

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

Stand: 23.10.2019

Inhaltsverzeichnis:

1	Einführung	5
1.1	NB-Radiotreff 88,0	5
1.2	Kurzbeschreibung des Projektes	5
2	Ausgangssituation	7
2.1	Ist-Zustand	7
2.2	Aufgabenstellung	7
2.3	Bauliche Gegebenheiten	8
3	Projektdurchführung	9
3.1	Leistungsumfang	9
3.2	Leistungsabgrenzung	9
3.3	Anforderungen an den AN	10
3.4	Einweisung / Schulung technischer Ansprechpartner vor Ort	10
3.5	Arbeitszeiten	10
3.6	Lärmerzeugende Arbeiten	11
3.7	Anlieferung und Transport	11
4	Basis- Anforderungen und Bedingungen	12
4.1	Technische Richtlinien	12
4.2	Elektromagnetische Verträglichkeit	12
4.3	Qualitätsnachweis zu den angebotenen Geräten und Bauteilen	13
4.4	Geräusentwicklung	13
4.5	Nachlieferung	13
4.6	Hinweise zu den Beistellungen	13
5	Technische Ausführungsbedingungen	14
5.1	Mechanik und Verkabelung	14
5.2	Verdrahtung, Verkabelung, Kabelverlegung	15
5.3	Stromversorgung	15
6	Leistungsbeschreibung	17
6.1	Demontage	17
6.2	Studiomöbel	17
6.3	Rollbares Rack	18
6.4	Mischpult- und Kreuzschiensystem	18
6.5	Sendesystem	19

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

6.6	Technische Ausstattung Sendestudios	19
6.7	Technische Ausstattung Mobile Technik	20
6.8	Technische Ausstattung Schnitt	20
6.9	Technische Ausstattung Empfang	21
6.10	Technische Ausstattung Zentraler Geräteraum (ZGR)	21
7	Technische Beschreibung der anzubietenden Komponenten und Geräte	23
7.1	Mischpult- und Kreuzschiensystem	23
7.2	Studiomikrofone	25
7.3	Kopfhörer	25
7.4	Abhörlautsprecher Sendestudios	25
7.5	Kopfhöreranschlussboxen	25
7.6	Fremdgeräteanschlussfeld	26
7.7	Aluminiumsäule	26
7.8	Mikrofonarm mit On Air Signalisierung	26
7.9	Monitorfaltarm	26
7.10	Monitor	26
7.11	Sende PC	27
7.12	Edit PC	27
7.13	Softwarelizenz Audio Over IP	27
7.14	4-Kanal DJ Mixer	28
7.15	Multi I/O Auflösung	28
7.16	Notebookhalter	28
7.17	Audio Interface	28
7.18	Mikrofonarm	29
7.19	Beamer inkl. Objektiv	29
7.20	Stativleinwand	29
7.21	Signalwandler Audio Over I/P	29
7.22	Gestellschrank	30
7.23	Telefonhybrid	30
7.24	Abhörtuner	30
7.25	Havarieplayer	31
7.26	GPS NTP Hauptuhr	31
7.27	Taktgenerator	31

Leistungsbeschreibung
Erneuerung der Produktionstechnik für den
Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

7.28	Audio- und Backupserver	32
7.29	Storage	32
7.30	NAS	32
7.31	Ausspiel und Havarie PC	33
7.32	Doku PC	33
7.33	Netzwerkswitches	33
8	Realisierungstermine.....	35
9	Abnahme.....	36
9.1	Allgemeine Forderungen für die nachfolgenden Prüfungen	36
9.2	Elektrotechnische Prüfung	36
9.3	Güteprüfung AN	36
9.4	Inbetriebnahme	36
9.5	Probetrieb	36
9.6	Abnahme	37
10	Dokumentation	39
10.1	Allgemein	39
10.2	Umfang	39
10.3	Beschriftung	39
11	Abkürzungsverzeichnis	41
12	Anlagenverzeichnis	42

1 Einführung

1.1 NB-Radiotreff 88,0

NB-Radiotreff 88,0 ist der Offene Hörfunk Kanal der Medienanstalt Mecklenburg-Vorpommern.

Hier können Bürgerinnen und Bürger des Landes Radiosendungen gestalten und ihr Recht auf freie Meinungsäußerung wahrnehmen. Fünf engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützen die Nutzerinnen und Nutzer bei technischen und rechtlichen Fragen. Gleichzeitig entwickelt sich NB-Radiotreff 88,0 seit einigen Jahren zum Medienkompetenzzentrum, führt Fachtage und Seminare zu Themen der Medienbildung durch.

Der Offene Kanal stellt insgesamt vier Studios in Neubrandenburg, ein Studio am Standort in Malchin (Studio Malchin) und zwei Studios in Greifswald (radio 98eins) zur Verfügung. Mit moderner Technik wird das Produzieren von Sendungen zum Kinderspiel. Gesendet wird ganztägig an sieben Tagen in der Woche. Zusammen werden täglich 28 Stunden Programm ausgestrahlt. Aus Neubrandenburg kommen 24 Stunden, in die zwei Stunden aus Malchin eingebettet sind. Am Abend regionalisiert radio 98eins, so dass in Greifswald und Umgebung 4 Stunden eigenes Programm zu hören sind. Insgesamt können ca. 315.000 Menschen aus M-V das Programm über UKW hören, zuzüglich der Hörerinnen und Hörer des Livestreams und den Nutzerinnen und Nutzern der Mediathek.

Mitten im Zentrum Neubrandenburgs, in direkter Nähe zu den „Vier Toren“, dem Rathaus und dem Haus der Bildung und Kultur, hat der Offene Kanal Hörfunk der Medienanstalt Mecklenburg-Vorpommern den idealen Standort gefunden. Kurze Wege für Journalisten und Politiker auf dem Weg zur aktuellen Nachricht: räumliche Nähe und dabei kritische Distanz zur Politik.

Das Studio wurde im Jahre 1996 eröffnet und in Betrieb genommen.

1.2 Kurzbeschreibung des Projektes

Ziel ist die grundlegende technische Erneuerung der Hörfunkstudios und der Redaktionsarbeitsplätze im Stammhaus in Neubrandenburg. Grund ist die gestiegene Bedarfsanforderung des Hörfunk und seiner Programme, sowie die weitere technische Entwicklung.

Die technische Ausstattung, insbesondere die abgekündigten technischen Geräte, sollen ersetzt und modernisiert werden.

Die Mischpulte und deren Peripherie, sowie der zentrale Steuerungsplatz, sollen zukünftig auf einer gemeinsamen technischen Plattform steuerbar gemacht werden und wiederkehrende redaktionelle Produktionsabläufe vereinfacht werden.

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

Die Bedienung des Systems soll über Touchscreen Monitore erfolgen. Audiosignale werden zwischen den Produktions-, den Sende-, den Mitschnitt-PCs und den Mischpulten auf Grundlage des Dante® Audio over IP Protokolls gestreamt.

Die Arbeitsbedingungen der Nutzer in den Studios werden durch den Einbau höhenverstellbarer Arbeitstische verbessert.

Im Rahmen dieses Projektes sollen 3 Studios und 5 Redaktionsarbeitsplätze erneuert werden.

Die vorliegende Leistungsbeschreibung wird mit allen Anlagen Vertragsbestandteil.

Der Liefer- und Ausrüstungsumfang, hier zunächst nur skizziert, wird in den folgenden Kapiteln und den Anlagen detailliert beschrieben.

- Projektmanagement
- Ausführungs- sowie Werks- und Montageplanung
- Demontage und Rückbau bei weitest gehendem Erhalt des Sendebetriebs (nicht des Produktionsbetriebes)
- Montage und Installation
- Raumübergreifende Verkabelung
- Konfiguration und Inbetriebnahme
- Schulungen
- Dokumentation

Das Angebot muss sämtliche zur Realisierung des Projektes notwendigen Leistungen und Geräte umfassen. Der Bieter trägt im Rahmen der ausgeschriebenen Anforderungen die Verantwortung für ein funktionstüchtiges Gesamtkonzept.

2 Ausgangssituation

2.1 Ist-Zustand

Im Mittelpunkt des Hörfunk-Senders steht ein Geräteraum, indem zwei Gestelle die Last des der ihnen gestellten Aufgaben mit letzter Kraft tragen. Hier sind alle senderelevanten PCs und KVM Extender und Übertragungstrecken zu den angeschlossenen Studios eingebaut. Hier werden auch die Daten zur Information und des Mitschnitts zur Verfügung gestellt.

In vier Studios können Beiträge und Sendungen vorproduziert bzw. live gesendet werden. Mit einem Audiocodec sind die Studios Greifswald angeschlossen, nach Malchin besteht eine Digispot-interne Netzwerkverbindung. Mit Telefonhybriden können Telefongespräche geführt und aufgezeichnet werden. Für die Sendung stehen neben den PCs (Send; Cart und Edit) noch CD, MD, DAT, Kasette und Vinyl-Platten Spieler zur Verfügung.

In der Zentrale wird über ein Mischpult das jeweilige Studio bzw. der OffAir-Sende PC auf Sendung geschaltet

2.2 Aufgabenstellung

Es sollen 3 Studios, 5 Redaktionsarbeitsplätze und die zentrale Technik erneuert werden. Beigestellt werden die Codecs zu den angeschlossenen Studios, das Soundprocessing und die Sendeausfallüberwachung.

Die alten Arbeitsplätze müssen komplett demontiert und abgebaut werden. Die AG entscheidet, welche Komponenten ihm vom AN zu übergeben bzw. zu entsorgen sind.

Im Anschluss (teilweise evtl. auch vorher) führt die AG bauliche Maßnahmen (Arbeitsplatzbeleuchtung, Teppicherneuerung, Malerarbeiten) durch. Hierfür sind 2 Arbeitstage vorgesehen.

Die strukturierte Verkabelung zu den Studios ist zurückzubauen und entsprechend den Erfordernissen (mit ca. 20% Reserve) zu erneuern. Es sind im Geräteraum für diese Netzwerke drei Stück Gigabit Switche vorzusehen. Ebenso sind die erforderlichen Taktleitungen neu zu verlegen.

Die neuen Arbeitstische in den drei Studios sollen höhenverfahrbar und mit Aluminium-Säulen und Tragarmen zur Befestigung der TFT-Monitore und Mikrofonarme bestückt sein. Die Mikrofonarme sollen eine integrierte Rotlichtsignalisierung besitzen.

Die Arbeitstische in den Studios 1-3 müssen einem Moderator und drei Gästen Platz bieten.

Es sind dynamische Sprechermikrofone, die für professionelle Aufnahmen im Studio und durch ihre außergewöhnlich klare und warme Wiedergabe bekannt und beliebt sind, anzubieten.

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

Die Zuspieler CD, Kasette und Platte (alle Beistellung), sind auf einem rollbaren und somit in jedes Studio transportierbaren Wagen zu platzieren. Diese Zuspieler sollen einzeln, sowie in Verbindung mit einem professionellen DJ-Pult, an die Mischpulttechnik der Studios 1- 3 angeschlossen werden können.

Zur Durchführung von Medienbildungsprojekten ist Studio 4 zukünftig mit Schnittplätzen auszustatten. Hier sind ein Einweisungs- und 4 Doppelarbeitsplätze zu realisieren.

2.3 Bauliche Gegebenheiten

Die NB-Radiotreff 88,0 Räumlichkeiten befinden sich im 3. OG. Zugang über eine Treppe bzw. einem Personenaufzug.

Die durchschnittliche Größe eines Studios (1-3) beträgt ca. 16m², die des Studios 4 (zukünftig Schnitt) hat eine Größe von ca. 31m².

2.3.1 Raumklimatisierung

Die Räume verfügen über kein Kühlsystem. Der Serverraum ist klimatisiert.

2.3.2 Ortsbesichtigungen

Der Bieter ist verpflichtet, sich über die Realisierungsmöglichkeiten, sowie Örtlichkeiten im NB-Radiotreff 88,0, durch Ortsbesichtigungen während der Angebotsbearbeitungsphase zu informieren.

Die Ortsbesichtigung ist eine Mindestforderung und somit ein Ausschlusskriterium. Eine entsprechende Bestätigung ist dem Angebot beizulegen.

3 Projektdurchführung

3.1 Leistungsumfang

Der AN hat die vorhandene Produktionstechnik zu demontieren und die neue an Hand der durch den AN zu erstellenden und durch die AG freizugebenen Ausführungsplanung zu installieren und zu verkabeln.

Die Leistungen des AN im Rahmen seiner gesamtverantwortlichen, übergeordneten und koordinierenden Tätigkeit umfasst im Wesentlichen:

- Übernahme der Alleinverantwortung für die ordnungsgemäße und termingerechte Projektdurchführung
- Benennen eines Projektverantwortlichen für die gesamte Laufzeit
- Führen von regelmäßigen Projektbesprechungen. Der AN verschickt das durch ihn zu erstellende Protokoll innerhalb von 2 Werktagen nach der Besprechung.
- Ggf. Erstellen von Mehrungs-/ Minderungsangeboten
- Die Durchführung des Auftrages hat in enger Abstimmung mit dem Projektleiter der AG zu erfolgen

3.2 Leistungsabgrenzung

3.2.1 AG Leistungen / Beistellungen

Folgende Leistungen / Beistellungen werden durch die AG erbracht:

- Bereitstellung der beigestellten Geräte gemäß Leistungsbeschreibung
- Maler- und Bodenlegearbeiten

3.2.2 AN Leistungen / Lieferungen

Folgende Leistungen / Lieferungen sind durch den AN zu erbringen:

- Demontage der vorhandenen Produktionstechnik und Rückbau der Verkabelung
- Lieferung Geräte und Material (Kabel, Armaturen, Steckdosenleisten, etc.) gemäß Leistungsbeschreibung
- Installation und Verkabelung
- Konfiguration der Anlagen
- Inbetriebnahme
- Güteprüfung der Montage und Verkabelung

- Einweisung und Schulungen
- Dokumentation

3.3 Anforderungen an den AN

3.3.1 Referenzen

Der Bieter hat 3 Referenzen vergleichbarer Projekte aus den letzten 3 Jahren mit dem Angebot unter Angabe des Auftraggebers, Ansprechpartner bei der AG, Auftragsvolumen und Projektumfang zu benennen.

3.3.2 Projektleiter / Obermonteur

Der Bieter benennt mit dem Angebot einen fachlich kompetenten und erfahrenen Projektleiter und Obermonteur sowie einen Stellvertreter für die gesamte Dauer des Projektes. Mit dem Angebot sind Qualifikationsprofile sowie Projektreferenzen des benannten Personals abzugeben. Ein Personenwechsel bedarf der schriftlichen Zustimmung der AG.

3.3.3 Führung von Fehlerlisten

Der AN verpflichtet sich Fehlerlisten zu führen. Diese werden der AG jederzeit zugänglich gemacht.

3.3.4 Kenntnis des Projektes

Die baulichen Gegebenheiten sowie die technischen Einrichtungen müssen den Mitarbeitern des AN soweit bekannt sein, dass die Realisierung des Projektes im vorgesehenen Zeitrahmen ohne Probleme erfolgen kann.

3.4 Einweisung / Schulung technischer Ansprechpartner vor Ort

Der AN verpflichtet sich, den technischen Ansprechpartner vor Ort schon während der Montage der Anlage Zugang zu allen technischen Informationen zu gewähren und sie in den Aufbau, die Verkabelung, Technik und Besonderheiten der Anlage einzuweisen.

3.5 Arbeitszeiten

Die reguläre Arbeitszeit liegt Montag bis Freitag zwischen 07:30 Uhr und 19:00 Uhr, Erweiterung nach Absprache. Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit sind separat auszuweisen.

3.6 Lärmerzeugende Arbeiten

Lärmerzeugende Arbeiten sind zeitlich so durchzuführen, dass die allgemeinen Bestimmungen für Lärm in Wohnhäusern beachtet werden (vor allem Mittagsruhe).

3.7 Anlieferung und Transport

Über die Transportwege hat sich der Bieter/AN sowohl während der Angebotsphase als auch danach in der Ausführungsphase, jedoch vor der Anfertigung aller im Auftragsumfang enthaltenen Komponenten, zu informieren, insbesondere bezüglich der Durchgangsbreiten, zulässiger Bodenlasten etc.

Die Flur- und Verkehrsbereiche müssen unbedingt freigehalten werden. Die Sicherung der Transportwege hat vom AN zu erfolgen.

4 Basis- Anforderungen und Bedingungen

4.1 Technische Richtlinien

Die Installation und Verkabelung ist grundsätzlich nach allen jeweils zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen gesetzlichen und behördlichen Empfehlungen, Richtlinien, Normen und Vorschriften sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik und soweit für diese Leistungsbereiche und Maßnahmen anwendbar auszuführen. Es gelten insbesondere:

- Technische Richtlinien der EU
- Nationale technische Richtlinien
- Richtlinien der ARD/ZDF-Pflichtenhefte für Tonregieanlagen u. a. 3/1 -8/2
- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften der Bundesrepublik Deutschland zum Arbeits-, Gesundheits-, Brand- und Umweltschutz

Aufgrund der besonderen Bedeutung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) im Zusammenhang mit der komplexen Installation geplanter Digitaltechnik wird hiermit die Einhaltung aller einschlägigen, die EMV betreffenden Vorschriften gefordert.

4.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

Für dieses Vorhaben und die darin eingesetzten Geräte und Komponenten gelten die in Europa gesetzten EMV-Normen, die durch das "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten" (EMV-Gesetz) in nationales Recht umgesetzt wurden.

Hersteller oder Importeure müssen die Übereinstimmung mit diesen Vorschriften durch die "EG-Konformitätserklärung" bescheinigen, äußerlich am Gerät erkennbar durch die "CE-Kennzeichnung".

Für alle Lieferungen und Installationen in diesem Vorhaben werden nur Geräte mit einer solchen Kennzeichnung zugelassen.

Bezüglich der Einhaltung von Vorgaben und Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit und damit zur Erreichung eines störungsfreien Betriebes sind die neuesten Normen mit den darin angegebenen schärfsten Grenzwerten zu beachten und zu berücksichtigen, z. B.:

- EN 55103-1/2; EN 55022, (Elektromagnetische Verträglichkeit - Produktfamilien-Norm für Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-Lichtsteuereinrichtungen für den professionellen Einsatz)
- DIN VDE 0800 für Studioteknische Anlagen

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- Merkblatt des Institutes für Rundfunktechnik zur Planung und Ausrüstung rundfunktechnischer Anlagen unter Berücksichtigung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Alle installierten Komponenten (Kabel, Steckverbinder, aktive Geräte und Teile) müssen so beschaffen sein, dass die im Betrieb erzeugten elektromagnetischen Felder so weit begrenzt werden, dass eine gegenseitige Störung und Beeinträchtigung vermieden wird (Störaussendung).

Weiterhin müssen sie so beschaffen sein, dass sie eine angemessene Festigkeit gegen äußere elektromagnetische Störungen aufweisen, damit sie in einem normalen EMV- Umfeld ohne Beeinträchtigung zu betreiben sind.

Alle EMV- Maßnahmen zur Sicherstellung der uneingeschränkten Einhaltung der Pflichtenheftsgrenzwerte und Funktion aller elektrischen Einrichtungen in ihrer elektromagnetischen Umgebung gehören zum Leistungsumfang dieses Vorhabens.

4.3 Qualitätsnachweis zu den angebotenen Geräten und Bauteilen

Der Bieter hat bei Angebotsabgabe jeweils Hersteller und Typ der angebotenen Komponenten und Bauteile im Preisblatt zu benennen.

4.4 Geräusentwicklung

Der AN hat dafür zu sorgen, dass durch die in dem Leistungsverzeichnis näher beschriebenen Lieferungen und Leistungen die vorhandenen Werte nicht verschlechtert werden.

Dabei wird die Geräuschkurve GK20 - GK25 zu Grunde gelegt.

4.5 Nachlieferung

Für die gesamte Technik gilt, dass keine Auslauftypen zu verwenden sind. Die Nachlieferung aller zur Anwendung kommenden Geräte und Komponenten inkl. Software muss für die Dauer von mindestens 10 Jahren nach Abnahme gewährleistet sein. Technisch gleichwertige Ersatzgeräte sind zulässig.

4.6 Hinweise zu den Beistellungen

Der AN ist für die sachgemäße Behandlung bis zum Wiedereinbau verantwortlich. Die Geräte sind nach der Anlieferung und vor dem Einbau auf äußerlich sichtbare Schäden zu überprüfen. Im Schadensfall ist die AG unverzüglich zu informieren.

Der Einbau und funktionstüchtige Anschluss aller Beistellungen erfolgt durch den AN.

5 Technische Ausführungsbedingungen

5.1 Mechanik und Verkabelung

Alle für die ordnungsgemäße und vollständige Funktion der Geräte im Gesamtverbund der Anlage erforderlichen Kabel sind zu liefern und zu montieren.

Die gesamte Verkabelung ist halogenfrei auszuführen, das gilt auch für die verwendeten Hilfsmaterialien wie Kabelhalter und Kabelbinder.

Sämtliche Kabel sind mit vergoldeten Armaturen, geeignet und zugelassen für die angegebenen Signalformate, zu versehen.

Die Audioverkabelung soll in symmetrischer 110 Ohm Verkabelung ausgeführt werden. Die XLR Steckverbindungen sind mit Armaturen der Fa. Neutrik auszuführen.

Die strukturierte Verkabelung soll in CAT6 ausgeführt werden.

Alle Kabel sind mit geeigneten Zugentlastungen zu versehen und fachgerecht auszubinden. Sämtliche verlegten Kabel sind gemäß den Vorgaben aus den Kabellisten, deren Struktur im Projektverlauf festzulegen ist, beiderseits eindeutig und unverwechselbar zu beschriften.

5.1.1 Allgemeine Hinweise

Der mechanische Aufbau aller Anlagenteile hat so zu erfolgen, dass ein kontinuierlicher 24-Stundenbetrieb gewährleistet ist.

Mechanisch beanspruchte Teile sind dementsprechend robust auszulegen, alle Holz-, Kunststoff- und Metallflächen müssen ausreichend versteift und so befestigt werden, dass diese gegen Schwingungen geschützt sind. Verschleißteile sind leicht auswechselbar zu gestalten. Bewegte Teile sind mit mechanischen Sicherungen und Endanschlägen so auszustatten, dass Beschädigungen der Anlagen sowie Verletzungen von Personen ausgeschlossen sind.

Es gilt grundsätzlich, dass alle Anlagenteile servicefreundlich, gut zugänglich, auswechselbar und an gefährdeten Stellen gegen Beschädigungen geschützt sind. Im sichtbaren Arbeitsbereich und innerhalb der verwendeten Geräte und deren Einschübe, ist auf eine einheitliche Farbgestaltung zu achten. Technisch erforderliche Abweichungen sind mit der AG abzustimmen.

Es dürfen keine formaldehydhaltigen oder andere gesundheitsgefährdende Materialien verwendet werden.

5.1.2 Materialien, Farbwahl und Oberflächengestaltung

Materialien, Farben und Oberflächen sind in der Planungsphase der Möbel abzustimmen und freigeben zu lassen.

5.1.3 Signal- und Kabelstandards

Die Audioinstallationen und -geräte haben der Richtlinie AES-3-1992 110 Ohm symmetrisch zu entsprechen.

Für analoge und digitale Audiosignale sollen 110 Ohm Kabel verwendet werden. (Draka AC10 SS 26/7 1P oder gleichwertig).

Für Mikrofonleitungen sollen hochwertige doppelt geschirmte Mikrofonkabel (Kabeltronik Mik-D/D oder gleichwertig) verwendet werden.

Rauminterne Patchkabel und Patchfelder haben die Spezifikation CAT6 Klasse E zu erfüllen. Die CAT Kabel für das "Dante" Netzwerk sollen blau, alle anderen CAT Kabel grau sein.

Für Steuerleitungen ist mehrpolige Steuerlitze nx2x0,14 mit Gesamtschirm einzusetzen.

5.2 Verdrahtung, Verkabelung, Kabelverlegung

5.2.1 Verkabelung der Anlagenteile

Die zu installierenden Kabel sollen, unter Berücksichtigung der Höhenverstellbarkeit des Tisches, möglichst keine Überlängen haben.

Die Kabelführung zu den auf dem Tisch oder im Akustikrack befindlichen Geräte muss so ausgelegt sein, dass die Höhenverstellung nicht gehindert und die Verkabelung nicht beschädigt werden kann.

An Kabeldurchführungen ist auf einen ausreichenden Kantenschutz zu achten.

Die Verkabelung ist in Litzenleitung auszuführen.

Die Verkabelung erfolgt gemäß der Kabelliste.

5.3 Stromversorgung

Bei der 230V Verkabelung ist auf die Einhaltung der allgemein gültigen VDE Normen zu achten. Das betrifft insbesondere die Rückwirkungsfreiheit, den Berührschutz und die Einhaltung der Pflichtenheftwerte bei Schwankungen der Netzspannung bzw. der Netzfrequenz.

Bereits während der Verkabelung ist darauf zu achten, dass für die Abnahme eine DGUV V3 Prüfung nachgewiesen werden muss.

Die Netzkabel sollen an den Enden eindeutig mit Nummern gekennzeichnet sein.

Das 24V Netzteil für die Rotlichtsteuerung ist gegen Herausfallen zu sichern.

5.3.1 Erdung

Die Racks im ZGR und die Studiomöbel sind über eine Potenzialausgleichschiene mit Erdkabeln mit einem Querschnitt von mind. 4 mm² anzuschließen.

In den Racks sollen alle metallenen Bauteile/Geräte über jeweils ein gesondertes Kabel an die Potenzialausgleichschiene angeschlossen werden.

Ebenso ist das Fremdgeräteanschlussfeld gesondert zu erden.

6 Leistungsbeschreibung

6.1 Demontage

6.1.1 Allgemeine Anforderungen

Bei der Demontage der vorhandenen Produktionstechnik werden die Geräte und Komponenten in drei Kategorien unterteilt:

- Geräte und Komponenten die weiter verwendet werden
- Geräte und Komponenten die an die AG übergeben werden
- Geräte und Komponenten die vom AN zu entsorgen sind

Die Demontage hat so koordiniert und in Absprache mit der AG zu erfolgen, dass der reine Sendebetrieb während des Umbaus weitestgehend erhalten bleibt. Das betrifft diverse Rechner und die Sende- bzw. Übertragungstechnik der Firma Divicon. Diese Sende- bzw. Übertragungstechnik sind durch den AN im Anschluss wieder in die neue Infrastruktur zu integrieren.

Die weiter zu verwendenden Geräte und Komponenten (Beistellungen) sind vom AN auszubauen, zu überprüfen und ggf. zu überholen und anschließend ebenfalls wieder in die neue Infrastruktur zu integrieren.

Die Zwischenlagerung erfolgt durch den AN, der in dieser Zeit die Verantwortung trägt. Für die Zwischenlagerung kann dem AN nach Absprache Platz in den Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt werden.

Die fachgerechte Entsorgung der Geräte, Komponenten, Kabel und Möbel erfolgt durch den AN.

6.2 Studiomöbel

6.2.1 Allgemeine Anforderungen

Die neuen, höhenfahrbaren Studiomöbel für die 3 Sendestudios werden vom AN geliefert. Die Aufstellung des Arbeitstisches inkl. der Montage aller Säulen und Halterungen erfolgt ebenfalls durch den AN. Die Studiomöbel müssen Platz für einen Moderator und drei Gäste bieten. Ausführung und Design werden in der Planungsphase von AN und AG erarbeitet. Nach Fertigstellung der Möbelplanung ist diese der AG zur Freigabe vorzulegen.

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

Die Studiomöbel besitzen folgende Eigenschaften:

Tischplatte

Die Tischplatte besteht aus beidseitig beschichtetem 30 mm Birke-Multiplex, Die Unterkonstruktion besteht aus pulverbeschichteten Stahlprofilen, die ein Durchbiegen der Tischplatte, auch unter großer Last, verhindert.

Unterhalb des Tisches befindet sich im hinteren Bereich ein in Segmenten klappbarer Kabelkanal zur Aufnahme der Steckdosenleisten und der Verkabelung.

Für die Befestigung der Monitore und Lautsprecher sowie des Fernsehers sind Säulen und Arme vorhanden.

Höhenfahrbarkeit

Der Arbeitstisch ist motorisch stufenlos höhenverstellbar. Der Verfahrweg beträgt ca. 500 mm, im Bereich von ca. 720 mm minimal bis ca. 1200 mm maximal.

Die Bedienung der Höhenverstellung der Studiomöbel in den Sendestudios soll sabotage-/hyperaktivitätsgeschützt über das Mischpultsystem realisiert werden.

Kabelführung

Für die Kabelführung steht im Tisch ein ausreichend großer Kabelkanal zur Verfügung.

Die Verkabelung zu den beiden Bodentanks erfolgt über jeweils eine Kabelkette.

Die Verkabelung vom Kabelkanal zum Akustikrack soll in einem zu öffnenden Gewebeslauch (Farbe Schwarz) geführt werden.

6.3 Rollbares Rack

Das rollbare Rack für die mobile Technik besitzt die Abmessungen von ca. BxHxT 1.400x800x500 mm. Die Tischplatte besteht aus beidseitig beschichtetem 30 mm Birke-Multiplex. Es muss über 19“ Aufnahmen für 2x CD Player, 1x Kassettengeräte und 1x Multi I/O Interface verfügen. Die Ausführung ist vom AN gemeinsam mit der AG nach seinen Anforderungen zu erarbeiten und zur Freigabe vorzulegen.

6.4 Mischpult- und Kreuzschienensystem

6.4.1 Sendestudios

Die Mischpultsysteme aller 3 Sendestudios sind identisch ausgestattet und sollen über folgende Komponenten verfügen:

- 1x Mischpultsystem mit 10 Motorfadern

6.4.2 Schnittplatz

- 1x Multitouch Mixer 4 virtuelle Fader

6.4.3 Empfang

- 1x Multitouch Mixer 4 virtuelle Fader

6.4.4 Zentralkreuzschiene

- 1x Zentralcore

Weitere Informationen sind beigefügtem Prinzipschaltbild sowie nachfolgendem Punkt 7 zu entnehmen.

Dem Angebot ist eine detaillierte Modulliste der angebotenen Komponenten beizufügen.

Die Konfiguration und Programmierung des Mischpult- und Kreuzschiensystems ist durch den AN gemeinsam mit dem Nutzer zu erarbeiten und durch den AN zu erbringen.

6.5 Sendesystem

Die Software für das vorhandene Sendesystem Digispot wird beigestellt und muss nach Vorgaben der AG durch die Firma Barth auf der durch den AN zu liefernden Hardware installiert und konfiguriert werden. D. h. der Bieter muss die Firma Barth für diese Teilleistung als Nachunternehmer beauftragen.

6.6 Technische Ausstattung Sendestudios

Neben o. g. Studiomöbel und Mischpultsystem werden die Sendestudios, mit kleinen Ausnahmen, alle gleich, wie folgt ausgestattet:

- 4x Studiomikrofon (Ausnahme Studio 3 nur 2 Stück)
- 4x Kopfhörer mit Entwendungsschutz (Ausnahme Studio 3 nur 2 Stück)
- 2x Abhörlautsprecher aktiv
- 4x Kopfhöreranschlussbox (Ausnahme Studio 3 nur 2 Stück)
- Fremdgeräteanschlussfeld
- 4x Aluminiumsäule (Ausnahme Studio 3 nur 2 Stück)
- 4x Mikrofonarm mit On Air Signalisierung (Ausnahme Studio 3 nur 2 Stück)
- 3x Monitorfaltarm

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- 3x 24“ TFT Display mit VESA Halterung
- 2x PC MicroFormFactor für Sende- und Edit PC
- 2x Audio Over IP Lizenz für PCs
- 1x Bediensoftware für Telefonhybrid
- 1x Cart Tastatur für Sendesystem (wird in Zentraleinheit des Mischpultes realisiert)
- 1x Anschluss- und Rangierfeld für Mikrofone und Kopfhörer
- 1x Rotlicht vor der Tür (Beistellung)

6.7 Technische Ausstattung Mobile Technik

Das rollbare Rack soll bei Bedarf von den Sendestudios genutzt werden verfügt über folgende Ausstattung:

- 1x Multi I/O Interface
- 2x CD Player (Beistellung)
- 2x Plattenspieler (Beistellung)
- 2x Kassettenrekorder (Beistellung)
- 1x DJ Mixer
- 1x Aluminiumsäule
- 1x Notebookhalter

6.8 Technische Ausstattung Schnitt

Es soll 5 Schnittplätze geben, von denen einer über einen Multitouch Mixer an das Kreuzschienensystem angebunden wird. Der Bereich wird wie folgt ausgestattet:

- 5x Edit Desk, Sitzmöbel rollbar
- 5x Audiointerface
- 5x Studiomikrofon (Beistellung)
- 10x Kopfhörer mit Entwendungsschutz
- 5x Aluminiumsäule
- 5x Mikrofonarm
- 5x Monitorfaltarm
- 5x PC MicroFormFactor für Edit
- 1x Audio Over IP Lizenz für PCs

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- 2x Abhörlautsprecher aktiv (Beistellung)
- 1x Aluminiumsäule
- 1x Beamer inkl. Objektiv
- 1x Stativeinwand

6.9 Technische Ausstattung Empfang

Das Möbel für den Empfang wird beigestellt und der Platz erhält folgende Ausstattung:

- 2x Abhörlautsprecher aktiv (Beistellung)
- 1x 24“ TFT Display mit VESA Halterung
- 1x PC MicroFormFactor für Edit
- 1x Signalwandler Audio Over IP

6.10 Technische Ausstattung Zentraler Geräteraum (ZGR)

Im ZGR sind die beiden vorhandenen 19“ Gestellschränke gegen 2 neue 19“ Gestellschränke auszutauschen. Diese erhalten folgende Ausstattung:

- 2x 19“ Gestellschrank 42HE 800x1.000
- 2x Multi I/O Interface
- 2x Multi I/O Auflösung
- 1x Telefonhybrid dual
- 1x Audio Codec (Beistellung)
- 1x Abhörtuner
- 1x Havarie Player
- 1x Silencedetector (Beistellung)
- 1x Soundprozessor (Beistellung)
- 1x GPS NTP Hauptuhr
- 1x Taktgenerator
- 1x Audioserver
- 1x Backup-Audioserver
- 1x Storage
- 1x NAS
- 2x PC SmallFormFactor (Ausspiel- und Havarie-PC)

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- 1x PC MiniTower (Doku PC)
- 3x Audio Over IP Lizenz für PCs
- 2x Netzwerkswitch 28ports
- 1x Netzwerkswitch 52ports
- 1x Strukturierte Verkabelung pauschal
- 1x Verkabelungsmaterial pauschal
- 1x Alle sonstigen notwendigen Geräte oder Teile pauschal

Übertragungstechnik der Fa. Divicon befindet sich ebenfalls im 19“-Schrank und ist beim Platzbedarf entsprechend zu berücksichtigen.

7 Technische Beschreibung der anzubietenden Komponenten und Geräte

7.1 Mischpult- und Kreuzschienensystem

7.1.1 Sendestudios

Mischpultsystem bestehend aus:

Mischpultoberfläche

- Mind. 10 Motorfader 100 mm
- Mind. 2x 10“ Touch TFT
- Mind. 50 Drucktasten mit RGB-LEDs
- Mind. 6 Drehgeber
- Lautsprecher und Mikrofon
- Mind. 1 Mikrofoneingang
- Mind. 1 HP Ausgang
- Mind. 2x Line Out
- Auftischgehäuse

Audioschnittstellen

- Mind. 4 Mic / Line-Eingänge, 4 Kopfhörerausgänge
- Mind. 4 analoge Line-Ein- und Ausgänge
- Mind. 8 GPI, 12 GPO
- Mind. 4 analoge Steuereingänge
- Mind. 64 Audio over IP Ein- und Ausgänge Dante

Prozessoreinheit

- Controller für mind. 14 Fader
- Mind. 2 Fader-Ebenen
- Mind. 100 Fader-Kanäle
- Mind. 40 logische Funktionen
- Mind. 16 Summenbusse
- Automix
- Dante 4x4 Kanäle Audio over IP
- Offene Oberflächengestaltung der TFT Displays
- Kanalprozessing (Kompressor, Limiter, Expander, Noisegate, AGC, mind. 4-Band EQ)
- Kanal- und Mixer Snapshots speicherbar
- Delay mind. 150 Sekunden auf mind. 40 Stereokanälen
- Audioschnittstelle zum logischen Austausch zwischen Mischpulten
- Steuerschnittstelle zum logischen Austausch zwischen Mischpulten
- Mind. 2 Spannungsversorgungseingänge

Passendes Netzteil

7.1.2 Mobile Technik

Audioschnittstellen

- Mind. 2 Mic / Line-Eingänge, 2 Kopfhörerausgänge
- Mind. 8 analoge Line-Ein- und Ausgänge
- Mind. 2 AES3 / EBU-Ein- und Ausgänge
- Mind. 1 SPDIF-Ein- und Ausgang
- Mind. 2 USB Audio IF
- Mind. 10 GPI
- Mind. 10 GPO

7.1.3 Schnitt und Empfang

Multitouch-Mixer

- Mind. 10" Touch TFT
- Mind. 5-Punkt-Multitouch
- Mind. 4 virtuelle Fader
- Mind. 6 Drucktasten
- Lautsprecher & Talkback Mikrofon
- Mind. 1 Mikrofoneingang
- Mind. 1 Kopfhörerausgang

7.1.4 Zentraler Geräteraum

Prozessoreinheit

- Controller für mind. 20 Fader
- Mind. 4 Fader-Ebenen
- Mind. 120 Fader-Kanäle
- Mind. 200 logische Funktionen
- Mind. 32 Summenbusse
- Automix
- Dante 4x4 Kanäle Audio over IP
- Offene Oberflächengestaltung der TFT Displays
- Kanalprozessing (Kompressor, Limiter, Expander, Noisegate, AGC, mind. 4-Band EQ)
- Kanal- und Mixer Snapshots speicherbar
- Delay mind. 140 Sekunden auf mind. 46 Stereokanäle
- Audioschnittstelle zum logischen Austausch zwischen Mischpulten
- Steuerschnittstelle zum logischen Austausch zwischen Mischpulten
- Mind. 2 Spannungsversorgungseingänge

Redundante Netzversorgung

Audioschnittstellen

- Mind. 4 Mic / Line-Eingänge, 4 Kopfhörerausgänge
- Mind. 16 analoge Line-Ein- und Ausgänge
- Mind. 4 AES3 / EBU-Ein- und Ausgänge

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- Mind. 2 SPDIF-Ein- und Ausgang
- Mind. 4 USB Audio IF
- Mind. 20 GPI
- Mind. 20 GPO

7.2 Studiomikrofone

- Robustes, dynamisches Sprechermikrofon
- Integrierter Popp- und Windschutz
- Für sehr nahe Besprechung geeignet
- Charakteristik: Niere
- Frequenzbereich: mind. 50-20.000 Hz
- Empfindlichkeit mind. -59,0 dB (1,12 mV)
- Low-Cut-Schalter
- Mid-Boost-Schalter
- Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen
- Schwenkhalterung
- XLR-Anschluss

7.3 Kopfhörer

- Diffusfeldentzerrt
- Geschlossen
- Ohrumschließend
- Dynamisch
- Impedanz: 250 Ohm
- Schalldruckpegel: mind. 96 dB
- Übertragungsbereich: Mind. 5-35.000 Hz

7.4 Abhörlautsprecher Sendestudios

- Bassreflexlautsprecher
- Mind. 4" (105 mm) Tieftöner
- Mind. 0,75" (19 mm) Metallkalotten-Hochtöner
- Mind. Endstufenleistung: 50 W+50 W
- linearer Frequenzgang: Mind. 62-20.000 Hz ($\pm 2,5$ dB)
- Mind. 107 dB SPL

7.5 Kopfhöreranschlussboxen

- Aluminiumgehäuse zur Montage unter Tischplatte
- 6,3 mm Klinke vorn

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- Potentiometer vorn
- RJ 45 hinten

7.6 Fremdgeräteanschlussfeld

- 19“, 1 HE, Stahlblech, schwarz
- 1x RJ45
- 1x USB A
- 2x XLR 3-pol female
- 2x Chinch

7.7 Aluminiumsäule

Zur Befestigung der Mikrofon- und Monitorfaltarme sowie des Notebookhalters

- Mind. Durchmesser 50 mm
- Mind. Säulenlänge 440 mm

7.8 Mikrofonarm mit On Air Signalisierung

- Zur Befestigung an Aluminiumsäule
- Mikrofonarm Aluminium
- On Air Signalisierung LED
- Mind. 3 Gelenke
- Mind. Länge 105 cm

7.9 Monitorfaltarm

- Zur Befestigung an Aluminiumsäule
- Mind. Tragkraft: 15 kg
- Mind. Reichweite: 500 mm
- Mind. Neigung: +/- 45°
- Mind. Schwenkbar: 360°
- Mind. 3 Gelenke
- Höhenverstellbar: stufenlos
- VESA Halterung: 75x75 mm oder 100x100 mm

7.10 Monitor

- Display-Typ: LED-hintergrundbeleuchteter LCD-Monitor / TFT-Aktivmatrix
- Energie Effizienzklasse Klasse: mind. A

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- Max. Energieverbrauch pro Jahr: 21 kWh
- Mind. Diagonalabmessung: 61 cm (24")
- Bildschirmtyp IPS
- Seitenverhältnis 16:9
- Native Auflösung: mind. Full HD (1080p) 1920x1080 bei 60 Hz
- Helligkeit: mind. 250 cd/m²
- Kontrast: mind. 1000:1
- Schnittstellen: mind. Display Port und HDMI
- VESA-Halterung 100x100 mm

7.11 Sende PC

- Micro Form Factor BTX
- Mind. 65 W Netzteil
- Mind. 1 Intel Core i5-8500T
- Mind. 8 GB DDR4-UDIMM-Speicher
- Mind. 256 GB Solid-State-Festplatte
- Mind 1 TB SATA-Festplatte 2,5" mind. 7.200 U/min
- Integrierte Intel Grafikkarte
- Mind. 3 Ethernet Schnittstellen
- Optische Maus schwarz
- Multimedia-Tastatur - Deutsch
- Windows 10 Pro 64 Bit Deutsch
- 3 Jahre Pro Support mit Vor-Ort-Service am nächsten Arbeitstag

7.12 Edit PC

- Micro Form Factor BTX
- Mind. 65 W Netzteil
- Mind. Intel Core i3-8xxx (4 Kerne/6 MB/4 T/3,6 GHz)
- Mind. 8 GB DDR4-UDIMM-Speicher
- Mind. 256 GB Solid-State-Festplatte
- Integrierte Intel Grafikkarte
- Mind. 3 Ethernet Schnittstellen
- Optische Maus schwarz
- Multimedia-Tastatur - Deutsch
- Windows 10 Pro 64 Bit Deutsch
- 3 Jahre Pro Support mit Vor-Ort-Service am nächsten Arbeitstag

7.13 Softwarelizenz Audio Over IP

- Virtuelle Soundkarte
- Windows: ASIO- und WDM-Treiber

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- Mind. 16-, 24- und 32-Bit-Audio bei 44,1, 48, und 192 kHz
- Mind. 64x64 bidirektionale Audiokanäle

7.144-Kanal DJ Mixer

- Crossfader
- Mind. Eingänge: 4x Digital (coaxial), 4x Line (Chinch), 4x Phono (Chinch), 2x MIC (XLR/6,3 mm Klinke)
- Mind. Ausgänge: 2x Master, 1x Kopfhörer-Monitor, 1x Rec, 1x Digital
- Mind. Andere Anschlüsse: 1x Send, 1x Return, 2x USB
- Mind. D/A-Wandler: 32 Bit
- Mind. A/D-Wandler: 24 Bit
- Mind. Frequenzgang: 20–40.000 Hz (Line)
- Mind. Geräuschspannungsabstand: 105 dB (Line)
- Eingebauter 3 Band Equalizer

7.15 Multi I/O Auflösung

- Zur Auflösung von Audioschnittstellen D-Sub auf XLR, etc.
- 19", 2 HE, Stahlblech, pulverbeschichtet, Schwarz
- Mind. 32 D-Loch Bohrungen für Neutrik Armaturen
- Kabelabfangbügel
- Mind. Kabellänge 2 m

7.16 Notebookhalter

- Zur Befestigung an Aluminiumsäule
- Zur Ablage des Notebooks. Bei Bedarf zur Seite schwenkbar
- Auflageplatte mind. 380x280 mm
- Neigbar bis mind. 45°

7.17 Audio Interface

- Mind. 8-Kanal USB 2.0 Audiointerface
- USB-C Anschluss
- 24 Bit / 192 kHz
- +48 V Phantomspeisung
- Mind. 2 Mic-/Line-Eingänge symmetrisch
- Mind. 2 Line-Eingänge
- Mind. 2 Line-Ausgänge symmetrisch
- Mind. 2 Stereo Kopfhörerausgänge getrennt regelbar

7.18 Mikrofonarm

- Zur Befestigung an Aluminiumsäule
- Mikrofonarm Aluminium
- Mind. 3 Gelenke
- Mind. Länge: 78 cm

7.19 Beamer inkl. Objektiv

- LCD Panel Größe mind. 16,3 mm diagonal
- Technologie: LCD
- Auflösung: mind. 1920x1200 Pixel (16:10)
- Manueller Zoom min. 1,6x, man. Focus, F 1,6-2,1, f 16-24 mm
- Mind. Projektionsgröße 1-5 m diagonal, 16:10
- Mind. 16 Millionen Farben
- Mind. 5.000 Lumen
- Kontrast: mind. 16.000:1
- Mind. 5.000 Stunden Betriebsdauer Lampe

7.20 Stativleinwand

- Sichtbare Fläche: mind. 210x120 cm, max. 250x150 cm
- Format 16:9 oder 16:10
- Unterkante Leinwand zwischen 50 und 110 cm über Boden;
- Schwarze, lichtundurchlässige Rückseite
- Leinwandtyp D-Diffusionsleinwand
- Robuste Ausführung
- Stufenlos höhenverstellbar
- Schneller Auf- und Abbau soll möglich sein
- Kompaktes Packmaß
- Geringes Gewicht

7.21 Signalwandler Audio Over I/P

2-Kanal Dante/Analog-Out Interface

- Zur Ausgabe analoger Audio-Line-Signale aus einem Dante Netzwerk
- RJ45-Anschluss
- 2 XLR male Ausgänge
- Mind. 96 kHz / 24 Bit
- robustes Gehäuse
- voll funktionsfähige Dante-Schnittstelle
- Power over Ethernet

7.22 Gestellschrank

- Schaltschrank (Anreih-System)
- 19“
- Mind. 42HE
- Mind. BxHxT 800x2.000x1.000
- Symmetrische stabile Profilrahmenkonstruktion, bestehend aus gewalztem Hohlprofil mit Lochung im DIN-Maßraster von 25 mm. Alle Profilkanten abgerundet. Horizontale Profile mit zusätzlicher Rinne oberhalb der Dichtung. Vertikale Profile mit zwei Montageebenen für platzsparenden Innenausbau.
- Ohne Türen
- Dachblech mit Dichtung abnehmbar
- Montageplatte: seitlich C-gekantet, über integrierte Kunststoffgleitstücke tiefenverstellbar im Raster von 25 mm.
- Alle verschraubten Beplankungsteile mit automatischem Potentialausgleich und vorbereitet zur Befestigung von Erdungsbändern
- Seitenwände
- Anreihverbinder
- Schutzart: IP 55
- Material: Mind. 1,5 mm Stahlblech, Montageplatte mind. 3 mm Stahlblech verzinkt.
- Außenflächen pulverbeschichtet
- Sämtliches benötigtes Zubehör wie: Lastschienen, Einlegeböden, Erdungsset, Kabelmanagement, Steckdosenleisten, Wago Reihenblock, etc.

7.23 Telefonhybrid

- Mind. 2x POTS und 2x Phone
- Mind. 1x ISDN
- Mind. 1x LAN
- Mind. 2x Audio Ein- und Ausgang analog und AES/EBU
- Mind. 2x Handset/Headset Anschluss
- Bediensoftware für Windows 10
- Konferenzfunktionalität
- 19“ Rackmontage
- Netzteil extern

7.24 Abhörtuner

- 19“, 1 HE
- UKW
- Automatische Suche & PLL-Quarzsynthesizer-Tuner
- RDS-Suchfunktion

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- Mind. 20 Senderspeicherplätze
- Output XLR und Chinch
- Antennenanschluss
- IR-Fernbedienung

7.25 Havarieplayer

- Netzwerkplayer
- Aufnahme und Wiedergabe
- Mind. folgende Medien: USB-Stick, SD/SDHC/SDXC-Karten
- Mind. zwei SD-Kartenschächte für gespiegelte und gestaffelte Aufnahme
- Automatisch generierbare Marker bei Fehler oder Übersteuerung
- Auto-Track-Funktion
- Automatische Pegelanpassung
- Timer-Funktion
- Zeitsynchronisation mittels SNTP-Client
- Integriertes Netzteil
- LCD-Display

7.26 GPS NTP Hauptuhr

- Mind. 2 Netzwerkports
- NTP
- GPS Außenantenne mit mind. 25 m Anschlusskabel
- Gehäuse für 35 mm Hutschienenmontage
- Mind. IP30
- Bootzeit: max. 60 Sekunden

7.27 Taktgenerator

- 19", 1 HE
- Mind. 2 Referenzinputs über BNC
- AES11 oder Word clock Signale
- Auto Detection der folgenden Sample Rate Standards: 44,056, 44,100, 47,952, 48,000, 88,112, 88,200, 95,904, 96,000 kHz
- Mind. 12 Audio Clock Ausgänge über BNC
- Word Clock 3,5 V_{PP} an 75 Ohm
- AES11 DARS 1,0 V_{PP} an 75 Ohm, High Level Mode 1,5 V_{PP}
- Clock jitter < 10 ps RMS innerhalb des Audio Spektrums (20 Hz – 20 kHz)
- Oszillator 48 kHz, 96 kHz

7.28 Audio- und Backupserver

- 19“, 1 HE
- Mind. 8x 2,5“ Hot-Plug-fähige Festplatteneinschübe
- Mind. 2x Intel Xeon Silver 4210 2,2 GHz 10 Kerne
- Mind. 4x 32 GB RDIMM 2.666 MT/s Dual Rank
- Mind. 2x 32 GB microSDHC/SDXC Karte
- Mind. 1x IDSDM und Kombikartenlesegerät
- Mind. 1x 240 GB SSD SATA 6 Gbit/s Hot-plug Drive
- Mind. PERC H730P+ RAID Controller, 2 GB NV Cache
- Mind. 1x SAS 12 Gbit/s HBA Adapter für Externen Controller
- DVD+/-RW, SATA, Intern
- Dual, Hot-Plug, Redundantes Netzteil (1+1), mind. 550 W
- Mind. zwei Port 10 GbE BaseT Netzwerk-Karte
- Integrierter LOM zwei Ports 1 GbE
- 1x Windows Server 2019 Standard Betriebssystem, 16 CORE
- 2x Windows Server 2019 Standard Betriebssystem, 2 CORE
- 20 User CALs
- Pro Support 4 Stunden Mission Critical 36 Monate

7.29 Storage

- 19“, 3HE
- Mind. 2 Hot-Swap-fähige Controller
- Mind. Intel Xeon E5-2603v4 1,7 GHz 6 Kerne
- Mind. 16x 3,5“ Hot-Plug-fähige Festplatteneinschübe
- Mind. 9x SC, 1.8 TB, SAS, 12 Gb, 10 K, 3.5" HDD
- Redundantes Netzteil, mind. 1.400 W
- Mind. 4x 12-Gbit/s-SAS-Kabel, HD-Mini zu HD-Mini, 2 m
- Mind. 2x 12G SAS, 4port, PCI-E
- 3 Jahre Pro Support mit Vor-Ort-Service am nächsten Arbeitstag

7.30 NAS

- Mind. 4x 2.5" und 5x 2.5"/3.5" Festplatteneinschübe, SATA 6 Gb/s, Hot-Swap
- Mind. 5x 3 TB 3.5" / 5.400 U/min / Cache 64 MB / geeignet für Dauerbetrieb
- Mind. 2x 10 Gb SFP+, 2x Gb LAN
- Mind. 3x USB-A 3.0 (Host)
- Mind. RAID-Level 0/1/5/5+Spare/6/10/JBOD/Single
- Mind. CPU 4x 1.70 GHz
- Mind. 2 GB DDR4 RAM, 512 MB Flash
- Mind. 1 Lüfter
- Leistungsaufnahme: max. 50 W (Betrieb) und 35 W (Leerlauf)

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- 256 bit AES-Verschlüsselung
- Herstellergarantie: mind. zwei Jahre

7.31 Auspiel und Havarie PC

- Small Form Factor BTX
- Mind. 200 W Netzteil
- Mind. Intel Core i5-8xxx (4 Kerne/6 MB/4 T/3,6 GHz)
- Mind. 8 GB DDR4-UDIMM-Speicher
- Mind. 256 GB Solid-State-Festplatte
- Mind. 1 TB SATA-Festplatte 2,5" mind. 7.200 U/min
- Integrierte Intel Grafikkarte
- Mind. 3 Ethernet Schnittstellen
- Optische Maus schwarz
- Multimedia-Tastatur - Deutsch
- Windows 10 Pro 64 Bit Deutsch
- 3 Jahre Pro Support mit Vor-Ort-Service am nächsten Arbeitstag

7.32 Doku PC

- Mini Tower
- Mind. 250 W Netzteil
- Mind. Intel Core i3-8100 (4 Kerne/6 MB/4 T/3,6 GHz)
- Mind. 8 GB DDR4 2.666 MHz Speicher
- Mind. 256 GB Solid-State-Festplatte
- Mind. 2 TB SATA-Festplatte 3,5" mind. 7.200 U/min
- Integrierte Intel Grafikkarte
- Mind. 3 Ethernet Schnittstellen
- Optische Maus schwarz
- Multimedia-Tastatur - Deutsch
- Windows 10 Pro 64 Bit Deutsch
- 3 Jahre Pro Support mit Vor-Ort-Service am nächsten Arbeitstag

7.33 Netzwerkschwitches

Netzwerkswitch Rack Mount für Sendesystem

- 19" Rackmount Metallgehäuse mit Montagewinkel
- Mind. 48x RJ-45, 2x RJ-45/SFP, 2x SFP Netzwerkanschlüsse
- 50x RJ-45 (10/100/1000Base-T), 4x SFP (100 M/1 Gb/s)
- Mind. Unterstützte Funktionen: 802.1D, 802.1Q, 802.1X, 802.1ab, 802.1p, 802.1s, 802.1w, 802.1x, 802.3, 802.3ab, 802.3ad, 802.3az, 802.3u, 802.3x, 802.3z, IGMPv3, MLDv2
- Konfiguration über Webinterface, Konsole, seriell (USB-A 2.0)

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

- Mind. 1x Lüfter
- Herstellergarantie: mind. 10 Jahre

Netzwerkswitch Rack Mount für Mischpultsystem und Audio over IP

- 19" Rackmount Metallgehäuse mit Montagewinkel
- Mind. 24x RJ-45, 2x RJ-45/SFP, 2x SFP Netzwerkanschlüsse
- 26x RJ-45 (10/100/1000Base-T), 4x SFP (100 M/1 Gb/s)
- Mind. unterstützte Funktionen: 802.1D, 802.1Q, 802.1X, 802.1ab, 802.1p, 802.1s, 802.1w, 802.1x, 802.3, 802.3ab, 802.3ad, 802.3az, 802.3u, 802.3x, 802.3z, IGMPv3, MLDv2
- Konfiguration über Webinterface, Konsole, seriell (USB-A 2.0)
- Herstellergarantie: mind. 10 Jahre
- Dante kompatibel

8 Realisierungstermine

Der Bieter hat mit dem Angebot einen Terminplan als Vorschlag vorzulegen. Folgende Ecktermine sind dabei zu berücksichtigen:

Auftragsvergabe

Kick Off Meeting

Vorlage Ausführungsplanung

Freigabe Ausführungsplanung

Demontage

Installationsbeginn

Inbetriebnahme / Güteprüfung

Einweisung

Probetrieb

Abnahme

9 Abnahme

9.1 Allgemeine Forderungen für die nachfolgenden Prüfungen

Rechtzeitig vor dem vereinbarten Prüfungstermin für die technische Abnahmeprüfung müssen dem Nutzer Kopien sämtlicher für die Installation genutzten und ggf. ergänzten Unterlagen vorliegen.

Ohne diese vorliegenden Dokumente wird seitens des Nutzers keine Inbetriebnahme bzw. technische Abnahmeprüfung durchgeführt.

9.2 Elektrotechnische Prüfung

Für die Installation ist eine erfolgte BGV-A3 Prüfung nachzuweisen.

9.3 Güteprüfung AN

Der AN testet nach Fertigstellung aller von ihm erbrachten Leistungen die von ihm verlegten Kabel auf ihre geforderte Funktionalität (Durchgang, Polarität, Beschriftung).

Mitarbeiter des Nutzers können bei der Güteprüfung dabei sein.

Das Ergebnis dieser Tests muss den allgemeinen, den gesetzlichen und speziellen technischen Anforderungen, den Sicherheitsanforderungen und den Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung entsprechen.

Das Ergebnis der Güteprüfung des AN muss dem Nutzer noch am selben Tag schriftlich mitgeteilt werden.

9.4 Inbetriebnahme

Nach erfolgter Installation und Güteprüfung der Anlage durch den AN wird eine Inbetriebnahme durch Nutzer vorgenommen.

9.5 Probetrieb

Der Probetrieb wird über eine Dauer von 3 Wochen durchgeführt.

Während des Probetriebs hat der AN dem Nutzer Unterstützung zu leisten, wenn nötig auch durch den Einsatz von Mitarbeitern vor Ort. Der AN gewährleistet einen täglichen technischen Telefonsupport im Zeitraum von 08.00 Uhr bis 20.00 Uhr, die Reaktionszeit beträgt 2 Stunden. Dies gilt auch an Wochenenden und Feiertagen.

Leistungsbeschreibung

Erneuerung der Produktionstechnik für den Offenen Kanal Neubrandenburg (NB-Radiotreff 88,0)

Im Falle von Fehlern der Klassen A und B (siehe Abschnitt Abnahme), die nicht über den Telefonsupport gelöst werden können, wird der AN spätestens 24 Stunden nach Fehlschlagen des Lösungsansatzes des Telefonsupports einen qualifizierten Servicetechniker vor Ort bereitstellen.

Nach der Beseitigung der Fehler der Klassen A und B behält sich der Nutzer vor, den Probetrieb in der Gesamtheit zu wiederholen.

9.6 Abnahme

Nach der Inbetriebnahme durch den Nutzer erfolgt die Abnahme.

- Prüfung der Geräte und studioteknischen Einrichtungen auf Funktion und Ausführung
- Zustand der mechanischen Konstruktionen
- Verdrahtung (Qualität und Servicemöglichkeit)
- Mechanische Ausführung und Verdrahtung von Zusatz- Komponenten wie Einschubträger und Anschlussfelder
- Prüfung der Erdungsverhältnisse
- Einhaltung von Temperaturbereichen
- Prüfung der Betriebssicherheit
- Einhaltung der EMV-Grenzwerte

Der AN hat drei Tage vorher in schriftlicher Form die Abnahmebereitschaft zu erklären. Voraussetzung für eine Abnahme ist, dass während der Inbetriebnahme keine Mängel der Klasse A oder B festgestellt werden.

Das Ergebnis der Abnahme ist ein Abnahmeprotokoll. Das Protokoll wird von der AG erstellt.

Definition der Mängelklassen:

Für das Führen von Fehlerlisten im Probetrieb der einzelnen Systeme und der Gesamtanlage gelten folgende Kriterien.

Kriterium A - Betriebsverhindernde Mängel

Gravierende Systembeeinflussung mit der Folge stark eingeschränkter Nutzbarkeit. Es liegt ein Mangel vor, der den Gesamtbetrieb des Systems oder wesentliche Teile der Gesamtfunktionalität nicht ermöglicht. Die Mängelbeseitigung muss unverzüglich und vorrangig erfolgen. Im Protokoll zum Probetrieb wird der Fehler festgehalten. Nach einem erneuten Test muss die erfolgreiche Behebung des Mangels nachgewiesen sein. Der Probetrieb beginnt von neuem oder am Beginn der Phase, in der der Fehler zulässig gewesen wäre. Die Mängelbeseitigung muss innerhalb von 2 Werktagen erfolgen. Eine Abnahme erfolgt nicht.

Kriterium B- Betriebsbehindernde Mängel

Die Nutzung des Gesamtsystems ist eingeschränkt, der Betrieb ist allerdings möglich. Es liegt ein Mangel vor, der den Gesamtbetrieb des Systems oder wesentlicher Teile seiner Gesamtfunktion nicht entgegen steht, gleichwohl nicht unerheblich ist. Der Mangel kann nicht ohne Nutzung der vorgesehenen Havarie Vorkehrungen umgangen werden. Verbindliche Termine zur Mangelbeseitigung müssen vereinbart werden. Im Protokoll zur Probebetrieb wird der Fehler festgehalten. Nach einem erneuten Test muss die erfolgreiche Behebung des Mangels nachgewiesen sein. Der Probebetrieb beginnt von neuem oder am Beginn der Phase, in der der Fehler zulässig gewesen wäre. Die Mängelbeseitigung muss innerhalb von 2 Werktagen erfolgen. Die Abnahme erfolgt nicht.

Kriterium C – nicht abnahmeverhindernde Mängel

Bei Vorliegen von Mängeln der Klasse C erfolgt im Abnahmeprotokoll eine Festlegung über die Höhe eines eventuellen Mängel Einbehaltes und einen Zeitpunkt bis zur Mängelbeseitigung. Die Meldung von Störungen oder Ausfällen erfolgt schriftlich durch eine Eintragung in eine Fehlerliste. Bei der Festlegung und der Bewertung von Störungen entscheiden die Vorgaben des Vertrages. Treten innerhalb des Probebetriebszeitraumes erhebliche Mängel (gemäß vorgenannter Klassifizierung) auf, die von der AG oder seinen Beauftragten als solche erkannt werden, kann keine Abnahme erfolgen, der Probebetrieb beginnt erneut. Ergibt sich aus dem erneuten Probebetrieb keine Mangelfreiheit, gelten die gesetzlichen Gewährleistungsrechte.

10 Dokumentation

10.1 Allgemein

Die komplette Dokumentation der Anlage obliegt dem AN.

Die Dateien werden im folgenden Format zur Verfügung gestellt:

- Textverarbeitungsprogramm MS WORD
- Tabellenkalkulationsprogramm MS EXCEL
- Projektmanagement und Terminplanung MS PROJECT
- Kabellisten: Datenbankprogramm MS ACCESS / oder Excel
- Pläne: Zeichnungsprogramm AutoCAD zusätzlich als .pdf

Davon abweichende Formate sind vor Abgabe des Angebotes mit der AG zu klären.

10.2 Umfang

Die komplette Dokumentation besteht aus folgenden Unterlagen:

- Blockschaltbild Audio
- Blockschaltbild IT
- Blockschaltbild Steuerung
- Blockschaltbild Stromversorgung / Erdung
- Kabelliste
- Gestell-/Rack Ansichten
- Möbelansichten
- Steckfeldansichten
- Manuals

10.3 Beschriftung

10.3.1 Farben, Beschriftungen, Gravierungen

Alle Farben von Tasten oder Armaturen, alle Gravierungen und Beschriftungen (Größe und Schriftstärke) sind vor der Detailkonstruktion mit dem Nutzer abzusprechen.

10.3.2 Beschriftung Bedien- und Anschlusskästen

Alle Beschriftungstreifen müssen leicht auswechselbar sein und sind dauerhaft aufzukleben bzw. festzuschrauben.

10.3.3 Beschriftung Geräte- und Karteneinschübe

Geräte- und Karteneinschübe sowie Anschlussfelder und ET-Klemmleisten sind mit einer zweckmäßigen und übersichtlichen Beschriftung (z. B. Funktion gemäß Prinzip Plan, Geräte-, Stecker-Nummer) zu versehen, diese muss sowohl mit den Prinzip Schaltbildern und den Bauunterlagen als auch mit der Beschriftung auf den Anschlussarmaturen übereinstimmen.

10.3.4 Beschriftung Anschlusskabel

Alle Beschriftungen auf Anschlusskabeln sowie den zugehörigen Anschlussarmaturen müssen sauber und einwandfrei lesbar mit einem elektronischen Beschriftungsgerät auf weißem Klebeband direkt auf dem Kabel bzw. der Anschlussarmatur dauerhaft aufgebracht werden.

Auch diese Beschriftungen müssen sowohl mit den Prinzip Schaltbildern und den Bauunterlagen als auch mit der Beschriftung auf den Anschlussfeldern übereinstimmen.

Mit Hand beschriftete Papierschilder oder Klebestreifen werden nicht akzeptiert.

10.3.5 Kabellabel

Die Kabellabel sollen 3-zeilig ausgeführt werden.

1. Zeile: Signalart (A: Audio, N: Netzwerk, S: Steuerung),
Kabelnummer 4-stellig, Unterstrich, Raumnummer
2. Zeile: Von Gerät I/O
3. Zeile: Zum Gerät I/O

Beispiel:

A9001_236

Audiocodec dig. OUT
CBU AESEBU IN 2

- Kabelnummernbereich Audio: ab 9000
- Kabelnummernbereich Netzwerk und Steuerung: ab 4000

Die Nummern wiederholen sich in jedem Raum, ergänzt durch die jeweilige Raumnummer.

11 Abkürzungsverzeichnis

AF	Anschlussfeld
AN	Auftragnehmer
AP	Arbeitsplatz
AT	Auftisch
AV	Audioverteiler
AWS	Audioworkstation
BGT	Baugruppenträger
BT	Bodentank
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EV	Etagenverteiler
GP	Güteprüfung
HW	Hardware
IB	Inbetriebnahme
KDO	Kommando
KH	Kopfhörer
KVM	Keyboard, Video, Maus
LSP	Lautsprecher
LV	Leistungsverzeichnis
NAG	Netzanschaltgerät
PB	Probetrieb
PFL	Prefader Listening
PPM	Peak Program Meter
PVA	Programmverteilanlage
UT	Untertisch
SW	Software
ZGR	Zentraler Geräteraum

12 Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1: Preisblatt 191023

Anlage 1.2: Prinzipschaltbild 190819

Anlage 1.3: Grundriss NB-Radiotreff 88,0