
Beilage 1

Leistungsbeschreibung

Implementierung und Service eines audiovisuellen Recording- und Debriefingsystems

1. Beschaffungsvorhaben

Die Alice-Salomon-Hochschule Berlin (ASH Berlin) bietet Studiengänge in den Bereichen soziale Arbeit, Gesundheit und Erziehung an. Derzeit studieren rund 4300 Personen an der ASH Berlin in diversen Bachelor und Masterprogrammen.

Der Pflegestudiengang plant die Errichtung eines dezidierten Simulationsbereiches für die Durchführung von Simulationstrainings mit den Schwerpunkten Kommunikation und Assessments. Um die Projektumsetzung sicherzustellen, wird mit dem vorliegenden Beschaffungsvorhaben ein audiovisuelles Recording- und Debriefingsystem (inklusive Hardware) samt Software für die zwei Skills Labs im Neubau eingerichtet (in der Folge allgemein System). Die für die Planung, Steuerung, Aufnahme und Debriefing von Simulationen im Gesundheitsbereich entwickelte Software muss dem aktuellen Stand der Technik entsprechen sowie modular aufgebaut und ausbaubar sein, um zukünftige Erweiterungen zu ermöglichen.

2. Ausschreibungsgegenstand

Der vorliegende Ausschreibungsgegenstand umfasst im Wesentlichen die Lieferung, Installation und Inbetriebnahme sowie die Wartung und Störungsbehebung eines audiovisuellen Recording- und Debriefingsystems samt Hard- und Software. Dafür hat der_die künftige Auftragnehmer_in unter anderem die Software dem Auftraggeber im Rahmen zeitlich unbegrenzt überlassenen Lizenzen zur Nutzung zur Verfügung zu stellen; zudem kann also das Personal des Auftraggebers im Auftragsfall die Software insbesondere unabhängig von der Anzahl der Nutzer_innen in Anspruch nehmen.

Der_die potenzielle Auftragnehmer_in hat die beigelegte Vorlage des Preisblattes (Beilage 2) auszufüllen und zusammen mit den User Stories (Beilage 3) gemäß den Ausschreibungsunterlagen mit dem Angebot einzureichen.

Der_die künftige Auftragnehmer_in hat im Auftragsfall sämtliche dafür erforderlichen Leistungen nach den Vorgaben in den vorliegenden Ausschreibungsunterlagen und insbesondere nach den Festlegungen in den Softwareanforderungen aus dieser Ausschreibung jeweils unter vollinhaltlicher Berücksichtigung der Vorgaben in der Leistungsbeschreibung (Beilage 1) zu erbringen.

Vor diesem Hintergrund hat der_die künftigen Auftragnehmer_in im Wesentlichen folgende Leistungen zu erbringen:

- Lieferung, Installation und Inbetriebnahme eines audiovisuellen Recording- und Debriefingsystems samt Implementierung in jeweils 2 Simulationsräumen, 2 Regieräumen, 2 Debriefingräumen und einem Serverraum.
- Lieferung und Inbetriebnahme der Hardware einschließlich der erforderlichen Serviceleistungen gemäß EVB-IT-Systemvertrag (siehe Anlage).
- Bereitstellung und Implementierung der Software einschließlich der erforderlichen Serviceleistungen gemäß EVB-IT-Systemvertrag.

3. Technische Rahmenbedingungen

3.1 Vorbemerkungen

Der Ausschreibungsgegenstand umfasst die Lieferung, Montage, Verkabelung, Konfiguration und Inbetriebnahme der beschriebenen Audio-Video-Anlage einschließlich aller hierfür erforderlichen Komponenten.

Vom_n Auftragnehmer_in zu erbringen sind sämtliche Leistungen, die für die betriebsfertige Übergabe der Audio-Video-Anlage erforderlich sind, soweit diese nicht ausdrücklich als bauseits gestellt bezeichnet sind.

Hierzu zählen insbesondere:

- alle fachspezifischen Löt- und Patcharbeiten
- die Montage aller Steck- und Anschlussverbindungen
- die interne Verkabelung der Audio-Video-Komponenten
- die Stromverteilung **innerhalb der AV-Anlage**
- alle erforderlichen Verbrauchs- und Befestigungsmaterialien

Bauseits durch den Auftraggeber bereitgestellt werden die infrastrukturellen Voraussetzungen, insbesondere:

- eine funktionsfähige elektrische Gebäudeinstallation bis zu definierten Übergabepunkten
- geeignete bauliche Voraussetzungen (z.B. Wand- und Deckenflächen, Tragfähigkeit, Kabelwege)
- erforderliche Leerrohre, Kabeltrassen und Durchführungen, sofern diese nicht ausdrücklich Bestandteil dieser Ausschreibung sind

Der/die Auftragnehmer_in ist verpflichtet, die örtlichen Gegebenheiten vor Ausführung zu prüfen und etwaige Unklarheiten oder fehlende Voraussetzungen rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten dem Auftraggeber anzuzeigen. Zusätzliche Leistungen aufgrund fehlender bauseitiger Voraussetzungen sind gesondert zu vereinbaren.

Die in der abgehängten Decke benötigten Signalzuleitungen zum Technikraum werden bauseits gestellt und sind mit dem Fachplaner Elektro abzustimmen.

Alle im sichtbaren Bereich zur Verwendung kommenden Kabel sind weiß auszuführen. Darüber hinaus müssen die Qualität und Bauart aller verwendeten Kabel dem Stand der Technik entsprechen. Ferner müssen sämtliche für den vorliegenden Ausschreibungsgegenstand erforderlichen Kabel halogenfrei ausgeführt werden.

Die Anlagenteile sind während der Montage nach Vorgabe der Laboringenieurin des Auftraggebers zu konfigurieren und anzuordnen. Darüber hinaus sind alle Anlagenteile modular nach Absprache mit der Laboringenieurin zu beschriften. Ferner müssen alle Anlagenteile nach den geltenden Vorschriften gesichert werden. Zusätzlich hat der/die Auftragnehmer_in seine/ihre Leistungen mit der Sorgfalt einer Fachperson nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, im Einklang mit allen geltenden Gesetzen und Verordnungen, allen für den Sitz des Auftraggebers geltenden einschlägigen Normen und technischen Richtlinien, den Sicherheitsvorschriften und im Einklang mit sämtlichen von Behörden verlangten Auflagen zu erbringen.

3.2 Beschreibung Audiovisuelles Recording- und Debriefingsystem für Simulationstrainings

Der Fachbereich plant die Errichtung zweier Skills Labs, in denen Simulationstrainings mit den Schwerpunkten Kommunikation und Assessment durchgeführt werden. Hierfür ist die Anschaffung eines Audiovisuellen Recording- und Debriefingsystems vorgesehen. Dieses muss modular aufgebaut und ausbaubar sein, um eine zukünftige Erweiterung zu ermöglichen. Teil der modularen Ausbaubarkeit ist die Möglichkeit, mobile A/V Simulationssysteme nahtlos mit dem fest installierten System zu kombinieren, sowie weitere Kameras ins System integrieren zu können.

Die Hard- und Software müssen aufeinander abgestimmt sein. Die für die Planung, Steuerung, Aufnahme und das Debriefing von Simulationen im Gesundheitsbereich entwickelte Software muss dem Stand der Technik entsprechen und Raum für zukünftige Entwicklungen garantieren. Alle Komponenten müssen technisch aufeinander abgestimmt sein und in die entsprechenden Räume implementiert werden.

Das System, das Gegenstand dieses Auftrags ist, umfasst 2 Simulationsräume, 2 Regieräume, 2 Debriefing-Räume, sowie einen Technik-/ Serverraum. Einer der beiden Simulationsräume kann durch eine durchgehende Faltwand in zwei Räume aufgeteilt werden, sodass daraus zwei kleine Skills Labs entstehen. Diese Besonderheit gilt es bei der Planung und Ausstattung zu berücksichtigen, sodass dieser Raum sowohl als ein großes Skills Lab, als auch als 2 kleinere, getrennte Skills Labs genutzt werden kann.

Simulationsräume

Raum K3.22 – Simulation und Skillstraining (41 m²)

Raum K3.16+K3.14– Simulation und Skillstraining (29 + 23 m²) (durch eine Faltwand getrennt)

Regieräume

Raum K3.20 – Kontrollraum (16 m²)

Raum K3.13 – Kontrollraum (13 m²)

Debriefingräume

Raum K3.23– Nachbesprechungsraum (19 m²)

Raum K3.18 – Konferenzraum (23 m²)

Technikraum/Serverraum

Server, IT-Zentrale etc. werden im Raum KU.44 (30 m²) angesiedelt werden, um Störungen (Lärm, Wärmeableitung) zu minimieren.

Das integrierte System muss die gesamte Ausrüstung und Software enthalten, die erforderlich ist, um die folgenden Räumlichkeiten (siehe Raumpläne) gemäß den in dieser Leistungsbeschreibung beschriebenen Anforderungen und Funktionen vollständig auszustatten. Die Implementierung gilt als abgeschlossen, wenn das Audio-Video-System gemäß den in dieser Ausschreibung definierten Anforderungen vollständig installiert, konfiguriert und in den vorgesehenen Räumlichkeiten funktionsfähig ist und durch den Auftraggeber abgenommen wurde.

Alle Räume des Simulationszentrums müssen gleichzeitig genutzt werden können. Simulationstrainings bzw. die Prüfungen müssen gleichzeitig aufgezeichnet, live übertragen und für die Nachbesprechung wiedergegeben werden können.

3.2.1 Simulationsräume

In den Simulationsräumen werden je bis zu 20 Studierende die Möglichkeit haben, praktische Übungen durchzuführen und vor allem Simulationen zu durchlaufen, um ihre Fähigkeiten in der Kommunikation, sowie ihre Handlungsfähigkeit in komplexen pflegerischen Situationen und Notfallsituationen zu erproben und im Anschluss zu reflektieren, ohne dabei Patient_innen zu gefährden.

Die Simulationsräume sind mit IP-Kameras, PTZ-Kameras, Mikrofonen und Lautsprechern auszustatten. Die Kameras müssen alle Winkel des Raumes erfassen können, um in jeder denkbaren Simulation alle Handgriffe, Mimik und Gestiken aufzunehmen. Die Auflösung und Zoomfähigkeit der Kameras müssen so gestaltet sein, dass Etiketten und feinere Tätigkeiten wie beispielsweise ein Medikament aus einer Ampulle aufziehen zu erkennen sind. Für die Anbringung der Kameras sind Gitterrinnen geplant, an welchen diese an verschiedenen Steckplätzen befestigt und in Betrieb genommen werden können, sodass die Kameras angepasst an das Szenario platziert werden können. Eine Skizze der gewünschten Gitterrinnen inklusive der Steckplätze ist für alle Simulationsräume vorhanden. Falls eine Umsetzung der Kameramontage an den Gitterrinnen nicht möglich ist, sind die Kameras so zu installieren, dass dennoch alle Ecken und Winkel des Skills Lab vollständig erfasst werden können.

Die Art und Anzahl der Kameras sind anhand dieses Kriteriums zu planen, jedoch müssen in jedem Skills Lab mindestens 3 Kameras zur Verfügung stehen; hier gilt es zu beachten, dass das große Skills Lab, welches durch eine Faltwand in 2 geteilt werden kann, wie 2 Skills Labs behandelt werden soll.

Die Sprachqualität ist ein wichtiges Kriterium für das Audiosystem. Das Audiosystem muss in allen vorgesehenen Nutzungsbereichen eine klare und verständliche Sprachübertragung gewährleisten. Die Sprachübertragung muss so ausgelegt sein, dass Sprache ohne hörbare Verzerrungen, Aussetzer oder störende Nebengeräusche verständlich wiedergegeben wird. Die Erfüllung dieser Anforderung ist im Rahmen der Inbetriebnahme und Funktionsprüfung nachzuweisen. Die Mikrofone sind in der Art und Anzahl zu planen, dass Gespräche in Zimmerlautstärke von allen Punkten des Skills Labs aus deutlich zu verstehen sind.

Sämtliche Raummikrofone müssen ihre Signale über das Dante Netzwerkprotokoll (<https://www.audinate.com>) übertragen und sind ebenso wie die Funkmikrofone in eine zentrale, professionelle digitale Audiooptimierung zu implementieren. Die Audiosignale sind daher durch ein digitales Audio DSP zu verbessern, welche Funktionen wie Acoustic Echo Cancellation (Vermeidung von Echo oder Rückkopplung der Voice-to-Room), Background Noise Compensation und Automated Gain Control aufweist, bevor sie aufgenommen oder gestreamt werden.

Das Funksystem für die Funkmikrofone und Funk-Empfänger für In-Ear-Kopfhörer muss in allen Räumen funktionsfähig sein. Hierfür sind ggf. Antennen zu installieren.

Es ist ein Bildschirm für jedes der insgesamt vier vorgesehenen Betten zur Einspielung von Mediendateien, zum Beispiel zur Darstellung eines Überwachungsmonitors zu installieren. Die vier Bildschirme müssen neben den Sichtfenstern auf der Fensterseite des jeweiligen Raumes installiert werden. Die Installation muss über Schwenkarme erfolgen, um eine erhöhte Mobilität zu gewährleisten.

3.2.2 Regieräume

In den Regieräumen müssen die Anwender_innen die Video- und Audiosignale über die bereitgestellte Steuersoftware ansehen und steuern können sowie die Aufzeichnungen der Szenarien starten und stoppen. Es muss möglich sein, Beobachtungen mit einem eindeutigen Zeitstempel zu versehen, zu kommentieren und später im Debriefing anzuwählen. Die Bedienung der Steuerungsoftware muss über 2 Bildschirme

mittels Tastatur und Maus erfolgen.

Für das Einfügen von Zeitmarken und Kommentaren sowie das Ausfüllen von Checklisten sind zwei Tablets vorzusehen. Diese werden auch für die Steuerung des Debriefings verwendet. Für die Konnektivität der Tablets ist die Einbindung in ein WLAN-Netzwerk vorgesehen.

Für die Kommunikation in die verschiedenen Räume sind Push-to-Talk-Mikrofone vorzusehen.

Diese müssen folgende Kommunikationsvarianten ermöglichen:

- Voice to Patient (als In-Ear-Headset für maximal 8 Schauspieler_innen)
- Voice of Patient (insgesamt 2 mobile Mini-Lautsprecher, die zu nicht technischen Simulationspuppen gelegt werden können)
- Voice to Instructor (In-Ear-Headset)
- Voice to Room (fix installierte Lautsprecher in den Simulationsräumen)

Die mobilen Mini-Lautsprecher müssen für Audioausgabe von Sprachsignalen aus dem Regieraum geeignet sein.

In den Simulationen müssen bis zu 8 Personen durch die Lehrperson / den Facilitator jeweils einzeln kontaktiert werden können. Hierfür sind Bodypack-Receiver mit In-Ear Headphones und Bodypack-Sender mit Headset-Mikrofon vorzusehen.

Die Anzahl der Minilautsprecher und In-Ear-Kopfhörer und Bodypack-Sender bezieht sich auf alle Skills Labs und ist nicht pro Skills Lab vorgesehen.

Alle vorgesehenen Audio- und Video-Ein- und Ausgabegeräte müssen aus beiden Regieräumen angesteuert und ausgewählt werden können. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Auswahl und Umschaltung der Geräte aus jedem Regieraum unabhängig möglich ist und im Rahmen einer Funktionsprüfung nachgewiesen wird.

Für die Sprachübertragung muss mindestens ein Mikrofon pro Regieraum vorgesehen sein, welches in alle Skills Labs überträgt. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn mit diesen Mikrofonen aus beiden Regieräumen eine Audioausgabe auf den vorgesehenen Ausgabegeräten in allen Skills Labs möglich ist. Zur Einbindung aller Videoquellen muss mindestens ein Aufnahmegerät mit HDMI-Eingang oder ein gleichwertiger Video-Grabber vorgesehen werden. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn alle Videoquellen über diese Schnittstelle erfolgreich in das System eingebunden und wiedergegeben werden können.

Es müssen weitere Ein- und Ausgabeschnittstellen zur Anbindung herstellerunabhängiger Hardware vorhanden sein, zum Beispiel zur Integration externer Quellen oder Steuerdaten.

3.2.3 Debriefingräume

Im Debriefingraum finden bis zu 20 Studierende Platz, welche während der Simulation live diese verfolgen können. Während der Live-Übertragung dürfen die Kommentare, welche von der Lehrperson zu den Zeitmarken verfasst werden, nicht sichtbar sein. Nach der Simulation findet die gemeinsame Auswertung der Simulation im Debriefingraum statt. Die Lehrkraft steuert per Tablet die Anwendung, welche die Aufnahme auf dem Bildschirm zeigt, jedoch keine Kommentare der Lehrkraft. Die Anzeige für die Studierenden darf zu keinem Zeitpunkt Informationen, die ausschließlich für den Facilitator/die Lehrkraft gedacht sind, enthalten.

Für die Darstellung der Videoaufnahmen und des Livestreams ist in jedem Debriefingraum ein Bildschirm in 4K per Wandmontage einzurichten.

Wie bereits erwähnt, muss die Steuerung der Debriefingsoftware über ein Tablet erfolgen. Die Nachbesprechung basiert auf den während der Aufzeichnung gesetzten Zeitmarken und den Anmerkungen. Die gesetzten Zeitmarken müssen ausschließlich auf dem Tablet zur Steuerung sichtbar sein, jedoch nicht auf dem Debriefing-Bildschirm. Die Wiedergabe des Videos muss nur dann erfolgen, wenn dies auf dem Tablet gestartet wurde.

3.3 Zentraler Serverschrank

Für den Betrieb des Audio-Video-Systems ist mindestens ein dedizierter Server bereitzustellen, zu liefern, zu installieren und zu konfigurieren. Der Server ist in einem durch den die Bieter_in bereit gestellten Serverschrank im Technikraum zu installieren. Der Aufstellungsort des Servers ist der Raum KU.44 (Serverraum).

Der Server muss in der Lage sein, alle im System vorgesehenen Kameras gleichzeitig aufzuzeichnen und eine zentrale Datenbank für den Betrieb des AV-Systems bereitzustellen.

Das Serversystem muss eine Speicherkapazität aufweisen, die mindestens 5.000 Stunden Videoaufzeichnung bei gleichzeitiger Aufzeichnung aller Kameras ermöglicht. Die Angabe bezieht sich auf die im Angebot spezifizierte maximale Auflösung, Bildrate und Kompression.

Zur Datensicherheit muss der Server mindestens über eine redundante Speicherlösung (z. B. RAID 1, BTRFS oder gleichwertig) verfügen. Eine geeignete Lösung zur Langzeitspeicherung der Videoaufzeichnungen ist Bestandteil des Angebots.

Der Hardware-Support für das Serversystem ist Bestandteil der Leistung des_ der Auftragnehmers_in. Die physische Verkabelung (Netzwerkverkabelung inklusive Patchfelder sowie Antennen- und Signalkabel) wird bauseits bereitgestellt.

Der_ die Auftragnehmer_in ist verpflichtet, eine vollständige und detaillierte Verkabelungs- und Anschlussplanung zu liefern. Diese muss mindestens die Anzahl der erforderlichen Anschlüsse, die Anschlussarten, die vorgesehenen Schnittstellen sowie die erforderlichen Kabelqualitäten enthalten.

Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Verkabelungsplanung vor Beginn der Installation vorgelegt und durch den Auftraggeber freigegeben wurde.

3.4 Anwendungsfälle

3.4.1 Vorbereitung

Zur Vorbereitung für ein Simulationstraining wird der Simulationsraum kontrolliert. Hierfür werden die Blickwinkel der Kameras überprüft. Ein Livestream auf ein Tablet oder ein Smartphone muss möglich sein.

3.4.2 Simulationstraining

Während der Simulation wird von den Teilnehmenden ein Szenario abgearbeitet, welches von Schauspieler_innen gespielt oder mit High Fidelity Simulatoren per Fernsteuerung aus dem Regieraum dargestellt wird. Instruktor_innen und Beobachtende sind nicht im selben Raum, um die Situation möglichst realitätsnah zu gestalten. Die Steuerung und Beobachtung erfolgt vom Regieraum bzw. dem Debriefingraum aus.

Die Liveübertragung umfasst mehrere Videostreams aus verschiedenen Blickwinkeln sowie von anderen Zuspieldgeräten (z.B. Überwachungsmonitor).

Die Steuerung der Kameras erfolgt vom Regieraum aus. Das System muss die Kommunikation über Voice to Room, Voice to Instructor und Voice to Patient unterstützen.

Alle Audio- und Videosignale, sowie deren Zeitmarken und Anmerkungen, die während der Aufzeichnung erstellt wurden, müssen zur sofortigen Wiedergabe während des Debriefings gespeichert oder auch zur Dokumentation von Prüfungen langfristig archiviert werden können. Es muss erkennbar sein, welche Person die Anmerkung geschrieben hat, beispielsweise durch eine Rolle oder ein Kürzel / des Namens.

3.4.3 Nachbereitung

Das Debriefing erfolgt direkt nach der Bearbeitung des Szenarios im Debriefingraum. Hierbei wird nicht das gesamte Video vorgeführt, sondern nur ausgewählte Sequenzen. Hierfür ist ein direkter Zugriff auf die Zeitmarken und Kommentare in der Debriefingsoftware notwendig. Während des Debriefings werden in der Gruppe anhand des Videos gute und weniger gute Lösungen identifiziert und besprochen. Dadurch wird das simulationsgeschützte Lernen durch das AV-System unterstützt.

4 Funktions- und Softwareanforderung

4.1 Benutzerkonten und Sicherheitsrollen

Benutzer_innen müssen sich mit ihren Zugangsdaten am Audio-Video-System anmelden können und entsprechend ihrer zugewiesenen Sicherheitsrolle Zugriff auf die freigegebenen Videos erhalten.

Das System muss eine Benutzer_innen- und Rollenverwaltung bereitstellen. Administrator_innen müssen Benutzerkonten anlegen, ändern und löschen sowie diesen definierte Sicherheits- und Zugriffsrollen zuweisen können.

Zur Integration in bestehende Benutzerverwaltungssysteme muss das System eine Authentifizierung über ein zentrales Verzeichnis unterstützen. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn eine Anbindung über LDAP möglich ist.

Die Funktionen zur Benutzer_innen- und Rollenverwaltung sowie zur Authentifizierung sind im Rahmen der Abnahme nachzuweisen.

4.2 Vorbereitung der Szenarien

Die Software muss eine Möglichkeit bieten, Vorlagen für Szenarien vorzubereiten, zu bearbeiten und Medien dafür hochzuladen.

Eine Szenariovorlage muss mindestens Folgendes enthalten:

- verschiedene Medientypen (Bilder, Videos, PDF-Dokumente), welche über den Medienbildschirm in den Simulationsräumen angezeigt werden können
- Audiodateien, die über den Voice-to-Room eingespielt werden können, um verschiedenste Umgebungsgeräusche auszugeben
- Checklisten, die von den Lehrkräften zur Bewertung verwendet werden können
- verschiedene Arten von Symbolen für Lesezeichen, die für das Kommentieren im jeweiligen Szenario verwendet werden können

4.3 Steuerungs- und Aufzeichnungssoftware

- Die Steuerungssoftware muss eine grafische Benutzeroberfläche bereitstellen.
- Die Latenz der Liveübertragung aller Videostreams muss unter 0,3 Sekunden liegen.
- Der Ton muss mit dem Video synchron sein.
- Alle Videoquellen (Kameras und Video-Grabber), die an das System angeschlossen sind, müssen über die Steuerungssoftware zugänglich sein. Die Anzahl möglicher Videoquellen darf softwareseitig nicht eingeschränkt sein, um einen zukünftigen Ausbau der Anlage zu ermöglichen.
- Die Steuerung der Kameras (Bewegen, Zoomen, Fokussieren) muss direkt aus der Software ohne zusätzliche externe Hardware (z.B. Joystick) möglich sein.
- Die Videoquellen müssen sich zu mehreren logisch zusammenhängenden Ansichten zusammenfügen lassen, um die simultane Betrachtung der Szene aus mehreren Blickwinkeln zu ermöglichen und auch zusätzlich die Daten eines eventuellen Überwachungsmonitors anzeigen können. Diese Ansichten müssen sich individuell benennen und speichern lassen. Außerdem müssen sich die einzelnen Videostreams in verschiedene Layoutmuster anordnen lassen (z.B. Quad-Split, 1 großes und 3 kleine Videos, Bild-in-Bild usw.)
- Die Steuerungssoftware muss einen Live-Stream aller Video-Feeds der aktuell aktivierten Ansicht anzeigen.
- Die Erfassung von Metadaten (z.B. Lehrkraft, Teilnehmende, Datum, Uhrzeit usw.) muss möglich sein.
- Starten und Beenden einer Aufzeichnung muss mittels Schaltflächen aus der Software heraus funktionieren. Bei aktivierter Aufzeichnung müssen alle aktivierten Audio- und Video-Feeds der aktuellen Ansicht parallel aufgezeichnet werden. Jeder Video-Feed muss separat aufgezeichnet werden und mindestens 1080p HD mit einer Bildrate von 25 Bildern pro Sekunde oder höher aufweisen. Die Software muss in der Lage sein, Videos aus mehreren Räumen gleichzeitig aufzuzeichnen.
- Eine Live-Übertragung der laufenden Aufzeichnung in einen oder mehrere Räume muss möglich sein. Die Live-Übertragung darf nur die Videoansichten und das synchronisierte Audio abspielen, nicht jedoch die Lesezeichen und Anmerkungen, die von der Lehrkraft während der Simulation gemacht werden.
- Lehrkräfte müssen die Möglichkeit haben, Ereignisse während der Aufzeichnung zu markieren und zu kommentieren. Dies muss durch Antippen/-klicken des jeweiligen Symbols auf der Bedienoberfläche erfolgen und eine Zeitmarke setzen. Diese Zeitmarken sind in einer Zeitleiste oder chronologischen Markerliste ersichtlich zu machen. Über Tastatureingabe müssen den Ereignissen Kommentare hinzugefügt werden können.
- Während der Simulation müssen sich die elektronischen Checklisten in der Steuerungssoftware ausfüllen lassen und mindestens drei verschiedene Zustände erhalten können (z.B. nicht erfüllt, teilweise erfüllt, vollständig erfüllt)
- Die Empfindlichkeit (Lautstärke) für alle Mikrofone müssen einzeln in der Software gesteuert werden können. Die Mikrofone müssen sich einzeln aktivieren und deaktivieren lassen.
- Die Tonspuren der Voice-to-Room und Voice-to-Patient müssen direkt vom Mikrofon im Regieraum aufgenommen werden.

- Die Steuerung der Medienscreens in den Simulationsräumen und den zugehörigen Debriefingräumen erfolgt über die Steuerungssoftware. Die Lehrkraft muss in der Lage sein, Bilder, Videos oder PDF-Dokumente aus der Mediendatenbank des Systems auszuwählen und deren Anzeige auf den Medienscreens zu aktivieren und zu deaktivieren. Das System muss den Upload in die Mediendatenbank sowie das Abspielen gängiger Bild-, Video- und PowerPoint-Dateien unterstützen.

4.4 Markieren und Annotieren über Tablets

Das System muss die Erstellung von Zeitmarken und Kommentaren während laufender oder aufgezeichneter Sitzungen ermöglichen, auch über Tablets.

Zusätzlich muss das System die Möglichkeit bieten, digitale Checklisten über mobile Endgeräte auszufüllen.

Alle Zeitmarken, Kommentare und Checklisten-Einträge müssen eindeutig der jeweiligen Benutzerkennung zugeordnet werden.

Die erfassten Einträge müssen automatisch in die Zeitleiste bzw. die chronologische Markerliste der jeweiligen Aufzeichnung übernommen werden.

Die Annotation über mobile Endgeräte muss parallel zur Annotation aus dem Regieraum möglich sein.

Die Erfüllung der Anforderungen ist im Rahmen einer Funktionsprüfung nachzuweisen.

4.5 Live-Viewing und Debriefing

Der Mediascreen im Debriefingraum muss sowohl den Livestream, als auch das Debriefing über die Wiedergabe von Videos zum Zweck der videounterstützten Nachbesprechung ermöglichen. Die aufgenommenen Videos müssen unmittelbar nach Beendigung der Aufnahme für die Video-Nachbesprechung zur Verfügung stehen. Außerdem muss es möglich sein, die Aufzeichnung des nächsten Szenarios im Regieraum zu starten, während das vorherige Szenario im Debriefingraum besprochen wird. Die Steuerung und Beseitigung des Endgeräts, ob Livestream oder Debriefing, muss über das Tablet erfolgen. Ist dies nicht technisch umsetzbar, muss eine Alternative zum Tablet zur Sicherstellung dieser Funktionen eingerichtet werden durch ein Debriefing-PC-System.

Die Lehrkraft muss in der Lage sein, das aufgenommene Video mit dem Videoplayer zu öffnen, über die während der Aufzeichnung gesetzten Zeitmarken die jeweiligen Sequenzen anzuwählen und das Video 10 Sekunden vor dem Zeitstempel zu starten. Die Zeitmarken und Kommentare werden hierbei auf dem mobilen Gerät zur Steuerung angezeigt, sind jedoch nicht auf dem großen Bildschirm für die Teilnehmenden des Debriefings sichtbar.

Die Anzeige des Videos erfolgt in der Ansicht, wie sie während der Aufnahme eingestellt war. Es muss jedoch möglich sein, einzelne Video-Feeds im Fullscreen-Modus wiederzugeben.

Alle Dateien, die während der Simulation auf dem Mediascreen angezeigt wurden, müssen während der Nachbesprechung angezeigt werden können.

4.6 Browserbasierter Zugriff

Ein browserbasierter Zugang auf die gespeicherten Aufzeichnungen muss gewährleistet sein. Diese müssen nach verschiedensten Merkmalen (z.B. Datum, Teilnehmende, ID, Szenario usw.) durchsuchbar und filterbar sein. Je nach der Sicherheitsrolle des/des angemeldeten Benutzers/Benutzerin ist es erlaubt, Metadaten zu bearbeiten und Videos zu löschen. Die browserbasierte Oberfläche muss auch eine Exportfunktion für einzelne Videodateien bieten, die alle aufgezeichneten Audio- und Videostreams enthalten. Exportierte Video müssen in einer Auflösung von mind. 1080p und in einem üblichen Format (z.B. mp4) vorliegen.

Szenarien müssen über den browserbasierten Zugriff erstellt und bearbeitet werden können. Auch das Hochladen und Bereitstellen von Mediendateien ins Medienarchiv muss über den Browser möglich sein.

5 Planung, Installation und Inbetriebnahme

Der Auftragnehmer hat im Rahmen seines Angebots sämtliche Leistungen der Planung, Lieferung, Installation, Konfiguration, Parametrierung und betriebsbereiten Inbetriebnahme aller ausgeschriebenen audiovisuellen Komponenten vollständig und kostenumfassend zu berücksichtigen. Sämtliche hierfür

erforderlichen Nebenleistungen sind im Angebot einzukalkulieren.

Die Installation der Systeme hat nach dem Stand der Technik sowie unter Einhaltung der zum Zeitpunkt der Leistungserbringung gültigen technischen Regeln, Normen und gesetzlichen Vorgaben am jeweiligen Installationsort zu erfolgen. Hierzu zählen insbesondere die einschlägigen DIN-, EN- und VDE-Normen sowie die Vorgaben der jeweiligen Hersteller.

Der die Auftragnehmer_in hat spätestens mit Abschluss der Inbetriebnahme eine vollständige und prüffähige Systemdokumentation in digitaler Form (PDF) sowie einmal in gedruckter Ausfertigung bereitzustellen. Die Dokumentation muss mindestens folgende Inhalte umfassen:

- maßstäbliche CAD-Raumpläne (z. B. im Format DWG und PDF) mit eindeutiger Verortung sämtlicher installierter Komponenten (inkl. Bezeichnung und Typ)
- ein System-Blockschaltbild mit Darstellung aller relevanten Signalwege und Systemkomponenten
- detaillierte Kabelzug- und Anschlusspläne mit Kennzeichnung aller Kabelverbindungen, Steckverbindungen und Schnittstellen

Die Anbindung des Serverraums (Raum KU.44) an die AV-Systeme hat ausschließlich über eine Single-Mode-LWL-Verbindung zu erfolgen. Die hierfür erforderlichen aktiven und passiven Komponenten zur Systemintegration sind vom von Auftragnehmer_in bereitzustellen, soweit sie Bestandteil der ausgeschriebenen Lösung sind.

Nach Abschluss der Installation hat der die Auftragnehmer_in die vollständige Einmessung, Feinjustierung und Funktionsprüfung der Audiokomponenten vorzunehmen. Die akustische Parametrierung hat objektspezifisch unter Berücksichtigung der jeweiligen Raumakustik zu erfolgen und umfasst mindestens folgende Leistungen:

- Pegelabgleich aller Lautsprechersysteme mit dem Ziel eines gleichmäßigen Schalldruckpegels in den vorgesehenen Nutzungsbereichen,
- Einrichtung und Optimierung der akustischen Echounterdrückung (Echo Cancellation) für alle relevanten Mikrofon- und Konferenzanwendungen,
- Konfiguration geeigneter Filter zur Reduktion raumspezifischer Stör- und Nebengeräusche,
- Dynamik- und Klangoptimierung mittels parametrischer Equalizer und Dynamikprozessoren (z. B. Kompressoren/Limiter).

Die ordnungsgemäße Durchführung der Einmessung ist im Rahmen eines Inbetriebnahmeprotokolls zu dokumentieren. Das Protokoll muss die vorgenommenen Einstellungen, Messpunkte sowie eine Bestätigung der erfolgreichen Funktionsprüfung enthalten.

Die Leistung gilt nur dann als vollständig und vertragsgemäß erbracht, wenn sämtliche der nachfolgenden Mindestanforderungen erfüllt sind:

- Alle ausgeschriebenen audiovisuellen Komponenten sind vollständig installiert, angeschlossen, konfiguriert und betriebsbereit in das Gesamtsystem integriert.
- Sämtliche vorgesehenen Funktionen der Systeme (Audioübertragung, Sprachübertragung, Steuerung, Signalverteilung) sind in einem gemeinsamen Abnahmetermin funktionsfähig nachzuweisen.
- Die vollständige Systemdokumentation gemäß Abschnitt 5 liegt in der geforderten Form und Vollständigkeit vor.
- Die akustische Einmessung wurde für alle vorgesehenen Räume durchgeführt und dokumentiert.
- In allen relevanten Nutzungsbereichen ist eine gleichmäßige Sprachverständlichkeit ohne wahrnehmbare Rückkopplungen oder störende Echoeffekte gegeben.
- Die erfolgreiche Inbetriebnahme ist durch ein Abnahme- und Inbetriebnahmeprotokoll zu dokumentieren und vom Auftraggeber freizugeben.

6 Schulung

Das Angebot muss Schulungsleistungen für das technische Personal sowie für das Bildungspersonal der Einrichtung vor Ort enthalten.

Die Schulungen sind mit beiden Zielgruppen als eine Gesamtschulung durchzuführen und haben mindestens die Bedienung, den Betrieb sowie die grundlegende Fehlerbehebung des Audio-Video-Systems im Simulationsbetrieb zu umfassen.

Es ist mindestens eine Präsenzschiilung mit einer Dauer von mindestens 6 Stunden anzubieten. Die Schuilungen sind spätestens innerhalb von 8 Wochen nach erfolgreicher Inbetriebnahme durchzuführen.

Schulungsunterlagen sind in digitaler Form bereitzustellen.

Die Durchführung der Schuilungen ist zu dokumentieren und gilt als Voraussetzung für die Abnahme der Leistung.

7 Wartung und Support

Der_ die Lieferant_in muss ein Support- und Wartungspaket bereitstellen, um den kontinuierlichen Betrieb und die Integrität des Systems zu gewährleisten. Der Preis für das Support- und Wartungspaket muss pro Jahr (unter der Annahme einer Beauftragung für 5 Jahre) berechnet werden und enthält die folgenden Punkte:

- 5 Jahre Garantie auf alle Geräte und Installationen, wobei defekte Geräte im ersten Jahr ersetzt werden
- Hard- und Software-Support während der Geschäftszeiten in Deutschland (werktags 8-17h), erreichbar per E-Mail und Telefon in deutscher Sprache
- Fernwartung der Software über das Internet (TeamViewer o.ä.).
- Softwareupdates mindestens einmal im Jahr

8 Anforderungen an den_ die Bieter_in

Zum Nachweis der Eignung sind mit dem Angebot die in den Vergabeunterlagen geforderten Nachweise einzureichen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Handelsregisterauszug,
- Eigenerklärung zur wirtschaftlichen und finanziellen Leistungsfähigkeit,
- mindestens zwei Referenzen über vergleichbare Projekte zur Lieferung, Installation und Inbetriebnahme eines audiovisuellen Recording- und Debriefingsystems oder eines vergleichbaren AV-Systems.

9 Datenschutzrichtlinien

Durch die hohe Sensibilität der verarbeiteten Audio- und Videodaten muss das System die für die der ASH Berlin geltenden Datenschutzvorschriften (insb. BDSG, EU-DSGVO) einhalten. Die Datenschutzmaßnahmen sollen gewährleisten, dass sensible Informationen innerhalb des geschützten Netzwerks bleiben und das Risiko einer unbefugten Offenlegung oder eines unerlaubten Zugriffs auf die personenbezogenen Daten minimiert wird. Ein Datenschutzkonzept einschließlich technischer und organisatorischer Maßnahmen (TOM) ist vorzulegen.

Die folgenden Richtlinien sind einzuhalten:

Die Verarbeitung und Speicherung von personenbezogenen Daten, insbesondere Audio- und Videoaufnahmen darf ausschließlich auf Servern und Computern im lokalen Netzwerk des ausgeschriebenen Systems stattfinden. Eine Speicherung von personenbezogenen Daten auf externen Servern oder Computern außerhalb des Netzwerkes ist nicht zulässig. Die Regeln für die Verarbeitung und Speicherung von Daten inkludiert die Übertragung von Audio- und Videoaufzeichnungen zwischen mobilen und stationären Systemen. Die Übertragung von Daten muss ausschließlich in einem lokal geschlossenen Netzwerk ohne Internetverbindung möglich sein.