



Norddeutscher Rundfunk

Projekt „Erneuerung Audioregie Elbphilharmonie“


Vergabeunterlagen

Teil 1

Liefer- und Leistungsbedingungen


INHALT:

1	EINLEITUNG	1
1.1	ALLGEMEINES.....	1
2	KOMMERZIELLE ABWICKLUNG	2
2.1	VERGÜTUNG	2
2.2	NACHUNTERNEHMER.....	2
2.3	MEHRUNGEN UND MINDERUNGEN	2
2.4	MÄNGELANSPRÜCHE UND VERJÄHRUNG.....	2
2.5	VERTRAGSSTRAFE	2
2.6	BEHINDERUNG UND UNTERBRECHUNG DER LEISTUNG.....	3
2.7	HAFTUNG UND VERSICHERUNGSPFLICHT.....	3
2.8	NUTZUNGS- UND VERWERTUNGSRECHTE	3
2.9	SCHIEDSGUTACHTEN.....	3
2.10	TEILNICHTIGKEITEN UND LÜCKEN	3
3	PROJEKTORGANISATION	4
3.1	PROJEKTSPRACHE	4
3.2	HANDLUNGSTRÄGER.....	4
3.3	PROJEKTABWICKLUNG	4
3.3.1	<i>Kommunikationstools</i>	4
3.3.1.1	Dateiablage.....	4
3.3.1.2	Ticketssystem PAM.....	4
3.3.1.3	Video-Konferenz.....	5
3.3.2	<i>Projekt-Besprechungen</i>	5
3.3.3	<i>Protokoll</i>	5
3.3.4	<i>Planungsleistungen</i>	5
3.3.5	<i>Terminplan</i>	7
3.3.6	<i>Freigaben</i>	8
3.3.7	<i>Lieferung und Verpackung</i>	8
3.3.8	<i>Beistellungen</i>	8
3.4	MONTAGEN.....	8
3.4.1	<i>Baufreiheit</i>	8
3.4.2	<i>Baustelleneinrichtung</i>	8
3.5	GÜTEPRÜFUNG UND ABNAHMEN	9
3.5.1	<i>Aufgaben des Auftragnehmers</i>	9
3.5.1.1	Vorprüfung von Geräten und Anlagen durch den AN.....	9
3.5.1.2	Inbetriebnahme und Vorprüfung der Gesamtanlage durch den AN	9

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	--	---

3.5.2	<i>Gemeinsame Aufgaben von AN und AG</i>	10
3.5.2.1	Vorprüfung von Prototypen und Geräten	10
3.5.2.2	Vorprüfung der Anlage oder Anlagenteile	11
3.5.3	<i>Güteprüfung des Gesamtsystems</i>	11
3.5.4	<i>Kriterien der Fehlerbewertung</i>	12
3.5.5	<i>Abnahme</i>	12
3.6	SERVICE UND ERSATZTEILE, WARTUNGSVERTRÄGE.....	12
4	TECHNISCHE AUSFÜHRUNGSBEDINGUNGEN	13
4.1	REGULARIEN, RICHTLINIEN, NORMEN.....	13
4.1.1	<i>Konformitätserklärungen</i>	13
4.1.2	<i>Technische Regeln und Richtlinien der EU</i>	13
4.1.3	<i>Nationale Technische Regeln</i>	13
4.1.4	<i>DGUV Vorschrift 3</i>	13
4.1.5	<i>Technische Regeln von ARD und ZDF</i>	13
4.1.6	<i>Besondere Normen und Richtlinien</i>	13
4.2	TECHNISCHE ANFORDERUNG AN SYSTEME.....	13
4.2.1	<i>Geräte aus Serienproduktion</i>	13
4.2.2	<i>Energiesparende Geräte</i>	14
4.2.3	<i>Spannungsversorgung</i>	14
4.2.4	<i>Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit</i>	14
4.2.5	<i>EMV</i>	14
4.2.5.1	Einführung	14
4.2.5.2	Erdungssystem Medien-Technik.....	15
4.3	MECHANISCHE AUSFÜHRUNG	15
4.3.1	<i>Allgemeines</i>	15
4.3.2	<i>Gestelle</i>	16
4.3.3	<i>Möbel</i>	16
4.3.4	<i>Sonstiges</i>	17
4.3.4.1	Schubladen in Gestellen	17
4.3.4.2	Teleskopablagen.....	17
4.3.4.3	Offene Borde.....	17
4.4	ANSCHLUSSFELDER, LEITUNGSTYPEN UND STECKVERBINDUNGEN.....	18
4.4.1	<i>Allgemeines / Signaltypen</i>	18
4.4.1.1	Video.....	18
4.4.1.2	Audio.....	18
4.4.1.3	Daten	18
4.4.1.4	Sonstige.....	18

4.4.2	<i>Anschlussfelder</i>	18
4.4.3	<i>Leitungstypen</i>	19
4.4.3.1	Koaxiale Leitungen (z.B. Video).....	19
4.4.3.2	Audio-Leitungen	19
4.4.3.3	Daten /KVM.....	21
4.4.3.4	LWL.....	21
4.4.4	<i>Steckverbindungen</i>	21
4.5	MONTAGE	21
4.5.1	<i>Ablängen</i>	22
4.5.2	<i>Verlegen</i>	22
4.5.3	<i>Befestigen</i>	22
4.5.4	<i>Absetzen und Auflegen</i>	22
4.5.5	<i>Auflegen der Kabelstecker und -Buchsen</i>	22
4.6	BESCHRIFTUNG	22
4.6.1	<i>Beschriftung von Bedieneinrichtungen</i>	22
4.6.2	<i>Beschriftung von Kabeln</i>	22
5	IT	23
5.1	BESONDERE ANFORDERUNG AN DIE IT	23
5.2	HARDWARE	23
5.3	VIRTUALISIERUNG	23
5.4	BETRIEBSSYSTEME	23
5.4.1	<i>Server</i>	23
5.4.2	<i>Client</i>	23
5.5	ANWENDUNGEN	24
5.6	NETZWERK	24
5.7	BARRIEREFREIHEIT	24
5.8	LIZENZEN	24
5.9	IT-SICHERHEIT	24
5.10	WARTUNGSZUGANG	25
6	DOKUMENTATION	26

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	--	---

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

Dieses Dokument wurde zur Verwendung in Vergabeverfahren zur Errichtung von Medienproduktions- und IT-Komplexen erstellt. Es dient der Umsetzung von Projekten mit einem Auftragnehmer in der Funktion als Generalunternehmer.

Der gesamte Umfang und die Art der Lieferungen und Leistungen ergibt sich aus den gesamten Vergabeunterlagen. Typischerweise gehören folgende Unterlagen zu einem Vergabeverfahren:

Teil1: LLB (Stand PTIM/2021-06-17)

Teil2: LB (Stand des jeweiligen Projekts)

Teil3: LV/ Preisblatt (Stand des jeweiligen Projekts)

Teil4: Zeichnungen und Projektanlagen (Stand des jeweiligen Projekts, inklusive Rahmenterminplan)

Teil5: Anlagen mit

- Bewerbungsbedingungen
- Bürgschaftsurkunde
- Formblatt Bietergemeinschaft
- Formblatt Nachunternehmerverzeichnis
- Zusatzvereinbarungen
-
- Zusätzliche Vertragsbedingungen (Stand Mai 2018)
- IT-Leitlinien (Stand Juni 2017)
- Dokumentationsrichtlinie
- Fernzugriffsvereinbarung
- IT-Bedingungen
- Softwareergonomie
- Leitfaden Lizenzmanagement

Dieses Dokument „Liefer- und Leistungsbedingungen“ beschreibt die Art und Weise „WIE“ Lieferungen erfolgen und Leistungen erbracht werden müssen. Es handelt sich dabei beispielsweise um Regien, Studios, Ü-Fahrzeuge, Schalträume und Betriebsabwicklungen, Ingest- und Payout-Center.

Die Beschreibungen „WAS“ geliefert und geleistet wird, sind den Teilen 2 bis 4 zu entnehmen. Kapitel 5 enthält ergänzende kommerzielle, organisatorische und technische Anlagen. In Teil 2 bis 4 finden sich auch etwaige projektspezifische Abweichungen von den Liefer- und Leistungsbedingungen.

Die Verantwortlichkeit des Auftragnehmers (AN) beinhaltet alle Planungs-, Entwicklungs-, Fertigungs- und Aufbauleistungen einschließlich der Lieferanteile eigener und fremder Geräte, Anlagenteile und Software, sowie der Dokumentation beginnend mit der Auftragserteilung bis zur abnahmereifen Übergabe an den Norddeutschen Rundfunk (Auftraggeber/AG). Im Falle der Beauftragung von Subunternehmen übernimmt der AN auch als Generalunternehmer (GU) die Koordination, Fehlerbeseitigung und Terminsteuerung aller beteiligten Firmen.

2 Kommerzielle Abwicklung

2.1 Vergütung

- (1) Vertragspreise sind Festpreise. Sie unterliegen keiner Preisleitung.
- (2) In den Preisen sind alle Lieferungen und Leistungen für die komplette Planung, Fertigung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Testen von Software, Konfigurieren und Einmessen der Anlage einschließlich der Gerätepreise und eventueller Nebenkosten (z.B. bei Auflagen zu bestimmten Prüfungen oder erforderlichen Prüfungen bei Streitigkeiten, z.B. CE-Zeichen, GS oder TÜV) enthalten.
- (3) Mit der vereinbarten Vergütung sind sämtliche Reise- und Nebenkosten des AN abgegolten.

2.2 Nachunternehmer

=> Siehe ZVB NDR Kapitel 8

2.3 Mehrungen und Minderungen

Vgl. auch ZVB NDR Nr. 5

Beansprucht der AN aufgrund von § 2 Nr.3 VOL/B eine erhöhte Vergütung, muss er dies dem AG unverzüglich – möglichst vor Ausführung der Leistungen und möglichst der Höhe nach – schriftlich mitteilen. Der AN hat auf Verlangen die durch die Änderung der Leistung bedingten Mehr-/Minderkosten nachzuweisen.

2.4 Mängelansprüche und Verjährung

- (1) Die Frist für die Verjährung von Mängelansprüchen beträgt, soweit nicht anders vereinbart, 2 Jahre und beginnt mit der Abnahme. Sollten Hersteller einzelner Komponenten längere Garantie- oder Gewährleistungsfristen zugestehen, gelten diese.
- (2) Zu Art und Umfang der Mängelansprüche gelten folgende Präzisierungen:
 - a) Die zur Beseitigung von Mängeln oder Fehlern erforderlichen Maßnahmen sind vom AN grundsätzlich beim Auftraggeber durchzuführen.
 - b) Die Mängelansprüche umfassen auch Geräte, Anlagenteile und Funktionen, die bereits abgenommen wurden, sich jedoch bei der betrieblichen Nutzung später als fehler- oder mangelhaft erweisen oder versteckte Mängel aufweisen.
 - c) Die Mängelansprüche werden nicht berührt durch Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, die der AG oder Beauftragte des AG im Verjährungszeitraum durchführen, wobei eine entsprechende Qualifikation des Personals vorausgesetzt wird.

2.5 Vertragsstrafe

- (1) Der AN hat als Vertragsstrafe für die schuldhafte Überschreitung des vereinbarten Gesamtfertigstellungstermins für jeden Werktag des Verzuges 0,5% der Nettoauftragssumme zu zahlen. Die Vertragsstrafe wegen Überschreitung des Termins wird auf insgesamt 5% der Nettoauftragssumme begrenzt.
- (2) Der Vorbehalt der Vertragsstrafe kann bis zum Zeitpunkt der Fälligkeit der Schlusszahlung geltend gemacht werden.
- (3) Die Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen neben der Vertragsstrafe bleibt unberührt, jedoch wird eine verwirkte Vertragsstrafe auf solche Schadensersatzansprüche angerechnet.
- (4) Sollte es aus vom AG zu vertretenden Gründen zu Terminverschiebungen kommen, ist der Terminplan fortzuschreiben und die Vertragsstrafenabrede gilt in diesem Fall auch für die fortgeschriebenen Termine. Sie gilt jedoch dann nicht mehr, wenn sich aus vom AN nicht zu vertretenden Umständen

den die Ausführung so erheblich verzögert, dass der ganze Zeitplan des ANs umgeworfen und er zu einer durchgreifenden Neuordnung gezwungen wird. In diesem Fall verpflichtet sich der AN, mit dem AG eine neue Vertragsstrafenvereinbarung entsprechend den vorstehenden Bedingungen zu treffen.

2.6 Behinderung und Unterbrechung der Leistung

- (1) Sieht sich der AN in der ordnungsgemäßen Durchführung der übernommenen Leistungen behindert, so hat er dies dem AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Die Anzeige hat folgende Angaben zu beinhalten:
 - Darstellung des Grundes der Behinderung
 - Beginn der Behinderung
 - Voraussichtliche Dauer sowie
 - Vorschläge zur Abhilfe und Gegenmaßnahmen.
- (2) Der AN ist verpflichtet, das Ende der Behinderung unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

2.7 Haftung und Versicherungspflicht

- (1) Der AN hat die von ihm ausgeführten Leistungen und Stoffe sowie die ihm für die Ausführung vom AG beigestellten Geräte und Zubehörteile bis zur Auftragserfüllung vor Beschädigung oder Verlust zu schützen (VOL/B, §10).
- (2) Der AN hat in Erfüllung seiner gesetzlichen Haftpflicht gegenüber Dritten (BGB §823ff und BGB §249) den Nachweis seiner Haftpflichtversicherung für Personen-, Sach- und Vermögensschäden in Höhe von mindestens Euro 1.000.000,- pro Schadensereignis mit Angebotsabgabe (vgl. Angebotsklärung) zu erbringen.
- (3) Der AG haftet nicht für Unfälle und Schäden, die dem AN oder seinen Bediensteten auf dem Gelände des AGs zustoßen. Dies gilt nicht, wenn dem AG Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt.
- (4) Der AN haftet dem AG für Schäden, die dem AG oder seinen Mitarbeitern bei der Ausführung des Auftrages entstehen.

2.8 Nutzungs- und Verwertungsrechte

Vgl. ZVBNDR §22.

2.9 Schiedsgutachten

Entstehen zwischen AG und AN hinsichtlich Prüfungs- und Messmethoden und deren Wertung Meinungsverschiedenheiten, wird von den Vertragsparteien ein neutraler Schiedsgutachter für die Teilgewerke Medientechnik und Akustik anerkannt. Die getroffenen Festsetzungen sind endgültig entscheidend. Die hierdurch entstehenden Kosten trägt der unterliegende Vertragspartner.

2.10 Teilnichtigkeiten und Lücken

Sollte eine Bestimmung dieser Liefer- und Leistungsbedingungen unwirksam sein oder werden, so berührt dies nicht die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen. Die Vertragspartner werden die unwirksamen Bestimmungen durch eine solche ersetzen, die der unwirksamen Bestimmung wirtschaftlich am nächsten kommt. Dies gilt auch dann, wenn sich eine Vertragslücke ergibt.

3 Projektorganisation

3.1 Projektsprache

Vertrags- und Projektsprache in Wort und Schrift ist ausschließlich Deutsch.

Die Übergabe von Geräteunterlagen in englischer Sprache ist nur dann erlaubt, wenn herstellerseitig keine deutsche Fassung zur Verfügung steht.

Projektspezifische Dokumente und Anleitungen sind grundsätzlich in deutscher Sprache zu erstellen.

3.2 Handlungsträger

Es sind bereits mit der Angebotserklärung eine projektverantwortliche Person des AN und eine Vertretung für die gesamte Laufzeit zu benennen. Eine Ablösung derselben kann nur mit Zustimmung oder auf Veranlassung des AG erfolgen. Es ist eine kompetente Vertretung sicherzustellen, damit für den Fall der Verhinderung, z.B. durch Urlaub, Krankheit, Lösung des Arbeitsverhältnisses etc. umgehend eine Person mit detaillierter Kenntnis des Projektes zur Verfügung steht.

Die projektverantwortliche Person muss soweit handlungsbevollmächtigt sein, dass von ihr die täglichen Entscheidungen hinsichtlich des Inhalts und Ablaufs unmittelbar getroffen werden können. Der AN hat sicherzustellen, dass die projektverantwortliche Person bzw. eine Stellvertretung während der gesamten Realisierungs-, Inbetriebnahme- und Abnahmephase zur Koordination der Arbeiten im gemäß Leistungsbeschreibung vereinbarten Umfang vor Ort anwesend ist. Sofern nicht gesondert ausgewiesen, wird erwartet, dass eine Projekt- oder Bauleitung in Montagephasen jederzeit vor Ort ist.

3.3 Projektabwicklung

Der NDR stellt den hier beschriebenen Rahmen zur Verfügung. Bei technischen/organisatorischen Unklarheiten ist es Sache des AN sich rechtzeitig mit der Projektleitung des AG in Verbindung zu setzen, um diese zu klären.

Nach Auftragsvergabe und nach technischer Klärung sind in der Ausführungs- und Montagephase die in einer Zuständigkeitsliste aufgeführten Mitarbeiter*innen des AG für Klärungen zuständig, die Projektleitung des AG ist grundsätzlich in Kenntnis zu setzen.

3.3.1 Kommunikationstools

Im NDR stehen u.a. die folgend genannten etablierten Kommunikationsinstrumente zur Verfügung. Diese sind vorrangig im Rahmen der Projektabwicklung zu nutzen. Vergleichbare Werkzeuge des AN oder von Herstellern sind nur nach ausdrücklicher Zustimmung des NDR und in Ausnahmefällen zu nutzen.

3.3.1.1 Dateiablage


Die ARD-ZDF-Box ist eine Nextcloud-Lösung zum Dateiaustausch, welche vom IVZ für die ARD gehostet wird. Die Projektleitung des NDR trifft alle nötigen Maßnahmen, dass alle Projektbeteiligten auf ein entsprechendes Verzeichnis in diesem Speicher zugreifen können.

Alternativ ist die Dateiablage im Umfeld von Microsoft Teams zu nutzen.

Planungsdokumente sind vom AN grundsätzlich im vereinbarten Share bereitzustellen. Parallel ist über die Bereitstellung zu informieren.

3.3.1.2 Ticketsystem PAM

Der NDR betreibt ein System namens „Projekt- und Aufgaben-Management“ (kurz PAM). Dieses ist eine Instanz des Tools Jira des Herstellers Atlassian. Hier können innerhalb eines Projekts Aufgaben ("Tickets") ange-

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	--	---

legt und den Verantwortlichen zugewiesen werden. Ebenso dient es zur Führung und Priorisierung von Mängellisten. Rück- und Statusmeldungen im Projektverlauf sind durch den AN direkt in PAM zu erfassen.

Die Projektleitung des NDR trifft alle nötigen Maßnahmen, dass alle Projektbeteiligten auf dieses Tool zugreifen können.

3.3.1.3 Video-Konferenz

Video-Konferenzen finden via Microsoft Teams statt.

3.3.2 Projekt-Besprechungen

Spätestens zehn Arbeitstage nach Auftragserteilung findet die erste Projektbesprechung beim AG statt ("Kickoff-Meeting").

Projektbesprechungen finden grundsätzlich beim AG am Ort der Realisierung statt. Ausnahmen bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung des AG oder der Festlegung durch den AG.

Die im Rahmen der Realisierung notwendigen Baubesprechungen finden am jeweiligen Fertigungsstandort statt.

Die Verantwortung der Besprechungsorganisation liegt grundsätzlich beim AN. Für Besprechungen beim AN stellt dieser entsprechende Räumlichkeiten und Präsentationstechnik zur Verfügung.

Sofern nicht anders ausgewiesen, ist kalkulatorisch von einem wöchentlichen Besprechungsturnus in der Planungsphase und einem wöchentlichen Turnus in der Realisierungsphase auszugehen.

Bei Planungsbesprechungen sind neben Projekt- und Bauleitung der PTIM immer bis zu je zwei Vertreter*innen der Bereiche Produktion, Redaktion, Service, Infrastruktur (IFS), Gebäudetechnik und Gebäudeplanung anwesend.

Um die Projekt-Besprechungen inhaltlich effizient zu gestalten, muss der AN dem gesamten Projektteam drei Werkzeuge vor dem Termin eine Agenda der anstehenden Themen vorlegen.

Ausführungsdetails müssen im Normalfall in der Projektbesprechung im Gespräch geklärt werden. Ebenso sind technische und organisatorische Fragen zum Gesamt-Projektverlauf In diesen Planungsbesprechungen zu besprechen.

Projektbesprechungen sind durch den AN so mit Fachleuten zu besetzen, dass die Themen der jeweiligen Agenda vor Ort final geklärt werden können.

3.3.3 Protokoll

Sämtliche Projektgespräche sowie sonstige Absprachen sind vom AN zu protokollieren.

Im Interesse einer störungsfreien Projektabwicklung müssen die Protokolle folgende Merkmale aufweisen:

- a) Sachlich vollständig mit Angabe von Zuständigkeiten und Terminen sowie mit Teilnehmerliste
- b) Eindeutige Begründungen der Zusammenhänge und Änderungen (Mehr- oder Minderkosten)

Die Protokolle müssen dem AG spätestens nach 5 Werktagen zugestellt bzw. gemäß Verteiler übermittelt werden.

Sollten Projektgespräche oder die Erstellung der Protokolle vom AN verzögert werden, so hat er die Konsequenzen aus den daraus nachweisbaren Folgeproblemen, wie z.B. Terminverzögerungen, zu tragen.

3.3.4 Planungsleistungen

Die Durchführung der Ausführungsplanung gehört zum Leistungsumfang des AN und ist mit dem AG vor Fertigungsbeginn abzustimmen. Der AG gibt die Ausführungsplanung final frei.

Der dem Leistungsverzeichnis zugrunde liegende Planungsstand "Entwurf" ist vom AN bis hin zur genehmigungsreifen Ausführungsplanung ("Freigabe") fortzuschreiben.

Dabei sind die Ergebnisse der bisherigen Planung grundsätzlich beizubehalten.

Dies gilt besonders für:

- Funktionsanforderungen
- Schaltungsprinzipien
- Bedienfeldaufteilung und -Anordnung
- Dimensionierungsgrundlagen
- Ergonomische Vorgaben
- Formale Vorgaben

Die Planungsfortschritte sind in Form von Zeichnungen, Schaltbildern und Pflichtenheften sowie in den Besprechungsprotokollen zu dokumentieren.

Änderungen von in der Entwurfsplanung dargestellten Details, die sich bei der Bearbeitung durch den AN als notwendig, zweckmäßig oder wirtschaftlich erweisen, sind dem AG vorzuschlagen.

Änderungen müssen dem AG ausführlich und detailliert dargelegt werden und bedürfen vor der Realisierung der ausdrücklichen Genehmigung.

Vor Beginn der Herstellung bzw. Montage sind alle notwendigen Pläne dem AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen. Die Gesamtverantwortung des AN bleibt davon unberührt.

Der AN haftet ohne Einschränkungen selbst für die vorschriftsmäßige Ausführung, das Erreichen der geforderten Funktionen sowie die Berücksichtigung der Auflagen aller zutreffenden Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen, Bedingungen und Empfehlungen, wie in diesen Vergabeunterlagen aufgeführt.

Ebenso ist in jeder Projektphase, insbesondere bei Vorlage der Ausführungsplanung zur Freigabe der aktuelle Planungsstand für Bau- und Gebäudetechnik (z.B. Klimatechnik und Elektrotechnik) zu berücksichtigen und zu bestätigen.

Die Ausführungsdokumentation ist für den jeweiligen Bereich vollständig in einer für den AG prüffähigen Form in 4-facher Ausführung zu erstellen und rechtzeitig vor dem Beginn der Fertigung oder Montage vorzulegen.

Die Prüfdauer seitens des AG beträgt 3 Wochen.

Die Ausführungsdokumentation umfasst alle Leistungen des AN einschließlich der Schnittstellen zu den bauseitigen Gewerken, z.B.:

- Signalschaltbilder des Gesamtsystems, z.B. für Video, Audio, Kommando und Kommunikation, Steuerung und Signalisierung, Netzwerk, Timecode
- Blockschaltbilder systembezogener und funktional zusammenhängender Darstellung
- Erdschaltbild für die Gesamtanlage
- IT-Dokumentation
- Raumeinrichtungspläne/ Raumlayouts
- Tisch-, Gestell-, und Anschlussfelder-Aufteilungen/-Layouts
- Steckfeld-Layouts
- Layouts der Anschlussfelder
- Konstruktions- und Ansichtszeichnungen (Ansichten und Aufteilungen von Tischen und Gestellen vorzugsweise im Maßstab 1:10, Bedienfeld-Aufteilungen im Maßstab 1:1)
- Aufstellung von Wärmelasten pro Raum und Gestell/Tisch
- Aufstellung der Elektrolasten pro Raum und Gestell/Tisch
- Angabe der Brandlasten

Zusätzlich bei Übertragungsfahrzeugen:

- Ausführungsplanung Karosserie- und Innenausbau
- Ausführungsplanung Klimaanlage
- Ausführungsplanung Elektrotechnik und EMV

3.3.5 Terminplan

- (1) Unmittelbar nach Auftragsvergabe erfolgen detaillierte und verbindliche Terminabsprachen zwischen AG und AN.
- (2) Dazu muss der AN einen detaillierten Projektterminplan auf der Basis des vom AG vorgegebenen Rahmenterminplans über die gesamte Projektlaufzeit erstellen. Er ist verpflichtet, eine genaue Terminverfolgung durchzuführen und die aktualisierten Terminpläne in regelmäßigen Abständen mit dem AG abzustimmen.

Dieser Detailterminplan wird Vertragsbestandteil und muss jeweils für die einzelnen Bereiche/ Systeme/ Teilprojekte getrennt dargestellt, beinhalten:

- Ausführungsplanung ggf. mit Phase zur Erstellung eines Pflichtenhefts
- Lieferzeiten
- Werksgüteprüfungen
- Installation
- Inbetriebnahme, Einmessen und Vorkontrolle
- Güteprüfung
- Mängelbeseitigungen
- Einweisung und Schulungen
- Probetrieb
- Restmängelbeseitigung
- Abnahme

Darüber hinaus muss der Detailterminplan eine ausreichende Detaillierungstiefe haben, um folgende Anforderungen sicherzustellen:

- kontinuierlicher Soll / Ist-Vergleich über den Projektverlauf und Abhängigkeiten
 - Darstellung der einzelnen Aktivitäten
 - Darstellung der Plausibilität einzelner Aktivitäten (Reihenfolge der Aktivitäten, Beteiligte, uws.)
- (3) Der AG wird die Überwachung auf Inhalte, Durchführung und Termineinhaltung der einzelnen Aktivitäten übergeordnet durchführen. Beabsichtigte Kontrollbesuche des AG beim AN werden dem AN zuvor mitgeteilt.
 - (4) Die Projektleitung des AG ist unverzüglich schriftlich zu informieren für den Fall, dass Terminverschiebungen oder/und Preisänderungen (Mehrungen / Minderungen) entstehen, unabhängig davon, wodurch sie verursacht sind und wer sie zu verantworten hat.

Unklarheiten oder sonstige Rückfragen berechtigen den AN nicht, die genannten Termine zu überschreiten. Die im Rahmenterminplan aufgeführten Termine bzw. die Ausführungsfristen sind unter allen Umständen bindend.

Nichteinhalten der vereinbarten Lieferfristen und Termine berechtigen den AG, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten und von dritter Seite Ersatz zu beschaffen, ohne dass es einer Nachfristsetzung bedarf. Das gilt nicht, wenn der AN nachweist, dass die Verzögerung auf höherer Gewalt beruht. Die Geltendmachung von Vertragsstrafen und Schadenersatz wegen Verzugs bleibt vorbehalten.

3.3.6 Freigaben

Der AN muss dem AG zu den entsprechenden Meilensteinen im Detailterminplan den aktuellen Planungsstand vorlegen. Zentraler Punkt ist die Freigabe der Ausführungsplanung vor Beginn der Montage. Alle nachträglichen Änderungen werden vom AG nach Hinweis des AN einzeln freigegeben.

3.3.7 Lieferung und Verpackung

Siehe ZVB NDR Abschnitt 4!

3.3.8 Beistellungen

- (1) Es ist Sache des AN, sich mit den technischen Inhalten, Funktionen, Schnittstellenbedingungen der Beistellungen vertraut zu machen. Bei der Beschaffung der technischen Dokumentation für diese Beistellungen wird der AG den AN bei Bedarf unterstützen.
- (2) Beistellungen werden nur nach vorheriger Anforderung zugeliefert. Die Anforderung muss so rechtzeitig gegenüber dem AG erfolgen, dass ggf. bestehende Lieferfristen berücksichtigt werden können. Dies betrifft insbesondere auch komplexe/ integrierte Beistellungen wie aktive oder passive Netzwerk- oder Elektro-Infrastruktur, die abhängig vom Projektfortschritt des AN in den Projektablauf integriert werden muss.
- (3) Falls eine endgültige Beistellung aus betrieblichen Gründen erst bei Inbetriebnahme der Anlage möglich wird, ist eine zeitlich begrenzte Überlassung abzusprechen, wenn die beizustellenden Teile vorher - etwa zu Funktionsproben o. ä. - benötigt werden.

Der AG behält sich über den Umfang der ausgewiesenen Beistellungen hinausgehend die Beistellung aller nicht zum Fertigungs- / Lieferprogramm des ANs gehörenden Geräte vor.

3.4 Montagen

Hinsichtlich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes gilt Abschnitt 7 der ZVB NDR.

Kalkulatorisch gelten die für den jeweiligen Standort üblichen Arbeitszeiten Montag - Freitag. Diese sind bei Bedarf in der Angebotsphase, sonst spätestens im Kickoff-Meeting zu erfragen. Abweichungen, insbesondere Nacht- und Wochenendarbeit, erfordern die ausdrückliche Zustimmung des AG.

Hinsichtlich Arbeitssicherheit und Schadensverhütung ist Schnitt 7 der ZVB NDR, hier insbesondere auch DGUV-Prüfung für mitgebrachte Arbeitsmittel zu beachten.

3.4.1 Baufreiheit

Das Herstellen der Baufreiheit erfolgt durch den AG sofern in LB/ V nicht anders beschrieben.

3.4.2 Baustelleneinrichtung

Der AG stellt dem AN nach Möglichkeit und bei Bedarf auf dem Gelände des AG Infrastruktur zur Verfügung, dies ist aber ausdrücklich nicht garantiert. Der Umfang ist - soweit nicht in der Leistungsbeschreibung angegeben, mit Projektstart abzustimmen. Nach Anforderung des AN prüft der AG die Bereitstellung eines Baubüros inkl. Stromversorgung sowie, von Lagerflächen, Telefon- und Netzwerkanschluss

Zu Beginn der Arbeiten findet eine Einweisung im erforderlichen Umfang durch einen NDR-Bauleiter statt, dies betrifft z.B.

- Sicherheitsunterweisung
- Umgang mit Doppelböden und Decken
- Öffnen von Brandschotts
- Brandschutz
- Lagerflächen
- Schadstoff-Kataster

3.5 Güteprüfung und Abnahmen

Grundlage von Prüfungen und Abnahmen sind die technischen Ausführungsbedingungen und die vorliegende Ausführungsplanung inklusive der erstellten Pflichtenhefte.

Folgende Prüfungen sind Teil der Leistungen des AN:

- Geräteprüfungen und Protokollierung der Ergebnisse vor der Montage
- Unterstützung des AG bei Prüfungen und Werksgüteprüfungen (Werkslieferkontrollen)
- Prüfung der Gesamtanlage und Protokollierung der Ergebnisse vor der Güteprüfung durch den AG
- Unterstützung des AG bei der Güteprüfung der Gesamtanlage
- Prüfung und Protokollierung der Ergebnisse nach Mängelbeseitigungen

3.5.1 Aufgaben des Auftragnehmers

3.5.1.1 Vorprüfung von Geräten und Anlagen durch den AN

Alle Elektrogeräte müssen vor der ersten Inbetriebnahme einer Überprüfung gemäß DGUV-V3 unterzogen werden. Die Messung muss dokumentiert werden.

Die Leistungsbeschreibung regelt für das jeweilige Projekt, ob diese Prüfaufgabe vom AN oder AG wahrgenommen wird. In jedem Fall ist zu Projektbeginn der genaue – auch zeitliche – Ablauf abzustimmen. Ziel ist in jedem Fall eine durchgängige Erfassung der Geräte in einer Datenbank des AG. Bei Prüfung durch den AN muss dieser entsprechend eine importfähige Liste erstellen und dem AG übergeben.

Fällt die Aufgabe dem AG zu, hat dieser sicherzustellen, dass für die Durchführung der Prüfungen ausreichende Zeiträume im Projektablauf berücksichtigt sind. Die zeitliche Abstimmung der verschiedenen Messungen mit der vom AG beauftragten Firma erfolgt dann direkt durch den AN bis spätestens 2 Tage vor dem jeweils geplanten Termin. Der AN hat ebenfalls sicherzustellen, dass die zu überprüfenden Geräte für die Durchführung der Messung bereitgestellt sind. Die für die Dokumentation der Messungen erforderlichen Informationen über den späteren Einbauort der Geräte müssen bei der Messung vorliegen.

Darüber hinaus sind die vom AN zu liefernden Geräte und Anlagen, soweit nicht anders vereinbart, vor Einbau in die Anlage durch den AN auf Einhaltung der Ausführungsbedingungen zu überprüfen und die Ergebnisse entsprechend

- mechanischer Ausführung
- Funktion
- Signalparametern
- Sicherheitsaspekten und
- Ergonomie

zu protokollieren.


Bei den im Folgenden aufgeführten Leistungen und Aktivitäten können Vertreter des AG oder entsprechende Bevollmächtigte bei Bedarf oder auf Wunsch des AG teilnehmen. Die Durchführung der nachfolgenden aufgeführten Prüfungen sind dem AG mindestens zwei Wochen vorher schriftlich anzuzeigen.

3.5.1.2 Inbetriebnahme und Vorprüfung der Gesamtanlage durch den AN

Nach Aufbau der Anlagen am Verwendungs-/ Herstellungsort ist vom AN eine Inbetriebnahme durchzuführen.

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme muss der AN die Prüfungen vorbereiten und durchführen, die zum Nachweis der zu erbringenden Leistungen notwendig sind.

Zur Vorbereitung von Güteprüfungen, müssen die Prüfszenarien vorher auf Basis von detaillierten Vorschlägen des AN mit dem AG abgestimmt werden.

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	--	---

Dies bezieht sich auf den in diesen Vergabeunterlagen und in der freigegebenen Ausführungsplanung beschriebenen Leistungsumfang, einschließlich der Schnittstellen zu anderen, nicht zum Lieferumfang gehörenden Gewerken.

Die Inbetriebnahme durch den AN beinhaltet:

- Prüfung der Anlage auf Funktion
- Güteprüfung hinsichtlich Ausführung (soweit nicht schon im Werk erfolgt)
- Einmessen der Anlage einschließlich aller Geräte
- Anfertigung der Messprotokolle
- Grundkonfiguration der Anlage einschließlich aller Geräte
- Überprüfung der Anbindung an andere Gewerke bzw. zentrale Einheiten auf Funktion und Schnittstellenbedingungen in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern der zuständigen Fachabteilungen des AG.
- Anlagenprüfung gem. DGUV V3 für vom AN hergestellte Anlagenteile.

Bei Übertragungsfahrzeugen sind zusätzlich erforderlich:

- TÜV-Prüfungen Fahrzeugtechnik und Elektrotechnik
- Überprüfung und Inbetriebnahme der klimatechnischen Anlagen mit Beteiligung der Anlagenhersteller

Zur TÜV-Prüfung Elektrotechnik ist vom AN eine Gefährdungsbeurteilung gemäß Betriebssicherheitsverordnung §3, Abs. 3 zu erstellen und mit dem TÜV abzustimmen.

Ohne eine abgeschlossene, erfolgreiche Vorprüfung und Vorlage der Ergebnisse werden keine Güteprüfungen durchgeführt!

3.5.2 Gemeinsame Aufgaben von AN und AG

3.5.2.1 Vorprüfung von Prototypen und Geräten

Soweit die Anfertigung eines Prototyps vorgesehen ist, wird im Werk des ANs durch den Beauftragten des AG eine oder mehrere Vorprüfungen durchgeführt.

Dabei wird z.B. geprüft:

- Erfüllung der funktionalen Vorgaben
- Erfüllung der formalen Vorgaben
- Erfüllung der arbeitsmedizinischen Vorschriften und Anordnungen
- Ausführung und Material

Bei Übertragungsfahrzeugen sind grundsätzlich folgende Vorprüfungen erforderlich:

- Karosseriebau, vor Beginn des Innenausbau
- Klimatechnik, vor Beginn des Innenausbau
- Elektrotechnik, Verkabelung vor Beginn des Innenausbau
- Innenausbau, vor Beginn der FS-technischen Installation

Grundlage dafür sind die festgelegten Ausführungsvorgaben.

Mit der Fertigung der Geräte oder Anlagenteile, die nicht als Standardprodukt verfügbar sind, darf erst nach erfolgter Freigabe des Prototyps begonnen werden.

Termine und Ablauf sind rechtzeitig vom AN mit dem AG abzustimmen. Terminverzögerungen, bedingt durch nicht rechtzeitige Koordination, werden vom AG nicht anerkannt.

3.5.2.2 Vorprüfung der Anlage oder Anlagenteile

Diese Prüfungen beziehen sich primär auf die mechanische Konstruktion der anlagentechnischen Baugruppen und Funktionseinheiten und den Nachweis der Grundfunktionalitäten.

Diese Vorprüfungen ersetzen nicht die vorgesehene Güteprüfung der Gesamtanlage. Sie beinhalten:

- Ausführung der mechanischen Konstruktion
- Verkabelung (Qualität und Servicefreundlichkeit)
- Funktionen intern (Video-, Audio- und Steuerebene)
- Funktionen extern (Video-, Audio- und Steuerebene) bis zum Anschlussfeld
- Überprüfung und Messung der Eigenschaften der Medientechnik
- Mechanische Ausführung und Verdrahtung aller Zusatzeinheiten wie z.B. Kassetten, Einschubträger, Relais, Elektromodule
- Erdungsverhältnisse
- Netzführungen und -verteilungen
- Softwaremodule, sofern eine aussagekräftige Prüfung ohne den Kontext der gesamten Anlage möglich ist
- Bereitstellung erforderlicher Spezialwerkzeuge und Adapter sowie ggf. der erforderlichen Bedienungsdokumentation

Diese Prüfungen erfolgen in enger Zusammenarbeit mit dem Beauftragten des ANs, ggf. auch im Prüffeld des (Sub-) ANs.

Die Ergebnisse dieser Vorprüfungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Konstruktionsdetails, die nach den weiteren Ausbau- und Installationsarbeiten nicht mehr sichtbar sind, sind dabei mit Hilfe von Fotos zu dokumentieren und zu beschreiben.

Über die für die Prüfung zu verwendenden Messgerätetypen ist zwischen AN und dem AG zuvor Einigung zu erzielen.

Grundsätzlich sind die erforderlichen Messgeräte vom AN beizustellen. In Ausnahmefällen kann der AG auf Anfrage besondere Messgeräte beistellen. Die Verwendung eigener Messgeräte behält sich der AG vor.

Bei mehreren gleichen oder weitgehend gleichen Anlagenteilen erfolgt diese Vorprüfung nur für die erste Ausführung. Es wird vorausgesetzt, dass alle weiteren Anlagen bzw. Anlagenteile gleichartig ausgeführt werden. Änderungen bedürfen der Zustimmung des AG.

3.5.3 Güteprüfung des Gesamtsystems

Nach Abschluss der Inbetriebnahmen und erfolgreicher Vorprüfungen durch den AN und nach Vorlage der entsprechenden Mess- und Prüfprotokolle und handschriftlich korrigierter Dokumentation, erfolgt die abschließende Güteprüfung durch den AG auf Basis der Ausführungsbedingungen und der vorliegenden Ausführungsplanung und Pflichtenhefte. Für Ü-Fahrzeuge liegt spätestens jetzt die Betriebsanleitung zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der elektrischen Anlage vor.

Die Güteprüfung beinhaltet z.B.:

- Überprüfung des Lieferumfangs
- Überprüfung der Enddokumentation
- Überprüfung der mechanischen Ausführung
- Überprüfung der Funktion
- Überprüfung des Ausfallverhaltens (Havarie-Funktion)
- Überprüfung der Signalparameter

- Überprüfung der Sicherheitsanforderungen
- Überprüfung der Ergonomie
- Überprüfung der Einhaltung hinsichtlich:
 - Gesamtkonzept
 - Betriebsbedingungen
 - elektrischer, akustischer und klimatechnischer Eigenschaften (soweit im Auftragsumfang enthalten)

Zur Überprüfung der Anlagenfunktionen kann zur Voraussetzung der Abnahme ein ausführlicher Probebetrieb vereinbart werden. Der entsprechende Zeitraum ist dann im vorliegenden Terminplan dargestellt. Für den gesamten Zeitraum der Prüfungen hat der AN qualifizierte und mit den Anlagen vertraute Mitarbeiter am Verwendungsort abzustellen.

Der GU legt zur Güteprüfung die vollständige Dokumentation vor (siehe Kapitel 6).

3.5.4 Kriterien der Fehlerbewertung

Für das Führen von Fehlerlisten während der Güteprüfung der einzelnen Bereiche/Systeme und der Gesamtanlage gelten folgende Mängelkriterien:

Kriterium A:	Betriebsverhindernd. 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 sofort und vorrangig erfolgen. Die Abnahme erfolgt nicht.
Kriterium B:	Betriebsbehindernd: Die Nutzung ist eingeschränkt, Betrieb jedoch möglich. Es liegt ein Mangel vor, der dem Gesamtbetrieb des Systems oder wesentlicher Teile der Gesamtfunktion nicht entgegensteht, aber nicht unerheblich ist. Der Mangel kann nicht ohne Nutzung der vorgesehenen Havarievorkehrungen umgangen werden. Für das jeweilige Projekt ist zwischen AG und AM im Kickoff-Meeting eine maximale Anzahl B-Mängel festzulegen, bei der noch eine Abnahme erfolgt.
Kriterium C:	Kleinere Mängel. Es liegt ein geringfügiger Mangel vor, der der grundsätzlichen Funktionalität nicht entgegensteht. Die Mängelbeseitigung erfolgt nach Absprache. Die Abnahme erfolgt.

3.5.5 Abnahme

Die förmliche Abnahme der Lieferungen und Leistungen am Verwendungsort erfolgt nach vollständiger und ordnungsgemäßer Erfüllung aller aus dem Auftrag herrührenden Leistungen.

Für die Abnahme wird ein gemeinsames Protokoll erstellt, welches von der NDR- Fachabteilung, dem Einkauf des AG sowie dem AN unterzeichnet wird.

3.6 Service und Ersatzteile, Wartungsverträge

Für alle vom AN gelieferten Geräte ist grundsätzlich eine Ersatzteilverfügbarkeit von mindestens 10 Jahren sicherzustellen. Sofern dies – z.B. im Bereich der Büro-IT-Technik - für einzelne Geräte nicht gewährleistet werden kann, ist dies als Anlage zum Angebot zu benennen.

4 Technische Ausführungsbedingungen

4.1 Regularien, Richtlinien, Normen

Es gilt zunächst ZVB NDR Kapitel 3.3.

Für die Fälle, dass für bestimmte Ausführungen von Leistungen sich keine der o.a. Ausführungsbedingungen als zutreffend oder sinnvoll erweisen, muss die Ausführung nach den sonstigen allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen.

4.1.1 Konformitätserklärungen

siehe ZVB-Kapitel 7.1

4.1.2 Technische Regeln und Richtlinien der EU

siehe ZVB, Kapitel 3.3

4.1.3 Nationale Technische Regeln

siehe ZVB, Kapitel 3.3

4.1.4 DGUV Vorschrift 3

Für mitgebrachte Betriebsmittel des AN ist ZVB NDR, Absatz 7.2 zu beachten.

Für zu liefernde Geräte gibt die Leistungsbeschreibung das Verfahren vor.

4.1.5 Technische Regeln von ARD und ZDF

Da es sich um eine Integration in ein bestehendes Umfeld handelt, welches nach diesen Ausführungsvorschriften errichtet wurde, müssen die nachfolgend aufgeführten Regeln eingehalten werden:

- Technische Pflichtenhefte der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten
- Technische Ausführungsvorschriften (TAV-ARD/ZDF)

Sie sind vom AN zu beziehen.

4.1.6 Besondere Normen und Richtlinien

Der NDR legt im Besonderen Wert auf die Berücksichtigung der DIN 15996 und der Betriebssicherheitsverordnung. Für die optische Güte aller LWL-Verbindungen gelten die qualitativen Anforderungen nach IEC-61300-3-35.

4.2 Technische Anforderung an Systeme

4.2.1 Geräte aus Serienproduktion

Alle Anlagen, deren Bestandteile und Geräte müssen sich spätestens zum Zeitpunkt der Güteprüfung in Serienproduktion befinden. Abweichungen hiervon sind unmittelbar zu benennen und bedürfen der ausdrücklichen Einzelgenehmigung des AG.

4.2.2 Energiesparende Geräte

Bei der Auswahl von Geräten ist auf niedrige Leistungsaufnahme bzw. Verlustleistungen besonderer Wert zu legen.

4.2.3 Spannungsversorgung

Es ist die Aufgabe des AN, dafür zu sorgen, dass einzelne Stromkreise - besonders auch beim Einschalten der Geräte - nur so belastet werden, dass bei gegebener Auslösecharakteristik der Leitungsschutzeinrichtungen ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Der AN berücksichtigt in diesem Zusammenhang, dass Szenarien möglich sind, die eine (Teil-)Automatisierung der Einschaltung und Ausschaltung in mehreren Phasen ermöglichen.

4.2.4 Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit

Der Ausfall von senderelevanten Baugruppen oder Geräten darf zu keinem Totalausfall einer Anlage führen. Nach dem Ausfall eines Geräts muss ein geordneter Havarie-Betrieb möglich sein.

Der AN weist auf „single points of failure“ hin und zeigt Möglichkeiten der Abhilfe auf. Der AN arbeitet im Rahmen der Ausführungsplanung an Havarie- und Redundanzkonzepten mit.

Der Ausfall von Baugruppen muss deutlich signalisiert werden. Dabei muss das Gerät selbst einen Fehler signalisieren und über eine Schnittstelle den Fehler an ein übergeordnetes Steuerungssystem melden.

Das unplanmäßige Austauschen von Bauteilen oder Baugruppen muss bei eingeschalteter Anlage ohne Berührungsgefahr möglich sein.

Die Anlagen sind so auszuführen, dass für den Fall, dass Schutzabdeckungen bei eingeschalteter Anlage abgenommen werden müssen, beim Abnehmen oder Aufsetzen keine spannungsführenden Teile berührt werden.

4.2.5 EMV

4.2.5.1 Einführung

Grundsätzlich werden in Betriebsbereichen der Medientechnik erhöhte Anforderungen an Maßnahmen für die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) gestellt.

Dieses betrifft alle beteiligten Bereiche vom Bau über die Gebäudetechnik (auch Fahrzeuge) bis zur medientechnischen Ausstattung selbst.

Produktions- und Sendebetriebe erfordern eine sorgfältige Planung der EMV- und EMV- verwandten Maßnahmen.

Zu berücksichtigen ist dabei eine große Vielfalt von Signalarten wie z.B.:

- analoge Signale mit sehr niedrigen Pegeln (Mikrofone) bei sehr hohen geforderten Störabständen
- digitale Signale mit sehr hohen Taktfrequenzen
- und energiereiche Signale mit breiten Spektren (Lichtsteueranlagen).

Zusätzliche Störfaktoren sind z.B.:

- komplexe Maschinen- und Antriebstechnik für gebäudetechnische und bühnentechnische Einrichtungen
- Mittelspannungsversorgungseinrichtungen und deren Transformatoren
- relativ große räumliche Ausdehnung der Betriebsstätten mit sehr vielen übergreifenden Leitungsverbindungen.

Zu den Leistungen des AN gehört es, Maßnahmen zu treffen, damit die elektromagnetischen Wechselwirkungen zwischen Geräten und Kabelwegen nicht zu Störungen in der Funktionsfähigkeit führen.

Der AN hält sich in diesem Zusammenhang an die folgenden Normen:

- EN 55022 Interference Radiation from information technology equipment
- EN 61000-6-1 Generic immunity standard EMV Grundnorm Störfestigkeit
- EN 55024 Electrostatic discharge requirements Forderungen für elektrostatische Entladungen
- DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174- 2):2001-09 „Installation von Kommunikationsverkabelung –

Dazu ist u.a. zwischen potentiell stark störenden Systemen wie z.B. Transformatoren, Antriebstechniken, Phasenanschnittsteuerungen und signaltechnischen Einrichtungen und Kabelwege ein möglichst großer räumlicher Abstand zu halten.

4.2.5.2 Erdungssystem Medien-Technik

Zur Vermeidung von Signalstörungen muss der Berührungsschutz über mehrere verschiedene Erdsysteme erfolgen.

Dazu müssen neben dem Erdsystem für allgemeine Geräte und Anlagen (PE) eine Funktionserde (FPE) isoliert voneinander aufgebaut werden. Der AN hat bei der Ausführung durch geeignete Überwachungsmaßnahmen sicherzustellen, dass die von ihm gelieferten technischen Einrichtungen (u.a. Tische, Gestelle und Geräte, Anschlussfelder) isoliert zur normalen Schutzerde (PE) aufgebaut werden. Das FPE System muss innerhalb abgeschlossener Produktionsbereiche als Flächenerde aufgebaut werden.

Die Leitungswege der einzelnen Erdsysteme müssen extrem niederohmig ausgeführt werden. Die Erdverbindungen von der Hauptpotentialausgleichschiene aus müssen innerhalb des Komplexes/Übertragungsfahrzeugs $< 0,1\Omega$ sein.

Um das Erdsystem bei der Fehlersuche auftrennen zu können, müssen die Leitungen an den Verzweigungspunkten über Erdungsschienen verschraubt werden.

Die Zusammenführung der Erdsysteme muss an einer Haupterdschiene erfolgen, an welcher auch die sonstigen zentralen Erdungen erfolgen wie z.B.:

- Fundamenterder
- Sonstige Gebäudeerder
- Erdsystem der Energieeinspeisung (N, PE)

Bei stationären Einrichtungen wird dieses FPE-Netz bauseits bereitgestellt, so dass in jedem Komplex bzw. Raum entsprechende Erdungsschienen zur Verfügung stehen. Für die Versorgung der technischen Geräte führen die Netzversorgungsleitungen diese FPE als Schutzleiter mit. Es ist Sache des Auftragnehmers, für die Verteilung der Erden innerhalb der Anlageneinheiten zu den Einzelgeräten zu sorgen.

4.3 Mechanische Ausführung

4.3.1 Allgemeines

Der mechanische Aufbau aller Anlageneinheiten muss die erforderliche Stabilität aufweisen.

Im Einzelfall zu erbringende Standsicherheits- oder Tragfähigkeitsnachweise sind für den AG kostenfrei vom AN zu erbringen. Die Gewichte der angebotenen Geräte müssen mit den Vorgaben der Statik übereinstimmen. Der AN hat hierfür Sorge zu tragen.

Alle Holz-, Kunststoff- oder Metallflächen müssen ausreichend versteift und so befestigt sein, so dass sie nicht durch die Lautsprechersysteme in Schwingung oder Resonanz versetzt werden können.

Alle Drehrahmen, Klinkenfelder und andere bewegliche Teile sind mit Sicherungen und Endanschlägen so auszustatten, dass Beschädigungen der Anlage sowie Verletzungen von Personen ausgeschlossen sind.

Schlosser- und Tischlerarbeiten müssen fachgerecht und einwandfrei ausgeführt werden. Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass sich furnierte Holzteile nicht verziehen dürfen. Das Furnier darf sich nicht abheben. Unter dem Furnier dürfen sich keine Blasen bilden. Scharfe Kanten, die unter 90 Grad aufeinanderstoßenden

Furnieren entstehen, sind generell durch Einbringung von mit Rädern versehenen Hartholzkleimern zu vermeiden.

Die Holz-Zargen und Flächen (Furniere) der Anlageneinheiten müssen mit der Akustikverkleidung der Wände sowohl in Ausführung als auch Farbgebung harmonisieren. Absprachen hierüber sind schnellstmöglich nach Auftragserteilung vorzunehmen.

Für Wartung, Prüfung und Instandhaltung ist auf Zugänglichkeit und Austauschbarkeit zu achten. An gefährdeten Stellen sind Maßnahmen gegen Beschädigung zu treffen. Für den Ein- und Ausbau dürfen keine Spezialwerkzeuge erforderlich sein.

Bei der Konstruktion von Tischen ist die gute Zugänglichkeit zur Verdrahtung bzw. Verkabelung sowie ein leichter Austausch der Geräte von besonderer Bedeutung.

Bei der Ausführung muss wo immer möglich auf standardisierte Systemelemente zurückgegriffen werden.

Eine ausreichende Belüftung der Räume und Gestelle ist, soweit Auftragsbestandteil, vom AN sicherzustellen. Die zu erwartenden Verlustleistungen des Anbieter-Gerätesortimentes sind mit Abschluss der Ausführungsplanung konkret anzugeben.

Der AN hat sich vor Fertigungsbeginn davon zu überzeugen, dass die freigegebenen Konstruktionen durch die vorgegebenen Gänge und Türen an den Aufstellungsort transportiert werden können. Evtl. dafür erforderliche Trennstellen sind entsprechend den sich ergebenden statischen Belastungen auszuführen.

4.3.2 Gestelle

Gestellreihen in stationären Anlagen sind isoliert gegenüber dem Fußboden aufzubauen. In den Geräteräumen sind bauseits im Doppelboden Stahlrahmen für das Aufstellen der Gestelle fest integriert.

Bei den rückwärtig nicht zugänglichen Gestellen ist die Zugänglichkeit zu allen Anlagen- und Bauteilen von vorn oder von der Seite sicherzustellen.

Um eine definierte Luftführung zu erreichen, sind die Einzelgestelle mit luftdichten Trennwänden (Blechen) zu versehen. Für optimale Luftführung und Ableitung der Verlustleistungen der Einzelgeräte - ohne Aufheizung anderer Geräte - trägt der AN die Verantwortung.

Nicht genutzte Einbauflächen sind mit Blindplatten zu versehen. Rückseitig sind die Gestelle mit verriegelbaren Türen auszustatten. Für die Befestigung der Geräte und Blindplatten sind ausschließlich M5 Schrauben und Käfigmuttern zu verwenden.

Außerdem befindet sich in jedem Gestell ein vom zentralen FPE-Verteiler aus gespeister Erdanschluss, an den jedes Gerät im Gestell, sowie das Gestell selbst und der Netzverteiler anzuschließen sind.


Gibt es systemische Anforderungen (Redundanz oder Havarie-Situationen), wird die Gestellaufteilung entsprechend angepasst. Die Belegung der Einschubträgerplätze muss in der Folge bei der Ausführungsplanung festgelegt werden.

Sofern Gestelle nur frontseitig zugänglich sind, ist die Verkabelung so auszuführen, dass Geräte angeschlossen ausgebaut und zum Abkabeln abgelegt werden können.

4.3.3 Möbel

Folgende grundsätzlichen Anforderungen müssen für alle Möbelteile erfüllt sein und in den Möbelpreis einkalkuliert sein:

- Die gesetzlichen Anforderungen der Arbeitsplatz- Ergonomie müssen eingehalten werden, sowie DIN 15996 Beschaffenheit von Technik-Arbeitsplätzen für Rundfunkanstalten.
- Die gesetzlichen Anforderungen an die Arbeitsplatzsicherheit müssen eingehalten werden.
- Alle Befestigungsarme müssen in Metallhülsen (Bushings) oder in Metallprofile (Schienen), die in den Tisch eingelassen sind, montiert werden.
- Alle Befestigungen/Halterungen müssen mit gängigem Werkzeug lösbar sein.

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	--	---

- Alle für Servicezwecke lösbaren Schraubbefestigungen dürfen nicht direkt in das Holz geschraubt sein, sondern müssen als Metallhülsen mit Gewinde in die Holzplatte eingelassen sein.
- Die Kabelführung der Geräte und Anlagenteile ist verdeckt (in Kabelkanälen) auszuführen. Es ist mindestens ein Kabelkanal aus Holz oder Metall unter der Tischplatte pro Möbel einzukalkulieren. Für Servicezwecke müssen Kabelkanäle ohne Werkzeug aufklappbar oder teilweise abnehmbar sein, gehalten durch Magnetverschlüsse oder Push-Locks.
- Alle sichtbaren Möbelteile müssen sich in eine einheitliche Gesamtgestaltung des Möbels einfügen.
- Alle beweglichen Kabelstränge sind über Schleppketten anzuschließen. In den Schleppketten dürfen nur flexible Kabel verwendet werden.
- Höhenverstellungen müssen durch hochwertige Stempel mit mind. 80kg Belastbarkeit pro Stempel ausgeführt werden. Alle Säulen müssen vom AN wackelfrei befestigt werden. Die notwendigen Steuergeräte und Motoren der Hubsäulen dürfen im Ruhezustand keine Geräusche verursachen. Es ist ein Aluminium-Anschlusskästchen für die Höhenverstellung in jedes Möbel bzw. höhenverstellbares Möbelteil einzulassen.
- An den Stellen, an denen es aus Arbeitsschutzgründen notwendig ist, einen Klemmschutz anzubringen, ist dieser vom AN mit einzuplanen und in den Möbelpreis einzukalkulieren. Die letzte Entscheidung über die Notwendigkeit und Ausführung eines Klemmschutzes erfolgt durch die NDR-Arbeitssicherheit.
- Alle Geräte und Anschlüsse müssen für den Systemservice leicht erreichbar sein, die Einbauten müssen servicefreundlich ein- und ausbaubar sein.
- Sofern in der Leistungsbeschreibung für komplexe Möbelaufbauten ein Dummy-Aufbau gefordert ist, handelt es sich dabei um einen in der Form dem endgültigen Möbel entsprechenden Aufbau aus leichtem Holz (z.B. Sperrholz). Alle Geräte, die einzubauen oder auf dem Gerät zu positionieren sind, müssen vom AN im Original oder in geeigneter Ersatzform (Pappe, Papier, Holzmuster) zum Dummy-Aufbau bereitgestellt werden.

4.3.4 Sonstiges

4.3.4.1 Schubladen in Gestellen

Falls Schubladen in 19"-Technik vorgesehen sind, müssen sie über geeignete leichtgängige Führungen (z.B. Teleskopschienen, Rollenlager) verfügen, die in Endstellung selbst rasten. Beim Ü-Wagen müssen sie während der Fahrt verriegelt werden können.

4.3.4.2 Teleskopablagen

Für Ablagen bzw. Sondergeräte werden in einigen Anlageneinheiten ausziehbare Böden vorgesehen. Die Teleskopführungen sind auf die zu erwartenden Belastungen abzustimmen.

4.3.4.3 Offene Borde

In verschiedenen Reserveplätzen der Gestellfronten sowie zur Unterbringung von Sondergeräten werden offene Fächer eingesetzt. Die Ausführung dieser Fächer ist den Regietischen bzw. Monitorfronten anzupassen. Ggf. sind (insbesondere für Fahrzeuge) Schutzmaßnahmen gegen Herausfallen zu treffen.

4.4 Anschlussfelder, Leitungstypen und Steckverbindungen

4.4.1 Allgemeines / Signaltypen

Für die Lieferung und Fertigung von Kabeln, Steckern und Steckfeldern ist (sofern nicht anders aus der Leistungsbeschreibung hervorgeht) von folgenden Signaltypen auszugehen.

4.4.1.1 Video

- FBAS
- SD-SDI (SMPTE259M)
- HD-SDI(SMPTE292M)
- 3G-SDI (SMPTE424M)
- 12G-SDI (SMPTE ST2082)
- SMPTE2022
- SMPTE2110-10/20/ff.
- HDMI / DVI / DP

4.4.1.2 Audio

- Analoges Audio (Mikrofon-Pegel und Line-Pegel)
- AES3
- MAD1
- Dante
- Ravenna
- AESS67
- SMPTE2110-30

4.4.1.3 Daten

- Ethernet
- USB
- Thunderbolt
- KVM
- Serielle Daten (RS232, 422,485, MIDI, etc)
- GPI/O


4.4.1.4 Sonstige

- Kamera-Signale (Triax, SMPTE)
- GPS(-Antennen)
- RF (Betriebsfunk-Antennen, Breitbandkabel)
- L-Band
- Ku-Band
- Antennen
- Verbindungen proprietärer Systeme (z.B. Riedel mediornet, Stagetec TDM)

4.4.2 Anschlussfelder

Sofern nicht anders aus der Leistungsbeschreibung hervorgeht gelten folgende Anforderung an Anschlussfelder:

- Anschlussfelder werden in der Ausführungsplanung immer mit ca. 10% Reserve dimensioniert

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	--	---

- ein Anschlussfeld wird jeweils für eine Signalform bzw. eine Armatur ausgeführt. In Ausnahmefällen (z.B. sehr beengten Platzverhältnissen in Fahrzeugen) können mehrere Signalarten und Armaturen auf einem Anschlussfeld zusammengefasst werden. Gleiches gilt für Anschlussfeldern in Tischen.
- Siehe hier auch Kapitel 4.2.5 EMV.
- Die Beschriftung der Buchsen auf der Front- und Rückseite muss sauber, deutlich und reversibel ausgeführt werden.
- Es ist eine mechanisch stabile Ausfertigung gefordert, so dass sich das AF nicht biegen kann
- Die Frontseite ist die Seite für die betriebliche Nutzung
- Auf der Rückseite werden die übergreifenden Kabel angebunden. Dabei ist sowohl das direkte Auflegen, als auch die Anbringung über Armaturen erlaubt, sofern nicht explizit anders in der Leistungsbeschreibung ausformuliert

4.4.3 Leitungstypen

Allgemein gilt, dass Kabel halogenfrei, bleifrei, ROHS-konform und ungiftig sein müssen. Querschnitte und Typen ergeben sich üblicherweise aus den in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Bedingungen. Beispielweise gelten folgende Referenzen:

4.4.3.1 Koaxiale Leitungen (z.B. Video)

- Koaxiale Einzelleitungen 75 Ohm für Kabellängen bis max. 42m (3 Ghz) bzw. 60m (1,5 GHz)
 - z.B. 0,6/2,8 von Fa. Draka mit Steckverbinder BNC D+H 1-6051-2100 mit Knickschutztülle oder gleichwertig
- Koaxiale Einzelleitungen 75 Ohm für Kabellängen bis max. 72m (3 Ghz) bzw. 100m (1,5 GHz)
 - z.B. 1,0/4,8 von Fa. Draka mit Steckverbinder BNC D+H 1-6054-2100 mit Knickschutztülle oder gleichwertig
- Koaxiale Einzelleitungen 75 Ohm für Kabellängen bis max. 90m (3 Ghz) bzw. 145m (1,5 GHz)
 - z.B. 1,6/7,3 von Fa. Draka mit Steckverbinder BNC D+H 1-7048-2100 mit Knickschutztülle oder gleichwertig


4.4.3.2 Audio-Leitungen

Universal-Multicorekabel für Festinstallationen

- Kabelader: Nx2x0,22mm²
- Kapazität Ader/Ader: £ 70pF
- Kapazität Ader/Schirm: £ 230pF
- Übersprechdämpfung f = 15kHz ³ 100dB
- Übersprechdämpfung bei 10MHz ³ 40dB
- Scheinwiderstandsunsymmetrie (20..20kHz) ³ 60dB
- Dämpfung bei 10MHz: £ 7,5dB/100m
- Kopplungswiderstand (0...100kHz) £ 10mW /m
- Kopplungswiderstand (1...100MHz) £ 20mW /m
- Kopplungswiderstand (1GHz) £ 1000mW /m
- Wellenwiderstand: 110W
- Folien- und Geflechschirm
- FRNC-Mantel

Empfehlungen:

- Klotz SHD10 mit Draht
- Sommercable Logic 08 mit Draht

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	--	---

- Draka AC10 SS 23/1 mit Draht
- Klotz OX22CH08 mit Litzenleiter

Einpaariges Universalkabel für Festinstalltionen

- Kabelader: 2x0,22mm²
- Kapazität Ader/Ader: £ 80pF
- Kapazität Ader/Schirm: £ 200pF
- Scheinwiderstandsunsymmetrie (20..20kHz) ³ 60dB
- Dämpfung bei 10MHz: £ 7,5dB/100m
- Kopplungswiderstand (0...100kHz) £ 10mW /m
- Kopplungswiderstand (1...100MHz) £ 20mW /m
- Kopplungswiderstand (1GHz) £ 100mW /m
- Wellenwiderstand: 110W
- Folien- und Geflechschirm
- FRNC-Mantel

Empfehlungen:

- Klotz OT234H
- Kabeltronik DigiOne
- Perivox 187302

Einpaariges Universalkabel als Geräteanschlusskabel

- Kabelader: 2x0,22mm²
- Kapazität Ader/Ader: £ 80pF
- Kapazität Ader/Schirm: £ 200pF
- Scheinwiderstandsunsymmetrie (20..20kHz) ³ 60dB
- Dämpfung bei 10MHz: £ 7,5dB/100m
- Kopplungswiderstand (0...100kHz) £ 10mW /m
- Kopplungswiderstand (1...100MHz) £ 20mW /m
- Kopplungswiderstand (1GHz) £ 100mW /m
- Wellenwiderstand: 110W
- Folien- und Geflechschirm
- Mantel kann PVC sein

Empfehlungen:

- Kabeltronik DigiOne
- Klotz AEY122
- Klotz OT206
- Perivox 187303

Bei kurzen Strecken, besonderen Umständen (Konfektionierung nicht möglich) kann nach Rücksprache vom Kabel-Querschnitt abgewichen werden.

Das gesamte Tonkabelnetz ist mit Übersprechdämpfungswerten von mindestens 100 dB aufzubauen, gegebenenfalls sind für besonders störeffindliche Signale (z.B. Mikrofonpegel) besondere Verlegemaßnahmen vorzusehen.

4.4.3.3 Daten /KVM

- Mehrpolige Steuerlitze mit Gesamtschirm, Steckverbinder z.B. Sub-D.
 - z.B. Leoni Li 2H-CH FRNC Xx2x0,14 oder gleichwertig
- Zur Herstellung von Verkabelungen für LAN oder vergleichbare Anwendungen müssen Kabelarten nach EN 50173.2 eingesetzt werden.
- Für Raum- und Geräteverbindungen dürfen nur Einzelleitungen in der Spezifikation CAT 7 eingesetzt werden.
 - Patchkabel Draka VC900 SS27 Cat7 oder gleichwertig
 - Installationskabel Dätwyler Uninet 7080 4P 4x2x0,57 (AWS23) orange FRNC/LSOH oder gleichwertig

4.4.3.4 LWL

Glasfaserleitungen müssen als Monomode / Singlemode 9/125 oder Multimode 50/125 (62,5/125) eingesetzt werden. Leitungen werden im Normal auf Patchfeldern enden. Nur im Ausnahmefall werden Stecker direkt aufgesetzt

Die optische Güte aller LWL-Verbindungen gelten die qualitativen Anforderungen nach IEC-61300-3-35.

4.4.4 Steckverbindungen

Folgende Steckverbindungen kommen in den Installationen typischerweise vor und müssen vom AN fachgerecht aufgelegt werden. Weitere Typen sind gg. in der Leistungsbeschreibung ausgewiesen. Soweit am Markt verfügbar, sind Steckverbinder mit hartvergoldeten Kontakten einzusetzen. Bei den eingesetzten Steckverbindern hält sich der AN an die vom Hersteller erstellte Montageanleitung.

- BNC z.B. D+H 1-6051-2100
- Damar & Hagen "Video HDTV"
- DIN / MiniDIN
- XLR (m/w) (z.B. Neutrik NC3-MX-B)
- Lemos z.B. ERN.OS.650.CTA oder gleichwertig
- Siemens (30-pol / 39-pol)
- Sub-D
- RJ45
- RJ11
- Fischer, Lemo D&H - Triax
- E2000/APC
- SC/PC
- LC/PC
- LSA+
- SMPTE-Kamera-Leitung
- Ghielmetti
- Neutrik Optical (Quad / Duo)
- Linsenstecker (HMA)

4.5 Montage

Für die Leitungsmontage gelten folgende Bedingungen:

4.5.1 Ablängen

Es sind Überlängen und Schleifen zu vermeiden. Die Leitungen sind in allen Fällen so zu verlegen, dass sie nicht auf Spannung sind.

4.5.2 Verlegen

Leitungen werden nach Kabelart und Signaltyp sortiert, gemeinsam in Trassen oder Strängen verlegt. Bei LWL müssen die Biegeradien des jeweiligen Kabels berücksichtigt werden.

Es sind Kabelbäume zu bilden, die an Geräten oder Baugruppen enden. Als solche sind diese zusammenzufassen und abzufangen.

4.5.3 Befestigen

Als Bäume zusammenhängend werden die Leitungen gegen Abrutschen und Lösen gesichert. Dabei werden sie revisionierbar gehalten. Sie bleiben durch die Beschädigung unbeschädigt.

4.5.4 Absetzen und Auflegen

Die Leitungen werden mit Knickschutztüllen versehen, überall wo das möglich ist. Dort wo Leitungen oder Steckverbinder das nicht zulassen, werden Gummischlauchstücke oder Schrumpfschlauch verarbeitet. In jedem Fall berücksichtigt der AN das beidseitige Auflegen des Schirms.

4.5.5 Auflegen der Kabelstecker und -Buchsen

Entsprechend der oben genannten Steckverbinder werden diese an die Leitungen angebracht, gemäß der Herstellerspezifischen Montageanleitung.

4.6 Beschriftung

4.6.1 Beschriftung von Bedieneinrichtungen

Bedieneinrichtungen müssen durch den AN für das Betriebspersonal übersichtlich, sauber und eindeutig beschriftet werden. Die Bezeichnungen müssen mit den Namen und Konventionen aus der Ausführungsplanung korrespondieren.

Die Beschriftung von Drucktasten und -schaltern muss mittels transparenter Filme; deren Farbgebung durch untergelegte, transparente Farbfolien erfolgen.

Die Abdeckung der Tasten und Schalter (Kappen) müssen in farbloser Ausführung ausgeführt werden.

4.6.2 Beschriftung von Kabeln

Alle Kabel sind an beiden Enden durch Label auf einer losen, verschiebbaren Tülle zu kennzeichnen. Diese Kennzeichnung muss mit den entsprechenden Angaben in den Verkabelungsplänen übereinstimmen.

Anzugeben ist eine Kabelnummer gemäß Kabelliste unter Berücksichtigung einer Schlüsselkennzeichnung des Ursprungs und des Ziels des Kabels sowie eine zusätzliche alpha-numerische Beschriftung entsprechend der Geräte/Steckerbezeichnung.

Eine konkrete Vorgabe zur Ausführung der Kabel-Label erfolgt während der Phase der Ausführungsplanung.

5 IT

Wie bereits im Kapitel 1 angeführt, beschreibt der NDR in seinen IT - Leitlinien, wie der Umgang mit IT allgemein organisiert ist. Dieses Kapitel soll darüber hinaus die projektspezifischen Themen regeln. Insbesondere organisiert die Projektleitung die Ansprechpartner im Projektteam bzw. über das Projektteam hinaus.

5.1 Besondere Anforderung an die IT

Siehe auch IT-Bedingungen des Einkaufs im Teil 5.

5.2 Hardware

Der NDR ist bestrebt eine möglichst homogene IT-Landschaft zu betreiben und zu unterhalten. Das bedeutet, dass installierte Hardware-Komponenten möglichst gleicher Hersteller und Serien zum Einsatz kommen sollen.

In der Regel wird der AG Standard-IT Hardware (IT-Server, Clients, Drucker, Telefone, ...) beistellen. Der AN hat im Rahmen der Angebotserstellung zu prüfen, ob die angebotenen Systeme auf den beigeestellten Komponenten lauffähig sind und ggf. auf Inkompatibilitäten hinzuweisen.

5.3 Virtualisierung

Dort, wo keine explizite Hardware für einzelne Systeme erforderlich ist, müssen IT-Systeme auf virtuellen Plattformen betrieben werden. Der NDR setzt von VMware die Produktreihe ESX ein. Durch die NDR IT-Infrastrukturabteilung werden diese Systeme bereitgestellt. Im Rahmen des Projekts muss der AN diese Bestrebung unterstützen

Wenn der AG in der Leistungsbeschreibung ein System virtualisiert gefordert hat, hat der AN im Rahmen der Angebotserstellung zu prüfen, ob die angebotenen Systeme auf der virtualisierten Umgebung lauffähig sind und ggf. auf Inkompatibilitäten hinzuweisen.

5.4 Betriebssysteme

Im NDR soll eine möglichst homogene IT-Landschaft betrieben werden. Dazu gehört, dass möglichst standardisierte Produkte zum Einsatz kommen. Diese stellt der AG möglicherweise bei - bitte Leistungsbeschreibung beachten.

5.4.1 Server

In der Regel werden beigeestellte IT-Systeme vom AG mit einem Betriebssystem versehen. Diese werden vom AG nach hausinternen Standards konfiguriert. Vom AN gelieferte Systeme müssen ebenfalls nach dem hausinternen Standard aufgesetzt werden. Ggf. notwendige Abweichungen vom Standard sind im Rahmen der Ausführungsplanung zu klären.

5.4.2 Client

Beigestellte Clients werden nach NDR Standard installiert. Die Clients sind in der NDR Domäne eingebunden. Auf den Clients werden automatisiert Updates eingespielt. Ein Virenschanner ist installiert.

Die vom AN gelieferte Software für Client-Systeme muss mit eingeschränkten Benutzerrechten lauffähig sein (Kein Admin-Account).

5.5 Anwendungen

Diese Liefer- und Leistungsbedingungen gehen davon aus, dass Standard-Anwendungen zum Einsatz kommen, die projektspezifisch konfiguriert werden. Für sonderentwickelte Anwendungen sind darüberhinausgehend grundsätzlich Pflichtenhefte sowie Szenarien für Test und Entwicklungsablauf zu erstellen und im Projektverlauf abzustimmen.

Auf Clients installierte Software muss paketiert und per Rollout auf den entsprechenden Clients installiert werden. Der AG übernimmt die Paketierung und wird vom AN hierbei unterstützt.

Der AG stellt ein Netzwerklaufwerk bereit, auf dem die installierten Software-Installer sowie die verwendeten Konfigurationsmaterialien, Dokumentation und sonstige benötigte Dateien abgelegt werden. Der AN hat auf diesem Laufwerk die verwendete Software bereitzustellen. Hierzu wird ein Arbeitsplatz mit USB Port und CD-Laufwerk zur Verfügung gestellt. Die Verwendung von lokalen Laufwerken (USB, CD-Rom) an den Client- und Server-Systemen ist nur in begründeten Ausnahmefällen erlaubt. Diese sind mit dem AG abzustimmen.

Sollten z.B. Log-Dateien, Screenshots von den Systemen für Service- und Diagnosezwecke mitgenommen werden, erfolgt dies ebenfalls über das Netzwerklaufwerk und nicht über lokale Medien.

5.6 Netzwerk

Der NDR betreibt flächig ein weites Netz an aktiver und passiver Netzwerkinfrastruktur. Im Rahmen eines Projekts muss der GU standardmäßig zunächst diese Infrastruktur nutzen. Die Projektleitung organisiert die entsprechenden Kontakte bzw. die nötigen Ansprechpartner im Projektteam. Insbesondere das Erstellen und Austauschen einer Serverliste (Liste aller IT-Einzelsysteme mit Konfigurationsparametern) wird durch beide Parteien mit hoher Priorität betrieben.

Es obliegt dem AN, detailliert die Anforderungen der von ihm zu liefernden Anlagen an das Netzwerk zu benennen, so dass diese im NDR-Netz umgesetzt werden können.

5.7 Barrierefreiheit

Jede Software ist barrierefrei zu liefern. Dabei werden insbesondere die Regeln der DGUV I215-450 berücksichtigt. Die Projektleitung ist im Laufe des Projekts verpflichtet die Gremien des AG in die Bewertung der eingesetzten Softwareprodukte einzubeziehen. Das beinhaltet neben den Mitgliedern der Personalvertretung auch die Vertrauensperson der Schwerbehinderten, die Betriebsärztin und die Abteilung Arbeitssicherheit. Der AN muss das Bestreben barrierefreie Anwendungen auszurollen, im Planungsprozess unterstützen.

5.8 Lizenzen

Der Leitfaden des Lizenzmanagements liegt im Teil 5 dieser Vergabeunterlagen bei. Er muss durch den AN berücksichtigt werden. Die Abgabe der Lizenzinformationen erfolgt spätestens mit der Dokumentation zum Start der Güteprüfung.

5.9 IT-Sicherheit


Das Thema IT-Sicherheit wird im NDR mit hoher Priorität betrieben. Der NDR strebt mit allen Lieferanten und Dienstleistern Security Level Agreements an. Diese sollen das Niveau klären, auf dem IT-Security betrieben wird.

Der AG behält sich vor, einzelne Geräte auf ihre IT-sicherheitstechnischen Belange von Fachfirmen untersuchen zu lassen. Der AN muss dieses Bestreben im Planungsprozess unterstützen.

Die Entwicklung und Erstellung von Konzepten zur IT-Sicherheit der vom AN zu erstellenden Anlagen gehört immer zum Leistungsumfang der Ausführungsplanung.

Best Practices der IT-Sicherheit müssen eingehalten werden. Dies beinhaltet u.a.:


- ⇒ Schnittstellen zwischen IT-Systemen müssen authentifiziert und verschlüsselt sein.
- ⇒ Nicht benötigte Dienste und Schnittstellen müssen deaktiviert sein.

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	---	---

- ⇒ Zur Güteprüfung müssen die gelieferten IT Systeme auf dem aktuellen Sicherheits-Patch Stand sein. Der Weg der Bereitstellung und das Einspielen der Patches ist zu dokumentieren.

5.10 Wartungszugang

Im NDR gibt es verschiedene technische Möglichkeiten, wie Systeme in der NDR-Netzwerkinfrastruktur von außen zu Wartungszwecken zugänglich gemacht werden können. Der GU meldet seinen Bedarf an. Grundsätzlich bestehen Möglichkeiten für den Terminalserver und den IP-Vollzugriff. Gemeinsam mit den Fachbereichen im NDR wird ermittelt, welche Lösung am besten zum Tragen kommt.

	Norddeutscher Rundfunk Liefer- und Leistungsbedingungen	
--	---	---

6 Dokumentation

Der Teil Dokumentation im Sinne von „Auto-CAD“ ist Anhang der Dokumentationsrichtlinie. Als Teil derer wird er durch die Arbeitsgruppe „Qualitätssicherung“ gepflegt

Dieser Teil ist dem Dokument „Vorgaben zu Dokumentation“ im gleich Ordner zu entnehmen.