



Leistungsbeschreibung

MODERNISIERUNG DER GANZKUPPELPROJEKTOREN IM PLANETARIUM COTTBUS

Überarbeitete Fassung nach den veröffentlichten Bieterfragen und Antworten vom 14.08.2026. Alle gegenüber der veröffentlichten Fassung ergänzten Inhalte sind rot markiert.

1. Präambel

Das Planetarium Cottbus ist das größte im Bundesland Brandenburg und leistet seit mehr als 50 Jahren einen großen Beitrag zur Vermittlung von Astronomie und Naturwissenschaft an die gesamte Bevölkerung. Besonders in den letzten 12 Jahren entwickelte es sich aber auch zu einem besonderen kulturellen Erlebnisort. Weltweit nimmt immersive Kunst einen wichtigen Platz in den Kuppeln der Planetarien ein. Die immersive Vermittlung der Natur und des Universums in Planetarien gehört zum immateriellen Kulturerbe der UNESCO: „In Planetarien wird spezifisches Wissen und Können zur Darstellung des Universums und darüber hinaus über Generationen hinweg bewahrt und weitergegeben. Die Art der Wissensvermittlung, die auf Immersion und die interaktive Teilnahme der Besucher setzt, ist dabei einzigartig. Planetarien sind Orte des Lernens, die das Verständnis und die Wertschätzung für den Kosmos sowie für unseren eigenen Planeten fördern.

Mit der vorliegenden Ausschreibung soll die bestehende digitale Ganzkuppel-Projektionstechnik durch moderne Laserprojektionstechnologie ersetzt werden. Ziel ist die langfristige Sicherung eines leistungsfähigen, zukunftsfähigen und wirtschaftlichen Veranstaltungsbetriebes. Die neue Projektionstechnik muss sich vollständig in die vorhandene technische Infrastruktur integrieren und den bestehenden Veranstaltungsbetrieb einschließlich vorhandener Fulldome-Produktionen und Hybridshows ohne funktionale Einschränkungen ermöglichen.

2. Auftraggeber

Auftraggeber ist die Stadt Cottbus/Chósebus, Fachbereich 41 – Kultur.

Leistungsort ist das Planetarium Cottbus, Lindenplatz 21, 03046 Cottbus.

Sämtliche Leistungen sind am Leistungsort zu erbringen.

3. Gegenstand der Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Lieferung, Montage, Installation, Integration, Inbetriebnahme und betriebsbereite Übergabe eines modernen digitalen Ganzkuppel-Projektionssystems (Fulldome-System) einschließlich sämtlicher hierfür erforderlicher Nebenleistungen. Die neue Projektionstechnik ist vollständig in die bestehende technische Infrastruktur des Planetariums zu integrieren. Wartungs- und Serviceleistungen nach Ablauf der Gewährleistungsfrist sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung und werden gegebenenfalls gesondert vergeben.



Der vorhandene Sternenprojektor ist ein GOTO Chronos II und Bestandteil des Hybridsystems „Chronos II – InSpace“. Er bleibt in Betrieb und ist mit den neuen Projektoren in ein funktionierendes Hybridsystem zu überführen.

4. Ziel der Maßnahme

Mit der Modernisierung werden insbesondere folgende Ziele verfolgt:

- Verbesserung der Bildqualität durch moderne Laserprojektionstechnologie
- Erhöhung der Betriebssicherheit des Gesamtsystems
- Sicherstellung einer langfristigen Nutzbarkeit der Projektionstechnik
- Verbesserung der Energieeffizienz
- Sicherstellung der Ersatzteilversorgung
- Erhalt und Weiterentwicklung des Planetariums als Bildungs-, Wissenschafts- und Kulturstandort
- Sicherstellung der weiteren Nutzung bestehender Fulldome-Produktionen und Hybridshows

Die angebotene Lösung muss sämtliche Anforderungen erfüllen, die für einen dauerhaft sicheren und wirtschaftlichen Betrieb des Planetariums erforderlich sind.

5. Beschreibung des Planetariums Cottbus

Das Planetarium Cottbus zählt zu den bedeutenden astronomischen Bildungs- und Kultureinrichtungen des Landes Brandenburg. Seit dem Jahr 2007 wird der laufende Betrieb durch das Planetarium Cottbus e. V. wahrgenommen. Die Einrichtung erfüllt im Auftrag der Stadt Cottbus/Chóśebuz vielfältige Aufgaben in den Bereichen Bildung, Wissenschaft, Kultur und Freizeit.

Das Planetarium versteht sich als außerschulischer Lernort sowie als Veranstaltungs- und Begegnungsstätte für Menschen aller Altersgruppen. Neben der Vermittlung astronomischer und naturwissenschaftlicher Inhalte bietet es ein breit gefächertes Veranstaltungsprogramm, das klassische Planetariumsvorführungen ebenso umfasst wie moderne immersive Medienproduktionen und kulturelle Veranstaltungsformate.

Das regelmäßige Veranstaltungsangebot umfasst insbesondere:

- astronomische Vorführungen für die Öffentlichkeit,
- Bildungsangebote für Kindertagesstätten, Schulen sowie weitere Bildungseinrichtungen,
- Veranstaltungen der Erwachsenenbildung,
- wissenschaftliche Vorträge und Fachveranstaltungen,
- kulturelle Veranstaltungen,
- Konzerte und multimediale Veranstaltungsformate,
- immersive Fulldome-Produktionen,
- Eigenproduktionen des Planetariums,
- Sonderveranstaltungen sowie Kooperationen mit regionalen und überregionalen Partnern.



Die technische Ausstattung des Planetariums wird ganzjährig im regelmäßigen Veranstaltungsbetrieb genutzt und bildet die Grundlage für die Durchführung sämtlicher Veranstaltungen.

Daraus ergeben sich hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Betriebssicherheit der eingesetzten Projektionstechnik sowie an eine dauerhaft hohe Bildqualität und die vollständige Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems.

Die im Rahmen dieser Ausschreibung zu beschaffende Projektionstechnik muss diesen Anforderungen dauerhaft gerecht werden und eine zuverlässige Nutzung im täglichen Veranstaltungsbetrieb gewährleisten. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass bestehende Fulldome-Produktionen und Hybridshows auch nach der Modernisierung ohne funktionale Einschränkungen genutzt werden können.

Die vorhandene Projektionskuppel hat einen Innendurchmesser von 12,5 m, einen Radius von 6,25 m und eine Projektionsfläche von ca. 245,3 m². Die Projektionsoberfläche besteht aus Lochblech. Weitere geometrische bzw. optische Bestandsangaben sind derzeit nicht verfügbar bzw. nicht mit vertretbarem Aufwand zu ermitteln.

6. Leistungsumfang

Der Auftragnehmer hat sämtliche Liefer-, Montage-, Installations-, Integrations-, Inbetriebnahme- und Dokumentationsleistungen zu erbringen, die für die vollständige Modernisierung des digitalen Ganzkuppel-Projektionssystems des Planetariums Cottbus erforderlich sind. Die angebotene Lösung ist als vollständig betriebsbereites Gesamtsystem anzubieten.

Es müssen keine technischen Komponenten des vorhandenen Projektionssystems zwingend nachgenutzt werden, sofern sich die 100%ige Kompatibilität beider Systeme durch den Auftragnehmer nicht vor Lieferung systemfremder neuer Beamer feststellen lässt.

Zum Lieferumfang gehören:

- Lieferung der digitalen Laserprojektoren gemäß Leistungsverzeichnis
- Lieferung der Spezialoptiken
- Lieferung der Projektorhalterungen, **soweit ein Austausch erforderlich ist**
- Lieferung sämtlicher Hard- und Softwarekomponenten
- Lieferung aller erforderlichen Kabel, Adapter und Verbindungskomponenten
- Lieferung sämtlicher Befestigungs- und Montagematerialien
- Lieferung erforderlicher Softwarelizenzen

Der Auftragnehmer übernimmt die vollständige Montage und Installation sämtlicher im Rahmen dieser Ausschreibung gelieferten Komponenten. Hierzu gehören, soweit erforderlich, die fachgerechte Demontage vorhandener Projektionskomponenten, die Montage der neuen Projektoren einschließlich der Spezialoptiken und Halterungssysteme sowie die vollständige Verkabelung und der Anschluss aller Systembestandteile.

Darüber hinaus hat der Auftragnehmer die vollständige Integration der neuen Projektionstechnik in die bestehende technische Infrastruktur des Planetariums sicherzustellen. Sämtliche Arbeiten sind nach den Herstellervorgaben sowie den anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Nach



Abschluss der Installationsarbeiten ist ein vollständig betriebsbereites und funktionsfähiges Gesamtsystem zu übergeben.

Der Einbau muss umgehend nach Eingang der zu bestellenden Teile (Beamer etc.) erfolgen, die Lieferzeit darf nicht länger als 6 Monate betragen. Die tatsächliche Einbaudauer darf 14 Tage nicht überschreiten, da hierfür das Planetarium Cottbus geschlossen werden muss. Die Maße der neuen Beamer dürfen die aktuellen Maße max. um 10 % bei jeder Dimension übersteigen. **Es ist ein mit den zu liefernden Beamern kompatibles Software- und Steuerungssystem zu installieren, das den Betrieb der hybriden Projektion gegebenenfalls unabhängig von der vorhandenen SkyExplorer-Lösung sicherstellt. Die Kosten dafür sind im Angebot zu berücksichtigen.**

Die sechsmonatige Lieferfrist beginnt mit dem Datum der Zuschlagserteilung.

Zur 14-Tage-Montagefrist gehören alle Arbeiten, die den störungsfreien Weiterbetrieb des Planetariums mit Publikumsbesuch möglich machen. Eine temporäre Zwischenlagerung zu entsorgender Komponenten im Umfeld des Planetariums ist möglich und muss bei Erfordernis mit dem Auftraggeber besprochen werden.

6.1 Inbetriebnahme

Nach Abschluss der Montage- und Installationsarbeiten ist das Gesamtsystem vollständig in Betrieb zu nehmen. Hierzu gehören die vollständige Konfiguration sämtlicher Hard- und Softwarekomponenten sowie die Durchführung aller für einen ordnungsgemäßen Betrieb erforderlichen Einstellungen.

Im Rahmen der Inbetriebnahme sind insbesondere eine geometrische Kalibrierung, eine Farbkalibrierung, ein Helligkeitsabgleich sowie die Schärfeeinstellung sämtlicher Projektionskanäle durchzuführen. Anschließend sind alle Funktionen des Gesamtsystems im Rahmen einer umfassenden Funktionsprüfung zu überprüfen.

Vor der Abnahme ist ein erfolgreicher Probetrieb durchzuführen. Dabei ist nachzuweisen, dass sämtliche Komponenten ordnungsgemäß zusammenarbeiten, die Integration in die bestehende technische Infrastruktur erfolgreich erfolgt ist und das Gesamtsystem den uneingeschränkten Veranstaltungsbetrieb des Planetariums gewährleistet.

7. Technische Mindestanforderungen

Alle angebotenen Komponenten müssen fabrikneu und ungebraucht sein, dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und für den professionellen Dauereinsatz in einem Planetarium geeignet sein.



7.1 Anforderungen an das Projektionssystem

Anforderung	Mindestanforderung
Projektionstechnologie	Laser
Projektionskanäle	2
Auflösung je Projektor	4.096 × 2.160 Pixel
Einsatzbereich	Digitale Fulldome-Projektion
Betrieb	Professioneller Dauerbetrieb
Helligkeit je Projektor	Mind. 10.000 Lumen je Projektor
Schwarzwert auf der Kuppel	Maßgeblich der native Ein-/Aus-Kontrast
Nativer Ein-/Aus-Kontrast	≥ 5.000:1
Gain	derzeit nicht bestimmbar
Helligkeitsuniformität	≥ 85 %
Farbuniformität zwischen Kanälen	≤ 3
Kanalübergänge/Blends	nicht störend sichtbar
Zeitliche Synchronisation	Genlock/Framelock, möglichst < 1 ms
Bildwiederholrate	bis 60 fps
Audio-/Bild-Synchronität	± 20 ms
Schärfe	Auflösungsverlust zum Rand höchstens ca. 20 %; keine sichtbar unscharfen Kanalbereiche

Es sind zwei Projektionskanäle vorgesehen. Zusätzlich ist gemäß Leistungsverzeichnis ein dritter Projektor als Reserve zu liefern.

Referenzabmessungen der vorhandenen Projektoren Barco SIM 5R: Breite 415 mm, Höhe 195 mm, Tiefe 565 mm, Gewicht 13,00 kg. Die Maße der neuen Projektoren dürfen die genannten Referenzmaße je Dimension maximal um 10 % überschreiten.

7.2 Spezialoptiken

Die angebotenen Spezialoptiken müssen für den Einsatz in der vorhandenen Planetariumskuppel geeignet und auf die geometrischen Gegebenheiten des Planetariums Cottbus abgestimmt sein. Sie müssen eine verzerrungsfreie Projektion sowie eine gleichmäßige Ausleuchtung der gesamten Kuppelfläche gewährleisten.

Die Optiken sind so auszulegen, dass eine dauerhaft hohe Bildqualität sowie eine präzise Darstellung der Projektionsinhalte sichergestellt werden. Darüber hinaus müssen sie dauerhaft justierbar sein, um gegebenenfalls erforderliche Nachkalibrierungen oder Feinjustierungen während der Nutzungsdauer durchführen zu können.



Die angebotenen Spezialoptiken müssen vollständig mit den angebotenen Projektoren kompatibel sein und den dauerhaften, störungsfreien Betrieb des Gesamtsystems gewährleisten.

7.3 Halterungs- und Befestigungssysteme

Die Projektorhalterungen sind für die sichere und dauerhafte Aufnahme der angebotenen Projektoren auszulegen. Sie müssen den statischen und betrieblichen Anforderungen des Planetariums entsprechen und eine dauerhaft tragfähige sowie schwingungsarme Befestigung gewährleisten. Die Halterungssysteme müssen eine präzise Justierung der Projektoren in allen für die Ausrichtung erforderlichen Achsen ermöglichen. Gleichzeitig ist sicherzustellen, dass die einmal eingestellte Position dauerhaft erhalten bleibt und unbeabsichtigte Lageveränderungen ausgeschlossen werden. Die Montage der Halterungen ist fachgerecht und manipulationssicher auszuführen. Sämtliche Befestigungselemente müssen für den dauerhaften Betrieb geeignet sein und eine sichere Integration der Projektoren in die bestehende technische Infrastruktur gewährleisten.

Die vorhandenen Projektorhalterungen sind nur bei Erfordernis zu ersetzen. Neue oder weiterverwendete Halterungen müssen eine sichere, dauerhafte und präzise Ausrichtung gewährleisten. Überschreitet das Gewicht eines neuen Projektors 13 kg, ist sowohl bei neuen als auch bei nachgenutzten Halterungen ein statischer Nachweis vorzulegen.

Weitere bauliche oder brandschutztechnische Einschränkungen sind nicht zu berücksichtigen, sofern für Planetarien übliche, sicherheitstechnisch zertifizierte Beamertechnik eingesetzt wird. Die entsprechenden Nachweise sind beizubringen. Anpassungen bei der Projektorenbehausung sind bei Erfordernis mit anzubieten.

7.4 Verkabelung

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Installation und den Betrieb des neuen Projektionssystems erforderlichen Strom-, Signal- und Datenleitungen bereitzustellen und fachgerecht zu verlegen. Zum Leistungsumfang gehören außerdem alle für die vollständige Funktion des Systems notwendigen Adapter, Steckverbinder, Verbindungselemente sowie weiteres Zubehör.

Die Verkabelung ist entsprechend den anerkannten Regeln der Technik sowie den geltenden elektrotechnischen Vorschriften auszuführen. Sämtliche Leitungen sind dauerhaft, übersichtlich und betriebssicher zu verlegen. Dabei ist auf eine saubere Kabelführung sowie den Schutz der Leitungen vor mechanischen Beschädigungen zu achten. Soweit technisch sinnvoll und möglich, sind vorhandene Kabeltrassen und Leitungswege zu nutzen.

Alle neu installierten Leitungen sind dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen, sodass eine eindeutige Zuordnung der einzelnen Leitungen und Anschlüsse auch im späteren Betrieb sowie bei Wartungs- oder Servicearbeiten gewährleistet ist.

Die Verkabelung ist so auszuführen, dass ein dauerhaft störungsfreier Betrieb des Gesamtsystems sichergestellt wird und die Integration der neuen Projektionstechnik in die bestehende technische Infrastruktur des Planetariums ohne funktionale Einschränkungen erfolgt.

Bei festgestellten technischen Problemen oder Verschleiß vorhandener Kabelstrecken bzw. Komponenten sind die erforderlichen Ersatzkomponenten und neuen Kabelstrecken Bestandteil des Auftrags.



8. Systemintegration

Die angebotene Lösung ist vollständig in die vorhandene technische Infrastruktur des Planetariums Cottbus zu integrieren. Alle vorhandenen Funktionen des Hybridsystems müssen nach Abschluss der Arbeiten uneingeschränkt nutzbar sein.

Die angebotene Lösung muss vollständig mit der vorhandenen Steuerungs- und Serverinfrastruktur des Planetariums Cottbus kompatibel sein. Die Integration hat so zu erfolgen, dass sämtliche bestehenden Systemkomponenten zuverlässig zusammenarbeiten und der bisherige Funktionsumfang des Planetariums uneingeschränkt erhalten bleibt.

Insbesondere ist sicherzustellen, dass vorhandene Fulldome-Produktionen sowie bestehende Hybridshows auch nach der Modernisierung ohne funktionale Einschränkungen genutzt werden können.

Es ist ein mit den zu liefernden Projektoren kompatibles Software- und Steuerungssystem zu installieren, das den Betrieb der hybriden Projektion gegebenenfalls unabhängig von der vorhandenen SkyExplorer-Lösung sicherstellt. Sämtliche hierfür erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten, Lizenzen und Anpassungen sind im Angebot zu berücksichtigen.

Das System „SkyExplorer Autocalibration“ ist lizenziert. Eine alternative kompatible Kalibrierungstechnik ist zulässig und, soweit für die angebotene Gesamtlösung erforderlich, einzubauen. Die Verarbeitung extern erzeugter Warp- und Blend-Dateien ist zulässig. Alternative Systeme für Steuerung, Kalibrierung und Synchronisation sind so auszulegen, dass die Wiedergabequalität hybrider und nicht hybrider Fulldome-Mediendateien mindestens dem bisherigen Qualitätsniveau entspricht.

Bestandsübersichten, System-, Verkabelungs- und Projektionspläne werden, soweit vorhanden und aus urheber- bzw. lizenzrechtlichen Gründen zulässig, nach Zuschlagserteilung zur Verfügung gestellt. Der Auftraggeber wird den bisherigen Integrator zur Mitwirkung auffordern, damit dem Auftragnehmer die erforderlichen Administratorrechte und Zugangsdaten im Rahmen der urheber- und lizenzrechtlichen Rahmenbedingungen zur Verfügung gestellt werden.

Die Integration der neuen Projektionstechnik darf weder die Bedienbarkeit noch die Funktionalität der bestehenden Systeme beeinträchtigen.

Nach Abschluss der Installations- und Integrationsarbeiten muss ein störungsfreier Veranstaltungsbetrieb gewährleistet sein. Sämtliche Systemkomponenten sind so aufeinander abzustimmen, dass sie dauerhaft zuverlässig zusammenarbeiten und ihre Funktionen vollständig erfüllen.

Der Auftragnehmer hat im Rahmen seines Angebots darzulegen, wie die Integration der angebotenen Lösung in die bestehende technische Infrastruktur erfolgt und welche Maßnahmen zur Sicherstellung der vollständigen Systemkompatibilität vorgesehen sind.

Zum Leistungsumfang gehören sämtliche für den Betrieb erforderlichen Softwarekomponenten, Treiber und Lizenzen einschließlich der notwendigen Lizenzschlüssel und Konfigurationsinformationen.

9. Installation



Die Installation sämtlicher Komponenten ist durch fachlich qualifiziertes Personal entsprechend den Herstellervorgaben sowie den anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung für eine vollständige und betriebsbereite Installation des Gesamtsystems.

Die Montage sämtlicher Komponenten ist durch fachlich qualifiziertes Personal entsprechend den Herstellervorgaben sowie den anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Der Auftragnehmer übernimmt die fachgerechte Montage aller Projektoren einschließlich der vorgesehenen Spezialoptiken sowie sämtlicher Halterungs- und Befestigungssysteme. Die Montage ist so auszuführen, dass eine dauerhaft sichere und präzise Ausrichtung der Projektoren gewährleistet wird.

Darüber hinaus umfasst die Leistung die vollständige Verlegung und den fachgerechten Anschluss aller für den Betrieb erforderlichen Strom-, Signal- und Datenleitungen einschließlich sämtlicher Verbindungskomponenten.

Während der gesamten Montagetagearbeiten ist die vorhandene technische Infrastruktur des Planetariums vor Beschädigungen zu schützen. Sämtliche Arbeiten sind sorgfältig und nachvollziehbar auszuführen. Nach Abschluss der Montage ist eine saubere, ordnungsgemäße und betriebsbereite Installation zu übergeben. **Alle nicht mehr benötigten Komponenten der Altanlage sind fachgerecht zu entsorgen, sofern eine Nachnutzung nicht möglich ist.**

10. Inbetriebnahme

Nach Abschluss der Montage- und Installationsarbeiten ist das Gesamtsystem vollständig einzurichten und in Betrieb zu nehmen. Hierzu gehören sämtliche Konfigurations- und Einstellarbeiten, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der neuen Projektionstechnik erforderlich sind.

Im Rahmen der Inbetriebnahme sind insbesondere sämtliche Hardwarekomponenten sowie alle erforderlichen Softwarekomponenten vollständig einzurichten und aufeinander abzustimmen. Darüber hinaus sind sämtliche Systeme entsprechend den technischen Anforderungen zu konfigurieren.

Nach Abschluss der Konfigurationsarbeiten ist eine umfassende Funktionsprüfung des Gesamtsystems durchzuführen. Dabei ist nachzuweisen, dass sämtliche Komponenten ordnungsgemäß zusammenarbeiten und die Integration in die bestehende technische Infrastruktur erfolgreich erfolgt ist.

Die Inbetriebnahme gilt als abgeschlossen, wenn dem Auftraggeber ein vollständig betriebsbereites und funktionsfähiges Gesamtsystem übergeben werden kann.

11. Kalibrierung

Vor der Abnahme des Gesamtsystems ist eine vollständige Kalibrierung sämtlicher Projektionskomponenten durchzuführen. Die Kalibrierung umfasst insbesondere die geometrische Anpassung der Projektion an die vorhandene Planetariumskuppel, die Farbkalibrierung aller Projektionskanäle, den Helligkeitsabgleich sowie die Schärfeeinstellung der einzelnen Projektoren.



Darüber hinaus ist eine Synchronisation aller Projektionskanäle durchzuführen, sodass eine gleichmäßige, verzerrungsfreie und hochwertige Darstellung über die gesamte Projektionsfläche gewährleistet wird. Die vorgenommenen Kalibrierungseinstellungen sind zu dokumentieren und dem Auftraggeber mit den übrigen Projektunterlagen zu übergeben.

12. Probetrieb

Nach Abschluss der Kalibrierung ist ein erfolgreicher Probetrieb des Gesamtsystems durchzuführen. Im Rahmen des Probetriebs sind sämtliche Betriebszustände der neuen Projektionstechnik zu überprüfen. Hierzu gehören insbesondere der ordnungsgemäße Systemstart und die Systemabschaltung sowie die Wiedergabe vorhandener Fulldome-Produktionen und bestehender Hybridshows. Weiterhin sind sämtliche Projektionskanäle hinsichtlich ihrer Funktion, Synchronisation und Bilddarstellung zu überprüfen. Darüber hinaus ist nachzuweisen, dass sämtliche Bedienfunktionen ordnungsgemäß arbeiten und das Gesamtsystem den Anforderungen des regulären Veranstaltungsbetriebes entspricht. Der Probetrieb gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn alle Funktionen ohne Einschränkungen nachgewiesen wurden und einem störungsfreien Veranstaltungsbetrieb nichts entgegensteht.

Für den Bestand stehen 45 Shows, davon 13 Hybridshows, mit einer Gesamtspieldauer von ca. 30 Stunden zur Verfügung. Diese sind im Rahmen des Probetriebs stichprobenweise im neuen System abzuspielen. Der Probetrieb soll nicht länger als drei Tage dauern. Abnahmerelevant ist die fehlerfreie und qualitativ hochwertige Präsentation der vorhandenen Shows unter Einhaltung der in Abschnitt 7.1 genannten Parameter. Kriterium für die Abnahme ist die fehlerfreie qualitätvolle Präsentation der vorhandenen Shows mit den konkretisierten Bildparametern.

13. Schulung

Vor der Abnahme des Gesamtsystems hat der Auftragnehmer eine umfassende und praxisorientierte Einweisung der vom Auftraggeber benannten Mitarbeitenden durchzuführen. Die Schulung erfolgt am installierten System im Planetarium Cottbus und ist so auszugestalten, dass die Mitarbeitenden in die Lage versetzt werden, die Anlage im täglichen Veranstaltungsbetrieb sicher und eigenständig zu bedienen.

Die Schulung umfasst insbesondere die Bedienung der Gesamtanlage, die Vermittlung grundlegender Systemeinstellungen sowie die Durchführung einfacher Kalibrierungs- und Justierungsarbeiten. Darüber hinaus sind die Mitarbeitenden in die Erkennung und Behebung typischer Fehlerbilder sowie in geeignete Maßnahmen zur Störungsdiagnose einzuweisen.

Zum Abschluss der Schulung sind sämtliche Schulungsunterlagen einschließlich Bedienungsanleitungen, Kurzanleitungen und weiterer für den Betrieb erforderlicher Dokumente an den Auftraggeber zu übergeben.

Es sind insgesamt fünf Mitarbeiter zu schulen. Die Schulungsdauer sollte nicht mehr als einen Tag umfassen und gehört in das 14-tägige Fenster, das zur Montage und zum Einbau zur Verfügung steht. In diesem Zeitraum sind ggf. auch Formatanpassungen für die vorhandenen Mediendateien umzusetzen, sofern neue Softwarelösungen dies erfordern.



14. Dokumentation

Nach Abschluss sämtlicher Arbeiten hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber eine vollständige technische Dokumentation in deutscher Sprache zu übergeben. Die Dokumentation muss sämtliche Informationen enthalten, die für den ordnungsgemäßen Betrieb, die Verwaltung sowie spätere Wartungs- oder Servicearbeiten erforderlich sind.

Die Dokumentation umfasst insbesondere eine vollständige Übersicht aller gelieferten Geräte und Komponenten einschließlich Hersteller-, Typen- und Serienbezeichnungen. Darüber hinaus sind die durchgeführten Installationsarbeiten sowie die Verkabelung des Gesamtsystems nachvollziehbar zu dokumentieren.

Weiterhin sind sämtliche Kalibrierungsprotokolle sowie eine Übersicht der installierten Software einschließlich aller Lizenzinformationen bereitzustellen. Ergänzend sind vollständige Bedienungsanleitungen sowie gegebenenfalls vorhandene Wartungs- und Servicehinweise zu übergeben.

Die Dokumentation ist dem Auftraggeber in elektronischer Form (PDF) zur Verfügung zu stellen.

15. Gewährleistung/**Wartung**

Für sämtliche im Rahmen dieser Ausschreibung gelieferten und installierten Leistungen gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen sowie die vertraglich vereinbarten Gewährleistungsregelungen.

Der Auftragnehmer gewährleistet, dass sämtliche gelieferten Komponenten fabrikneu, mangelfrei und entsprechend den anerkannten Regeln der Technik installiert wurden sowie während der Gewährleistungsfrist ordnungsgemäß funktionieren.

Wartungs-, Inspektions- oder Serviceleistungen nach Ablauf der Gewährleistungsfrist sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung und werden gegebenenfalls im Rahmen eines gesonderten Vergabeverfahrens vergeben.

Soweit vorhandene Anlagenteile durch den Auftragnehmer in die angebotene Gesamtlösung einbezogen und weiterverwendet werden, bezieht sich die für das System geschuldete Gewährleistung im Rahmen der veröffentlichten Bieterantwort auch auf diese nachgenutzten Anlagenteile.

Der Bieter hat den für die angebotene Anlage voraussichtlich erforderlichen Wartungsaufwand – einschließlich Wartungsintervalle, Zeitbedarf, Personalaufwand sowie sämtlicher zu erwartenden Kosten für den vorgesehenen Nutzungszeitraum von 10 Jahren nachvollziehbar und verbindlich darzustellen. Zu berücksichtigen sind hier ggf. die Mehraufwendungen, die durch die Nachnutzung vorhandener Anlagenteile entstehen, für die ein Dritter in die Wartung einzubeziehen ist. Für die Wartungsleistung wird ein gesonderter Vertrag geschlossen. Die Kosten sind nicht Bestandteil des Auftragsvolumens.

16. Abnahme

Die Abnahme erfolgt nach erfolgreichem Abschluss sämtlicher Liefer-, Montage-, Installations-, Integrations- und Inbetriebnahmearbeiten sowie nach Durchführung eines erfolgreichen Probebetriebes. Voraussetzung für die Abnahme ist der Nachweis, dass sämtliche ausgeschriebenen



Leistungen vollständig erbracht wurden und das Gesamtsystem den Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung entspricht. Im Rahmen der Abnahme ist insbesondere nachzuweisen, dass die Lieferung vollständig erfolgt ist, die Installation fachgerecht durchgeführt wurde und sämtliche Systemkomponenten ordnungsgemäß funktionieren. Weiterhin sind die erfolgreiche Kalibrierung des Gesamtsystems sowie die Durchführung der vereinbarten Schulung nachzuweisen.

Darüber hinaus ist die vollständige technische Dokumentation zu übergeben und gemeinsam mit dem Auftraggeber eine abschließende Funktionsprüfung des Gesamtsystems durchzuführen.

Über die Abnahme ist ein gemeinsames Abnahmeprotokoll anzufertigen. Festgestellte Mängel sind darin zu dokumentieren und innerhalb einer zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer abgestimmten Frist zu beseitigen. Erst nach erfolgreicher Mängelbeseitigung kann die Abnahme abgeschlossen werden.

Kriterium für die Abnahme ist insbesondere die fehlerfreie und qualitativ hochwertige Präsentation der vorhandenen Shows mit den in Abschnitt 7.1 konkretisierten Bild- und Synchronisationsparametern.

17. Sonstiges

17.1 Mit dem Angebot einzureichende Unterlagen

- Technische Beschreibung der angebotenen Lösung
- Produktdatenblätter
- Integrationskonzept
- Projektablaufplan
- Schulungskonzept
- Referenzen vergleichbarer Projekte
- Erklärung zur Einhaltung der Mindestanforderung nach dem BbgVergG

17.2 Unklarheiten und Rückfragen

Die vorliegenden Vergabeunterlagen wurden mit besten Gewissen erstellt und beinhalten alle relevanten Angaben, die für die Erstellung eines vollständigen Angebotes benötigt werden. Sollten die Unterlagen nach Auffassung des Bieters Unklarheiten enthalten, deren Klärung unverzichtbar erscheint, so sind diese über den Vergabemarktplatz Brandenburg, auf elektronischem Wege, der Vergabestelle mitzuteilen.

17.3 Form und Inhalte der Angebote

Bitte erstellen Sie Ihr Angebot unter Beachtung in der Leistungsbeschreibung und des Leistungsverzeichnis enthaltenen Fragen und Anforderungen. Die Angebote müssen elektronisch, signiert, über den Vergabemarktplatz Brandenburg abgegeben werden.

Das Leistungsverzeichnis wird als PDF-Formular zur Verfügung gestellt. Die Angaben können mit einem Adobe Acrobat Reader (ab Version 7.0) eingegeben und gespeichert werden. Für die Mitarbeiter und Administratoren ist ein Schulungskonzept aufzustellen. Hierbei ist auf Erfahrungen bei vorangegangenen Verfahrenseinführungen des Bieters einzugehen und entsprechend zu erläutern.



Die Schulung erfolgt vor Ort im Planetarium Cottbus. Die Schulungsinhalte sind im Leistungsverzeichnis aufgeführt.

17.4 Leistungsbewertung und Bewertungsvorgehen

Die Leistungsbewertung erfolgt entsprechend den Kriterien. Die Grundlage hierfür bildet das beigefügte Leistungsverzeichnis. Der Zuschlag wird auf das unter Berücksichtigung aller Umstände wirtschaftlichste Angebot erteilt.