



Vertragsunterlagen

Vergabenummer: EU-I/T 12/2024

Offenes Verfahren

**Rahmenvereinbarung zur Lieferung und
Implementierung von UKW-Sendeanlagen**

Baden-Baden, 23.10.2024

SWR ➔	Südwestrundfunk			2 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen		Status: Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024		Version: 3.0	

Inhaltsverzeichnis

1	GRUNDLAGEN UND ZIELSETZUNG	4
1.1	GRUNDLAGEN.....	4
1.2	ZIELSETZUNG.....	4
2	RAHMENBEDINGUNGEN	5
2.1	PROJEKTMANAGEMENT BEIM AUFTRAGGEBER	5
2.2	INFRASTRUKTUR AN DEN STANDORTEN DER SENDEANLAGEN.....	5
2.2.1	<i>Standortbeschreibung für den Standort Weinbiet</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Standortbeschreibung für den Standort Mainz-Kastel.....</i>	<i>7</i>
2.2.3	<i>Übersicht über alle zu erneuernden Sendeanlagen.....</i>	<i>8</i>
3	VERTRAGLICHE GRUNDLAGEN.....	9
3.1	BEGINN UND ENDE DER RAHMENVEREINBARUNG	9
3.2	PREISANGABEN, RECHNUNGSSTELLUNG UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN	9
3.2.1	<i>Preisangaben</i>	<i>9</i>
3.2.2	<i>Rechnungsstellung.....</i>	<i>9</i>
3.2.3	<i>Zahlungsbedingungen.....</i>	<i>10</i>
3.2.4	<i>Gefahrenübergang.....</i>	<i>10</i>
3.3	GEWÄHRLEISTUNG	10
3.4	DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT	10
3.4.1	<i>Verpflichtung auf Vertraulichkeit.....</i>	<i>10</i>
3.4.2	<i>Schutzrechte.....</i>	<i>10</i>
4	BESCHREIBUNG DER LEISTUNG.....	11
4.1	LAUFZEIT DER RAHMENVEREINBARUNG UND ZEITPLANUNG	11
4.2	ABNAHMEMENGEN.....	11
4.2.1	<i>Mindest-Abnahmemenge</i>	<i>11</i>
4.2.2	<i>Geplante Abnahmemenge</i>	<i>12</i>
4.2.3	<i>Optionale Höchstmenge</i>	<i>12</i>
4.3	TECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN DIE UKW-SENDEANLAGEN	12
4.3.1	<i>Grundlegende Anforderungen</i>	<i>12</i>
4.3.2	<i>Ausführung der UKW-Sender</i>	<i>13</i>
4.3.3	<i>Steuereinheit.....</i>	<i>14</i>
4.3.4	<i>Ausführung der Gestellschränke</i>	<i>14</i>
4.3.5	<i>Anbindung der Prüflast</i>	<i>15</i>
4.3.6	<i>Ausführung der HF-Verbindungen</i>	<i>15</i>
4.3.7	<i>Anforderungen an die Kühlung</i>	<i>16</i>
4.3.7.1	<i>Ausführung der Flüssigkeitskühlung (Los 1).....</i>	<i>16</i>
4.3.7.2	<i>Ausführung der Luftkühlung (Los 2)</i>	<i>18</i>
4.3.8	<i>Ausführung der Stromversorgung.....</i>	<i>19</i>
4.4	ANFORDERUNGEN AN DIE LEISTUNGEN DES AUFTRAGNEHMERS.....	19
4.4.1	<i>Startbesprechung nach Zuschlagserteilung</i>	<i>19</i>
4.4.2	<i>Personelle Anforderungen.....</i>	<i>20</i>
4.4.3	<i>Bautechnische Begehung (BTB)</i>	<i>20</i>
4.4.4	<i>Projektplanung und Projektmanagement.....</i>	<i>20</i>
4.4.5	<i>Anlieferung der Funktionskomponenten.....</i>	<i>21</i>
4.4.6	<i>Aufbau der Sendeanlagen inklusive Kühlung und Stromversorgung</i>	<i>22</i>
4.4.7	<i>Inbetriebnahme und Abnahme der Sendeanlagen</i>	<i>23</i>
4.4.8	<i>Dokumentation der UKW-Sendeanlagen</i>	<i>24</i>
4.4.9	<i>Schulungen (optional)</i>	<i>24</i>

SWR ➤	Südwestrundfunk			3 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

4.5	Serviceleistungen im Regelbetrieb der UKW-Sendeanlagen	24
4.5.1	Technische Unterstützung.....	25
4.5.2	Verfügbarkeit und Lieferung von Ersatzteilen.....	25
5	TECHNISCHE ANLAGENDOKUMENTE	26

SWR ➡	Südwestrundfunk			4 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

1 Grundlagen und Zielsetzung

1.1 Grundlagen

Der Südwestrundfunk (SWR) als öffentlich-rechtliche Rundfunkanstalt der ARD versorgt mit den Bundesländern Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz ein Sendegebiet, in dem insgesamt etwa 15 Millionen Menschen leben. Darüber hinaus liefert der SWR dem ARD-Gemeinschaftsprogramm zu und nutzt die Online-Verbreitungswege.

Der SWR betreibt in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz ein eigenes UKW-Sendernetz an ca. 100 Standorten zur Versorgung der Bevölkerung mit analogen Hörfunkprogrammen. Die UKW-Sender wurden in den vergangenen Jahrzehnten regelmäßig erneuert, um die UKW-Versorgung mit hoher Qualität zu gewährleisten.

Auch in den nächsten Jahren müssen alte UKW-Sendeanlagen ersetzt werden. Die zu ersetzenden UKW-Sendeanlagen haben mit über 20 Jahren Betriebsdauer das Ende ihres technischen Lebenszyklus erreicht, der Betreib kann nur durch Wartung und Instandhaltung nicht mehr sichergestellt werden.

1.2 Zielsetzung

Der SWR als Auftraggeber beabsichtigt, die technische Erneuerung mehrerer großer UKW-Sendeanlagen in den Jahren 2025 bis 2028.

Der Auftragnehmer muss in der Lage sein, die in diesen Unterlagen beschriebenen Erneuerungen vorzubereiten, die erforderlichen Liefer- und Montageleistungen zu erbringen, sowie diese an den Standorten zu montieren, zu integrieren und abschließend gemeinsam mit dem SWR in Betrieb zu nehmen.

Die Leistungen werden je Sendestandort als Abruf aus dieser Rahmenvereinbarung beauftragt.

Der beabsichtigte Beginn der Laufzeit der Rahmenvereinbarung ist geplant für den 01.01.2025. Je nach Zuschlagserteilung kann dieser Termin auch vorgezogen werden. Der Rahmenvertrag endet spätestens nach einer Laufzeit von 48 Monaten.

SWR ➤➤	Südwestrundfunk			5 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

2 Rahmenbedingungen

2.1 Projektmanagement beim Auftraggeber

Für die Umsetzung der Projektziele hat der Auftraggeber eine Projektleitung benannt. Diese ist beim Auftraggeber verantwortlich für die Steuerung dieses Projekts und ist erster Ansprechpartner für den Projektleiter des Auftragnehmers.

2.2 Infrastruktur an den Standorten der Sendeanlagen

Der Auftraggeber erstellt für die Erneuerung der Sendeanlagen stets eine detaillierte Vorplanung. Aus dieser gehen standortspezifische Randbedingungen, planerische Vorgaben und eine Terminplanung hervor. Die Informationen werden in der Regel in folgender Form im Rahmen eines Abrufs aus der Rahmenvereinbarung an den Auftragnehmer übergeben. Die nachfolgenden Standortbeschreibungen sind als beispielhaft anzusehen und beziehen sich auf die Abrufe, welche nach derzeitigem Stand der Planung zuerst in 2025 erfolgen werden.

2.2.1 Standortbeschreibung für den Standort Weinbiet

Der Standort Weinbiet ist durch die folgenden Angaben gekennzeichnet.

Daten	Bezeichnung
Standort-Nr. / Kennung:	3300 / WBT
Anschrift:	Im Meisental 84 67433 Neustadt/Weinstraße
Koordinaten (WGS84):	49° 22' 34" Nord 008° 07' 17" Ost
Höhe über NN:	555 m
Straße / Weg:	Öffentliche Straße
Anfahrt:	Von der BAB 65 kommend, Ausfahrt "Neustadt Nord" - Anschlussstelle 12 - (Ausschilderung "Lambrecht, Neustadt") auf die B 38 abfahren. Den 1. Kreisverkehr an der K 19 "Zum Ordenswald" durchfahren (2. Ausfahrt abbiegen), im 2. Kreisverkehr an der 3. Ausfahrt abbiegen und in Richtung "Lambrecht" fahren, auf der Vorfahrtstraße bleiben (an der Shell Tankstelle rechts vorbeifahren). In der "Maximilianstraße" an der 1. Ampel rechts Richtung NW-Haardt (nicht Gimmeldinger Straße!) abbiegen, Tachoanzeige merken, oder auf Null stellen (0 km). Bei 900 m an der "Winzergaststätte Haardt" in die Straße "Im Meisental" am Hotel "Mandelhof" einfahren. Bei 1,6 km an dem "Verkehrszeichen: Verbot für Fahrzeuge alle Art", den Ort verlassen und geradeaus in den Wald fahren.

SWR ➔	Südwestrundfunk			6 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen		Status: Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024		Version: 3.0	



Senderraum am Standort Weinbiet

Der Senderraum am Standort Weinbiet ist vom Erdboden aus über mehrere Stufen zu erreichen. Die Raumaufteilung ist der Skizze zu entnehmen.


Am Standort sollen drei luftgekühlte 5 kW UKW-Sender in einer N+1-Anlage durch wassergekühlte Modelle ersetzt werden. Der Aufstellort der Sender soll hierbei unverändert bleiben. Die Rückkühler können unmittelbar an der westlichen Wand aufgestellt werden.

Grundriss EG

SWR Betriebsraum

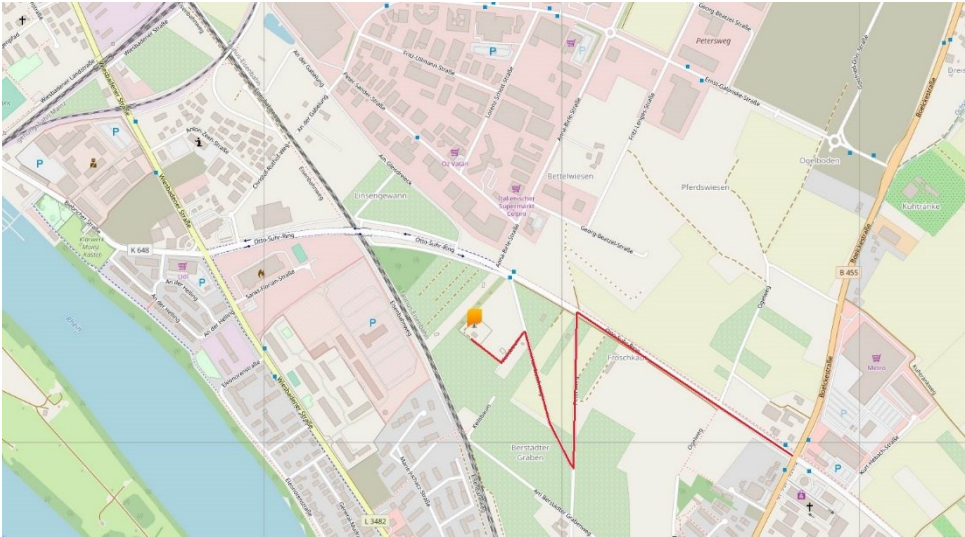
M 1 : 75 / DIN A3

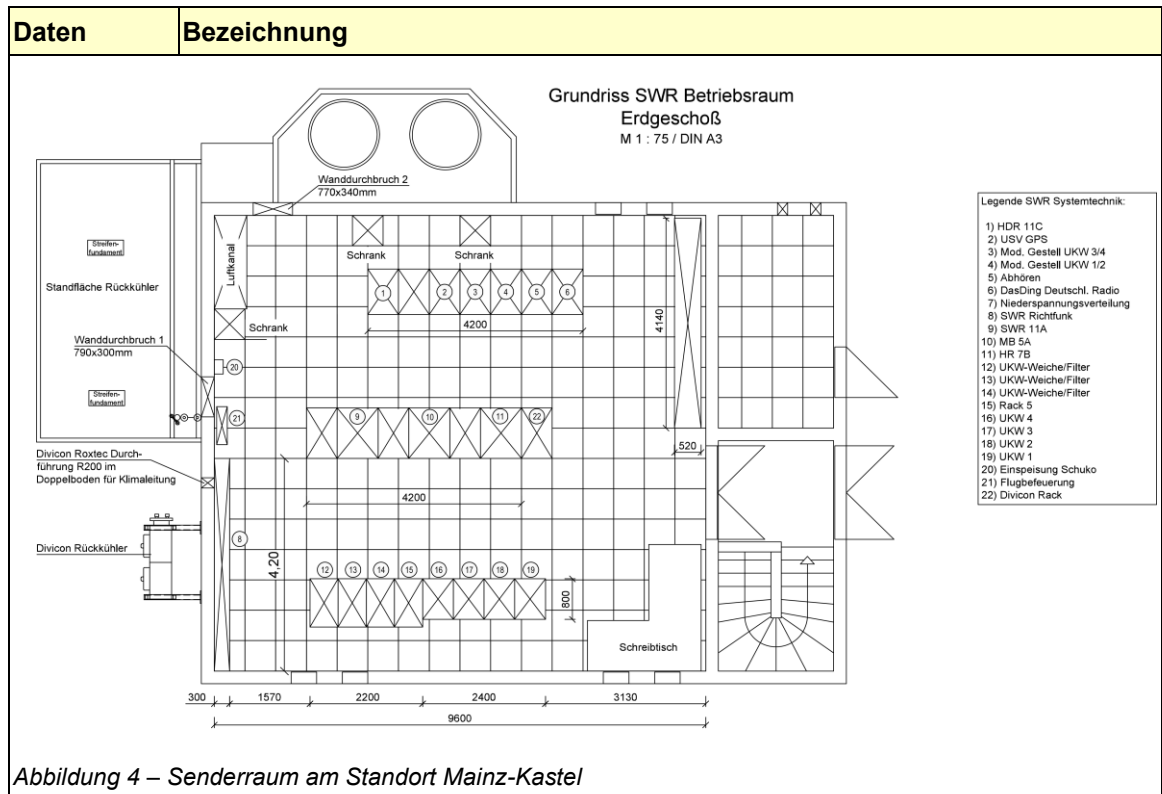
Abbildung 2 – Senderraum am Standort Weinbiet

	Südwestrundfunk			7 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen		Status: Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024		Version: 3.0	

2.2.2 Standortbeschreibung für den Standort Mainz-Kastel

Der Standort Mainz-Kastel ist durch die folgenden Angaben gekennzeichnet.

Daten	Bezeichnung
Standort-Nr. / Kennung:	3500 / MNZ
Anschrift:	Jahnstraße 120 70597 Stuttgart
Koordinaten (WGS84):	50°01'25" Nord 008°16'43" Ost
Höhe über NN:	89 m
Straße / Weg:	Öffentliche Straße
Anfahrt:	Von Mainz kommend den Rhein auf der Theodor-Heuss-Brücke überqueren. Im Kreisverkehr dritte Ausfahrt B 455/Ludwigsrampe nehmen. Im nächsten Kreis zweite Ausfahrt nehmen B455/Bölckestrasse. Bei Otto-Suhr-Ring links abbiegen (Schilder nach MZ-Amöneburg). Bei Petersweg links abbiegen.Bei Am Hambuschweg rechts abbiegen. Dann wieder nach links abbiegen zu Keilsbaum
Skizze:	 <p>Abbildung 3 - Standort Mainz-Kastel</p>
Senderraum am Standort Mainz-Kastel Der Senderraum am Standort Mainz-Kastel ist ebenerdig zu erreichen. Die Raumaufteilung ist der Skizze zu entnehmen. Am Standort sollen sechs luftgekühlte 1 kW UKW-Sender in einer N+1-Anlage erneuert werden. Als Aufstellort ist die Gestellreihe 16-19 vorgesehen.	



2.2.3 Übersicht über alle zu erneuernden Sendeanlagen

In der „Anlage 11 – Auflistung geplanter Sendeanlagen“ sind alle Standorte aufgelistet, welche im Projektverlauf durch den Auftragnehmer zu erneuern sind, inkl. Der hier beispielhaft dargestellten Standorte.

Die Auflistung unterscheidet zwischen Los 1 (Flüssigkeitsgekühlte Anlagen) und Los 2 (luftgekühlte Anlagen). Sie umfasst Informationen zur Anzahl der je Standort zu verbauen den Sender, deren Leistung so wie die Bedarfe an Reservesendern.

Bis auf die Standorte Weinbiet (Kap. 2.2.1) und Mainz-Kastel (Kap 2.2.2), welche als erstes für die Erneuerung vorgesehen sind, ist aus der Reihenfolge in der Übersicht keine Reihenfolge für die Projektumsetzung abzuleiten.

SWR ➔	Südwestrundfunk			9 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

3 Vertragliche Grundlagen

3.1 Beginn und Ende der Rahmenvereinbarung

Der Vertrag mit dem Bieter kommt je Los mit Zuschlagserteilung zustande. Unmittelbar danach beginnt der Zeitraum der Leistungserbringung, abhängig von durch den Auftraggeber getätigten Abrufen. Der beabsichtigte Beginn der Laufzeit der Rahmenvereinbarung ist geplant für den 01.01.2025, damit ist der Beginn der Leistungserbringung ab dem **01.01.2025** einzuplanen.

Der Rahmenvertrag wird mit einer Grundlaufzeit von 3 Jahren abgeschlossen und kann optional durch den Auftraggeber einmalig um 12 Monate verlängert werden, wenn der Auftraggeber bis spätestens 3 Monate vor Ablauf der Grundlaufzeit diese Option schriftlich in Anspruch nimmt. Der Rahmenvertrag endet damit spätestens nach einer Laufzeit von 48 Monaten.

3.2 Preisangaben, Rechnungsstellung und Zahlungsbedingungen

3.2.1 Preisangaben

Die Preisangaben in der „Anlage 12 –Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Tabellenblättern (Preisblätter) und im Angebotsschreiben müssen in Euro beziffert werden. Die Preise müssen jeweils die geforderten Leistungen und alle für die Leistungserbringung notwendigen Materialien beinhalten.

3.2.2 Rechnungsstellung

Die Rechnungsstellung erfolgt je Abruf und jeweils nach Inbetriebnahme des im Abruf zur Erneuerung beauftragten Standorts. Teilrechnungen je Abruf können nur in Ausnahmefällen und nach Absprache mit und Genehmigung durch den Auftraggeber erfolgen.

Die Rechnungslegung muss jeweils in Euro (€) erfolgen. Der AN muss je Abruf die Rechnungen in elektronischer Form an den AG ausstellen. Innerhalb der Rechnung müssen die SAP-Bestellnummer, der jeweilige Lieferort und gegebenenfalls die Seriennummern der gelieferten Funktionskomponenten angegeben werden.

Die Zustellung der Rechnungen an den SWR muss gemäß den Bedingungen für den Rechnungsversand per E-Mail, die dem Dokument „Rechnungsübermittlung“ (PDF) auf <http://www.swr.de/ausschreibungen> entnommen werden können, erfolgen. Bevorzugt wird hierbei die Rechnungsübermittlung im PDF-ZUGFeRD-Format oder im Format Factur-X (nach der Europäischen Norm EN 16931).

Es gilt die gesetzliche Umsatzsteuer zum Zeitpunkt der Leistungserbringung.

SWR ➔	Südwestrundfunk			10 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

3.2.3 Zahlungsbedingungen

Die Zahlung erfolgt jeweils nach Vorlage einer prüffähigen Rechnung innerhalb von 30 Kalendertagen ohne Abzug.

3.2.4 Gefahrenübergang

Der Gefahrenübergang vom AN zum AG erfolgt für jeden Standort nach ausgesprochener Endabnahme je Standort. Bis zu diesem Zeitpunkt ist der AN für alle Schäden, die der Auftragsgegenstand erleiden sollte, voll verantwortlich und haftbar. Dies umfasst auch alle Transport-, Feuer- und Diebstahlschäden. Die Gefahrtragungsregelung des § 644 Abs. 2 i. V. m. § 447 BGB wird ausgeschlossen.

3.3 Gewährleistung

Die Verjährungsfrist für die Mängelansprüche beträgt 36 Monate, beginnend mit der betriebsbereiten Abnahme der Produkte.

3.4 Datenschutz und Datensicherheit

3.4.1 Verpflichtung auf Vertraulichkeit

Der Auftragnehmer und das für die Leistungserbringung eingesetzte Personal muss über alle Geschäftsvorgänge, -abläufe, Pläne, Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse sowie als vertraulich bezeichnete oder aufgrund sonstiger Umstände erkennbar als vertraulich zu behandelnden Informationen des Auftraggebers striktes Stillschweigen wahren. Diese Verpflichtung gilt auch über das Ende des Vertrages hinaus.

Der Auftragnehmer muss seine Mitarbeiter ebenfalls zur strengsten Diskretion anhalten, besondere Sicherheitsbestimmungen aufstellen und deren Einhaltung laufend überprüfen. Er muss die Verpflichtung zur Geheimhaltung auch Dritten auferlegen, die er zur Durchführung von Arbeiten beauftragt. Ein Verstoß des Auftragnehmers gegen die Verschwiegenheitspflicht verpflichtet ihn zum Ersatz aller hieraus erwachsenden Schäden. Darüber hinaus sind die geltenden Datenschutzbestimmungen des AGs einzuhalten. Dies sind der „Anlage 16 – Leitlinie IT-Sicherheit Lieferanten 1.2a“ zu entnehmen.

3.4.2 Schutzrechte

Unter Bezug auf die gesetzliche Regelung des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) hat der Bieter die Möglichkeit, in seinen Angebotsunterlagen Fabrikations-, Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse als solche deutlich zu kennzeichnen.

Fehlt eine solche Kenntlichmachung, ist von der Zustimmung zur Einsichtnahme i.S. des §165 Abs. 3 GWB auszugehen.

4 Beschreibung der Leistung

4.1 Laufzeit der Rahmenvereinbarung und Zeitplanung

Der Auftraggeber hat für die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Leistungen folgende Anforderungen an die zeitlichen Abläufe:

Beginn und Ende der Rahmenvereinbarung	Datum
Beginn der Rahmenvereinbarung	So, 01.01.2025
Ende der Rahmenvereinbarung (Grundlaufzeit)	Do, 31.12.2027
spätestes Ende der Rahmenvereinbarung gem. Verlängerungsoption	Fr, 31.12.2028
Leistungen an den Standorten	Vorgesehener Zeitraum
Lieferung und Implementierung einer UKW-Sendeanlage am Standort Weinbiet	1. und 2. Quartal 2025
Lieferung und Implementierung einer UKW-Sendeanlage am Standort Mainz-Kastel	2. und 3. Quartal 2025
Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen an weiteren Standorten	in Planung

Tabelle 1 – Zeitplanung des Auftraggebers

Über die weiteren, geplanten und optionalen UKW-Sendeanlagen gemäß „Tabelle 2 – Abnahmemengen an UKW-Sendeanlagen“ kann der Auftraggeber heute noch keine Aussagen treffen.

4.2 Abnahmemengen

Über die Rahmenvereinbarung und entsprechende Einzelabrufe müssen die geforderten UKW-Sendeanlagen je Los vom Auftraggeber bezogen werden können.

Lieferung und Implementierung von großen UKW-Sendeanlagen			
Typ der UKW-Sendeanlage	Mindest-Abnahmemenge	Geplante Abnahmemenge	Optionale Höchstmenge
Los 1: Große UKW-Sendeanlagen mit Wasserkühlung	4	7	7
Los 2: Mittelgroße UKW-Sendeanlagen mit Luftkühlung	3	9	9

Tabelle 2 – Abnahmemengen an UKW-Sendeanlagen

4.2.1 Mindest-Abnahmemenge

In der oben dargestellten „Tabelle 2 – Abnahmemengen an UKW-Sendeanlagen“ ist die garantierte Mindest-Abnahmemenge je Los für UKW-Sendeanlagen angegeben. Der Auftragnehmer hat eine Abnahmegarantie im Sinne einer Mindestabnahme, also dem sich aus der oben definierten Mindestabnahmemenge ergebenden Geldvolumen. Die

SWR ➔	Südwestrundfunk			12 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

hier angegeben Menge resultiert aus den bisher durchgeführten Planungen des Auftraggebers für die ersten zwei Vertragsjahre.

4.2.2 Geplante Abnahmemenge

Die geplante Abnahmemenge gibt die wahrscheinliche Abnahmemenge je Los einschließlich der Mindest-Abnahmemenge an. Diese Stückzahl wurde vom Auftraggeber unter Berücksichtigung bereits laufender und zukünftig geplanter Projekte ermittelt. Auf diese Stückzahlen besteht keine Abnahmegarantie.

4.2.3 Optionale Höchstmenge

Auf die Festlegung einer optionalen Höchstmenge über die in Tabelle 2 genannte „Geplante Abnahmemenge“ hinaus wird in dieser Rahmenvereinbarung verzichtet. Der Auftraggeber sieht vor, keine Bedarfe abzurufen, welche über den Stand der Planung zum Zeitpunkt dieses Vergabeverfahrens hinausgehen.

4.3 Technische Anforderungen an die UKW-Sendeanlagen

4.3.1 Grundlegende Anforderungen

Für den sicheren und störungsfreien Betrieb der UKW-Sendeanlagen beim Auftraggeber werden folgende, grundlegenden Anforderungen an die ausgeschriebenen UKW-Sendeanlagen gestellt:

- ⇒ Die nachfolgend genannten Normen des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) oder gleichwertig müssen eingehalten werden:
 - Allgemeine Grundsätze, Energieanlagen (Normenreihen DIN-VDE 00xx und DIN-VDE 01xx)
 - Energieleiter (DIN-VDE 02xx)
 - Isolierstoffe (DIN-VDE 03xx)
 - Installationsmaterial, Schaltgeräte (DIN-VDE 06xx)
 - Informationstechnik (DIN-VDE 08xx)
- ⇒ Die Bedingungen für sendertechnische Geräte und Anlagen gemäß „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ müssen eingehalten werden.
- ⇒ Die Bedingungen für Sender-Reservesysteme gemäß „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ müssen eingehalten werden.

SWR ➔	Südwestrundfunk			13 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

- ⇒ Die Funktionskomponenten der UKW-Sendeanlagen müssen in, vom Auftragnehmer zu liefernden, Gestellschränken gleichen Typs und gleicher Abmessungen untergebracht werden.

Externe Pumpengestelle müssen nicht der 19"-Bauweise entsprechen.

4.3.2 Ausführung der UKW-Sender

An die technische Ausführung der UKW-Sender stellt der Auftraggeber folgende Anforderungen:

- ⇒ Die Eingangsschnittstelle muss für folgende Signale ausgelegt sein:
- AES/EBU-Signale
 - Symmetrische und unsymmetrische MPX-Signale
- ⇒ Die Bedingungen für die SNMP-Schnittstelle gemäß „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ müssen eingehalten werden.
- ⇒ Die Anforderungen an UKW-FM-Tonrundfunksender gemäß „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ müssen eingehalten werden.
- ⇒ Eine Typmusterprüfung nach den Technischen Richtlinien der ARD muss vorhanden sein und mit dem Angebot vorgelegt werden. Sollte die Typmusterprüfung zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe noch nicht vorliegen, muss der Bieter erklären, dass diese in Durchführung ist und bis zum Projektbeginn Q1/2025 abgeschlossen sein wird.
- ⇒ Zusätzlich zu den in der „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ geforderten Messstellen muss eine weitere Messstelle zur Messung des Vorlaufs für alle Betriebssender vorhanden sein.
- Diese Messstelle dient Überwachungszwecken im laufenden Betrieb und muss deshalb hinter dem HF-Zweigeschalter angeordnet sein. Sie muss an die Frontseite der UKW-Sendeanlage geführt werden.
- ⇒ Die Endstufen müssen im Betrieb phasenabgeglichen sein. (Automatischer Phasenabgleich)
- ⇒ Die Sender müssen über eine Schutzschleife verfügen.
- Deren Kontakte müssen im Zuge der Leistungen in Summe zum Antennensteckfeld geführt und dort auf einen beigestellten Schlüsselschalter aufgelegt werden.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die UKW-Sender eintragen.

SWR ➔	Südwestrundfunk			14 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

4.3.3 Steuereinheit

An die Steuereinheit jeder einzelnen UKW-Sendeanlage stellt der Auftraggeber folgende Anforderungen:

- ⇒ Die Steuereinheit muss über ein lokales Bedienelement verfügen.
- ⇒ Die Bedingungen für die SNMP-Schnittstelle gemäß „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ müssen eingehalten werden.
- ⇒ Überwachung (Monitoring) der Sendeanlage und Abgabe von Meldungen zum Status der Sendeanlage über SNMP.
- ⇒ Bei Feststellung eines Havariefalles (z.B. Ausfall eines UKW-Senders) muss die Steuereinheit die Ablösung des einzelnen UKW-Senders steuern und damit verbunden die geänderte Signalzuführung vom und zum Reserve-Sender.
- ⇒ Steuereinheit, Steuersender und alle über Netzwerk anzusteuernenden Funktionskomponenten müssen per Kabel auf den im Senderraum befindlichen Netzwerkschalt des Auftraggebers aufgelegt werden.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Steuereinheit inklusive den benötigten Funktionskomponenten (z.B. Betriebssoftware, o.ä.) eintragen.

4.3.4 Ausführung der Gestellschränke

An die Ausführung der Gestellschränke zur Montage der UKW-Sender stellt der Auftraggeber folgende Anforderungen:

- ⇒ Die Gestellschränke müssen im 19“-Format ausgeführt sein, bezüglich der Tiefe und Höhe bestehen keine Einschränkungen.
 - Jede Gestellreihe muss mit einem Grundrahmen geliefert werden.
 - Alle Kanten am und im Gestellschrank müssen entgratet sein.
 - Je Gestellreihe muss eine Servicesteckdose vorhanden sein, die über eine separate Zuleitung angeschlossen und über einen Fehlerstrom-Schutzschalter nach VDE 0100-410/420/430, Typ B sowie DIN 0664-50 gesichert sein muss.
- ⇒ In jedem Gestellschrank müssen genau zwei Sender montiert werden. Pumpen und Funktionskomponenten der Kühlung müssen in externen Pumpengestellen montiert werden.

In Absprache mit dem Auftraggeber kann jeweils ein Sender mit allen Komponenten inklusive der Kühlung pro Gestell installiert werden.

SWR ➔	Südwestrundfunk			15 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Gestellschränke inklusive Grundrahmen und dem für die Montage benötigten Zubehör eintragen.

4.3.5 Anbindung der Prüflast

An die Prüflast zur messtechnischen Überprüfung der UKW-Sendeanlage stellt der Auftraggeber folgende Anforderungen:

- ⇒ Je Standort muss eine Prüflast im Angebot enthalten sein, die der Leistung des stärksten Senders entspricht.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Rüstsätze jeweils eintragen. Der Preis für eine zur Anlage passende, optionale Prüflast muss ebenfalls eingetragen werden.

4.3.6 Ausführung der HF-Verbindungen

An die für die Signalübertragung erforderlichen Hochfrequenz-Verbindungen (HF-Leitungen) stellt der Auftraggeber folgende Anforderungen:

- ⇒ Die HF-Leitung inklusive der benötigten Steckverbindungen bis zum Weicheneingang (1 5/8“, Anschluss EIA) muss vom Auftragnehmer geliefert werden.
- ⇒ Alle HF-Verbindungen müssen in 50 Ω-Technik ausgeführt werden.
- ⇒ Die HF-Energieleitungen müssen so dimensioniert sein, dass sie bei Nennleistung des Senders 10% unterhalb der vom Hersteller angegebenen Belastbarkeit eingesetzt werden.
Bei Nennleistung darf es nicht zu Spannungsüberschlägen kommen. HF-Messleitungen sind mindestens zweifach abgeschirmt auszuführen, technische Daten gleich oder besser RG223.
- ⇒ Die HF-Energieleitungen vom HF-Ausgang des Senders zur Antennenweiche und Prüflast müssen als Rohrleitung (SMS-Leitung) und / oder als flexible Leitung ausgeführt werden.
 - An allen Standorten eingesetzte SMS-Leitungen müssen über **nicht** abstimmbare Winkel verfügen.
 - Flexible Leitungen müssen als Koaxialkabel ausgeführt sein (Hersteller: RFS, Typ: LCF158-50 oder vergleichbar).
- ⇒ Sämtliches für die Montage und Befestigung aller HF-Leitungen benötigte Material (z.B. Steckverbinder, Befestigungsmaterial) muss vom Auftragnehmer geliefert und montiert werden.

SWR ➔	Südwestrundfunk			16 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

⇒ HF-Zweiwegeschalter

- Es müssen magnetische HF-Zweiwegeschalter verbaut werden (Hersteller: Spinner, BN: 640082C0110 oder vergleichbar). Die Reaktionszeit vom Umschaltbefehl des zentralen Bediengerätes bis zur durchgeführten Schaltung muss unter 1,5 Sekunde betragen.
- Die HF-Zweiwegeschalter müssen je Standort nach dem leistungsstärksten Sender dimensioniert sein. Für Flüssigkeitsgekühlte Anlagen müssen die HF-Zweiwegeschalter auf 10kW Leistung ausgelegt sein (**Los 1**). Für luftgekühlte Anlagen müssen HF-Zweiwegeschalter in den Abstufungen 1kW / 2kW / 5kW verwendet werden (**Los 2**).
- An allen Standorten müssen die gleichen HF-Zweiwegeschalter eingesetzt werden.
- Die HF-Schalter müssen zur Montage auf dem Sendergestell ausgelegt sein.
- Die Preise für HF-Schalter zur Montage auf dem Gestell müssen in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ eingetragen werden.

⇒ Vor Inbetriebnahme und Abnahme der Sendeanlagen muss die Anpassung im VHF-Bereich (87,5 bis 108 MHz) durch den Auftragnehmer gemessen und protokolliert werden.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die HF-Verbindungen jeweils eintragen.

4.3.7 Anforderungen an die Kühlung

4.3.7.1 Ausführung der Flüssigkeitskühlung (Los 1)

An die Flüssigkeitskühlung der einzelnen UKW-Sender im Los 1 werden folgende Anforderungen gestellt:

⇒ Alle aktiv gekühlten Funktionskomponenten der UKW-Sendeanlagen müssen flüssigkeitsgekühlt ausgeführt werden.

Ausnahmen:

1. Prüflast
2. Steuersender

⇒ Das Kühlsystem muss so ausgeführt sein, dass bei der Entnahme von Funktionskomponenten (z.B. Leistungsverstärker-Modulen) keine Kühlflüssigkeit austreten kann.

SWR ➡➡	Südwestrundfunk			17 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

- ⇒ Die Temperaturregelung in jedem Kühlkreislauf muss über ein Drei-Wege-Mischventil erfolgen.
- ⇒ Ausführung von Schlauch und / oder Rohrleitungen
- Alle Funktionskomponenten der Kühlleitungen müssen buntmetallfrei ausgeführt sein.
 - Die Ausführung der Kühlleitungen muss standortabhängig nach Vorgaben des Auftraggebers mit einer Edelstahlverrohrung oder mit Schlauchleitungen ausgeführt werden.
Die Preise für die benötigten Schlauchleitungen müssen im Preis für die „Ausführung der Flüssigkeitskühlung (Los 1) “ enthalten sein. Die Mehrungen für eine Edelstahlverrohrung müssen als Preise je fünf Meter angegeben werden.
 - Falls der Kühlkreislauf mit einer Edelstahlverrohrung ausgeführt werden soll, muss der letzte Meter von und zu den Wärmetauschern mit flexiblen Stahlflechten ausgeführt sein, damit Vibrationen des Lüfters nicht zu einer Lösung der Anschlüsse führen können.
 - Werden Kühlmittelschläuche verwendet, müssen diese folgende Eigenschaften aufweisen:
 - Innenseite: diffusionsdicht (z.B. XLPE)
 - Einlage: Textileinlage und Stahldrahtspirale oder Kupferlitze
 - Außenschicht: witterungs- und ozonbeständig (z.B. EPDM)
 - Betriebstemperatur von -20° C bis +60° C
 - Betriebsdruck von 10 bar bei 20° C
- ⇒ Wärmetauscher
- Jeder Wärmetauscher muss mit leicht abnehmbaren Schmutzfanggittern ausgerüstet sein.
 - Die Wärmetauscher müssen in einer, vom Auftragnehmer zu liefernden, bis zu 60 cm Schneehöhe schneesicheren und vor Eisabfall geschützten Tragekonstruktion untergebracht sein.
Die Tragekonstruktion muss so ausgeführt sein, dass immer zwei Wärmetauscher übereinander aufgebaut werden können.
 - Als Vereisungsschutz müssen die Lüfter auf Dauerbetrieb mit minimaler Drehzahl einstellbar sein.

SWR ➤➤	Südwestrundfunk			18 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

- Die Wärmetauscher müssen an den Ein- und Ausgängen über Absperrventile verfügen, mit denen der Kühlkreislauf unterbrochen werden kann. Damit muss gewährleistet sein, dass der Wärmetauscher aus dem Kühlkreislauf herausgenommen werden kann, ohne zuvor die gesamte Kühlflüssigkeit aus dem Kühlkreis abzulassen.
- Die Drehzahl der Lüfter des Wärmetauschers muss in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur gesteuert sein. Es müssen langsam laufende, geräuscharme Lüfter verwendet werden.
- Die Druckausgleichsgefäße müssen über Absperrventile verfügen. Damit muss gewährleistet sein, dass das Druckausgleichsgefäß aus dem Kühlkreislauf herausgenommen werden kann, ohne zuvor die gesamte Kühlflüssigkeit aus dem Kühlkreis abzulassen.

⇒ Pumpeneinheiten

- Jeder Kühlkreislauf muss mit einer Pumpeneinheit ausgestattet sein.
- Diese muss standortabhängig im Sendergestell oder in einem separaten Gestell montiert sein.

⇒ Externe Pumpeneinheiten, externe Drei-Wege-Mischventile und Wärmetauscher müssen beschriftet werden, so dass diese Funktionskomponenten eindeutig dem zugehörigen UKW-Sender zugeordnet werden können.

⇒ Je Standort muss eine manuelle Befüllpumpe mit entsprechendem Adaptersystem zur Befüllung des Kühlsystems geliefert werden.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Flüssigkeitskühlung inklusive den benötigten Funktionskomponenten jeweils eintragen.

4.3.7.2 Ausführung der Luftkühlung (Los 2)

An die Luftkühlung der einzelnen UKW-Sender im Los 2 werden folgende Anforderungen gestellt:

⇒ Bei Sendern mit einer Leistungsklasse von 2 kW bis 5 kW muss die Kühlung durch geführte Luft erfolgen. Die Führung der Luft und die Integration in die bestehende Lüftungssysteme muss durch den Auftragnehmer erfolgen. Anpassungen an der Steuerung dieser Lüftungssysteme erfolgt bauseits.

SWR ➔➔	Südwestrundfunk			19 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

- ⇒ Bei Sendern mit einer Leistungsklasse unter 2 kW darf durch ungeführte Luft (Raumluft) erfolgen.
 - ⇒ Die Lautstärke bzw. der bewertete Schalldruckpegel eines einzelnen Reserve-Senders im normalen Betriebszustand darf bei geschlossenen Schranktüren einen Wert von 65 dB(A) nicht überschreiten (siehe „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“, Ziffer 2.5.8.7).
- Gemessen wird im Abstand von einem Meter in 1,5 Meter Höhe.

4.3.8 Ausführung der Stromversorgung

An die Stromversorgung der einzelnen UKW-Sender werden folgende Anforderungen gestellt:

- ⇒ Die Stromzuführung zu den UKW-Sendern muss gemäß den oben genannten technischen Richtlinien erfolgen.
 - ⇒ Eine separate USV-Zuführung gemäß „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ muss implementiert werden.
- Falls keine USV vorhanden ist, müssen die entsprechenden Anschlüsse im Sender gebrückt sein.
- ⇒ Die notwendigen Zuleitungen müssen vom Auftragnehmer geliefert und implementiert werden.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Stromversorgung jeweils eintragen.

4.4 Anforderungen an die Leistungen des Auftragnehmers

4.4.1 Startbesprechung nach Zuschlagserteilung

Nach Zuschlagserteilung und Vertragsschluss wird zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer je Los ein abstimmdes Startgespräch (Kickoff) durchgeführt. Ein Termin dazu wird zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zu Beginn der Vertragslaufzeit abgestimmt. Dieser Kickoff-Termin findet spätestens 6 Wochen nach Beginn der Vertragslaufzeit statt und kann auch über elektronische Konferenzsysteme stattfinden.

Dabei werden grundlegende Vereinbarung zur Zusammenarbeit getroffen, grobe Meilensteine der Leistungsphase vorgestellt sowie alle Leistungen, konkrete Termine und ggf. notwendige Vorbereitungen abgestimmt.

Der Auftragnehmer muss dafür sicherstellen, dass an diesem Termin die benannte Projektleitung sowie nach eigenem Ermessen weiter entscheidungsbefugte und technisch kompetente Ansprechpersonen teilnehmen.

SWR ➔	Südwestrundfunk			20 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

4.4.2 Personelle Anforderungen

Die vom Bieter vorgesehene Projektleitung muss bevorzugt die deutsche oder alternativ die englische Sprache fließend in Wort und Schrift beherrschen.

Die jeweilige Bauleitung muss die deutsche Sprache fließend in Wort und Schrift beherrschen.

Das für die Erbringung der Leistungen für „Projektplanung und Projektmanagement“, den „Aufbau der Sendeanlagen“ und die „Inbetriebnahme und Abnahme der Sendeanlagen“ eingesetzte Personal muss jeweils qualifiziert sein für diese Tätigkeiten.

4.4.3 Bautechnische Begehung (BTB)

Innerhalb von 4 Wochen nach einem Einzelabruf führt der Auftraggeber mit der Projektleitung des Auftragnehmers eine bautechnische Begehung (BTB) an dem betreffenden Standort durch. Der Auftragnehmer muss zur durchgeführten BTB ein Protokoll anfertigen und dem Auftraggeber zur Genehmigung vorlegen.

Für diese Begehung veranschlagt der Auftraggeber einen Zeiteinsatz von **0,5 Tagen** je Standort zuzüglich An- und Abreise.

Wo möglich, wird der Auftraggeber die entstehenden Aufwände minimieren und BTBs zusammenfassen.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern den Preis für die BTB inklusive der An- und Abreise zur BTB jeweils pauschal eintragen.

4.4.4 Projektplanung und Projektmanagement

Für die Implementierung jeder UKW-Sendeanlage muss vom Auftragnehmer eine detaillierte Projektplanung durchgeführt und mit der Projektleitung des Auftraggebers abgestimmt werden.

Der Projektleiter des Auftragnehmers muss über die notwendige berufliche Befähigung und Berufserfahrung verfügen und ist der Ansprechpartner des Auftraggebers für alle vom Auftragnehmer zu erbringenden Lieferungen und Leistungen.

Die Projektleitung des Auftragnehmers muss gesamtverantwortlich alle Lieferungen und Leistungen, auch die von Unterauftragnehmern im Auftrag des Auftragnehmers, koordinieren und steuern. Die Projektleitung muss in Abwesenheitszeiten vertreten werden.

SWR ➔	Südwestrundfunk			21 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

Die Projektleitung kann aus zwingenden Gründen vom Auftragnehmer innerhalb der Projektlaufzeit ausgetauscht werden. Dieser Austausch ist mit einer ausreichenden Vorlaufzeit, mindestens jedoch ein Monat im Voraus, bei der Projektleitung des Auftraggebers anzukündigen.

Die neu ernannte Projektleitung muss mit allen relevanten Anforderungen des Projektes vertraut sein und über die notwendige berufliche Befähigung und Berufserfahrung verfügen.

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, jede vom Auftragnehmer benannte Person hinsichtlich ihrer Kompetenz und Erfahrung zu befragen und sein Einverständnis für deren Einsatz zu erteilen oder zu verweigern.

Die Projektplanung muss mindestens folgende Aspekte beinhalten:

- ⇒ Zeitliche Detailplanung mit Montageablaufplan
- ⇒ Verkabelungs- und Verlegepläne
- ⇒ Aufbaupläne mit allen Funktionskomponenten

Im Rahmen der Projektsteuerung muss der Auftragnehmer folgende Aufgaben wahrnehmen:

- ⇒ Beurteilung des Projektfortschritts innerhalb der zeitlichen Grenzen
- ⇒ Vergleich des Projektfortschritts mit dem Plan
- ⇒ Minimierung von Risiken
- ⇒ Erkennung und Verfolgung von Problemen
- ⇒ Einleitung und Genehmigung von Korrekturmaßnahmen bei Abweichungen von der Planung

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Projektplanung und das Projektmanagement jeweils pauschal angeben.

4.4.5 Anlieferung der Funktionskomponenten

Im Regelfall sind die Standorte personell nicht besetzt. Der Auftragnehmer muss mindestens **5 Werktage** vor einer Anlieferung dem Auftraggeber den Liefertermin per E-Mail mitteilen.

Der Auftragnehmer muss alle geforderten Funktionskomponenten direkt an die Standorte so anliefern, dass die für die Montagearbeiten definierten zeitlichen Anforderungen eingehalten werden. Lieferungen müssen im Zeitraum montags bis freitags von 08.00

SWR ➔	Südwestrundfunk			22 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

Uhr bis 16.00 Uhr an, die vom Auftraggeber im Abruf benannte Adresse erfolgen. Alle Lieferungen müssen hinter die erste verschlossene Gebäudetür an die genannte Lieferadresse erfolgen.

Werden die oben genannten Anforderungen nicht eingehalten, kann der Auftraggeber die Entgegennahme der Lieferung verweigern. Kosten für eine dadurch bedingte nochmalige Anlieferung werden nicht erstattet.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Anlieferung der Funktionskomponenten jeweils pauschal eintragen.

4.4.6 Aufbau der Sendeanlagen inklusive Kühlung und Stromversorgung

Der Aufbau der Sendeanlagen muss die betriebsfertige Errichtung der UKW-Sendeanlagen einschließlich ihrer Kühlung und Stromversorgung umfassen. Er muss nach den Vorgaben der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültigen „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ und der „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ vorgenommen werden.

Alle Arbeiten müssen fachgerecht und einschließlich aller Nebenarbeiten ausgeführt werden.

Das gesamte Montagematerial und alle Teile für die geforderte ordnungsgemäße Funktion müssen im Lieferumfang enthalten sein.

Während der Umbauzeit muss der Sendebetrieb ohne Ausfälle aufrechterhalten und Abschaltzeiten minimiert werden. Arbeiten mit nicht vermeidbaren Abschaltungen müssen mindestens 6 Wochen vorher mit dem Auftraggeber vereinbart werden. Falls vom Auftraggeber gefordert, müssen diese Arbeiten in der Zeit zwischen 00:05 Uhr und 05:00 Uhr durchgeführt werden.

Der Aufbau der Sendeanlagen muss unter Einhaltung aller in Deutschland und auf Länderebene gültigen Vorschriften, Gesetze, Normen, Richtlinien etc. für den Aufbau, die Inbetriebnahme und den Betrieb dieser Anlagen erfolgen.

Sofern für die Kabelverlegung Öffnungen zu schaffen sind, müssen diese nicht nur vorschriftsgemäß ausgeführt, sondern auch unverzüglich wieder verschlossen werden. Falls solche Öffnungen in Turmbauten notwendig werden, müssen vom Auftraggeber vorher statische Belange geprüft werden, nach deren Vorgaben sich der Auftragnehmer richten muss. Sofern der Brandschutz betroffen ist, müssen die Bestimmungen des Standortbetreibers eingehalten werden.

SWR ➔	Südwestrundfunk			23 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

Um den baulichen Brandschutz zu gewährleisten, müssen alle geöffneten Brandschotts bzw. Brandabschlüsse nach Beendigung der täglichen Arbeiten fachgerecht mit zugelassenem Material provisorisch mit Brandschutzsteinen, -kissen oder -wolle verschlossen werden. Geöffnete Brandschotts müssen dokumentiert werden.

Für alle Durchbrüche im Montagebereich muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber rechtzeitig Angaben über Größen-, Kabelquerschnitte und Verlegungsarten vorlegen.

Die vorhandenen Verbindungen der Signalzuführung sollen weiter genutzt werden und müssen lediglich auf den Montageplatz der neuen Gestellschränke angepasst werden.

Die HF-Schalter müssen im Gestell so eingebaut sein, dass ihre Schaltstellung von außen auf einfache Art erkennbar ist.

Alle beim Aufbau der Sendeanlagen montierten Funktionskomponenten müssen mit einer eindeutigen Beschriftung versehen werden.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für den Aufbau der Sendeanlagen inklusive Kühlung und Stromversorgung jeweils pauschal eintragen.

4.4.7 Inbetriebnahme und Abnahme der Sendeanlagen

Nach dem Aufbau der Sendeanlagen inklusive Kühlung und Stromversorgung muss der Auftragnehmer folgende Leistungen erbringen:

- ⇒ Inbetriebnahme der UKW-Sendeanlage mit qualifiziertem Fachpersonal.
- ⇒ Messen und Prüfen der gesamten UKW-Sendeanlage vor Ort nach erfolgter Inbetriebnahme mit qualifiziertem Fachpersonal in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber.
Die benötigten Messgeräte und Materialien müssen vom Auftragnehmer gestellt werden.

- ⇒ Einweisung des Betriebspersonals

Bestätigt die o.a. Messung und Prüfung, dass die im Kapitel „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“, genannten Anforderungen erfüllt werden, ist die Abnahme erfolgt. Für die oben genannten Leistungen definiert der Auftraggeber einen Zeitaufwand von **ca. 3 Personentagen je UKW-Sendeanlage**.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Inbetriebnahme und Abnahme der UKW-Sendeanlagen inklusive Kühlung und Stromversorgung jeweils pauschal eintragen.

SWR ➔	Südwestrundfunk			24 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

4.4.8 Dokumentation der UKW-Sendeanlagen

Der Auftragnehmer muss nach der Inbetriebnahme und Abnahme einer UKW-Sendeanlage jeweils eine Dokumentation im Format PDF mit folgenden Dokumenten und Zeichnungen vorlegen:

- ⇒ Übersichtsdarstellung mit allen Funktionskomponenten der UKW-Sendeanlage
- ⇒ Detaillierter Verdrahtungs- und Anschlussplan
- ⇒ Gestellansichten
- ⇒ Eine Stückliste mit allen implementierten Funktionskomponenten
- ⇒ Betriebshandbücher in deutscher oder englischer Sprache für alle gelieferten aktiven Funktionskomponenten (Geräte)
- ⇒ Protokoll zur Inbetriebnahme
- ⇒ VDE Errichterbescheinigung

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die Erstellung der Dokumentation jeweils pauschal eintragen.

4.4.9 Schulungen (optional)

Der Auftragnehmer soll optional Personal des Auftraggebers für Konfiguration und Administration, den Betrieb sowie das Monitoring der UKW-Sendeanlagen ausbilden. Die Schulungen sollen für den Auftraggeber und die zum Bezug berechnigte Landesrundfunkanstalt durchgeführt werden.

Die zeitliche Planung und die einzelnen Schulungsinhalte sowie die Schulungsorganisation müssen in der Detailplanung mit dem Auftraggeber abgesprochen werden.

Der Aufwand für die Vorbereitung der Schulungen, die Herstellung der Schulungsunterlagen, Reisekosten und Spesen müssen im Preis für die Durchführung der Schulungen enthalten sein.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ einen Tagessatz für die vom Auftraggeber optional geplanten Schulungstage jeweils eintragen.

4.5 Serviceleistungen im Regelbetrieb der UKW-Sendeanlagen

Tritt während des Regelbetriebs der UKW-Sendeanlagen eine Störung auf, muss der Auftragnehmer den Auftraggeber zur Behebung der Störung technisch unterstützen. Darüber hinaus muss er die Verfügbarkeit und die Lieferung von Ersatzteilen über einen langen Zeitraum sicherstellen.

SWR ➤➤	Südwestrundfunk			25 Seite 26
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

4.5.1 Technische Unterstützung

Zur Lösung von technischen Problemen muss der Auftragnehmer eine technische Unterstützung **über einen Zeitraum von 10 Jahren** zur Verfügung stellen. Diese technische Unterstützung muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- ⇒ Erreichbarkeit von qualifiziertem Servicepersonal über ein Kommunikationsportal (z.B. Microsoft Teams) oder eine zentrale Rufnummer (kein Call-Center).
- ⇒ Das Servicepersonal muss in deutscher oder englischer Sprache in Wort und Schrift kommunizieren können.
- ⇒ Technischer Support montags bis freitags von 09.00 Uhr bis 17.00 Uhr.
- ⇒ Durchführung der Problemanalyse in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber.
- ⇒ Absprache zur Problemlösung mit dem Auftraggeber.
- ⇒ Für den Auftraggeber dürfen keine Servicegebühren entstehen.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die jährlichen Preise für die technische Unterstützung eintragen.

4.5.2 Verfügbarkeit und Lieferung von Ersatzteilen

An die Verfügbarkeit von Ersatzteilen für die UKW-Sendeanlagen werden folgende Anforderungen gestellt:

- ⇒ Ersatzteile müssen mindestens **für einen Zeitraum von 10 Jahren** nach Einstellung der Produktion lieferbar sein.
- ⇒ Ersatzteile müssen nach Bestellung durch den Auftraggeber innerhalb von 6 Wochen geliefert werden.
- ⇒ Der Auftraggeber muss über bevorstehende Produktabkündigungen und den Produktionsstopp von Ersatzteilen rechtzeitig informiert werden.

Der Bieter muss in der „Anlage 12 – Leistungs- und Preisblätter“ in den einzelnen Preisblättern die Preise für die technischen Ersatzteilkomponenten eintragen.

SWR ➡➡	Südwestrundfunk			26 Seite
	Rahmenvereinbarung zur Lieferung und Implementierung von UKW-Sendeanlagen			
	Vertragsunterlagen	Status:	Final	26
	Vergabenummer: EU-I/T 12/2024	Version:	3.0	

5 Technische Anlagendokumente

Anlage 11 – Auflistung geplanter Sendeanlagen

Anlage 16 – Leitlinie IT-Sicherheit Lieferanten 1.2a

Anlage 17 – TR Nr. 5/1.0 Teil 1: Bedingungen für sendertechnische Geräte
und Anlagen

Anlage 18 – TR Nr. 5/1.0 Teil 3 SNMP-Schnittstelle

Anlage 19 – TR Nr. 5/1.1 Bedingungen für Sender-Reservesysteme

Anlage 20 – TR Nr. 5/3.1 Bedingungen für UKW-FM-Tonrundfunksender