist. Dies gilt insbesondere für Bietergemeinschaften.

1.3 Angebot

1.3.1 Das Angebot ist in all seinen Bestandteilen in deutscher Sprache abzufassen.

1.3.2 Bei elektronischer Angebotsübermittlung in Textform ist der Bieter/Bewerber und die natürliche Person, die die Erklärung abgibt, zu benennen; falls vorgegeben, ist das Angebot mit der geforderten Signatur/dem geforderten Siegel zu versehen. Das Angebot ist zusammen mit den Anlagen bis zum Ablauf der Angebotsfrist über die Vergabeplattform der Vergabestelle zu übermitteln.

1.3.3 Die Preise (Einheitspreise, Pauschalpreise, Verrechnungssätze usw.) sind in Euro (Bruchteile in vollen Cent) ohne Umsatzsteuer anzugeben. Der Umsatzsteuerbetrag ist unter Zugrundelegung des geltenden Steuersatzes am Schluss des Angebots hinzuzufügen. Die Berechtigung zur Verrechnung ermäßigter Steuersätze ist mit dem Angebot nachzuweisen.

Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die

- ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden
- an der dafür vorgesehenen Stelle aufgeführt sind.

Nicht zu wertende Preisnachlässe (z.B. Skonti) bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftragserteilung Vertragsinhalt.

1.3.4 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe im Zuge der Angebotsaufklärung gemäß § 15 EU VOB/A verlangt werden oder deren Vorlage gemäß § 16 EU Abs. 1 Nr. 4 VOB/A vorbehalten ist, sind zu dem vom Auftraggeber bestimmten Zeitpunkt einzureichen. Als Frist für die Vorlage sind sechs Kalendertage analog § 16a EU VOB/A vorgesehen.

1.3.5 Die Auftraggeberin legt gem. § 16a EU Abs. 3 VOB/A fest, dass Preisangaben nicht nachgefordert werden.

1.3.6 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe im Zuge der Angebotsaufklärung gemäß § 15 EU VOB/A verlangt werden oder deren Vorlage gemäß § 16 EU Abs. 1 Nr. 4 VOB/A vorbehalten ist, sind zu dem vom Auftraggeber bestimmten Zeitpunkt einzureichen.

1.3.7 Soweit keine individuelle Frist gem. Ziff. 1.3.6 festgelegt ist, sind als Frist für die Vorlage von nachgeforderten Unterlagen gem. § 16a EU Abs. 4 VOB/A grundsätzlich sechs Kalendertage vorgesehen.

1.4. Datenschutz

1.4.1 Die von den Bieter/Bewerbern erbetenen personenbezogenen Angaben werden im Rahmen des Vergabeverfahrens verarbeitet und gespeichert. Die Angaben erfolgen freiwillig und sind Voraussetzung für die Berücksichtigung des Angebotes.

1.4.2 Ein qualifizierter Datenschutzhinweis im Zusammenhang mit der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen ist Bestandteil der Vergabeunterlagen.

- 1.4.3. Werden der Auftraggeberin personenbezogene Daten Dritter (z.B. von Mitarbeitern des Auftragnehmers/der Auftragnehmerin) als Betroffene übermittelt, so ist der Auftragnehmer/die Auftragnehmerin für die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Verpflichtungen diesbezüglich eigenständig verantwortlich. Auf die Freiwilligkeit ihrer Angaben ist hinzuweisen und der qualifizierte Datenschutzhinweis der Auftraggeberin ist den Betroffenen bekannt zu machen.

1.5 Urkalkulation

Der Bieter/Bewerber, der den Zuschlag erhalten soll, hat auf Verlangen der Vergabestelle die Urkalkulation zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt vorzulegen. Dies gilt u. U. auch für die Urkalkulation seiner Nachunternehmer. Die Nichtvorlage kann dazu führen, dass das Angebot ausgeschlossen wird.

1.6 Bietergemeinschaften

Bietergemeinschaften haben mit ihrem Angebot eine von allen Mitgliedern unterzeichnete Erklärung abzugeben,

- in der die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft im Auftragsfall erklärt ist,
- in der alle Mitglieder aufgeführt sind und der für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
- in der festgelegt ist, dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt,
- in der festgelegt ist, dass alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

1.7 Nebenangebote

- 1.7.1 Soweit Nebenangebote zugelassen sind, müssen sie die geforderten Mindestanforderungen erfüllen. Sie müssen als solche gekennzeichnet sein, ihre Anzahl ist an der im dafür vorgesehenen Stelle aufzuführen.

- 1.7.2 Nebenangebote müssen qualitativ und quantitativ die durch die Leistungsbeschreibung vorgegebenen Mindestkriterien erfüllen. Sie müssen damit mindestens

- die funktionalen Anforderungen und
- die wirtschaftlichen Kriterien der ausgeschriebenen Lösung erfüllen, insbesondere Gebrauchstauglichkeit, Folgekosten, Lebensdauer.
- Die Gleichwertigkeit ist mit dem Nebenangebot nachzuweisen.

- 1.7.3 Der Bieter/Bewerber hat die in Nebenangeboten enthaltenen Leistungen eindeutig und erschöpfend zu beschreiben; die Gliederung des Leistungsverzeichnisses ist, soweit möglich, beizubehalten.

Nebenangebote müssen alle Leistungen umfassen, die zu einer einwandfreien Ausführung der Bauleistung erforderlich sind.

Soweit der Bieter/Bewerber eine Leistung anbietet, deren Ausführung nicht in Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen oder in den Verdingungsunterlagen geregelt ist, hat er im Angebot entsprechende Angaben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.

- 1.7.4 Nebenangebote sind, soweit sie Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses beeinflussen (ändern, ersetzen, entfallen lassen, zusätzlich erfordern), nach Mengenansätzen und Einzelpreisen aufzugliedern (auch bei Vergütung durch Pauschalsumme).

- 1.7.5 Nebenangebote, die den Nummern 1.7.1 bis 1.7.4 nicht entsprechen, können nicht gewertet werden.

1.8 Eignungsnachweis

Der Auftraggeber wird ab einer Auftragssumme von 30.000,00 € netto für den Bieter/Bewerber, der den Zuschlag erhalten soll, zur Bestätigung der Eigenerklärung zur Eignung einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister (§ 150a Gewerbeordnung) beim Bundeszentralregister anfordern.

Ein Bieter/Bewerber, der seinen Sitz nicht in der Bundesrepublik Deutschland hat, hat vergleichbare Bescheinigungen der für ihn zuständigen Behörden oder Institutionen vorzulegen. Darüberhinaus ist – soweit zutreffend – die Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gemäß dem "Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von

Arbeitsstellen an Straßen (MVAS)" ist auf Verlangen nachzuweisen. Bei ausländischen Bietern/Bewerbern wird ein gleichwertiger Qualifikationsnachweis verlangt.

1.9 Eignungsnachweis für andere Unternehmen

Beabsichtigt der Bieter/Bewerber, sich bei der Erfüllung eines Auftrages der Fähigkeiten anderer Unternehmen zu bedienen, muss er Art und Umfang der dafür vorgesehenen Leistungsbereiche in seinem Angebot bezeichnen. Zum Nachweis, dass ihm die erforderlichen Fähigkeiten (Mittel, Kapazitäten) der anderen Unternehmen zur Verfügung stehen, hat er auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle zu dem von dieser bestimmten Zeitpunkt diese Unternehmen zu benennen und entsprechende Verpflichtungserklärungen dieser Unternehmen beizulegen. Die Vergabestelle behält sich die Prüfung der Eignung der vorgesehenen Nachunternehmer analog §§ 6 a - d EU VOB/A vor.

Zusätzliche Vertragsbedingungen

1. Preisermittlungen

- 1.1 Der Auftragnehmer hat auf Verlangen die Preisermittlung für die vertragliche Leistung dem Auftraggeber verschlossen zur Aufbewahrung zu übergeben.
- 1.2 Sind nach § 2 Abs. 3, 5, 6, 7 und/oder 8 Nr. 2 VOB/B Preise zu vereinbaren, hat der Auftragnehmer seine Preisermittlungen für diese Preise und für die vertragliche Leistung einschließlich der Aufgliederung der Einheitspreise spätestens mit dem Nachtragsangebot vorzulegen sowie die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.
Der Auftragnehmer trägt die Darlegungs- und Beweislast für die von ihm beanspruchte geänderte bzw. zusätzliche Vergütung. Es ist von ihm daher zu belegen, welche Mehr- und Minderkosten entstanden sind bzw. dass die Zusatzvergütung der Höhe nach aus der Kalkulation des Hauptvertrages abgeleitet ist. Dies umfasst erforderlichenfalls auch die Vorlage von Angeboten oder Rechnungen, welche der Kalkulation des hauptvertraglichen Preises und/oder des Nachtragspreises zugrunde liegen.
- 1.3 Die Nummern 1.1 und 1.2 gelten auch für Nachunternehmerleistungen.

2. Bautagesberichte

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können. Dies können je nach Art der Leistung insbesondere sein:

- Wetter, Temperaturen,
- Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte,
- Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang,
- Anlieferung von Hauptbaustoffen und Bauteilen nach Zeit, Menge und Lieferanten,
- Art, Umfang und Ort der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierungszeiten und dergleichen),
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung,
- Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe,
- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse.
- Gründe von Abweichungen oder für die Änderung von bisher vorgesehenen Leistungen oder Zusätze dazu
- Etwaige Aufmaßvorgänge
- Anwesenheiten oder Abwesenheiten von Aufsichtspersonal (einschließlich Architekten und Ingenieure) sowie deren Weisungen

3. Werbung

Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

4. Kündigung aus wichtigem Grund

Unbeschadet sonstiger Kündigungsrechte ist der Auftraggeber gemäß § 648 a BGB berechtigt, den Vertrag fristlos aus wichtigem Grund zu kündigen. Ein wichtiger Grund kann z.B. vorliegen, wenn der Auftragnehmer oder seine Mitarbeiter Personen, die auf Seiten des Auftraggebers mit der Vorbereitung, dem Abschluss oder der Durchführung des Vertrages befasst sind oder ihnen nahestehenden Personen Vorteile anbietet, verspricht oder gewährt. Solchen Handlungen des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Erfüllungsgehilfen des Auftragnehmers gleich. Dabei ist es gleichgültig, ob die Vorteile den vorgenannten Personen oder in ihrem Interesse einem Dritten angeboten, versprochen oder gewährt werden. In diesen Fällen gelten § 8 Abs. 3, 5, 6 und 7 VOB/B entsprechend.

5. Wettbewerbsbeschränkungen

- 5.1 Wenn der Auftragnehmer aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, hat er einen pauschalen Schadensersatz in Höhe von 15 v.H. der Bruttoauftragssumme an den Auftraggeber zu zahlen, es sei denn, dass ein Schaden in anderer Höhe nachgewiesen wird. Dies gilt auch, wenn der Vertrag gekündigt wird oder bereits erfüllt ist. Sonstige vertragliche oder gesetzliche Ansprüche des Auftraggebers, insbesondere solche aus § 8 Abs. 4 VOB/B, bleiben unberührt.
- 5.2 Als unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen i.S.d. Ziffer 5.1 gelten insbesondere Verabredungen und Verhandlungen mit anderen Bietern über:
- die Abgabe oder Nichtabgabe von Angeboten,
 - die zu fordernden Preise,
 - Bindungen sonstiger Entgelte,
 - Gewinnaufschläge,
 - Verarbeitungsspannen und andere Preisbestandteile,
 - Zahlungs-, Lieferungs- und andere Vertragsbedingungen, soweit sie unmittelbar oder mittelbar den Preis beeinflussen,
 - Entrichtung von Ausfallentschädigungen oder Abstandszahlungen,
 - Gewinnbeteiligungen oder andere Aufgaben, sowie Empfehlungen, es sei denn, dass sie nach § 24 ff. des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) zulässig sind. Solchen Handlungen des Auftragnehmers selbst stehen Handlungen von Personen gleich, die von ihm beauftragt oder für ihn tätig sind.

6. Abrechnung

- 6.1 Aus Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu sehen sein.
- 6.2 Die Originale der Aufmaßblätter, Wiegescheine und ähnlicher Abrechnungsbelege erhält der Auftraggeber, die Durchschriften der Auftragnehmer.
- 6.3 Bei Aufmaß und Abrechnung sind Längen und Flächen auf zwei Stellen nach dem Komma, Rauminhalte und Gewichte auf drei Stellen nach dem Komma zu runden. Geldbeträge sind auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.

7. Preisnachlässe

Soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, wird ein als v.H.-Satz angebotener Preisnachlass bei der Abrechnung und den Zahlungen von den Einheits- und Pauschalpreisen abgezogen, auch von denen der Nachträge, deren Preise auf der Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind. Änderungssätze bei vereinbarter Lohngleitklausel werden durch den Preisnachlass nicht verringert.

8. Bauabrechnung mit DV-Anlagen

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung ganz oder teilweise mit DV-Anlagen aus (Leistungsberechnung), so gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

- 8.1 Rechenverfahren/DV-Programme:
Die verwendeten DV-Programme müssen den in der „Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)“ enthaltenen Allgemeinen Bedingungen (REB-Allg.) und Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) entsprechen. Andere DV-Programme dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.
- 8.2 Vereinbarung:
Rechtzeitig vor Beginn der ersten Abrechnungsarbeiten (z.B. Aufmaße) sind, gegebenenfalls getrennt für einzelne Ordnungszahlen (Positionen), schriftlich zu vereinbaren:
- Art der Leistungserfassung (z.B. gemeinsame Aufmaße, gegebenenfalls Aufmaßtechnik, Entwurfsunterlagen),

- wenn eine Abrechnung nach Entwurfsunterlagen (Zeichnungen, Berechnungen) beabsichtigt ist; Festlegung, ob der Auftraggeber Unterlagen auf Datenträger zur Verfügung stellt,
- besondere geometrische Bedingungen (z.B. Profilabstände, Lage der Querprofile bei gekrümmter Achse, Behandlung von Böschungsausrundungen),
- Festlegung der Berechnungsabschnitte,
- Herkunft der Eingabedaten für die Messwertaufbereitung, für die Berechnung von Profilbegrenzungen und für die Mengenberechnung,
- Festlegung der zugrunde zulegenden REB-VB,
- wenn dem Auftraggeber die Eingabedaten auf Datenträger zu übergeben sind: DV-spezifische Einzelheiten zu den Datenträgern,
- gegebenenfalls Eingabe-Kapazitätsgrenzen, die je Rechenlauf bei der Leistungsberechnung einzuhalten sind.

8.3 Datenträger:
Sind dem Auftraggeber Eingabedaten auf Datenträgern zu liefern, so sind diese erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen und eindeutig zu kennzeichnen.

8.4 Berichtigung der Leistungsberechnung:
Werden bei Prüfung der Leistungsberechnung fehlerhafte Eingabedaten oder falsche Rechenergebnisse festgestellt, so ist die Leistungsberechnung vom Auftragnehmer im erforderlichen Umfang zu wiederholen.

9. Rechnungen

- 9.1 Rechnungen sind ihrem Zweck nach als Abschlags-, Teilschluss- oder Schlussrechnung zu bezeichnen; die Abschlags- und Teilschlussrechnungen sind durchlaufend zu nummerieren.
- 9.2 In jeder Rechnung sind die Teilleistungen in der Reihenfolge, mit der Ordnungszahl (Position) und der Bezeichnung – gegebenenfalls abgekürzt – wie im Leistungsverzeichnis aufzuführen.
- 9.3 Die Rechnungen sind mit den Vertragspreisen ohne Umsatzsteuer (Nettopreise) in Euro aufzustellen: der Umsatzsteuerbetrag ist am Schluss der Rechnung mit dem Steuersatz einzusetzen, der zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer, bei Schlussrechnungen zum Zeitpunkt des Bewirkens der Leistung, gilt. Beim Überschreiten von Vertragsfristen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, wird die Differenz zwischen dem aktuellen Umsatzsteuerbetrag und dem bei Fristablauf maßgebenden Umsatzsteuerbetrag nicht erstattet.
- 9.4 In jeder Rechnung sind Umfang und Wert aller bisherigen Leistungen und die bereits erhaltenen Zahlungen mit gesondertem Ausweis der darin enthaltenen Umsatzsteuerbeträge anzugeben.
- 9.5 Die zum uneingeschränkten Vorsteuerabzug erforderlichen gesetzlichen Pflichtangaben nach § 14 Abs. 4 und § 14a UStG sind einzuhalten.
- 9.6 Die Rechnungen müssen neben den Rechnungspositionen und erläuternden Unterlagen wie Aufmaß, Pläne, Lieferscheine oder sonstige Nachweise und erläuternden Unterlagen Dritter folgende Angaben enthalten: Neben den gesetzlichen Vorgaben sind die LeitwegID, der Name der Dienststelle für welche die Leistung erbracht wurde einschließlich Ergänzungen wie Einrichtung, Abteilung, Sachgebiet, Sachbearbeitung, und Auftragsbezug (z.B. Bestellnummer, Lieferort, Leistungsort unter Angabe von Adresse und Gebäude, sofern mehrere Gebäude unter einer Anschrift zu finden sind) anzugeben. Diese Angaben werden vom Auftraggeber mit den ergänzenden Bedingungen zur Rechnungsstellung vorgegeben.

10. Stundenlohnarbeiten

Der Auftragnehmer hat für ausgeführte Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach § 15 Abs. 3 VOB/B

- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,

- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die Namen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwerissen und
- die Gerätekenngrößen

enthalten. Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behält der Auftraggeber, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

11. Rechtliche Verpflichtungen des Auftragnehmers als Arbeitgeber

Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung der Leistung alle für ihn geltenden rechtlichen Verpflichtungen einzuhalten, insbesondere den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern wenigstens diejenigen Mindestbedingungen einschließlich des Mindestentgelts zu gewähren, die nach dem Mindestlohngesetz, einem nach dem Tarifvertragsgesetz mit den Wirkungen des Arbeitnehmerentsendegesetzes (AEntG) für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrag oder einer nach § 7, § 7a oder § 11 AEntG oder einer nach § 3a AÜG erlassenen Rechtsverordnung für die betreffende Leistung verbindlich vorgegeben werden, sowie gem. § 7 Abs. 1 AGG und § 3 Abs. 1 EntgTranspG Frauen und Männern bei gleicher oder gleichwertiger Arbeit gleiches Entgelt zu bezahlen. Der Auftragnehmer hat die Einhaltung der Verpflichtungen auf Verlangen durch die Vorlage prüffähiger Unterlagen nachzuweisen. Bei einem Einsatz von Nach- oder Subunternehmern sind diese durch den Auftragnehmer entsprechend zu verpflichten und haben die Einhaltung der Verpflichtungen in gleicher Weise auf Verlangen nachzuweisen.

Erhalten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, die zur Erfüllung von Vertragsleistungen des Auftragnehmers eingesetzt sind, für tatsächlich geleistete Arbeit das ihnen nach den vorstehenden Bestimmungen zustehende Entgelt nicht, nicht vollständig oder nicht termingerecht, so hat der Auftragnehmer als sofort fällige Pflicht gegenüber dem Auftraggeber an alle betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer die vorenthaltenen Entgelte zu zahlen. Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Kosten für Dolmetscherdienste sowie für anwaltliche Betreuung der betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu erstatten und übliche Vorschüsse zu leisten. Bei begründetem Verdacht von Verstößen gegen die Mindestlohnpflichten hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber nachzuweisen, dass alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer den ihnen tariflich zustehenden Lohn auch tatsächlich erhalten haben; dies kann z.B. durch Testat eines Wirtschaftsprüfers erfolgen. Bis zum Nachweis der vollständigen Erfüllung der Mindestlohnpflichten ist der Auftraggeber berechtigt, fällige Zahlungen bis zu 5 % der Bruttoauftragssumme zurückzubehalten. Der Auftragnehmer wird darauf hingewiesen, dass sich die Stadt Nürnberg vorbehält, bei einem begründeten Verdacht von Verstößen gegen die genannten Verpflichtungen, die Zollbehörden hierüber in Kenntnis zu setzen.

12. Zahlungen

- 12.1 Alle Zahlungen werden bargeldlos im Überweisungsverkehr in Euro geleistet.
- 12.2 Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für den Auftraggeber an den für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft oder nach dessen schriftlicher Weisung geleistet. Dies gilt auch nach Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.
- 12.3 Für Abschlagszahlungen i.S.d. § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 VOB/B für eigens angefertigte und bereitgestellte Bauteile sowie die auf der Baustelle angelieferten Stoffe und Bauteile, die noch nicht eingebaut sind, ist stets besondere Sicherheit durch selbstschuldnerische Bürgschaft für den Zahlungsbetrag incl. Mehrwertsteuer zu leisten (Abschlagszahlungsbürgschaft).
- 12.4 Für sonstige Vorauszahlungen i.S.d. § 16 Abs. 2 VOB/B ist stets besondere Sicherheit durch selbstschuldnerische Bürgschaft für den Zahlungsbetrag incl. Mehrwertsteuer zu leisten (Vorauszahlungsbürgschaft)

13. Überzahlungen

- 13.1 Im Falle einer Überzahlung hat der Auftragnehmer den überzahlten Betrag zu erstatten. Leistet er innerhalb von 14 Kalendertagen nach Zugang des Rückforderungsschreibens nicht, befindet er sich ab diesem Zeitpunkt mit seiner Zahlungsverpflichtung in Verzug und hat Verzugszinsen in Höhe von 9 Prozentpunkten über dem Basiszinssatz des § 247 BGB zu zahlen. Auf einen Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs.3 BGB) kann sich der Auftragnehmer nicht berufen.
- 13.2 Die Verjährungsfrist für diese Ansprüche des Auftraggebers beträgt acht Jahre, sie beginnt mit der Schlusszahlung.

14. Sicherheitsleistung

- 14.1 Soweit in den Besonderen Vertragsbedingungen keine abweichende Vereinbarung getroffen wurde und die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist Sicherheit für die Vertragserfüllung und Mängelansprüche in Höhe von 5 Prozent der Bruttoauftragssumme (ohne Nachträge) zu leisten.
- Bis zur Übergabe der Sicherheit für Mängelansprüche haftet die Sicherheit für Vertragserfüllung und Mängelansprüche auch für die Mängelansprüche des Auftraggebers nach der Abnahme der Leistungen des Auftragnehmers (kombinierte Vertragserfüllungs- und Mängelansprachesicherheit).
- 14.2 Nach Abnahme kann der Auftragnehmer verlangen, dass die Sicherheit für Mängelansprüche bis auf 3 Prozent der Summe der Abschlagszahlungen zum Zeitpunkt der Abnahme (vorläufige Abrechnungssumme, inkl. Umsatzsteuer) zuzüglich der voraussichtlichen Aufwendungen für die Beseitigung festgestellter Mängel verringert oder die Bürgschaft ausgetauscht wird.
- 14.3 Eine nicht verwertete Sicherheit für Mängelansprüche wird zurückgegeben, wenn die Verjährungsfristen für Mängelansprüche abgelaufen sind (§ 17 Abs.8 Nr.2 VOB/B). Soweit zu diesem Zeitpunkt die geltend gemachten Ansprüche noch nicht erfüllt sind, darf der Auftraggeber einen entsprechenden Teil der Sicherheit zurückhalten.

15. Bürgschaften

- 15.1 Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweils einschlägige Formblatt des Auftraggebers zu verwenden oder die Bürgschaftserklärung muss den Formblättern des Auftraggebers entsprechen und zwar für
- | | |
|--|---|
| die Vertragserfüllung und Mängelansprüche | das Formblatt kombinierte „Vertragserfüllungs- und Mängelansprachebürgschaft“ |
| die Mängelansprüche | das Formblatt „Mängelansprachebürgschaft“ |
| vereinbarte Abschlagszahlungen gemäß § 16 Absatz 1 Nummer 1 Satz 3 VOB/B | das Formblatt „Abschlagszahlungsbürgschaften“ |
| vereinbarte Vorauszahlungen gemäß § 16 Abs.2 Nr.1 S.1 VOB/B | das Formblatt „Vorauszahlungsbürgschaften“ |
- 15.2 Die Bürgschaftsurkunden müssen den Anforderungen des Auftraggebers entsprechen (§ 17 Abs.4 Satz 2 Halbsatz 2 VOB/B). Hierunter fallen ggf. folgende Erklärungen des Bürgen:
- "Der Bürge übernimmt für den Auftragnehmer die selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht.
 - Auf die Einrede der Vorausklage gemäß § 771 BGB wird verzichtet.
 - Die Bürgschaft ist unbefristet; sie erlischt mit der Rückgabe dieser Bürgschaftsurkunde.
 - Die Bürgschaftsforderung verjährt nicht vor der gesicherten Hauptforderung Nach Abschluss des Bürgschaftsvertrages getroffene Vereinbarungen über die Verjährung der Hauptforderung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer sind für den Bürgen nur im Falle seiner schriftlichen Zustimmung bindend.
 - Ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus dem Bürgschaftsvertrag ist – soweit gesetzlich zulässig- Nürnberg.

- 15.3 Die Urkunde über die Abschlagszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile, für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut sind.
- 15.4 Die Urkunde über die Vorauszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

16. Verträge mit ausländischen Auftragnehmern

Bei Auslegung des Vertrages ist ausschließlich der in deutscher Sprache abgefasste Vertragswortlaut verbindlich. Erklärungen und Verhandlungen erfolgen in deutscher Sprache. Für die Regelung der vertraglichen und außervertraglichen Beziehungen zwischen den Vertragspartnern gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland.

17. Gerichtsstand

Ausschließlicher Gerichtsstand für Streitigkeiten aus diesem Vertrag ist – soweit gesetzlich zulässig – Nürnberg.

Besondere Vertragsbedingungen

Die §§-Angaben beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B).

Maßnahme: Pommernstr. 10 - Neubau Schulzentrum Südwest – BA2 B4.5400 Medientechnik

Gewerk:

1. Ausführungsfristen (§ 5)

Fristen für Beginn und Vollendung der Leistung (=Ausführungsfristen):

1.1 Mit der Ausführung ist zu beginnen am: 11.07.2025

1.2 Die Leistung ist zu vollenden (abnahmereif fertig zu stellen) am: 31.12.2027

Anmerkungen zur Bauzeit:

1.3 Verbindliche Fristen (=Vertragsfristen) gemäß § 5 Abs.1 sind:

- vorstehende Frist für den Ausführungsbeginn: Ja
- vorstehende Frist für die Vollendung (abnahmereife Fertigstellung) der Leistung: Nein
- folgende Einzelfristen werden als Vertragsfrist vereinbart:

Leistung	Datum
W+M Planung	01.09.2025
Montagebeginn	06.02.2026

1.4 ändern sich während der Vertragsdurchführung die Vertragsfristen durch Vereinbarung oder gemäß § 6 Abs. 2 VOB/B, treten diese neuen Fristen an die Stelle der ursprünglich vereinbarten Fristen.

2. Vertragsstrafen (§ 11)

Der Auftragnehmer hat als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

2.1 bei schuldhafter Überschreitung der als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen:

Prozent der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer). Bezugsgröße der Vertragsstrafe ist der Teil dieser Abrechnungssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.2 bei schuldhafter Überschreitung der Frist für die Vollendung der Leistung:

Prozent der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer).

2.3 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt 5 Prozent der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt. Bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist die Vertragsstrafe auf den in Nr. 2.2 genannten Prozentsatz des Teils der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.4 Verwirkte Vertragsstrafen für den Verzug wegen Nichteinhaltung als Vertragsfrist vereinbarter Einzelfristen werden auf eine durch den Verzug wegen Nichteinhaltung der Frist für die Vollendung verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

2.5 Die Vertragsstrafenvereinbarung gilt auch, wenn die Parteien neue Einzelfristen und/oder einen neuen Gesamtfertigstellungstermin vereinbaren. Sie bezieht sich dann auf die neu vereinbarten Termine. Dasselbe gilt entsprechend, wenn sich die Zwischentermine und/oder der Gesamtfertigstellungstermin gemäß § 6 Abs. 2 VOB/B verschieben.

2.6 Ein Schadensersatzanspruch wegen Nichterfüllung, nicht gehöriger Erfüllung oder Verzug wird auf eine verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

3. Zahlung (§ 16)

3.1 Aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale der Vereinbarung wird die Frist für die Schlusszahlung gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 1 S.2 auf Tage verlängert.

3.2 Die Frist für den Eintritt des Verzuges gemäß § 16 Abs.5 Nr. 3 S.3 wird auf Tage verlängert.

4. Sicherheitsleistung (§ 17)

Bei Aufträgen über 250.000 Euro netto ist Sicherheit für die Vertragserfüllung sowie für Mängelansprüche zu leisten und zwar in Höhe von: **Prozent** der Bruttoauftragssumme (ohne Nachträge)

5. Mängelansprüche

Für folgende Leistungen, für die die Verjährungsfrist nach § 13 Abs. 4 Nr.1 VOB/B nicht gelten soll, beträgt die Mängelanspruchsfrist für:

Leistung	Mängelanspruchsfrist in Jahren
----------	--------------------------------

{Project.CustomerProperty.BMangel5} {Project.CustomerProperty.BMangel5Jahre}

{Project.CustomerProperty.BMangel6} {Project.CustomerProperty.BMangel6Jahre}

6. Weitere Besondere Vertragsbedingungen

Ergänzende Bedingungen zur Rechnungsstellung

Für den Rechnungseingang bei der Auftraggeberin stehen drei Wege zur Verfügung. Eine Zustellung über einen anderen Weg ist nicht zugelassen.

Für alle Rechnungsformate gilt:

Eine getrennte Übermittlung von Rechnung und Aufmaß oder sonstigen Anlagen auf unterschiedlichen Wegen kann nur in Einzelfällen erfolgen und muss mit der Auftraggeberin vor Rechnungslegung abgestimmt werden. Die Leitweg-ID und die Rechnungsnummer müssen bei allen Formen der Rechnungsübermittlung zwingend angegeben werden.

Zugangswege:

1. Per E-Mail (als X-Rechnung oder PDF) an folgende E-Mailadresse: stadt@rechnung.nuernberg.de.
Ein Versand an andere E-Mailadressen der Stadt Nürnberg ist nicht zugelassen.
2. Per Dateiupload (als X-Rechnung und PDF) auf einem der unter www.lieferanteninfo.nuernberg.de genannten Portale.
Eine Zustellung über andere Datenaustauschwege ist nicht zugelassen.
3. Als Papierrechnung per Post an folgende Postanschrift:

Stadt Nürnberg
Stadt Nürnberg Hochbauamt

Werner Fürsattel
Leitweg-ID: 09564000-
Postfach 90 01 48
90492 Nürnberg

Alle vorstehenden Angaben werden durch die Auftraggeberin vorgegeben. Es darf darüber hinaus kein Straßenname in der Rechnungsadresse stehen. Eine Zustellung über andere Anschriften der Stadt Nürnberg oder persönliche Übergabe an eine Vertreterin oder einen Vertreter der Stadt Nürnberg ist nicht zugelassen. Rechnungen können auf Grund von Größenbeschränkungen bei Postfächern der Deutschen Post AG nur bis zum Format Maxibrief zugestellt werden. Größere Versandformate werden grundsätzlich nicht angenommen. Die Übergabe größerer Formate kann nur ausnahmsweise in Einzelfällen erfolgen und muss mit der Auftraggeberin vor Rechnungslegung abgestimmt sein.

elektronisch übermittelte Rechnungen

Bei elektronisch übermittelten Rechnungen werden die Formate pdf und E-Rechnungen, die konform zur Europäischen Norm 16931 sind, entweder bevorzugt als aktuelle XRechnung oder alternativ als ZUGFeRD ab Version 2 (jeweils in der aktuell gültigen Version) angenommen. Andere Formate sind nicht zugelassen. Rechnungen im Format pdf müssen folgende Aktionen zulassen: Dokument ohne Kennwort ansehen, Text und Grafik aus Dokument kopieren, Dokument drucken, Kommentare hinzufügen oder ändern.

Jede E-Mail an den zentralen Rechnungseingang der Stadt Nürnberg muss genau einen Dateianhang (PDF-Rechnung oder E-Rechnung) enthalten. Dateien dürfen eine Größe von 15 MB nicht überschreiten. E-Mails ohne Dateianhang oder mit mehreren Dateianhängen werden automatisch abgewiesen. Rechnungsbegleitende Dokumente (zum Beispiel Leistungsnachweise, Arbeitsberichte etc.) müssen in die Rechnungsdatei integriert werden. Wichtig ist dabei, dass das Rechnungsbild am Anfang steht. Für jede Rechnung muss eine eigene E-Mail versendet werden. Mehrere Rechnungen in einer Datei sind nicht zulässig. Wichtige Informationen und Angaben gehören nicht in den E-Mail-Text, sondern in den Dateianhang. Bei der elektronischen Rechnungsbearbeitung werden nur die Dateianhänge bearbeitet, der Begleittext in der E-Mail wird nicht zur Kenntnis genommen. Die E-Mail mit der Rechnung darf nicht von einer "No-Reply"-Adresse versendet werden, da sonst Antwortmails, zum Beispiel Fehlermeldungen, nicht beim Absender der Rechnung ankommen.

ERGÄNZENDE ERKLÄRUNGEN ZUR ANGEBOTSABGABE

Ich/Wir biete/n die Ausführung der beschriebenen Leistungen zu den von mir/uns eingesetzten Preisen an. Bei den angebotenen Preisen handelt es sich um Festpreise.

Die nachfolgend aufgeführten Erklärungen gelten mit Angebotsabgabe als erteilt.

1. Vertragliche Grundlage

- 1.1 Meinem / Unserem Angebot liegen die im Angebotsassistenten (Workflowpunkte Vertragsbedingungen/ Formulare und Produkte/Leistungen) hinterlegten und aufgeführten Vertragsbedingungen, die Leistungsbeschreibung, die VOB/B und die VOB/C in der am Tage der Angebotseröffnung gültigen Fassung zu Grunde.
- 1.2 Die Rangfolge richtet sich nach § 1 VOB/B.

2. Erklärung zum Einsatz von Nachunternehmern

- 2.1 Für den angegebenen Umfang der Weitervergabe gilt die erforderliche Zustimmung des Auftraggebers mit Vertragsabschluss als erteilt. Mir/Uns ist bekannt, dass nach Vertragsabschluss mit dieser Zustimmung zur Übertragung von Leistungen an Nachunternehmer nur in begründeten Ausnahmefällen zu rechnen ist.
- 2.2 Mir/Uns ist bewusst, dass eine Nichtbeachtung dieser Erklärung meinen/unseren Ausschluss von der Teilnahme am Wettbewerb haben kann.
- 2.3 Zum Umfang der Eigenausführung wird auf die Angabe zum Einsatz von Nachunternehmern verwiesen. Ich/wir werde(n) die Leistungen, die ich/wir nicht in der/den Nachunternehmerliste(n) angegeben habe(n), im eigenen Betrieb ausführen.

3. Einhaltung der tarifvertraglichen und sozialrechtlichen Bestimmungen

- 3.1 Mit Angebotsabgabe verpflichte(n) ich/wir mich/uns, im Fall der Auftragserteilung die in meinem/unserem Unternehmen beschäftigten tarifgebundenen Arbeitnehmer nicht unter den für mein/e Unternehmen geltenden Lohnтарifen zu entlohnen. Gleiches gilt für meine/unsere Verpflichtung aus Sozialkassentarifverträgen, die auf mein/unser Unternehmen anzuwenden sind.
- 3.2 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, die Beiträge zu den Zweigen der sozialen Sicherheit zu zahlen, die nach dem auf die Beschäftigungsverhältnisse anzuwendenden Recht zu entrichten sind.
- 3.3 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, dem öffentlichen Auftraggeber zur Durchführung von Stichprobenkontrollen Einblick in die Lohnabrechnung zu geben. Das Einverständnis meiner/unserer von mir/uns eingesetzten Arbeitnehmer zu der Vorlage der Lohnabrechnungen und Überprüfung der vorgelegten Lohnabrechnungen werde(n) ich/wir einholen.
- 3.4 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, Löhne und Gehälter auch ausländischer Beschäftigten mindestens monatlich über Gehaltskonten zu überweisen und vollständige, prüffähige, deutschsprachige Unterlagen über die Beschäftigungsverhältnisse auf der Baustelle bereitzuhalten oder auf Wunsch des Auftraggebers im jeweiligen Büro des Auftraggebers vorzulegen.
- 3.5 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, Nachunternehmer nur unter der Voraussetzung zu beauftragen, dass der Nachunternehmer eine gleichlautende Erklärung mir/uns gegenüber abgibt.
- 3.6 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, für jeden nachgewiesenen schuldhaften Fall der entgegen den obigen Verpflichtungen erfolgten Entlohnung eines in meinem/unseren Unternehmen beschäftigten Arbeitnehmers oder der Nichtabführung von Sozialkassenbeiträgen an den Auftraggeber eine Vertragsstrafe in Höhe von 1 % der Auftragssumme, maximal 25.000

Euro, bei mehreren Verstößen insgesamt höchstens 10 % der Auftragssumme, maximal 250.000 Euro, zu zahlen.

- 3.7 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, Nachunternehmer nur unter der Voraussetzung zu beauftragen, dass der Nachunternehmer sich mir/uns gegenüber mit Wirkung zugunsten des Auftraggebers verpflichtet, für jeden nachgewiesenen schuldhaften Fall der entgegen den obigen Verpflichtungen erfolgten Entlohnung eines in meinem/unseren Unternehmen beschäftigten Arbeitnehmers oder der Nichtabführung von Sozialkassenbeiträgen an den Auftraggeber eine Vertragsstrafe in Höhe von 1 % der Auftragssumme, maximal 25.000 Euro, bei mehreren Verstößen insgesamt höchstens 10 % der Auftragssumme, maximal 250.000 Euro, zu zahlen. Die Vertragsstrafe wird nicht mehr verlangt, wenn wegen des zu Grunde liegenden Verstoßes straf- oder ordnungsrechtliche Maßnahmen gegen mich/uns ergriffen worden sind.

4. Wissentlich unvollständige oder falsche Erklärung

Ich bin mir/Wir sind uns bewusst, dass eine wissentlich unvollständige oder falsche Erklärung im Vergabeverfahren meinen/unseren Ausschluss von weiteren Auftragserteilungen zur Folge haben kann.

5. Änderungen im Vergabeverfahren

Die mir/uns zugegangenen Änderungen im Vergabeverfahren sind Gegenstand meines/unseres Angebotes. An mein/unser Angebot halte ich mich/halten wir uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden.

Datenschutzhinweise im Zusammenhang mit der Vergabe von öffentlichen Aufträgen und Konzessionen

Datensicherheit

Die Sicherheit Ihrer Daten ist uns wichtig, deshalb werden alle Informationen über eine verschlüsselte Verbindung übertragen.

Verantwortlich für die Datenerhebung

Stadt Nürnberg
Rechtsamt Abteilung 3-VMN
Bauhof 9
90402 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 2 31 – 4831
Zur verschlüsselten Übertragung Ihrer Nachricht: [Kontaktformular](#)

Datenschutz

Bei Fragen zum Thema Datenschutz wenden Sie sich bitte an:
Stadt Nürnberg
Behördlicher Datenschutz
Rathausplatz 2
90403 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 2 31 – 51 15
Zur verschlüsselten Übertragung Ihrer Nachricht: [Kontaktformular](#)

Zwecke und Rechtsgrundlage der Verarbeitung

Die Datenverarbeitung erfolgt zu folgenden Zwecken:

- Durchführung von Vergabeverfahren, insb.:
 - Bereitstellen von Vergabeunterlagen
 - Beantwortung von Bieterfragen
 - Abfrage und Überprüfung des Vorliegens von Ausschlussgründen
 - Abfrage und Überprüfung der Eignung
 - Erfüllen vergaberechtlicher Transparenzverpflichtungen
- Pflege einer Bieterkartei
- Dokumenten- und Vertragsmanagement
- Vertragsabwicklung
- Führen sachdienlicher Kommunikation

Rechtsgrundlagen der Datenverarbeitung sind Art. 6 Abs. 1 Buchstaben b, c und e DSGVO sowie Art. 4 Absatz 1 BayDSG.

Weitergabe von Daten

Ihre personenbezogenen Daten werden – soweit erforderlich – weitergegeben an:

- Bundesamt für Justiz zur Einholung von GZR-Auskünften gem. § 150a GewO
- Bundeszollverwaltung zur Einholung von Auskünften betreffend Eignung/Vorliegen von Ausschlussgründen
- Referenzgeber zur Überprüfung von Referenzen
- Sicherheits- und Ordnungsbehörden zur Überprüfung bewachungsrechtlicher Voraussetzungen
- Sachbearbeiter der Stadt Nürnberg zur sachdienlichen Kommunikation
- Teilnehmer an Vergabeverfahren zur Information über die Vergabeentscheidung

Übermittlung an Drittländer

Es erfolgt keine Übermittlung. Bei Übermittlung in Drittländer = Nicht-EU bitte mit der/dem Datenschutzbeauftragten Kontakt aufnehmen.

Speicherzeitraum

Ihre Daten werden bei der Stadt Nürnberg so lange gespeichert, wie dies unter Beachtung der gesetzlichen Aufbewahrungsfristen für die genannten Zwecke erforderlich ist.

Bei europaweiten Ausschreibungen sind gem. § 8 Abs. 4 VgV für Liefer- und Dienstleistungen bzw. § 20 EU VOB/A i.V.m. § 8 Abs. 4 VgV für Bauleistungen die Vergabeunterlagen bis zum Ende der Laufzeit des Vertrags/ der Rahmenvereinbarung aufzubewahren, mindestens jedoch für drei Jahre ab dem Tag des Zuschlags.

Bei nationalen Ausschreibungen sind gem. § 6 UVgO für Liefer- und Dienstleistungen die Vergabeunterlagen mindestens für drei Jahre ab dem Tag des Zuschlags aufzubewahren.

Bei beschränkten Ausschreibungen ohne Teilnahmewettbewerb für Bauleistungen deren Auftragswert 25.000 € ohne USt. bzw. bei Freihändigen Vergaben der Auftragswert 15.000 € ohne USt. übersteigt, sind die in § 20 Abs. 3 VOB/A genannten Informationen sechs Monate vorzuhalten, § 20 Abs. 3 Satz 2 VOB/A.

Betroffenenrechte

Nach der Datenschutz-Grundverordnung stehen Ihnen beim Verantwortlichen für die Datenerhebung folgende Rechte zu:

Werden Ihre personenbezogenen Daten verarbeitet, so haben Sie das Recht Auskunft über die zu Ihrer Person gespeicherten Daten zu erhalten (Art. 15 DSGVO). Sollten unrichtige personenbezogene Daten verarbeitet werden, steht Ihnen ein Recht auf Berichtigung zu (Art. 16 DSGVO). Liegen die gesetzlichen Voraussetzungen vor, so können Sie die Löschung oder Einschränkung der Verarbeitung verlangen sowie Widerspruch gegen die Verarbeitung einlegen (Art. 17, 18 und 21 DSGVO). Wenn Sie in die Datenverarbeitung eingewilligt haben oder ein Vertrag zur Datenverarbeitung besteht und die Datenverarbeitung mithilfe automatisierter Verfahren durchgeführt wird, steht Ihnen gegebenenfalls ein Recht auf Datenübertragbarkeit zu (Art. 20 DSGVO). Sollten Sie von Ihren oben genannten Rechten Gebrauch machen, prüft die Stadt Nürnberg, ob die gesetzlichen Voraussetzungen hierfür erfüllt sind. Weiterhin besteht ein Beschwerderecht beim Bayerischen Landesbeauftragten für den Datenschutz.

Erforderlichkeit der Datenangabe

Nach den oben genannten Rechtsgrundlagen sind die Daten für die Vergabe öffentlicher Aufträge und Konzessionen erforderlich. Bei Nichtbereitstellung dieser Daten kann das Vergabeverfahren möglicherweise nicht erfolgreich durchgeführt und/oder der Vertrag nicht abgeschlossen und abgewickelt werden.

Datenschutzhinweise im Zusammenhang mit der Aufnahme in eine Bieterkartei

Datensicherheit

Die Sicherheit Ihrer Daten ist uns wichtig, deshalb werden alle Informationen über eine verschlüsselte Verbindung übertragen.

Verantwortlich für die Datenerhebung

Stadt Nürnberg
Rechtsamt Abteilung 3-VMN
Bauhof 9
90402 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 2 31 – 4831

Zur verschlüsselten Übertragung Ihrer Nachricht: [Kontaktformular](#)

Datenschutz

Bei Fragen zum Thema Datenschutz wenden Sie sich bitte an:

Stadt Nürnberg
Behördlicher Datenschutz
Rathausplatz 2
90403 Nürnberg
Telefon: 09 11 / 2 31 – 51 15

Zur verschlüsselten Übertragung Ihrer Nachricht: [Kontaktformular](#)

Zwecke und Rechtsgrundlage der Verarbeitung

Die Datenverarbeitung erfolgt zu folgenden Zwecken:

- Pflege einer Bieterkartei
- Abfrage und Überprüfung des Vorliegens von Ausschlussgründen
- Abfrage und Überprüfung der Eignung
- Berücksichtigung in Vergabeverfahren ohne Teilnahmewettbewerb
- Führen sachdienlicher Kommunikation

Rechtsgrundlage der Datenverarbeitung ist Art. 6 Unterabsatz 1 Buchstabe b DSGVO.

Weitergabe von Daten

Ihre personenbezogenen Daten werden – soweit erforderlich – weitergegeben an:

- Bundesamt für Justiz zur Einholung von GZR-Auskünften gem. § 150a GewO
- Bundeszollverwaltung zur Einholung von Auskünften betreffend Eignung/Vorliegen von Ausschlussgründen
- Referenzgeber zur Überprüfung von Referenzen
- Sicherheits- und Ordnungsbehörden zur Überprüfung bewachungsrechtlicher Voraussetzungen
- Sachbearbeiter der Stadt Nürnberg zur sachdienlichen Kommunikation

Übermittlung an Drittländer

Es erfolgt keine Übermittlung. Bei Übermittlung in Drittländer = Nicht-EU bitte mit DSB Kontakt aufnehmen.

Speicherzeitraum

Ihre Daten werden bei der Stadt Nürnberg so lange gespeichert, bis Sie uns von dem Wunsch, aus der Bieterkartei entfernt zu werden, in Kenntnis setzen. Personenbezogene Daten in Unterlagen aus Anlass der Aufnahme in die Bieterkartei (z.B. im Rahmen der Eignungsprüfung) werden so

lange gespeichert, wie dies unter Beachtung der gesetzlichen Aufbewahrungsfristen erforderlich ist.

Betroffenenrechte

Nach der Datenschutz-Grundverordnung stehen Ihnen beim Verantwortlichen für die Datenerhebung folgende Rechte zu:

Werden Ihre personenbezogenen Daten verarbeitet, so haben Sie das Recht Auskunft über die zu Ihrer Person gespeicherten Daten zu erhalten (Art. 15 DSGVO). Sollten unrichtige personenbezogene Daten verarbeitet werden, steht Ihnen ein Recht auf Berichtigung zu (Art. 16 DSGVO). Liegen die gesetzlichen Voraussetzungen vor, so können Sie die Löschung oder Einschränkung der Verarbeitung verlangen sowie Widerspruch gegen die Verarbeitung einlegen (Art. 17, 18 und 21 DSGVO). Wenn Sie in die Datenverarbeitung eingewilligt haben oder ein Vertrag zur Datenverarbeitung besteht und die Datenverarbeitung mithilfe automatisierter Verfahren durchgeführt wird, steht Ihnen gegebenenfalls ein Recht auf Datenübertragbarkeit zu (Art. 20 DSGVO). Sollten Sie von Ihren oben genannten Rechten Gebrauch machen, prüft die Stadt Nürnberg, ob die gesetzlichen Voraussetzungen hierfür erfüllt sind. Weiterhin besteht ein Beschwerderecht beim Bayerischen Landesbeauftragten für den Datenschutz.

Erforderlichkeit der Datenangabe

Die Bereitstellung der personenbezogenen Daten ist für einen zukünftigen Vertragsschluss erforderlich. Bei Nichtbereitstellung dieser Daten können Sie bei Vergabeverfahren ohne Teilnahmewettbewerb nicht berücksichtigt werden.

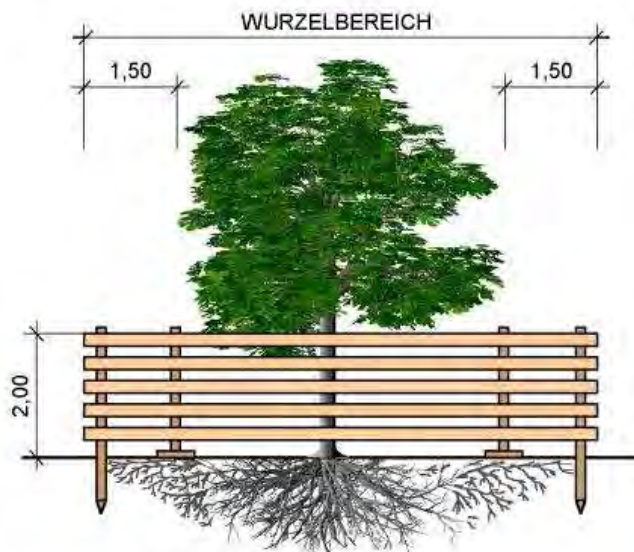
Widerrufsrecht bei Einwilligung

Sie können Ihre Einwilligung jederzeit für die Zukunft bei der verantwortlichen Dienststelle widerrufen. Die Rechtmäßigkeit der Verarbeitung bis zum Widerruf wird davon nicht beeinträchtigt.

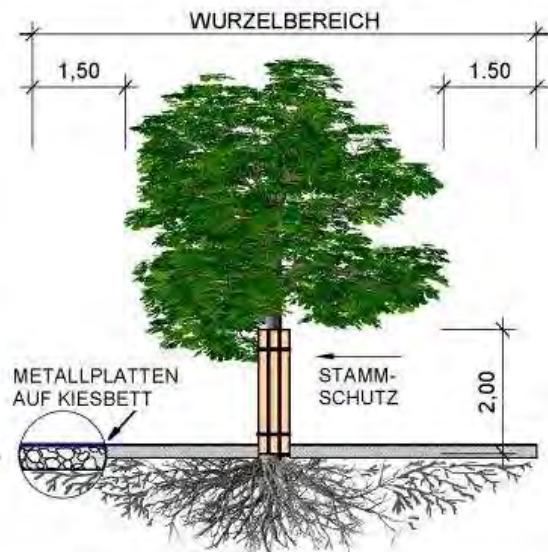
Baumschutz auf Baustellen

AUTOR: ARBEITSKREIS STADTBÄUME, GARTENAMTSLEITERKONFERENZ IM DEUTSCHEN STÄDTETAG

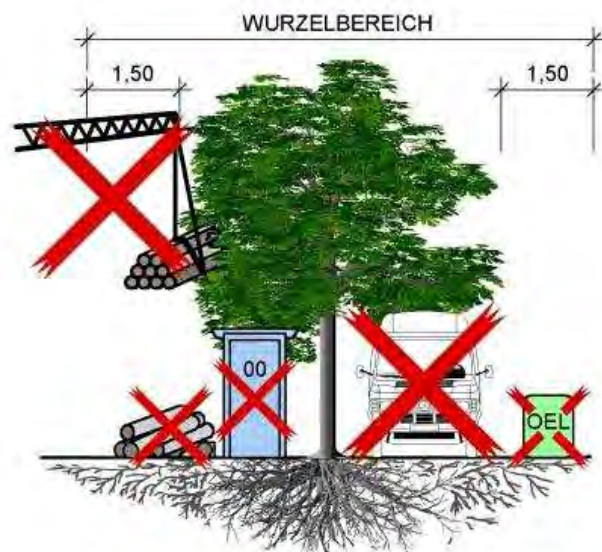
NOVEMBER 2001



WURZELSCHUTZ
DURCH ZAUN

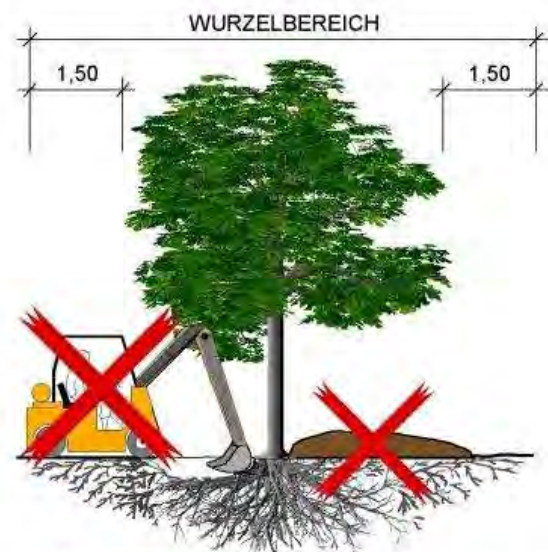


WURZELSCHUTZ
DURCH LASTVERTEILUNG



NICHT BEFAHREN
NICHT ABLAGERN:
- TREIBSTOFFE, CHEMIKALIEN
- BAUMATERIALIEN
- BAUSTELLENEINRICHTUNG
SCHWENKBEREICH BEACHTEN

WICHTIG:
DIN 18920
RAS -LP4
BAUMSCHUTZSATZUNG



KEIN BODENABTRAG
KEINE AUFSCHÜTTUNG
NICHT VERDICHTEN
KEINE LEITUNGSVERLEGUNG!
KRONE SCHÜTZEN

Entsprechend der Verordnung (EU) 2022/576 dürfen öffentlichen Aufträge und Konzessionen nach dem 9. April 2022 nicht an Personen oder Unternehmen vergeben werden, die einen Bezug zu Russland im Sinne der Vorschrift aufweisen. Dies umfasst sowohl unmittelbar als Bewerber, Bieter oder Auftragnehmer auftretende Personen oder Unternehmen als auch mittelbar, mit mehr als zehn Prozent, gemessen am Auftragswert, beteiligte Unterauftragnehmer, Lieferanten oder Eignungsverleiher.

Ein Bezug zu Russland im Sinne der Vorschrift besteht

- a) durch die **russische Staatsangehörigkeit** des Bewerbers/Bieters oder die **Niederlassung** des Bewerbers/Bieters in Russland,
- b) durch die Beteiligung einer natürlichen Person oder eines Unternehmens, auf die eines der Kriterien nach Buchstabe a zutrifft, am Bewerber/Bieter über das **Halten von Anteilen im Umfang von mehr als 50 Prozent**,
- c) durch das Handeln der Bewerber/Bieter im Namen oder **auf Anweisung von Personen oder Unternehmen**, auf die die Kriterien der Buchstaben a und/oder b zutreffen.

Bereits vor dem 9. April 2022 geschlossene Verträge mit solchen Personen oder Unternehmen mit Bezug zu Russland dürfen nur bis zum 10. Oktober 2022 fortgeführt werden.

Baumaßnahme

Leistung

Pommernstr. 10 - Neubau Schulzentrum Südwest – BA2 B4.5400 Medientechnik

Ich/Wir erkläre(n), dass für mein/unser Unternehmen **keiner** der in den Buchstaben a) bis c) genannten Fälle zutrifft.

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir zur Ausführung des Auftrags für Teile der Leistung

☐ **nicht** die Kapazitäten der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen in Anspruch nehmen werde(n) / genommen habe(n) (Eignungsleihe).

☐ folgende Kapazitäten der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen in Anspruch nehmen werde(n) / genommen habe(n) (Eignungsleihe).

☐ Die Leistungen **keines** Eignungsverleihers überschreiten zehn Prozent der Auftragssumme.

☐ Die Beauftragung ist aufgrund einer Ausnahme (Artikel 5k Absatz 2 der Verordnung (EU) 2022/576) zulässig.

☐ Der Vertrag wurde vor dem 9. April 2022 geschlossen und die Zusammenarbeit wird zum 10. Oktober 2022 beendet.

- ☐ **keine** der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen als Nachunternehmen beauftrage(n) / beauftragt habe(n).
- ☐ folgende der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen als Nachunternehmen beauftragen werde(n) / beauftragt habe(n).

- ☐ Die Leistungen **keines** Nachunternehmers überschreiten zehn Prozent der Auftragssumme.
- ☐ Die Beauftragung ist aufgrund einer Ausnahme (Artikel 5k Absatz 2 der Verordnung (EU) 2022/576) zulässig.
- ☐ Der Vertrag wurde vor dem 9. April 2022 geschlossen und die Zusammenarbeit wird zum 10. Oktober 2022 beendet.

- ☐ **keine** der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen als Lieferanten beauftrage(n) / beauftragt habe(n).
- ☐ folgende der in den Buchstaben a) bis c) genannten Personen oder Unternehmen als Lieferanten beauftragen werde(n) / beauftragt habe(n).

- ☐ Die Leistungen **keines** Lieferanten überschreiten zehn Prozent der Auftragssumme.
- ☐ Die Beauftragung ist aufgrund einer Ausnahme (Artikel 5k Absatz 2 der Verordnung (EU) 2022/576) zulässig.
- ☐ Der Vertrag wurde vor dem 9. April 2022 geschlossen und die Zusammenarbeit wird zum 10. Oktober 2022 beendet.

Datum/Unterschrift (bei elektronischer Übermittlung: Name der erklärenden Person)

SKONTO

Skonto zugelassen	Nein
Zahlungsziel (falls zugelassen)	Tag(e)
Skonto	_____ %

AUFLISTUNG ALLER POSITIONEN

ALLE PREISE SIND OHNE UMSATZSTEUER ANZUGEBEN

1 BESCHREIBUNG DER BAUMAßNAHME

1 BESCHREIBUNG DER BAUMAßNAHME

Zweiter Bauabschnitt (BA2) des Neubaus Schulzentrum Südwest.
Errichtung des Schulgebäudes mit Pergola als Anschluss an die Sporthalle
1 des ersten Bauabschnitts.

1.1 Grundstück

Pommernstraße 10 (2,4,10a)
90451 Nürnberg
Gemarkung Röthenbach bei Schweinau
Flurstück 468/44

Das Vorhaben liegt im Stadtteil Röthenbach im Südwesten der Stadt
Nürnberg. Das Grundstück wird nördlich von den Freisportflächen des DJK
Eibach, östlich vom geschützten Landschaftsbestandteil "Birkenvorwald
westlich des Bahnhofes Eibach", südlich von der Werkvolkstraße und
westlich von der Pommernstraße begrenzt.
Es umfasst die Adressen Pommernstraße 2, 4, 10 und 10a.

Die amtliche Flurstücksfläche beträgt 62.149m².

Das Grundstück hat nur wenige Höhenunterschiede und liegt im Mittel bei
+310,00m ü.NN.

Das Baugrundstück befindet sich zum größten Teil in Nutzung durch
Gebäude, Frei- und Sportanlagen und ist mit diversen Gehölzbeständen,
Bäumen und Baumgruppen bewachsen.

1.2 Grundstücksfreimachung

Das gesamte Schulzentrum Südwest bleibt während der Baumaßnahme in Betrieb.

Im Zuge der Baumaßnahmen werden die baulichen Anlagen der Bestandsgebäude und die Sportanlagen sukzessive beseitigt und fachgerecht entsorgt.

Die bestehenden Versiegelungen (u.a. Pflaster), sowie die untergeordneten Baulichkeiten werden abgetragen. Für die Errichtung des Ersatzneubaus sind Baumfällungen und Pflanzenrodungen erforderlich. Die anfallenden Humusschichten werden entsorgt. Die bestehenden Geländeauffüllungen und die Verfüllungen der beiden bekannten Bombentrichter werden entsorgt.

Die bestehende Netzverteilerstation der Stadtwerke Nürnberg auf dem Baugrundstück wird im dritten Bauabschnitt versetzt.

Die bestehenden Ver- und Entsorgungsleitungen wie z.B. Wasser, Abwasser, Gas, Elektro u.a. Werden parallel zum Gebäudebestand zurückgebaut, umverlegt oder ergänzt.

Das Gelände wurde im 2. Weltkrieg bombardiert. Gemäß einer Auswertung liegen mindestens zwei Bombentrichter vor. Nach Dem momentanen Kenntnisstand sind "Altlasten" durch ehemalige Industriebetriebe oder sonstige Nutzungseinheiten wie Tankstellen etc. Nicht bekannt.

Zur Bewertung erfolgte durch die Stadt Nürnberg SUN eine Altlastenvorerkundung. Hierbei erfolgte eine Einstufung der Bodenbelastungen im Bereich der zwei bekannten Bombentrichter mit einer tiefenabhängigen LAGA-Einstufung zwischen Z0-Z2. Im Zuge einer Vorerkundung aus dem Jahr 1997 wurde die Schadstoffbelastung des Bodens auf dem Untersuchungsgrundstück der Kategorie Z1.1 nach LAGA zugeordnet. Als Hauptschadstoff werden hier Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) genannt.

1.3 Gebäudebeschreibung

Siehe Plan: SSW-5-XXX-ARC-UEB-X-000-001 Bauabschnitte

Neubau Schulzentrum Südwest: Errichtung eines Schulgebäudes mit 2 Sporthallen, Freisportanlagen, Stellplätzen sowie Pausenhof in 3 Bauabschnitten:

- 1. Bauabschnitt: Errichtung einer Dreifeldsporthalle (SP1) mit Technikräumen und Außenanlagen (Sport- und Stellplatzflächen) - Fertigstellung im Mai 2023

- 2. Bauabschnitt - Beginn Juni 2023:

a) Abbruch Bestandsturnhalle und Nebengebäude,
b) Errichtung Schulgebäude bestehend aus drei Baukörpern:

- SSG (Gymnasium) - 5-stöckig;

- GGB (Gemeinschaftsgebäude) - 3-stöckig;

- PHR (Realschule) - 4-stöckig,

c) Errichtung einer Pergola (Anbindung an SP1),

d) Erstellung der Außenanlagen mit Schulhof und Stellflächen

- 3. Bauabschnitt: Abbruch des Bestandsschulgebäudes, Errichtung einer Vierfeldsporthalle mit Pergola zur Anbindung an SGB und Außenanlagen (Sportfeld mit Flutlichtanlage, Sport- und Stellplatzflächen)

Konstruktion:

2. Bauabschnitt - Schulgebäude:

Das Schulgebäude und die Sporthallen werden aufgrund des hohen Grundwasserstandes größtenteils nicht unterkellert. Die Gründung erfolgt als Flachgründung. Für eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Lasten auf dem Baugrund sind monolithische Bodenplatten geplant. Deren Dicken sind an die jeweilige Beanspruchung angepasst und variieren zwischen 50 und 110 cm. Es gibt einzelne Vertiefungen für Medieneinführungen bzw. Aufzugsunterfahrten.

Die tragende Konstruktion des gesamten Schulgebäudes ist eine Stahlbetonkonstruktion in Ortbetonbauweise ohne Dehnfugen. Sie besteht aus tragenden Außen- und Innenwänden teilweise als wandartige Träger ausgebildet, Stahlbetonunterzügen und -stützen und Stahlbetondecken. In den Obergeschossen der beiden Schulbaukörper werden die Stahlbetonstützen mit nichttragenden Mauerwerks- und Trockenbauwänden ausgefacht und teilweise bekleidet.

Die Treppenläufe bestehen teilweise aus Betonfertigteilen. Die Technikzentralen und horizontalen Lüftungsaufbauten auf den Dächern erhalten einen Sockel aus Stahlbeton, ein Tragwerk aus Stahlstützen und -trägern und eine Bekleidung aus Sandwichpaneelen.

Fassadengestaltung

2. Bauabschnitt - Schulgebäude:

Die Fassadengestaltung der drei Baukörper des Schulgebäudes variiert. Das gesamte Erdgeschoss und das Gemeinschaftsgebäude erhalten ein Sichtmauerwerk mit Ziegeln im wilden Verband, in das größere zusammengesetzte Fenster- und Türelemente als Lochfassade eingelassen sind. Die Obergeschosse der Schulbaukörper erhalten großzügige Fensterbänder mit Holz-Aluminiumrahmen und die Brüstung Eine vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) aus PV- bzw. Glaspaneelen. Das Dach wird als Retentionsgründach mit Photovoltaikmodulen ausgebildet.

1.4 Technische Erschließung

Abwasser- / Versorgungsanlagen

Für die Abwasser Hausanschlusskanäle sind zwei Erschließungskanäle vorgesehen, ein Abwasserkanal ist Bestand und liegt in der Werkvolkstrasse und ist für PHR vorgesehen ein weiterer Abwasserkanal wird neu eingebaut und ist für das SSG vorgesehen. Die Wasserversorgung wird neu errichtet und in die Hausanschlussräume der Neubauten geführt.

Das gesamte auf dem Grundstück anfallende Regenwasser wird auf dem Gelände in Mulden versickert. Die Mulden sind teilweise an Zisternen angeschlossen.

Auf den Gebäuden erfolgt die Retention des Niederschlagswassers zunächst auf den Dachflächen und wird im Überlauf in Regenwassersammelzisternen (Flachtanks) eingeleitet und über eine Auslauf- / Überlaufdrossel mit Auslaufbegrenzung in Mulden abgeleitet

und dort versickert.

Stromversorgung

Auf den Dachflächen und Teilbereichen der Gebäudefassaden werden Photovoltaikmodule installiert. Aufgrund der PV-Anlagen und der hohen Anschlussleistung der Schule (inkl. Lüftungsanlage, Durchlauferhitzer sowie der Flutlichtanlage im Außenbereich) wurde eine eigene Trafostation (SP1) errichtet. Das Schulgebäude wird an das öffentliche Stromnetz angeschlossen.

Wärmeversorgung

Für die Wärmeversorgung erfolgt der Anschluss an das städtische Fernwärmenetz.

Telekommunikation

Für die EDV-Anbindung und die Aufschaltung der Brandmeldeanlagen werden LWL-Leitungen als Standleitungen durch den/die Netzbetreiber/in verlegt und von den Nutzer*innen gemietet.

1.5 Maßangaben

Baugrundstücksgröße: ca. 62.150m²

2. Bauabschnitt: ca. 22.300m²

Maximale Grundfläche: ca. 15.880m²

2. Bauabschnitt: ca. 8.740m²

Bruttorauminhalt: ca. 223.100 m³

2. Bauabschnitt: ca. 158.600m³

OKFF Erdgeschoss Schulgebäude: +/- 0,00 = 310,00 ü. NN
(Höhenbezugssystem DHHN12)

Max. Bauwerkshöhe OK Attika Schulgebäude: +21,05m

1.6 Öffentlich rechtliche Anforderungen

1.6.1 Bauordnungsrecht / Bauplanungsrecht

- Gebäudeklasse 5, Sonderbau

Vorbereitende Bauleitplanung - Flächennutzungsplan mit Integriertem Landschaftsplan (FNP)

Der westliche Bereich des Vorhabengrundstücks ist im wirksamen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Stadt Nürnberg als "Fläche für den Gemeinbedarf - Schule", der östliche Bereich als "Grünfläche - Sportanlage" dargestellt. Die Darstellungen des FNP sind grundsätzlich nicht parzellenscharf, sie sind daher nicht unmittelbar planungsrelevant.

Verbindliche Bauleitplanung - Bebauungsplan (B-Plan)

Das Vorhabengrundstück befindet sich im Geltungsbereich des qualifizierten Bebauungsplanes Nr. 3885. Dieser ist am 11.06.1975

rechtsverbindlich geworden.

Das Vorhabengrundstück ist vollständig festgesetzt als "Sondergebiet (SO) Schulzentrum" und als "Baugrundstück für den Gemeindebedarf - Schule -".

1.6.2 Barrierefreiheit

Die öffentlichen Bereiche des Schulgebäudes werden barrierefrei ausgebildet. Schwellenlose Zugänge erfolgen über die beiden Gebäudezugänge im Osten und Westen. Die einzelnen Geschosse werden über den behindertengerechten Aufzug erschlossen.

1.6.3 Baulicher Brandschutz

Das Schulgebäude ist gemäß BayBo Art. 2 (3) in die Gebäudeklasse 5 einzustufen.

1.7 Öffentliche Erschließung

1.7.1 Verkehrsfläche

Das Schulzentrum Südwest ist sehr gut an den ÖPNV angebunden. Südöstlich des Vorhabensgrundstücks befindet sich in fußläufiger Entfernung der Bahnhof Nürnberg-Eibach (Bus- und S-Bahn-Halt). In der Pommernstraße befindet sich die Bushaltestelle "Schulzentrum Südwest".

Die neuen Parkplätze für PKW werden jeweils zwischen Sporthalle und Grundstücksgrenze angeordnet. Dort sind auch die Zugänge für die außerschulische Nutzung der Sporthallen (Vereine) positioniert.

1.7.2 Medienanschlüsse

a) Fernwärme

Das Schulzentrum wird über Fernwärme des Energieversorgers N-ERGIE Nürnberg vollständig mit Wärme versorgt.

b) Wasser

Das Schulzentrum wird über die Trinkwasserversorgung der N-ERGIE Nürnberg versorgt. Für die Gebäude werden jeweils eigene, neue Trinkwasseranschlüsse hergestellt.

c) Schmutzwasser

Schmutzwasser wird über die öffentlichen bestehenden Abwasserkanäle abgeführt. Innerhalb des Grundstückes erfolgt die Abwasserentsorgung über neue Kanal-/ Grundleitungssysteme.

d) Regenwasser

Regenwasser wird in Zisternenanlagen, die als Regenrückhaltung dienen, eingeleitet und auf dem Grundstück versickert.

e) Strom

Die Gebäude werden über einen eigenen Trafo versorgt.

f) Internet-/ Netzwerkanbindung

Das Gebäude erhält einen LWL-Anschluss.

2 ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BAUSTELLE

2.1 Baustelleneinrichtung

2.1.1 Allgemeines

Die allgemeine Baustelleneinrichtung ist im 2. Bauabschnitt (Schulgebäude mit Pergola) in unterschiedlichen Phasen entsprechend des Baufortschritts geplant. Da lediglich eine begrenzte BE-Fläche zur Verfügung steht, wird die BE teils als Vorabmaßnahme bauseits eingerichtet und von einem Baulogistiker koordiniert. Die Gewerke spezifische BE bleibt hiervon unberührt und ist weiterhin Leistung des AN.

Sofern keine gesonderten Positionen ausgeschrieben sind, sind die Kosten für die nicht vom AG bereit gestellte Baustelleneinrichtung in die EP einzurechnen.

- Bauphase 1:

Siehe Plan SSW-5-SGB-ARC-LP-X-XXX-001

Zu Beginn der Maßnahme, während der Rohbaumaßnahmen, ist eine kleine allgemeine Baustelleneinrichtung mit Bauzaun, Bauschild und Container für den AG, 1.-Hilfe- und Sanitärcontainer geplant. Der AN Rohbau ist für die allgemeine Baustelleneinrichtung abgesehen von Vorgenanntem selbst verantwortlich. Die Lagerflächen sowie die Baustraße in der Bauphase 1 werden ebenso vom AN Rohbau hergestellt.

- Bauphase 2 und 3:

Siehe Pläne SSW-5-SGB-ARC-LP-X-XXX-002, SSW-5-SGB-ARC-LP-X-XXX-003

Nach Errichtung des Rohbaus und Beginn der Folgegewerke 'Gebäudehülle' (Bauphase 2) und sukzessiv folgend 'Ausbaugewerke' (Bauphase 3) wird die allgemeine Baustelleneinrichtung um Büro-/Aufenthaltscontainer (optional Magazincontainer) für die Unternehmen, weitere Sanitärcontainer sowie mobile Toiletten, einen Wertstoffhof und einen Baulogistiker erweitert.

Da die für die BE aller Firmen zur Verfügung stehenden Flächen eingeschränkt sind, werden die Büro-/Aufenthaltscontainer (Umlage), optional Magazincontainer (Umlage) und der Wertstoffhof (Umlage) bauseits eingerichtet und u.a. Auch die Anlieferungen von einem Baulogistiker koordiniert.

Das Vorhalten inkl. Instandsetzung der vorhandenen Lager- sowie Verkehrsflächen ab Fertigstellung Rohbau sowie die Herstellung weiterer Schotter-/Lagerflächen und Baustraßen werden von einem weiteren Gewerk (AN Baustelleneinrichtung IV (Schotter-/Lagerflächen)) gesondert ausgeführt.

- Bauphase 4:

Mit Reduktion der Gewerke und Start der Außenanlagen Verkleinert sich

die zur Verfügung stehende BE-Fläche sukzessiv.

Zum Ende der Arbeiten wird die BE um den Wertstoffhof, die Lagerflächen sowie die Fläche für die Materialcontainer reduziert. Die Baustraßen werden größtenteils rückgebaut und ein Durchqueren der Baustelle ist nicht weiter möglich. Auch werden die Container AG und allgemeinen Sanitäranlagen in den Bauabschnitt 3 versetzt. Ganz zum Schluss werden die Büro- und Aufenthaltscontainer abgebaut, so dass die Außenanlagen fertiggestellt werden können.

Vom AG werden folgende Einrichtungen für die ausführenden Gewerke vorgehalten:

- Bauzaun mit Bautoren als Umfassung der Baustelle, Schließung der Bautore erfolgt mittels Kette und Zahlenschloss.
- Baustromanschluss, Baustromversorgung
- Baubeleuchtung im Gebäude der Flucht- und Rettungswege sowie der Treppenhäuser
- Bauwasseranschluss, Bauwasserversorgung
- Sanitär-/Wasch- und Duschcontainer (m / w) sowie Erste-Hilfe-Container
- Baustraße, Schotterflächen für Lagerflächen
- Wertstoffhof einrichten und koordinieren
- Büro- und Aufenthaltscontainer (optional Magazincontainer) einrichten und koordinieren

2.1.2 Bauzaun / Bautüren und -tore

Die Baustelle bzw. Baufläche wird seitens des AN Baustelleneinrichtung I (Bauzaun, Bauschild) allseitig mit einem Bauzaun umschlossen. Die Schließung der Bautore erfolgt mittels Kette und Zahlenschloss.

2.1.3. Baustromversorgung

Die Heranführung an die Verbrauchsstellen ist Sache des AN und mit den Einheitspreisen abgegolten.

Die Verwendung der Baustromversorgung zu Heizzwecken außerhalb von Aufenthaltscontainern ist nicht zugelassen.

2.1.4. Baubeleuchtung im Gebäude

Die Baubeleuchtung im Gebäude der Flucht- und Rettungswege sowie der Treppenhäuser wird bauseits gestellt.

Zudem sind in die EP alle Kosten für die Ausrüstung des jeweiligen Arbeitsbereiches, -platzes oder -raumes als Ergänzung zur bauseits gestellten Baubeleuchtung einzurechnen.

2.1.5. Bauwasserversorgung

Die Heranführung an die Verbrauchsstellen ist Sache des AN und mit den Einheitspreisen abgegolten.

2.1.6. Abwasser

Brauch-, Ab- und Trinkwasser darf nicht unkontrolliert entweichen. Die Reinigung von Arbeitsgeräten und Material darf nicht auf unversiegelten Flächen erfolgen. Anfallendes Schmutzwasser ist als Abwasser ordnungsgemäß und kontrolliert abzuleiten. Einleitstellen sind mit der örtlichen Bauleitung des AG abzustimmen.

2.1.7. Einmessarbeiten

Das Abstecken der Hauptachsen und Festlegen der Höhenpunkte wird gem. VOB vom AG veranlasst.

Auslotung und Abschnürung des Gebäudes, das Anbringen von Messfixpunkten, das Anlegen von Hilfs- und Konstruktionsachsen und Fluchten für das Aufmaß und die Montage sowie sonstige Einmessarbeiten oder Kontrollmessungen, die zur Leistungserfüllung des AN erforderlich sind und die über die vom AG zur Verfügung zu stellenden Absteckungen und Höhenfestpunkte hinausgehen, sind gem. VOB Sache des AN.

Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise des Angebotes einzurechnen, sofern hierfür keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.

Unstimmigkeiten, die der AN beim Aufmaß oder bei der Montage feststellt, hat er dem AG / der örtlichen Bauüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Markierungen auf den sichtbar bleibenden Betonoberflächen oder anderen fertigen Oberflächen sind untersagt. Die Aufwendungen für das Entfernen von Zuwiderhandlungen gehen zu Lasten des Verursachers.

2.1.8. Genehmigungen

Behördengenehmigungen, z.B. Zur Sondernutzung öffentlichen Straßenraumes, verkehrsrechtliche Anordnungen, o.ä., die zur Ausführung der Vertragsleistungen erforderlich werden, sind durch den AN einzuholen.

Die Gebühren trägt der AG.

Verkehrsrechtliche Anordnungen (VRAO) und notwendige Verkehrssicherungen sind einschl. Stellung eines verantwortlichen Bauleiters und notwendiger Kontrollgänge inkl. Protokollierung mittels Formblatt gem. RSA / ZTV-SA Leistung des AN. Sie sind gem. RSA / ZTV-SA auszuführen und in die EP einzukalkulieren.

2.1.9. Rückbau Baustelleneinrichtung

Der AG ist rechtzeitig über den beabsichtigten Abbau der Baustelleneinrichtung oder wesentlicher Teile davon zu unterrichten. Nicht mehr benötigte Teile der Baustelleneinrichtung sind nach Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung unverzüglich zu entfernen.

Vom AG zur Verfügung gestellte Lagerplätze, Arbeitsplätze und Zufahrtswege sind dem früheren Zustand entsprechend wiederherzustellen, soweit die Zustandsveränderung vom AN zu vertreten ist.

2.2 Büro- und Aufenthaltscontainer

Aufgrund der begrenzten Fläche für die Baustelleneinrichtung werden Büro- und Aufenthaltscontainer (optional Magazincontainer) ab der 2. BE-Phase auf dem Baugelände bereitgestellt. Diese werden vom Bauleiter koordiniert.

Optional können auch Magazincontainer im EG der zwei Containeranlagen

genutzt werden. Dies hängt jedoch von der Nachfrage und begrenzten Anzahl ab.

Das Angebot der bauseits gestellten Büro- und Aufenthaltscontainer (optional Magazincontainer) kann der AN - sofern der AN diese nutzen möchte - Zug um Zug gegen eine Pauschale in Anspruch nehmen. Nutzungskonditionen siehe Punkt 2.4 (LV-Vorbemerkungen). Alternativ ist der AN selbstständig für das Stellen und Vorhalten von Büro-, Aufenthalts- sowie Magazincontainern während seines Ausführungszeitraumes verantwortlich, hat dies entsprechend in die EP einzukalkulieren und unmittelbar nach Beauftragung mitzuteilen. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass aufgrund der geringen BE-Flächen dem AN keine exklusiven Stellflächen für Büro- und Aufenthaltscontainer auf dem Baugelände zur Verfügung gestellt werden können und der AN selbst Sorge zu tragen hat, sich abseits des Baugrundstückes Aufstellflächen für Büro-/Aufenthaltsräume anzumieten o.ä..

2.3 Zentrale Müllentsorgung

Ein Wertstoffhof einschl. Entsorgungslogistiker wird bauseits ab Bauphase 2 (ca. Ab Frühjahr 2025) vom AG zur Verfügung gestellt. Der AN kann das Angebot des zentralen Wertstoffhofes und Müllmanagements im Gegenzug einer Umlage in Anspruch nehmen.

Alternativ ist er selbst für seine Müllentsorgung auf Nachweis verantwortlich. Der AN hat dies direkt nach Beauftragung der AG und der OÜ mitzuteilen und jeweils nachzuweisen. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass aufgrund der geringen BE-Flächen keine Stellflächen für Entsorgungscontainer des AN zur Verfügung gestellt werden könne und der AN selbst Sorge zu tragen hat, seinen Müll umgehend aus dem Gebäude und von der Baustelle zu beseitigen.

Das beiliegende Baulogistikhandbuch ist zu beachten.

2.4 Umlagen / Nutzungskonditionen

Für das bauseitige Angebot der zentralen Müllentsorgung über den Wertstoffhof werden ab der 2. BE-Phase folgende Umlagen der einzelnen Abschlagsrechnungen des AN in Abzug gebracht.

- Umlagefaktor Wertstoffhof: 0,8 % der Gesamtauftragssumme netto

Die Anzahl der für jedes Gewerk zur Verfügung stehenden Büro-, Aufenthalts- und Magazincontainer ist im Vorfeld festgelegt und kann vom AN in Anspruch genommen werden. Für die Nutzung von Büro-, Aufenthalts- sowie Magazincontainern ab der 2. BE-Phase wird ein Pauschalbetrag je Woche und Container in den einzelnen Abschlagsrechnungen des AN in Abzug gebracht.

Folgende Container stehen dem AN (Vergabeeinheit B4.5400) für die Anmietung zur Verfügung:

- 0 St. Magazincontainer á 60_ / angefangene Woche netto
- 0 St. Bürocontainer á 140_ / angefangene Woche netto
- 0 St. Aufenthaltscontainer á 125_ / angefangene Woche netto

Nach Abschluss der wesentlichen Leistungen des Hauptauftrages sind die Container nach Abstimmung und Aufforderung der Bauleitung zu beräumen.

2.5 Erschließung / Verkehrssicherung / Lieferverkehr

Durch den unmittelbar in der Nähe liegenden Bahnhof Eibach Wird die Werkvolkstraße als Schulweg genutzt. Hieraus resultierend ist mit erhöhter Aufmerksamkeit bei der Baustellenein- Und -ausfahrt zu agieren. Die Zufahrt zum Areal kann nur über die Pommernstraße erfolgen. Liefer- und Abtransport sind so zu terminieren, dass diese nicht mit dem fließenden Stadtverkehr und den Schulanfangs- und endzeiten kollidieren. Wartende LKW sind im Umfeld der Baustelle nicht zulässig. An der Ausfahrt ist bei An- und Abtransport stets ein Sicherheitsposten (Einweiser) zu platzieren, der die gefahrlose Ein- und Ausfahrt von LKW zur Baustelle regelt. Dies ist eine einzukalkulierende Nebenleistung.

Lieferungen sind der örtlichen Bauüberwachung und dem Baulogistiker frühzeitig mitzuteilen und rechtzeitig eine Anmeldung vorzunehmen. Der AN hat alle Anlieferungen so zu steuern, dass diese erst dann auf die Baustelle geliefert werden, wenn Personal des AN zum Empfang sowie zur sicheren Lagerung und Aufbewahrung bereitsteht. Nicht angekündigte Lieferungen können zurückgewiesen werden. Die örtliche Bauüberwachung nimmt keine Lieferung an.

Lieferverkehr ist werktags nur zwischen 08:30 - 13:00 Uhr und 13:30 - 20:00 Uhr zulässig, außerhalb dieser Zeiten nach Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung und den zuständigen Behörden.

Verkehrsbeschränkungen

Die Schutzbedürftigkeit der benachbarten Schulgebäude ist durch den Baubetrieb in besonderer Weise zu berücksichtigen. Hier ist zu Stoßzeiten mit Schulbusverkehr und erhöhtem Personenaufkommen, vor allem durch die Nähe des Bahnhofs Eibach, im Bereich der Baustellenzufahrt zu rechnen. Bei den Zu- und Abfahrten auf der Baustelle ist daher auf den Fußgängerverkehr besonders zu achten. Auch auf Anwohner ist entsprechend Rücksicht zu nehmen.

Die Anlieferung von 07:30 - 08:30 Uhr sowie 13:00 - 13:30 Uhr ist grundsätzlich untersagt.

Aufgrund der Vielzahl an Bauvorhaben in Stadtgebiet Eibach sollen im Hinblick auf die Baulogistik Überschneidungen des Baustellenverkehrs vermieden werden. Aufgrund der nahegelegenen Baustelle "Grundschule Fürreuthweg" darf der Baustellenverkehr / Andienung der Baustelle zu keinem Zeitpunkt über die Eibacher Schulstraße erfolgen.

Die Anlieferung über die Eibacher Schulstraße ist grundsätzlich untersagt.

2.6 Vorhandene Kabel, Leitungen, Anlagen

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der AN über den Verlauf von Anlagen, Kabeln und Leitungen (sowohl unter- als auch oberirdisch) zu

informieren. Notwendige Umlegungen sind rechtzeitig vom AN zu beantragen. Baustellen- und endgültige Anschlüsse müssen zugänglich bleiben und geschützt werden.

2.6.1 20-KV und 110-KV-Leitung

Eine 20-kV-Mittelspannungstrasse verläuft im Gehwegbereich entlang der Werkvolkstraße.

Eine 110-kV-Hochspannungstrasse verläuft im Gehwegbereich entlang der Werkvolkstraße, biegt in die Pommernstraße ab und verläuft im östlichen Gehwegbereich und somit entlang der Grundstücksgrenze SSW bis auf Höhe Jägerstraße, in welcher die Trasse dann weiterverläuft.

Arbeiten in der Nähe der vor genannten Trassen sind im Vorfeld frühzeitig mit der N-Ergie eng abzustimmen. Dies betrifft insbesondere die Arbeiten im Schutzbereich der 110-kV-Hochspannungstrasse. In Abstimmung mit der Objektüberwachung sind die exakten Arbeiten durch den AN der N-Ergie zu definieren und zu beschreiben. Anschließend werden die Auswirkungen auf die Trasse durch die N-Ergie geprüft, die Auflagen und Hinweise für die einzelnen Leistungen mitgeteilt, die ggf. Notwendigen Schaltungen koordiniert, beantragt und die Arbeiten final einzeln freigegeben.

Das Merkblatt für Arbeiten im Nahbereich von 110-kV-Hochspannungskabeln ist zwingend zu beachten. Hier sind sowohl die Vorgehensweise bei Arbeiten sowie der Schutzbereich definiert.

2.7 Verkehrslastbeschränkungen

Überfahrten von vorhandenen Anlagen, Kabeln und Leitungen mit LKW u.Dgl. Sind nur auf asphaltierten Baustraßen und/oder Freigabe der örtlichen Bauleitung erlaubt.

2.8 Schlitz-/Stemmarbeiten

Schlitz- und Stemmarbeiten sind im Sichtbeton nicht zulässig, andernfalls zu vermeiden. Sind diese jedoch unumgänglich, dürfen sie nur nach Abstimmung mit der Objektüberwachung und dem Tragwerksplaner nach erfolgter Freigabe ausgeführt werden. Bei Nichtbeachtung gehen die Kosten der erforderlichen Nacharbeiten zu Lasten des AN.

2.9 Bauschild / Werbeverbot

Alle AN bekommen die Möglichkeit, sich auf einer vom AG bereitgestellten Firmenliste auf dem Bauschild einzutragen.

Werbung - das Aufstellen, Anbringen eigener Firmenwerbung jeglicher Art - ist im gesamten Baustellenbereich sowie auf den verbauten und angelieferten Produkten und Materialien nicht gestattet.

Herstellerangaben / -namen und Produktbezeichnungen auf verbauten Materialien dürfen max. BxH 100x10 mm sein.

2.10 Parkmöglichkeiten

Parkmöglichkeiten sind weder auf dem Baufeld, noch auf der BE-Fläche vorhanden. Bei Zuwiderhandlung behält sich der AG vor, Fahrzeuge zu Lasten des Verursachers abschleppen zu lassen.

2.11 Umgebung / Nachbar

Allgemein ist hinsichtlich Lärm, Sicherheit und Baustellenverkehr auf die Nachbarschaft Rücksicht zu nehmen.

Direkt angrenzend befindet sich eine Schule im Betrieb. Hier ist besondere Rücksicht hinsichtlich der Anlieferungen und des Baustellenverkehrs zu nehmen.

2.12 Prüfungszeiträume der Schulen

In den Monaten April-Juni werden im Schulgebäude und der Sporthalle Abitur- und Realschulprüfungen durchgeführt. An ca. 13 Werktagen in diesem Zeitraum dürfen keine Arbeiten auf der Baustelle erfolgen. Die genauen Zeiträume und Baustellenabläufe werden dem AN durch den AG rechtzeitig mitgeteilt. Nachfolgende Stillstandzeiten sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Prüfungstermine:

2025

Abitur 2025

4 Werktage im April bis Juli 2025

Mittlere Reife 2025

9 Werktage im Mai bis Juli 2025

2026

Abitur 2026

4 Werktage im April bis Juli 2026

Mittlere Reife 2026

9 Werktage im Mai bis Juli 2026

2027

Abitur 2027

4 Werktage im April bis Juli 2027

Mittlere Reife 2027

9 Werktage im Mai bis Juli 2027

2028

Abitur 2028

4 Werktage im April bis Juli 2028

Mittlere Reife 2028

9 Werktage im Mai bis Juli 2028

3 ANGABEN ZUR BAUABLAUFORGANISATION

3 ANGABEN ZUR BAUABLAUFORGANISATION

Die folgenden Punkte 3.1 bis 3.17 gelten in Ergänzung zu:

1. Anlage 03 Besondere Vertragsbedingungen Punkt 6

3.1 Terminplan

Der AN hat einen Baufristenplan über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Notwendige Umläufe für die Prüfung von Werkstattplanungen, Freigaben, Bestellfristen, vorgezogene Maßnahmen u. Dgl. Sind zu berücksichtigen und einzutragen. Zwischentermine sind entsprechend dem Bauablauf fortzuschreiben. Der Endtermin bleibt hiervon unberührt.

Die Festlegungen des AG, z. B. Zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen, sind zu berücksichtigen. Bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den AN unverzüglich zu überarbeiten.

Der Plan ist dem AG max. 12 Werktage nach Auftragserteilung, bei Überarbeitungen unverzüglich, jeweils in 3 Ausfertigungen, mpp- Datei und als pdf-Datei zur Freigabe vorzulegen.

Zwischentermine werden anhand des Projektterminplanes zwischen dem AN und AG nach Auftragserteilung festgelegt und vereinbart.

3.2 Dokumentationsunterlagen

Der Auftragnehmer hat die komplette Dokumentation seiner Leistung vier Wochen vor dem Abnahmetermin an den Auftraggeber zu übergeben.

Die Übergabe erfolgt, wenn in den Titeln oder Positionen im LV nicht anders beschrieben, wie folgt:

- In Papierform, in 1-facher Ausfertigung, zusammengestellt in Ordnern, Größe DIN A 4,
- Zusätzlich digital auf Datenträger.

Die Dokumentation muss in folgender Reihenfolge enthalten:

00 Inhaltsverzeichnis

01 Fachunternehmer- und Fachbauleitererklärung

02 Übereinstimmungserklärungen

03 Prüfzeugnisse, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen, Zustimmungen im Einzelfall

04 Einbauvorschriften

05 Materiallisten

06 Produktunterlagen, geordnet nach:

- a. Fabrikat
- b. Modell- bzw. Artikelnummer
- c. Farbangaben
- d. Materialangaben, Produktdatenblätter
- E. Hersteller und Lieferant
- f. Einbauanleitungen
- g. Wartungs- und Pflegeanleitungen

07 Werkstattzeichnungen, statische Berechnungen

- a. Planlisten
- b. Statische Berechnungen
- c. Werkstatt- und Montagepläne
- d. Detailpläne

08. Bautagesberichte

09 Abnahmeprotokoll ggf. Mit Mängellisten

10 Firmenprotokolle

- a. Betriebsvorschriften
- b. Funktionsbeschreibungen
- c. Protokolle zu Leistungen während der Bauzeit, die zu protokollieren waren.

11 CD oder DVD mit allen von 00 bis 10 aufgeführten Unterlagen.
Die hierfür erforderlichen Kosten sind in den Angebotspreisen mit zu Berücksichtigen.

3.3 Luftdichtheitsprüfung (Blower-Door-Test)

Das Gebäude ist nach DIN 4108-7:2011-01 luftdicht auszuführen. Zur Bewertung der Gebäudedichtheit werden in der Tabelle 4 der DIN V 18599-2 Bemessungswerte n_{50} für den Luftwechsel bei einer Druckdifferenz von 50 Pa angegeben. Dieser Wert ist ein Maß für die Infiltration infolge undichter Fenster und Bauteilanschlüsse.
Nach den energetischen und bauphysikalischen Standards für das Schulzentrum Südwest ist folgender Zielwert für das Schulgebäude gefordert:

Zielwert Schulgebäude: $n_{50} < 0,30 \text{ H-1}$

Die Überprüfung erfolgt anhand einer Differenzdruckmessung (Blower-Door-Test) entsprechend der Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes und der DIN EN ISO 9972:2018-12, nach Fertigstellung der Gebäudehülle im Auftrag des AG.

3.4 Inbetriebnahme-Management

Für den gesamten Bauabschnitt BA 2 wird ein separat definiertes und beschriebenes Inbetriebnahme-Management umgesetzt. Alle daraus erforderlichen Leistungen sind im nachfolgenden Leistungsverzeichnis als separate Positionen ausgewiesen und beschrieben.

Die Teilnahme, Umsetzung, Zuarbeit und Unterstützung ist für jedes beteiligte Gewerk verpflichtend.
Der grundlegende Ansatz ist, dass alle technischen Anlagen strukturiert und in der Abfolge der Abarbeitungen nach Baufertigstellung in Betrieb gesetzt, getestet, und alle Anforderungen an Funktion, Kommunikation und Zusammenwirken der Anlagen geprüft werden.

Die Gesamtkoordination liegt beim Inbetriebnahme-Manager des AG, sowie

dem Gewerk Gebäudeautomation als ausführende Firma.

Grundsätzlich erfolgt erst nach Abschluss des kompletten IBM (inkl. Probebetrieb) die VOB-Abnahme der einzelnen Gewerke, um die korrekte Umsetzung aller geforderten Funktionen nachweislich dem Bauherrn sicherstellen zu können.

Das IBM ersetzt nicht die nach VOB-C geforderten und zu erbringenden Leistungen des jeweiligen AN, sondern ergänzen diese noch. Die zusätzlich benötigten Dienstleistungen sind in den eigens dafür integrierten Leistungsbeschreibungen definiert und vom AN umzusetzen.

Zusätzlich werden im Rahmen des IBM auch separate Test (z.B. Rauchtest, Notstromtest, etc.) durchgeführt, welche durch den jeweiligen AN vorzubereiten und bei Bedarf zu begleiten sind.

3.5 Bauwesenversicherung

Die Stadt Nürnberg schließt eine Bauwesensversicherung für das Bauvorhaben ab.

Der Auftragnehmer hat einen Nachweis für das Bestehen einer Betriebs- / Berufshaftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme von je 3 Mio. Euro bzw. 5. Mio. Euro je Schadensfall einschließlich einer Mehrfachmaximierung der Deckungssumme je Versicherungsjahr vorzulegen.

3.6 Planunterlagen

Planunterlagen werden dem AN vom AG/Planer in digitaler Form auf dem Planserver zur Verfügung gestellt.

Die Ausführung erfolgt nach den aktuellen, auf dem Planserver eingestellten, Architektenplänen und den Planunterlagen der Fachplaner sowie der Werkstatt- und Montageplanung des AN. Sämtliche Planungsunterlagen sind der Ausführung zu Grunde zulegen und zeitgleich auf der Baustelle vorzuhalten und gegeneinander abzugleichen bzw. Zu prüfen. Abweichungen sind innerhalb von 5 Arbeitstagen (AT) nach Planerhalt schriftlich dem AG anzuzeigen.

3.7 Muster und Bemusterungen

Muster für Materialien, Farben und Formen sind vom AN rechtzeitig und ggf. in Varianten und mehrfachen Umläufen vor Ausführung vorzulegen und vom AG bestätigen zu lassen.

Diese Leistungen dienen der Entscheidungs- und Montagehilfe und sind, sofern sie Besondere Leistungen darstellen, als eigene Positionen im Leistungsverzeichnis aufgeführt.

Muster nach Auftragserteilung, welche nicht den vertraglichen Anforderungen entsprechen, müssen auf Kosten des AN neu gefertigt bzw. Vorgelegt werden. Hierdurch entstehende Terminverschiebungen gehen zu Lasten des AN und berechtigen nicht zur Anmeldung von Behinderungen durch den AN.

3.8 Prüfzeugnisse / Produktdatenblätter

Vor Ausführung/Bestellung der einzubauenden Materialien sind dem AG bzw. Der örtlichen Bauüberwachung unaufgefordert alle Prüfzeugnisse und

entsprechenden Technischen Merkblätter Vorzulegen.

3.9 Bauleiter Auftragnehmer / Baustellenbesetzung

Der vom AN beauftragte Bauleiter und ggf. Sein Vertreter sind dem AG vor Ausführung bekannt zu geben. Der Nachweis über die Fachkunde des Bauleiters ist dem AG vorzulegen. Der Bauleiter muss der deutschen Sprache mächtig sein. Er muss ständig also auch außerhalb der Arbeitszeit zu erreichen sein, wenn dies gefordert wird.

Ein Wechsel des Firmenbauleiters ist dem AG bzw. Der örtlichen Bauüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Der AN ist verpflichtet, die Baustelle während der Ausführung der vertraglich geschuldeten Leistung werktags zu den üblichen Arbeitszeiten ohne Unterbrechung bis zum Abschluss der Maßnahme mit ausreichend Personal zu besetzen, um termingerecht seine vertraglich vereinbarten Leistungen zu erbringen.

3.10 Bautagesberichte

Der AN hat Bautagesberichte im Format DIN A4 sowie digital zu führen und dem AG bzw. Seiner örtlichen Bauleitung einmal wöchentlich, für jeden Arbeitstag einzeln, zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrags von Bedeutung sein können.

3.11 Baubesprechungen

Der AN hat innerhalb seines Ausführungszeitraumes an den wöchentlich stattfindenden Baubesprechungen inkl. anschließenden Baubegehungen und Baurundgängen für das IBM mit einem geeigneten, bevollmächtigten Vertreter, der vor Beginn der Arbeiten benannt werden muss, teilzunehmen. Eine Vergütung der Teilnahme erfolgt nicht. Das Ergebnis dieser Gespräche wird in Protokollen durch die örtliche Bauüberwachung festgehalten. Einsprüche gegen das Protokoll sind spätestens in der nächstfolgenden Sitzung geltend zu machen.

3.12 Kalkulationsgrundlagen

Die technischen Angaben dieser Ausschreibung stellen qualitative Mindestanforderungen dar. Die Ausführungs- und Leistungsbeschreibung sowie die beigefügten Zeichnungen erläutern das geforderte Konstruktionsprinzip und die Anforderungen an die zu erstellenden Arbeiten. Die technischen Anforderungen der Leistungsbeschreibung und die dargestellte formale Gestaltung sind verbindlich für die Preiskalkulation.

Die konstruktive (Detail-) Ausführung ist dem Bieter zur Anwendung eigener Erfahrungen und der betriebseigenen Verfahrensweise unter Berücksichtigung der oben genannten Anforderungen freigestellt. Eine Qualitätsminderung gegenüber der ausgeschriebenen Leistung ist nicht zulässig.

3.13 SiGe-Koordinator

Auf der Baustelle gelten die Arbeits- und Gesundheitsbestimmungen gemäß Baustellenverordnung (BaustellV). Gemäß der Baustellenverordnung hat der AG einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator eingeschaltet. Den Anweisungen des Koordinierenden (auch Festlegungen im SiGePlan) ist

unbedingt Folge zu leisten.

Der AN hat alle erforderlichen Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu treffen und die Hinweise des Koordinators und den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zu berücksichtigen.

Der SiGePlan für die Firmen wird auf der Baustelle sichtbar ausgehängt.

Die Mitarbeiter des AN müssen sich mit dem Inhalt des SiGePlans und den zugehörigen Erläuterungen vor Beginn Der Arbeiten vertraut machen. Im Zuge der Koordination gemäß Baustellenverordnung verpflichtet sich der AN vor Beginn der Arbeiten, dem SiGeKo folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:

- Namensliste der Ersthelfer und der Aufsichtführenden, die auf der Baustelle eingesetzt werden sollen
- Gefährdungsbeurteilung des Arbeitsplatzes gem. Arbeitsschutzgesetz
- Prüfnachweise der Arbeitsmittel, soweit diese durch Vorschriften der BG oder andere Vorschriften gefordert werden
- Sachkundenachweis für Eingriffe in den Straßenverkehr, soweit diese aus Gründen der Baustelleneinrichtung notwendig Sind
- Montageanweisungen für Montagearbeiten, soweit erforderlich

Sowie alle weiteren vom SiGeKo geforderten Unterlagen.

3.14 Arbeitszeiten / Baustellenbesetzung /

Alkohol- und Rauschmittelverbot

Die Arbeitszeiten müssen den gültigen Bestimmungen entsprechen. Arbeiten auf der Baustelle sind zugelassen montags bis freitags im Zeitraum zwischen 7:00 und 20:00 Uhr sowie samstags im Zeitraum zwischen 7:00 und 15:00 Uhr.

Ausnahmen sind mit dem Bauherrn und mit den zuständigen Behörden eigenverantwortlich abzustimmen.

Es besteht ein generelles Alkohol- und Rauschmittelverbot für alle am Bau Beteiligten. Bei Zuwiderhandlung wird ein Baustellenverbot ausgesprochen.

3.15 Brandschutzmaßnahmen während der Bauzeit

Der Bieter hat den Brandschutz auf der Baustelle sicherzustellen, insofern die Ausführung der eigenen Leistung betroffen ist.

Dem Vertreter des AG ist ein zuständiger Ansprechpartner zu benennen.

Während der Bauzeit sind vorbeugende Brandschutzmaßnahmen betrieblicher Art zu treffen. Auf die technische Regel "Baustellen - Unverbindlicher Leitfaden für ein umfassendes Schutzkonzept VdS 2021" wird hingewiesen. In dem Bauobjekt bzw. Auf dem Baugelände dürfen brennbare Baustoffe und sonstige brennbare Gegenstände nur örtlich und in Tagesgebrauchsmengen begrenzt, gelagert werden. Dies gilt auch für brennbare Flüssigkeiten und brennbare Gase.

Brennbare Abfallstoffe sind täglich aus dem Bauobjekt zu entfernen.

Großbehälter mit brennbaren Baustoffen sind mit einem Abstand von mindestens 10,0 m zu den Objekten aufzustellen.

Bei feuergefährlichen Arbeiten, z. B. Schweißen, Abbrennen, Schneiden, sowie beim Umgang mit offener Flamme in Verbindung mit brennbaren Baustoffen, sind Brandschutzposten einzuteilen. Es sind geeignete Feuerlöschgeräte bereitzustellen. Nach Beendigung feuergefährlichen

Arbeiten sind Nachkontrollen durchzuführen. Auf die Unfallverhütungsvorschrift "Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren ASR A2.2, Betriebssicherheitsverordnung und DGUV Information 205-001 "Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz"" wird hingewiesen. Bei potenzieller Schwelbrandgefahr muss eine Brandwache von mind. Zwei Stunden durchgeführt und somit betreffende Feuerarbeiten rechtzeitig vor Feierabend beendet werden.

3.16 Umweltschutz / Lärmschutz während der Bauzeit

Die allgemein gültigen Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm sind einzuhalten. Außerdem sind die Auflagen und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutz- und des Abfallbeseitigungsgesetzes zu beachten und strikt einzuhalten. Die Belästigungen im Baustellenbereich an/auf den Zufahrtsstraßen durch Lärm, Staubbildung o. ä. Bei den Arbeiten und Transporten sind auf das unvermeidbare Maß zu beschränken. Der AN hat alle Arbeiten mit Geräten auszuführen, die dem neuesten Stand des Immissionsschutzgesetzes entsprechen. Er trägt die alleinige Verantwortung für die Einhaltung aller Auflagen und einschlägigen Bestimmungen. Die Kosten dafür sind als Nebenleistungen entsprechend zu berücksichtigen. Der Einsatz der Maschinen und Geräte muss den Bestimmungen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) entsprechen. Merkblatt zum Schutz gegen Baulärm der Stadt Nürnberg ist zu beachten.

Der Erhalt von Bäumen, Sträuchern und Pflanzbeständen in den nicht unmittelbar vom Baugeschehen in Anspruch genommenen Flächen ist zu gewährleisten bzw. Gemäß den gesetzlichen Vorschriften sicher zu stellen. Es dürfen nur ausgewiesene Flächen für die Baustelleneinrichtung genutzt werden.

Zum Schutz des Grundwassers sind etwaige Öl- oder Treibstofflager nach den gültigen Vorschriften herzurichten und der örtlichen Aufsichtsbehörde anzuzeigen und von ihr genehmigen zu lassen. Die Betankung von Baumaschinen und deren Wartung hat so zu erfolgen, dass Grundwasserverunreinigungen zuverlässig zu vermeiden sind. Ein Auslaufen von wasserschädlichen Flüssigkeiten (auch in geringen Mengen) ist dem Auftraggeber bzw. Der örtlichen Bauleitung unverzüglich zu melden.

3.17 Baubetriebliche Emissionen

Es sind die gesetzlichen Bestimmungen gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und AVV Baulärm zu beachten. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, baubetrieblich bedingte Belästigungen und Beeinträchtigungen (insbesondere durch Lärm, Staub und Schmutz) der Anwohner und Nutzer der anliegenden Straßen und Grundstücke auf ein technisch mögliches Minimum zu reduzieren. Dies wird insbesondere durch den Einsatz lärmarmer Baumaschinen und einen verträglichen Einsatz relevanter Maschinen (Zeitplanung des Einsatzes) berücksichtigt. Alle gesetzlich vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen gegen Lärm sind vom Auftragnehmer vorzusehen und in den Leistungspositionen einzurechnen. Gemäß AVV Baulärm gilt für Gebiete in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind der Immissionsrichtwert von 50 dB (A) am Tag. Dieser Richtwert ist einzuhalten. Als Tageszeit gilt die Zeit von 7:00 bis

20:00 Uhr. Nur in dieser Zeit sind lärmintensive Bauarbeiten überhaupt möglich. Wird dieser Schallimmissionspegel um mehr als 5 dB überschritten, so sind vom Auftragnehmer Lärminderungsmaßnahmen zu veranlassen. Erste Abstimmungen haben mit Auftragsbeginn zu erfolgen. Sind Arbeiten geplant, bei denen ein voraussichtlicher Beurteilungspegel von 80 dB(A) überschritten wird, muss dies rechtzeitig dem AG gemeldet werden.

Im Interesse des Bauherrn und der nachbarschaftlichen Situation ist eine Abstimmung durchzuführen. Im Rahmen der Bauüberwachung werden Überprüfungen des Baulärms erfolgen.

4 ZUSÄTZLICHE ANGABEN FÜR DAS LEISTUNGSVERZEICHNIS

4 ZUSÄTZLICHE ANGABEN FÜR DAS LEISTUNGSVERZEICHNIS

4.1 Allgemeine Anforderungen

4.1.1 Allgemeine Angaben zur Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung sind folgende Leistungen:

Medientechnik/ Veranstaltungstechnik

Diese beinhalten im wesentlichen:

- Traversen mit Kettenzugmotoren
- Beschallungsanlagen
- Scheinwerfer und Steuerung
- Induktive Höranlagen

Die Angebotspreise enthalten sämtliche Kosten für Lieferung frei Baustelle und Einbau und Montage sowie die Nebenkosten inklusive Befestigungsmaterial und Zubehör zur Betriebsfertigkeit.

Dies ist in die EP mit einzukalkulieren.

4.1.2 Abstimmung mit Anderen am Bau Beteiligten

Der AN hat sich mit anderen am Bau Beteiligten, insbesondere den anderen am Bau tätigen Gewerken abzustimmen, insbesondere:

- Innenausbauwerke, Trockenbau
- Haustechnische Gewerke insbesondere Gewerk Elektro bezüglich Einbau Uhren und Lautsprecher in Mediensäulen, sowie Mitbenutzung Trassen für Hauptkabelwege

Der Auftragnehmer der im vorliegenden LV beschriebenen Leistungen wird generell als "AN" bezeichnet.

4.1.3 Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass die bei den auszuführenden

Arbeiten anzuwendenden Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden. Aufwendungen für Arbeitsschutzmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

4.2.2 Prüfzeugnisse/Nachweise

Vor Bestellung der einzubauenden Materialien sind dem AG unaufgefordert alle entsprechenden Technischen Merkblätter, Prüfzeugnisse und Einbauanleitungen vorzulegen.

Anzubieten sind Bauprodukte, die nach der Landesbauordnung allgemein zugelassen sind. Es dürfen ausschließlich nach den öffentlich-rechtlichen Vorschriften/Landesbauordnung etc. Zulässige Bauprodukte angeboten werden.

Der Bieter hat schadstofffreie Materialien anzubieten. Dies sind Materialien, die frei von gefährlichen gesundheits- und umweltschädlichen Stoffen sind. Als schadstofffrei gelten auch alle Materialien, die Stoffe enthalten, durch die vorgeschriebene Grenzwerte der maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK) bzw. Technischen Richtkonzentration (TRK) nicht überschritten werden. Können Stoffe in jeglicher Form, einzeln oder als Gemisch, in gesundheits- oder umweltschädlicher Konzentration entweichen und ist diese Gefahr nicht auszuschließen, so ist die Art und Zusammensetzung der Schadstoffe, deren mögliche Konzentration und die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen bei Angebotsabgabe mitzuteilen.

Die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen aller auszuführenden Werkstoffe und deren Produktdatenblätter sind vor Ausführung an die örtliche Bauüberwachung zu übermitteln.

4.4 Ortsbesichtigung

Falls eine Ortsbesichtigung gewünscht ist können Termine vereinbart werden. Termine und Kontakt siehe BVB.

4.5 Anlagenverzeichnis

Siehe gesonderte Plananlagenliste.

5 ABKÜRZUNGEN IM LEISTUNGSVERZEICHNIS

5 ABKÜRZUNGEN IM LEISTUNGSVERZEICHNIS

Abkürzungen für Abrechnungseinheiten:

Cm2 = Quadratzentimeter

Kg = Kilogramm

m = Meter

m2 = Quadratmeter

m3 = Kubikmeter

Mt = Monat

= Pauschal

Std = Stunde

St / Stk = Stück

Wo = Wochen
t = Tonne

Sonstige Abkürzungen (alphabetisch sortiert):

AB = Ausführungsbeschreibung
Abm. = Abmessung
AG = Auftraggeber
AKS = Anlagenkennzeichnungssystem
AN = Auftragnehmer
ArbstättV = Arbeitsstättenverordnung
B = Breite
BE = Baustelleneinrichtung
BGI = Berufsgenossenschaftliche Informationen und Grundsätze für
Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz
BGR = Berufsgenossenschaftliche Regel
BGV = Berufsgenossenschaftliche Vorschrift
Bzw. = beziehungsweise
d = Durchmesser
D = Dicke
DIN = Deutsche Industrie Norm
EG = Erdgeschoss
einschl. = einschließlich
EnEV = Energieeinsparverordnung
EN = Europäische Norm Internationale Organisation für Normung
EP = Einheitspreis
Etc. = et cetera, und so weiter
EWC = European waste catalogue
GA = Gebäudeautomation
GEG = Gebäudeenergiegesetz
GGB = Gemeinschaftsgebäude
Ggf. = gegebenenfalls
Gr. = Größe
H = Höhe
IBM = Inbetriebnahmemanagement
Inkl. = inklusive
K = Kelvin
KG = Kellergeschoss
kN = Kilonewton
L = Länge
LA = Lageplan
LBO = Landesbauordnung
M = Maßstab
Max. = maximal
Min. / mind. = mindestens
N = Newton
Nr. = Nummer
OG = Obergeschoss
OK = Oberkante
PE = Polyethylen
PHR = Peter-Henlein-Realschule
PR = Pfosten-Riegel

RA = Rauchableitungsöffnungen
 RiLi = Richtlinie
 RLT = Raumluftechnik
 RM = Rauchmelder
 SiGe = Sicherheit und Gesundheitsschutz
 SN = Schnitt
 SIB = Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen
 SSG = Sigmund-Schuckert-Gymnasium
 SZR = Scheibenzwischenraum
 T = Tiefe
 u. a. = unter anderem
 u. ä. = und ähnliches
 u. Dgl. = und dergleichen
 U= Übersicht
 Usw. = und so weiter
 VdS = Verband der Sachversicherer e.V.
 v.g. = vor genannt
 VHF = Vorhangfassade
 VStättV(O) = Versammlungsstättenverordnung
 z. B. = zum Beispiel

01	Beschallungsanlage	EUR
01.01	Aula, Musikräume	EUR

Hinweis

Die Aula wird Multifunktional genutzt.

Die Aula erhält sowohl festinstallierte Lautsprecher an den Traversen, als auch mobile Lautsprecher zur Aufstellung auf der Bühne. Das Audiosystem wird mittels DANTE aufgebaut.

Zusätzlich werden Verstärker für die vorhandenen Passiven Monitorlautsprecher installiert.

Hinweis

Lautsprecher Aula

01.01.0001	Lautsprecher, Fullrange, passiv (Frontlautsprecher)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Hochleistungs- 2-Wege-Passivlautsprecher

Hochleistungs- 2-Wege-Passivlautsprecher, bestückt mit einem 10"-Tief-/Mittelton-Lautsprecher und einem 1"-Hochtontreiber auf einem um 90° drehbaren CD-Horn in laufzeitoptimierter Lautsprecheranordnung. Kurzzeitig belastbar mit bis zu 1200 W erzeugt der Lautsprecher einen maximalen Schalldruck von 127 dB. Definiertes Abstrahlverhalten von 90° x 60° oder 60° x 40° (h x v) bei einem weiten Übertragungsbereich von 55 Hz bis 20 kHz. Hochstabiles Multiplex-Birkenholz-Gehäuse mit abgerundeten Seiten, verstrebt mit internen Metallwinkeln zur Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften. Widerstandsfähige Strukturlackierung in schwarz. Zum Schutz von Lautsprecher und Elektronik ist das Gehäuse mit einem ballwurfsicheren, hochgradig schalldurchlässigen Frontgitter aus pulverbeschichtetem Stahl und mit einem feuchtigkeits- und staubabweisenden Akustikschaum in Gehäusefarbe ausgestattet. 9x M8 und 2x M6 Gewindeeinsätze in Boden, Rückwand und Oberseite sind zur Aufnahme von Ringösen und Systemhalterungen integriert.

Anschlüsse: steckbare 8-polige Phönixklemme. Die Anschlüsse sind versenkt und gut geschützt unter einer rückseitigen Abdeckung angebracht. Alle Kontakte sind doppelt vorhanden.

Elektroakustische Merkmale Akustik Design:
Passivlautsprecher, 2-Wege, Bassreflex
Bestückung: 10" / 1" auf drehbarem CD-Horn, mit selbstrückstellendem IPC-Hochtonschutz
Belastbarkeit (nominal): 300 W
Belastbarkeit (Programm): 600 W
Belastbarkeit (Peak): 1200 W
Kennschalldruck: 97 dB Maximaler
Schalldruck: 127 dB
Übertragungsbereich: 55 Hz - 20 kHz
Nennabstrahlwinkel (h x v): 90° x 60°
Nennimpedanz: 8 Ohm

Ausstattungsmerkmale Gehäuse: metallverstrebtes Multiplex-Birkenholz
Schutzgitter: ballwurfsicheres Stahlgitter, pulverbeschichtet
Montagepunkte: 9x M8 und 2x M6 Gewinde
Anschlüsse: 8-polige Phönixklemme
Farbe: schwarz
Frontdesign: Akustikschaum in Gehäusefarbe
Abmessungen (B x H x T): ca. 330 x 510 x 300 mm

Gewicht: ca. 14,5 kg

Inklusive Querhaltebügel und Halfcoupler und
Sicherungsseil (Safety) in Farbe schwarz zur Montage
an der Traverse

Inklusive Adapterkabel 2x2,5 qmm Phönixklemme auf
Speakonstecker mit Kupplung 4 polig

01.01.0002	Lautsprecher, Fullrange,passiv (Delaylautsprecher)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St		
	Lautsprecher, Fullrange,passiv (Delaylautsprecher)				..... pro 1,00 St	.....
	Hochleistungs- 2-Wege-Passivlautsprecher					
	Hochleistungs- 2-Wege-Passivlautsprecher, bestückt mit einem 8"-Neodym-Tief-/Mittelton-Lautsprecher und einem 1"-Neodym-Hochtontreiber auf einem um 90° drehbaren CD-Horn in laufzeitoptimierter Lautsprecheranordnung. Kurzzeitig belastbar mit bis zu 920 W erzeugt der Lautsprecher einen maximalen Schalldruck von 125 dB. Definiertes Abstrahlverhalten von 90° x 60° oder 60° x 40° (h x v) bei einem weiten Übertragungsbereich von 55 Hz bis 20 kHz. Hochstabiles Multiplex-Birkenholz-Gehäuse mit abgerundeten Seiten, verstrebt mit internen Metallwinkeln zur Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften. Widerstandsfähige Strukturlackierung in schwarz. Zum Schutz von Lautsprecher und Elektronik ist das Gehäuse mit einem ballwurfsicheren, hochgradig schalldurchlässigen Frontgitter aus pulverbeschichtetem Stahl und mit einem feuchtigkeits- und staubabweisenden Akustikschaum in Gehäusefarbe ausgestattet. 5 Stück M8 und 3 Stück M6 Gewindeeinsätze in Boden, Rückwand und Oberseite sind zur Aufnahme von Ringösen und Systemhalterungen integriert.					
	Anschlüsse: 1x Neutrik NL4 Speakon und innenliegende 4-fach Klemme.					
	Elektroakustische Merkmale Akustik Design: Passivlautsprecher, 2-Wege, Bassreflex Bestückung: 8" / 1" auf drehbarem CD-Horn, mit					

selbstrückstellendem IPC-Hochtonschutz, voll Neodym
 Belastbarkeit (nominal): 230 W
 Belastbarkeit (Programm): 460 W
 Belastbarkeit (Peak): 920 W
 Kennschalldruck: 95 dB
 Maximaler Schalldruck: 125 dB
 Übertragungsbereich: 55 Hz - 20 kHz
 Nennabstrahlwinkel (h x v): 90° x 60°
 Nennimpedanz: 8 Ohm

Ausstattungsmerkmale

Gehäuse: metallverstrebtes Multiplex-Birkenholz
 Schutzgitter: ballwurfsicheres Stahlgitter,
 pulverbeschichtet
 Montagepunkte: 5x M8 und 3x M6 Gewinde
 Anschlüsse: 1x Neutrik NL4 Speakon und innenliegende
 4-fach Klemme
 Farbe: schwarz
 Frontdesign: Akustikschaum in Gehäusefarbe
 Abmessungen (B x H x T): ca. 244 x 440 x 250 mm
 Gewicht: ca. 9,5 kg

Inklusive Querhaltebügel und Halfcoupler und
 Sicherungsseil (Safety) in Farbe schwarz zur Montage
 an der Traverse

01.01.0003	Nahfeldlautsprecher Bühne	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Nahfeldlautsprecher Bühne Kompakter 6,5"/1"-CD-Lautsprecher				..... pro 1,00 St	.....
	Kompaktes, passives Lautsprechersystem, bestückt mit einem 6,5"-Tief-Mitteltonchassis und einem 1"-Hochton-Kompressionstreiber, beide Neodym.					
	Das Lautsprechersystem verfügt über ein drehbares Constant-Directivity-Horn und ein definiertes Abstrahlverhalten von 90° x 60°. Das Lautsprechergehäuse ist zur Verwendung als Monitor an der Rückseite um 45° abgeschrägt.					
	Das System ist mit einer integrierten phasenoptimierten Frequenzweiche mit aktiver, elektronischer Halbleiterschaltung (IPC-Technologie) zum					

Hochtontreiberschutz ausgestattet.

Das Lautsprechergehäuse besteht aus stabilem, mehrschichtigem Multiplex-Birkenholz mit schwarzem, widerstandsfähigem 2-K-Strukturlack.

Eine integrierte Hochständerhülse ermöglicht den Einsatz auf einem Stativ. Optionaler Haltebügel für die Lautsprecherausrüstung auf dem Stativ und für geflogene Anwendungen, vorschriftsgemäße Sicherung mittels integrierter Ringöse (entsprechend BGV-C1).

Anschlüsse: 2 x NL 4 Neutrik Speakon

Elektroakustische Merkmale:

Bestückung: 6,5"/1" CD-Horn, Neodym

Belastbarkeit (nominal): 150 W

Belastbarkeit (Peak*): 300 W

Kennschalldruck: 96 dB

SPLmax: 123 dB

Übertragungsbereich: 65 Hz - 20 kHz

Abstrahlwinkel (H x V): 90° x 60°

Nennimpedanz: 16 Ohm

Ausstattungsmerkmale:

Gehäuse: Multiplex-Birke

Lagerfarbe: schwarz, widerstandsfähiger 2-K-Strukturlack

Maße (B x H x T): ca. 19,5 x 38 x 23 cm

Gewicht: ca. 7 kg

Monitorwinkel: 45°

Hochständerhülse: integriert, Ø 36 mm

Anschlüsse: 2 x NL4 Neutrik Speakon

01.01.0004	Subwoofer 15"	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Subwoofer 15"				..... pro 1,00 St	.....

Ein leistungsfähiger 15" Subwoofer. Er zeichnet sich durch präzise Tieftonwiedergabe, hohe Belastbarkeit und

vielseitige Einsatzmöglichkeiten aus.

Technische Daten

Akustikdesign: Bassreflex

Belastbarkeit (nominal): 700 Watt

Bestückung: 1 x 15" long excursion,

Neodym

Kennschalldruck: 98 dB

Maximaler Schalldruck: 128 dB

Übertragungsbereich: 35 Hz - 500 Hz

Nennimpedanz: 8 Ohm

Gehäuse: Multiplex-Birkenholz

Anschlüsse: 4 x NL4 Neutrik Speakon

Abmessungen (B x H x T): ca. 430 x 590 x 520 mm

Gewindeplatte für Distanzrohr M20

Gewicht: ca. 28 kg

Griffe: 2 Griffe seitlich, 2

Kantengriffe

Transportrollen: 2 Eckrollen

Frontdesign: Akustikschaum

Schutzgitter: ballwurfsicheres Stahlgitter,
pulverbeschichtet

Farbe: schwarz

Hinweis

Verstärker

01.01.0005	Verstärker 2 Kanal, Subwoofer	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Verstärker 2 Kanal				..... pro 1,00 St	.....
	Digitale 2-kanalige DSP-Endstufe mit Netzwerkanbindung inklusive DANTE Modul					
	Netzwerkfähige DSP-gesteuerte Hochleistungsendstufe mit 4 Eingangskanälen und 2 Ausgangskanälen. CLASS-D-Verstärkertechnik mit 2000 W Ausgangsleistung an 4 Ohm pro Kanal.					

Fernsteuerung und Überwachung mittels PC und Steuerungssoftware möglich. Netzwerkfähig im Verbund mit aktiven DSP-Geräten des gleichen Herstellers innerhalb des eigenen RS-485 basierten Steuerungsnetzwerks. USB-C Buchse zur optionalen, direkten Konfiguration des Geräts mittels PC und Steuerungssoftware ohne Verwendung eines Netzwerkadapters.

Umfangreiches DSP-Processing mit einem programmierbaren EQ, Delay, X-Over und Dynamikprozessor pro Eingangs- und Ausgangskanal.

Integrierte, werksseitige Presets zum Schutz der angeschlossenen Lautsprecher durch selektives Multiband-Limiting für Hoch-, Mittel-, und Tieftonbereich. Abspeicherung von bis zu 100 eigens erstellter User Presets möglich.

Ausgestattet mit Universal-Netzteil mit Leistungsfaktorkorrektur und integriertem Mikroprozessor mit Mess-, Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen. Überwachung und Steuerung von Netzspannung, Auslastung und Temperatur. Abschaltung bei Überspannung.

Ein integriertes Power-Up Delay ermöglicht ein sequenzielles (Fern-)Einschalten mehrerer verbundener Endstufen innerhalb eines Racks.

Die Endstufe verfügt über ein 19"/2HE-Gehäuse mit Geräteschalter, LED-Display und einer magnetisch angebrachten Frontplatte zur manuellen, werkzeuglosen Lüfter- und Filterreinigung. Die Lüfter der Endstufe sind temperaturgesteuert und werden im Leerlauf nicht betrieben.

Ideal für mobile Anwendungen dank geringem Gewicht (9,6 kg) und für Festinstallationen durch hohe Energieeffizienz.

Die Endstufe ist mit zwei programmierbaren Schaltkontakten (switch) und einem Fehlerkontakt (fault) zur einfachen Einbindung in die Gebäudetechnik ausgestattet.

Verschiedene Eingangs- und Ausgangsoptionen erhältlich.
Eingangsoptionen: AES/EBU (2 x Phoenix 3-pol), AES/EBU (2 x XLR), Analog (4 x XLR) oder DanteT (2 x RJ-45 1000BASE-T Ethernet).
Ausgangsoptionen: 1 x 4-polige Anschlussklemme oder 2 x Speakon-Buchse.

Technische Daten

Verstärkertechnik: Class D

Ausgangsleistung: 2 x 2000 W / 4 Ohm, 2 x 1000 W / 8

Ohm, (1 kHz, THD+N < 1 %)

Minimale Lastimpedanz: 4 Ohm

Eingangskanäle: 4

Verstärkerausgänge: 2

DSP-Routing (Matrix): 4 x 2

Frequenzgang: 20 Hz - 20 kHz

Signal/Rausch-Verhältnis: >100 dB/A

THD+N: 0,08 % (1 kHz, 8 Ohm, 3 dB unter Clipping-Pegel)

Dynamikbereich: >120 dB

Fernsteuerung: RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk,

Steuerungssoftware

Fernüberwachung: Temperatur, Protect, AES/EBU Signale,

Power Supply, RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk,

Steuerungssoftware

Störmeldekontakt: 1 x Relais, 2 x UM, 3-pol Phoenix

Schaltkontakt: Preset laden, Standby On/Off

Passwortschutz: ja

Auto Power Save: ja, Zeit einstellbar 1 s bis 12 h,
oder nie aktiv

Schutzschaltung: Überspannungsschutz, Überstromschutz,

Übertemperaturschutz, Kurzschlusschutz, DC-Schutz,

Einschaltverzögerung, Softstart und

Einschaltstrombegrenzung

Spannungsversorgung: 100 - 240 V AC 50/60 Hz,

Universal-Netzteil mit Leistungsfaktorkorrektur (PFC)

Leistungsaufnahme: Maximum (RMS) 1200 W, im Leerlauf 50

W, Auto Power Save 10 W, Standby 5 W, Geräteschalter /

Remote power off 2 W

Wärmeabgabe: Maximal 200 W, 680 BTU/h, 172 kcal/h (Pink

Noise, 6 dB crest, 1/4 Pmax)

Temperaturbereich: 0 - 40°C

Kühlung: temperaturgeregelter Lüfter

Gewicht: 9,6 kg

Abmessungen (B x H x T): 2 HE / 19", 485 x 89 x 425 mm

Controller

Digitale Signalprozessoren: 2

Unabhängige Limiter: 12

Selektives 3-Band-Limiting: bass/mid/high

Bandspezifische Zeitkonstante: ja

Filtertechnik: 80-bit double precision

Eingang: AES/EBU 32 kHz - 96 kHz, 16/24 bit

Eingangs-DSP-Processing: ja

FIR-Filter: ja

Input Gain: -80 dB - +12 dB

Routing Gain: -80 dB - +12 dB

Output Gain: -80 dB - +12 dB

EQ: 6 x je 10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB,

Frequenz 10 Hz - 20 kHz, Q 0.1 - 100
Limiter, Compressor: 6
Noise Gate: 6
X-over: 6 x Linkwitz-Riley 4. Ordnung (24 dB / Oktave),
Highpass 10 Hz - 20 kHz, Lowpass 10 Hz - 20 kHz
Delay: 2 x 0 - 350 ms (0 - 120 m) Ausgänge, 4 x 0 - 88
ms (0 - 30 m) Eingänge
User Presets: 100
Speaker Presets: 100
Systemlatenz: 1,2 ms

Anschlüsse und Bedienelemente
Bedienelemente: Geräteschalter
USB Config: 1 x USB-C Buchse
Netzanschluss: 1 x PowerCON
Störmeldekontakt (offen/geschlossen): 1 x Phoenix 3-pol
Schaltkontakt 1 und 2: 1 x Phoenix 3-pol
Remote power in/out: 2 x Phoenix 2-pol
Spannungsversorgung für externe Kleingeräte, 24 V / 5
W: 1 x Phoenix 2-pol
24 V / 5 W Power LED: grün = On

Standardeingang (AES/EBU)
Eingänge: 2 x Phoenix 3-pol AES/EBU, 1 x Phoenix 3-pol
RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk
Ausgänge: 2 x Phoenix 3-pol AES/EBU, 1 x Phoenix 3-pol
RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk
Signaleingänge: AES/EBU 32 kHz - 96 kHz, 16/24 bit
Signalausgänge: AES/EBU Link Out vom Eingang
Latenz: 0,0 ms

Input Interface (Dante)
Eingänge: 2 x RJ-45 1000BASE-T Ethernet, Dante und
RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk
Ausgänge: -
Latenz: Dante +0,6 ms

Ausgangsoption (Klemme)
Ausgänge: 1 x Phoenix 4-pol
Leiterquerschnitt: max. 6mm² flexibel, 10 mm² starr

Anzeigen (Vorderseite)
Receive / Send LED: Fernsteuerung, RS-485 basiertes
Steuerungsnetzwerk
Ready LED: blau = Power On, blau blinkend = Sign
Protect LED: rot = Error / Protect / Standby
Input LED: 4 x Eingangssignal LED, weiß = Signal (> -50
dBFS), rot = Clip (> -3 dBFS)
Output LED: 2 x Ausgangssignal LED, weiß = Signal (>
-50 dBFS)
USB Config LED: Einstellung über USB

01.01.0006	Verstärker 4 Kanal, 1000W/4 Ohm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St		
	Verstärker 4 Kanal				..... pro 1,00 St	.....
	Digitale 4-kanalige DSP-Endstufe mit Netzwerkanbindung und DANTE -Modul					
	Netzwerkfähige DSP-gesteuerte Hochleistungsendstufe mit 4 Eingangskanälen und 4 Ausgangskanälen. CLASS-D-Verstärkertechnik mit 1000 W Ausgangsleistung an 4 Ohm pro Kanal.					
	Fernsteuerung und Überwachung mittels PC und Steuerungssoftware möglich. Netzwerkfähig im Verbund mit aktiven DSP-Geräten des gleichen Herstellers innerhalb des eigenen RS-485 basierten Steuerungsnetzwerks. USB-C Buchse direkten Konfiguration des Geräts mittels PC und Steuerungssoftware ohne Verwendung eines Netzwerkadapters.					
	Umfangreiches DSP-Processing mit einem programmierbaren EQ, Delay, X-Over und Dynamikprozessor pro Eingangs- und Ausgangskanal.					
	Integrierte, werksseitige Presets zum Schutz der angeschlossenen Lautsprecher durch selektives Multiband-Limiting für Hoch-, Mittel-, und Tieftonbereich. Abspeicherung von bis zu 100 eigens erstellter User Presets möglich.					
	Ausgestattet mit Universal-Netzteil mit Leistungsfaktorkorrektur und integriertem Mikroprozessor mit Mess-, Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen. Überwachung und Steuerung von Netzspannung, Auslastung und Temperatur. Abschaltung bei Überspannung.					
	Ein integriertes Power-Up Delay ermöglicht ein sequenzielles (Fern-)Einschalten mehrerer verbundener Endstufen innerhalb eines Racks.					

Die Endstufe verfügt über ein 19"/2HE-Gehäuse mit Geräteschalter, LED-Display und einer magnetisch angebrachten Frontplatte zur manuellen, werkzeuglosen Lüfter- und Filterreinigung. Die Lüfter der Endstufe sind temperaturgesteuert und werden im Leerlauf nicht betrieben.

Die Endstufe ist mit zwei programmierbaren Schaltkontakten (switch) und einem Fehlerkontakt (fault) zur einfachen Einbindung in die Gebäudetechnik ausgestattet.

Verstärkertechnik: Class D
Ausgangsleistung: 4 x 1000 W / 4 Ohm, 4 x 500 W / 8 Ohm, (1 kHz, THD+N < 1 %)
Minimale Lastimpedanz: 3 Ohm
Eingangskanäle: 4
Verstärkerausgänge: 4
DSP-Routing (Matrix): 4 x 4
Frequenzgang: 20 Hz - 20 kHz
Signal/Rausch-Verhältnis: >100 dB/A
THD+N: 0,08 %, (1 kHz, 8 Ohm, 3 dB unter Clipping-Pegel)
Dynamikbereich: >120 dB
Fernsteuerung: RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk, Steuerungssoftware
Fernüberwachung: Temperatur, Protect, AES/EBU
Signale, Power Supply, RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk, Steuerungssoftware
Störmeldekontakt: 1 x Relais, 2 x UM, 3-pol Phoenix
Schaltkontakt: Preset laden, Standby On/Off
Passwortschutz: ja
Auto Power Save: ja, Zeit einstellbar 1 s bis 12 h, oder nie aktiv
Schutzschaltung: Überspannungsschutz, Überstromschutz, Übertemperaturschutz, Kurzschlusschutz, DC-Schutz, Einschaltverzögerung, Softstart und Einschaltstrombegrenzung
Spannungsversorgung: 100 - 240 V AC 50/60 Hz, Universal- Netzteil mit Leistungsfaktorkorrektur (PFC)
Leistungsaufnahme: Maximum (RMS) 1200 W, im Leerlauf 70 W, Auto Power Save 10 W, Standby 5 W, Geräteschalter / Remote power off 2 W
Wärmeabgabe: Maximal 200 W, 680 BTU/h, 172 kcal/h (Pink Noise, 6 dB crest, 1/4 Pmax)
Temperaturbereich: 0 - 40°C
Kühlung: temperaturgeregelter Lüfter
Gewicht: ca. 9,8 kg

Abmessungen (B x H x T): 2 HE / 19", 485 x 89 x 425 mm

Controller

Digitale Signalprozessoren: 2

Unabhängige Limiter: 20

Selektives 3-Band-Limiting: bass/mid/high

Bandspezifische Zeitkonstante: ja

Filtertechnik: 80-bit double precision

Eingang: AES/EBU 32 kHz - 96 kHz,
16/24 bit

Eingangs-DSP-Processing: ja

FIR-Filter: ja

Input Gain: -80 dB - +12 dB

Routing Gain: -80 dB - +12 dB

Output Gain: -80 dB - +12 dB

EQ: 8 x je 10 vollparametrische

Filter, Gain +/-12 dB, Frequenz 10 Hz - 20
kHz, Q 0.1 - 100

Limiter, Compressor: 8

Noise Gate: 8

X-over: 8 x Linkwitz-Riley 4. Ordnung

(24 dB / Oktave), Highpass 10 Hz - 20 kHz,

Lowpass 10 Hz - 20 kHz

Delay: 4 x 0 - 350 ms (0 - 120 m)

Ausgänge, 4 x 0 - 88 ms (0 - 30 m) Eingänge

User Presets: 100

Speaker Presets: 100

Systemlatenz: 1,2 ms

Anschlüsse und Bedienelemente

Bedienelemente: Geräteschalter

USB Config: 1 x USB-C Buchse

Netzanschluss: 1 x PowerCON

Störmeldekontakt (offen/geschlossen): 1 x Phoenix 3-pol

Schaltkontakt 1 und 2: 1 x Phoenix 3-pol

Remote power in/out: 2 x Phoenix 2-pol

Spannungsversorgung für externe Kleingeräte, 24 V / 5

W: 1 x Phoenix 2-pol

24 V / 5 W Power LED: grün = On

Input Interface (Dante)

Eingänge: 2 x RJ-45 1000BASE-T Ethernet, Dante
und RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk

Ausgänge: -

Latenz : Dante +0,6 ms

Ausgangsoption (Klemme)

Ausgänge: 2 x Phoenix 4-pol

Leiterquerschnitt: max. 6mm² flexibel, 10 mm² starr

Montage in Medienschränk inklusiv aller notwendigen Strom-, Steuer- und Signalleitungen im Medienschränk.

01.01.0007	Verstärker 4 Kanal, Nahfeldlautsprecher	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Verstärker 4 Kanal, Nahfeldlautsprecher					
	Digitale 4-kanalige DSP-Endstufe mit Netzwerkanbindung Netzwerkfähige DSP-gesteuerte Digitalendstufe mit 4 Eingangskanälen und 4 Ausgangskanälen. CLASS-D-Verstärkertechnik mit 600 W Ausgangsleistung an 4 Ohm pro Kanal. Fernsteuerung und Überwachung mittels PC und Steuerungssoftware möglich. Netzwerkfähig im Verbund mit aktiven DSP-Geräten des gleichen Herstellers innerhalb des eigenen RS-485 basierten Steuerungsnetzwerks. USB-C Buchse zur optionalen, direkten Konfiguration des Geräts mittels PC und Steuerungssoftware ohne Verwendung eines Netzwerkadapters. Digitale DanteT Eingänge. 4 x 4 Input-Output-DSP Mix-Matrix und umfangreiches DSP-Processing mit einem programmierbaren EQ, Delay, X-Over und Dynamikprozessor pro Eingangs- und Ausgangskanal. Integrierte, werksseitige Presets zum Schutz der angeschlossenen Lautsprecher durch selektives Multiband-Limiting für Hoch-, Mittel-, und Tieftonbereich. Abspeicherung von bis zu 100 eigens erstellter User Presets möglich. Ausgestattet mit Universal-Netzteil mit Leistungsfaktorkorrektur und integriertem Mikroprozessor mit Mess-, Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen. Überwachung und Steuerung von Auslastung und Temperatur. Die Endstufe verfügt über ein 19"/1HE-Gehäuse mit Status-LEDs. Die Lüfter der Endstufe sind temperaturgesteuert und werden im Leerlauf nicht betrieben. Ideal für mobile Anwendungen durch geringes Gewicht (5,2 kg) und für Festinstallationen durch hohe Energieeffizienz.					

Die Endstufe ist mit zwei programmierbaren Schaltkontakten (switch) ausgestattet.

Technische Daten

Verstärkertechnik: Class D
Ausgangsleistung: 4 x 600 W / 4 Ohm (1 kHz, THD+N < 1 %), 4 x 300 W / 8 Ohm (1 kHz, THD+N < 1 %)
Minimale Lastimpedanz: 4 Ohm
Eingangskanäle: 4
Verstärkerausgänge: 4
DSP-Routing (Matrix): 4 x 4
Frequenzgang: 20 Hz - 20 kHz
Signal/Rausch-Verhältnis: >100 dB/A THD+N: 0,15 %, (1 kHz, 8 Ohm, 3 dB unter Clipping-Pegel)
Dynamikbereich: >120 dB
Fernsteuerung: RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk, USB-C, Steuerungssoftware
Fernüberwachung: Temperatur, Protect, Signale, Power Supply, RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk, Steuerungssoftware
Schaltkontakt: Preset laden, Standby On/Off
Passwortschutz: ja
Auto Power Save: ja, Zeit einstellbar 1 s bis 12 h, oder nie aktiv
Schutzschaltung: Überspannungsschutz, Überstromschutz, Übertemperaturschutz, Kurzschlusschutz, DC-Schutz, Einschaltverzögerung, Softstart und Einschaltstrombegrenzung
Spannungsversorgung: 100 - 240 V AC 50/60 Hz, Universal-Netzteil mit Leistungsfaktorkorrektur (PFC)
Leistungsaufnahme: Maximum 700 W, im Leerlauf 35 W, Auto Power Save 2 W, Standby 2 W
Wärmeabgabe: maximal 120 W, 410 BTU/h, 104 kcal/h
Temperaturbereich: 0 - 40 °C
Kühlung: temperaturgeregelter Lüfter
Gewicht: 5,2 kg
Abmessungen (B x H x T): 1 HE / 19", Tiefe 370 mm

Controller

Digitale Signalprozessoren: 1
Unabhängige Limiter: 20
Selektives 3-Band-Limiting: bass/mid/high
Bandspezifische Zeitkonstante: ja
Filtertechnik: 80-bit double precision
Eingang: Digital - DanteT, Digital - AES/EBU, 32 kHz - 96 kHz, 16/24 bit
Eingangs-DSP-Processing: ja
FIR-Filter: ja
Phantomspeisung: nein
Input Gain: -80 dB - +12 dB
Routing Gain: -80 dB - +12 dB
Output Gain: -80 dB - +12 dB

EQ: 8 x je 10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB,
 Frequenz 10 Hz - 20 kHz, Q 0,1 - 100
 Limiter, Compressor: 8
 Noise Gate: 8
 X-over: 8 x Linkwitz-Riley 4. Ordnung (24 dB / Oktave),
 Highpass 10 Hz - 20 kHz, Lowpass 10 Hz - 20 kHz
 Delay: 4 x 0 - 150 ms (0 -50 m) Ausgänge, 4 x 0 - 30 ms
 (0 - 10 m) Eingänge
 User Presets: 100
 Speaker Presets: 100
 Systemlatenz: Dante +0,6 ms

Anschlüsse und Bedienelemente
 Netzanschluss: 1 x C14 Kaltgerätestecker
 Schaltkontakt 1 und 2: 1 x Phoenix 3-pol
 RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk / Steuerung: 1 x
 Phoenix 3-pol, 1 x USB-C config
 Eingänge: 4 x DanteT Digitaleingang über 1 x RJ-45
 100BASE-TX Ethernet, 1 x Eingang über RJ-45 für
 digitale AES/EBU-Signale und Steuersignale
 Ausgänge: 4 x Lautsprecher Ausgang über Phoenix 8-pol

Anzeigen (Vorderseite)
 Ready LED: blau = Power On, blau blinkend = Sign
 Protect LED: rot = Error/Protect/Standby
 USB Config LED: blau

Anzeigen (Rückseite)
 Receive / Send LED: Fernsteuerung, RS-485 basiertes
 Steuerungsnetzwerk

01.01.0008	Audio Einspeisefeld Montage Hohlwand	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Audio Einspeisefeld Montage Hohlwand					
	Audio Einspeisefeld Das Einspeisefeld ist ein Audio-Wand-Anschlussfeld mit Bluetooth®. Das Einspeisefeld bietet einen Stereo-Bluetooth-Audio-Eingang, zwei Cinch-Eingänge, einen 3,5-mm-Klinkeneingang (TRS)					

und einen 3,5-mm-Klinkenausgang (TRS) (alle mit Line-Pegel).
 Das Wand-Anschlussfeld passt in 2-fach-Geräteeinbaudosen und ist PoE-fähig, sodass die alle Anschlüsse (Strom, Steuerungs- und Audiodaten) über ein einziges Cat-5e/6-Kabel realisiert werden können.
 Die flexiblen kabelgebundenen und Kabellosen Anschlussoptionen ermöglichen den einfachen Anschluss verschiedener Consumer-Audiogeräte an ein Dante oder AES67 Netzwerk.

Details:
 maximaler Input Level-Stereo Klink: +12 dBu
 Ausgangspegel: 0 dB to -60 dB in 1 dB schritten

Maximum Output level (3.5 mm): +12 dBu
 Abmessungen (H x B x T) : ca. 90 x11x50 mm
 Abdeckwandplatte (2-gang): ca. 125 x 125 x 2. mm

Farbe: weiß

Inklusive Patchkabel zum Netzwerkport RJ45

01.01.0009	Aufputzgehäuse für Audio Einspeisefeld	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Aufputzgehäuse für Audio Einspeisefeld				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes Aufputzgehäuse für zuvor angebotenes Einspeisefeld in Kunststoff, Farbe reinweiß					

Hinweis

Mobiles Rack Aula

01.01.0010	Mobiler Medienwagen als L-Rack	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Mobiler Medienwagen als L-Rack				..... pro 1,00 St	.....
	19 Zoll Flightcase 12 HE L- Einzelrack mit Aufsteller für ein Mischpult					
	- Geräterack zum Einbau von 19Zoll Geräten aller Art - Auf der Oberseite befindet sich eine Aussparung zum Einbau eines 19Zoll Mischpults bis 8 HE - Rack fahrbar durch große Gummirollen Rollen - Scharniere auf der Oberseite lassen eine schräge Ausrichtung des Mischpults zu - Vorder-, Hinter- und Oberseite vollständig abnehmbar - Robuste Ausführung					
	Nutzbare Größe: Frontseitig = 12HE Mischpult / Mixer Oberseite = 8HE Rückseitig integrierte Serviceklappe zur leichten Verkabelung					
	Material: - 7 mm Multiplex Platten - Alukanten - 6 gefederte Butterfly-Verschlüsse - 4 Klappgriffe - stufenlose Rackschiene mit Gummileder inkl. Befestigungsmaterial an der Frontseite - stufenlose Rackschiene mit Gummikeder inkl. Befestigungsmaterial an der Rückseite Rückseite Service Klappe Rear Door mit Kabelauslass (2/3 der Höhe)					
	Außenmaße (BxHxT) mit Deckel: ca. B: 520mm H: 670mm T: 700mm Höhe mit Rollen ca. 770mm Gewicht: ca. 28kg					

01.01.0011	CD-Spieler mit USB und Bluetooth	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	CD-Spieler mit USB und Bluetooth				..... pro 1,00 St	.....

Ausstattung:

- Bluetooth 5.0-Kopplung mit (8) Geräten
- CD-Transport mit Slot-Loading
- USB-Host-Anschluss für die Dateiwiedergabe
- Direkter Trackzugriff mit 10 Tasten
- 3,5-mm-AUX-Eingang für die Wiedergabe von tragbaren Playern
- RS-232c-Steuerung fähig
- Kompakte IR-Fernbedienung im Lieferumfang enthalten
- Symmetrische (XLR) und unsymmetrische (Cinch) Ausgänge

Technische Daten:

Audio-Spezifikationen

- Audio-Kanäle: 2 Kanäle / Stereo
- Frequenzgang: 10 - 20.000 Hz, +/- 1,0dB
- > 85dB (10- 20.000 Hz A-bewertet) Dynamikbereich:
- Signal-Rausch-Verhältnis: > 90dB (1kHz, 0db, A-bewertet)
- Kanalabstand: > 80dB (1kHz, 0dB, A-bewertet)
- Klirrfaktor (THD): < 0,01 % (1 kHz, 0 dB, A-bewertet)

Bluetooth-Spezifikationen

- Ausgangsklasse: Klasse C
- Bluetooth-Version: 5.0
- Support-Profil: A2DP, AVRCP (1.3/1.4)
- Unterstützte Codecs: SBC, MP3, AAC, aptX

Ausgaben

- XLR (symmetrisch) 2,0 Vrms
- RCA (unsymmetrisch) +4dBu

Fernbedienung

- IR-Fernbedienung Infrarot-Protokoll / NEC-Format
- Sende-Ausgangspegel: >200mVp-p
- Serielle Fernbedienung D-Sub 9-polige RS-232C-Buchse
- Modus: Vollduplex

Audiodatei / SIGNAL

- Abtastrate: CD-DA, Audiodatei 44.1kHz

- Wortlänge: CD-DA, Audiodatei 16-bit
- Dateiformat: Audiodatei WAV/MP3/AAC
- Bitfrequenz: MP3, AAC, CBR / VBR ST / Mono 32 ~ 320kps
- ID3-Tag: MP3 V1.x~2.4

CD-Laufwerk

Medien

- Dateisystem: CD-DA (CD-TEXT), CD-ROM (ISO9660)
- Disc: CD, CD-R

USB-Speichergerät

Dateisystem: FAT 16/32

Medientyp: Flash/ HDD

Abmessung: 19 " Zoll Format, 1 HE

Inklusive passendes Audiokabel zum Anschluss an das Mischpult

01.01.0012	Tonmischpult, digital	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		

Tonmischpult, digital

.....
pro 1,00 St

.....

- 16 analoge D-PRE Eingänge - 40 Kanal 2x 2TR in und USB in USB 2.0 Schnittstelle
- Touchscreen
- Mehrspurfunktionen: 34 Kanäle Aufnahme und 34 Kanäle Wiedergabe
- 16 XLR Ausgänge
- 1 Knob Kompressor
- 1 Knob EQ
- GainFinder-Funktion
- vorprogrammierte Sound Presets
- parametrische EQ und 2 Dynamics je Kanal
- 8 FX Prozessoren
- 10 Graphic EQs
- 20 AUX Wege: 8 mono, 6 stereo
- Abmessungen: ca. 510 x 600 x 225 mm

Technische Details:

Fader: 16+1(Master)

Eingangskanäle: 40 (32 Mono + 2 Stereo + 2 Return)
 Aux-Kanäle: 20 (8 Mono + 6 Stereo)
 Stereo Bus: 1
 Sub Bus: 1
 Eingangskanäle: 8 DCA-Gruppen
 Eingänge: 16 Mic/Line (XLR/Klinke-Kombibuchsen)
 + 2 Stereo-Line (Cinch)
 Ausgänge: 16 (XLR)
 Erweiterungsslott: 1
 DSP: 8 Effekte + 10 GEQ
 Samplingfrequenz: 48 kHz
 Signalverzögerung: unter 2,6 ms Eingang bis Omni-Out
 bei 48 kHz
 Fader: 100 mm motorisiert, Auflösung = 10 Bit,
 +10 dB bis -138 dB, -8 dB alle Fader
 Klirrfaktor: unter 0,05% 20 Hz - 20 kHz bei +4 dBu
 an 600 Ohm, Eingang zu Omni-Out, Input-Gain auf
 Minimum (gemessen mit einem -18 dB/Oktave Filter
 bei 80 kHz)
 Frequenzgang: +0,5, -1,5 dB 20 Hz - 20 kHz, Referenz
 +4 dBu Ausgang bei 1 kHz, Eingang zu
 OMNI-OUT
 Dynamikumfang: 110 dB Typ., DA-Wandler, 107 dB Typ.,
 Eingang zu Omni-Out, Input-Gain auf Minimum
 Eingangsrauschen: -128 dBu Typ., Eingangspegel auf
 Maximum (nach A-Kurve gemessen)
 Ausgangsrauschen: -85 dBu, Stereo-Master aus (nach A-
 Kurve gemessen)
 Signalübersprechen: -100 dB (gemessen mit einem -30
 dB/Oktave Filter bei 22 kHz), benachbarte
 Input/Omni-Out Kanäle, Input-Gain auf Minimum

Inklusive Rackmontagekit

01.01.0013	DANTE-Karte für Tonmischpult	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	DANTE-Karte für Tonmischpult				..... pro 1,00 St	.....
	passende DANTE Karte zur Montage im Erweiterungsslot für zuvor angebotenes Mischpult mit					
	- 2 Stück Netzwerkanschlüsse					

- 128 Kanäle: 64 in/ 64 out
- unkomprimiert mit 48 Khz/24 Bit Audiodaten über DANTE Audionetzwerk

01.01.0014	Digitale Stagebox 16/8	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Digitale Stagebox				..... pro 1,00 St	.....
	<ul style="list-style-type: none"> - Dantefähig, Dante-Schnittstelle - 16 Mikrofon/Line- Eingänge und 8 Line Ausgänge - externe Abtastfrequenz 44,1 kHz, 48kHz, 88,3 kHz, 96 kHz - Frequenzgang +0,5 -1,5 dB, 20 - 20.000 Hz, bezogen auf nominalen Ausgangspegel @1 kHz, Eingang zu Ausgang 					
	Einbaugröße: 2 HE, Tiefe ca. 370 mm					

01.01.0015	Flightcase 3 HE für Stagebox	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Flightcase 3 HE für Stagebox				..... pro 1,00 St	.....
	Als 19" Double Door Rack <ul style="list-style-type: none"> - 3 HE Nutzhöhe - 40 cm Einbautiefe - Material: 7 mm Birkenmultiplex - stabile Aluminiumprofile - Kugelecken - 2 Klappgriffe - 4 Schnappschlösser - stufenlose Rackschiene vorne - 4 große Gummifüße auf der Unterseite - Außenmaße: ca. 540 x 210 x 520 mm - Gewicht: 5,5 kg 					

- Farbe schwarz

01.01.0016	Rackschublade 3 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Rackschublade 3 HE				..... pro 1,00 St	.....
	19 Zoll Rackschublade					
	Einbauhöhe: 3 HE					
	Material: Stahl					
	Farbe: schwarze Pulverbeschichtung					
	Teleskopeinschubschiene: 2/3 ausziehbar					
	max. Belastbarkeit: 25 kg					
	Außenmaße (B x T): 434 x 392 mm					

01.01.0017	Steckdosenleiste 5 fach, 230 V	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Steckdosenleiste 5 fach, 230 V				..... pro 1,00 St	.....
	Steckdosenleisten mit Anschlusskabel Länge ca. 2m zum Anschrauben auf einem Profil im Schrank bzw. 19 " Zoll					

01.01.0018	Lüftungsblende 19 Zoll, 1 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St		
	Lüftungsblende 19 Zoll, 1 HE				..... pro 1,00 St	.....
	Material / Oberfläche :					

Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet ,
Farbe
Schwarz

01.01.0019	Lüftungsblende 19 Zoll, 2 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Lüftungsblende 19 Zoll, 2 HE				..... pro 1,00 St	.....
	Material / Oberfläche : Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet , Farbe Schwarz					

01.01.0020	Lehrblende 19 Zoll, 2 HE mit Lautsprecheranschlüsse	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Lehrblende 19 Zoll, 2 HE mit Lautsprecheranschlüsse				..... pro 1,00 St	.....
	Material / Oberfläche : Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet , Farbe Schwarz					
	Lehrblende mit Ausstanzungen zur Montage von 3 Stk Speakon Einbaubuchsen sowie 1 Stk Hartingtecker female 4 polig					
	Inklusive zuvor genannte Einbau-/Anbaubuchsen Sowie interne Verkablung zu den Verstärkern mit Beschriftung der Kabel mit Kabelmarkern sowie Beschriftung der Anschlussbuchsen					

01.01.0021	Kurzbedienungsanleitung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Kurzbedienungsanleitung				..... pro 1,00 St	.....
	Kurzbedienungsanleitung im A 3 Format mit Arbeitsschritten, Bildern und Hinweisen zum Bedienen der Mobilen Beschallungsanlage.					
	Anleitung laminiert und in Casedeckel eingeklebt					
	Inklusive Beschriften aller Einbaugeräte mit P-Touchband					

01.01.0022	Netzwerkswitch PoE 8+1 Port	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Netzwerkswitch PoE 8+1 Port				..... pro 1,00 St	.....
	Zur Ansteuerung und Verwaltung von mit Netzwerk angebundenen Peripherie und Dante- Geräten					
	Mit folgenden Eigenschaften:					
	Geschwindigkeit: 130 MP/s (64-Byte-Pakete), 176 Gbit/s					
	PoE+und PoE: 8 Ports					
	Funktion Beschreibung					
	Layer-2-Switching					
	Spanning Tree Protocol Standard 802.1d Spanning Tree-Unterstützung					
	Schnelle Konvergenz mit 802.1w (Rapid Spanning Tree Protocol [RSTP]), standardmäßig aktiviert					
	Multiple Spanning Tree-Vorgänge mit 802.1s (MSTP),					
	Unterstützung von 16 Instanzen					
	Portgruppierung/Link-Aggregation					

Unterstützung von IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
Bis zu 8 Gruppen
Bis zu 8 Ports pro Gruppe mit 16 Teilnehmerports für jede (dynamische) 802.3ad-Link-Aggregation
VLAN Unterstützung von 4094 gleichzeitig aktiven VLANs, portbasierte und 802.1Q-Tag-basierte VLANs, MAC-basiertes VLAN

Management-VLAN

Private VLAN mit Promiscuous-, isoliertem und Community-Port
Gast-VLAN, nicht authentifiziertes VLAN, protokollbasiertes VLAN, VLAN auf Basis von IP-Subnetzen, CPE-VLAN
Dynamische VLAN-Zuweisung mit RADIUS-Server und 802.1x-Client-Authentifizierung
Sprach-VLAN Sprachdatenverkehr wird automatisch einem für Sprachservices reservierten VLAN zugewiesen und mit der entsprechenden Quality of Service behandelt.
Auto-Voice-Funktionen ermöglichen die netzwerkweite Bereitstellung von Endgeräten zur Sprachübertragung und Anrufsteuerungsgeräten, ohne Benutzereingriffe.
Multicast-TV-VLAN Multicast-TV-VLAN ermöglicht die gemeinsame Nutzung eines einzelnen Multicast-VLAN im Netzwerk. Abonnenten nutzen weiterhin separate VLANs. Diese Funktion wird auch als MVR (Multicast VLAN Registration) bezeichnet.
Q-in-Q VLANs überspannen ein Service-Provider-Netzwerk transparent und isolieren gleichzeitig den Datenverkehr zwischen den Kunden.
GVRP/GARP Generic VLAN Registration Protocol (GVRP) und Generic Attribute Registration Protocol (GARP) ermöglichen die automatische Konfiguration von VLANs in einer Bridge-Domäne.

Unidirectional Link

Detection (UDLD)
UDLD überwacht physische Verbindungen und erkennt unidirektionale Verbindungen, die durch eine fehlerhafte Verkabelung oder Portfehler verursacht wurden, um Weiterleitungsschleifen und Blackholes im Datenverkehr von Switch-Netzwerken zu unterbinden.
DHCP-Relay auf Layer 2 Übertragung von DHCP-Datenverkehr an DHCP-Server in einem anderen VLAN. Funktioniert mit DHCP-Option 82.

IGMP-Snooping (Version 1, 2 und 3)
 Internet Group Management Protocol (IGMP) begrenzt den
 bandbreitenintensiven Multicast-Datenverkehr auf die
 Anfragen, unterstützt 4.000 Multicast-Gruppen
 (quellspezifisches Multicasting wird ebenfalls
 unterstützt).
 IGMP Querier IGMP Querier wird zur Unterstützung einer
 Layer-2 Multicast-Domäne von Snooping-Switches
 verwendet, wenn kein Multicast-Router verfügbar ist.
 HOL-Blockierung Head-of-Line (HOL)-Blockierung
 Layer 3
 IPv4-Routing Wirespeed-Routing von IPv4-Paketen
 Bis zu 8.000 statische Routen und bis zu 256
 IP-Schnittstellen
 Schnelles statisches IPv6-Routing
 Bis zu 4.000 statische Routen und bis zu 200 IPv6-
 Schnittstellen Layer-3-Schnittstelle Konfiguration der
 Layer-3-Schnittstelle an physischem Port, LAG,
 VLAN-Schnittstelle oder Loopback-Schnittstelle
 CIDR Unterstützung von Classless Inter-Domain Routing
 VRRP Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) sorgt
 für eine verbesserte Verfügbarkeit in einem
 Layer-3-Netzwerk
 durch die Bereitstellung von Redundanz für die
 Wartungshosts des Standardgateway im Netzwerk. VRRP-
 Versionen 2 und 3 werden unterstützt. Unterstützung von
 bis zu 255 virtuellen Routern.
 PBR (Policy-Based Routing)
 Flexible Routingsteuerung zur Weiterleitung von Paketen
 an einen anderen Next Hop basierend auf IPv4- oder
 IPv6-Zugriffskontrolllisten
 DHCP-Server Der Switch fungiert als IPv4-DHCP-Server,
 der IP-Adressen für mehrere DHCP-Pools/-Bereiche
 bereitstellt.
 Unterstützung von DHCP-Optionen
 DHCP-Relay auf Layer 3 Relay von DHCP-Verkehr über
 IP-Domänen
 User Datagram Protocol
 (UDP)-Relay
 Übermittlung von Übertragungsinformationen über Domänen
 aus Layer 3 für die Erkennung von Anwendungen oder
 Weitergabe von BOOTP-/DHCP-Paketen
 Stacking
 Hardware-Stack Bis zu 4 Einheiten in einem Stack.
 Management von bis zu 208 Ports als ein
 zusammengefasstes System mit Hardware-Failover.
 Hochverfügbarkeit Schnelles Stack-Failover für
 minimalen Datenverlust Unterstützung für
 Link-Aggregation über mehrere Einheiten eines Stacks
 hinweg
 Plug-und-Play-Stacking- Master/Backup für
 ausfallsichere

Stack-Steuerung
 Konfiguration/-
 Management
 Automatische Nummerierung
 Hot-Swap-fähige Stacks
 Optionen für Ring- und Ketten-Stacking,
 Auto-Stacking-Port-Geschwindigkeit, flexible
 Stacking-Port-Optionen
 Hochgeschwindigkeits-
 Steckverbindung
 Kostengünstige 10G-Glasfaser- und Kupferschnittstellen
 mit hoher Geschwindigkeit Unterstützung von LAG als
 Stacking-Verbindung für noch größere Bandbreiten
 Sicherheit
 SSH SSH stellt einen sicheren Ersatz für
 Telnet-Datenverkehr dar. SCP verwendet ebenfalls SSH.
 Unterstützt wird SSH
 In den Versionen 1 und 2.
 SSL Secure Sockets Layer (SSL) verschlüsselt den
 gesamten HTTPS-Datenverkehr zur Gewährleistung des
 sicheren
 Zugriffs auf die browserbasierte grafische
 Management-Benutzeroberfläche des Switch.
 IEEE 802.1X
 (Authentifizierer-Rolle)
 RADIUS-Authentifizierung und Accounting, MD5-Hash,
 Gast-VLAN, nicht authentifiziertes VLAN,
 Einzel/Mehrfach-
 Host-Modus und Einzel/Mehrfach-Sitzungen
 Unterstützung für zeitbasierte dynamische VLAN-
 Zuordnung mit 802.1X.

Webbasierte Authentifizierung
 Die webbasierte Authentifizierung ermöglicht für alle
 Geräte und Betriebssysteme die
 Netzwerkzugangskontrolle
 über einen Webbrowser.
 STP BPDU Guard Sicherheitsmechanismus zum Schutz der
 Netzwerke vor ungültigen Konfigurationen. Ein für
 Bridge Protocol Data
 Unit (BPDU) Guard aktivierter Port wird
 heruntergefahren, wenn eine BPDU-Nachricht an diesem
 Port eingeht. Dies
 dient zur Vermeidung zufälliger Schleifen in der
 Topologie.
 STP Root Guard Verhindert, dass Edge-Geräte, die sich
 nicht unter Kontrolle des Netzwerkadministrators
 befinden, als STP-Root-Knoten fungieren.
 DHCP Snooping Filtert DHCP-Nachrichten mit nicht
 registrierten IP-Adressen und/oder von unerwarteten
 bzw. Nicht vertrauenswürdigen Schnittstellen heraus.

Dadurch wird verhindert, dass nicht autorisierte Geräte als DHCP-Server fungieren.

IP Source Guard (IPSG) Ist IP Source Guard an einem Port aktiviert, filtert der Switch die vom Port empfangenen IP-Pakete, wenn die Quell-IP-Adressen der Pakete nicht statisch konfiguriert oder dynamisch per DHCP-Snooping übernommen wurden.

Dadurch wird das Spoofing von IP-Adressen verhindert.

Dynamische ARP- Inspektion (DAI)

Der Switch verwirft ARP-Pakete von einem Port, wenn keine statischen oder dynamischen IP/MAC- Bindings vorhanden sind oder eine Diskrepanz zwischen der Quell- und Zieladresse im ARP-Paket besteht. Auf diese Weise werden Man-in-the-Middle-Angriffe verhindert.

IP/MAC/Port Binding

(IPMB)

Die oben aufgeführten Funktionen (DHCP-Snooping, IP Source Guard und Dynamische ARP-Inspektion) verhindern DoS-Angriffe im Netzwerk und verbessern so die Netzwerkverfügbarkeit.

Secure Core Technology

(SCT)

Stellt sicher, dass der Switch unabhängig vom Umfang des eingehenden Datenverkehrs immer Management-und Protokolldaten empfängt.

Secure Sensitive Data

(SSD)

Ein Verfahren zur sicheren Verwaltung vertraulicher Daten (wie Kennwörter, Schlüssel usw.) auf dem Switch, zur

Weitergabe dieser Daten an andere Geräte und zur sicheren automatischen Konfiguration. Die Anzeige der vertraulichen Daten erfolgt je nach der vom Benutzer konfigurierten Zugriffsstufe und -methode im Textformat oder verschlüsselt.

Private VLAN Private VLAN bietet Sicherheit und Isolierung zwischen Switch-Ports. Dadurch wird sichergestellt, dass ein Benutzer nicht den Netzverkehr anderer Benutzer ausspionieren kann (Snoop). Mehrere Uplinks werden unterstützt.

Port-Sicherheit Möglichkeit, MAC-Quelladressen für Ports zu sperren und die Anzahl übernommener MAC-Adressen zu begrenzen

RADIUS/TACACS+ Unterstützt RADIUS- und TACACS-Authentifizierung. Switch fungiert als Client.

RADIUS Accounting Mit RADIUS Accounting-Funktionen können beim Start und Ende von Services Daten gesendet werden, die den Umfang der in der Sitzung genutzten Ressourcen (wie Zeit, Pakete, Byte usw.) angeben.

Sturmkontrolle Broadcast, Multicast und Unicast (unbekannt)

DoS-Schutz Schutz vor DoS-Angriffen
 Mehrere Ebenen der Benutzerberechtigung in Kommandozeile
 Berechtigungsebenen 1, 7 und 15
 ACLs Unterstützung für 2.000 Einträge.
 Drop-Beschränkung oder Durchsatzratenbeschränkung auf Basis von MAC-Adresse, VLAN-ID oder IP-Adresse (Quelle und Ziel), Protokoll, Port, DSCP/IP-Rangfolge, TCP/UDP-Quell- und Ziel-Ports, 802.1p-Priorität, Ethernet-
 Typ, Internet Control Message Protocol (ICMP)-Paketen, Internet Group Management Protocol (IGMP)-Paketen oder TCP-Flags; Zugriffskontrolllisten anwendbar auf eingehenden und ausgehenden Datenverkehr.
 Unterstützung von Zugriffskontrolllisten auf Zeitbasis
 Quality of Service
 Prioritätsstufen 8 Hardware-Warteschlangen
 Planung Strict Priority und Weighted Round Robin (WRR)
 Class of Service (CoS) Portbasiert, 802.1p-VLAN-prioritätsbasiert, basierend auf IPv4/v6-IP-Rangfolge/ToS/DSCP, DiffServ, Klassifizierung
 und Kennzeichnung von ACLs, Trusted QoS
 Warteschleifen-Zuweisung nach Differentiated Services Code Point (DSCP) und 802.1p Class of Service (CoS)
 Ratenlimitierung Überwachung des Dateneingangs; Ausgangs-Shaping und Überwachung des eingehenden Datendurchsatzes; pro VLAN, pro Port oder auf Flussbasis; 2R3C-Richtlinien
 Überlastungsvermeidung Ein
 TCP-Überlastungsvermeidungs-Algorithmus ist erforderlich, um eine globale TCP-Verlustsynchronisierung zu minimieren bzw. zu verhindern.
 Standards
 Standards IEEE 802.3 10BASE-T-Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX-Fast-Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T-Gigabit-Ethernet, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3z Gigabit-Ethernet, IEEE 802.3ae 10-Gbit/s-Ethernet über Glasfaser für LANs, IEEE 802.3an 10GBase-T-Ethernet (10 Gbit/s) über Twisted-Pair-Kupferkabel, IEEE 802.3x Flusskontrolle, IEEE 802.1D (STP, GARP und GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w Rapid STP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X Portzugriffsauthentifizierung, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol, IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 826, RFC 879, RFC 896,

RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894,
 RFC 919, RFC 920, RFC 922, RFC 950, RFC 951, RFC 1042,
 RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141, RFC 1155, RFC
 1157, RFC 1213, RFC 1215, RFC 1286, RFC 1350, RFC 1442,
 RFC 1451, RFC 1493, RFC 1533, RFC 1541, RFC
 1542, RFC 1573, RFC 1624, RFC 1643, RFC 1700, RFC 1757,
 RFC 1867, RFC 1907, RFC 2011, RFC 2012, RFC
 2013, RFC 2030, RFC 2131, RFC 2132, RFC 2233, RFC 2576,
 RFC 2616, RFC 2618, RFC 2665, RFC 2666, RFC
 2674, RFC 2737, RFC 2819, RFC 2863, RFC 3164, RFC 3176,
 RFC 3411, RFC 3412, RFC 3413, RFC 3414, RFC
 3415, RFC 3416, RFC 4330
 IPv6
 IPv6 IPv6-Hostmodus, IPv6 over Ethernet Dual-Stack
 IPv6/IPv4
 IPv6-Netznachbar- und Routererkennung (ND), IPv6
 Stateless Address Autoconfiguration, MTU-Pfaderkennung
 Duplicate Address Detection (DAD), ICMPv6
 IPv6-über-IPv4-Netzwerk mit ISATAP-Tunnelunterstützung
 USGv6- und IPv6-Gold-Logo-Zertifizierung
 IPv6-QoS Priorisiert IPv6-Pakete auf Hardwarebasis
 IPv6-ACL Löscht oder setzt Begrenzungen für IPv6-Pakete
 auf Hardwarebasis
 IPv6 First Hop Security RA Guard
 ND-Prüfung
 DHCPv6 Guard
 Tabelle zur Nachbarbindung (Snooping- und statische
 Einträge)
 Integritätsprüfung der Nachbarbindung
 Multicast Listener
 Discovery (MLD)-
 Snooping v1/2
 Stellt IPv6-Multicast-Datenpakete nur für erforderliche
 Empfänger bereit
 IPv6-Anwendungen Web/SSL, Telnet-Server/SSH, Ping,
 Traceroute, SNMP, TFTP, SNMP, RADIUS, syslog,
 DNS-Client, DHCP-Client,
 DHCP Autoconfig, IPv6 DHCP Relay, TACACS
 Unterstützte IPv6-RFCs RFC 4443 (ersetzt RFC 2463):
 ICMPv6
 RFC 4291 (ersetzt RFC 3513): IPv6-:
 IPv6-Adressarchitektur
 RFC 2460: IPv6-Spezifikation
 RFC 4861 (ersetzt RFC 2461): Ermittlung von
 Netznachbarn für IPv6
 RFC 4862 (ersetzt RFC 2462): IPv6 Stateless Address
 Autoconfiguration
 RFC 1981: MTU-Pfaderkennung
 RFC 4007: IPv6-Adressarchitekturbereiche
 RFC 3484: Standardmechanismus zur Adressauswahl
 RFC 5214 (ersetzt RFC 4214): ISATAP-Tunneling
 RFC 4293; MIB IPv6: Textkonventionen und die allgemeine

Gruppe
RFC 3595: Textkonventionen für die IPv6-Flow-Label
Verwaltung
Webbasierte
Benutzeroberfläche
Integriertes Switch-Konfigurationsprogramm für eine
einfache browserbasierte Gerätekonfiguration
(HTTP/HTTPS).
Unterstützung für einfachen und erweiterten Modus,
Konfiguration, Assistenten, ein anpassbares Dashboard,
Systemwartung, Überwachung, Onlinehilfe und universelle
Suche
SNMP SNMP-Versionen 1, 2c und 3 mit Unterstützung für
Traps und User-Based Security Model (USM) der SNMP-
Version 3

RMON Verbesserungen bei Management, Überwachung und
Analyse des Datenverkehrs durch integrierten RMON-
Softwareagent, der vier RMON-Gruppen unterstützt
(Verlauf, Statistiken, Warnungen und Ereignisse)
Dual-Stack IPv4 und IPv6 Nutzung beider
Protokoll-Stacks für vereinfachte Migration
Firmware-Upgrade Webbrowser-Upgrade (HTTP/HTTPS),
TFTP und SCP
Upgrade kann auch über den Konsolenport initiiert
werden
Dual-Images für ausfallsichere Firmware-Upgrades
Port-Spiegelung Der Datenverkehr eines Ports oder einer
LAG kann auf einen anderen Port gespiegelt werden,
zwecks Analyse mit einem Netzwerkanalysetool oder einem
RMON-Test. Bis zu acht Quellports können auf einen
Zielpport gespiegelt
werden.
VLAN-Spiegelung Der Datenverkehr eines VLAN kann
mithilfe eines Netzwerkanalysetools oder einer
RMON-Überprüfung zu
Analysezwecken auf einen Port gespiegelt werden. Bis zu
acht VLANs können auf einen Zielpport gespiegelt werden.
Flussbasierte Umleitung
und Spiegelung
Flussbasierte Datenverkehrsumleitung oder -spiegelung
auf einen Ziel-Port oder Sitzungsspiegelung
Remote Switch Port
Analyzer (RSPAN)
Datenverkehrsspiegelung auf einen Remote-Port auf einem
anderen Switch über eine Layer-2-Domäne, für
einfachere Fehlerbehebung
sFlow-Agent Export von sFlow-Samples zu externen
Collectors (sFlow erlaubt Einblicke in den
Netzwerkverkehr bis hinunter auf
die Ebene einzelner Datenflüsse.)

DHCP (Optionen 12, 66, 67, 82, 129 und 150)
 DHCP-Optionen ermöglichen eine strengere Kontrolle beim Beziehen von IP-Adressen, Auto-Konfigurationsdateien (inkl. Download der Konfigurationsdatei), DHCP-Relay und Hostname von einem zentralen Punkt (DHCP-Server) aus.
 Automatische Konfiguration per Secure Copy (SCP)-

- Inklusive aller Anschlüsse und Verbindungs- und Steuerleitungen, sowie EDV Patchkabeln (Cat 7) zu den Peripheriegeräten im Mobilen Medienrack
- Inklusive 19 " Rack Kit

- Inklusive 1 Stück GBIC-Modul 10 GBit Konvertierer auf Kupfer zur Übertragung der Daten über Cat 7 Kabel

01.01.0023	Touchpanel 10,1 Zoll mit Tischfuß	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Touchpanel				..... pro 1,00 St	.....
	10,1" Touchpanel, Tischversion, mit erweiterter Grafikausstattung					
	Touchpanel zur Darstellung graphischer Bedienoberflächen zur Übermittlung von Steuerbefehlen an die Systemsteuerung über berührungsempfindlichen, aktiven LCD-Bildschirm zur Verwendung als Auf-Tischgerät. Rahmenloses Komplettglase-Display in Panorama-Format, zur gleichzeitigen, übersichtlichen Darstellung von Bedienungsfeldern, Vorschau- und Mitschau-Fenstern nebeneinander. Komfortable und flexible Bedienung durch einfaches Verschieben der Anordnung der Fenster nach Bedarf im normalen Betrieb. Multi-Touch-fähiges Touch Overlay in Projected Capacitive Technik mit Möglichkeit von Gestenbedienung. Vor- und Mitschaufunktion in skalierbaren Fenstern. Sehr hoher Blickwinkel von +/- 89 Grad horizontal und vertikal ohne Kontrastverlust bei stark seitlicher Betrachtung durch In-Plane Switching Technik (IPS). 1x USB Host V2.0 für Firmware-Updates, Touch Panel Datei-Transfer, HID Peripherie-Geräte und zur					

Unterstützung von Headsets oder Handsets. Taste zum Aktivieren des Schlaf-Modus, zum Ausschalten des Geräts und zum Aufruf des Setup-Modus.
Ethernet-Schnittstelle 10/100 mit RJ-45 Anschluss, unterstützte Protokolle: UCP, TCP, ICMP, IGMP, DHCP, SSH, FTP, DNS, RFB (für VNC), HTTP;
Stromversorgung Power-over-Ethernet (PoE) nach IEEE802.3af Class 3.
Erweiterte G5-Grafikausstattung mit Quad-Core Prozessor und Viewer für Dateiformate .pdf, .jpeg, .bmp, .png, .tif, .gif, .doc, .docx, .xls, .xlsx, .ppt und .pptx.

Video:

Unterstützte Video-Codecs:
MPEG2-TS: MPEG2 Main Profile @High-Level bis 720p bei 25 fps (decode only)
MPEG-2-TS: H.264 High Profile @Layer 4, AAC-LC bis 720p bei 25 fps (encode/decode)
MJPEG bis 720p bei 25fps (decode only)

Audio:

Lautsprecher: 2 Watt, 4 Ohm, 300Hz Übergangsfrequenz
Unterstützte Audio-Codecs:
MP2 Layer I und II, MP3 (8 kHz, 11,025 kHz, 12 kHz, 16 kHz, 22,05 kHz, 24 kHz, 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz)
AAC-LC (8 kHz, 96 kHz)
Datei-Formate für Touchpanel-Datei: WAV, MP3

Ausführung Display:

TFT Aktiv Matrix Farb-LCD mit In-plane Switching Technologie (IPS).
Bildfläche: 217 x 136 mm
Diagonale: ca. 10,1 Zoll (257 mm)
Auflösung: 1280x800
Seitenverhältnis: 16:9
Leuchtdichte: 400 cd/qm
Kontrastverhältnis: 700:1
Farbtiefe: 16,7 Mio. Farben
Hinterleuchtung: LED
Betrachtungswinkel: +/- 89 Grad vertikal und horizontal
Touch Overlay: Kapazitive Multi-Touch (max. 3 gleichzeitig) und Gestensteuerung-
Fähige rahmenlose Glasoberfläche.

Allgemeine Spezifikationen:

Stromversorgung: über Power-over-Ethernet (PoE) nach IEEE802.3af Class 3, max. 8W
Temperatur Betrieb: 0 - 40 Grad Celsius
Relative Luftfeuchtigkeit Betrieb: 20 - 85%
Wärmeabgabe im Betrieb: 44,2 BTU/Std.
Wärmeabgabe im Standby: 19,8 BTU/Std.
Abmessungen Außen (B x H x T): ca. 255 x 160 x 100 mm

Gewicht: ca.1,4 Kg

Inklusive Patchkabel (Länge ca. 2m)

Inklusive Tischfuß

01.01.0024	Encoder für Video und Audio, Einspeisefeld 19"	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
		Encoder für Video und Audio				
		Encoder mit niedriger Kompressionsrate, SFP- und USB-Anschluss				
		-Encoder zum Kodieren von Video- und Audiosignalen in einen digitalen, proprietären Stream zur Einspeisung in ein gemanagtes 10/100/1000 Mbps Layer3-Netzwerk mit bis zu 32 Encodern und 32 Decodern.				
		-Zwei getrennte Eingänge für HDMI, DVI-D und DisplayPort++ (über passive Adapter), VGA, RGBHV, YPbPr (über HD-15-Buchse), HDCP-konform, mit EDID-Management.				
		- Audio-Eingang über embedded Audio in HDMI und DVI-D, sowie Stereo Audio analog, symmetrisch und unsymmetrisch, über 5pol Phoenix-Klemmanschluss.				
		-Ein RJ45-Anschluss zur Netzwerk-Integration mit PoE (Power-over-Ethernet) zur Stromversorgung des Encoders.				
		-Stromversorgung auch lokal mit externem Netzteil 12V 2A an zweipoligem Phoenix-Klemmanschluss möglich.				
		-Ein SFP 1 Gbps Anschluss für Glasfaser Transceiver oder direkten SFP-Kabelanschluss (Glasfaser oder Kupfer). -Bidirektionale RS232-Steuerschnittstelle zur seriellen Steuerung eines angeschlossenen Gerätes, inkl. Verarbeitung von Rückmeldungen, Anschluss über dreipolige Phoenix-Klemme.				
		-Infrarot-Steuerschnittstelle zur Steuerung eines angeschlossenen Geräts über IR mittels eines IR-Kabelsenders, der auf dem IR-Empfängerauge des zu steuernden Geräts aufgeklebt werden kann.				
		-Eingebauter Controller zur Kommunikation mit und zur Steuerung von einer beliebigen Anzahl von anderen Netzwerkgeräten über TCP/UDP. USB-B Port (USB HID, Aufrüstung auf USB2.0 durch angekündigtes Firmware-Update) zum Anschluss eines PC, um per Keyboard und Maus, angeschlossen an einem entfernt installierten Decoder, den PC zu bedienen.				

-Audiosignale können unabhängig vom Videosignal ins Netzwerk übertragen werden, ein Videosignal muss nicht anliegen. Audiosignale können an beliebiger Stelle im Netzwerk mittels Transceivern decodiert und als zweikanaliges, analoges Audiosignal, symmetrisch und unsymmetrisch, zur weiteren Signalverarbeitung an eine Audio-DSP, Verstärker und Lautsprecher ausgegeben werden. Eine Übertragung als Audio-Stream im Format AES67 direkt an DSPs, die dieses unterstützen (Schnittstellen z.B. Dante, BluLink, Ravenna, Livewire, Q-LAN).

-Proprietäre Kodierung führt zu sehr geringer Latenzzeit von 10 Millisekunden (Encoder + Decoder) ohne Skalierung bei 60 Frames pro Sekunde, und 17 Millisekunden mit Skalierung, und entspricht damit den Latenzzeiten bei HDBaseT-Signalübertragung. Die Komprimierung kann auch abgeschaltet werden, so dass die Signale unkomprimiert eingespeist werden.

Anschlüsse und Formate Video:

HDMI und DVI-D progressiv (DVI-D über Adapter),

Anschluss über HDMI-Buchse:

- Pixel-Clock: 27 MHz bis 150 MHz
- Auflösung Minimum: 720x480p
- Auflösungen Maximum: 1920 Pixel horizontal oder vertikal 1200 Pixel

HDMI und DVI-D interlaced, Anschluss über HDMI-Buchse:

- HD-Auflösungen bis 1080i@60Hz
- Alle Auflösungen bei 60Hz unterstützen auch 59,94Hz.

Analoge Signale:

- VGA/RGBHV und Component Video über HD-15 Buchse

VGA:

- Pixel-Clock: 27 MHz bis 150 MHz
- Auflösung Minimum: 720x480p
- Auflösungen Maximum: 1920 Pixel horizontal oder vertikal 1200 Pixel
- Alle Auflösungen bei 60Hz unterstützen auch 59,94Hz.

Component Video (YPbPr):

- HD-Auflösungen bis 1080p@60Hz
- Analog-zu-Digital-Wandlung: 8-bit 165 MHz für jeden Farbkanal
- Alle Auflösungen bei 60Hz unterstützen auch 59,94Hz.

Anschlüsse und Formate Audio:

- Embedded Audio am HDMI-Eingang (DVI-D über Adapter)

- HDMI-Audioformat: 8-Kanal PCM
- Analog Stereo Audio 2-kanal, symmetrisch oder unsymmetrisch an 5poligem Phoenix-Klemmanschluss
- Ausgang über Ethernet-Anschluss mit auswählbarem AES67-Format
- Analog-zu-Digital-Wandlung: 16-bit 32 kHz, 44,1 kHz und 48 kHz

Latenzen:

- Video: 10 ms @ 60 fps (Encode + Decode), +17 ms @ 60 fps bei Skalierung am Decoder
- Audio: 17 ms Standard-Stream (sync to video), AES67 einstellbar => 1 ms bis 17 ms

Kommunikationsschnittstellen rückseitig:

- Ethernet: 10/100/1000 Mbps, Auto-Negotiating, Auto-Sensing, Voll-/Halb-Duplex, DHCP, Auto-IP, Static IP
- Port P0: Anschluss RJ45-Buchse, 8adrig, 10/100/1000Base-T autosensing Gigabit Ethernet Switch
- Port für Netzwerkverbindung, Netzwerk Audio/Video, PoE-Port nach IEEE802.3af
- Port P1: Anschluss SFP-Buchse zum Anschluss eines SFP Glasfaser Transceivers, oder zum direkten Anschluss eines SFP-Netzkabels (Glasfaser oder Kupfer) für Netzwerkverbindung
- IR: 2pol Phoenix-Klemmanschluss für IR-Kabelemmitter zum Senden von IR-Steuercodes (33-60 KhZ, typisch 39 KHz)
- RS232: 3pol Phoenix-Klemmanschluss, bidirektional, einstellbare Baudraten 1200-115200
- Audio: 5pol Phoenix-Klemmanschluss, symmetrisch oder unsymmetrisch nach Wahl, von Video unabhängiger Audiosignalanschluss
- HDMI Eingang: HDMI-Buchse, mittels Adapter auch verwendbar für DVI-D und DisplayPort++; HDCP-konform, mit EDID-Management
- VGA-Eingang: DB15-Buchse, auch verwendbar für Component Video YPbPr; mit EDID-Management

Bestückung Frontseite:

- 2 USB-A Anschlüsse zum Anschluss von Tastatur und Maus zur Bedienung des lokal angeschlossenen PC (Aufrüstung auf USB2.0 durch angekündigtes Firmware-Update)
- 1 USB-B Anschluss zur Anbindung eines zu bedienenden, lokalen PCs (USB HID, Aufrüstung auf USB2.0 durch angekündigtes Firmware-Update)
- Reset-Taste zur Auslösung eines "Warmen" Neustarts, der den Prozessor zurücksetzt, jedoch nicht die Stromversorgung unterbricht; aktuelle Einstellungen werden dadurch nicht

beeinflusst. Die Taste ist im Gehäuse versenkt, um ein versehentliches Betätigen auszuschließen.

- ID-Taste zum Senden eines Anmeldesignals ins Netzwerk zur Identifikation des Geräts; löst einen Pop-Up-Dialog in N-Able und N-Command aus. Die Taste ist im Gehäuse versenkt, um ein versehentliches Betätigen auszuschließen.
- Power LED, grün statisch, zur Bestätigung der Stromversorgung des Geräts.
- Status-LED, grün blinkend, zur Anzeige von Software-Aktivität

Stromversorgung:

- über externes Netzteil 12VDC/2,0A, Anschluss über 2pol Phoenix-Klemmanschluss
- PoE (Power-over-Ethernet) über einen PoE-Switch oder einen PoE-Injector nach IEEE802.3af Class 3 (802.3at Typ 1)

Umgebungs-klima:

- Temperaturbereich im Einsatz: 0° bis 40°
- Luftfeuchtigkeit im Einsatz: 10% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
- Wärmeabgabe: bis zu 44 BTU/Hr.

Ausführung und Abmessungen:

- Gehäuse Metall, schwarz pulverbeschichtet
- Abmessungen (BxHxT): ca. 20 x 3 x 14 cm

Inklusive externes Netzteil

Inklusive 19 Zoll Rackkit

Inklusive Cat 6 Patchkabel Länge 5 m

Hinweis

Beschallungsanlage Musikräume

01.01.0025	Aktiver Subwoofer mit passiven Ausgänge für Topteile	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Aktiver Subwoofer mit passiven Ausgänge für Topteile					
	Kompakter Subwoofer mit integrierter Class-D Endstufe und DSP					
	Technische Daten					
	Akustikdesign: Bassreflex					
	Bestückung: 2 x 6,5" long excursion,					
	Neodym					
	Maximaler Schalldruck: 120 dB					
	Leistung: 1.000 W					
	Übertragungsbereich: 40 Hz - 130 Hz					
	Gehäuse: Multiplex-Birkenholz					
	Abmessungen (B x H x T) ca. 430 x 250 x 440 mm					
	Gewicht: ca. 15 kg					
	Farbe: Strukturlack, schwarz					
	Griffe: 1 Griff seitlich					
	Frontdesign : Akustikschaum					
	Schutzgitter: Stahlgitter, pulverbeschichtet					
	Spannungsversorgung: 195 V - 250 V AC 50/60 Hz, max.					
	6A					
	Temperaturbereich: 0 - 45°C					
	Kühlung: Konvektionskühlung,					
	Zwangskühlung bei Bedarf durch Temperatur					
	geregelten Lüfter					
	Controller					
	Digitale Signalprozessoren: 2					
	Unabhängige Limiter: 8					
	Selektives 3-Band-Limiting: bass / mid / high					
	Bandspezifische Zeitkonstanten: ja					
	Filtertechnik: 56-bit double precision					
	AD (bei Analog input): AD/DA 24 bit / 48 kHz					
	Bedienelemente: Select Regler, 4-Tasten-					
	Eingabefeld für DSP, ground/Lift Schalter,					
	Power On/off Schalter					
	Anzeigen: 4-zeiliges Display, 2 x					
	Signal/Clip LED, 2 x Protect LED, receive/send					
	remote control LED					
	Eingänge: 2 x XLR/Klinke Kombi					
	Signal : Input-Buchse, 2 x XLR Link-					
	Buchse					
	Netz: 2 x Powercon Netzbuchse in und					
	thru					

Ausgänge: 2 x NL4 Neutrik Speakon für
Top Speaker bzw. Slave Sub, ab 130 Hz 2 x 4
Ohm (stereo)

Integrierte Digitalendstufe:
EIA Ausgangsleistung: 2 x 500 W (1 kHz, THD+N
< 1%)

Frequenzgang: 20 Hz - 20 kHz
S/N Ratio: >105 dBA
Schutzschaltung: Einschaltverzögerung,
Softstart, Impedanz- und Kurzschlußschutz, DC-
Protect,
Temperaturüberwachung

Inklusive Netzkabel

01.01.0026	Passiver Fullrangelausprecher 10 Zoll	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		

Passiver Fullrangelausprecher 10 Zoll

Leichter Passivlautsprecher für den mobilen Einsatz als
Fullrangelausprecher, Bühnenmonitor, Nearfill oder im
System mit Subwoofern.

Technische Daten:

Akustikdesign: Passivlautsprecher, 2-
Wege, drehbares Constant-Directivity-Horn
Belastbarkeit (nominal): 300 Watt
Belastbarkeit (Peak): 600 Watt
Bestückung: 10" / 1" CD voll Neodym. /
time-aligned
Kennschalldruck: 99 dB
Maximaler Schalldruck: 127 dB
Übertragungsbereich: 65 Hz - 20 kHz
Nennimpedanz: 8 Ohm
Nennabstrahlwinkel (h x v): 90° x 60°
Gehäuse: Multiplex-Birkenholz
Anschlüsse: 2 x Speakon
Abmessungen (B x H x T) : ca. 320 x 510 x 290 mm

.....
pro 1,00 St

.....

Aufstellwinkel als Monitor; 55°
Hochständerhülse: integriert, Ø 36 mm
Gewicht: ca. 13 kg
Farben: Struktrack, schwarz
Griffe: 2 Kantengriffe
Sicherung: Öse für Safteyseil

Frontdesign: Akustikschaum
Schutzgitter: Stahlgitter,
pullverbeschichtet

Inklusive Safty- Seil in Schwarz Länge ca. 60 cm

01.01.0027	Lautsprecherstativ	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Lautsprecherstativ				..... pro 1,00 St	.....
	Daten Anzahl Füße: 3 Aufstellmaß: ca. ø 1.150 mm Ausführung: schwarz Höhenverstellung: stufenweise Fußkonstruktion: Fußrohre mit Stützstreben Gewicht: ca. 6 kg Größe zusammengelegt: 1.150 mm Höhe: von 1.440 bis 2.230 mm Höhenverstellung: Klemmschraube und Druckknopfsystem Material: Stahl Rohrende(n): ø 35 mm Rohrkombination: 1-fach ausziehbar Tragfähigkeit: bis 50 kg					

01.01.0028	Lautsprecherwandhalterung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Lautsprecherwandhalterung				..... pro 1,00 St	.....
	Material: Stahl					
	Farbe: schwarz					
	Neigung: schwenkbar, vertikal bis - 10					
	Grad justierbar					
	Länge: ca. 30 cm					
	Aufnahmerohr: Standardrohr zur Aufnahme					
	von Lautsprecherboxen mit ca. 35 mm Flansch					
	Belastbarkeit: 30 kg					
	Inklusive separat anschraubbarer Öse zum Einhängen des					
	Saftey-Seils					

01.01.0029	Speakonkabel 2 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Speakonkabel 2m				..... pro 1,00 St	.....
	Lautsprecherkabel als					
	- OFC hochreines Kupfer					
	- 2x2,5 qmm					
	- Flexibel					
	- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 8 mm					
	Inklusive Speakonstecker 4 polig					

01.01.0030	Speakonkabel 5 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Speakonkabel 5 m				..... pro 1,00 St	.....
	Lautsprecherkabel als					

- OFC hochreines Kupfer
- 2x2,5 qmm
- Flexibel
- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 8 mm

Inklusive Speakonstecker 4 polig

01.01.0031	Speakonkabel 10 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Speakonkabel 10 m				..... pro 1,00 St	.....
	Lautsprecherkabel als					
	- OFC hochreines Kupfer					
	- 2x2,5 qmm					
	- Flexibel					
	- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 8 mm					
	Inklusive Speakonstecker 4 polig					

01.01.0032	Anschlussdose Speakonbuchse 1 fach	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Anschlussdose Speakonbuchse 1 fach				..... pro 1,00 St	.....
	Speakoneinbaubuchse im Schalterprogramm reinweiß,					
	glatte Oberfläche, quadratisch inklusive Rahmen zur					
	Unterputzmontage inklusive Hohlwanddose					

01.01.0033	Anschlussdose Speakonbuchse 2 fach	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Anschlussdose Speakonbuchse 2 fach				..... pro 1,00 St	.....
	2 x Speakoneinbaubuchse im Schalterprogramm reinweiß, glatte Oberfläche, quadratisch inklusive Doppelrahmen zur Unterputzmontage inklusive 2 Stück Hohlwand Dosen					

01.01.0034	Aufputzgehäuse 1 fach	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Aufputzgehäuse 1 fach				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes Aufputzgehäuse in Farbe reinweiß für zuvor angebotene Anschlussdose Speakonbuchse					

01.01.0035	Aufputzgehäuse 2 fach	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Aufputzgehäuse 2 fach				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes Aufputzgehäuse in Farbe reinweiß für zuvor angebotene Anschlussdose Speakonbuchse 2 fach					

01.01.0036	Mehrpriis für Anschlussdose und Aufputzgehäuse 1 fach in Farbe alusiiber	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
					..... pro 1,00 St	.....

Mehrpreis für Anschlussdose und Aufputzgehäuse 1 fach
in Farbe alusilber

Mehrpreis für die zuvor angebotene Anschlussdose
Speakon 1 fach und Aufputzgehäuse 1 fach in der Farbe
alusilber

01.01.0037	Mehrpreis für Anschlussdose und Aufputzgehäuse 2 fach in Farbe alusilber	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Mehrpreis für Anschlussdose und Aufputzgehäuse 2- fach
in Farbe alusilber

Mehrpreis für die zuvor angebotene Anschlussdose
Speakon 2- fach und Aufputzgehäuse 2- fach in der Farbe
alusilber

01.02	Medienschrank, Peripherie, Anschlusseinheiten	EUR
--------------	--	------------------

Hinweis

Übergeordnete Steuerung und Bedienfelder

01.02.0001	Touchpanel 10,1 Zoll	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Touchpanel

10,1" Touchpanel, Tischversion, mit erweiterter
Grafikausstattung

Touchpanel zur Darstellung graphischer
Bedienoberflächen zur Übermittlung von Steuerbefehlen

an die Systemsteuerung über berührungsempfindlichen, aktiven LCD-Bildschirm zur Verwendung als Auf-Tischgerät. Rahmenloses Komplettglase-Display in Panorama-Format, zur gleichzeitigen, übersichtlichen Darstellung von Bedienungsfeldern, Vorschau- und Mitschau-Fenstern nebeneinander. Komfortable und flexible Bedienung durch einfaches Verschieben der Anordnung der Fenster nach Bedarf im normalen Betrieb. Multi-Touch-fähiges Touch Overlay in Projected Capacitive Technik mit Möglichkeit von Gestenbedienung. Vor- und Mitschauftfunktion in skalierbaren Fenstern. Sehr hoher Blickwinkel von +/- 89 Grad horizontal und vertikal ohne Kontrastverlust bei stark seitlicher Betrachtung durch In-Plane Switching Technik (IPS). 1x USB Host V2.0 für Firmware-Updates, Touch Panel Datei-Transfer, HID Peripherie-Geräte und zur Unterstützung von Headsets oder Handsets. Taste zum Aktivieren des Schlaf-Modus, zum Ausschalten des Geräts und zum Aufruf des Setup-Modus. Ethernet-Schnittstelle 10/100 mit RJ-45 Anschluss, unterstützte Protokolle: UCP, TCP, ICMP, IGMP, DHCP, SSH, FTP, DNS, RFB (für VNC), HTTP; Stromversorgung Power-over-Ethernet (PoE) nach IEEE802.3af Class 3. Erweiterte G5-Grafikausstattung mit Quad-Core Prozessor und Viewer für Dateiformate .pdf, .jpeg, .bmp, .png, .tif, .gif, .doc, .docx, .xls, .xlsx, .ppt und .pptx.

Video:

Unterstützte Video-Codecs:

MPEG2-TS: MPEG2 Main Profile @High-Level bis 720p bei 25 fps (decode only)

MPEG-2-TS: H.264 High Profile @Layer 4, AAC-LC bis 720p bei 25 fps (encode/decode)

MJPEG bis 720p bei 25fps (decode only)

Audio:

Lautsprecher: 2 Watt, 4 Ohm, 300Hz Übergangsfrequenz

Unterstützte Audio-Codecs:

MP2 Layer I und II, MP3 (8 kHz, 11,025 kHz, 12 kHz, 16 kHz, 22,05 kHz, 24 kHz, 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz)

AAC-LC (8 kHz, 96 kHz)

Datei-Formate für Touchpanel-Datei: WAV, MP3

Ausführung Display:

TFT Aktiv Matrix Farb-LCD mit In-plane Switching Technologie (IPS).

Bildfläche: 217 x 136 mm

Diagonale: ca. 10,1 Zoll (257 mm)

Auflösung: 1280x800

Seitenverhältnis: 16:9

Leuchtdichte: 400 cd/qm
 Kontrastverhältnis: 700:1
 Farbtiefe: 16,7 Mio. Farben
 Hinterleuchtung: LED
 Betrachtungswinkel: +/- 89 Grad vertikal und horizontal
 Touch Overlay: Kapazitive Multi-Touch (max. 3
 gleichzeitig) und Gestensteuerung-
 Fähige rahmenlose Glasoberfläche.

Allgemeine Spezifikationen:
 Stromversorgung: über Power-over-Ethernet (PoE) nach
 IEEE802.3af Class 3, max. 8W
 Temperatur Betrieb: 0 - 40 Grad Celsius
 Relative Luftfeuchtigkeit Betrieb: 20 - 85%
 Wärmeabgabe im Betrieb: 44,2 BTU/Std.
 Wärmeabgabe im Standby: 19,8 BTU/Std.
 Abmessungen Aussen (B x H x T): ca. 255 x 160 x 100 mm
 Gewicht: ca. 1,4 Kg

Inklusive Patchkabel (Länge ca. 2m)

01.02.0002	Wandhalterung mit Ladefunktion	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Wandhalterung mit Ladefunktion				..... pro 1,00 St	.....
	Halterung für Wandmontage mit Ladefunktion, für Tablet vorherige Position.					

01.02.0003	PoE Adapter für Touchpanel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	PoE Adapter für Touchpanel				..... pro 1,00 St	.....
	Passend für zuvor angebotenes Touchpanel zur Einspeisung und Versorgung des Gerätes mit einer externen Stromquelle					

01.02.0004	Dante Audio Adapter, Ausgang	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Dante Audio Adapter				..... pro 1,00 St	.....
	2-Kanal Dante/Analog-Out Interface					
	ermöglicht die Ausgabe analoger Audio-Line-Signale aus einem Dante Netzwerk					
	- RJ45 Metallstecker mit eingebauten LEDs					
	- 2 XLR male Ausgänge über Kabelpeitsche ca. 30 cm					
	96 kHz / 24 Bit					
	robustes Gehäuse für den Tour-Alltag					
	voll funktionsfähige Dante-Schnittstelle					
	erfordert POE (Power over Ethernet) für den Betrieb					
	Technische Daten:					
	Anzahl der Kanäle: 2					
	DA-Wandlung: 1					
	Max. Auflösung: 24 bit					
	Max. Abtastrate: 96 kHz					
	Anzahl der analogen Eingänge: 0					
	Anzahl der analogen Ausgänge: 2					
	Inklusive Netzwerkpachtkabel mit Ethercon Stecker zur Netzwerkdose, Länge ca. 3m					

01.02.0005	Dante Audio Adapter, Eingang	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Dante Audio Adapter, Eingang				..... pro 1,00 St	.....
	Dante Audio Adapter					
	2-Kanal Dante/Analog-IN Interface					
	ermöglicht den Eingang analoger Audio-Line-Signale und					

Umwandlung in eine Dante Netzwerk
 - RJ45 Metallstecker mit eingebauten LEDs
 - 2 XLR female Eingänge über Kabelpeitsche ca. 30 cm
 96 kHz / 24 Bit
 robustes Gehäuse für den Tour-Alltag
 voll funktionsfähige Dante-Schnittstelle
 erfordert POE (Power over Ethernet) für den Betrieb

Technische Daten:
 Anzahl der Kanäle: 2
 DA-Wandlung: 1
 Max. Auflösung: 24 bit
 Max. Abtastrate: 96 kHz
 Anzahl der analogen Eingänge: 2
 Anzahl der analoge Ausgänge: 0

Inklusive Netzwerkpatchkabel mit Ethercon Stecker zur
 Netzwerkdose, Länge ca. 3m

Hinweis

Funkmikrofon/ Mikrofon

Zur Durchführung von Durchsagen bei größeren
 Sportveranstaltungen werden Funkmikrofone benötigt.
 Die Funkstrecke basiert auf WLAN mittels Accesspoint
 mit integrierte DANTE Schnittstelle. Die folgenden
 angebotenen Produkte müssen aus einer Serie des
 Herstellers sein.

01.02.0006	Funkempfänger mit Dante und PoE+ 4 Funkkanäle	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Funkempfänger mit Dante und PoE+ 4 Funkkanäle					
	- Frequenzbereich: 1880 - 1930 MHz					
	- 2 Dante-Schnittstellen und PoE-Stromversorgung					
	- automatisches Frequenz- und Störungsmanagement					
	- automatische Audiopegelanpassung					
	- AES 256 Verschlüsselung					
	- analoger Mix Output und Integrierter Automixer					

- für Wand und Deckenmontage
- Abmessungen ca. 180 x 180 x 45 mm (inkl. Wandhalterung)

Farbe: Weiß (RAL 9016)
inkl. Wandhalterung

Montagehöhe: 8 m

01.02.0007	Funkhandsender	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Funkhandsender				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes Funkhandmikrofon für zuvor angebotenes System als					
	- Dynamisches Mikrofon					
	- Charakteristik : Niere					
	- Max. SPL 150 dB					
	- Display					
	- Batteriestandsanzeige					
	- Frequenzbereich: 1900 MHz					
	- Audio Übertragungsbereich: 20- 20 KHz					
	- Verschlüsselung: 256 Bit AES					
	- Automatisches Frequenz- und Interferenzmanagement					
	Inklusive AKKU					
01.02.0008	Taschenhandsender	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Taschenhandsender				..... pro 1,00 St	.....
	Zum Anschluss eines Kopfbügelmikrofones passend zum zuvor angebotenen System					
	Sendeleistung: adaptiv, bis zu 250 mW (Länderspezifisch)					

AF frequency Response Mic: 50 bis 20.000 Hz
Line:20 bis 20.000 Hz

Max. Eingangspegel Mic:2,2 V RMS
Line:3,3 V RMS

Eingangsimpedanz Line : 1 MO
Eingangsempfindlichkeit: Automatische
Pegelanpassung
Spannungsversorgung : Akkupack: BA 30 (Li-ion, 3,7
v)
Batterielaufzeit Akkupack:: Typ. 15 h

NF-Anschlussbuchse: 3,5 mm-Klinkenbuchse, Ver-
schraubbar

Inklusive AKKU

01.02.0009	Kopfbügelmikrofon	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Kopfbügelmikrofon				..... pro 1,00 St	.....
	<ul style="list-style-type: none">- Farbe: beige- Wandlerprinzip: dauerpolarisiertes Kondensatormikrofon- Audio Übertragungsbereich: 40- 20000 Hz- Kabellänge: ca.1,6 m- Gewicht: ca. 10 g- Kapseldurchmesser: ca. 9 mm- Durchmesser mikrofonarm : ca. 3 mm- Richtcharakteristik: Niere- Freifeld- Leerlauf Übertragungsmaß (1 kHz): 4mV/Pa- Nennimpedanz: 1000 Ohm- Min. Abschlussimpedanz: 4700 Ohm- Ersatzgeräusuchpegel A-bewertet : 37 dB(A)- Grenzschalldruckpegel mind. 149 dB- Anschlussstecker: 3,5 mm Stereoklinke schraubbar					

01.02.0010	Drahtloser Tischfuß	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Drahtloser Tischfuß				..... pro 1,00 St	.....
	Zur Aufnahme eines Schwanenhalsmikrofones mit Stummschaltetaste zum Aufbau einer Funkverbindung zur zuvor angebotenen Funkempfänger					
	-eindeutige Anzeige der Akkulaufzeit durch dedizierte Ladestatus-LEDs - Akku-Laufzeit von bis zu 10 Stunden					
	Eigenschaften					
	Audio-Übertragungsbereich: 75 bis 20.000 Hz Frequenzbereich: EU: 1.880 bis 1.900 MHz Dynamikumfang: > 120 dB(A) Eingangsimpedanz: 30 kΩ Leistungsaufnahme: 350 mA Sampleraten: 24 bit/48 kHz Klirrfaktor bei 1kHz: Typ. 0.1 % XLR-Mikrofoninputs: XLR 5 polig Ausgänge: XLR, 2 x RCA Network: RJ 45					

01.02.0011	Schwanenhalsmikrofon	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Schwanenhalsmikrofon				..... pro 1,00 St	.....
	Mikrofonkapsel als lange schlanke Kapsel mit Popschutz.					
	Länge Schwanenhals: 40 cm Farbe: Schwarz					
	Eigenschaften Mikrofonkapsel:					
	- Übertragungsbereich: 40- 20.000 Hz - Akustische Arbeitsweise: Druckgradientenempfänger/ Interferenzrichtrohr - Richtcharakteristik: Superniere/Keule					

- Empfindlichkeit: 18 mV/Pa
- Elektrische Impedanz: 50 Ohm
- Min. Abschlussimpedanz: 1 KOhm
- Ersatzgeräuschpegel: 34 dB (CCIR), 23 dB(A)
- Stromversorgung: Phantomspannung 12 bis 48V
- Maße: ca. Durchmesser 9 mm, Länge 95 mm

01.02.0012	Ladestation für drahtlosen Tischfuß	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
					..... pro 1,00 St	.....
	Ladestation für drahtlosen Tischfuß					
	Drahtlose Ladestation für den zuvor angebotenen Tischfuß für Kabelloses Laden.					
	Abmessungen: ca. 280 x190x 10 mm					

01.02.0013	Ladestation für digitale Funkempfänger	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
					..... pro 1,00 St	.....
	Ladestation für digitale Funkempfänger					
	Ladestation zur Aufnahme von 2 Handfunkmikrofonen und 2 Taschensendern					

Hinweis

In den Medienschränke werden alle Verstärker, Kontroll- und Steuereinheiten eingebaut. Desweiteren werden die Netzkabel und das Patchfeld für das Dante Netzwerk

ebenfalls in den Schrank eingebaut (dieser Einbau erfolgt durch das Gewerk Elektro)

01.02.0014	Netzwerkschrank 19 Zoll, 10 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Netzwerkschrank 19 Zoll, 10 HE				..... pro 1,00 St	.....
	19 "- Netzwerkschrank 10 HE als Wand oder Standschrank Kabelführungen, Schienen, Streben und sonstigem Zubehör, Im Bedarfsfall demontierbar 4 Stück 19 "- Profile mit Rasterschiene fuer die Aufnahme von Käfigmutter Dach mit Kabeldurchführung und Bürstenleiste					
	Seitenwände aus Stahlblech . Schrانkerdung nach VDE 0100					
	Schrانkabmessungen : Höhe : ca. 520 mm , 10 HE Breite : 600 mm Tiefe : 600 mm					
	Türe : Sichtglas Seitenteile: geschlossen, abnehmbar Deckel: geschlossen mit eingebauten Lüftern zur Schrانklüftung Thermostat: zur Steuerung der Schrانklüfter					
	Inklusive evtl. Benötigter Klemmdosen/Rangierverteiltern Kabelführungskanäle, Befestigungen					

01.02.0015	Netzwerkschrank 19 Zoll, 42 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	19 "- Netzwerkschrank 42 HE als Zerlegbares stabiles Universalgestell aus Aluminiumprofilen mit				..... pro 1,00 St	.....

Umlaufenden T - Nuten fuer die Befestigung von
Schrankschienen , inkl . Sockel ,
Kabelführungen, Schienen, Streben und sonstigem
Zubehör,
Im Bedarfsfall demontierbar 4 Stück 19 "- Profile mit
Rasterschiene fuer die Aufnahme von Käfigmutter
montiert in
123 Mm Schranktiefe , variierbar abnehmbare Seitenteile
mit
Schnellverschluss und Schließung .
Dach mit Kabeldurchführung und Bürstenleiste

Seitenwände aus Stahlblech .
Sockel 100 mm mit Nivellierschrauben und 4 Blenden
(Lüftungsschlitze hinten und vorn), wahlweise
abnehmbar zur
Kabeleinfuehrung
6 Multifunktionsstreben in die Tiefe als Kabelabfangung
und
Universelle Montagemöglichkeit
Sichtfläche der Verkleidungsteile lackiert glatte
Oberfläche

Schränkerdung nach VDE 0100

Schrankschrankabmessungen :
Höhe : ca. 2150 mm (mit Sockel 100 mm) , 42 HE
Breite : 800 mm
Tiefe : 800 mm
Farbe: schwarz
Türe : gelocht
Rückwand : ja, abnehmbar
Seitenteile: geschlossen, abnehmbar
Deckel: geschlossen mit eingebauten Lüftern zur
Schränklüftung
Thermostat: zur Steuerung der Schränklüfter

Gewicht: < als 150 kg

Aufstellungsort OG1

Inklusive evtl. Benötigter Klemmdosen/Rangierverteiltern
Kabelführungskanäle, Befestigungen

01.02.0016	Steckdosenleiste 5 fach, 230 V	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Steckdosenleiste 5 fach, 230 V				..... pro 1,00 St	.....
	Steckdosenleisten mit Anschlusskabel Länge ca. 2m zum Anschrauben auf einem Profil im Schrank.					

01.02.0017	Beschriftungsplatte 19 Zoll, 1 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St		
	19 " - Beschriftungsplatte , 1 HE				..... pro 1,00 St	.....
	Als Leerblende mit gravierten Beschriftungstreifen (Länge 45 cm, Höhe 15mm) Kein P-Touchband !					
	Material / Oberfläche : Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet , Farbe Schwarz ,					
	Nach Vorgaben des AG beschriften und montieren					

01.02.0018	Lehrblende 19 Zoll, 3 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Lehrblende 19 Zoll, 3 HE				..... pro 1,00 St	.....
	Material / Oberfläche : Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet , Farbe Schwarz					

01.02.0019	Lehrblende 19 Zoll, 2 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	St		

Lehrblende 19 Zoll, 2 HE

.....
pro 1,00 St

.....

Material / Oberfläche :
Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet ,
Farbe
Schwarz

01.02.0020	Lehrblende 19 Zoll, 1 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	St		

Lehrblende 19 Zoll, 1 HE

.....
pro 1,00 St

.....

Material / Oberfläche :
Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet ,
Farbe
Schwarz

01.02.0021	Blende als Bürstenleiste, 2 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		

Blende als Bürstenleiste, 2 HE

.....
pro 1,00 St

.....

19" Zoll Blende mit Bürstenleiste zur Kabeldurchführung

Material / Oberfläche :
Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet ,
Farbe
Schwarz

01.02.0022	Vertikale Rangierbügel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-------------------	-------------------------------	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	4,00	St
------------	-------------	-----------

Vertikale Rangierbügel

.....
pro 1,00 St

.....

Rangierbügel rechteckig
für die geordnete , vertikale Kabelführung . Offene
Ausführung , kein durchfädeln erforderlich .
Befestigung z . B .
Seitlich am 19 " Profil . Fronseitiger
Profilmindestabstand 130
Oder 170 mm . Einbauposition beliebig .

Abmessungen : ca. B x T = 80 mm x 100 mm
Material / Oberfläche : Rundstahl , verzinkt

01.02.0023	Horizontale Rangierbügel 1 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-------------------	--------------------------------------	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	6,00	St
------------	-------------	-----------

Horizontale Rangierbügel 1 HE

.....
pro 1,00 St

.....

Als 1 HE 19 " Frontblende aus Stahlblech, mit mind. 5
Metallbügeln zur Horizontalen Führung von Kabeln.

Farbe schwarz

Hinweis

Zentrale Steuerungen, Geräte in Medienschränk

01.02.0024	Digitaler Audio Systemprozessor	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		

Digitaler Audio Systemprozessor

.....
pro 1,00 St

.....

Die Softwarebasierte DSP-Plattform bietet ein Software-Designtool, welches sich perfekt für Systemintegratoren und Endanwender gleichermaßen eignet. Softwareplattform ist vollständig IT-integrierbar. Dabei sind sie nicht durch hardware-spezifische Begrenzungen eingeschränkt. Layer-3-Routing, LDAP-Serverintegration, SNMP-Überwachung und viele weitere Features stehen zur Verfügung. Das ermöglicht die ständige Weiterentwicklung ohne zusätzlichen Hardwarebedarf.

Der Audio Systemprozessor liefert über die Software-Plattform umfangreiche und vielseitige Funktionen. Anwendungen wie SIP-Softphones mit mehreren Instanzen, Automixer mit Gain Sharing und Gating, akustische Echokompensation (AEC) und Beschallung in kleinen bis größeren Räumen, Beschallung für öffentliche Veranstaltungsorte, Hörsäle, Theater, Hintergrundbeschallung, Durchsageanlagen in Flughäfen, Konferenzzentren und Krankenhäusern.

Das System bietet acht analoge Audio-Ein- und -Ausgänge. Darüber hinaus steht eine softwaredefinierbare Bank mit FlexChannels zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um acht symmetrische analoge Ein- und Ausgänge, welche frei geroutet und verschaltet werden können. Es ermöglicht jeden Kanal unabhängig vom Design und während des Betriebs entweder als Mic-/Line-Eingang oder als Mic/Line-Ausgang zu konfigurieren.

Zusätzlich umfasst das Gerät spezielle Ein- und Ausgänge wie VoIP, POTS, Internal Media Playback/Recording HDD und USB. USB-Audiogeräte können den Prozessor in Microsoft Windows oder macOS gleichzeitig als USB-Audio- so wie als Kommunikationsgerät verwenden. Der USB-Geräteanschluss (Typ B) unterstützt bis zu 16x16 digitale Audiokanäle in einer flexiblen Konfigurationsumgebung. Über nur eine USB-Verbindung bieten sich diese Kanäle dem Host als mehrfache virtuelle USB-Geräte-Instanzen an. Neben dem USB-Anschluss für Geräte hat der Prozessor sechs USB Host- Anschlüsse vom Typ A. Über diese fungiert der Prozessor als Host für externe USB-Geräte und zukünftige Q-SYS Peripheriegeräte.

- 128x128 Netzwerk-Audiokanäle
- 16x16 USB-Audiokanäle
- Insgesamt 24 analoge Audiokanäle
- 8 konfigurierbare Flex Channels
- 16x16 GPIO Logik-Ports
- 16 zuweisbare AEC-Kanäle
- VoIP-Verbindungen in mehrfachen Instanzen

Eingang Frequenzgang:
20 Hz to 20 kHz @ +21dBu -0.1

Eingang THD+N bei 1kHz:
Bei +21 dBu Empfindlichkeit und & +21 dBu Eingang:<
0,1%
bei +21 dBu Empfindlichkeit und & +10 dBu Eingang:<
0,0015%
bei +10 dBu Empfindlichkeit und & +8 dBu Eingang<
0,0007%
bei -10 dBu Empfindlichkeit und & -10.5 dBu Eingang<
0,0006%
bei -39 dBu Empfindlichkeit und & -39.5 dBu Eingang<
0,007%

Äquivalentes Eingangsrauschen (unbewertet, 20 Hz - 20 kHz) < -12 dB
Übersprechen zwischen Eingängen bei 1 kHz > 110 dB
typical, 90 dB max

Eingang Dynamikbereich:
bei +21 dBu Empfindlichkeit > 109,5 dB
bei +10 dBu Empfindlichkeit > 106,4 dB
bei -10 dBu Empfindlichkeit > 104,6 dB
bei -39 dBu Empfindlichkeit > 104,6 dB

Eingangs-Gleichtaktunterdrückung:
bei +21 dBu Empfindlichkeit 50,7 dB
bei +10 dBu Empfindlichkeit 56,5 dB
bei -10 dBu Empfindlichkeit 73,2 dB
bei -10 dBu Empfindlichkeit 63,2 dB

Eingangsimpedanz (symmetrisch): 5k Ohm Nominal
Eingangsempfindlichkeit (1-dB-Schritte): mindestens
-39 dBu bis maximal +21 dBu

Phantomspannung: +48 VDC, maximal 10 mA pro
Eingang

Sampling-Frequenz: 48 kHz
A/D- u. D/A-Wandler 24-bit

Ausgang Frequenzgang:
20 Hz bis 20 kHz in allen Einstellungen +0.2 / -0.5
dB

Ausgang THD 0,003%, maximaler Ausgangspegel +10 dBu

Ausgang Übersprechen bei 1 kHz: > 100 dB typisch, 90
dB maximal
Ausgang Dynamikbereich: > 108 dB
Ausgangsimpedanz (symmetrisch): 220 Ohm
Ausgangspegel: (1-dB-Schritte) mindestens -39 dBu bis
maximal +21 dBu

USB B

Bittiefe 16-bit
Anzahl der Kanäle bis zu 16 x16
Sampling-Frequenz 48 kHz
Abmessung: 44 x 483 x ca. 280 mm

Leistungsaufnahme 60 W typical, 120 W max

Gewicht : ca. 5.0 kg

Inklusive aller Anschlüsse und Verbindungs- und
Steuerleitungen zu den Peripheriegeräten im
Medienschrank

01.02.0025	Netzwerkswitch PoE 48 Port	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Netzwerkswitch PoE 48 Port				..... pro 1,00 St	.....
	Zur Ansteuerung und Verwaltung von mit Netzwerk angebundenen Peripherie und Dante- Geräten					
	Mit folgenden Eigenschaften:					
	Geschwindigkeit: 130 MP/s (64-Byte-Pakete), 176 Gbit/s					
	PoE+und PoE: 32 Ports					
	PoE,PoE+, und 60 W PoE: 16 Ports					
	Funktion Beschreibung					

Layer-2-Switching
Spanning Tree Protocol Standard 802.1d Spanning
Tree-Unterstützung
Schnelle Konvergenz mit 802.1w (Rapid Spanning Tree
Protocol [RSTP]), standardmäßig aktiviert
Multiple Spanning Tree-Vorgänge mit 802.1s (MSTP),
Unterstützung von 16 Instanzen
Portgruppierung/Link-
Aggregation
Unterstützung von IEEE 802.3ad Link Aggregation Control
Protocol (LACP)
Bis zu 8 Gruppen
Bis zu 8 Ports pro Gruppe mit 16 Teilnehmerports für
jede (dynamische) 802.3ad-Link-Aggregation
VLAN Unterstützung von 4094 gleichzeitig aktiven VLANs,
portbasierte und 802.1Q-Tag-basierte VLANs,
MAC-basiertes
VLAN

Management-VLAN
Private VLAN mit Promiscuous-, isoliertem und
Community-Port
Gast-VLAN, nicht authentifiziertes VLAN,
protokollbasiertes VLAN, VLAN auf Basis von
IP-Subnetzen, CPE-VLAN
Dynamische VLAN-Zuweisung mit RADIUS-Server und
802.1x-Client-Authentifizierung
Sprach-VLAN Sprachdatenverkehr wird automatisch einem
für Sprachservices reservierten VLAN zugewiesen und mit
der
entsprechenden Quality of Service behandelt.
Auto-Voice-Funktionen ermöglichen die netzwerkweite
Bereitstellung
von Endgeräten zur Sprachübertragung und
Anrufsteuerungsgeräten, ohne Benutzereingriffe.
Multicast-TV-VLAN Multicast-TV-VLAN ermöglicht die
gemeinsame Nutzung eines einzelnen Multicast-VLAN im
Netzwerk. Abonnenten nutzen weiterhin separate VLANs.
Diese Funktion wird auch als MVR (Multicast VLAN
Registration) bezeichnet.
Q-in-Q VLANs überspannen ein Service-Provider-Netzwerk
transparent und isolieren gleichzeitig den Datenverkehr
zwischen den Kunden.
GVRP/GARP Generic VLAN Registration Protocol (GVRP) und
Generic Attribute Registration Protocol (GARP)
ermöglichen die
automatische Konfiguration von VLANs in einer
Bridge-Domäne.

Unidirectional Link
Detection (UDLD)
UDLD überwacht physische Verbindungen und erkennt

unidirektionale Verbindungen, die durch eine fehlerhafte Verkabelung oder Portfehler verursacht wurden, um Weiterleitungsschleifen und Blackholes im Datenverkehr von Switch-Netzwerken zu unterbinden.
 DHCP-Relay auf Layer 2 Übertragung von DHCP-Datenverkehr an DHCP-Server in einem anderen VLAN. Funktioniert mit DHCP-Option 82.
 IGMP-Snooping (Version 1, 2 und 3)
 Internet Group Management Protocol (IGMP) begrenzt den bandbreitenintensiven Multicast-Datenverkehr auf die Anfragen, unterstützt 4.000 Multicast-Gruppen (quellspezifisches Multicasting wird ebenfalls unterstützt).
 IGMP Querier IGMP Querier wird zur Unterstützung einer Layer-2 Multicast-Domäne von Snooping-Switches verwendet, wenn kein Multicast-Router verfügbar ist.
 HOL-Blockierung Head-of-Line (HOL)-Blockierung
 Layer 3
 IPv4-Routing Wirespeed-Routing von IPv4-Paketen
 Bis zu 8.000 statische Routen und bis zu 256 IP-Schnittstellen
 Schnelles statisches IPv6-Routing
 Bis zu 4.000 statische Routen und bis zu 200 IPv6-Schnittstellen Layer-3-Schnittstelle Konfiguration der Layer-3-Schnittstelle an physischem Port, LAG, VLAN-Schnittstelle oder Loopback-Schnittstelle
 CIDR Unterstützung von Classless Inter-Domain Routing
 VRRP Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) sorgt für eine verbesserte Verfügbarkeit in einem Layer-3-Netzwerk
 durch die Bereitstellung von Redundanz für die Wartungshosts des Standardgateway im Netzwerk. VRRP-Versionen 2 und 3 werden unterstützt. Unterstützung von bis zu 255 virtuellen Routern.
 PBR (Policy-Based Routing)
 Flexible Routingsteuerung zur Weiterleitung von Paketen an einen anderen Next Hop basierend auf IPv4- oder IPv6-Zugriffskontrolllisten
 DHCP-Server Der Switch fungiert als IPv4-DHCP-Server, der IP-Adressen für mehrere DHCP-Pools/-Bereiche bereitstellt.
 Unterstützung von DHCP-Optionen
 DHCP-Relay auf Layer 3 Relay von DHCP-Verkehr über IP-Domänen
 User Datagram Protocol (UDP)-Relay
 Übermittlung von Übertragungsinformationen über Domänen aus Layer 3 für die Erkennung von Anwendungen oder Weitergabe von BOOTP-/DHCP-Paketen

Stacking

Hardware-Stack Bis zu 4 Einheiten in einem Stack.
Management von bis zu 208 Ports als ein
zusammengefasstes System mit Hardware-Failover.
Hochverfügbarkeit Schnelles Stack-Failover für
minimalen Datenverlust Unterstützung für
Link-Aggregation über mehrere Einheiten eines Stacks
hinweg
Plug-und-Play-Stacking- Master/Backup für
ausfallsichere

Stack-Steuerung

Konfiguration/-

Management

Automatische Nummerierung

Hot-Swap-fähige Stacks

Optionen für Ring- und Ketten-Stacking,

Auto-Stacking-Port-Geschwindigkeit, flexible

Stacking-Port-Optionen

Hochgeschwindigkeits-

Steckverbindung

Kostengünstige 10G-Glasfaser- und Kupferschnittstellen

mit hoher Geschwindigkeit Unterstützung von LAG als

Stacking-Verbindung für noch größere Bandbreiten

Sicherheit

SSH SSH stellt einen sicheren Ersatz für

Telnet-Datenverkehr Dar. SCP verwendet ebenfalls SSH.

Unterstützt wird SSH

in den Versionen 1 und 2.

SSL Secure Sockets Layer (SSL) verschlüsselt den
gesamten HTTPS-Datenverkehr zur Gewährleistung des
sicheren

Zugriffs auf die browserbasierte grafische

Management-Benutzeroberfläche des Switch.

IEEE 802.1X

(Authentifizierer-Rolle)

RADIUS-Authentifizierung und Accounting, MD5-Hash,

Gast-VLAN, nicht authentifiziertes VLAN,

Einzel/Mehrfach-

Host-Modus und Einzel/Mehrfach-Sitzungen

Unterstützung für zeitbasierte dynamische VLAN-

Zuordnung mit 802.1X.

Webbasierte Authentifizierung

Die webbasierte Authentifizierung ermöglicht für alle

Geräte und Betriebssysteme die

Netzwerkszugangskontrolle

über einen Webbrowser.

STP BPDU Guard Sicherheitsmechanismus zum Schutz der

Netzwerke vor ungültigen Konfigurationen. Ein für

Bridge Protocol Data

Unit (BPDU) Guard aktivierter Port wird

heruntergefahren, wenn eine BPDU-Nachricht an diesem Port eingeht. Dies dient zur Vermeidung zufälliger Schleifen in der Topologie.

STP Root Guard Verhindert, dass Edge-Geräte, die sich nicht unter Kontrolle des Netzwerkadministrators befinden, als STP-Root-Knoten fungieren.

DHCP Snooping Filtert DHCP-Nachrichten mit nicht registrierten IP-Adressen und/oder von unerwarteten bzw. Nicht vertrauenswürdigen Schnittstellen heraus. Dadurch wird verhindert, dass nicht autorisierte Geräte als DHCP-Server fungieren.

IP Source Guard (IPSG) Ist IP Source Guard an einem Port aktiviert, filtert der Switch die vom Port empfangenen IP-Pakete, wenn die Quell-IP-Adressen der Pakete nicht statisch konfiguriert oder dynamisch per DHCP-Snooping übernommen wurden.

Dadurch wird das Spoofing von IP-Adressen verhindert.

Dynamische ARP- Inspektion (DAI)

Der Switch verwirft ARP-Pakete von einem Port, wenn keine statischen oder dynamischen IP/MAC- Bindings vorhanden sind oder eine Diskrepanz zwischen der Quell- und Zieladresse im ARP-Paket besteht. Auf diese Weise werden Man-in-the-Middle-Angriffe verhindert.

IP/MAC/Port Binding
(IPMB)

Die oben aufgeführten Funktionen (DHCP-Snooping, IP Source Guard und Dynamische ARP-Inspektion) verhindern DoS-Angriffe im Netzwerk und verbessern so die Netzwerkverfügbarkeit.

Secure Core Technology

(SCT)

Stellt sicher, dass der Switch unabhängig vom Umfang des eingehenden Datenverkehrs immer Management-und Protokolldaten empfängt.

Secure Sensitive Data

(SSD)

Ein Verfahren zur sicheren Verwaltung vertraulicher Daten (wie Kennwörter, Schlüssel usw.) auf dem Switch, zur

Weitergabe dieser Daten an andere Geräte und zur sicheren automatischen Konfiguration. Die Anzeige der vertraulichen Daten erfolgt je nach der vom Benutzer konfigurierten Zugriffsstufe und -methode im Textformat oder verschlüsselt.

Private VLAN Private VLAN bietet Sicherheit und Isolierung zwischen Switch-Ports. Dadurch wird sichergestellt, dass ein Benutzer nicht den Netzverkehr anderer Benutzer ausspionieren kann (Snoop). Mehrere Uplinks werden unterstützt.

Port-Sicherheit Möglichkeit, MAC-Quelladressen für

Ports zu sperren und die Anzahl übernommener
 MAC-Adressen zu begrenzen
 RADIUS/TACACS+ Unterstützt RADIUS- und
 TACACS-Authentifizierung. Switch fungiert als Client.
 RADIUS Accounting Mit RADIUS Accounting-Funktionen
 können beim Start und Ende von Services Daten gesendet
 werden, die den Umfang der in der Sitzung genutzten
 Ressourcen (wie Zeit, Pakete, Byte usw.) angeben.
 Sturmkontrolle Broadcast, Multicast und Unicast
 (unbekannt)
 DoS-Schutz Schutz vor DoS-Angriffen
 Mehrere Ebenen der Benutzerberechtigung in
 Kommandozeile
 Berechtigungsebenen 1, 7 und 15
 ACLs Unterstützung für 2.000 Einträge.
 Drop-Beschränkung oder Durchsatzratenbeschränkung auf
 Basis von MAC-Adresse, VLAN-ID oder IP-Adresse
 (Quelle und Ziel), Protokoll, Port, DSCP/IP-Rangfolge,
 TCP/UDP-Quell- und Ziel-Ports, 802.1p-Priorität,
 Ethernet-
 Typ, Internet Control Message Protocol (ICMP)-Paketen,
 Internet Group Management Protocol (IGMP)-Paketen
 oder TCP-Flags; Zugriffskontrolllisten anwendbar auf
 eingehenden und ausgehenden Datenverkehr.
 Unterstützung von Zugriffskontrolllisten auf Zeitbasis
 Quality of Service
 Prioritätsstufen 8 Hardware-Warteschlangen
 Planung Strict Priority und Weighted Round Robin (WRR)
 Class of Service (CoS) Portbasiert,
 802.1p-VLAN-prioritätsbasiert, basierend auf
 IPv4/v6-IP-Rangfolge/ToS/DSCP, DiffServ,
 Klassifizierung
 und Kennzeichnung von ACLs, Trusted QoS
 Warteschleifen-Zuweisung nach Differentiated Services
 Code Point (DSCP) und 802.1p Class of Service (CoS)
 Ratenlimitierung Überwachung des Dateneingangs;
 Ausgangs-Shaping und Überwachung des eingehenden
 Datendurchsatzes; pro VLAN, pro Port oder auf
 Flussbasis; 2R3C-Richtlinien
 Überlastungsvermeidung Ein
 TCP-Überlastungsvermeidungs-Algorithmus ist
 erforderlich, um eine globale TCP-
 Verlustsynchronisierung zu
 minimieren bzw. zu verhindern.
 Standards
 Standards IEEE 802.3 10BASE-T-Ethernet, IEEE 802.3u
 100BASE-TX-Fast-Ethernet, IEEE 802.3ab
 1000BASE-T-Gigabit-
 Ethernet, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control
 Protocol, IEEE 802.3z Gigabit-Ethernet, IEEE 802.3ae
 10-Gbit/s-
 Ethernet über Glasfaser für LANs, IEEE 802.3an

10GBase-T-Ethernet (10 Gbit/s) über
 Twisted-Pair-Kupferkabel,
 IEEE 802.3x Flusskontrolle, IEEE 802.1D (STP, GARP und
 GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w Rapid
 STP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X
 Portzugriffsauthentifizierung, IEEE 802.3af, IEEE
 802.3at, IEEE
 802.1AB Link Layer Discovery Protocol, IEEE 802.3az
 Energy Efficient Ethernet, RFC 768, RFC 783, RFC 791,
 RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 826, RFC 879, RFC 896,
 RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894,
 RFC 919, RFC 920, RFC 922, RFC 950, RFC 951, RFC 1042,
 RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141, RFC 1155, RFC
 1157, RFC 1213, RFC 1215, RFC 1286, RFC 1350, RFC 1442,
 RFC 1451, RFC 1493, RFC 1533, RFC 1541, RFC
 1542, RFC 1573, RFC 1624, RFC 1643, RFC 1700, RFC 1757,
 RFC 1867, RFC 1907, RFC 2011, RFC 2012, RFC
 2013, RFC 2030, RFC 2131, RFC 2132, RFC 2233, RFC 2576,
 RFC 2616, RFC 2618, RFC 2665, RFC 2666, RFC
 2674, RFC 2737, RFC 2819, RFC 2863, RFC 3164, RFC 3176,
 RFC 3411, RFC 3412, RFC 3413, RFC 3414, RFC
 3415, RFC 3416, RFC 4330
 IPv6
 IPv6 IPv6-Hostmodus, IPv6 over Ethernet Dual-Stack
 IPv6/IPv4
 IPv6-Netznachbar- und Routererkennung (ND), IPv6
 Stateless Address Autoconfiguration, MTU-Pfaderkennung
 Duplicate Address Detection (DAD), ICMPv6
 IPv6-über-IPv4-Netzwerk mit ISATAP-Tunnelunterstützung
 USGv6- und IPv6-Gold-Logo-Zertifizierung
 IPv6-QoS Priorisiert IPv6-Pakete auf Hardwarebasis
 IPv6-ACL Löscht oder setzt Begrenzungen für IPv6-Pakete
 auf Hardwarebasis
 IPv6 First Hop Security RA Guard
 ND-Prüfung
 DHCPv6 Guard
 Tabelle zur Nachbarbindung (Snooping- und statische
 Einträge)
 Integritätsprüfung der Nachbarbindung
 Multicast Listener
 Discovery (MLD)-
 Snooping v1/2
 Stellt IPv6-Multicast-Datenpakete nur für erforderliche
 Empfänger bereit
 IPv6-Anwendungen Web/SSL, Telnet-Server/SSH, Ping,
 Traceroute, SNMP, TFTP, SNMP, RADIUS, syslog,
 DNS-Client, DHCP-Client,
 DHCP Autoconfig, IPv6 DHCP Relay, TACACS
 Unterstützte IPv6-RFCs RFC 4443 (ersetzt RFC 2463):
 ICMPv6
 RFC 4291 (ersetzt RFC 3513): IPv6-:
 IPv6-Adressarchitektur

RFC 2460: IPv6-Spezifikation
 RFC 4861 (ersetzt RFC 2461): Ermittlung von
 Netznachbarn für IPv6
 RFC 4862 (ersetzt RFC 2462): IPv6 Stateless Address
 Autoconfiguration
 RFC 1981: MTU-Pfaderkennung
 RFC 4007: IPv6-Adressarchitekturbereiche
 RFC 3484: Standardmechanismus zur Adressauswahl
 RFC 5214 (ersetzt RFC 4214): ISATAP-Tunneling
 RFC 4293; MIB IPv6: Textkonventionen und die allgemeine
 Gruppe
 RFC 3595: Textkonventionen für die IPv6-Flow-Label
 Verwaltung
 Webbasierte
 Benutzeroberfläche
 Integriertes Switch-Konfigurationsprogramm für eine
 einfache browserbasierte Gerätekonfiguration
 (HTTP/HTTPS).
 Unterstützung für einfachen und erweiterten Modus,
 Konfiguration, Assistenten, ein anpassbares Dashboard,
 Systemwartung, Überwachung, Onlinehilfe und universelle
 Suche
 SNMP SNMP-Versionen 1, 2c und 3 mit Unterstützung für
 Traps und User-Based Security Model (USM) der SNMP-
 Version 3

RMON Verbesserungen bei Management, Überwachung und
 Analyse des Datenverkehrs durch integrierten RMON-
 Softwareagent, der vier RMON-Gruppen unterstützt
 (Verlauf, Statistiken, Warnungen und Ereignisse)
 Dual-Stack IPv4 und IPv6 Nutzung beider
 Protokoll-Stacks für vereinfachte Migration
 Firmware-Upgrade Webbrowser-Upgrade (HTTP/HTTPS),
 TFTP und SCP
 Upgrade kann auch über den Konsolenport initiiert
 werden
 Dual-Images für ausfallsichere Firmware-Upgrades
 Port-Spiegelung Der Datenverkehr eines Ports oder einer
 LAG kann auf einen anderen Port gespiegelt werden,
 zwecks Analyse mit einem Netzwerkanalysetool oder einem
 RMON-Test. Bis zu acht Quellports können auf einen
 Zielport gespiegelt
 werden.
 VLAN-Spiegelung Der Datenverkehr eines VLAN kann
 mithilfe eines Netzwerkanalysetools oder einer
 RMON-Überprüfung zu
 Analyse Zwecken auf einen Port gespiegelt werden. Bis zu
 acht VLANs können auf einen Zielport gespiegelt werden.
 Flussbasierte Umleitung
 und Spiegelung
 Flussbasierte Datenverkehrsumleitung oder -spiegelung

auf einen Ziel-Port oder Sitzungsspiegelung
 Remote Switch Port
 Analyzer (RSPAN)
 Datenverkehrsspiegelung auf einen Remote-Port auf einem
 anderen Switch über eine Layer-2-Domäne, für
 einfachere Fehlerbehebung
 sFlow-Agent Export von sFlow-Samples zu externen
 Collectors (sFlow erlaubt Einblicke in den
 Netzwerkverkehr bis hinunter auf
 die Ebene einzelner Datenflüsse.)
 DHCP (Optionen 12, 66,
 67, 82, 129 und 150)
 DHCP-Optionen ermöglichen eine strengere Kontrolle beim
 Beziehen von IP-Adressen, Auto-Konfigurationsdateien
 (inkl. Download der Konfigurationsdatei), DHCP-Relay
 und Hostname von einem zentralen Punkt (DHCP-Server)
 aus.
 Automatische Konfiguration
 per Secure Copy (SCP)-

Inklusive aller Anschlüsse und Verbindungs- und
 Steuerleitungen, sowie EDV Patchkabeln (Cat 7) zu den
 Peripheriegeräten im Medienschränk

01.02.0026	Netzwerkswitch PoE 24 Port	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Netzwerkswitch PoE 24 Port				..... pro 1,00 St	.....
	Zur Ansteuerung und Verwaltung von mit Netzwerk angebundenen Peripherie und Dante- Geräten					
	Mit folgenden Eigenschaften:					
	Siehe wie vor, jedoch mit 24 Ports					

01.02.0027	GBIC-Module Multimode 10 G SFP	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St		
	GBIC-Module Multimode 10 G SFP				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes GBIC-Modul für zuvor angebotenen Netzwerkswitche zur Datenübertragung über LWL Multimode					
	Inklusive LWL Patchkabel					

01.02.0028	Accesspoint	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Accesspoint				..... pro 1,00 St	.....
	Passender Accesspoint zur Einbindung in das Medientechniknetzwerk zur Anbindung der WLAN Komponenten					
	Montagehöhe bis 8 m					

01.02.0029	Digitaler Controller	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Digitaler Controller				..... pro 1,00 St	.....
	Digitaler Controller zur Ansteuerung und Verwaltung der Tastenbedienfelder und Touchbediendisplays					
	Mit					
	-32 Steuerports, Ethernet-, AxLink- und ICSNet-Anschlüsse					
	-Port-Konfiguration - 8/8/8/8 (Serial, Relay, IR, Digital I/O)					

-Dual NIC zur sicheren Steuerung und Überwachung mittelgroßer AV-Systeme

-Unterstützt das IPv6-Protokoll zum einfachen Aufbau eines Identifikations- und Ortungssystems in einem Computer-Netzwerk

-Hohe Netzwerksicherheit - IEEE 802.1X zur Verwaltung der Netzwerk-Zugriffe und X.509-Zertifizierung für selektive Zugriffsrechte auf geschützte Inhalte

-Diagnose-Funktionen zur automatischen Fehlererkennung in der Verkabelung

-TLS / SSH-Client zur externen Programmierung und Wartung

-Erweiter-/skalierbares System dank flexibler Programmierbarkeit: RPM, NetLinX, Java

-USB-Schnittstelle zur Daten-Sicherung und für Firmware-Updates

- Schneller 1.600 MIPS-Prozessor

- 512 MB Onboard-RAM

-1 MB Nichtflüchtiger Speicher

- 8 GB SDHC FLASH Speicher

- 1 HE 19"

- 2 AXLink- Schnittstellen (proprietärer Bus)

- 1 10/100 LAN-Schnittstelle

- 1 10/100 ICSLan-Schnittstelle

- 2 RS232/422/485 Anschlüsse

- 6 RS232-Schnittstellen

- 8 IR-/Seriell-Ausgänge (nur Senden)

- 8 potenzialfreie Relaiskontakte

- 8 digitale E/A-Anschlüsse

Inklusive aller Anschlüsse und Verbindungs- und Steuerleitungen zu den Peripheriegeräten im Medianschrank

01.02.0030	KNX Gateway	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	KNX Gateway				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes System KNX- Gateway zur Kopplung der Controller an die Gebäudesteuerung.Gateway ist bidirektional					
	Inklusive Hutschiene, Montage im Medienschränk					

01.02.0031	Artnet-Gateway	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Artnet-Gateway				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes Artnet-Gateway für zuvor angebotenen Controller um die Steuerung von intelligenten Scheinwerfern zu ermöglichen					

Hinweis

Anschlusseinheiten

Im Folgenden sind die Anschlusskästen sowie deren
Einbauten separat aufgelistet

01.02.0032	Anschlussgehäuse aus Stahlblech bis zu 16 Anschlussbuchsen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Anschlussgehäuse aus Stahlblech bis zu 16 Anschlussbuchsen					
	Anschlussgehäuse aus Stahlblech, Farbe schwarz zur Aufnahme/ Einbau von bis zu 16 Einbaubuchsen (Speakon, XLR, Ethercon)					
	Abmessungen:					
	Breite: ca. 300 mm					
	Höhe : ca. 400 mm					
	Tiefe: ca. 120 mm					
	Kabeleinführungen: seitlich und von hinten möglich					
	Beschriftung: Gravierte Beschriftung in weiß über jeder Einbaubuchse, P-Touch band ist nicht zugelassen !					

01.02.0033	Anschlussgehäuse aus Stahlblech bis zu 10 Anschlussbuchsen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Anschlussgehäuse aus Stahlblech bis zu 10 Anschlussbuchsen					
	Anschlussgehäuse aus Stahlblech, Farbe schwarz zur Aufnahme/ Einbau von bis zu 10 Einbaubuchsen (Speakon, XLR, Ethercon)					
	Abmessungen:					
	Breite: ca. 250 mm					
	Höhe : ca. 200 mm					
	Tiefe: ca. 120 mm					
	Kabeleinführungen: seitlich und von hinten möglich					
	Beschriftung: Gravierte Beschriftung in weiß über jeder Einbaubuchse, P-Touch band ist nicht					

zugelassen !

01.02.0034	Anschlussgehäuse aus Stahlblech bis zu 6 Anschlussbuchsen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		

Anschlussgehäuse aus Stahlblech bis zu 6 Anschlussbuchsen

Anschlussgehäuse aus Stahlblech, Farbe schwarz zur Aufnahme/ Einbau von bis zu 6 Einbaubuchsen (Speakon, XLR, Ethercon)

Abmessungen:

Breite: ca. 150 mm

Höhe : ca. 150 mm

Tiefe: ca. 120 mm

Kabeleinführungen: seitlich und von hinten möglich

Beschriftung: Gravierte Beschriftung in weiß über jeder Einbaubuchse, P-Touch band ist nicht zugelassen !

.....
pro 1,00 St

.....

01.02.0035	Anschlussgehäuse aus Stahlblech bis zu 4 +1 Anschlussbuchsen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		

Anschlussgehäuse aus Stahlblech bis zu 4+1 Anschlussbuchsen

Anschlussgehäuse aus Stahlblech, Farbe schwarz zur Aufnahme/ Einbau von bis zu 4+1 Einbaubuchsen (XLR, Ethercon) und 1 Stück 8 polige Speakonbuchse

Abmessungen:

.....
pro 1,00 St

.....

Breite: ca. 150 mm
Höhe : ca. 150 mm
Tiefe: ca. 120 mm

Kabeleinführungen: seitlich und von hinten möglich

Beschriftung: Gravierte Beschriftung in weiß über
jeder Einbaubuchse, P-Touch band ist nicht
zugelassen !

01.02.0036	Aufputzgehäuse 1 fach mit Zentralscheibe für Anschlussbuchsen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	St	..... pro 1,00 St	.....

Aufputzgehäuse 1fach mit Zentralscheibe für
Anschlussbuchsen

Aus Kunststoff in Farbe reinweiß mit Rahmen und
Zentralscheibe zur Aufnahme von XLR-, Speakon- und
Ethercon Buchsen.

Rahmen mit Beschriftungsfeld

Hinweis

Einbauten in Anschlusseinheiten

01.02.0037	XLR-Einbaubuchse 3 pol. female	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	..... pro 1,00 St	.....

XLR-Einbaubuchse 3 pol. female

Stabile XLR-Einbaubuchse Stahl, Farbe schwarz, passend
zu den zuvor angebotenen Ausschnitten in den
Anschlusseinheiten.

Inklusive Anlöten der Signaladern, sowie erstellen eines Knick-Schutzes mittels Schrumpfschlauch über der Lötstelle

01.02.0038	XLR-Einbaubuchse 3 pol. male	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
		<p>XLR-Einbaubuchse 3 pol. male</p> <p>Stabile XLR-Einbaubuchse Stahl, Farbe schwarz,passend zu den zuvor angebotenen Ausschnitten in den Anschlusseinheiten.</p> <p>Inklusive Anlöten der Signaladern, sowie erstellen eines Knick-Schutzes mittels Schrumpfschlauch über der Lötstelle</p>				
					..... pro 1,00 St	.....
<hr/>						
01.02.0039	Ethercon- Einbaubuchse RJ 45	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St		
		<p>Ethercon- Einbaubuchse</p> <p>Stabile Ethercon-Einbaubuchse Cat 6 a RJ 45 Modul,passend zu den zuvor angebotenen Ausschnitten in den Anschlusseinheiten</p>				
					..... pro 1,00 St	.....
<hr/>						
01.02.0040	Speakon- Einbaubuchse 4 polig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	16,00	St		
		<p>Speakon- Einbaubuchse 4 polig</p>				
					

Stabile Spekon -Einbaubuchse passend zu den zuvor
angebotenen Ausschnitten in den Anschlusseinheiten.

.....
pro 1,00 St

Inklusive Anlöten der Lautsprecheradern,

01.02.0041	Speakon- Einbaubuchse 8 polig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Speakon- Einbaubuchse 8 polig				..... pro 1,00 St	.....
	Stabile Spekon -Einbaubuchse passend zu den zuvor angebotenen Ausschnitten in den Anschlusseinheiten.					
	Inklusive Anlöten der Lautsprecheradern,					

01.02.0042	Blindabdeckungen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	St		
	Blindabdeckungen				..... pro 1,00 St	.....
	Blindabdeckungen Einbaubuchsenausschnitte					
	Kunststoff schwarz					

Hinweis

Fertige Anschlusseinheiten

01.02.0043	Speakon Aufteilungsbox	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Speakon Aufteilungsbox				..... pro 1,00 St	.....
	Eingang: 8 polige Speakonbuchse Ausgänge: 4 Stk. Spekonbuchse 2/ 4 polig Verdrahtung: Jeder Kanal (+/-) auf eine einzelne Spekonbuchse, interner Kabelquerschnitt 2,5 qmm Gehäuse: Stahlblech, schwarz					

01.03	Induktive Hörschleife	EUR
--------------	------------------------------	------------------

Hinweis

In der Aula werden überhalb der Abdichtungsebene auf dem Rohboden innerhalb eines Bodenaufbaus mit einer Deckschicht aus Gussasphalt die Hörschleifenkabel verlegt.

01.03.0001	Mehrschleifen Induktivverstärker mit Dante-Schnittstelle	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Mehrschleifen Induktivverstärker mit Dante-Schnittstelle				..... pro 1,00 St	.....
	Induktionsschleifenverstärker Stromverstärkung fuer zwei induktive Hörschleifen (90 Grad Phasenverschoben) in Zwei - Schleifen Integrierter, umschaltbarer Phase - Shifter. Leistungsausgänge über Speakonbuchsen oder Festanschluss.. Der Verstärker weist ein vollautomatisches Diagnosesystem Auf, das kontinuierlich alle Betriebsparameter überprüft. Der Integrierte automatische Dynamikkompressor mit automatischer Verstärkungsregelung weist einen Regelbereich von über 36 DB auf und ist auf Sprachübertragungen optimiert. Auf					

der
Frontplatte befindet sich eine LED- Anzeigenkette in 6
dB -
Intervallen zur Anzeige des Regelbereichs des
Dynamikkompressors. Die symmetrischen XLR- Eingänge
sind
Zwischen Line- und Mikrofonpegel schaltbar

Die Stromlieferfaehigkeit beträgt > 14 A je Kanal in
eine
Einfache Schleife , wobei der ohmsche
Schleifenwiderstand
Zwischen 0,3 Ohm und 5,0 Ohm betragen darf.
Der Frequenzbereich muss sich - als
Schleifenstrom gemessen - v On 1 00 Hz . .. 5 ,0 kHz ±
1 ,5 dB
Erstrecken.
Ferner ist ein Monitorausgang zum Abhören der Kanäle
Vorhanden.
Weitere LED- Anzeigen geben ueber den Betriebszustand
Auskunft .
Das Gerät findet in einem 19" -Gehäuse mit 1 HE Platz .
Die Kühlung erfolgt ueber einen kleinen integrierten
Lüfter.

Für Metallverluste von 0 dB bis - 10dB

BxHxT: 430 x 44 x 220 mm

Inklusive Dante Schnittstelle oder Dante fähig

In Medienschränk inklusive aller Anschlüsse und Kabel

01.03.0002	Induktiver Kontrollempfänger	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Induktiver Kontrollempfänger				..... pro 1,00 St	.....
	Tragbarer rauscharmer Induktiv- Empfänger mit Kopfhörerausgang (3,5mm- Stereo- Klinke) mit schaltbarem Hochpassfilter, Inklusive Leichtkopfhörer. Zwei LED- Anzeigen ermöglichen. Die Funktionskontrolle von Audio- Induktionsschleifen .					

Lautstärkeregler an der Oberseite des Gerätes.
Einschalt - und Batteriekontrolle ueber
Leuchtdiodenanzeige .

Inklusive Batterien liefern und protokolliert
uebergeben

01.03.0003	Messung von Metallverlusten Aula	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Messung von Metallverlusten in der Aula				..... pro 1,00 St	.....
	Messung von Metallverlusten gemaess DIN EN 6 0118-4:2007 Messung der magnetischen Störfelder im Raum zur Sicherstellung des störungsfreien Schleifenbetriebes. Frequenzanalyse des Störspektrums bei festgestellten Störungen. Die Messung, sowie die Analyse sind zu dokumentieren und Bestandteil der Dokumentation. Es sind bei vorliegenden Störungen Alternativvorschläge zur Schleifenverlegung mit dem Architekten und der Bauleitung Abzustimmen. Die Messung erfolgt im Rohbauzustand					

01.03.0004	Schleifenplanung Aula	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Schleifenplanung je Halle				..... pro 1,00 St	.....
	Schleifenplanung auf der Grundlage des Messergebnisses inkl . Erstellen von Verlegeplänen. C AD Erstellung des auf den					

Raum abgestimmten Schleifendesigns mit Abstandsangabe ,
Lage der Schleifen und Darstellung der Kreuzungspunkte
.
Berechnung der Schleifenlänge und Widerstände.

01.03.0005	Schleifenkabel Aula	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	750,00	m		
	Schleifenkabel				..... pro 1,00 m	.....
	Als flexible, feindrähtige Einzelader					
	Silikonkabel SIF 1x2,5 qmm					
	Temperaturbeständig bis 180 Grad					
	Mit entsprechenden Klebeband auf einer mit PE-beschichteten Polymerbitumenbahn am Boden nach Schleifenplan verlegen					
<hr/>						
01.03.0006	Messung der Induktionsschleife nach Verlegung auf der Abdichtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Messung der Induktionsschleife nach Verlegung auf der Abdichtung				..... pro 1,00 St	.....
	Messung des ohmschen Durchgangswiderstandes beider Induktionsschleifen im Beisein der Bauleitung und AN Fußboden mit Fotodokumentation. Anfertigen eines Protokolls.					

01.03.0007	Messung der Induktionsschleife nach Erstellung des Bodenbelags	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Messung der Induktionsschleife nach Erstellung des Bodenbelags				..... pro 1,00 St	.....
	Messung des ohmschen Durchgangswiderstandes beider Induktionsschleifen nach Fertigstellung bauseitiger Fußboden im Beisein der Bauleitung und AN Fußboden mit Fotodokumentation. Anfertigen eines Protokolls.					

Hinweis

Hörschleife Bibliothek

Die Bibliothek erhält einen Parkettboden

Die Hörschleife wird auf den Estrich/ Spachtelung verlegt.

Diese wird mit dem Parkettkleber und Parkettboden durch den AN Boden belegt.

01.03.0008	Mehrschleifen Induktivverstärker mit Dante-Schnittstelle	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Mehrschleifen Induktivverstärker mit Dante-Schnittstelle				..... pro 1,00 St	.....
	Induktionsschleifenverstärker Stromverstärkung fuer zwei induktive Hörschleifen (90 Grad Phasenverschoben) in Zwei - Schleifen Integrierter, umschaltbarer Phase - Shifter . Leistungsausgänge ueber Speakonbuchsen oder Festanschluss. Der Verstärker weist ein vollautomatisches Diagnosesystem Auf, das kontinuierlich alle Betriebsparameter überprüft. Der					

Integrierte automatische Dynamikkompressor mit automatischer Verstärkungsregelung weist einen Regelbereich von ueber 36 DB auf und ist auf Sprachübertragungen optimiert. Auf der Frontplatte befindet sich eine LED- Anzeigenkette in 6 dB - Intervallen zur Anzeige des Regelbereichs des Dynamikkompessors. Die symmetrischen XLR- Eingänge sind Zwischen Line- und Mikrofonpegel schaltbar

Die Stromlieferfaehigkeit beträgt > 14 A je Kanal in eine Einfache Schleife , wobei der ohmsche Schleifenwiderstand Zwischen 0 ,3 Ohm und 5 ,0 Ohm betragen darf. Der Frequenzbereich muss sich - als Schleifenstrom gemessen - v On 1 00 Hz . .. 5 ,0 kHz ± 1 ,5 dB Erstrecken. Ferner ist ein Monitorausgang zum Abhören der Kanäle Vorhanden. Weitere LED- Anzeigen geben ueber den Betriebszustand Auskunft . Das Gerät findet in einem 1 9" -Gehäuse mit 1 HE Platz . Die Kühlung erfolgt ueber einen kleinen integrierten Lüfter.

Für Metallverluste von 0 dB bis - 10dB

BxHxT: 430 x 44 x 220 mm

Inklusive Dante Schnittstelle oder Dante fähig

In Medienschränk inklusive aller Anschlüsse und Kabel

01.03.0009	Induktiver Kontrollempfänger	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Induktiver Kontrollempfänger				..... pro 1,00 St	.....

Tragbarer rauscharmer Induktiv- Empfänger mit
Kopfhörerausgang
(3,5mm- Stereo- Klinke) mit schaltbarem Hochpassfilter,
Inklusive Leichtkopfhörer. Zwei LED- Anzeigen
ermöglichen.
Die Funktionskontrolle von Audio- Induktionsschleifen.
Lautstärkeregler an der Oberseite des Gerätes.
Einschalt - und Batteriekontrolle ueber
Leuchtdiodenanzeige .

Inklusive Batterien liefern und protokolliert
uebergeben

01.03.0010	Messung von Metallverlusten Bibliothek	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Messung von Metallverlusten Bibliothek					
	Messung von Metallverlusten gemaess DIN EN 6 0118-4:2007 Messung der magnetischen Störfelder im Raum zur Sicherstellung des störungsfreien Schleifenbetriebes. Frequenzanalyse des Störspektrums bei festgestellten Störungen. Die Messung, sowie die Analyse sind zu dokumentieren und Bestandteil der Dokumentation. Es sind bei vorliegenden Störungen Alternativvorschläge zur Schleifenverlegung mit dem Architekten und der Bauleitung Abzustimmen.					

01.03.0011	Schleifenplanung Bibliothek	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		

Schleifenplanung Bibliothek

.....
pro 1,00 St

.....

Schleifenplanung auf der Grundlage des Messergebnisses
inkl .
Erstellen von Verlegeplänen. C AD Erstellung des auf
den
Raum abgestimmten Schleifendesigns mit Abstandsangabe ,
Lage der Schleifen und Darstellung der Kreuzungspunkte.
Berechnung der Schleifenlänge und Widerstände sowie
Berücksichtigung der Verlegemöglichkeit.

01.03.0012	Schleifenflachband Bibliothek	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	650,00	m		

Schleifenflachband

.....
pro 1,00 m

.....

Als Kupferfolie mit transparenter Kunststoffisolierung

Breite: 25 mm
Höhe Kupferfolie: 0,1 mm
Höhe mit Isolierung: 0,25 mm
Kabelquerschnitt: 2,5 qmm

Inklusive entsprechender evtl. notwendiger
Vorbehandlung der Klebeflächen sowie Klebeband zum
Aufkleben auf den Estrich.

01.03.0013	Messung der Induktionsschleife nach Verlegung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		

Messung der Induktionsschleife nach Verlegung

.....
pro 1,00 St

.....

Messung des ohmschen Durchgangswiderstandes beider Induktionsschleifen im Beisein der Bauleitung und Bodenleger mit Fotodokumentation. Anfertigen eines Protokolls.

01.03.0014	Messung der Induktionsschleife nach Erstellung Bodenbelag	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Messung der Induktionsschleife nach Erstellung des Bodenbelages					
	Messung des ohmschen Durchgangswiderstandes beider Induktionsschleifen im Beisein der Bauleitung und Bodenleger mit Fotodokumentation. Anfertigen eines Protokolls.					

01.04	Mobile Beschallungsanlage Bibliothek	EUR
-------	--------------------------------------	-----------

Hinweis

Bibliothek

01.04.0001	Linienstrahler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Linienstrahler					
	Wetterfester Fullrange-Linienstrahler					
	Passiver 2-Wege-Linienstrahler im Aluminiumgehäuse, bestückt mit zwölf beschichteten 4" Treibern und einem 1" Treiber auf einem speziellen Zylinderwellen. Durch die Verwendung von Neodym-Chassis und dem Aluminiumgehäuse bleibt der Lautsprecher mit nur ca. 7 kg sehr leicht. Kurzzeitig belastbar mit bis zu 1600 W					

erzeugt der Lautsprecher einen maximalen Schalldruck von 126 dB. Der Lautsprecher besitzt ein sehr präzises und minimalphasiges Abstrahlverhalten von 120° x +10°/-20° (h x v) bei einem weiten Übertragungsbereich von 65 Hz bis 20 kHz. Wetterfestes, leichtes Aluminiumgehäuse mit abgerundeten Seiten, schwarz pulverbeschichtet. Zum Schutz der Lautsprecherchassis und der Elektronik ist das Gehäuse mit einem ballwurfsicheren, hochgradig schalldurchlässigen Frontgitter aus pulverbeschichtetem Stahl und mit einem hinterlegten feuchtigkeits- und staubabweisenden Akustikschaum ausgestattet. Die Frequenzweiche hat einen integrierten elektronischen Hochtonschutz. Flexible Montage durch durchgehende T-Nut auf Gehäuserückseite.

Elektroakustische Merkmale
 Akustik Design: passiver Linienstrahler, 2-Wege
 Bestückung: 12x 4" Langhub-Chassis / 1"
 Kompressionstreiber, mit selbstrückstellendem
 IPC-Hochtonschutz, Neodym-Bestückung
 Belastbarkeit (nominal): 720 W
 Belastbarkeit (Programm): 1440 W
 Belastbarkeit (Peak) : 2880 W
 Maximaler Schalldruck : 127 dB
 Übertragungsbereich : 50 Hz - 20 kHz
 Nennabstrahlwinkel (h x v): 120° x +10°/-20°
 Nennimpedanz: 4 Ohm

Ausstattungsmerkmale
 Gehäuse: Aluminiumgehäuse
 Schutzgitter: ballwurfsicheres Stahlgitter,
 pulverbeschichtet
 Montagepunkte: T-Nut auf Gehäuserückseite
 Anschlüsse: 2 Stück Speakon 4 polig
 Lagerfarben: schwarz oder weiß pulverbeschichtet
 Frontdesign: Frontgitter in Gehäusefarbe
 Abmessungen (B x H x T): ca. 133 x 1465 x 128 mm
 Gewicht: ca. 8,1 kg

01.04.0002	Stativadapter	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Stativadapter					

Passender Lautsprecherstativadapter für die zuvor
angebotenen Linienstrahler

01.04.0003	Lautsprecherstativ	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Lautsprecherstativ				..... pro 1,00 St	.....
	Aufstellmaß: ca 400 x 400 mm Ausführung: schwarz					
	- stufenweise Höhenverstellung; - Fußkonstruktion flache Stahlplatte - Gewicht: ca. 10 kg Höhe: von 1.100 bis 1.800 mm - Höhenverstellung Klemmschraube und Sicherungshaken Material: Stahl - Rohrkombination 1-fach ausziehbar					
01.04.0004	Subwoofer, passiv	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Subwoofer, passiv				..... pro 1,00 St	.....
	Kompaktes passives Doppel-6,5"-Hochleistungs-Tieftonsystem, im Reflexgehäuse					
	Zwei hochbelastbare 6,5"-Langhub-Lautsprecher im Reflexgehäuse mit druckvoller Tieftonwiedergabe bei geringen Abmessungen. Mehrschichtiges, Multiplex-Holzgehäuse mit widerstandsfähiger schwarzer Strukturlackierung.					
	Der Lautsprecher verfügt über eine eingebaute, passive Frequenzweiche.					
	Anschlüsse: 3x Speakon-Buchse.					

Elektroakustische Merkmale
 Akustik-Design: Bassreflex
 Bestückung: 2 x 6,5" long excursion, Neodym
 Belastbarkeit: 300 W
 SPL max.: 120 dB
 Übertragungsbereich: 40 Hz - 130 Hz

Integrierte passive Frequenzweiche (FX)
 Lo-Pass-Filter: 130 Hz / 12 dB / Oct.
 Hi-Pass-Filter: 130 Hz / 6 dB / Oct.
 Impedanz: 4 Ohm

Ausstattungsmerkmale
 Gehäuse: Multiplex-Birke
 Schutzgitter: ballwurfsicheres Stahlgitter,
 pulverbeschichtet
 Farbe: schwarz, Strukturlack
 Frontdesign: Akustikschaum
 Abmessungen (B x H x T): ca. 43 x 25 x 44 cm
 Gewicht: ca. 13 kg
 Transportrollen: -
 Griffe: 1 Griff seitlich
 Gewindeplatte für Distanzrohr: M20
 Anschlüsse: 3 x NL4 Speakon

01.04.0005	Verstärker 4 Kanal, 600 W	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Verstärker 4 Kanal, 600 W				..... pro 1,00 St	.....
	Digitale 4-kanalige DSP-Endstufe mit Netzwerkanbindung Netzwerkfähige DSP-gesteuerte Digitalendstufe mit 4 Eingangskanälen und 4 Ausgangskanälen. CLASS-D-Verstärkertechnik mit 600 W Ausgangsleistung an 4 Ohm pro Kanal. Fernsteuerung und Überwachung mittels PC und Steuerungssoftware möglich. Netzwerkfähig im Verbund mit aktiven DSP-Geräten des gleichen Herstellers innerhalb des eigenen RS-485 basierten Steuerungsnetzwerks. USB-C Buchse zur optionalen, direkten Konfiguration des Geräts mittels PC und Steuerungssoftware ohne Verwendung eines					

Netzwerkadapters.
 4 analoge Audioeingänge.
 4 x 4 Input-Output-DSP Mix-Matrix und umfangreiches
 DSP-Processing mit einem programmierbaren EQ, Delay,
 X-Over und Dynamikprozessor pro Eingangs- und
 Ausgangskanal.
 Integrierte, werksseitige Presets zum Schutz der
 angeschlossenen Lautsprecher durch selektives
 Multiband-Limiting für Hoch-, Mittel-, und
 Tieftonbereich. Abspeicherung von bis zu 100 eigens
 erstellter User Presets möglich.
 Ausgestattet mit Universal-Netzteil mit
 Leistungsfaktorkorrektur und integriertem
 Mikroprozessor mit Mess-, Überwachungs- und
 Kommunikationsfunktionen. Überwachung und Steuerung von
 Auslastung und Temperatur.
 Die Endstufe verfügt über ein 19"/1HE-Gehäuse mit
 Status-LEDs. Die Lüfter der Endstufe sind
 temperaturgesteuert und werden im Leerlauf nicht
 betrieben.

Die Endstufe ist mit zwei programmierbaren
 Schaltkontakten (switch) ausgestattet.

Technische Daten

Verstärkertechnik: Class D
 Ausgangsleistung: 4 x 600 W / 4 Ohm (1 kHz, THD+N < 1
 %), 4 x 300 W / 8 Ohm (1 kHz, THD+N < 1 %)
 Minimale Lastimpedanz: 4 Ohm
 Eingangskanäle: 4
 Verstärkerausgänge: 4
 DSP-Routing (Matrix): 4 x 4
 Frequenzgang: 20 Hz - 20 kHz
 Signal/Rausch-Verhältnis: >100 dB/A THD+N: 0,15 %, (1
 kHz, 8 Ohm, 3 dB unter Clipping-Pegel)
 Dynamikbereich: >120 dB
 Fernsteuerung: RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk,
 USB-C, Steuerungssoftware
 Fernüberwachung: Temperatur, Protect, Signale, Power
 Supply, RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk,
 Steuerungssoftware
 Schaltkontakt: Preset laden, Standby On/Off
 Passwortschutz: ja
 Auto Power Save: ja, Zeit einstellbar 1 s bis 12 h,
 oder nie aktiv
 Schutzschaltung: Überspannungsschutz, Überstromschutz,
 Übertemperaturschutz, Kurzschlusschutz, DC-Schutz,
 Einschaltverzögerung, Softstart und
 Einschaltstrombegrenzung
 Spannungsversorgung: 100 - 240 V AC 50/60 Hz,
 Universal-Netzteil mit Leistungsfaktorkorrektur (PFC)
 Leistungsaufnahme: Maximum 700 W, im Leerlauf 35 W,

Auto Power Save 2 W, Standby 2 W
Wärmeabgabe: maximal 120 W, 410 BTU/h, 104 kcal/h
Temperaturbereich: 0 - 40 °C
Kühlung: temperaturgeregelter Lüfter
Gewicht: ca. 5,2 kg
Abmessungen (B x H x T): 1 HE / 19", Tiefe 370 mm

Controller
Digitale Signalprozessoren: 1
Unabhängige Limiter: 20
Selektives 3-Band-Limiting: bass/mid/high
Bandspezifische Zeitkonstante: ja
Filtertechnik: 80-bit double precision
Eingang: Digital - DanteT, Digital - AES/EBU, 32 kHz -
96 kHz, 16/24 bit
Eingangs-DSP-Processing: ja
FIR-Filter: ja
Phantomspesung: nein
Input Gain: -80 dB - +12 dB
Routing Gain: -80 dB - +12 dB
Output Gain: -80 dB - +12 dB
EQ: 8 x je 10 vollparametrische Filter, Gain +/-12 dB,
Frequenz 10 Hz - 20 kHz, Q 0,1 - 100
Limiter, Compressor: 8
Noise Gate: 8
X-over: 8 x Linkwitz-Riley 4. Ordnung (24 dB / Oktave),
Highpass 10 Hz - 20 kHz, Lowpass 10 Hz - 20 kHz
Delay: 4 x 0 - 150 ms (0 -50 m) Ausgänge, 4 x 0 - 30 ms
(0 - 10 m) Eingänge
User Presets: 100
Speaker Presets: 100
Systemlatenz: 1,0 ms

Anschlüsse und Bedienelemente
Netzanschluss: 1 x C14 Kaltgerätestecker
Schaltkontakt 1 und 2: 1 x Phoenix 3-pol
RS-485 basiertes Steuerungsnetzwerk / Steuerung: 1 x
Phoenix 3-pol, 1 x USB-C config
Eingänge: 4 x Analogeingang über Phoenix 12-pol, 1 x
Eingang über RJ-45 für digitale AES/EBU-Signale und
Steuersignale
Ausgänge: 4 x Lautsprecherausgang über Phoenix 8-pol

Anzeigen (Vorderseite)
-Betriebs LED
-Störung LED

Anzeigen (Rückseite)
Receive / Send LED: Fernsteuerung, RS-485 basiertes
Steuerungsnetzwerk

01.04.0006	Mobiler Medienwagen als L-Rack	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Mobiler Medienwagen als L-Rack				..... pro 1,00 St	.....
	19 Zoll Flightcase 12 HE L- Einzelrack mit Aufsteller für ein Mischpult					
	- Geräterack zum Einbau von 19Zoll Geräten aller Art					
	- Auf der Oberseite befindet sich eine Aussparung zum Einbau eines 19Zoll Mischpults bis 8 HE					
	- Rack fahrbar durch große Gummirollen Rollen					
	- Scharniere auf der Oberseite lassen eine schräge Ausrichtung des Mischpults zu					
	- Vorder-, Hinter- und Oberseite vollständig abnehmbar					
	- Robuste Ausführung					
	Nutzbare Größe:					
	Frontseitig = 12HE					
	Mischpult / Mixer Oberseite = 8HE					
	Rückseitig integrierte Serviceklappe zur leichten Verkabelung					
	Material:					
	- 7 mm Multiplex Platten					
	- Alukanten					
	- 6 gefederte Butterfly-Verschlüsse					
	- 4 Klappgriffe					
	- stufenlose Rackschiene mit Gummikeder inkl. Befestigungsmaterial an der Frontseite					
	- stufenlose Rackschiene mit Gummikeder inkl. Befestigungsmaterial an der Rückseite					
	Rückseite Service Klappe Rear Door mit Kabelauslass (2/3 der Höhe)					
	Außenmaße (BxHxT) mit Deckel: ca. B: 520mm H: 670mm T: 680mm					
	Höhe mit Rollen ca. 770mm					
	Gewicht: ca. 28kg					

01.04.0007	Mischpult 12 Kanäle, analog	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		

Mischpult 12 Kanäle, analog

.....
pro 1,00 St

.....

- 19 " Zoll fähig
- 12 Mono Kanäle
- 2 Stereo Kanäle
- 60 mm Fader
- 3-Band EQ mit durchstimbaren Mitten
- Insert pro Kanal
- 2 Aux Sends pre/post schaltbar
- Solo/Mute Schalter pro Kanal
- dynamische Peak-LED pro Kanal
- L/R und Monitor Ausgang
- separates Routing für Playback Eingang
- 48V Phantomspeisung
- XLR Anschlüsse für Mikrofon und Mix-Ausgänge (L/R)
- 6,3 mm Klinkenbuchsen für Instrumente mit Linienpegel und Insertbuchsen, Aux Sends, Monitor Out, Kopfhörerausgang. RCA (Cinch) Buchsen für Playback In (Links/Rechts) und Record Out (Links/Rechts).

- integriertes Netzteil

Maße: ca. 432 x 363 x 91 mm

Gewicht: ca. 5,8 kg

Audiotechnische Eigenschaften:

Klangregelung

- Steifflankiger 100 Hz-Hochpaßfilter mit 18dB/Okt..
- Britischer 3-Band EQ mit parametrischen Mitten.
- ±15dB bei Lo 80Hz, Hi 12kHz und Mid 140Hz-3kHz. Q = 1.5.

- Im Stereokanalzug : ±15dB bei Lo 80Hz und Hi 12kHz.

Technische Spezifikationen

Rauschen (22Hz-22kHz gemessene Bandbreite)

Mic EIN @ max. Gain, 150 W Quellimpedanz : -128dBu

Mix @max, Fader heruntergezogen :<-85dBu

Übersprechen (Typ. @ Kanal Mute 1 kHz):.>96dB

Fader Cut-Off (rel +10 Marke)>96dB

Aux Send Reglerdämpfung.>86dB

Frequenzgang
Mic/Line-Eingang auf beliebigen Ausgang +/- 0.5dB 20Hz
- 20kHz

THD+N Noise
Mic-Gain 30dB, -30dBu Input
Mix Out, Fader max @ 1kHz <0.007 %

In Ein- & Ausgangsimpedanzen
Mic-Eingang 2.4kOhm
Line-Eingang 11kOhm
Stereo-Eingang 100kOhm
Ausgänge 75Ohm

Ein- & Ausgangspegel
Mic-Input max. Pegel +17dBu
Line-Input max. Pegel +30dBu
Stereo Input max. Pegel +30dBu
Mix Output max. Pegel +20dBu
Kopfhörer (@ 200Ohm) 300mW

EQ
EQ-Bänder (Mono Input) +/- 15dB
Lo 80Hz
Mid (Sweep) 140Hz - 3kHz
Hi 12kHz
Q 1.5
EQ-Bänder (Stereo Input E6/8/12) +/- 15dB
Lo 80Hz
Hi 12kHz

Inkl. Rackmontagewinkel zum Einbau in das L-Rack
Inklusive Beschriftung der Kanäle

01.04.0008	CD-Spieler mit USB und Bluetooth	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-------------------	---	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	1,00	St
------------	-------------	-----------

CD-Spieler mit USB und Bluetooth

.....
pro 1,00 St

.....

Ausstattung:

- Bluetooth 5.0-Kopplung mit (8) Geräten
- CD-Transport mit Slot-Loading

- USB-Host-Anschluss für die Dateiwiedergabe
- Direkter Trackzugriff mit 10 Tasten
- 3,5-mm-AUX-Eingang für die Wiedergabe von tragbaren Playern
- RS-232c-Steuerung fähig
- Kompakte IR-Fernbedienung im Lieferumfang enthalten
- Symmetrische (XLR) und unsymmetrische (Cinch) Ausgänge

Technische Daten:

Audio-Spezifikationen

- Audio-Kanäle: 2 Kanäle / Stereo
- Frequenzgang: 10 - 20.000 Hz, +/- 1,0dB
- > 85dB (10- 20.000 Hz A-bewertet) Dynamikbereich:
- Signal-Rausch-Verhältnis: > 90dB (1kHz, 0db, A-bewertet)
- Kanalabstand: > 80dB (1kHz, 0dB, A-bewertet)
- Klirrfaktor (THD): < 0,01 % (1 kHz, 0 dB, A-bewertet)

Bluetooth-Spezifikationen

- Ausgangsklasse: Klasse C
- Bluetooth-Version: 5.0
- Support-Profil: A2DP, AVRCP (1.3/1.4)
- Unterstützte Codecs: SBC, MP3, AAC, aptX

Ausgaben

- XLR (symmetrisch) 2,0 Vrms
- RCA (unsymmetrisch) +4dBu

Fernbedienung

- IR-Fernbedienung Infrarot-Protokoll / NEC-Format
- Sende-Ausgangspegel: >200mVp-p
- Serielle Fernbedienung D-Sub 9-polige
- RS-232C-Buchse
- Modus: Vollduplex

Audiodatei / SIGNAL

- Abtastrate: CD-DA, Audiodatei 44.1kHz
- Wortlänge: CD-DA, Audiodatei 16-bit
- Dateiformat: Audiodatei WAV/MP3/AAC
- Bitfrequenz: MP3, AAC, CBR / VBR ST / Mono 32 ~ 320kps
- ID3-Tag: MP3 V1.x~2.4

CD-Laufwerk
Medien
- Dateisystem: CD-DA (CD-TEXT), CD-ROM (ISO9660)
- Disc: CD, CD-R

USB-Speichergerät

Dateisystem: FAT 16/32
Medientyp: Flash/ HDD

Abmessung: 19 " Zoll Format, 1 HE

Inklusive passendes Audiokabel zum Anschluss an das Mischpult

01.04.0009	Funkempfänger 1,9 GHz	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		

Funkempfänger 1,9 GHz

.....
pro 1,00 St

.....

Der stationäre Empfänger ist, zusammen mit einem Passenden Sender, als Teil eines HF-Übertragungssystems konzipiert.
Der Empfänger arbeitet im 1,9-GHz-Band (Frequenzbereiche länderspezifisch zwischen 1.880 und 1.930 MHz), das Lizenz- und anmeldefrei genutzt werden kann. Der Empfänger verfügt über ein automatisches Frequenzmanagement, das die beste freie Frequenz im verwendeten Frequenzbereich ermittelt und die Übertragung automatisch startet.
Darüber hinaus sorgt das automatische Störungsmanagement des Empfängers dafür, dass dieser im Fall einer Störung unhörbar und nahtlos auf eine neue freie Frequenz ausweicht. Zusätzlich wird die Übertragungssicherheit durch den Einsatz von Antennen-Diversity erhöht.
Der Empfänger ist mit einer Menüsteuerung und einem LED-Display ausgestattet, das folgende Informationen anzeigt: Name der Funkverbindung, gewähltes Sound-Pre-Set, De-Esser- und Automatic Gain Control (AGC)-Einstellungen, Audiopegel, Funksignalpegel, Status der Tastensperre, Status des Mute-Schalters des Senders, HF-Ausgangsleistung des Senders und Ladezustand des

Akkupacks/der Batterien des Senders. Außerdem verfügt der Empfänger über ein Jog-Dial für die Menünavigation sowie eine Pairing-Taste, eine Escape-Taste und einen Ein-/Ausschalter.

Weiterhin verfügt der Empfänger über einen Low-Cut-Filter, sprachoptimierte Sound-Presets für unterschiedliche Sprecher und einen grafischen 7-Band-Equalizer für manuelle Klangeinstellung.

Der Übertragungsbereich des Empfängers liegt zwischen 20 Hz und 20.000 Hz. Der Dynamikumfang ist > 120 dB(A). Der Klirrfaktor bei 1 kHz beträgt typisch 0,1 %. Der Signal-Rauschabstand ist > 90 dB(A). Die HF-Empfindlichkeit des Empfängers liegt bei -90 dBm. Die HF-Ausgangsleistung des Empfängerrückkanals ist adaptiv und kann bis zu 250 mW betragen (länderspezifisch).

Die Audioausgänge des Empfängers sind als symmetrische XLR-3M-Buchse mit einem maximalen Ausgangspegel von +18 dBu und als unsymmetrische Cinch-Buchsen mit einem maximalen Ausgangspegel von +6 dBu ausgeführt. Der Empfänger ist mit einer automatischen Pegelanpassung ausgestattet. Die beiden Antennenanschlüsse des Empfängers sind als R-SMA-Buchsen ausgeführt.

Der Empfänger verfügt über eine RJ-45-Netzwerkbuchse und unterstützt sowohl IPv4- also auch IPv6-Netzwerkadressierung. Außerdem unterstützt der Empfänger das Media Control Protocol, das die direkte Fernsteuerung und Statusüberwachung über die Software Sennheiser Control Cockpit oder ein Mediensteuerungssystem ermöglicht.

inklusive Rackeinbausatz und XLR Kabel zum Anschluss an das Mischpult

01.04.0010	Funkmikrofon, Handgerät	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Funkmikrofon, Handgerät				..... pro 1,00 St	.....
	Funkhandsender					

Passendes Funkhandmikrofon für zuvor angebotenes System
als
 - Dynamisches Mikrofon
 - Charakteristik : Niere
 - Max. SPL 150 dB
 - Display
 - Batteriestandsanzeige
 - Frequenzbereich: 1900 MHz
 - Audio Übertragungsbereich: 20- 20 KHz
 - Verschlüsselung: 256 Bit AES
 - Automatisches Frequenz- und Interferenzmanagement

Inklusive AKKU

01.04.0011	Taschenhandsender	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Taschenhandsender				..... pro 1,00 St	.....
	Zum Anschluss eines Kopfbügelmikrofones passend zum zuvor angebotenen System					
	Sendeleistung: adaptiv, bis zu 250 mW (Länderspezifisch) AF frequency Response Mic: 50 bis 20.000 Hz Line:20 bis 20.000 Hz					
	Max. Eingangspegel Mic:2,2 V RMS Line:3,3 V RMS					
	Eingangsimpedanz Line : 1 MO Eingangsempfindlichkeit: Automatische Pegelanpassung Spannungsversorgung : Akkupack: BA 30 (Li-ion, 3,7 v) Batterielaufzeit Akkupack:: Typ. 15 h					
	NF-Anschlussbuchse: 3,5 mm-Klinkenbuchse, Ver- schraubbar					
	Inklusive AKKU					

01.04.0012	Kopfbügelmikrofon	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Kopfbügelmikrofon				..... pro 1,00 St	.....
	- Farbe: beige - Wandlerprinzip: dauerpolarisiertes Kondensatormikrofon - Audio Übertragungsbereich: 40- 20000 Hz - Kabellänge: ca.1,6 m - Gewicht: ca. 10 g - Kapseldurchmesser: ca. 9 mm - Durchmesser mikrofonarm : ca. 3 mm - Richtcharakteristik: Niere - Freifeld- Leerlauf Übertragungsmaß (1 kHz): 4mV/Pa - Nennimpedanz: 1000 Ohm - Min. Abschlussimpedanz: 4700 Ohm - Ersatzgeräuschpegel A-bewertet : 37 dB(A) - Grenzschalldruckpegel mind. 149 dB - Anschlussstecker: 3,5 mm Stereoklinke schraubbar					

01.04.0013	Ladestation für digitale Funkempfänger	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Ladestation für digitale Funkempfänger				..... pro 1,00 St	.....
	Ladestation zur Aufnahme von 2 Handfunkmikrofonen und 2 Taschensendern					

01.04.0014	Rackschublade 3 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Rackschublade 3 HE				..... pro 1,00 St	.....
	19 Zoll Rackschublade					
	Einbauhöhe: 3 HE					
	Material: Stahl					
	Farbe: schwarze Pulverbeschichtung					
	Teleskopeinschubschiene: 2/3 ausziehbar					
	max. Belastbarkeit: 25 kg					
	Außenmaße (B x T): 434 x 392 mm					
<hr/>						
01.04.0015	Steckdosenleiste 5 fach, 230 V	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Steckdosenleiste 5 fach, 230 V				..... pro 1,00 St	.....
	Steckdosenleisten mit Anschlusskabel Länge ca. 2m zum Anschrauben auf einem Profil im Schrank bzw. 19 " Zoll					
<hr/>						
01.04.0016	Lüftungsblende 19 Zoll, 1 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St		
	Lüftungsblende 19 Zoll, 1 HE				..... pro 1,00 St	.....
	Material / Oberfläche :					
	Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet ,					
	Farbe					
	Schwarz					

01.04.0017	Lüftungsblende 19 Zoll, 2 HE	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Lüftungsblende 19 Zoll, 2 HE				..... pro 1,00 St	.....
	Material / Oberfläche : Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet , Farbe Schwarz					
01.04.0018	Lehrblende 19 Zoll, 2 HE mit Lautsprecheranschlüsse	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Lehrblende 19 Zoll, 2 HE mit Lautsprecheranschlüsse				..... pro 1,00 St	.....
	Material / Oberfläche : Frontplatte Stahlblech 1,5 mm , pulverbeschichtet , Farbe Schwarz					
	Lehrblende mit Ausstanzungen zur Montage von 3 Stk Speakon Einbaubuchsen sowie 1 Stk Hartingtecker female 4 polig					
	Inklusve zuvor genannte Einbau-/Anbaubuchsen Sowie interne Verkablung zu den Verstärkern mit Beschriftung der Kabel mit Kabelmarkern sowie Beschriftung der Anschlussbuchsen					
01.04.0019	Kurzbedienungsanleitung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Kurzbedienungsanleitung				..... pro 1,00 St	.....

Kurzbedienungsanleitung im A 3 Format mit Arbeitsschritten, Bildern und Hinweisen zum Bedienen der Mobilen Beschallungsanlage.

Anleitung laminiert und in Casedeckel eingeklebt

Inklusive Beschriften aller Einbaugeräte mit P-Touchband

Hinweis

Kabel, Anschlusseinheit

01.04.0020	Lautsprecherkabel 2x2,5 qmm mit Speakonstecker	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Lautsprecherkabel 2x2,5 qmm mit Speakonstecker 4 polig					
	Fertig konfektioniertes Lautsprecherkabel mit 4 poligen Speakonsteckern					
	- OFC hochreines Kupfer					
	- 2x2,5 qmm					
	- Flexibel					
	- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 8 mm					
	Länge 5 m					

01.04.0021	MehrpPreis Lautsprecherkabel 2x2,5 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	Lautsprecherkabel 2x2,5 qmm					

- OFC hochreines Kupfer
- 2x2,5 qmm
- Flexibel
- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 8 mm

Als Mehrpreis (größere Länge) für zuvor angebotenes fertig konfektioniertes Lautsprecherkabel

01.04.0022	Lautsprecherkabel 4x2,5 qmm mit Hartingstecker 4 polig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Lautsprecherkabel 4x2,5 qmm mit Hartingstecker 4 polig				..... pro 1,00 St	.....
	Fertig konfektioniertes Lautsprecherkabel mit 4 poligen Hartingstecker (male/ female)					
	- OFC hochreines Kupfer					
	- 4x2,5 qmm					
	- Flexibel					
	- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 12 mm					
	Länge 5 m					

01.04.0023	Mehrpreis Lautsprecherkabel 4x2,5 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	15,00	m		
	Mehrpreis Lautsprecherkabel 4x2,5 qmm				..... pro 1,00 m	.....
	- OFC hochreines Kupfer					
	- 4x2,5 qmm					
	- Flexibel					
	- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 12 mm					
	Als Mehrpreis (größere Länge) für zuvor angebotenes fertig konfektioniertes Lautsprecherkabel mit Hartingstecker					

01.04.0024	Anschlussblende mit Hartingkupplung 4 polig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Anschlussblende mit Hartingkupplung 4 polig				..... pro 1,00 St	.....
	4 polige Hartingkupplung (male) auf Montageblech (V2A) mit rückseitiger Kabeleinführung.					
	Montageblech Abmessungen: ca. 90x90 x2 mm, abgerundete Ecken, Oberfläche gebürstet					

01.05	Mobile Höranlage	EUR
--------------	-------------------------	------------------

Hinweis

Hinweis:

Um hörgeschädigte Personen die Inklusion zu ermöglichen, wird je Schule eine mobile Höranlage vorgehalten.
Diese muss kompakt und leicht transportabel sein.

Die einzelnen Komponenten müssen von einem Hersteller sein und über Drahtlosverbindung kommunizieren.

01.05.0001	Raumlautsprecher auf Stativ	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Raumlautsprecher				..... pro 1,00 St	.....
	Säulenlautsprecher mit automatischen dynamischen Verhalten in Lautstärkeregelung und Signal-Rauschabstände.					
	Automatisches Frequenzspringen für interferenzfreien					

Klang.
Direkte WLAN- Verbindung mit den Mikrofonen.

Bedienelemente

- Ein- / Aus-Schalter
- 3,5 mm Audio-Eingang
- Netzbuchse
- Mini-USB
- Optische Anzeige (LED-Status)

Abmessungen:

Höhe Lautsprecher: ca. 1050 mm
Durchmesser Lautsprechersäule: ca. 75 mm
Höhe Lautsprecher mit Stativ: ca. 1900 mm
Durchmesser der Standfläche mit Stativ: ca. 750 mm
Gewicht: ca. 2,5 kg

Stromversorgung:

Über externes Netzteil
Energieverbrauch im Standby-Modus: < 1 W
Energieverbrauch im ausgeschalteten
Zustand: < 0,5 W

Audioeigenschaften:

Lautsprecher in Säule: 15 Stk

Audiobandbreite für Sprache: 200 Hz - 7,5 kHz
Signal- Rausch-Abstand mit Mikrofonen: >55 dB
Audio Bandbreite für Audioeingang: 200 Hz - 15 kHz

Signal- Rauschabstand für externe Audioquellen: >70 dB

Lautstärkeregelung für Stimme: +/- 8 dB
Lautstärkeregelung für Audioeingang: +/- 10 dB
Lautsprecher- Impedanz 4 Ohm

Vertikaler Aperturwinkel des Hauptfeldes bei 500Hz: :

+/- 25°

Vertikaler Aperturwinkel des Hauptfeldes bei 2kHz: +/-

7°

Aux-Eingangsbuchse: 3,5 mm Klinke

Zielverstärkung für Geräuschpegel < 54 dB SPL: + 6 dB
zum Stimmpegel
Beginn der dynamischen Anpassung: Geräuschpegel >54 dB
SPL
SNR mit 45 dB SPL Geräuschpegel im Klassenraum: >26 dB
SNR mit 55 dB SPL Geräuschpegel im Klassenraum: >18 dB
SNR mit 65 dB SPL Geräuschpegel im Klassenraum: >14 dB

Max. Spitzen-Ausgangspegel über Aux-Audioeingang: 100

dB

Inklusive Lautsprecherstativ

01.05.0002	Tragetasche für Raumlautsprecher	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Tragetasche für Raumlautsprecher				..... pro 1,00 St	.....
	Passende Tragetasche für den zuvor angebotenen Raumlautsprecher					

01.05.0003	Gesprächsletermikrofon	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Gesprächsletermikrofon				..... pro 1,00 St	.....
	Mikrofon mit Touchdisplay zum Umhängen um den Hals.					
	Kompatibel mit dem zuvor angebotenen Raumlautsprecher sowie FM Hörgeräten.					
	Touchdisplay zur einfachen Bedienung und Statusanzeige von Funktionen sowie zum Verbinden mit den entsprechenden Netzwerken. Funktion als Netzwerkzentrale mit bis zu 35 Mikrofone integrierbar/verwaltbar.					
	- Mikrofon mit integriertem Akku und Ladezustandsanzeige					
	- direkte Stummschaltetaste an der Frontseite des Gerätes					
	- 3 integrierte Mikrofone mit automatischer Richtungs- und Lageerkennung der Signalquelle					
	- Audio Eingang für externe Signalquellen					
	- Signalübertragung: im 2,4 Ghz- Band					
	- Reichweite: > 15 m					

Abmessungen:
(LxBxH): ca. 100 x55x15 mm
Gewicht: ca. 100 g

Akku:
Ladezeit: ca. 2 h
Kapazität: 1200 mAh

Touchscreen:
Größe : 2,4 Zoll/ 6,1 cm

Audio:
Bandbreite: 100 Hz - 7200 Hz
Signal-Rauschabstand: 55 dB @ 1 kHz
Klirrfaktor: -42 dB (< 0,8% @ 1 kHz)

Inklusive Netzteil, Programmierkabel, Gürtelclip und
Umhängekordel

01.05.0004	Teilnehmermikrofon	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St		
	Teilnehmermikrofon				..... pro 1,00 St	.....
	Als Handmikrofon passend zum Einbinden in das zuvor angebotene System.					
	- Mikrofon mit An- und Ausschalter sowie Automatikbetrieb					
	- Automatische Stimmerkennung					
	Gerätedaten:					
	Abmessung: ca. 160 mmx 35 mm					
	Gewicht : ca. 90 g					
	Akkukapazität: 1200 mAh					
	Betriebsdauer: > 8 h					
	Ladedauer: < 2,5 h					
	Funkübertragung:					
	2,4 GHz Band mit adaptiven automatischen					
	Frequenzspringen					
	Sendeleistung: 100 mW					
	Reichweite: > 15 m					

Audioeigenschaften:
Bandbreite: 100 Hz bis 7,3 kHz

Inklusive Netzteil, Ladekabel, Tischstativ und
Stofftasche

01.05.0005	Induktive Nackenschleife	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Induktive Nackenschleife				..... pro 1,00 St	.....
	Als Empfangseinheit der Systemmikrofone und Umwandlung in induktive Signale zur Übertragung direkt an das Hörgerät					
	Empfangsgerät					
	<ul style="list-style-type: none">- mit Akkuladestandsanzeige- Buchsen für abnehmbare Induktionsschlaufe- Ein/Austaste- Tasten zur Lautstärkeregelung- Kopfhörerbuchse- USB C Buchse für Ladekabel und Konfiguration					
	Gerätedetails:					
	Abmessung: ca. 70x40x20 mm					
	Gewicht: ca. 60 g					
	Betriebszeit: >8 h					
	Inklusive Ladenetzteil, Ladekabel, Induktionsschlaufe					

01.05.0006	Ladeadapter für induktive Nackenschleife	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Ladeadapter für Induktive Nackenschleife				..... pro 1,00 St	.....
	USB Adapter zur Aufladung in einem Ladekoffer					

01.05.0007	Kopfhörer für Induktive Nackenschleife	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Kopfhörer für Induktive Nackenschleife				..... pro 1,00 St	.....
	Passender Kopfhörer zum Anschluss an den zuvor angebotenen Nackenschleifenempfänger					

01.05.0008	Multimedia- Hub	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Multimedia- Hub				..... pro 1,00 St	.....
	Zur Einspeisung von Tonsignalen aus externen Beschallungsanlagen in das Funknetzwerk des Drahtlossystems.					
	Gerätedaten: Abmessungen: ca. 105 x 60x20 mm Gewicht: ca. 120 g Nutzungsdauer: > 8 h Ladedauer: < 2 h					
	Audioanschluss: 3,5 mm Stereoklinke					
	Inklusive Ladekabel, Audiokabel					

01.05.0009	Ladekoffer	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Ladekoffer				..... pro 1,00 St	.....
	Tragbarer Ladekoffer für die zuvor angebotenen Drahtloskomponenten Für 16 Ladeplätze gleichzeitig					
	- außenliegender Stromanschluss - Platz für Zubehör im Koffer					

01.06	Verkabelung Audiotechnik	EUR
--------------	---------------------------------	------------------

Hinweis

Gemischte Verlegeweise

Die folgenden Kabel und Leitungen sind in gemischter Verlegeweise zu verlegen. Diese teilt sich wie folgt auf und ist in die EP Kalkulation mit einzubeziehen:

- In Rohr/ Kanal bis Montagehöhe 4,5 m: 50 %
- In Trasse bis Montagehöhe 4,5m: 20 %
- In Steigtrasse: 10 %
- In Sammelhalter: 20 %

Montagematerial wird separat ausgewiesen und vergütet

01.06.0001	Öfflexkabel 7x 6 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	240,00	m		
	Öfflexkabel 7x 6 qmm				..... pro 1,00 m	.....
	Öfflexkabel 2YSLCY als Laustsprecherleitung für					

Festinstallation für große Distanzen.

Leiteraufbau: feindrähtig

Anzahl der Adern: 7

Adernquerschnitt: 6 qmm

Außendurchmesser: ca. 16 mm

In gemischter Verlegeweise verlegen

01.06.0002	Lautsprecherkabel 4x2,5 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	m		

Lautsprecherkabel 4x2,5 qmm

.....
pro 1,00 m

.....

- OFC hochreines Kupfer

- Ader feindrähtig

- 4x2,5 qmm

- Flexibel

- Außenmantel FRNC, schwarz, Durchmesser ca. 15 mm

In gemischter Verlegeweise verlegen

01.06.0003	Lautsprecherkabel 6x2,5 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	m		

Lautsprecherkabel 6x2,5 qmm

.....
pro 1,00 m

.....

Produktart Kabel Meterware

Typ Lautsprecherkabel

Farbe schwarz

Gesamtdurchmesser 13,5 mm +/- 0,2 mm

Innenleiter Querschnitt 2,5 mm²

Innenleiter Material Kupfer blank, OFC

Innenleiter Aufbau 318 x 0,1 mm

Anzahl Innenleiter 6

Leitungswiderstand 7 Ohm

Kapazität 150 pF/m

Mantel Material PVC

01.06.0004	Lautsprecherkabel 8x 2,5 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	85,00	m		
	Lautsprecherkabel 8x 2,5 qmm				..... pro 1,00 m	.....
	- OFC hochreines Kupfer					
	- Adern feindräftig					
	- 8x 2,5 qmm					
	- Flexibel					
	- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 18 mm					
	In gemischter Verlegeweise verlegen					
01.06.0005	Lautsprecherkabel 8x 4 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	m		
	Lautsprecherkabel 8x 4 qmm				..... pro 1,00 m	.....
	- OFC hochreines Kupfer					
	- Adern feindräftig					
	- 8x 4 qmm					
	- Flexibel					
	- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 22 mm					
	In gemischter Verlegeweise verlegen					
01.06.0006	Mikrofonkabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	50,00	m		
	Mikrofonkabel					.....

- OFC Kupfer
- Flexibel, feindrätig
- Leiterquerschnitt 2x0,34 qmm, geschirmt
- Außendurchmesser ca. 7mm

.....
pro 1,00 m

01.06.0007	Tonmulticore 4 paarig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	50,00	m		
	Tonmulticore 4 paarig				..... pro 1,00 m	.....
	<ul style="list-style-type: none"> - OFC Kupfer - Flexibel, feindrätig - Leiterquerschnitt 2x0,34 qmm je Adernpaar, geschirmt - 4 Paare - Außendurchmesser ca. 12 mm 					

01.06.0008	Anspeisekabel für Induktive Hörschleife	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	60,00	m		
	Anspeisekabel für Induktive Hörschleife				..... pro 1,00 m	.....
	Flexibles Lautsprecherkabel 4x 2,5 qmm					
	<ul style="list-style-type: none"> - OFC hochreines Kupfer - Aufbau : (4LIY2,5 qmm)Y - Paarweise verseilt - Außenmantel PVC,schwarz, Durchmesser ca. 11 mm 					
	In gemischter Verlegeweise verlegen					

01.06.0009	Installationskabel symmetrisch J-Y(St)Y 2x2x0,8	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	m		
	Installationskabel symmetrisch J-Y(St)Y 2x2x0,8				..... pro 1,00 m	.....
	In gemischter Verlegeweise verlegen, Arbeitshöhe bis 4,5 m					

Hinweis

Einzelkabel für mobile Verkabelung

Die folgenden Kabel und Leitungen sind als
Meterware mit anschließender Montage von Steckern
Gedacht. Die Stecker sind separat ausgeschrieben.

01.06.0010	Lautsprecherkabel 2x2,5 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	160,00	m		
	Lautsprecherkabel				..... pro 1,00 m	.....
	- OFC hochreines Kupfer					
	- 2x2,5 qmm					
	- Flexibel					
	- Außenmantel PVC,schwarz, Durchmesser ca. 8 mm					
	In gemischter Verlegeweise verlegen					

01.06.0011	Lautsprecherkabel 8x 2,5 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	m		
	Lautsprecherkabel 8x 2,5 qmm				..... pro 1,00 m	.....

- OFC hochreines Kupfer
- Adern feindrähtig
- 8x 2,5 qmm
- Flexibel
- Außenmantel FRNC,schwarz, Durchmesser ca. 18 mm

In gemischter Verlegeweise verlegen

01.06.0012	Speakonstecker 4 polig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Speakonstecker 4 polig					
	Hochwertiger Lautsprecherstecker Speakon 4 polig,					
	Montage auf zuvor angebotenen Lautsprecherkabel					
<hr/>						
01.06.0013	Speakonstecker 8 polig	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Speakonstecker 8 polig					
	Hochwertiger Lautsprecherstecker Speakon 4 polig,					
	Montage auf zuvor angebotenen Lautsprecherkabel					
<hr/>						
01.06.0014	Ethercon Netzkabel, Länge 3 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Ethercon Netzkabel, Länge 3 m					

Fertig konfektioniertes flexibles Netzkabel Cat 6a
mit robusten Ethercon Steckern

01.06.0015	Ethercon Netzkabel, Länge 5 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Ethercon Netzkabel, Länge 5 m				..... pro 1,00 St	.....
	Fertig konfektioniertes flexibles Netzkabel Cat 6a mit robusten Ethercon Steckern					

01.06.0016	Ethercon Netzkabel, Länge 10 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Ethercon Netzkabel, Länge 10 m				..... pro 1,00 St	.....
	Fertig konfektioniertes flexibles Netzkabel Cat 6a mit robusten Ethercon Steckern					

02	Beleuchtungs- , Videotechnik				EUR	
02.01	Videotechnik, Signalübertragung				EUR	
02.01.0001	Beamer 11 Ansilumen, Aula	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Beamer 11 Ansilumen, Aula				..... pro 1,00 St	.....

Projektor Typ: LCD Projektor
LCD Panel | Größe : 25.4 mm (1.0 in) diagonal
(16:10 aspect ratio)
LCD Panel | Display System: Transparent LCD Panel (x
3, R/G/B)
LCD Panel | Drive Method: Active Matrix Method
LCD Panel | Pixels: 2.304.000 (1920 x 1200
Pixels)
Wiederholungsrate: 60 Hz
Lichtquelle: Laserdiode
Helligkeit: 11.000 lm

Auflösung WUXGA (1920 x 1200 Pixels)
Contrast Verhältnis: 3.000.000:1 (Full On/Full
Off)

Projektionsfläche Leinwand: Format 16:10

Lensshift horizontal: Ja, +- 20 %
Lensshift vertikal: Ja, +- 50 %
Trapezausgleich: Ja

Anschlüsse:
SDI In BNC x 1: 3G/HD-SDI input
HDMI In HDMI 19-pin x 2 (Compatible with
HDCP 2.3, Deep Color, 4K/60p Signal
input5), CEC supported
Serial/Multi Projector Sync In D-sub 9-pin
(female) x 1 for external control (RS-232C
compliant)
Serial/Multi Projector Sync Out D-sub 9-pin
(male) x 1 for link control (RS-232C
compliant)
REMOTE 1 D-sub 9-pin (female) x 1 for
external control (parallel)
Remote 2 In M3 x 1 for wired remote control
Remote 2 Out M3 x 1 for link control (for
wired remote control)
DIGITAL LINK RJ-45 x 1 for Network and DIGITAL LINK
Connection (video/Network/Serial control)
(HDBaseTT compliant), 100Base-TX (Compatible
with PJLinkT [Class 2], Art- Net, HDCP 2.3, Deep
Color, 4K/60p Signal input*5)
LAN RJ-45 x 1 for Network Connection,
10Base-T, 100Base-TX (Compatible with
PJLinkT [Class 2], Art- Net)
DC Out USB connector (Type A) x 1 for power
supply (Output: 5 V / 2 A)
USB USB connector (Type A) x 1
Stromversorgung: AC 100-240 V, 50/60 Hz
Filter: ja

Geräuschpegel: Normalbetrieb <= 35 db
 Abmessung (B x H x T) : ca. 650 x 210 x 440 mm
 Gewicht: ca. 23 kg

02.01.0002	Objektiv für Beamer	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Objektiv für Beamer				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes motorisiertes Zoom Objektiv für zuvor angebotenen Projektor, mit einem Projektionsverhältnis Von 1,35 bis 2,10 : 1 (@ 16:10 Format)					
02.01.0003	Beamerhalterung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Beamerhalterung				..... pro 1,00 St	.....
	Stabile Montageplatte für zuvor angebotenen Beamer zur Aufnahme einer Deckenhalterung mit Halfcoupler und Stahlkugelgelenk Inklusive stufenlos höhenverstellbarem Rohr von 70 cm bis 130 cm Belastbar bis 40 kg					

02.01.0004	Sicherungsseil	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Sicherungsseil				..... pro 1,00 St	.....
	Zum sichern des Beamers an der Traverse Länge bis 120 cm					

02.01.0005	Leinwand mobil, Aula	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Leinwand mobil, Aula				..... pro 1,00 St	.....
	Mobile Leinwand im Rollkoffer im 16:10 Format					
	Bestehend aus					
	-werkzeug- schraubenloslos aufklappbarem stabilem					
	Rahmengestell aus Aluminiumprofilen zu Montage eines					
	Leinwandtuches mit Druckknöpfen					
	- Standfüße zusammenklappbar mit Diagonale Abstützung					
	nach hinten					
	- Leinwandtuch für Frontprojektion					
	- Rollkoffer					
	Leinwandrahmen:					
	Abmessungen: Breite ca. 447 cm x H 287 cm					
	Standfüße: als T-Fuß mit diagonalen Abstützung nach					
	hinten, für eine Leinwandmontage Oberkante					
	bis 430 cm Höhe					
	Leinwandtuch:					
	Format 16:10, Größe passend für Rahmen					
	Für Frontprojektion, Befestigung mit Druckknöpfe,					
	Trägermaterial: Vinylkunststoff					
	Beschichtung: Vinylkunststoff					
	Farbe der Projektionsseite: weiß					
	Farbe der Rückseite: grau					
	Dicke :~ 0,23 mm					
	Flächengewicht: ~ 340 g/m²					
	Reißfestigkeit: gut					
	Reinigungsmöglichkeit: gut					

Brandschutzklasse: DIN EN 13501-1: B-s3,d0
 und NFPA #701
 Bildwandtyp: D (diffus)
 Einsatzmöglichkeit: Aufprojektion
 Farbwiedergabe: besonders lebendig
 Lichtdichtheit: 100%
 Leuchtdichtefaktor: 0,96
 Empfohlener Betrachtungswinkel: +/- 55°

Folienrahmen: schwarz mit Druckknöpfe

Rollkoffer:
 Passender Rollkoffer zum Verstauen und Transportieren
 sämtlicher Leinwandkomponenten

Hinweis

Signalübertragung

Das Video und Audio Signal wird digital gewandelt und über ein IP-Protokoll verschickt. Das Audiosignal wird direkt über das EDV Netzwerk in die Beschallungsanlage eingespeist.
 Das Videosignal wird über EDV-Netzwerk zum Beamer geschickt. Dort wird es mittels Decoder in ein Videosignal umgewandelt.

Die Encoder und Decoder müssen kompatibel und vom gleichen Hersteller sein.

02.01.0006	Encoder für Video und Audio, Einspeisefeld	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Encoder für Video und Audio					
	Encoder mit niedriger Kompressionsrate, SFP- und USB-Anschluss					
	-Encoder zum Kodieren von Video- und Audiosignalen in einen digitalen, proprietären Stream zur Einspeisung in ein gemanagtes 10/100/1000 Mbps Layer3-Netzwerk mit bis					

zu 32 Encodern und 32 Decodern.

- Zwei getrennte Eingänge für HDMI, DVI-D und DisplayPort++ (über passive Adapter), VGA, RGBHV, YPbPr (über HD-15-Buchse), HDCP-konform, mit EDID-Management.
- Audio-Eingang über embedded Audio in HDMI und DVI-D, sowie Stereo Audio analog, symmetrisch und unsymmetrisch, über 5pol Phoenix-Klemmanschluss.
- Ein RJ45-Anschluss zur Netzwerk-Integration mit PoE (Power-over-Ethernet) zur Stromversorgung des Encoders.
- Stromversorgung auch lokal mit externem Netzteil 12V 2A an zweipoligem Phoenix-Klemmanschluss möglich.
- Ein SFP 1 Gbps Anschluss für Glasfaser Transceiver oder direkten SFP-Kabelanschluss (Glasfaser oder Kupfer).
- Bidirektionale RS232-Steuerschnittstelle zur seriellen Steuerung eines angeschlossenen Gerätes, inkl. Verarbeitung von Rückmeldungen, Anschluss über dreipolige Phoenix-Klemme.
- Infrarot-Steuerschnittstelle zur Steuerung eines angeschlossenen Geräts über IR mittels eines IR-Kabelsenders, der auf dem IR-Empfängerauge des zu steuernden Geräts aufgeklebt werden kann.
- Eingebauter Controller zur Kommunikation mit und zur Steuerung von einer beliebigen Anzahl von anderen Netzwerkgeräten über TCP/UDP.
- USB-B Port (USB HID, Aufrüstung auf USB2.0 durch angekündigtes Firmware-Update) zum Anschluss eines PC, um per Keyboard und Maus, angeschlossen an einem entfernt installierten Decoder, den PC zu bedienen.

-Audiosignale können unabhängig vom Videosignal ins Netzwerk übertragen werden, ein Videosignal muss nicht anliegen. Audiosignale können an beliebiger Stelle im Netzwerk mittels Transceivern decodiert und als zweikanaliges, analoges Audiosignal, symmetrisch und unsymmetrisch, zur weiteren Signalverarbeitung an eine Audio-DSP, Verstärker und Lautsprecher ausgegeben werden. Eine Übertragung als Audio-Stream im Format AES67 direkt an DSPs, die dieses unterstützen (Schnittstellen z.B. Dante, BluLink, Ravenna, Livewire, Q-LAN).

-Proprietäre Kodierung führt zu sehr geringer Latenzzeit von 10 Millisekunden (Encoder + Decoder) ohne Skalierung bei 60 Frames pro Sekunde, und 17 Millisekunden mit Skalierung, und entspricht damit den Latenzzeiten bei HDBaseT-Signalübertragung. Die Komprimierung kann auch abgeschaltet werden, so dass die Signale unkomprimiert eingespeist werden.

Anschlüsse und Formate Video:

HDMI und DVI-D progressiv (DVI-D über Adapter),

Anschluss Über HDMI-Buchse:

- Pixel-Clock: 27 MHz bis 150 MHz
- Auflösung Minimum: 720x480p
- Auflösungen Maximum: 1920 Pixel horizontal oder vertikal 1200 Pixel

HDMI und DVI-D interlaced, Anschluss über HDMI-Buchse:

- HD-Auflösungen bis 1080i@60Hz
- Alle Auflösungen bei 60Hz unterstützen auch 59,94Hz.

Analoge Signale:

- VGA/RGBHV und Component Video über HD-15 Buchse

VGA:

- Pixel-Clock: 27 MHz bis 150 MHz
- Auflösung Minimum: 720x480p
- Auflösungen Maximum: 1920 Pixel horizontal oder vertikal 1200 Pixel
- Alle Auflösungen bei 60Hz unterstützen auch 59,94Hz.

Component Video (YPbPr):

- HD-Auflösungen bis 1080p@60Hz
- Analog-zu-Digital-Wandlung: 8-bit 165 MHz für jeden Farbkanal
- Alle Auflösungen bei 60Hz unterstützen auch 59,94Hz.

Anschlüsse und Formate Audio:

- Embedded Audio am HDMI-Eingang (DVI-D über Adapter)
- HDMI-Audioformat: 8-Kanal PCM
- Analog Stereo Audio 2-kanal, symmetrisch oder unsymmetrisch an 5poligem Phoenix-Klemmanschluss
- Ausgang über Ethernet-Anschluss mit auswählbarem AES67-Format
- Analog-zu-Digital-Wandlung: 16-bit 32 kHz, 44,1 kHz und 48 kHz

Latenzen:

- Video: 10 ms @ 60 fps (Encode + Decode), +17 ms @ 60 fps bei Skalierung am Decoder
- Audio: 17 ms Standard-Stream (sync to video), AES67 einstellbar => 1 ms bis 17 ms

Kommunikationsschnittstellen rückseitig:

- Ethernet: 10/100/1000 Mbps, Auto-Negotiating, Auto-Sensing, Voll-/Halb-Duplex, DHCP, Auto-IP, Static IP

Port P0: Anschluss RJ45-Buchse, 8adrig, 10/100/1000Base-T autosensing Gigabit Ethernet Switch
Port für Netzwerkverbindung, Netzwerk Audio/Video, PoE-Port nach IEEE802.3af

Port P1: Anschluss SFP-Buchse zum Anschluss eines SFP Glasfaser Transceivers, oder zum direkten Anschluss

eines SFP-Netzkabels (Glasfaser oder Kupfer) für Netzwerkverbindung

- IR: 2pol Phoenix-Klemmanschluss für IR-Kabelemmitter zum Senden von IR-Steuercodes (33-60 KhZ, typisch 39 KhZ)
- RS232: 3pol Phoenix-Klemmanschluss, bidirektional, einstellbare Baudraten 1200-115200
- Audio: 5pol Phoenix-Klemmanschluss, symmetrisch oder unsymmetrisch nach Wahl, von Video unabhängiger Audiosignalanschluss
- HDMI Eingang: HDMI-Buchse, mittels Adapter auch verwendbar für DVI-D und DisplayPort++; HDCP-konform, mit EDID-Management
- VGA-Eingang: DB15-Buchse, auch verwendbar für Component Video YPbPr; mit EDID-Management

Bestückung Frontseite:

- 2 USB-A Anschlüsse zum Anschluss von Tastatur und Maus zur Bedienung des lokal angeschlossenen PC (Aufrüstung auf USB2.0 durch angekündigtes Firmware-Update)
- 1 USB-B Anschluss zur Anbindung eines zu bedienenden, lokalen PCs (USB HID, Aufrüstung auf USB2.0 durch angekündigtes Firmware-Update)
- Reset-Taste zur Auslösung eines "Warmen" Neustarts, der den Prozessor zurücksetzt, jedoch nicht die Stromversorgung unterbricht; aktuelle Einstellungen werden dadurch nicht beeinflusst. Die Taste ist im Gehäuse versenkt, um ein versehentliches Betätigen auszuschließen.
- ID-Taste zum Senden eines Anmeldesignals ins Netzwerk zur Identifikation des Geräts; löst einen Pop-Up-Dialog in N-Able und N-Command aus. Die Taste ist im Gehäuse versenkt, um ein versehentliches Betätigen auszuschließen.
- Power LED, grün statisch, zur Bestätigung der Stromversorgung des Geräts.
- Status-LED, grün blinkend, zur Anzeige von Software-Aktivität

Stromversorgung:

- über externes Netzteil 12VDC/2,0A, Anschluss über 2pol Phoenix-Klemmanschluss
- PoE (Power-over-Ethernet) über einen PoE-Switch oder einen PoE-Injector nach IEEE802.3af Class 3 (802.3at Typ 1)

Umgebungs-klima:

- Temperaturbereich im Einsatz: 0° bis 40°
- Luftfeuchtigkeit im Einsatz: 10% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
- Wärmeabgabe: bis zu 44 BTU/Hr.

Ausführung und Abmessungen:
 - Gehäuse Metall, schwarz pulverbeschichtet
 - Abmessungen (BxHxT): ca. 20 x 3 x 14 cm

inklusive externes Netzteil

Inklusive Cat 6 Patchkabel Länge 5 m

02.01.0007	Decoder für Videosignale	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Decoder für Videosignale				..... pro 1,00 St	.....
	-Decoder zum dekodieren von Video- und Audiosignalen, passend zum zuvor angebotenen Encoder in einem digitalen Stream in ein gemanagtes, konfigurierbares 10/100/1000 Mbps Multicast Layer3-Netzwerk mit bis zu 32 Encodern und 32 Decodern eingespeist wurde. -HDMI-Ausgang, DVI-D über passiven Adapter, HDCP-konform, mit EDID-Management. -Audio-Ausgang über embedded Audio in HDMI und DVI-D, sowie Stereo Audio analog, symmetrisch und unsymmetrisch, über 5pol Phoenix-Klemmanschluss. -Zwei getrennte RJ45-Anschlüsse zur Netzwerk-Integration, davon einer mit PoE (Power-over-Ethernet) zur Stromversorgung des Decoders. Stromversorgung auch lokal mit externem Netzteil 12V 2A an zweipoligem Phoenix-Klemmanschluss möglich. Bidirektionale RS232- Steuerschnittstelle zur seriellen Steuerung eines angeschlossenen Gerätes, inkl. Verarbeitung von Rückmeldungen, Anschluss über dreipolige Phoenix-Klemme. Infrarot-Steuerschnittstelle zur Steuerung eines angeschlossenen Geräts über IR mittels eines IR-Kabelsenders, der auf dem IR-Empfängerauge des zu steuernden Geräts aufgeklebt werden kann. Eingebauter Controller zur Kommunikation mit und zur Steuerung einer beliebigen Anzahl von anderen Netzwerkgeräten über TCP/UDP. Videosignale können am Ausgang skaliert werden, um die bestmögliche Auflösung des Bildes, angepasst an die Auflösung der Senke. Proprietäre Kodierung führt zu sehr geringer Latenzzeit (Encoder + Decoder) von 10					

Millisekunden bei nicht skaliertem Bildausgang und entspricht damit den üblichen Latenzzeiten bei HDBaseT-Signalübertragung.

Audiosignale können unabhängig vom Videosignal aus dem Netzwerk empfangen werden, ein Videosignal muss nicht anliegen. Ausgabe als zweikanaliges, analoges Audiosignal, symmetrisch und unsymmetrisch. Der Empfang eines Audio-Streams im Format AES67 direkt von DSPs, die dieses unterstützen (Schnittstellen z.B. Dante, BluLink, Ravenna, Livewire, Q-LAN), ist möglich.

Anschlüsse und Formate Video:

HDMI und DVI-D progressiv, Anschluss über HDMI-Buchse:
- Pixel-Clock: 27 MHz bis 150 MHz
- Auflösung Minimum: 720x480p
- Auflösungen Maximum: 1920 Pixel horizontal oder vertikal 1200 Pixel

Anschlüsse und Formate Audio:

- Embedded Audio am HDMI-Ausgang (DVI-D über Adapter)
- HDMI-Audioformat: 8-Kanal PCM
- Analog Stereo Audio 2-Kanal, symmetrisch oder unsymmetrisch an 5poligem Phoenix-Klemmanschluss
- Digital-zu-Analog-Wandlung: 16-bit 32 kHz, 44,1 kHz und 48 kHz, entsprechend der Einstellung des Encoders, inkl. AES67

Kommunikationsschnittstellen:

- Ethernet: 10/100/1000 Mbps, Auto-Negotiating, Auto-Sensing, Voll-/Halb-Duplex, DHCP, Auto-IP, Static IP
Port P0: Anschluss RJ45-Buchse, 8adrig, 10/100/1000Base-T autosensing Gigabit Ethernet Switch
Port für Netzwerkverbindung, Netzwerk Audio/Video, PoE-Port nach IEEE802.3af
Port P1: Anschluss RJ45-Buchse, 8adrig, 10/100/1000Base-T autosensing Gigabit Ethernet Switch
Port für Netzwerkverbindung
- IR: 2pol Phoenix-Klemmanschluss für IR-Kablemitter zum Senden von IR-Steuercodes (33-60 KhZ, typisch 39 KhZ)
- RS232: 3pol Phoenix-Klemmanschluss, bidirektional, einstellbare Baudraten 1200-115200
- Audio: 5pol Phoenix-Klemmanschluss, symmetrisch oder unsymmetrisch nach Wahl, von Video unabhängiger Audiosignalanschluss
- Video: HDMI-Buchse, mittels Adapter auch verwendbar für DVI-D; HDCP-konform, mit EDID-Management

Latenzen:

- Video: 10 ms @ 60 fps (Encode + Decode), +17 ms @ 60 fps bei Skalierung am Decoder
- Audio: 17 ms Standard-Stream (sync to video), AES67 einstellbar => 1 ms bis 17 ms

Bestückung Frontseite:

- Reset-Taste zur Auslösung eines "Warmen" Neustarts, der den Prozessor zurücksetzt, jedoch nicht die Stromversorgung unterbricht; aktuelle Einstellungen werden dadurch nicht beeinflusst. Die Taste ist im Gehäuse versenkt, um ein versehentliches Betätigen auszuschließen.
- ID-Taste zum Senden eines Anmeldesignals ins Netzwerk zur Identifikation des Geräts; löst einen Pop-Up-Dialog in N-able und N-Command aus. Die Taste ist im Gehäuse versenkt, um ein versehentliches Betätigen auszuschließen.
- Power LED, grün statisch, zur Bestätigung der Stromversorgung des Geräts
- Status-LED, grün blinkend, zur Anzeige von Software-Aktivität

Stromversorgung:

- über externes Netzteil 12VDC/2,0A, Anschluss über 2pol Phoenix-Klemmanschluss
- PoE (Power-over-Ethernet) über einen PoE-Switch oder einen PoE-Injector nach IEEE802.3af Class 3 (802.3at Typ 1)

Umgebungs-klima:

- Temperaturbereich im Einsatz: 0° bis 40°
- Luftfeuchtigkeit im Einsatz: 10% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
- Wärmeabgabe: bis zu 44 BTU/Hr.

Ausführung und Abmessungen:

- Gehäuse Metall, schwarz pulverbeschichtet
- Abmessungen (BxHxT): ca. 20 x 3 x 14 cm

inklusive externes Netzteil

Inklusive HDMI-Kabel ca. 1,5 m

Montage am Beamer / Deckenlift

02.01.0008	Encoder für Video und Audio, mobil	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		

Encoder für Video und Audio, mobil

.....
pro 1,00 St

.....

Lüfterloser 4K30-Encoder zur Übertragung von 4K UHD
Video über Netzwerk, mit KVM und PoE

Encoder zum Kodieren von Video- und Audiosignalen mit bis zu 4K-Auflösungen in einen digitalen, proprietären Stream zur Einspeisung in ein gemanagtes, konfigurierbares 10/100/1000 Mbps Multicast Layer3-Netzwerk, bei einem Bandbreitenbedarf von maximal 200Mb/s. Zwei getrennte Eingänge für HDMI2.0, DVI-D und DisplayPort++ (jeweils über passive Adapter), VGA, RGBHV, YPbPr (über HD-15-Buchse), HDCP2.2-konform, mit EDID-Management. HDMI-Ausgang zum Anschluss an einen lokalen Monitor. Audio-Eingang über embedded Audio in HDMI und DVI-D, sowie Stereo Audio analog, symmetrisch und unsymmetrisch, über 5pol Phoenix-Klemmanschluss. Ein RJ45-Anschluss zur Netzwerk-Integration mit PoE (Power-over-Ethernet) zur Stromversorgung des Encoders. Stromversorgung auch lokal mit externem Netzteil 12V 2A an zweipoligem Phoenix-Klemmanschluss möglich. Ein SFP 1 Gbps Anschluss für Glasfaser Transceiver oder direkten SFP-Kabelanschluss (Glasfaser oder Kupfer). Bidirektionale RS232-Steuerschnittstelle zur seriellen Steuerung eines angeschlossenen Gerätes, inkl. Verarbeitung von Rückmeldungen, Anschluss über dreipolige Phoenix-Klemme. Infrarot-Steuerschnittstelle zur Steuerung eines angeschlossenen Geräts über IR mittels eines IR-Kabelsenders, der auf dem IR-Empfängerauge des zu steuernden Geräts aufgeklebt werden kann. Eingebauter Controller zur Kommunikation mit und zur Steuerung von einer beliebigen Anzahl von anderen Netzwerkgeräten über TCP/UDP. USB-B Port (USB HID) zum Anschluss eines PC, um per Keyboard und Maus, angeschlossen an einem entfernt installierten Decoder, den PC zu bedienen.

Audiosignale können unabhängig vom Videosignal ins Netzwerk übertragen werden, ein Videosignal muss nicht anliegen. Audiosignale können an beliebiger Stelle im Netzwerk mittels Transceivern decodiert und als zweikanaliges, analoges Audiosignal, symmetrisch und unsymmetrisch, zur weiteren Signalverarbeitung an eine Audio-DSP, Verstärker und

Lautsprecher ausgegeben werden.

Niedrige Latenzzeit (Encoder + Decoder) von 17 Millisekunden bei 60 Frames pro Sekunde und Auflösungen bis 1920x1080, und 34 Millisekunden bei 30 Frames pro Sekunde und Auflösungen bis 4K30.

Anschlüsse und Formate Video:

HDMI und DVI-D progressiv (DVI-D über Adapter), Anschluss über HDMI-Buchse:

Verarbeitete Auflösungen:

- Pixel Clock zwischen 27 MHz und 300 MHz
- Minimum-Auflösung 720x480p60
- Maximale horizontale Auflösung 4096 oder vertikal 2160
- Farbraum 4:2:0 für 4K30-Auflösungen, 4:2:2 für HD-Auflösungen

HDMI und DVI-D interlaced, Anschluss über HDMI-Buchse:

- 1920x1080@50Hz (1080i50), 1920x1080@60Hz (1080i60)

Analoge Signale:

- VGA/RGBHV und Component Video über HD-15 Buchse
- analog zu digital Wandlung 8-bit 165 MHz für jeden der drei Farbkanäle

Alle Auflösungen @60Hz unterstützen auch @59,94Hz.

Auflösungen Video-Ausgangsformat lokal:

- HDMI, entsprechend dem HDMI-Eingangsformat, unverstärkt

Anschlüsse und Formate Audio:

- Embedded Audio am HDMI-Eingang (DVI-D über Adapter)
- HDMI-Audioformat: 8-Kanal PCM
- Analog Stereo Audio 2-kanal, symmetrisch oder unsymmetrisch an 5poligem Phoenix-Klemmanschluss
- Ausgang über Ethernet-Anschluss
- Ausgang lokal embedded in HDMI oder DVI-D bei vorhandenem Videosignal
- Analog-zu-Digital-Wandlung: 48 kHz

Kommunikationsschnittstellen rückseitig:

- Ethernet: 10/100/1000 Mbps, Auto-Negotiating, Auto-Sensing, Voll-/Halb-Duplex, DHCP, Auto-IP, Static IP

Port P0: Anschluss RJ45-Buchse, 8adrig, 10/100/1000Base-T autosensing Gigabit Ethernet Switch

Port für Netzwerkverbindung, Netzwerk Audio/Video, PoE-Port nach IEEE802.3af

Port P1: Anschluss SFP-Buchse zum Anschluss eines SFP

Glasfaser Transceivers, oder zum direkten Anschluss eines SFP-Netzkabels (Glasfaser oder Kupfer) für Netzwerkverbindung

- IR: 2pol Phoenix-Klemmanschluss für IR-Kabelemmitter zum Senden von IR-Steuercodes (33-60 KhZ, typisch 39 KhZ)
- RS232: 3pol Phoenix-Klemmanschluss, bidirektional, einstellbare Baudraten 1200-115200
- Audio: 5pol Phoenix-Klemmanschluss, symmetrisch oder unsymmetrisch nach Wahl, von Video unabhängiger Audiosignalanschluss
- HDMI Eingang: HDMI-Buchse, mittels Adapter auch verwendbar für DVI-D und DisplayPort++;
- HDMI Ausgang: HDMI-Buchse, mittels Adapter auch verwendbar für DVI-D und DisplayPort++;
- VGA-Eingang: DB15-Buchse, auch verwendbar für Component Video YPbPr; mit EDID-Management

Bestückung Frontseite:

- 1 USB-B Anschluss zum Anschluss von Tastatur oder Maus zur Bedienung des lokal angeschlossenen PC
- Reset-Taste zur Auslösung eines "warmen" Neustarts, der den Prozessor zurücksetzt, jedoch nicht die Stromversorgung unterbricht; aktuelle Einstellungen werden dadurch nicht beeinflusst. Die Taste ist im Gehäuse versenkt, um ein versehentliches Betätigen auszuschließen.
- ID-Taste zum Senden eines Anmeldesignals ins Netzwerk zur Identifikation des Geräts; löst einen Pop-Up-Dialog in N-Able und N-Command aus. Die Taste ist im Gehäuse versenkt, um ein versehentliches Betätigen auszuschließen.
- Power LED, grün statisch, zur Bestätigung der Stromversorgung des Geräts.
- Status-LED, grün blinkend, zur Anzeige von Software-Aktivität

Stromversorgung:

- über externes Netzteil 12VDC/2,0A, Anschluss über 2pol Phoenix-Klemmanschluss
- PoE (Power-over-Ethernet) über einen PoE-Switch oder einen PoE-Injector nach IEEE802.3af Class 3 (802.3at Typ 1)

Umgebungs-klima:

- Temperaturbereich im Einsatz: 0° bis 40°
- Luftfeuchtigkeit im Einsatz: 10% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
- Wärmeabgabe: bis zu 44 BTU/Hr.

Ausführung und Abmessungen:
 - Gehäuse Metall, schwarz pulverbeschichtet
 - Abmessungen (BxHxT): ca. 20 x 3 x 14 cm

inklusive Steckernetzteil

02.02	Scheinwerfer, Signalübertragung	EUR
--------------	--	------------------

Hinweis

Scheinwerfer

02.02.0001	Linsenscheinwerfer, Grundbeleuchtung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
-------------------	---	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19%	8,00	St
------------	-------------	-----------

Linsenscheinwerfer, Grundbeleuchtung

.....
pro 1,00 St

.....

Typ: Theater Spot
 Farbspektrum: Warmweiß
 Durchschnittliche Lebensdauer LED: 30000 Stunden
 LED Anzahl: 1
 Farbtemperatur: 3100 K
 CRI: 97
 LED Typ: warmweiß 180 W
 Wiederholrate: 650 Hz; 1530 Hz; 3600 Hz; 25 k Hz
 Abstrahlwinkel: 14 - 38 °
 DMX Eingang: XLR 3-Pol male, XLR 5-Pol male
 DMX Ausgang: XLR 3-Pol female, XLR 5-Pol female
 Betriebsarten: DMX 512, Stand Alone, Master/Slave
 DMX Modus: 1-Kanal, 3-Kanal, 5-Kanal
 DMX Funktionen: 16-Bit Dimmer, Dimmer Curve,
 Geräteeinstellungen, Strobe
 -Flash Rate Strobe: 1 Hz - 20 Hz
 -Standalone Modi
 -Dimmer

Bedienelemente: Down, Enter, Mode, Up
 Anzeigeelemente: LC-Display
 Stromversorgung: 100 V AC - 240 V AC / 50 - 60 Hz
 Leistungsaufnahme: 200 W
 Stromversorgungsanschluss: Blauer und Weißer Power

Twist
 Gehäusematerial: Metall Druckguss
 Gehäusefarbe. schwarz
 Kühlung. temperaturgesteuerter Lüfter
 Betriebstemperatur: 0 - 40 °C
 Beleuchtungsstärke: 67500 lx @ 1 m
 Lichtstrom: 6600 lm
 Breite: 320 mm
 Höhe: 370 mm
 Tiefe: 310 mm

Inklusive Farbfilterrahmen und Torflügelblende
 Inklusive Netzkabel Schukostecker auf powerCon, Länge
 3m
 Inklusive passenden Halfcoupler in schwarz
 Inklusive passendes Safty - Seil

Montage an Traverse

02.02.0002	Movinghead, Washer	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Movinghead, Washer				..... pro 1,00 St	.....
	Kompakter Movinghead als Washer					
	Dynamische Effekte					
	Farbmischung.: RGBW					
	Farbpresets 48 Farbpresets,					
	Farbradeffekt					
	Farbtemperatur: Variabel 1.800 - 12.850K					
	Elektronischer Dimmer: 0 - 100%, vier Dimmkurven					
	Strobe und Puls-Effekte: Variabel und zufällig					
	Elektronischer Shutter-Effekt: Sofortiges Öffnen und					
	Schließen					
	Zoom: Motorisiert, 5,1° - 58,6°					
	(Feldstreuwinkel)					
	Pan: 540°					
	Tilt: 260°					
	Steuerung und Programmierung					
	Steueroptionen: DMX, RDM					
	DMX Kanäle: 18 (Basic DMX Modus), 13					

(Compact DMX Modus)
16 bit Auflösung: Dimmer, RGB, Zoom (im Basic Modus), Pan und Tilt
LED Farbverwaltung: Raw, Extended und calibrated
DMX Adresseinstellung: Gerätemenü mit LCD Display
DMX Kompatibilität : USITT DMX512-A
RDM Kompatibilität: ANSI/ESTA E1.20

Optik
Lichtquelle 7 x 40 W RGBW LEDs
Minimale LED Lebensdauer: 50 000 h (>70% Lichtstrom)
Halbstreuwinkel: 4,2° - 38,7°
Zehntelstreuwinkel: 5,1° - 58,6°
3% Streuwinkel: 5,7° - 69,6°

Konstruktion
Gehäuse : flammhemmender Thermoplast
Farbe: Schwarz
Schutzart : IP 20
Installation
Montage: 2 x Schnellverschlüsse, 106,5 mm
Orientierung: Beliebig

Abmessungen und Gewicht
Abmessungen(LxBxH) ca. 280 x 180 x 360 mm
Gewicht : ca. 7,5 kg

Netzspannungsein- und Ausgang : Neutrik powerCON
DMX Ein- und Ausgang : Neutrik 5-pol. Verriegelt XLR
Elektrische Spezifikation
Stromquelle: 100-240 V nominal, 50/60 Hz

Kühlung: Lüfterkühlung
Maximale Umgebungstemperatur (Ta max.): 40° C
Minimale Umgebungstemperatur (Ta min): 0°C

Inklusive Netzkabel Schukostecker auf powerCon, Länge 3m
Inklusive passende Halfcoupler in schwarz
Inklusive passendes Safty - Seil

Montage an Traverse

02.02.0003	Movinghead, Spot	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
------------	------------------	----------	-------	---------	-------------------	-------------------

19% 2,00 St

Movinghead, Spot

.....
pro 1,00 St

.....

Der Movinghead vereint ein 60W RGBW LED-Leuchtmittel und einen Effektring zu einem Scheinwerfer, der zahlreiche Einsatzmöglichkeiten bietet.

Die äußeren RGB-LEDs lassen sich als Ganzes oder Pixel-genau per DMX ansteuern während vorprogrammierte Effekt-Makros die Arbeit vereinfachen.

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen (LxBxH): ca. 280 x 190 x 330 mm

Gewicht: ca.7,5 kg

Dynamische Effekte

Farbmischung Beam: RGBW

Farbmischung Ring: RGB, gruppiert oder 24 individuelle Zellen

Farbrad-Effekt: 33 Farbpresets, virtuelles

Farbrad,zufällige Farbwahl (Ring und Beam)

Effektmakros: Ring mit variabler

Geschwindigkeit

und Richtung, Synchronisation und

Lauflichter über mehrere Geräte

Dimmer : 0-100%, grob und fein (Beam

und Ring unabhängig)

Elektronischer Shutter: Strobe-Effekt, Puls-Effekt,

sofortiges Öffnen und

Schließen (Beam und Ring)

Pan: Kontinuierliche Drehung oder 540°

Positionierung

Tilt: Kontinuierliche Drehung oder

270° Positionierung

Strobe: Variabel von 3 - 20 Hz, Puls-

Effekte, zufälliger Strobe

Elektronischer Dimmer: 0 - 100%, vier

Dimmerkurven

Optik

Lichtquelle Beam: 60 W RGBW LED

Lichtquelle Ring: 24 x 0.25 W RGB LED

Streuwinkel Beam: 4,4°

Minimale Lebensdauer der LEDs: 20 000 h (>70%)

Anfangshelligkeit)

Steuerung und Programmierung

Steuerprotokolle: DMX, RDM, Standalone,
Master/Client

DMX Kanäle: 24 oder 93

Standalone-Trigger: Musiktrigger, Autotrigger

Standalone-Speicher: 4 Shows

Einstellung und Adressierung: Gerätemenü mit
LC-Display

Pan/Tiltgeschwindigkeit: Einstellbar über Gerätemenü
oder DMX

DMX Kompatibilität: USITT DMX512/1990

RDM Kompatibilität: ANSI/ESTA E.120

Konstruktion

Farbe: Schwarz

Gehäuse: Faserverstärkter, flammwidriger
Kunststoff

Schutzart: IP 20

Montage

Montagepunkte: Ein Omega-Adapter mit

Schnellverschlüssen

Orientierung: Beliebig

Anschlüsse

Netzein- und -ausgang: Neutrik powerCON

DMX/RDM Datenein- und -ausgang: 3-pol. & 5-pol. XLR

Elektrische Daten

Netzspannung: 100 - 240 V Nom., 50/60Hz

Netzteil: Automat. anpassendes

Schaltnetzteil

Kühlung: Lüfterkühlung

Maximale Umgebungstemperatur (T a max.) :40° C

Minimale Umgebungstemperatur (T a min) : 0°C

Inklusive Netzkabel Schukostecker auf powerCon, Länge
3m

Inklusive passenden Halfcoupler in schwarz

Inklusive passendes Safty - Seil

Montage an Traverse

02.02.0004	LED-Bar	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	LED-Bar				..... pro 1,00 St	.....
	LED Bar mit RGBWA Farbmischung und UV Licht					
	Fotometrische Angaben					
	Leuchtmitteltyp: LED RGBWA+UV					
	LED-Daten: 16 LED's, 6 in 1 LED					
	Lichtstrom: 5.300 lm					
	Beam/Field Winkel: 24° / 46°					
	LED PWM-Frequenz: 650 Hz, 1.530 Hz, 3.600 Hz,					
	12 kHz, 18,9 kHz, 25 kHz					
	Dimmerauflösung: 16 Bit					
	Dimmerkurven: Linear, Exponentiell,					
	Logarithmisch, S-Kurve					
	Farben					
	Farbmischfunktionen: RGB					
	LED-Farben: Rot, Grün, Blau, Weiß,					
	Bernstein, Ultraviolett					
	Farbsteuerung: Farbfolie (GEL), HSI, Direkt					
	(Einzelansteuerung), CTC mit Tint					
	Ähnlichste Farbtemperatur (CCT): 2.200 - 8.000 K					
	Farbwiedergabeindex (CRI): > 77					
	Effekte: Strobe 0 - 20 Hz					
	Steuerung					
	Steuerungsprotokolle: DMX512, RDM, W-DMXT					
	(Receiver)					
	Anzahl DMX-Steuermodi: 14					
	Weitere DMX-Funktionen: DMX-Delay,					
	Systemeinstellungen					
	RDM-Funktionen					
	Stand-Alone-Betriebsmodi: Automatikprogramm,					
	Master/Slave, Statisch, Endlosschleife					
	Anschluss Dateneingang: XLR 5-Pol male					
	Anschluss Datenausgang: XLR 5-Pol female					
	Netzbetrieb					
	Netzanschluss: Netzsteckverbinder True					
	IP65 male					
	Netzausgang: Netzsteckverbinder True IP65					
	female					
	Gehäuse					
	Gehäusematerial: Aluminiumdruckguss					

Beschichtung: Pulverbeschichtet
 Farbe: Schwarz
 Kühlsystem: Konvektionskühlung
 Schutzart: IP65
 Risikogruppe: 2
 Lautstärke im Betrieb: 0 dB
 Umgebungstemperatur: -10 - 45 °C

Abmessungen: ca. Breite 1.020 mm, Höhe 200 mm, Tiefe 160 mm
 Gewicht: ca. 12 kg

Inklusive Netzkabel Schuko-Stecker auf powerCon, Länge 3m
 Inklusive passenden Halfcoupler in schwarz
 Inklusive passendes Safty - Seil

Montage an Traverse

Hinweis

Signalübertragung

02.02.0005	Ethernet- DMX Interface	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	St		
	Power Over Ethernet DMX Interface				..... pro 1,00 St	.....
	- zwei Universen - bi-direktionale DMX / E1.20 RDM Buchsen XLR5 - PoE (Power over Ethernet) RJ45 Port unterstützt IEEE 802.3af (10/100 Mbps) und ein optionaler DC 12-24v Stromeingang Sichere 'EtherCon' Anschlüsse unterstützt RDM over Art-Net & RDM (E1, 20) Unterstützung für DMX -> Art-Net (Broadcast oder Unicast) / DMX -> ESP (Broadcast oder Unicast) / DMX -> sACN (Multicast oder Unicast) HTP/LTP Merging-Unterstützung für bis zu 2 DMX-Quellen konfigurierbare DMX-Ausgangs-Refresh-Rate intuitive Gerätekfiguration und Updates über das					

eingebaute Web-Interface 'Current Port Buffer'
ermöglicht die Anzeige von DMX-Live-Werten
Lieferumfang: ODE Mk3, Ethernet-Kabel, Netzteil mit
AU/EU/UK/US-Adapttern

Technische Daten:

Anschlüsse:

1x EtherCon Port (RJ45)
2 x bidirektionales DMX (Female XLR5)
1 x Stromeingang (DC Jack)

eDMX-Protokolle: Art-Net, Art-RDM, sACN, ESP
DMX-Protokolle: USITT DMX512-A, ANSI E1.20 RDM
DMX- und RDM-Zeitsteuerung: Break time 300 ms
Mark After Break (MAB): 15 ms
max. Kanäle: 2 Universen (1024ch)
max. rate: 44 FPS
Art-Net-Merging: 2 Quellen
Konfigurationssoftware: Web-Browser
Firmware-Updates: Web Browser
Eingangsspannung: 12V bis 24V DC
max. Stromaufnahme: ca. 580 mA
max. Leistungsaufnahme: ca.7 W
Power over Ethernet (PoE): IEEE 802.3af
Gehäusematerial: ABS-Kunststoff
IP-Schutzart: IP20
Abmessungen: ca. 130 x 60 x 40 mm

02.03 Verbindungskabel, Anschlüsse		EUR				
02.03.0001	Ethercon Patchkabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Ethercon Patchkabel				..... pro 1,00 St	.....
	Netzwerk Patchkabel,schwarz, flexibel Cat 6, Länge 5m, An den Enden Netzwerkstecker als Ethercon-Stecker Cat 6a					

02.03.0002	Patchkabel Ethercon- RJ45	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	St		
	Patchkabel Ethercon- RJ45				..... pro 1,00 St	.....
	Netzwerk Patchkabel Cat 6, Länge 3m an einem Ende Netzwerkstecker als Ethercon-Stecker am anderen Ende RJ 45 Stecker					
02.03.0003	Mehrpreis Netzworkkabel für größere Längen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	25,00	m		
	Mehrpreis Netzworkkabel für größere Längen				..... pro 1,00 m	.....
	Mehrpreis für die zuvor angebotenen Netzwerkpachkabel je laufenden Meter.					
02.03.0004	DMX-Kabel mit Stecker 5polig, Länge 3 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St		
	DMX-Kabel mit Stecker 5polig, Länge 3 m				..... pro 1,00 St	.....
	- Anschlussstecker, male und female - OFC Kupfer - Flexibel, feindrähtig - Leiterquerschnitt 2x0,34 qmm, geschirmt - Außendurchmesser ca. 7mm - Impedanz: 110 Ohm					

02.03.0005	DMX-Kabel mit Stecker 5polig, Länge 5 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St		
	DMX-Kabel mit Stecker 5polig, Länge 5 m				..... pro 1,00 St	.....
	- Anschlussstecker, male und female - OFC Kupfer - Flexibel, feindrätig - Leiterquerschnitt 2x0,34 qmm, geschirmt - Außendurchmesser ca. 7mm - Impedanz: 110 Ohm					

02.03.0006	HDMI- Kabel, Länge 5 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	HDMI- Kabel, Länge 5 m				..... pro 1,00 St	.....
	- passives HDMI Kabel, 4 K Unterstützung, - Kabelform rund - 24 K vergoldete Kontakte					

Hinweis

Verkabelung, Stromaufteilung

02.03.0007	Gummikabel H07RN-F 3G2,5	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	80,00	m		
	Gummikabel H07RN-F 3G2,5				..... pro 1,00 m	.....
	In Teillängen zur Stromversorgung der Scheinwerfer in der Traverse sauber verlegen, mit Klettband sichern					

02.03.0008	PowerCon-Stecker Out	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St		
	PowerCon-Stecker Out				..... pro 1,00 St	.....
	Zur Montage am Gummikabel H07RN-F3G2,5					
<hr/>						
02.03.0009	PowerCon- Stecker IN	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St		
	PowerCon- Stecker IN				..... pro 1,00 St	.....
	Zur Montage am Gummikabel H07RN-F3G2,5					
<hr/>						
02.03.0010	Schukostecker	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Schukostecker				..... pro 1,00 St	.....
	Vollgummistecker Schuko, 230 V mit Knickschutz zur Montage auf das Gummikabel H07RN-F3G2,5					
<hr/>						

02.03.0011	Schukokupplung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St		
	Schukokupplung				..... pro 1,00 St	.....
	Vollgummikupplung Schuko, 230 V mit Knickschutz zur Montage auf das Gummikabel H07RN-F3G2,5					

02.03.0012	CEE 16 A, Stromverteiler	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St		
	CEE 16 A, Stromverteiler				..... pro 1,00 St	.....
	Mit					
	1 Stk CEE 16 A Einbaustecker					
	1 Stk CEE 16 A Einbaukupplung (durchgeschliffen)					
	6 Stk Schukosteckdosen (1:1 Abgriff an den Phasen, 3 x 2 Steckdosen)					
	- Leiterquerschnitt 2,5 qmm					
	- Maximale Stromstärke 3 x 16 A					
	- Material: Stahlblech schwarz					
	- Abmessung: ca. 300 x 190 x 80 mm					
	Inklusive Halfcoupler in schwarz					
	Montage an Traverse					

02.03.0013	Gummikabel H07RN-F 5G2,5	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	60,00	m		
	Gummikabel H07RN-F 5G2,5				..... pro 1,00 m	.....
	In Teillängen zur Stromversorgung und Verbindung der Stromverteiler in der Traverse sauber verlegen, mit Kabelbinder sichern					

02.03.0014	CEE 16 A Stecker	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	CEE 16 A Stecker					
	Zur Montage an dem Gummikabel H07RN-F 5G2,5					
<hr/>						
02.03.0015	CEE 16 A Kupplung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	CEE 16 A Kupplung					
	Zur Montage an dem Gummikabel H07RN-F 5G2,5					
<hr/>						
Hinweis						
Anschlusseinheiten						
02.03.0016	Unterputz Zentralscheibe für Ethercon- Buchse	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	12,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Unterputz Zentralscheibe für Ethercon- Buchse					
	Im Geländer der Aula OG1 werden Netzwerkanschlüsse für					

die Lichtsteuerung vorgesehen. Dazu werden Ethercon-Buchsen mittels Unterputz- Schalterprogramm vorgesehen.

Einheit bestehend aus:

- Hohlwanddose zur Montage in Blechkanälen
- Zentralscheibe mit Abdeckrahmen (quadratisch, kantig)

Farbe: Schwarz

02.03.0017	Ethercon-Buchse	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	12,00	St		
	Ethercon-Buchse				..... pro 1,00 St	.....
	Stabile Ethercon-Einbaubuchse Cat 6 a RJ 45 Modul,passend für zuvor angebotenes Schalterprogramm					

03	Traversen, Kettenzugmotoren	EUR
03.01	Traversen	EUR

Hinweis

Hinweis:

Die Traversen werden in 3 Stränge je 13 m montiert, 1 x
Festinstallation, 2x an Kettenzügen

03.01.0001	4 Punkt Traverse Länge 5 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	3,00	St		
	4 Punkt Traverse Länge 5 m				..... pro 1,00 St	.....
	Farbe: schwarz eloxiert TÜV-Zertifikat: Ja					

Material: Al EN AW-6082 T6

Technische Daten:

Anzahl Punkte: 4-Punkt

Kantenmaß: 29 cm

Typ: Gerade

Traversenlänge: 500 cm

Hauptrohr:

Durchmesser Hauptrohr: 50 mm

Wandstärke Hauptrohr: 2 mm

Brace:

Durchmesser Brace: 20 mm

Wandstärke Brace: 2 mm

Hardware:

Maße (L/B/H) 5000 x 290 x 290 mm

Gewicht: ca. 25,90 kg

03.01.0002	4 Punkt Traverse Länge 4 m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	6,00	St		
	4 Punkt Traverse Länge 4 m				..... pro 1,00 St	.....
	Farbe: Schwarz eloxiert					
	TÜV-Zertifikat: Ja					
	Material: Al EN AW-6082 T6					
	Technische Daten:					
	Anzahl Punkte: 4-Punkt					
	Kantenmaß: 29 cm					
	Typ: Gerade					
	Traversenlänge: 400 cm					
	Hauptrohr:					
	Durchmesser Hauptrohr: 50 mm					
	Wandstärke Hauptrohr: 2 mm					
	Brace:					
	Durchmesser Brace: 20 mm					
	Wandstärke Brace: 2 mm					
	Hardware:					
	Maße (L/B/H) 4500 x 290 x 290 mm					

Gewicht: ca. 24 kg

03.01.0003	Konische Verbinder	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	24,00	St		
	Der Konusverbinder, passend für zuvor angebotenes Traversensystem, ermöglicht eine formschlüssige Verbindung zwischen den Traversen. Die konische Form des Verbinders und die konische Form des Bolzens erzeugen eine optimale Verbindung, die ohne Kraftanwendung hergestellt und gelöst werden kann.				..... pro 1,00 St	.....

03.01.0004	Konischer Stift	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	48,00	St		
	Konischer Stift mit M8 Schraubgewinde und selbstsichernder Mutter zum Befestigen der zuvor angebotenen konischen Verbinder. Die konische Bolzen dienen zur sicheren Verbindung der Traversen. Der konische Bolzen zieht den Konusverbinder in die in die Rohrenden eingeschweißten Konusbuchsen. Farbe schwarz				..... pro 1,00 St	.....

03.01.0005	Anschlagpunkt	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Anschlagpunkt für Traverse 30 cm bestehend aus - 2 Half-Coupler - Trägerplatte bzw. Profil				..... pro 1,00 St	.....

- Öse oder Schäkel zum einhängen des Kettenzugmotors
- Tragfähigkeit 500 kg
- Zulassung für Montage über Personen

Farbe: schwarz

Auf die Lage der Kette des Motors ausrichten.

03.01.0006	Statischer Nachweis/ Angaben	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Statischer Nachweis und Angabe der möglichen Linien und Punktlasten für 5 Punkte auf der geraden Traverse. Einzeichnen der Punkte und Lasten in einen eigenen Bestandsplan.				..... pro 1,00 St	.....
03.01.0007	Übersicht Lasten Traverse	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Anfertigen eines laminierten A3 Planes im Maßstab 1:50 mit den eingetragenen Punkt- und Linienlasten aus der statischen Berechnung/ Nachweises.				..... pro 1,00 St	.....
03.01.0008	Wandausleger	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	St		
	Wandausleger mit Halfcoupler zur Montage in Betonwand und Aufnahme der Traverse				..... pro 1,00 St	.....

Material: verzinkt
Holm: ca. 40mm x 40mm
Länge: 40 cm
Belastung am Holmende: mind. 120 kg

Inklusive 2 Halfcoupler

Farbe: schwarz

An Betonwand mit zugelassenen Befestigungssystem
montieren

Montagehöhe 4m

03.01.0009	Hängepunkt für bauseitige Traverse	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	St		

Hängepunkt für bauseitige Traverse

Es soll die Möglichkeit geschaffen werden, bauseitige
Traversen mobil unter der Decke aufhängen zu können.

Dazu wird eine Abhängung aus Stahlkonstruktion an der
Rohbetondecke montiert welche unterhalb der Abhangdecke
eine Ringöse zum Einhängen von Schäkeln und dergleichen
zur Verfügung stellt.

Abhängekonstruktion bestehend aus:

- 1 Stk. Anschraubplatte aus Stahl ca. 120 mm x 120
mm Stärke 5 mm mit 4 Bohrungen (Durchmesser 12
mm) in den Eckbereichen
- 1 Stk. 4-Kantrohr aus Stahl ca. 40x40 mm Stärke 2
mm angeschweißt/ entsprechend befestigt an der
Anschraubplatte, Länge ca. 60 cm
an der Stirnseite eingeschweißte Metallplatte Stärke
ca. 10 mm inklusive Erstellung eines Gewindes M12
- 1 Stk. Ringöse/ Ringschraube/ Ringmutter M12 gegen
lösen gesichert
- 4 Stk. baufachlich zugelassene Dübel zur
Befestigung

Tragfähigkeit: mind. 180 kg statische Last

.....
pro 1,00 St

.....

Farbe: Lackierung schwarz

Inklusive Zulassung/ statischer Nachweis der Konstruktion

Montagehöhe: 4m

03.02

Kettenzugmotoren

EUR

Hinweis

Hinweis:

In der Aula werden 2 Traversenstränge über Kettenzugmotoren gesteuert. Es erfolgt eine Lastmessung. Die Bedienung der Kettenzugmotoren erfolgt über eine kabelgebundene Fernbedienung.

Die Traversen werden nur zur Einrichtungsfahrt bewegt. Szenische Bewegungen finden nicht statt.

03.02.0001

Kettenzugmotor, 500 kg

USt. [%]

Menge

Einheit

Einzelpreis [EUR]

Gesamtpreis [EUR]

19%

4,00

St

Kettenzugmotor, 500 kg

.....
pro 1,00 St

.....

Traglast: 500 kg

Norm: D8plus

Strangzahl: 1

Bremsen: 2

Spannung: 400 Volt/ 50 Hz/ 3 Phasen

Geschwindigkeit: 4m/min

Triebwerksgruppe: 2m/M5

Einschaltdauer: 40 %

Steuerungsart: Schützsteuerung 24V AC

Hakenausführung: Hakengeschirr

Hubhöhe/ Kettenlänge: max 12m/ 12,5m

Kettengröße: für 5,4x15 mm

Kettenbeschichtung: schwarz phosphatiert

Aufhängung: Aufhängeöse D25

Schutzgrad: IP 55

Farbe: schwarz

Lasterfassung: Lastmessschäkel, 4750 kg, über 5
polige XLR Buchse
Getriebeendschalter: zweispurig, 280 Nennumdrehungen

Inklusive Prüfbuch

Montagehöhe ca. 8m

03.02.0002	Kettenpaket	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Kettenpaket				..... pro 1,00 St	.....
	Länge 8,5 m - 5,4x15 mm					
	Kette nach EN818-7 DAT					
	Gewicht Kette (kg/m): 1,1 für Hubhöhe (m): ca. 7,5					
	Kettenbeschichtung: schwarz phosphatiert					

03.02.0003	Kettensack	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Kettensack				..... pro 1,00 St	.....
	für max. 12m der zuvor angebotenen Kette					
	Abmaße: ca. 190x190x500 mm					
	inklusive Befestigungsmaterial					

03.02.0004	Fernbedienung, kabelgebunden	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Fernbedienung, kabelgebunden				..... pro 1,00 St	.....
	Fernbedienung zur Steuerung der zuvor angebotenen Motoren mit					
	-Touch-Screen Display ca. 7 ", 16:9 Format					
	- Gehäuse aus Alu					
	- Schlüsselschalter für Start					
	- Heben/Senken -Taster, Not-Halt-Taster,					
	Funktionsumfang:					
	- Bedienung bis zu 48 Antriebe je Ansicht					
	- Integrierte Software zur Konfiguration der Antriebe					
	- Programmierbare Zielfahrten					
	- Wegerfassung mit Drehrichtungsüberwachung					
	- Soll- und Ist-Positionsanzeige					
	- Einzelanzeige aller Betriebs- und Fehlerzustände der Züge					
	- Lasterfassung mit individuell einstellbaren Abschaltpunkten					
	für Über-/Unterlast					
	- Individuelle Gruppenbildung mit frei ab-/zuwählbaren Subgruppen					
	- Anordnung der Kettenzüge im Draufsichtmodus					
	- Fehlerlogbuch, Benutzerlogbuch					
	- Einbindung von Aufbauplänen					
	- Lastgruppenbildung mit farbigen Warnanzeigen, Auswertung und Anzeige der Lasten					
	- Datenübertragungsüberwachung					
	inklusive 10 m Hybridanschlusskabel					

03.02.0005	Anschlusseinheit für Fernbedienung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Anschlusseinheit für Fernbedienung					
	Passende Anschlusseinheit, für die zuvor angebotene Fernbedienung als Aufputzmontage an Wand/ Decke bis 4m Höhe mit Gehäuse für seitliche Kabeleinführung					
<hr/>						
03.02.0006	Systemkabel zwischen Anschlusseinheit und Motorsteuerung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Systemkabel zum Verbinden der Anschlusseinheit der Fernbedienung mit der Motorsteuerung					
	Länge: 1 m					
	In gemischter Verlegeweise montieren					
	Inklusive beidseitigem Systemstecker					
<hr/>						
03.02.0007	Zusätzliche Länge Systemkabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	lfm	..... pro 1,00 lfm	.....
	Zusätzliche Länge Systemkabel					
	Für das zuvor angebotene Systemkabel					
	Liefern und in gemischter Verlegeweise montieren					
	Montagehöhe bis 4 m					

03.02.0008	Netzwerkswitch	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Netzwerkswitch Im 19"-Format als Kommunikationseinheit zwischen den Netzwerkteilnehmern (Fernbedienung, Motorsteuereinheiten)				..... pro 1,00 St	.....
	Hinweis: Die passive Netzwerk Infrastruktur erfolgt bauseits					
	Inklusive Einbau in einen 19 " Schrank und aller benötigten Patchkabel					

03.02.0009	Motorsteuereinheit, 8 Kanäle	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		
	Motorsteuereinheit, 8 Kanäle				..... pro 1,00 St	.....
	Motorsteuereinheit zur Ansteuerung der zuvor angebotenen Kettenzugmotoren bis zu einer Leistung von 1,1kW,					
	-Linkbare Steuerung mit Lastüberwachung und Abschaltung für 8 Motoren bis 1,1 kW					
	- Gehäuse aus Stahlblech 6 HE					
	- 7" Touchscreendisplay , 16:9 Format					
	- Integrierter Web-Server					
	- Havariebetrieb mit frontseitigem Umschalter möglich					
	- Drehrichtungsüberwachung					
	- Phasenauswahlüberwachung					
	- NOT-halt Schütz mit Überwachung					
	- Stromeingang Anschlusskabel mit CEE 32A Stecker, Länge ca. 2 m					
	- Absicherung Ausgänge: 8 x B10					
	- Analogeingänge: Lastmesszelle 4-20 mA, 12 Bit, Heben /Senken					
	- Ethernet Schnittstelle					
	- Anschlussbuchse für Systemkabel der Fernbedienung					

- USB Schnittstelle
- Anzeige von Überlast, Lastwerten, Fehlern, Vorwarnungen, Lastwerte, Übersichten im Display

Inklusive aller notwendigen Anschlusskabel

03.02.0010	Steuerkabel für Kettenzugmotor	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	4,00	St		
	Steuerkabel für Kettenzug				..... pro 1,00 St	.....
	Passendes Verbindungskabel als Ölflex für die zuvor angebotenen Kettenzüge und Steuereinheiten für Stromversorgung und Datenübertragung.					
	Länge : 15 m Anschlüsse: Harting Systemstecker Kabelquerschnitt: 12 x 1,5 qmm+ PE					
	Montagehöhe bis 8m, in gemischter verlegeweise,					
	Kabel müssen durch Leerrohr (M32) evtl. mit Gleitmittel gezogen werden. Mind. Ein Hartingstecker muss nachträglich montiert werden					
03.02.0011	Zusätzliche Länge Steuerkabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	lfm		
	Zusätzliche Länge für zuvor angebotenes Steuerkabel Ohne Steckverbindungen					
					..... pro 1,00 lfm	.....
	In gemischter Verlegeweise montieren					
	Montagehöhe bis 8m					

04	Verlegesysteme, Klemmdosen, Kabelzubehör	EUR
04.01	Verlegesystem	EUR

Hinweis

Verlegesysteme

Für die Hauptkabelwege werden die bauseitigen Trassen und Sammelhalter genutzt. Jegliche Abzweigungen davon sind durch den AN selbst zu erstellen.

04.01.0001	Elektroinstallationsrohr Alu AD 20mm bis 4,5m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Aluminium, Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4,5 M.					

04.01.0002	Elektroinstallationsrohr Alu AD 25mm bis 4,5m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	25,00	m	..... pro 1,00 m	.....
	Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Aluminium, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4,5 M.					

04.01.0003	Elektroinstallationsrohr Alu AD 32mm bis 4,5m	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	m		

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße
DIN EN 60423, aus Aluminium, Außendurchmesser 32 mm,
Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN
61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 -
mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen,
auf Putz, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4,5 M.

.....
pro 1,00 m

.....

04.01.0004	Endtüellen für Alu-Schutz Steckrohr, M 20	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St		

Endtüllen fuer Alu-Schutz Steckrohr als Kantenschutz M
20

.....
pro 1,00 St

.....

04.01.0005	Endtüellen für Alu-Schutz Steckrohr, M 25	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	St		

Endtüllen fuer Alu-Schutz Steckrohr als Kantenschutz M
25

.....
pro 1,00 St

.....

04.01.0006	Endtuellen für Alu-Schutz Steckrohr, M 32	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	16,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Endtuellen für Alu-Schutz Steckrohr, M 32					

04.01.0007	Mehrpreis fuer kleinteiliges Verlegen, fuer Alu-Rohr DN 20 bis DN32	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	30,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Mehrpreis fuer kleinteiliges Verlegen, fuer Alu-Rohr DN 20 bis DN32					
	Für Rohrstücke unter 1 m					

04.01.0008	Bügelschelle zur Zugentlastung 8-12 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Bügelschelle zur Zugentlastung 8-12 mm					
	Bestehend aus Bügelschelle und Gegenwanne Spannweite 8-12 mm					

04.01.0009	Bügelschelle zur Zugentlastung 12-16 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Bügelschelle zur Zugentlastung 12-16 mm					

Bestehend aus Bügelschelle und Gegenwanne
Spannweite 12-16 mm

04.01.0010	Bügelschelle zur Zugentlastung 22-28 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	40,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Bügelschelle zur Zugentlastung 22-28 mm					
	Bestehend aus Bügelschelle und Gegenwanne Spannweite 22-28 mm					

04.01.0011	Bügelschelle zur Zugentlastung 38-46 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Bügelschelle zur Zugentlastung 38-46 mm					
	Bestehend aus Bügelschelle und Gegenwanne Spannweite 38-46 mm					

04.01.0012	Kabelklammern Klemmenhöhe 9 mm, L=140 mm, Metall	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	50,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Kabelklammern Klemmenhöhe 9 mm, L=140 mm, Metall					
	Kabelklammer 1 flügelig aus Metall in Funktionserhalt					
	E30					
	Montagehöhe bis 4,5m					

04.01.0013	Kabelklammern Klemmenhöhe 9 mm, L=220 mm, Metall	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St	..... pro 1,00 St	.....
		Kabelklammern Klemmenhöhe 9 mm, L=220 mm, Metall Kabelklammer 2 flügelig aus Metall in Funktionserhalt E30 Montagehöhe bis 4,5m				
04.01.0014	Sammelhalter für Kabel bis 15 Kabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	250,00	St	..... pro 1,00 St	.....
		Sammelhalter für Kabel bis 15 Kabel Sammelhalter aus Metall bis 15 NYM-J 3x1,5 Kabel Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln Montagehöhe bis 4,5 m				
04.01.0015	Sammelhalter für Kabel bis 30 Kabel	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	150,00	St	..... pro 1,00 St	.....
		Sammelhalter für Kabel bis 15 Kabel Sammelhalter aus Metall bis 15 NYM-J 3x1,5 Kabel Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln Montagehöhe bis 4,5 m				

04.01.0016	Bohrungen in Beton	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	15,00	St		
	Bohrungen in Beton				..... pro 1,00 St	.....
	Bohrung durch Stahlbetonwand, Wandstärke bis 24 cm und Bohrdurchmesser bis 20 mm					
<hr/>						
04.02	Klemmdosen, Kabelzubehör	EUR				
04.02.0001	Klemmdose 100 x100 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	St		
	Klemmdose 100 x100 mm				..... pro 1,00 St	.....
	Als Aufputzdose IP 54 zum Klemmen und Rangieren von Schwachstromleitungen inklusive Klemmmaterial					
<hr/>						
04.02.0002	Klemmdose 150 x150 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	5,00	St		
	Klemmdose 150 x150 mm				..... pro 1,00 St	.....
	Als Aufputzdose IP 54 zum Klemmen und Rangieren von Schwachstromleitungen inklusive Klemmmaterial					

04.02.0003	Klemmkasten 300 mm x 200 mm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Klemmkasten 300 mm x 200 mm				..... pro 1,00 St	.....
	Als Aufputzkasten IP 54 mit geschlossenem Deckel und Hutschiene zum Klemmen und Rangieren von Lautsprecherleitungen					
	Inklusive Kabeleinführungstüllen					
<hr/>						
04.02.0004	Rangierklemmen bis 6 qmm	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	60,00	St		
	Rangierklemmen bis 6 qmm				..... pro 1,00 St	.....
	Rangierklemmen für die Hutscheinenmontage bis Kabelquerschnitt 6 qmm inklusive Steckbrücken, Beschriftung					
<hr/>						
04.02.0005	Übergabepunkt Anspeisekabel zur induktiven Hörschleife	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	St		
	Übergabepunkt Anspeisekabel zur induktiven Hörschleife				..... pro 1,00 St	.....
	Bestehend entweder aus einer AP Klemmdose mit Verbindungsklemmen					
	Oder zusammengelöteter Verbindung mit Schrumpfschlauch					
	Der EP gilt für eine Funktionseinheit (2 Schleifen)					

04.02.0006	Klett Kabelbinder, Breite 38 mm, Länge 400 mm mit Metallöse	USt. [%] 19%	Menge 50,00	Einheit St	Einzelpreis [EUR] pro 1,00 St	Gesamtpreis [EUR]
	Klett Kabelbinder, Breite 38 mm, Länge 400 mm mit Metallöse					
	Zum Anbinden und Zusammenbinden von Kabeln					
	Farbe: schwarz					
04.02.0007	Klett Kabelbinder, Breite 25 mm, Länge 300 mm mit Metallöse	USt. [%] 19%	Menge 30,00	Einheit St	Einzelpreis [EUR] pro 1,00 St	Gesamtpreis [EUR]
	Klett Kabelbinder, Breite 25 mm, Länge 300 mm mit Metallöse					
	Zum Anbinden und Zusammenbinden von Kabeln					
	Farbe: schwarz					
04.02.0008	Kabelmarker mit Kabelbinder	USt. [%] 19%	Menge 60,00	Einheit St	Einzelpreis [EUR] pro 1,00 St	Gesamtpreis [EUR]
	Kabelmarker mit Kabelbinder					
	Zur Beschriftung der Kabelenden					
	Beschriftung nach Vorgabe AG					

05	Sonstige Leistungen/ Gerüste	EUR
05.01	Inbetriebnahmen/Programmierungen/Einweisungen	EUR

Hinweis

Beleuchtung/ Beschallungsanlagen

05.01.0001	Einmessen der Beschallungsanlage in der Aula	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Einmessen der Beschallungsanlage in der Aula					
	Einstellen von Delayzeiten, Anpassen von Lautstärkepegel, setzen von Filtern, Herausfiltern von Rückkopplungsfrequenzen bei Funkmikrofonen.					
	Anfertigen eines Messprotokolles mit Einstellparameter					
	Der Preis gilt für die gesamte Beschallungsanlage der Aula					

05.01.0002	Inbetriebnahme von Ein- und Ausgabeeinheiten	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Inbetriebnahme von Ein- und Ausgabeeinheiten					
	Programmierung und Inbetriebnahme aller Ein- und Ausgabeeinheiten sowie Beschriftung und Zuweisung von Grundfunktionen nach Vorgabe des AG. Dazu gehören alle Dante und ARTnet Geräte/Kanäle, Geräte in der Netzwerk- und Signalverarbeitung. Einbindung aller Lautsprechergruppen und Zonen.					

05.01.0003	Programmieren von Steuerungsszenen Beschallungsanlage	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	10,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	<p>Programmieren von Steuerungsszenen</p> <p>Programmierung von verschiedenen Beschallungsszenarien, z.B. Kleine Bühne, große Bühne, Lesung, usw.)</p> <p>Jede Szene kann bis zu 20 logische Verknüpfungen zwischen Funktionsgruppen (Lautsprechergruppen, Mikrofone, Schalt- ein und- Ausgänge beinhalten).</p>					

05.01.0004	Programmieren von Steuerungsszenen Beleuchtungsanlage	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	15,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	<p>Programmieren von Steuerungsszenen Beleuchtungsanlage</p> <p>Programmierung von verschiedenen Beleuchtungsszenarien, z.B. Kleine Bühne, große Bühne, Lesung, usw.)</p> <p>Jede Szene kann bis zu 20 intelligente Scheinwerfer (bis 16 Kanäle), Schaltfunktionen sowie Videoverknüpfungen enthalten.</p>					

05.01.0005	Erstellung Grafische Oberfläche auf Touchbedienfeld	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St		
	Erstellung Grafische Oberfläche auf Touchbedienfeld				..... pro 1,00 St	.....
	Erstellung eines graphischen Hintergrundbildes nach Absprache mit dem AG, sowie anlegen von Steuerungs- und Bedienfunktionen sowie deren Verknüpfung auf dem Touchbedienfeld.					
	Jede Oberfläche kann bis zu 15 Funktionen enthalten.					
	Das duplizieren der Oberflächen auf weitere gleiche Geräte ist mit dem EP abgegolten.					

05.01.0006	Erstellung Grafische Oberfläche auf Tablet	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	20,00	St		
	Erstellung Grafische Oberfläche auf Tablet				..... pro 1,00 St	.....
	Erstellung eines graphischen Hintergrundbildes nach Absprache mit dem AG, sowie anlegen von Steuerungs- und Bedienfunktionen sowie deren Verknüpfung auf Laptops/ Tablets.					
	Jede Oberfläche kann bis zu 15 Funktionen enthalten.					
	Das duplizieren der Oberflächen auf weitere gleiche Geräte ist mit dem EP abgegolten.					

05.01.0007	Gewerkübergreifende Programmierung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch		
	Gewerkübergreifende Programmierung				..... pro 1,00 psch	.....

Koordinierung und Abstimmung mit dem Gewerk Elektro, BMA und MSR zur Übermittlung von Steuerbefehlen in bidirektionaler Richtung zwischen den Gewerken. (z.B. Beleuchtungssteuerung über Touchpanel).

In die Position sind 30 logische Schaltbefehle und Verknüpfung sowie Programmierung des KNX-Gateways und Controller sowie der gemeinsame 1:1 Test mit einzukalkulieren.

Hinweis

Kettenzugmotoren

05.01.0008	Grundparametrierung der Kettenzugsteuerung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Grundparametrierung der Kettenzugsteuerung					
	Einprogrammieren der Lastgrenzen, maximale Endpositionen, Überfahrmöglichkeiten, grafische Konfiguration der Bedienoberfläche in Absprache mit dem AG					

05.01.0009	Programmieren von Steuerungsszenen Traversen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	8,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Programmieren von Steuerungsszenen Traversen					
	Einprogrammieren von Positionsszenen der Traversen					
	1 Szene = Position von 2 Stück Traverse					

05.01.0010	Beistellung eines Monteurs zur Sachkundigenabnahme	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Beistellung eines Monteurs zur Sachkundigenabnahme					
	Beistellung eines Obermonteurs/ Projektleiter zur Sachkundigenabnahme durch den AG. Dazu sind vorab alle Prüfbücher, Zulassungen und Bescheinigungen zu übergeben.					
	Es ist von einer Prüfungsdauer von 4 h auszugehen.					

Hinweis

Einweisungen

05.01.0011	Einweisung Kettenzugsteuerung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Einweisung Kettenzugsteuerung					
	Einweisung der Nutzer in die Bedienung und Regelung der Kettenzugsteuerung					
	Dauer ca. 4 h					
	Teilnehmerzahl : bis 5 Personen					
	Termin wird in Absprache mit dem AN durch den AG festgelegt					
	Es ist ein Einweisungsprotokoll anzufertigen und von allen Beteiligten unterschreiben zu lassen. Ohne Protokoll gilt die Leistung als nicht erbracht.					

05.01.0012	Einweisung Beschallungsanlage/ Mediensteuerung Aula	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Einweisung Beschallungsanlage/ Mediensteuerung Aula					
	Einweisung der Nutzer in die Bedienung und Regelung der					
	Beschallungsanlage, Anschlusseinheiten, Videotechnik, Medientechnik					
	Dauer ca. 4 h					
	Teilnehmerzahl : bis 5 Personen					
	Termin wird in Absprache mit dem AN durch den AG festgelegt					
	Es ist ein Einweisungsprotokoll anzufertigen und von allen Beteiligten unterschreiben zu lassen. Ohne Protokoll gilt die Leistung als nicht erbracht.					

05.01.0013	Einweisung mobile Beschallungsanlagen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Einweisung mobile Beschallungsanlagen					
	Einweisung der Nutzer in die Bedienung und Regelung der					
	Beschallungsanlage, Anschlusseinheiten, Videotechnik, Medientechnik					
	Dauer ca. 3 h					
	Teilnehmerzahl : bis 10 Personen					
	Termin wird in Absprache mit dem AN durch den AG festgelegt					

Es ist ein Einweisungsprotokoll anzufertigen und von allen Beteiligten unterschreiben zu lassen. Ohne Protokoll gilt die Leistung als nicht erbracht.

05.01.0014	Einweisung Medientechnik Bibliothek	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Einweisung Medientechnik Bibliothek					
	Einweisung der Nutzer in die Bedienung und Regelung der					
	Beschallungsanlage, Anschlusseinheiten, Videotechnik, Medientechnik					
	Dauer ca. 4 h					
	Teilnehmerzahl : bis 5 Personen					
	Termin wird in Absprache mit dem AN durch den AG festgelegt					
	Es ist ein Einweisungsprotokoll anzufertigen und von allen Beteiligten unterschreiben zu lassen. Ohne Protokoll gilt die Leistung als nicht erbracht.					

05.01.0015	Einweisung mobile Höranlage	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Einweisung mobile Höranlage					
	Einweisung der Nutzer in die Bedienung und Regelung der					
	Beschallungsanlage, Anschlusseinheiten, Videotechnik, Medientechnik					
	Dauer ca. 2 h					
	Teilnehmerzahl : bis 5 Personen					

Termin wird in Absprache mit dem AN durch den AG festgelegt

Es ist ein Einweisungsprotokoll anzufertigen und von allen Beteiligten unterschreiben zu lassen. Ohne Protokoll gilt die Leistung als nicht erbracht.

05.02	Gerüste	EUR				
05.02.0001	Rollgerüst/ Arbeitsbühne bis 8 m Arbeitshöhe für Rohmontage	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Rollgerüst/Arbeitsbühne bis 8 m Höhe					
	Zur Verlegung von Leitungen, Kabeln, Verlegesysteme und Montage der Lautsprecher, Traversen, Kettenzüge in der Aula für die Roh- und Feinmontage bei Befahrmöglichkeit auf dem Rohboden vor Fertigstellung des Bodenbelages über die gesamte Montagezeit.					
	Nach Fertigstellung des Bodenbelages (Parkett) muss zwingend ein Rollgerüst mit entsprechenden Rollen verwendet werden, zusätzlich ist während der Arbeiten und beim Verfahren des Gerüstes ein entsprechender Schutz auf dem Boden auszubringen (Hartfaserplatte mit Vlies).					
05.02.0002	Rollgerüst bis 8 m Arbeitshöhe auf fertigen Bodenbelag	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Rollgerüst bis 11 m Arbeitshöhe auf fertigen Bodenbelag (Parkett)					
	Zur Fein- und Nachjustage von Deckeninstallationen nach					

Fertigstellung des Bodenbelages in der Aula.

Nach Fertigstellung des Bodenbelages (Parket) muss zwingend ein Rollgerüst mit entsprechenden Rollen verwendet werden, zusätzlich ist während der Arbeiten und beim Verfahren des Gerüstes ein entsprechender Schutz auf dem Boden aufzubringen (Hartfaserplatte mit Vlies).

05.02.0003	Rollgerüst, Leitern bis 4 m Arbeitshöhe	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Rollgerüst, Leitern bis 4m Arbeitshöhe					
	Über die Dauer der Montage für die Leitungs-, Kabelverlegung, Verlegesysteme und Installationen					

05.03	Dokumentation	EUR				
05.03.0001	Dokumentation und Bestandsplaene	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	psch	..... pro 1,00 psch	.....
	Dokumentation					
	Die Dokumentationsunterlagen (nur in deutscher Sprache) sind 3-fach in Papier und 3-fach digital auf CD und als USB- Stick (im pdf und dwg bzw.dxf- Format) zu übergeben.					
	Der AN hat im Rahmen seines Leistungsumfanges folgende Unterlagen aufzustellen und dem Auftraggeber spätestens 12 Werktage vor VOB-Abnahme in aktuellster Form nach folgender Gliederung in einheitlichen Ordnern zu übergeben. Die Ordner dürfen nicht überfüllt, sondern max. Zu 90 % gefüllt sein. Die Beschriftung des Rückenschildes erfolgt nach Vorgaben des AG.					

Die W+M Pläne sind durch die Firma eigenständig während der Bauphase bis zur Fertigstellung fortzuschreiben, so dass diese als Grundlage für die Bestandspläne dienen.

Alle Pläne sind farbig als Bestandspläne und mit Firmenlogo des AN zu beschriften.

- Installationspläne Maßstab 1:50,
- Berechnungen
- Schemen, Prinzipschaltbilder, Schrankaufbauten
- Klemmenpläne und Belegungslisten von Rangierverteilern/ Anschlüssen an Geräteklemmen
- Bedienungsanleitungen
- Produktdatenblätter Installationsgeräte, Geräte (nur von Geräten die tatsächlich verbaut worden sind)
- Protokolle (VOB-Abnahme, Einweisung, Übergaben)
- Messprotokolle
- Programmierungen / Einstellungen an Geräten
- Übergabe der Geräteprogrammierungsdatei in digitaler Form

06

IBM

EUR

Hinweis

Definition IBM

In den nachfolgenden Leistungsbeschreibungen werden der Ablauf, die einzelnen Prozessschritte und die durchzuführenden Inbetriebnahmen beschrieben. Als Grundlage für eine Abnahme der technischen Gewerke ist ein korrekt dokumentierter Ablauf des Inbetriebnahme-Management erforderlich. Die Durchführung der Inbetriebnahme ist deshalb strukturiert geplant und muss durch die Auftragnehmer begleitet und dokumentiert werden.

Das separat erstellte IBM-Handbuch gilt als Leitfaden für die Durchführung der Vorab-Checks in den einzelnen TGA-Gewerken, den Messungen bei Anlagenstart und Einregulierungen, den Prüfungen sowie deren Dokumentation. Die darin enthaltenen Checklisten und Prüfdokumente stellen eine Mindestdokumentation gemäß VDI 6039 dar. Weitere Normen, zusätzliche Absprachen

gemäß Auftragsumfang Schulzentrum Südwest sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik behalten ungeachtet dessen weiterhin Ihre Gültigkeit.

Als Ergebnis des IBM wird der korrekte Anlagenaufbau, die vertragsgemäße Ausführung, der vertragsgemäße Anlagenbetrieb, die Wechselwirkung aller Funktionen und deren korrekte Umsetzung, die korrekte Funktion aller sicherheitstechnischen Einrichtungen sowie die korrekten Anlagenkennzeichnungen überprüft.

Das IBM-Handbuch dient als zentraler Leitfaden für die Abarbeitung der einzelnen IBM-Schritte. Die dazu benötigten Dokumente und Unterlagen werden in den Kapiteln des IBM benannt, sowie darauf verwiesen. Alle Dokumente und Unterlagen finden sich im Anhang des IBM wieder.

Die Abarbeitung der Prüfungsaufgaben im Rahmen des IBM erfordern einen zeitlich straff getakteten Ablauf, sowie einen gut strukturierten, aufeinander aufbauenden Ablauf der einzelnen Arbeitsschritte. Dieser Ablauf wird ergänzend zu dem bereits definierten Bauablauf durch Staab-Architekten umgesetzt. Dieser Terminplan ist ergänzend zu dem bisherigen Bauablaufplan als Gesamtterminplan ausgeführt und wird im Bereich "IBM Schulzentrum Südwest (TPL Planwerk Weiß) geführt. Die Einhaltung und Umsetzung der dort definierten Termine ist durch die AN sicher zu stellen.

Die grundsätzliche Struktur des Prüfungsablaufs erfolgt in folgenden Abschnitten (Main Steps):

Step 1 Vorleistungen der ausführenden AN
Step 2 Vollständigkeits- und Funktionsprüfungen
Gewerke
Step 3 Inbetriebnahme je Anlage
Step 4 Sicherheitstechnische Prüfungen und Abnahmen

Step 5 Abarbeitung der festgestellten Mangelpunkte
Step 6 Vorbereitung der Abnahme
Step 7 Abnahme, Übergabe und Übernahme der
Betreiber und/oder Nutzer
Step 8 Technisches Monitoring und Einregulierung

Das IBM wird für folgende Gewerke oder Teilbereiche durchgeführt:

Elektrotechnik
Eigenstromversorgungsanlagen
Niederspannungsschaltanlagen
Niederspannungsinstallationsanlagen

Beleuchtungsanlagen
Blitzschutz- und Erdungsanlagen
Brandschutzmaßnahmen
Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
Telekommunikationsanlagen
Elektroakustische Anlagen
Zutrittskontrollsysteme / Elektronisches Schließsystem
Alarm- und Störungsaufschaltung
Netzwerktechnik
Gebäudesystemtechnik
Technische Anlagen in Außenanlagen

Gebäudeautomation
Sensorik
Aktorik
Schaltanlagen
Automationseinrichtungen
Raumautomation
Management- und Bedieneinrichtungen
Übertragungsnetze

Heizung
Energieerzeugungsanlagen
Energieübertragungsanlagen
Wärmeverteilnetze

Lüftung
Raumluftechnische Anlagen
Luftkanalsysteme
Brandschutzklappen
Wärmerückgewinnungssysteme
Sonderabluftanlagen
Volumenregelsysteme

Sanitär
Wasseraufbereitungsanlagen
Wasserverteilnetze
Wasserspeicher
Bewässerungsanlagen
Abwassersysteme
Schmutzwassersysteme
Fetthaltiges Abwassersysteme

Küchentechnik
Küchentechnische Einrichtungen
Kühlzellen
Kleinkälteanlagen

Sonstige Anlagen
Fenster
Türen
Aufzugsanlagen

Sprinkler
Toranlagen

Das IBM wird nicht für nutzerspezifische Einbauten
vorgenommen und auch nicht terminiert.

Hinweis

Geltungsbereich IBM

Das Inbetriebnahme-Management ersetzt nicht die
Leistungen der verantwortlichen Planer und Bauleiter in
den einzelnen HOAI-Phasen, sowie die
Verantwortlichkeiten der ausführenden Firmen zur
fachlich korrekten und mit den weiteren Beteiligten
Gewerken koordinierten Inbetriebnahme der technischen
Anlagen.

Weiterhin bleibt in der Verantwortung der jeweiligen
Errichter-Firmen die korrekte und vollumfängliche
Erstellung der Revisionsunterlagen und den zugehörigen
Einweisungen des Betreiber-Personals. Das
Inbetriebnahme-Management begleitet diese Tätigkeiten
nur als kontrollierendes und terminlich organisierendes
Organ. Es erfolgt lediglich eine qualitative
Überprüfung der in Betrieb zu nehmenden Anlagen.

Die jeweiligen Errichter-Firmen tragen die
Verantwortung dafür, den spätere Nutzer und/oder
Betreiber der Anlagen rechtzeitig im Rahmen seiner
Vorbereitung zur Übergabe der Anlagen mit den
Abhängigkeiten, Funktionen und Betriebsweisen der
technischen Anlagen vertraut zu machen und den
IBM-Prozess aktiv mit zu Begleiten. Im Terminplan
werden jedoch Zeitbereiche ausgewiesen, in welchen die
einzelnen Anlagen bearbeitet, strukturiert in Betrieb
genommen, mit allen Funktionen getestet und eingewiesen
werden müssen, sodass der spätere Betreiber seine
Personalplanung für die Einweisungen rechtzeitig darauf
abstimmen kann

Hinweis

Umsetzung IBM

Im Rahmen von regelmäßigen Baustellenbegehungen, in
Abstimmung mit dem kompletten Inbetriebnahme-Zeitplan
der ausführenden Firmen, werden die installierten

Anlagen überprüft. Hierbei stimmt sich das IBM-Team mit den Bauleitern der jeweiligen Gewerke ab. Festgestellte offene Punkte, welche in den einzelnen IBM-Schritten auftreten werden entsprechend dokumentiert und wieder an die Bauleitung / Bauüberwachung zur Einsteuerung bei den ausführenden Firmen übergeben. Ein weiterer Prüflauf erfolgt nach Rückmeldung der Abarbeitung.

Hinweis

Grundlagen IBM

Als Grundlagen für die Durchführung des IBM werden im separaten IBM-Handbuch entsprechende Grundlagendokumente aufgelistet, welche für alle Gewerke als Grundlage dienen.

06.01

Teilnahme an IBM

EUR

Hinweis

In den nachfolgenden Positionen sind die erforderlichen Dienstleistungen des AN zu kalkulieren, um das übergeordnete Inbetriebnahmemanagement zu unterstützen und zu begleiten.

Für die Kalkulation werden jeweils in einigen Positionen Tagessätze angesetzt. Diese definieren sich wie folgt:

1 Tagessatz = 8 Stunden Vor Ort inkl. An- und Abfahrt.
Die Kosten für An- und Abfahrt sind in den Tagessatz einzurechnen. Übernachtungskosten werden nicht gesondert vergütet, da die Mitarbeiter des AN im laufenden Baubetrieb vor Ort sind.

Für die einzelnen Dienstleistungen sind fachlich qualifizierte Mitarbeiter des AN zu kalkulieren. Dies sind z.B. :

- Projektleiter
- Oberbauleiter
- Fachbauleiter
- Inbetriebnahmetechniker
- Programmierer

Positionen mit der Einheit "ST" werden als einmalige Dienstleistungen kalkuliert. Sollten diese Dienstleistungspositionen jedoch wiederholt werden müssen, wird separat durch die Bauleitung und den

Bauherren bekannt gegeben, welcher Anspruch auf Vergütung besteht. Ist die Wiederholungsprüfung schuldhaft auf den AN zurückzuführen, besteht kein Anspruch. Sollte die Wiederholung schuldhaft durch andere am Bau beteiligte verursacht werden, ist ein entsprechender Vergütungsanspruch anzumelden und durch den Bauherrn freigeben zu lassen.

06.01.0001	Teilnahme an Gewerke übergreifenden Inbetriebnahmen / Teilinbetriebnahmen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	t	..... pro 1,00 t	.....

Teilnahme an Gewerke übergreifenden Inbetriebnahmen / Teilinbetriebnahmen.

Diese Inbetriebnahmen / Teilinbetriebnahmen werden für alle technischen Gewerke benötigt. Die Termine zu den einzelnen Inbetriebnahmen / Teilinbetriebnahmen sind dem detaillierten Inbetriebnahme-Zeitplan zu entnehmen. Die Teilnahme ist für alle TGA-Gewerke und von der Gewerke übergreifenden IBM-Maßnahme betroffenen Gewerken verpflichtend.

Die Gewerke übergreifenden Inbetriebnahmen / Teilinbetriebnahmen dienen der gemeinsamen Feststellung der Inbetriebnahmereife und Inbetriebsetzung von Anlagenteilen, welche von mehreren Gewerken abhängig sind. Bei der Inbetriebnahme werden die Anlagenteile mit allen betroffenen Gewerken strukturiert angeschaltet, zugeschaltet, die Medienversorgungen sichergestellt, die korrekten Funktionen über alle beteiligten Medien und Gewerke getestet, die Anlagen strukturiert angefahren und der Status des jeweiligen IST-Standes IBM dokumentiert. Weiterhin werden bei Fehlfunktionen alle weiteren, benötigten Massnahmen definiert und eine Festlegung der weiteren Arbeitsabläufe getroffen.

Grundsätzlich ist die Gewerke übergreifende Inbetriebnahme / Teilinbetriebnahme je Anlage / Anlagenteil zu kalkulieren. Es wird eine einmalige Inbetriebsetzung vorausgesetzt. Sollten auf Grund von Fehlfunktionen oder nicht fertig gestellten Anlagenteilen / Medienversorgungen wiederholte Prüfungen nötig werden, besteht kein zusätzlicher Vergütungsanspruch.

Als Kalkulationsgrundlagen werden folgende Ansätze zu

Grunde gelegt:

Zeitraum Gewerke übergreifenden Inbetriebnahme /
Teilbetriebnahme
Während Inbetriebnahmephase zu festgelegten Zeitpunkten
gemäß separatem IBM-Ablaufplan
Je Gesamtanlage /Teilanlage = 1 Arbeitstag

Stundenansatz für Kalkulation
1 Arbeitstag = 8 Stunden

Die Kosten für An- und Abfahrt sind in der Pauschale
einzurechnen. Übernachtungskosten werden nicht
gesondert vergütet, da die Mitarbeiter des AN im
laufenden Baubetrieb vor Ort sind.

06.01.0002	Teilnahme an Gewerke übergreifenden Funktionsprüfungen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	t	..... pro 1,00 t	.....

Teilnahme an Gewerke übergreifenden Funktionsprüfungen

Diese Funktionsprüfungen werden für alle technischen
Gewerke benötigt. Die Termine zu den einzelnen
Funktionsprüfungen sind dem detaillierten
Inbetriebnahme-Zeitplan zu entnehmen.
Die Teilnahme ist für alle TGA-Gewerke und von den
Funktionsprüfungen betroffenen Gewerken verpflichtend.

Die Funktionsprüfungen dienen der gemeinsamen
Feststellung der Funktionsfähigkeit von Anlagenteilen,
welche von mehreren Gewerken abhängig sind. Bei den
Funktionsprüfungen werden die Anlagenteile mit allen
betroffenen Gewerken strukturiert getestet, die
korrekte Funktion über alle beteiligten Medien und
Gewerke geprüft und die Anlagen strukturiert in allen
Betriebsmodis geprüft. Der Status der jeweiligen
IST-Standes Funktionsprüfung wird dokumentiert.
Weiterhin werden bei Fehlfunktionen alle weiteren,
benötigten Massnahmen definiert und eine Festlegung der
weiteren Arbeitsabläufe getroffen.

Grundsätzlich ist die Funktionsprüfung je Anlage /
Anlagenteil zu kalkulieren. Es wird eine einmalige

Funktionsprüfung vorausgesetzt. Sollten auf Grund von Fehlfunktionen oder nicht fertig gestellten Anlagenteilen / Medienversorgungen wiederholte Funktionsprüfungen nötig werden, besteht kein zusätzlicher Vergütungsanspruch.

Als Kalkulationsgrundlagen werden folgende Ansätze zu Grunde gelegt:

Zeitraum Funktionsprüfung
Während Inbetriebnahmephase zu festgelegten Zeitpunkten
gemäß separatem IBM-Ablaufplan
Je Gesamtanlage /Teilanlage = 1 Arbeitstag

Stundenansatz für Kalkulation
1 Arbeitstag = 8 Stunden

Die Kosten für An- und Abfahrt sind in der Pauschale einzurechnen. Übernachtungskosten werden nicht gesondert vergütet, da die Mitarbeiter des AN im laufenden Baubetrieb vor Ort sind.

06.01.0003	Teilnahme an Gewerke übergreifenden Abnahmen	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	2,00	t		
	Teilnahme an Gewerke übergreifenden Abnahmen				..... pro 1,00 t	.....
	Gemäß den gültigen Regelungen in der VOB-C sind für Einzelgewerke entsprechende Abnahmen inkl. Abnahmen als Grundleistung definiert und vorgesehen. Diese sind nach geltenden Gesetzen und technischen Regeln durchzuführen.					
	Jedoch ist diese Abnahme nicht allein gültig für die Erteilung der Abnahme je Gewerk. Hier werden zusätzlich gewerkeübergreifende Abnahme gefordert und umgesetzt. Erst nach erfolgreichem Nachweis aller gewerkeübergreifenden Anlagenfunktionen wird den jeweiligen Einzelgewerken eine Abnahme und der daraus resultierende Gewährleistungsbeginn erteilt.					
	Die für den Nachweis der gewerkeübergreifenden Funktionen benötigte Leistungstest und die Dokumentation darüber werden für alle technischen					

Gewerke benötigt. Die Termine zu den einzelnen Abnahmen sind dem detaillierten Inbetriebnahme-Ablaufplan zu entnehmen.
Die Teilnahme ist für alle TGA-Gewerke und von den Abnahmen betroffenen Gewerken verpflichtend.

Diese Abnahmen dienen der gemeinsamen Feststellung der vertragskonformen und technisch korrekten Funktion von Anlagen und Anlagenteilen.
Diese Tests werden während des Probetrieb-Zeitraum durchgeführt. Bei den Funktionstests werden die Anlagenteile mit allen betroffenen Gewerken strukturiert getestet, die korrekte Funktion über alle beteiligten Medien und Gewerke geprüft und die Anlagen auf die maximalen Leistungswerte geprüft. Der Status des jeweiligen IST-Standes Leistungstest wird dokumentiert. Weiterhin werden bei Fehlfunktionen alle weiteren, benötigten Massnahmen definiert und eine Festlegung der weiteren Arbeitsabläufe getroffen.

Als Ergebnis der Abnahmen ist ein voll funktionsfähiges Gebäude dem Bauherrn zu übergeben.

Grundsätzlich ist die Abnahme je Gewerk zu kalkulieren. Es wird eine einmalige Abnahme je Gewerk vorausgesetzt. Sollten auf Grund von Fehlfunktionen oder die Abnahme behindernde Umstände eine wiederholte Abnahme nötig werden, besteht kein zusätzlicher Vergütungsanspruch.

Als Kalkulationsgrundlagen werden folgende Ansätze zu Grunde gelegt:

Zeitraum gewerkeübergreifende Abnahme
Während Inbetriebnahmephase zu festgelegten Zeitpunkten
gemäß separatem IBM-Ablaufplan
Je Gesamtanlage /Teilanlage = 1 Arbeitstag

Stundenansatz für Kalkulation
1 Arbeitstag = 8 Stunden

Die Kosten für An- und Abfahrt sind in der Pauschale einzurechnen. Übernachtungskosten werden nicht gesondert vergütet, da die Mitarbeiter des AN im laufenden Baubetrieb vor Ort sind.

Hinweis

Bei den Gebäudefunktionstests werden im ersten Schritt die technischen Anlagen im Normalbetrieb betrieben. Hierbei werden zunächst die korrekten Betriebszustände der betroffenen Anlagen / Teilanlagen / Anlagenkomponenten festgestellt und dokumentiert

Anschließend wird das jeweilige Testszenario durch Simulation eines Störszenario durchgeführt, die detaillierten Störungen werden vorher definiert. In diesem Zusammenhang wird geprüft, ob die technischen Anlagen bestimmungsgemäß reagieren.

Im letzten Schritt werden die technischen Anlagen wieder in den Normalbetrieb versetzt und die korrekten Betriebszustände der betroffenen Anlagen / Teilanlagen / Anlagenkomponenten wieder festgestellt und dokumentiert

Nachfolgenden Szenarien werden geprüft:

Hinweis

Bei den Gebäudefunktionstests werden im ersten Schritt die technischen Anlagen im Normalbetrieb betrieben. Hierbei werden zunächst die korrekten Betriebszustände der betroffenen Anlagen / Teilanlagen / Anlagenkomponenten festgestellt und dokumentiert

Anschließend wird das jeweilige Testszenario durch Simulation eines Störszenario durchgeführt, die detaillierten Störungen werden vorher definiert. In diesem Zusammenhang wird geprüft, ob die technischen Anlagen bestimmungsgemäß reagieren.

Im letzten Schritt werden die technischen Anlagen wieder in den Normalbetrieb versetzt und die korrekten Betriebszustände der betroffenen Anlagen / Teilanlagen / Anlagenkomponenten wieder festgestellt und dokumentiert

Nachfolgenden Szenarien werden geprüft:

06.01.0004	Testszenario Brandfall mit Spannungsausfall	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	.....	.....
					pro 1,00 St	

Mitwirkung bei der Durchführung des Testszenario gemäß den allgemeinen Vorbescrieb

Es ist davon auszugehen, dass die Durchführung des Testszenario innerhalb eines Arbeitstages durchgeführt wird (8h Anwesenheit).

Die Durchführung des Testszenario kann auch an Sonn- und Feiertagen erfolgen, je nach Zeittaktung. Zuschläge für die Durchführung an Sonn- und Feiertagen werden nicht vergütet.

Das Testszenario ist so vorzubereiten, dass die Durchführung nur einmalig vorgenommen werden muss. Sollten bei der Durchführung Fehler auftreten, welche am gleichen Tag behoben und ein weiterer Prüflauf gestartet werden kann, wird dies im Rahmen der 8h durchgeführt.

Treten beim Testszenario Fehler auf, welche eine Wiederholungsprüfung des Szenario zu einem späteren Zeitpunkt zur Folge haben, trägt der AN die Kosten für die Begleitung und Durchführung durch sein Fachpersonal selbst.

Kosten für externe Beteiligte, welche durch die Wiederholungsprüfung entstehen, werden auf die beteiligten AN zu gleichen Teilen umgelegt.

Für die Dauer der Testszenarien ist qualifiziertes Personal für die Bedienung seiner Anlagenteile bereit zu stellen

06.01.0005	Testszenario Black-Building-Test (Schwarzschtaltung)	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St		

Mitwirkung bei der Durchführung des Testszenario gemäß den allgemeinen Vorbescrieb

Es ist davon auszugehen, dass die Durchführung des Testszenario innerhalb eines Arbeitstages durchgeführt wird (8h Anwesenheit).

.....
pro 1,00 St

.....

Die Durchführung des Testszenario kann auch an Sonn- und Feiertagen erfolgen, je nach Zeittaktung. Zuschläge für die Durchführung an Sonn- und Feiertagen werden nicht vergütet.

Das Testszenario ist so vorzubereiten, dass die Durchführung nur einmalig vorgenommen werden muss. Sollten bei der Durchführung Fehler auftreten, welche am gleichen Tag behoben und ein weiterer Prüflauf gestartet werden kann, wird dies im Rahmen der 8h durchgeführt.

Treten beim Testszenario Fehler auf, welche eine Wiederholungsprüfung des Szenario zu einem späteren Zeitpunkt zur Folge haben, trägt der AN die Kosten für die Begleitung und Durchführung durch sein Fachpersonal selbst.
Kosten für externe Beteiligte, welche durch die Wiederholungsprüfung entstehen, werden auf die beteiligten AN zu gleichen Teilen umgelegt.

Für die Dauer der Testszenarien ist qualifiziertes Personal für die Bedienung seiner Anlagenteile bereit zu stellen

06.01.0006	Testszenario NEA-Notstromversorgung	USt. [%]	Menge	Einheit	Einzelpreis [EUR]	Gesamtpreis [EUR]
		19%	1,00	St	..... pro 1,00 St	.....
	Mitwirkung bei der Durchführung des Testszenario gemäß den allgemeinen Vorbeschrieb					
	Es ist davon auszugehen, dass die Durchführung des Testszenario je zu prüfender Anlage innerhalb eines Arbeitstages durchgeführt wird (8h Anwesenheit).					
	Die Durchführung des Testszenario kann auch an Sonn- und Feiertagen erfolgen, je nach Zeittaktung. Zuschläge für die Durchführung an Sonn- und Feiertagen werden nicht vergütet.					
	Das Testszenario ist so vorzubereiten, dass die Durchführung nur einmalig vorgenommen werden muss. Sollten bei der Durchführung Fehler auftreten, welche am gleichen Tag behoben und ein weiterer Prüflauf					

gestartet werden kann, wird dies im Rahmen der 8h durchgeführt.

Treten beim Testszenario Fehler auf, welche eine Wiederholungsprüfung des Szenario zu einem späteren Zeitpunkt zur Folge haben, trägt der AN die Kosten für die Begleitung und Durchführung durch sein Fachpersonal selbst.

Kosten für externe Beteiligte, welche durch die Wiederholungsprüfung entstehen, werden auf die beteiligten AN zu gleichen Teilen umgelegt.

Für die Dauer der Testszenarien ist qualifiziertes Personal für die Bedienung seiner Anlagenteile bereit zu stellen

ANGEBOTSSUMME(N)

Summe exkl. Nachlass (netto)	_____
Nachlass (netto)	_____
Summe inkl. Nachlass (netto)	_____
Umsatzsteuer	_____
Summe (brutto)	_____

Ausschreibung

Verfahren: 2025001799 - Pommernstr. 10 - Neubau Schulzentrum Südwest – BA2 B4.5400
Medientechnik

AUFLISTUNG ALLER DATEIANLAGEN ZU DEN POSITIONEN

Name	Dateiname	Größe	MIME-Type
------	-----------	-------	-----------

EIGNUNGSKRITERIEN

1 Eignungskriterien VOB/A-EU Stadt Nürnberg

Gewichtung: 0,00%

1.1 Präqualifizierung

K.O.-Kriterium: Nein

Ich bin/Wir sind im Präqualifikationsverzeichnis registriert. Bitte tragen Sie Ihre PQ-Nummer ein. Weitere Angaben zur Eignung sind neben der Eintragung der PQ-Nummer nicht notwendig.

Hinweis: Bei den nachfolgenden Muss-Angaben zur Eignung bitte "PQ" eintragen bzw. das so gekennzeichnete Feld ankreuzen.

1.2 Abfrage KMU [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Bitte geben Sie an, welche Unternehmensgröße auf Ihr Unternehmen gem. EU-Empfehlung 2003/361 zutrifft?

- ☐ Keine Angabe (0)
- ☐ Großunternehmen (0)
- ☐ Mittleres Unternehmen (0)
- ☐ Kleines Unternehmen (0)
- ☐ Kleinstunternehmen (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.3 Angaben zum Umsatz des Unternehmens [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Bitte tragen Sie den Umsatz des Unternehmens in den letzten 3 abgeschlossenen Geschäftsjahren, soweit er Bauleistungen und andere Leistungen betrifft, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind, unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Leistungen ein.

Es sind 3 Werte einzutragen. (Im Falle der Präqualifizierung bitte "PQ" eintragen.)

1.4 Referenzen [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Angaben zu Leistungen, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten bis zu 5 Geschäftsjahren Leistungen erbracht habe(n), die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind.

Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir für 3 Referenzen je eine Referenzbescheinigung mit mindestens folgenden Angaben vorlegen:

Ansprechpartner; Art der ausgeführten Leistung; Auftragssumme; Ausführungszeitraum; stichwortartige Benennung des mit eigenem Personal ausgeführten maßgeblichen Leistungsumfanges einschl. Angabe der ausgeführten Mengen; Zahl der hierfür durchschnittlich eingesetzten Arbeitnehmer; stichwortartige Beschreibung der besonderen technischen und gerätespezifischen Anforderungen bzw. (bei Komplettleistung) Kurzbeschreibung der Baumaßnahme einschließlich eventueller Besonderheiten der Ausführung; Angabe zur Art der Baumaßnahme (Neubau, Umbau, Denkmal); Angabe zur vertraglichen Bindung (Hauptauftragnehmer, ARGE-Partner, Nachunternehmer); ggf. Angabe der Gewerke, die mit eigenem Leitungspersonal koordiniert wurden; Bestätigung des Auftraggebers über die vertragsgemäße Ausführung der Leistung.

- ☐ Keine Angabe (0)
- ☐ Entsprechende Referenzen sind vorhanden und eine Referenzbescheinigung wird nach Aufforderung vorgelegt. (0)
- ☐ PQ (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.5 Eintragung in das Berufsregister [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Bitte geben Sie an unter welcher Nummer (incl. HRA/HRB) und bei welchem Amtsgericht Sie im Berufsregister eingetragen sind, sofern eine Eintragung für Sie gesetzlich vorgesehen ist.

(Im Falle der Präqualifizierung bitte nur "PQ" eintragen.)

1.6 Angaben zu Arbeitskräften [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl gelangt, werde ich/werden wir die Zahl der in den letzten 3 abgeschlossenen Geschäftsjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte gegliedert nach Lohngruppen mit extra ausgewiesenem

Leistungspersonal angegeben.

- ☐ *Keine Angabe* (0)
☐ Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Ein Nachweis wird nach Aufforderung vorgelegt. (0)
☐ PQ (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.7 Berufsgruppe [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Wählen Sie die Zugehörigkeit zu einer Berufsgruppe aus.

- ☐ *Keine Angabe* (0)
☐ Handwerk (0)
☐ Industrie (0)
☐ Handel (0)
☐ Versorgungsunternehmen (0)
☐ Sonstiges (0)
☐ (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.8 Vorlage von Unterlagen [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Tragen Sie nachfolgend ein, welche Unterlagen vorgelegt/hochgeladen wurden:

- Gewerbeanmeldung
- Handelsregistrauszug (sofern ich/wir zur Eintragung verpflichtet bin/sind)
- Eintragung in der Handwerksrolle oder bei der Industrie- und Handelskammer

Falls Sie präqualifiziert sind, tragen Sie bitte PQ ein

1.9 Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Ich/Wir erkläre(n), dass ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzlich geregeltes Verfahren weder beantragt noch eröffnet wurde, ein Antrag auf Eröffnung nicht mangels Masse abgelehnt wurde und sich mein/unser Unternehmen nicht in Liquidation befindet.

- ☐ *Keine Angabe* (0)
☐ Ja (0)
☐ Ein Insolvenzverfahren oder Liquidation besteht / ist beantragt. (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.10 Angabe zu Ausschlussgründen [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Ich erkläre/Wir erklären, dass für mein/unser Unternehmen keine schwere Verfehlung gemäß § 6a Abs. 2 Nr. 7 VOB/A vorliegt, die meine/unsere Zuverlässigkeit in Frage stellt.

Ich/Wir erkläre(n) insbesondere, dass ich/wir in den letzten zwei Jahren nicht

- gem. § 21 Abs. 1 Satz 1 oder 2 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz oder
 - gem. § 21 Abs. 1 Arbeitnehmerentsendegesetz oder
 - gem. § 19 Abs. 1 Mindestlohngesetz
- mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 EUR belegt worden bin/sind.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 EUR ohne Umsatzsteuer wird der Auftraggeber für den Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, eine Abfrage aus dem Wettbewerbsregister gem. § 6 WRegG beim Bundeskartellamt anfordern.

☐

Mehrere Antworten wählbar

1.11 Angabe zur Zahlung von Steuern und Abgaben [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir meine/unsere Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie der Beiträge zur gesetzlichen Sozialversicherung, soweit sie der Pflicht zur Beitragszahlung unterfallen, ordnungsgemäß erfüllt habe/haben.

Falls mein/unser Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir sofern diese dem Auftraggeber nicht bereits vorliegen, eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse - soweit mein/unser Betrieb dort nicht beitragspflichtig ist, der zuständigen Krankenkasse - vorlegen.

☐

Mehrere Antworten wählbar

1.12 Bereitstellung zusätzlicher Unterlagen [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen/Nachweise zu den Eigenerklärungen innerhalb von 6 Kalendertagen nach Aufforderung durch die Vergabestelle vorgelegt/hochgeladen werden müssen, wenn ich/wir diese nicht bereits zum jetzigen Zeitpunkt vorgelegt/hochgeladen habe/haben bzw. wenn ich/wir nicht präqualifiziert bin/sind und dass mein/unser Angebot ansonsten ausgeschlossen werden muss

[]

Mehrere Antworten wählbar

1.13 Angabe zur Mitgliedschaft der Berufsgenossenschaft [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Ich bin/Wir sind Mitglied der Berufsgenossenschaft.

Falls mein/unser Teilnahmeantrag / Angebot in die engere Wahl kommt werde ich/werden wir, sofern diese dem Auftraggeber nicht bereits vorliegen, eine qualifizierte Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des für mich zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsumme vorlegen.

[]

Mehrere Antworten wählbar

LEISTUNGSKRITERIEN

1 Nachunternehmereinsatz VOB-EU

Gewichtung: 0,00%

1.1 Nachunternehmereinsatz [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Ich beabsichtige Nachunternehmer einzusetzen.

- ☐ Keine Angabe (0)
☐ Ja (0)
☐ Nein, dann bitte in die nachfolgenden Felder "kein NU" eintragen (0)

Nur eine Antwort wählbar

1.2 Nachunternehmerliste VOB-EU [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Nachfolgend aufgeführte Leistungen werden an Nachunternehmer übertragen.
 Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich/wir Art und Umfang der Teilleistungen, für die ich mich/wir uns der Fähigkeiten anderer Unternehmen bedienen werde(n).
 Bitte geben Sie eine Zuordnung nach LV-Titel, Gewerk, Positionsnummer und Beschreibung der Teilleistung an.
 Im Falle eines Nachunternehmereinsatzes sind den als Nachunternehmer vorgesehenen Firmen die vollständigen Vergabeunterlagen der ausschreibenden Dienststelle zur Angebotsabgabe zur Verfügung zu stellen.

1.3 Verpflichtungserklärung VOB-EU [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Auf Verlangen der Vergabestelle werde(n) ich/wir
 a) die Unternehmen benennen, deren Fähigkeiten ich mich/wir uns im Auftragsfall bedienen werde(n), und
 b) die Verpflichtungserklärung(en) dazu vorlegen, dass mir/uns die erforderlichen Mittel dieser Unternehmen zur Verfügung stehen, ungeachtet des rechtlichen Charakters der zwischen mir/uns und diesen Unternehmen bestehenden Verbindungen.

- ☐ Keine Angabe (0)
☐ Ja (0)

Nur eine Antwort wählbar

2 Erklärung zur ausbeuterischen Kinderarbeit

Gewichtung: 0,00%

2.1 Erklärung zur ausbeuterischen Kinderarbeit [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Gemäß Beschluss des Bau- und Vergabeausschusses vom 20.06.2006 sind bei Beschaffungen der Stadt Nürnberg künftig nur Produkte zu berücksichtigen, die ohne ausbeuterische Kinderarbeit im Sinne der ILO-Konvention Nr. 182 hergestellt und erbracht wurden bzw. deren Hersteller oder Verkäufer aktive und zielführende Maßnahmen zum Ausstieg aus der ausbeuterischen Kinderarbeit eingeleitet haben.

Ich bin mir/wir sind uns bewusst, dass eine wissentlich falsche Erklärung meinen/unseren Ausschluss von diesem und weiteren Vergabeverfahren zur Folge hat. Ich/wir stimmen zu, dass diese Erklärung an Dritte, insbesondere Nichtregierungsorganisationen, die sich gegen ausbeuterische Kinderarbeit engagieren, weitergegeben werden darf.

Werden die von Ihnen angebotenen Produkte ganz oder teilweise in Asien, Afrika oder Lateinamerika hergestellt oder bearbeitet?

- ☐ Keine Angabe (0)
☐ Ja (Es sind die drei nachfolgenden Punkte auszufüllen) (0)
☐ Nein (keine weiteren Angaben erforderlich) (0)

Nur eine Antwort wählbar

2.2 Produktliste Kinderarbeit

K.O.-Kriterium: Nein

Welche der angebotenen Produkte wurden in Asien, Afrika oder Lateinamerika ganz oder teilweise hergestellt oder bearbeitet?
 Bitte geben Sie die jeweilige Pos.-Nr, Produktbezeichnung und Herstellungs- bzw. Bearbeitungsländer an.

2.3 Zertifizierung Kinderarbeit

K.O.-Kriterium: Nein

Sofern eine unabhängige Zertifizierung (z.B. Fair Wear Foundation, Fairtrade), die bestätigt, dass das/die Produkt/e nicht unter Einsatz ausbeuterischer Kinderarbeit im Sinn der ILO-Konvention Nr. 182 hergestellt und/oder bearbeitet wurde/n vorliegt, wird ein entsprechender Nachweis hochgeladen.

[]

Mehrere Antworten wählbar

2.4 Alternative Nachweise Kinderarbeit

K.O.-Kriterium: Nein

Es liegt kein Zertifikat/Siegel vor, alternativ ist ein Nachweis über einen Verhaltenskodex (code of conducts) oder eine Sozialklausel hochgeladen. Ist keiner dieser Nachweise erbracht, wird folgende Selbstverpflichtung abgegeben:
"Ich/wir versichern, dass das/die Produkt/e ohne ausbeuterische Kinderarbeit im Sinn der ILO-Konvention Nr. 182 hergestellt und/oder verarbeitet wurde/n. Ich/wir erkläre/n, dass mein/unser Unternehmen, meine/unsere Lieferanten und deren Subunternehmer aktive und zielführende Maßnahmen zum Ausstieg aus der ausbeuterischen Kinderarbeit eingeleitet haben (z. B. Erarbeitung wirksamer Kontrollmechanismen für Zulieferfirmen, Maßnahmen zur Rehabilitation und sozialen Eingliederung betroffener Kinder oder Verbesserung der Einkommenssituation von Familien mit Kindern)."

[]

Mehrere Antworten wählbar

3 Nebenangebote

Gewichtung: 0,00%

3.1 Nebenangebote [Mussangabe]

K.O.-Kriterium: Nein

Mein/Unser Angebot enthält insgesamt die unten eingetragene Anzahl an Nebenangeboten.

(Die Gesamtanzahl muss die Anzahl der im Workflow erstellten Nebenangebote plus eventuell zusätzlich als Bieteranlage hochgeladene Nebenangebote umfassen)

4 Information zur Veröffentlichung

K.O.-Kriterium: Nein

Wie sind Sie auf diese Ausschreibung / Teilnahmewettbewerb aufmerksam geworden.
(nur informativ)

- [] Keine Angabe (0)
- [] Bayerischer Staatsanzeiger (0)
- [] Amtsblatt der Stadt Nürnberg (0)
- [] Healy Hudson Deutsche E-Vergabe (0)
- [] sonstiges (0)

Nur eine Antwort wählbar

Typ	Dateiname	Größe	MIME-Type
Dateianlage	SSW-5-SGB-ARC-GR-0-GGB-000 LV-Anlage.pdf	1,65 MB	pdf
Dateianlage	SSW-5-SGB-ARC-GR-0-SSG-000 LV-Anlage.pdf	1,42 MB	pdf
Dateianlage	SSW-5-SGB-ARC-GR-1-GGB-000 LV-Anlage.pdf	1,68 MB	pdf
Dateianlage	SSW-5-SGB-ARC-LP-X-XXX-002 LV Anlagen.pdf	505,78 KB	pdf
Dateianlage	SSW-5-SGB-ARC-LP-X-XXX-003 LV Anlagen.pdf	507,39 KB	pdf
Dateianlage	SSW-5-SGB-ARC-SC-X-GGB-000 LV-Anlage.pdf	742,09 KB	pdf
Dateianlage	SSW-5-XXX-ARC-UEB-X-000-001 LV Anlage.pdf	181,34 KB	pdf
Dateianlage	Standards HE Stand 10-11-2022_Version 2-2.pdf	4,23 MB	pdf
Dateianlage	TR-luK-RL01_Schulen_V2.15.pdf	1,22 MB	pdf
Dateianlage	TR-luK-RL01_V2.15.pdf	1,83 MB	pdf
Dateianlage	B4 5400 Medientechnik LV.pdf	701,58 KB	pdf