



Hamburg, den 29.08.2023

## Ausschreibung Videowand / Kontrollraum

Sehr geehrte Damen und Herren,

die ma-co maritimes kompetenzzentrum GmbH aus Hamburg (im Folgenden ma-co genannt) ist der Konsortialführer im Projekt PortSkill 4.0. Das Projekt PortSkill 4.0 ist ein Verbundprojekt, in dem neben ma-co unter anderem die Unternehmen HHLA Hamburger Hafen und Logistik Aktiengesellschaft, BLG LOGISTICS GROUP AG & Co. KG sowie PatientZero Games GmbH beteiligt sind.

Im Rahmen dieses Projekts entwickeln wir neue, digitale Trainings, in denen u.a. eine Videowand bzw. ein Kontrollraum mit Videowand eingebunden werden soll. Hierauf bezieht sich die vorliegende Ausschreibung.

Bei Interesse an einer Angebotsabgabe erhalten Sie in der Anlage die Ausschreibungsunterlagen.

Wir möchten darauf hinweisen, dass nur Angebote berücksichtigt werden können, die bis zum 30.09.2023 bei uns vorliegen.

Für Rückfragen und / oder Abstimmungen von Details stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Projektleiter	Thomas Lührs
Telefon	040 756082-668
E-Mail	thomas.luehrs@ma-co.de

Mit freundlichen Grüßen

PortSkill 4.0 / ma-co maritimes kompetenzzentrum GmbH

Thomas Lührs  
Projektleiter

# Port Skill 4.0

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**PortSkill 4.0**  
**Ausschreibung**  
Version 1.0 – 29.08.2023

**Videowand / Kontrollraum**

## INHALT

1	PROJEKTINFORMATIONEN .....	4
1.1	Ansprechpartner	4
1.2	Projektstandort	4
1.3	Projektbeschreibung	4
1.4	Digitales Test- und Trainingscenter (DTTC)	5
1.4.1	Hamburg	5
1.4.2	Bremen	8
2	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN .....	9
2.1	Leistungsbeschreibung	9
2.1.1	Display-Wand	11
2.1.2	Streaming Konsolen-System	12
2.1.3	Operator-Pult	18
2.2	Artikelaufstellung	21
2.3	Entlade- und Montagesituation	29
2.4	Abfallentsorgung	29
3	KAUFMÄNNISCHE SPEZIFIKATIONEN .....	30
3.1	Angebotsdaten	30
3.2	Zahlungsbedingungen	30
3.3	Gewährleistung	30
4	TERMINE .....	30
5	VERTRAULICHKEIT, GEHEIMHALTUNG .....	31
6	ANHÄNGE .....	31

# 1 PROJEKTINFORMATIONEN

## 1.1 Ansprechpartner

Ihr Ansprechpartner im Namen von PortSkill 4.0 ist:

<b>Projektleiter</b>	Herr Thomas Lührs ma-co maritimes kompetenzentrum GmbH Köhlbranddeich 30 20457 Hamburg
<b>Telefon</b>	+49 (0)40 756082-668 / +49 (0)162 432 40 35
<b>E-Mail</b>	thomas.luehrs@ma-co.de

## 1.2 Projektstandort

Der Kontrollraum / die Videowand soll in Bestandsgebäuden in Hamburg und Bremen realisiert werden.

Die genauen Adressen werden im Laufe der Angebotsphase bekannt gegeben.

## 1.3 Projektbeschreibung

Im Rahmen des Projekts PortSkill 4.0 sollen im künftigen digitalen Test- und Trainingscenter (DTTC) Schulungsräume aufgebaut werden, in denen zukünftige Tätigkeiten und Prozesse aus den operativen, technischen und administrativen (planerisch und organisatorisch) Jobprofilen trainiert werden können. Die Trainings sollen auf Basis neuer digitaler Lerntechnologien und -methoden entwickelt und umgesetzt werden. So sollen künftig Elemente mit Virtueller- und Augmented-Reality als auch computerbasierte Simulationen eingesetzt werden.

Ein weiteres Schulungselement soll die Einbindung eines Kontrollraums sein, in denen Trainings-Szenarien möglichst realitätsgetreu abgebildet werden sollen. Daher ist die Umsetzung eines vollumfänglichen Kontrollraums vorgesehen. Dementsprechend ist diese Ausschreibung auf die Umsetzung eines Kontrollraums ausgelegt.

Außerdem soll die Videowand des Kontrollraums zusätzlich für Präsentationen und Nachbesprechungen der Trainings genutzt werden. Daher muss eine entsprechende Sichtbarkeit auf die Videowand aus dem Plenum trotz Kontrollraum-Möbel ermöglicht werden (siehe Zeichnungen im Folgekapitel).

## 1.4 Digitales Test- und Trainingscenter (DTTC)

### 1.4.1 Hamburg

In Hamburg ist das DTTC wie unten abgebildet geplant, wobei die Videowand mit Kontrollraum- / Operator-Pulte im großen Raum installiert werden soll.



Abbildung 1: Gesamtüberblick

Im Folgenden sind Detailausschnitte der Videowand abgebildet.

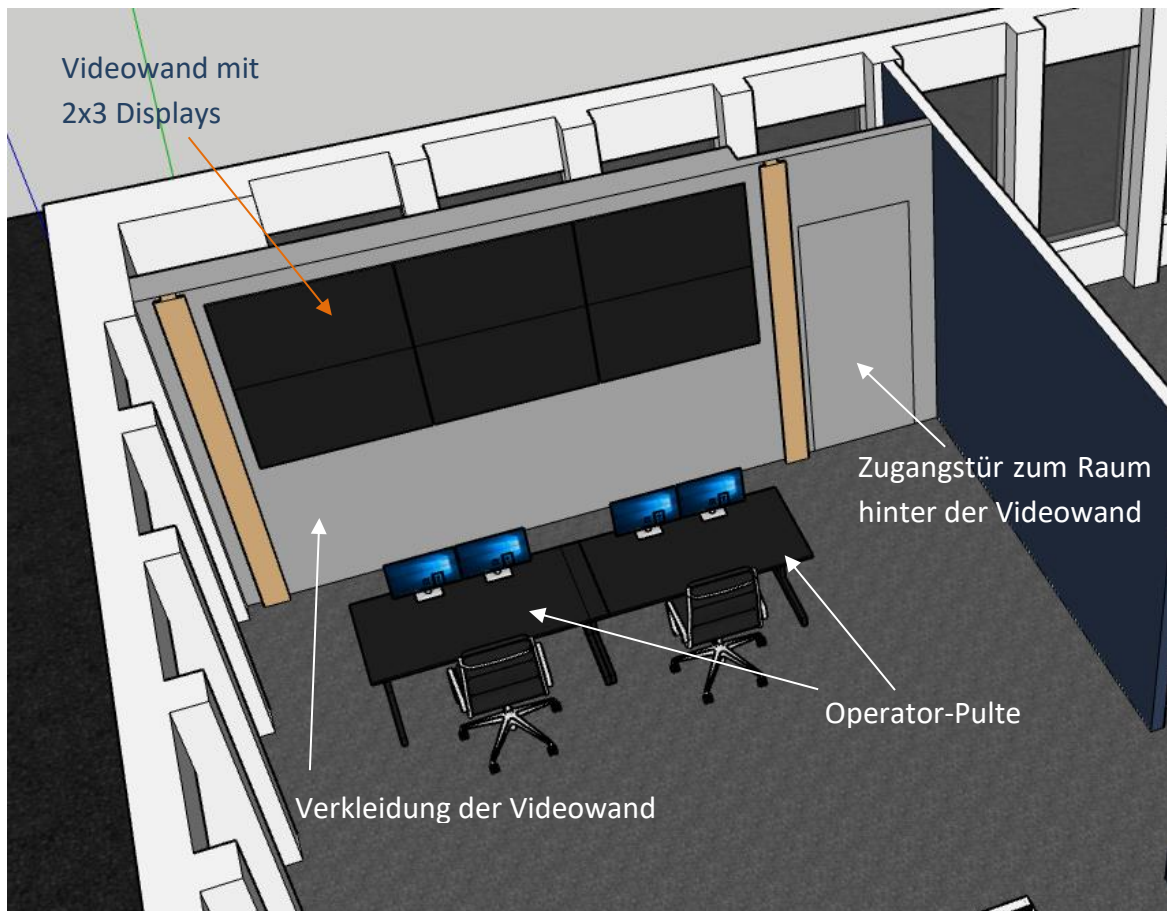


Abbildung 2: Prinzipschaubild der Videowand und der Operator-Pulte

Die Videowand soll mit einer Verkleidung versehen werden, so dass sich ein Raum hinter der Videowand ergibt, der mit einer Zugangstür erreichbar ist und in dem diverse Technik (z.B. Server) untergebracht werden sollen.

Die Verkleidung ist im Kapitel 2.2 „Artikelaufstellung“ beschrieben.

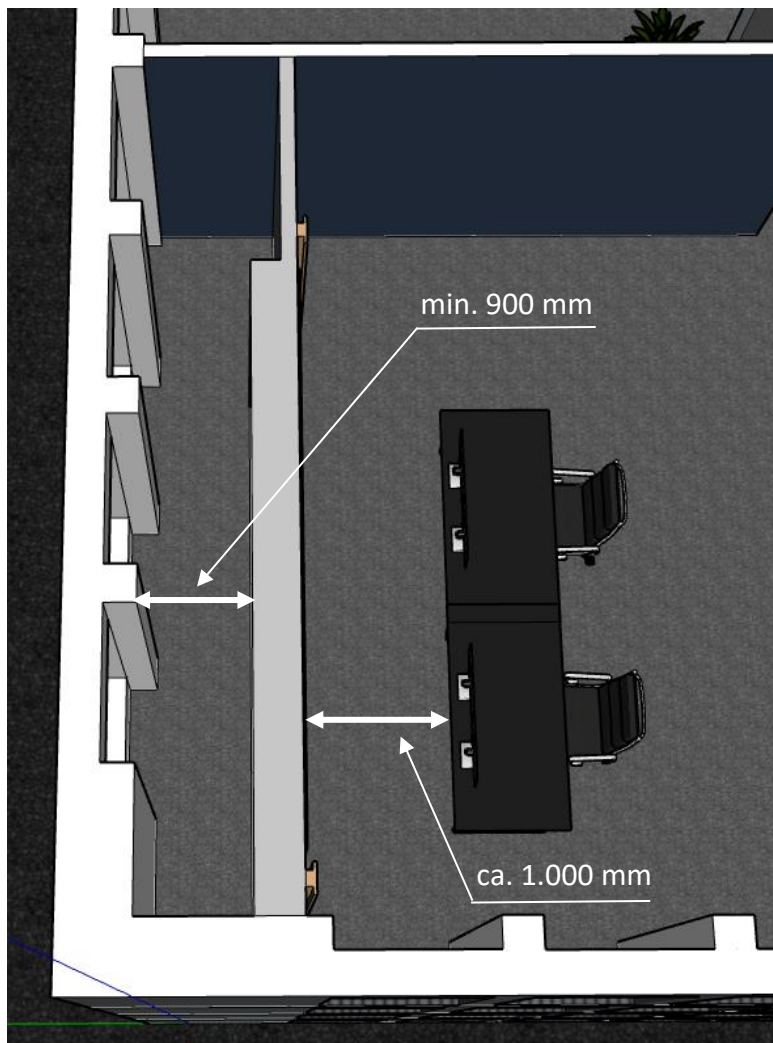


Abbildung 3: Detailausschnitt / Seitenansicht der Videowand

Der Abstand der Videowand zur Wand soll mindestens 900 mm betragen.

Der Abstand der Videowand zu den Operator-Pulten soll ca. 1.000 mm betragen (ist noch in der Detailplanungsphase festzulegen).

Die Höhe der Verkleidung der Videowand soll entsprechend der Deckenhöhe sein (2,70 m).





## 2 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

In den technischen Spezifikationen wird im Folgenden eine Leistungsbeschreibung des Kontrollraums sowie einzelner Module gegeben.

Weitergehende fehlende, unvollständige oder falsche Daten sind unverzüglich mitzuteilen, so dass diese korrigiert werden können und das Angebot des Anbieters von einer fundierten und sicheren Planungsbasis ausgeht, für die sich der Anbieter verantwortlich zeichnet.

### 2.1 Leistungsbeschreibung

Diese detaillierte Leistungsbeschreibung gibt Aufschluss über die Mindestanforderungen, die unbedingt einzuhalten sind. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die nachstehenden Gewerke in unmittelbarer Abhängigkeit zueinanderstehen. Um eine reibungslose Funktion der gesamten Anlage zu gewährleisten, hat der Bieter unbedingt für eine klare Schnittstellendefinition zu sorgen. Es ist dringliche Voraussetzung, dass alle vom Bieter angebotenen Komponenten exakt aufeinander abgestimmt und erprobt sind. Es sollen für den 24/7-Dienst geeignete Komponenten angeboten werden.

Der Auftraggeber wird in der Angebotsphase alle Komponenten der ausgeschriebenen Hard- und Softwarelösung persönlich in Augenschein nehmen und testen. Bei diesem Proof of Concept (nachfolgend POC genannt) muss gezeigt werden, dass die einzelnen Gewerke mit den definierten Schnittstellen der Hard- und Softwarekomponenten perfekt aufeinander abgestimmt sind und problemlos miteinander kommunizieren und funktionieren. Das Ziel ist zu zeigen, dass die gesamten Anforderungen aus dem Leistungsverzeichnis erfüllt werden. Hierzu stellt der Bieter einen Demonstrationsraum und die notwendige Hard- und Software zur Verfügung, um einen POC durchzuführen.

Der Anbieter hat ein Zertifikat auszustellen, welches die Funktionsfähigkeit aller nachstehend aufgeführten Komponenten und insbesondere der damit im Zusammenhang stehenden Hard- und Software-Schnittstellen garantiert. Sollte sich zum Zeitpunkt der Abnahme herausstellen, dass die vorgenannten Komponenten nicht vollumfänglich funktionieren, so bessert der Aussteller des Zertifikats dieses auf eigene Kosten und in angemessener Zeit nach. Das Zertifikat ist dem Angebot beizulegen.

Sollten nachstehend aufgeführte Funktionen oder Produkteigenschaften, die im Einzelnen auch der Artikelaufstellung zu entnehmen sind, nicht eingehalten werden bzw. nur geringfügig abweichen, führt dies zum Ausschluss des Bieters.

Der Bieter hat eine technische Anlagendokumentation in Form eines detaillierten Schaltbildes zu erstellen und bei Angebotsabgabe direkt zu übermitteln. Aus dem Schaltbild müssen die Anlagenarchitektur und Schnittstellen hervorgehen. Ein komplettes technisches Konzept samt technischer Spezifikation der Produkte muss detailliert erstellt werden.

Die gesamte Anlage soll auf mögliche spätere Erweiterungen (z.B. zusätzliche Display oder Quellen in Form von PCs/ Laptops o.ä.) ausgelegt werden.

Alle angebotenen Systeme sind betriebsfertig zu installieren. Direkt nach der Installation ist ein Schaltbild zur Dokumentation der gesamten Anlage zu übergeben. Dem Angebot ist eine Grundrisszeichnung beizufügen, aus der die Möbel- und Bildwandpositionen sowie Sichtabstände und Fluchtwegabstände hervorgehen. Ebenfalls ist eine Schulung der Mitarbeiter für die Bedienung der gesamten Anlage zu erbringen.

Es sind folgende Gewerke untergliedert anzubieten:

1. Display-Wand
2. Streaming Konsolen-System
3. Operator-Pult mit digitalem Tastenfeld
4. Fracht, Installation, Einweisung und Schulung

### 2.1.1 Display-Wand

Kernelement des Kontrollraums ist eine Großbildanzeige, bestehend aus mehreren Großbild-Displays, nachfolgend Display-Wand genannt, um dem Operator eine allumfassende Sichtweise zu ermöglichen. Das gesamte Kontrollraumteam soll hierdurch zeitgleich die wichtigsten Informationen erhalten. Die Display-Wand kann zur Erweiterung des Arbeitsplatz-Desktops herangezogen werden.

Im Rahmen von PortSkill 4.0 sollen künftig auch sogenannte vernetzte Trainings durchgeführt werden. D.h. es sollen verschiedene Jobprofile in einem Trainingsszenario bzw. in einer Trainingsumgebung (virtuelle / computersimulierte Welt) vernetzt werden. Diese Vernetzung soll auch standortübergreifend stattfinden. Insofern soll sowohl in Hamburg als auch am Bremer Standort ein Kontrollraum mit Display-Wand aufgebaut werden.

Beschreibung der Display-Wand:

1. Es ist eine Display-Wand (Standort Hamburg) mit insgesamt 6 LC-Displays mit Direct-LED-Backlight in folgender Anordnung zu installieren: 2 Reihen à 3 Displays. In Hamburg sollen aus optischen Gründen die Displays bzw. das zugehörige Display-Rack mit einer Verkleidung versehen werden (siehe Zeichnung).
2. Es ist eine zweite Display-Wand (Standort Bremen) mit insgesamt 4 LC-Displays mit Direct-LED-Backlight in folgender Anordnung zu installieren: 2 Reihen à 2 Displays. In Bremen kann das Display-Rack sichtbar bleiben – muss also nicht verkleidet werden.
3. Jedes einzelne Display soll über ein 16:9-Format mit einer Auflösung von mind. 1920 x 1080 (Full-HD) verfügen.
4. Die Displays sollen so konzeptioniert sein, dass eine optimale Wärmeableitung der elektronischen Bauteile gewährleistet werden kann.
5. Die Display-Größen (Bildschirmdiagonalen) entnehmen Sie bitte der Artikelaufstellung.
6. Jedes Display muss über eine Konsolen-System-API (Softwareschnittstelle) verfügen, mit der gewährleistet wird, dass die Funktionalität des nachstehend beschriebenen Konsolen-Systems ohne Einschränkung gegeben ist.
7. Jedes Display muss für den Dauerbetrieb in Kontrollräumen und für die Anzeige von überwiegend statischen Darstellungen mit wenig Bildänderung geeignet sein. Aus diesem Grund sind nur Displays mit IPS-Panels anzubieten. Besondere Gewährleistungseinschränkungen mit Bezug auf Memory- oder Einbrenneffekte sind gesondert zu beschreiben.

8. Die Displays müssen übereinander bzw. nebeneinander zu einer Einheit als Display-Wand installiert werden. Die Rahmen bzw. Blenden müssen so dünn wie möglich sein, um die Lesbarkeit bzw. das visuelle Erlebnis nicht unnötig zu beeinträchtigen. Hierbei ist auch auf einen möglichst geringen Pixelabstand bzw. Bild-zu-Bild-Abstand zwischen den Displays zu achten.
9. Um den vorgeschriebenen Bild-zu-Bild-Abstand und ein exaktes Fugenbild zwischen den Displays zu ermöglichen, muss eine Vorrichtung montiert werden, die das mm-genaue horizontale und vertikale Ausrichten der Displays ermöglicht; auch die Tiefe muss mm-genau regulierbar sein, um geringfügige Toleranzen auszugleichen. Nähere Angaben zur Display-Montage werden in der Artikelaufstellung erläutert.
10. Die Display-Wand muss modular erweiterbar sein. Zukünftige Display-Erweiterungen müssen in das Gesamtsystem integrierbar sein.
11. Es ist auf möglichst große Betrachtungswinkel mit mindestens 175° horizontal und 175° vertikal zu achten.
12. Weitere und zwingend notwendige Mindestanforderungen sind im Einzelnen der Artikelaufstellung zu entnehmen.

### **2.1.2 Streaming Konsolen-System**

Die Aufgabe von Kontrollräumen ist, mehrere Überwachungs- und Steuerungsmonitore auf der Display-Wand darzustellen, ohne dass der Operator den Überblick verliert und wichtige Alarmer nicht erkennt. Aus diesem Grunde sollen diverse Rechner, Kameras und TV-Signale, nachfolgend „Quellen“ genannt, an beliebiger Stelle an den Operatorplätzen (Arbeitsplätze mit Bildschirmen vor der Display-Wand) situationsbezogen geschaltet werden. Eine starre Quellenzuordnung zu jedem Monitor wird damit aufgehoben; dies erhöht die Flexibilität nachhaltig. Ein sicheres Benutzerrechte-Konzept ist in diesem Zusammenhang zwingend notwendig und wird nachstehend beschrieben. Das Umschalten der Quellen findet auf die heute im Einsatz befindlichen Tastatur-, Maus-, Monitor-, Lautsprecher-Stationen statt, die nachfolgend als „Konsolen“ bezeichnet werden.

Die Display-Wand soll kein starres Anzeigemedium sein, auch hier müssen alle Quellen, je nach Informationsbedarf, aufgeschaltet werden können. Somit muss jedes Großbild-Display ebenfalls, wie zuvor beschrieben, als eine Konsole fungieren. Damit reduziert sich die Anzahl der Monitore am Arbeitsplatz zusätzlich und das gesamte Operator-Team behält einen besseren Überblick.

Zur Verbesserung der Teamarbeit muss es möglich sein, dass alle Quellen von mehreren Operatoren zeitgleich oder abwechselnd (je nach Berechtigungsstufe) bedient werden können.

Für die Bedienung der Quellen müssen verschiedene User-Rechte individuell an User und Quellen vergeben werden können.

Mit steigender Anzahl der Hardware-Komponenten steigt auch die Geräusch- und Wärmebelastung an den Operator-Plätzen. Um ein konzentriertes Arbeiten zu gewährleisten, muss die Geräusch- und Wärme-Entwicklung gesenkt werden. Dafür sind alle Quellen in einem entfernten Rechnerraum zu installieren.

Viele Tastaturen und Mäuse an den Operatorplätzen, lassen zu wenig freie Arbeitsfläche zu. Hinzukommt die Gefahr der Fehleingaben, da eine eindeutige Zuordnung der Tastaturen und Mäuse zu den Monitoren nicht erkennbar ist. Aus diesen Gründen ist es zu ermöglichen, dass nur noch eine Maus und Tastatur notwendig ist, um alle Konsolen am Operatorplatz und der Display-Wand zu bedienen. Der Operator muss im Bedarfsfall selbst entscheiden können, ob auf eine zweite oder dritte Tastatur und Maus erweitert werden soll; diese Erweiterung muss sofort integrierbar sein, ohne dass zusätzliche Kosten entstehen.

Das Streaming Konsolen-System ist so auszuführen, dass Komponenten für einen standort-übergreifenden Backup-Fernzugriff integrierbar sind.

Um vorstehende Ziele zu erreichen, schneller entstören und richtige Maßnahmen einleiten zu können und um Reaktionszeiten drastisch zu verkürzen, ist eine Realtime-Schaltanlage, nachfolgend „Streaming Konsolen-System“ genannt, zu installieren. Mit Hilfe des Streaming Konsolen-Systems soll eine übersichtliche Überwachung und Steuerung unterschiedlichster Systeme und Anlagen gewährleistet werden.

Beschreibung des Streaming Konsolen-Systems:

1. Der Bieter garantiert, dass durch den Einsatz eines Streaming Konsolen-Systems die Arbeitsqualität nicht beeinträchtigt wird. Die Konsolen müssen alle Tastatur- und Maussignale verzögerungsfrei an die Quellen senden und alle Video- und Audiosignale der Quellen wiederum nahezu in Echtzeit empfangen können. Alle Quellen sind in einem entfernten Rechnerraum zu installieren. Näheres zu den Mindestanforderungen in Bezug auf die Art der Kabel, Kabellängen, Auflösungen, Farbtiefe etc. sind den technischen Spezifikationen der Artikelaufstellung zu entnehmen.
2. Signale von Quellrechnern können mittels Hardware Streaming Signaladapter abgegriffen werden oder es wird eine Streaming Software auf dem Quellrechner installiert. Der Einsatz, welcher der Varianten im Projekt verwendet wird, findet sich in der Artikelaufstellung wieder. Eine Mischung von Hardware Streaming Signaladapter und Streaming Software muss auch möglich sein. Es muss ebenfalls gewährleistet sein, dass Quellen unterschiedlicher Netzwerke

bedenkenlos eingebunden werden können, ohne dass sich die Netzwerke miteinander verbinden. In Folge vorstehender Punkte müssen Tastatur-, Maus-, Monitor- und Audiosignale mit einem Streaming Signaladapter direkt an den äußeren Schnittstellen der Quellenhardware abgegriffen werden. Wird eine Streaming Software verwendet, so muss die Software auf dem Quellrechner die Tastatur-, Maus-, Monitor- und Audiosignale direkt in einen Stream wandeln und über das Netzwerk senden. Handelt es sich bei den Quellen um Rechner mit Mehrfachgrafikkarten, so ist jeder Grafikkanal als Quelle zu betrachten; jede Quelle benötigt somit jeweils einen Signaladapter.

3. Alle Streaming Konsolen und Streaming Signaladapter werden an einen Switch angeschlossen. Auf die Ausfallsicherheit des Switches ist größtmöglicher Wert zu legen, ein Redundanzkonzept muss technisch möglich sein, wird zunächst aber nicht gefordert!
4. Die Netzwerkbandbreite der Streaming Signaladapter und Streaming Software darf 20 Mbit/s im Durchschnitt bei einer Auflösung 1920x1080 (FullHD) mit 25 fps je Quelle nicht überschreiten.
5. Es muss die Möglichkeit gegeben sein, eine Feineinstellung über schmale Bandbreiten auch zu einem späteren Zeitpunkt noch zu erweitern.
6. Es sind 21 Quellen (z.B. 16 Streaming Signaladapter und 5 Abgriffe per Software) auf Streaming Konsolen zu schalten. In Summe sollen zunächst 16 Monitore an das Streaming Konsolen System angeschlossen werden. Weitere Quellen sind zunächst optional (bis zur Anzahl 21 Quellen). Bitte beachten Sie zur technischen Detailbeschreibung und der Mengenangaben der Hardware die Artikelaufstellung sowie das Prinzip-Schaltbild (siehe Anhang).

Entscheidend dabei ist, dass auch Hamburg und Bremen miteinander verbunden sind. D.h. dass z.B. auch die Quellen aus Bremen in Hamburg auf der Display-Wand sichtbar sein sollen – und umgekehrt. Dieses ist aus Gründen der vernetzten Trainings erforderlich.

7. Um eine effizientere Infrastruktur zu gewährleisten, muss es möglich sein möglichst viele Displays (z.B. bis zu 3 Displays oder mehr) an eine Streaming Konsole anschließen zu können.
8. Es muss möglich sein, mit nur einer Maus und Tastatur alle Konsolen am Operatorplatz und der Display-Wand zu bedienen.
9. Der Mauszeiger soll intuitiv von einer Konsole zur anderen und auf die Display-Wand gefahren werden können. Maus- und Tastatureingaben erfolgen in Echtzeit ohne Verzögerung und unabhängig vom IP-Netzwerk. Es soll keine Begrenzung an Konsolen geben, die mit einer Maus und Tastatur bedient werden können. Die Mauskoordinaten werden intelligent beim Wechsel auf einen anderen Monitor an den zugehörigen Streaming Signaladapter übertragen. Hierdurch sollen Fehleingaben auf nicht aufgeschaltete Systeme verhindert werden.
10. Das Streaming Konsolensystem muss in der Lage sein, Bildschirmübergreifend mehrere Quellen in einer frei definierbaren Split Ansicht und auf einer frei definierbaren Anzahl an Monitoren darzustellen. Hierbei darf das Seitenverhältnis der Displays keine Rolle spielen. Die Anzahl

der Monitore, auf dem eine Split Ansicht gezeigt wird, darf nicht begrenzt sein. Die Inhalte der Split-Fenster lassen sich mittels Drag&Drop auf der Bediener Ebene wechseln. Aufgeschaltete Quellrechner müssen sich in der Split Ansicht bedienen lassen. Die Quellen müssen in Realtime in der Split Ansicht dargestellt werden.

11. Aus Gründen der Flexibilität und der Unabhängigkeit zum Bieter wird zwingend vorausgesetzt, dass das gesamte System mit den vom Auftraggeber eingesetzten und handelsüblichen Tastaturen und Mäusen funktioniert. Die Bedienoberfläche muss zusätzlich für ein Touch Bedienfeld angepasst sein und dort ebenso bedient werden können.
12. Bei Bedarf müssen auch andere Räume, Gebäude oder Standorte mit einer Streaming Konsole ausgestattet und auf gleiche Weise in das Streaming Konsolen-System eingebunden werden können.
13. Wichtig ist die Funktion eines Text-Tickers. Die Texte sollen permanent und z.B. im Alarmfall über mehrere Monitore dargestellt werden können. Auch das Duplizieren auf mehrere Monitore (und Räume) muss möglich sein. Das System muss unterschiedliche Texte anzeigen können. Die Auswahl des Textes soll durch verschiedene Trigger veränderbar sein. Farben, Laufrichtung und Größe des Textes muss konfigurierbar sein.
14. Es wird größter Wert auf eine intuitive Bedienung durch die Operator gelegt. Die GUI muss auf den ersten Blick sofort verständlich sein. Die Einweisung des Operators in die Grundfunktionen des Konsolen-Systems soll innerhalb weniger Minuten möglich sein, um im Bedarfsfall neuen Mitarbeitern einen schnellen Einstieg zu gewährleisten. Auch im Zusammenhang mit den Trainings im Rahmen von PortSkill 4.0 muss ein Einsatz schnell gewährleistet werden und soll auf umfangreiche Schulungen oder das Einlesen in Anlagen-Dokumentationen / Handbücher verzichtet werden, da hierfür in den Trainings kein Zeitbedarf kalkuliert werden kann.
15. Veränderungen, wie z. B. neue Streaming Konsolen oder Streaming Signaladapter, die in das Streaming Konsolen-System eingebunden werden sollen, müssen vom Administrator des Auftraggebers schnell und einfach selbst vorgenommen werden können. Der Auftraggeber muss entsprechende Schulungen anbieten, welche diese Fähigkeiten vermitteln.
16. Für eine bessere Übersicht in der Bedienung der aktuellen Operatorplätze und Display-Wand soll der Kontrollraum möglichst in einer 3D-Ansicht abgebildet werden. Dieser virtuelle Kontrollraum bildet die Basis für die intuitive Bedienung (siehe hierzu auch den Hinweis unter Punkt 15 zur schnellen Einweisung in das System). Ebenso sollten beliebig viele Kontrollraumsichten über Reiter aufrufbar sein.
17. Vereinfachte Nutzung durch Icon-Steuerung: Jede Quelle wird als Icon dargestellt. Es soll die Möglichkeit bestehen, die Icons als „Live-Icon“ darzustellen. Die Quellen sollen per Drag&Drop mit der Maus auf die Konsolen geschaltet werden. Es können auch Konsolen auf Konsolen kopiert oder verschoben werden.

18. Big-Picture: Per Mausclick ist es möglich, eine Quelle rahmenübergreifend auf die Display-Wände (4 Displays (Anordnung 2x2) bzw. 6 Displays (Anordnung 2x3)) darzustellen.
19. User-Profile: Ein granulares Rechtekonzept sorgt für einen sicheren und flexiblen Zugriffsschutz. Folgende Einstellungen sind mindestens zu ermöglichen:
  - i. Welche Quellen dürfen durch welchen User gesehen werden
  - ii. Welche Quellen dürfen durch welchen User gesehen und bedient werden
  - iii. Welche Quellen dürfen durch welchen User gleichzeitig bedient werden
  - iv. Welche Quellen dürfen durch welchen User nur wechselseitig bedient werden
  - v. Nachfolgend aufgeschaltete User erhalten eine Dunkelschaltung und befinden sich in der Warteschleife
  - vi. Wechsel-Nutzung mit Video-Recht: Welche Quellen dürfen von welchen Usern nur wechselseitig bedient werden? Nachfolgend aufgeschaltete User erhalten das Videosignal und befinden sich lediglich für die Bedienung in der Warteschleife
  - vii. Für eine vereinfachte Administration kann die Rechteverwaltung mit einer Active-Directory-Datenbank kommunizieren.
  - viii. Das Rechtesystem erstreckt sich nicht nur auf Einschränkungsmöglichkeiten auf Quellen-Ebene. Es kann weiter pro Benutzer der Zugriff auf Arbeitsplätze, Quellenlisten, Kontrollraumreiter, Cockpit Blick Dashboards und Widgetbars (nachfolgend Items genannt) eingeschränkt werden.
  - ix. Das Rechtesystem basiert auf dem Prinzip der Vererbung. Ein Grundrecht auf ein Item wird an einen Benutzer vererbt und kann explizit überschrieben werden (positiv oder negativ).
  - x. Durch ein Rollenkonzept können gleichartige Benutzer zu einer Rolle zusammengefasst werden. Eine Rolle erbt die Grundrechte der Items. In der Rolle erfolgt die positive oder negative Überschreibung. Die Benutzer, die dieser Rolle zugeordnet sind, erben die Rechte aus der Rolle. Das vererbte Recht kann dann wiederum positiv oder negativ überschrieben werden.
  - xi. Das Rollenkonzept ist beliebig stufig konfigurierbar. Die Rollen erben hierarchisch voneinander.
20. "nicht-stören"-Funktion: Bediener können beliebige Konsolen für ein ungestörtes Arbeiten temporär sperren. Für andere Bediener ist es dann nicht möglich, Rechner auf diese Konsolen zu schalten.



21. "gesperrter-PC"-Funktion: Bediener können einen oder mehrere Rechner temporär für den alleinigen Zugriff reservieren. Für andere Bediener ist dann der Zugriff auf diese Rechner blockiert.
22. "Pooling-Funktion"-Funktion: Um die Anzahl von Rechnern zu minimieren ist es möglich, dass viele Bediener sich abwechselnd auf wenige Rechner aufschalten. Beispiel: Fünf Bediener teilen sich zwei Office-Rechner, da maximal nur zwei Bediener zur gleichen Zeit eine Office-Anwendung (E-Mail, Internet, ...) benötigen. Die Pooling-Funktion erkennt nun vor dem Aufschalten, ob ein Rechner bereits in Bedienung ist. Um das Arbeiten nur eines Bedieners an nur einem Rechner zu gewährleisten, werden aus Gründen des Datenschutzes nur freie Rechner verschaltet.
23. Ausfallerkennung einer aufgeschalteten Quelle: Sollte eine Quelle (PC, Receiver, etc.) ausfallen so muss das System in der Lage sein, diesen Ausfall anzuzeigen zu können.
24. Software-Installation: Die Konsolen-Bedienoberfläche, nachfolgend „GUI-Client“ genannt, darf auf beliebig vielen Rechnern aufgerufen werden. Die gesamte Bedienung erfolgt über einen Webbrowser. Es kann eine Konsolen-Datenbank mit Webserver, nachfolgend „GUI-Host“ genannt, auf einen Windows-Rechner installiert werden. Stellt der Auftraggeber die Rechner, so hat der Bieter sofort nach Auftragserteilung besondere Systemvoraussetzungen mitzuteilen.
25. Es soll ohne Hardwareausrüstung möglich sein, auf allen Quellen, auch aus entfernten Standorten, zuzugreifen zu können. Es ist ein Weg zu etablieren, um auf die Tastatur-, Maus-, Monitor-Signale, zusätzlich zur nativen Realtime-Bedienung, bidirektional über eine Netzwerkschnittstelle zuzugreifen. Der Zugriff über Netzwerk muss dabei über schmale Bandbreite und in nahezu Realtime geschehen.
26. Zur Einhaltung der automatisierten Funktionsweise und des einfachen Bedienkonzeptes wird insbesondere auf folgende Positionen hingewiesen, die in nachstehender Artikelaufstellung näher beschrieben werden.
  - a. GUI-Aktion
  - b. Touch Bedienfeld
27. Das Gesamtsystem muss über eine REST-API (oder vergleichbares) verfügen, mit dem das System auch extern gesteuert werden kann. Dies muss mindestens das Anschalten von Alarmen (LED-Lichter wechseln die Farbe) und das Aufschalten von unterschiedlichen Quellen auf der Videowand erlauben. Eine Dokumentation der REST-API ist beizulegen.
28. Weitere und zwingend notwendige Mindestanforderungen sind im Einzelnen der Artikelaufstellung zu entnehmen.

### 2.1.3 Operator-Pult

Wie oben beschrieben, soll die Videowand auch als Kontrollraum-Funktion genutzt werden, infolgedessen Operator-Pulte vorzusehen sind. Aufgrund der Tätigkeiten an mehreren Bildschirm-Einheiten sind die entsprechenden Arbeitsstättenverordnungen (ehem. Bildschirmarbeitsverordnung) und Richtlinien einzuhalten.

Der Bieter hat sich weitestgehend an den BAuA Forschungsbericht F2249 „Bildschirmarbeit in Leitwarten - Handlungshilfen zur ergonomischen Gestaltung von Arbeitsplätzen nach der Arbeitsstättenverordnung (ehem. Bildschirmarbeitsverordnung)“ zu halten. Herausgeber ist die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Friedrich-Henkel-Weg 1 – 25, 44149 Dortmund, [www.baua.de](http://www.baua.de).

Das Operator-Pult soll der nationalen Norm entsprechen:

DIN 4554: Diese Norm enthält die grundsätzliche und spezifische Festlegung der Werkstoffe, Verarbeitung, Konstruktion und Funktion von Büromöbeln. Sie legt auch Prüfverfahren fest. Sie gilt zusammen mit DIN EN 527-2 und DIN EN 527-3.

Das Operator-Pult soll den Normen europäischen Ursprungs entsprechen

DIN EN 527-1; 2011-08: Diese europäische Norm enthält Festlegungen für die Maße von Büro-Arbeitstischen, d. h. für die Größe und Höhe der Arbeitsflächen und für die Abmessungen des Beinraums, sowie für die Messung dieser Größen.

DIN EN 527-2; 2003-01: Diese europäische Norm enthält mechanische Sicherheitsanforderungen an die Büro-Arbeitstische im Hinblick auf die Konstruktion und die Standsicherheit.

DIN EN 527-3; 2003-06: Diese europäische Norm legt Prüfverfahren für die Bestimmungen der mechanischen Festigkeit der Konstruktion von gebrauchsfertigen Büro-Arbeitstischen und deren Standsicherheit fest.

DIN EN ISO 9241-6; 2001-03: Diese Norm ist internationalen Ursprungs und anwendbar auf die Arbeitsumgebung und den Arbeitsplatz in Arbeitssystemen, bei denen ein Bildschirmgerät für die Büroarbeit genutzt wird.

Die Kontrollraum-Spezialtische sollen als Operator-Pultsystem für Kontrollräume ausgeführt werden. Der Aufbau soll modular sein, so dass eine zukünftige Erweiterung bzw. Veränderung jederzeit möglich ist. Die Höhenverstellung der Arbeitsplatte mit der Monitorstellfläche soll elektromotorisch und stufenlos von 65 cm bis 125 cm erfolgen. Eine besonders große Fußraumfreiheit muss gewährleistet sein. Technische Komponenten sowie Strom- und Datendosen sollen in einem großen Technikunterbau oder Versorgungsraum installiert werden, so dass keine Kabel sichtbar sind. Geräte, wie z. B. Konsolen-Receiver und KM-Switches sollen mit flexiblen Halterungen im Technikunterbau / Versorgungsraum installiert werden.

Die Tiefe der Arbeitsplatte soll bis zu 120 cm betragen, wobei die Monitorstellfläche für TFT Bildschirme ca. 30 cm einnehmen soll.

Der Abstand zwischen Arbeitsplatten soll minimal 3 cm betragen, um ein Quetschen der Finger bei einer Höhenverstellung zu verhindern.

Der Technikunterbau / Versorgungsraum soll möglichst viel Raum bieten, um Kabel, aber auch PCs problemlos zu platzieren. Es ist auf große Kabeldurchlässe links und rechts zur verdeckten Kabelführung innerhalb der Versorgungsräume bei Tischverkettungen zu achten.

Die Rückwände des Technikunterbaus / Versorgungsraums sollen für Revisionszwecke abnehmbar sein.

Die Tische sind mit zwei 8-fach-Power-Anschlüsse 230 V auszustatten.

In Bezug auf den Technikunterbau / Versorgungsraum ist auf eine ausreichende Beinraumfreiheit zu achten (Tiefe min. 65 cm).

Eine besonders große Fußraumfreiheit ohne störende Fußauslager ist über die gesamte Systembreite bis 320 cm (Hamburg) bzw. 160 cm (Bremen) zu gewährleisten.

Eine Höhenverstellung der Tischplatte inkl. Monitorfläche soll elektromotorisch und stufenlos erfolgen.

Einstellbereich bei Stehhöhenverstellung min. 65 cm bis 125 cm.

Die Steuerung der Höhenverstellung muss sich über einen Handschalter, digitales Tastenfeld (Touchscreen) bedienen lassen.

Die Höhenverstellung muss in die Bedienoberfläche des Gesamtsystems und in Automatisierungen integrierbar sein.

Design und Materialien der Operator-Pulte:

- Tischplatten und Monitorflächen in massiver und hochbelastbarer Multiplex-Ausführung mit HPL-Beschichtung. Rückwandpaneele, Technikunterbau / Versorgungsraumblenden und Seitenteile werden in Drei-Schichten-Gütespanplatte ausgeführt. Alle Holzteile haben eine Kunststoff-Oberflächenbeschichtung und sollen entsprechend der Emissionsschutzklasse 1 ausgeführt sein.
- Stahlteile, wie z. B. Fußgestelle sind in tiefschwarz kunststoffbeschichtet (Schutz vor Verkratzen) ausgeführt.
- Die Blenden im Beinraumbereich sollen Farbe Metallic-Black sein (ähnlich anthrazitgrau).

- Alle anderen Beschichtungen können als Holz- oder Uni-Dekor flexibel variiert werden. Abstimmung der Farbgestaltung erfolgt bei Auftragsvergabe bzw. in der Detailplanungsphase.

Um das Konsolen-System steuern zu können, ist in das Operator-Pult ein digitales Tastenfeld zu integrieren. Die wichtigsten Funktionen der GUI-Bediensoftware sollen sich hierüber abbilden lassen. Somit ist die GUI immer sichtbar und sofort bedienbar. Das Tastenfeld soll ergonomisch angewinkelt und fest mit der Tischplatte verbunden sein. Über das Tastenfeld lässt sich auch die Höhenverstellung des Pultes steuern. Benutzerbezogene Presets können vom Bediener abgespeichert und angefahren werden.

- Das digitale Tastenfeld muss mindestens ein kapazitives Multi-Finger-Touch LCD-Display (kalibrierungsfrei) aufweisen
- Das Display soll für den 24/7 Betrieb geeignet sein.
- Die Bildschirmdiagonale soll mindestens 12,3“ (Widescreen mit 292 mm x 110 mm aktiver Fläche) mit einer Auflösung von mindestens 1920x720 Pixel betragen.
- Es ist auf möglichst große Betrachtungswinkel mit mindestens 170° horizontal und 170° vertikal zu achten.
- Für eine bessere Wärmeverteilung sollte die Ansteuereinheit entkoppelt vom Display sein und im Technikunterbau / Versorgungsraum des Operatorpultes verbaut werden.
- Für ein besseres Kabelmanagement soll auf der Rückseite der Monitorabstellfläche eine Doppel USB-Dose eingelassen sein, wo sich Maus & Tastatur anschließen lassen.
- Weitere Mindestanforderungen sind im Einzelnen der Artikelaufstellung zu entnehmen.

## 2.2 Artikelaufstellung

In der nachfolgenden Artikelaufstellung sind die jeweiligen Artikel / Gewerke detailliert beschrieben sowie größtenteils eine Stückzahl angegeben. Bei Positionen ohne Stückzahl sind diese durch den Bieter entsprechend zu ergänzen. Bei Positionen mit Stückzahl, bei denen der Bieter eine andere / abweichende Anzahl vorschlägt, sind diese Abweichungen entsprechend zu begründen.

Werden vom Bieter Artikel / Gewerke mit von dieser Beschreibung abweichenden Leistungsangaben angeboten, sind diese Abweichungen entsprechend zu kennzeichnen und zu begründen.

Werden vom Bieter zusätzliche Artikel / Gewerke angeboten, sind diese ebenfalls entsprechend zu kennzeichnen und zu begründen.

Einzelpreise und Gesamtpreise je Position sind vom Bieter ebenfalls zu ergänzen / auszufüllen.

<b>Display-Wand Kontrollraum-Großbildwände</b>			
Stück	Kurzbeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
10	Display mit S-IPS-Panel mit LED-Backlight, Helligkeit mind. [cd/m2] 700, Videoeingänge HDMI, DisplayPort, Audioeingänge, Kontrastverhältnis min. 1500:1, min. 139 cm (55") Bilddiagonale, Seitenverhältnis 16:9, Betrachtungswinkel min. 175 horizontal / min. 175 vertikal, randlose Ausführung, optimiert für den 24/7-Dauerbetrieb		
1	Display-Rack für den Standort Bremen für bis zu 4 Displays mit 55" Bilddiagonale. Die Fußausleger sind als Rollkufen mit linearen Schwerlastrollen ausgestattet und können durch zusätzliche Justierschrauben in der Höhe eingestellt werden. Weiteres Zubehör: 1 Horizontalkabelkanal, 2 Stück 8-fach-Steckdosenleiste mit entsprechender Verbindungsleitung in ausreichender Länge, 2 Quertraversen aus Stahl und 4 Display-Halter. Die Bildunterkante soll auf 120 cm eingestellt werden.		
1	Verkleidung für das Display-Rack am Standort Hamburg Am Standort Hamburg sollen die Displays in einer		

	<p>kompletten Verkleidung eingebettet werden (siehe 3D-Zeichnung im Kapitel 1.4.1).          Integriertes Display-Rack für bis zu 6 Displays mit min. 139cm (55") Bilddiagonale. Weiteres Zubehör: 1 Horizontalkabelkanal, min. 2 Stück 8-fach-Steckdosenleiste mit entsprechender Verbindungsleitung in ausreichender Länge, Quertraversen aus Stahl und 6 Display-Halter.          Die Bildunterkante soll auf 120 cm eingestellt werden.</p>		
2	<p>Audio-Komplett-Paket (Hamburg und Bremen)          2-Wege-Speaker-Paar mit Mehrfach-LineMixer. 1 x Aktiv-Speaker mit integrierter Endstufe mit min. 2 x 35 Watt und Lautstärkeregelung sowie 1 x Passiv-Speaker.</p>		

<b>Streaming Konsolen-System Kontrollraum-Steuerung (Hard- und Software)</b>			
Stück	Kurzbeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
16	Streaming-Signaladapter zum hardwareseitigen Anschluss von Rechnern an ein Streaming Konsolen-System. Am Rechner sollen folgende Signale angeschlossen werden: USB-Mouse/Keyboard, HDMI für Monitorsignale. Andere Anschlüsse können über Adapter realisiert werden.		
5	Streaming-Software-Signaladapter (für mögliche Zusatz-Quellen) Software-Modul, um Geräte in das Streaming-System zu integrieren. Das Modul überträgt die Tastatur, Maus, Video und Audio-Daten in verschlüsselter Form über das IP-Netzwerk. Die Steuerung und Konfiguration sollen über die Streaming-Host Software erfolgen. Das Software-Modul soll auf den kundeneigenen Systemen installiert werden können. Es sollen keine weiteren Hardware-Signaladapter nötig sein.		
7	Streaming-Konsole 3-fach-Video (bei Aufschaltung von min. 3 Displays pro Konsole) Hardware-Konsole für die nahtlose Integration in das Streaming-System, um den Einsatz von kundenseitiger Hardware zu vermeiden. Die Konsole steuert und bedient an Arbeitsplätzen oder an Großbildwänden bis zu drei Konsolenmonitore mit einer maximalen Auflösung von 1920 x 1200 Bildpunkten. Die Steuerung und Konfiguration sollen über die Streaming-Host Software erfolgen. Die Konsole soll mit einer aktiven Windows 10 (oder neuer) Enterprise Lizenz ausgeliefert werden.		
1	Streaming-Netzwerk Switch für 24 Ports (AV optimiert) Vollfunktionsfähig vorkonfigurierter Netzwerkschwitch mit API für Streaming-Netzwerke, 24 Ports Out-of-the-Box-Gerät, um den Integrationsaufwand, Einrichten, Belastung bzw. Koppelung des kundenseitigen Netzwerks zu reduzieren bzw. zu verhindern. Der verwendete Switch soll für Streaming (Audio/Video over IP) optimiert sein.		

	Der Streaming-Netzwerk Switch soll auf das Gesamtsystem abgestimmt sein und entsprechende Anforderungen erfüllen.		
1	Streaming-Netzwerk Switch für 48 Ports (AV optimiert) Vollfunktionsfähig vorkonfigurierter Netzwerkschicht mit API für Streaming-Netzwerke, 48 Ports Out-of-the-Box-Gerät, um den Integrationsaufwand, Einrichten, Belastung bzw. Koppelung des kundenseitigen Netzwerks zu reduzieren bzw. zu verhindern. Der Streaming-Netzwerk Switch soll auf das Gesamtsystem abgestimmt sein und entsprechende Anforderungen erfüllen.		
1	GUI Controller Streaming Konsolen-System Auf dem Host-Controller sollen die Software-Komponenten für das Streaming Konsolen-System installiert werden. Betriebssystem Windows 10 (oder neuer) Enterprise		
1	Streaming-Host-Software Intuitive Bediensoftware im Layout des Kontrollraums und folgenden Modulen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Streaming Konsolen-System</li> <li>• Virtual Control Room</li> <li>• Easy-Using</li> <li>• Big-Picture</li> <li>• Profiles</li> </ul>		
1	Streaming-Aktion Software-Modul zur Speicherung diverser Aktionen. Streaming-Konsolenmonitore sollen mit zuvor definierten Signalquellen beschaltet und anschließend als Szenario (Aktion) gespeichert werden. Mit einem Mausklick auf einen Aktion-Button wird das dazugehörige Szenario automatisiert ausgeführt werden. Auch Big-Picture Szenarien sollen gespeichert werden können. So können zu einem bestimmten Alarm die wichtigsten Rechner situationsabhängig in kürzester Zeit dargestellt werden. Großbild-Displays lassen sich ein- und ausschalten. Die Helligkeit der Großbild-Displays sollen sich		



	hierüber regeln und Video-Inputkanäle umschalten lassen. Eine Aktion ist individuell für jeden User und in beliebiger Stückzahl speicherbar.		
1	Split View Split View um Quellen auf der Großbildwand flexibel zu positionieren und zu bedienen.		
1	Webinterface, um eine Remote Einwahl zu erlauben.		
2	Touch Bediendisplay möglichst als Aufbau-Version Ein kapazitives Multi-Finger-Touch LCD-Display (kalibrierungsfrei) zur Steuerung einer Konsolen-System-Anlage zur flexiblen Positionierung auf einem Tisch oder Pult, um die wichtigsten Funktionen der GUI-Bediensoftware zu bedienen.		

<b>Operator-Pult Kontrollraum-Spezialmöbel</b>			
Stück	Kurzbeschreibung	Einzelpreis	Gesamtpreis
3	<p>Operator-Pult – ca. 160cm Breite mit Steh-Höhenverstellung und einer Tiefe von 120 cm</p> <p>Aus Gründen der Betriebssicherheit und der Optik, sollte sich hinter den Monitoren eine Rückwand und im hinteren Bereich, direkt unter der Tischplatte, ein großvolumiger Technikunterbau oder Versorgungsraum zur Installation der Technik inkl. aller Kabel befinden. Der Technikunterbau / Versorgungsraum verfügt über front- und rückseitige Revisionsblenden, Kabelwanne, zwei 8-fach-Steckdosenleisten mit ausreichend langen Verbindungsleitungen und Zuleitungen. Bein- und Fußraumfreiheiten sollen gemäß DIN EN 527-1:2011 eingehalten werden.</p> <p>Die Höhenverstellung soll über einen Kollisionsschutz verfügen und über einen Verstellbereich von 65 cm bis 125 cm verfügen. Auch für die Bereiche der Höhenverstellung sowie Bein- und Fußraumfreiheiten gilt die DIN EN 527-1:2011 einzuhalten. Zwischen Tischplatten sowie zwischen Tischplatte und Seitenteil ist der vorgeschriebene Sicherheitsabstand (Quetschschutzgefahr) von min. 3 cm einzuhalten. Aus optischen und sicherheitstechnischen Gründen soll die im Technikunterbau / Versorgungsraum installierte Technik inkl. aller Kabel mittels Sichtschutz stets verdeckt sein; egal in welcher Höhenposition sich die Tischplatte befindet. Zur Minimierung der Unfallgefahr ist ein Kollisionsschutz-Sensor zu integrieren.</p> <p>Um ein einfacheres Kabelmanagement zu gewährleisten, soll sich auf der Rückseite der Arbeitsfläche eine USB-Doppeldose befinden, an der z.B. Maus und Tastatur angeschlossen werden können.</p>		
3	Monitorsäule zur Montage von Curved Monitoren		

	<b>Planung, Realisierung, Lieferung und Montage</b>		
1	<p>Projektrealisierung:            Infrastruktur-Workshop: Meeting mit einem technischen Berater zur Abstimmung aller Installations-Voraussetzungen aller Gewerke (Workshop im Hause des Auftraggebers).</p> <p>Installations-Vorbereitung: Projekt-Vorbereitung und Meilenstein-Kontrolle durch projektbezogene Checklisten, welche individuell für die Anlage des Auftraggebers erstellt und permanent mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.</p> <p>Fester Ansprechpartner: Ein technischer Berater steht bei allen Fragen zur Vorbereitung der Installation und Vorbereitung der Infrastruktur zur Verfügung.</p> <p>Lieferung &amp; Montage der Kontrollraum-Möbel und Großbild-Displays.</p> <p>Mechanische Montage der Hardware und Installation der Software.</p> <p>Inbetriebnahme und Probelauf der gesamten Anlage.</p> <p>Konfiguration der Anlage für projektbezogene individuelle Anforderungen.</p> <p>Abnahme und Übergabe der Anlage.</p> <p>Zeitplan: Die Installation wird auf Basis eines durchgängigen Arbeitsabschnitts ohne Unterbrechung mit einer An- und Abfahrt kalkuliert. Hotelkosten, Spesen etc. sind in dem kalkulierten und angebotenen Preis enthalten. Zusätzliche Anfahrten, die aufgrund bauseitiger Verzögerungen entstehen und nicht auf Verschulden des Auftragnehmers zurückzuführen sind, werden zusätzlich vergütet.</p>		
1	<p>Schulungspaket            Hard- und Softwaretraining im Kontrollraum. Im</p>		

	direkten Anschluss der Installation erfolgt eine Einweisung für die Bediener. Im direkten Anschluss an die Bedienerschulung erfolgt die Administratorenschulung. Die maximale Teilnehmerzahl ist anzugeben.		
1	Kleinteile-Paket Kleinteile, wie z. B. Stecker, Buchsen, Adapter, Audio-, Video-, Tastatur-, Mauskabel, 230 V-Steckdosenleisten werden nicht separat berechnet.		
	<b>Summe (netto)</b>		
	<b>MwSt.</b>		
	<b>Gesamtsumme (brutto)</b>		

### **2.3 Entlade- und Montagesituation**

Zur Einbringung der Geräte stehen normale Personen-Aufzüge zur Verfügung. Auf einen sorgfältigen Transport der Geräte innerhalb der Gebäude ist zu achten. Für etwaige Schäden innerhalb der Gebäude, die durch den Transport verursacht werden, haftet der Bieter / Auftragnehmer und sind von ihm zu übernehmen.

Vom Auftraggeber können keine Hilfsmittel für Entladung, internen Transport oder Montage zur Verfügung gestellt werden.

### **2.4 Abfallentsorgung**

Für die Beseitigung des während der Lieferung und Montage angefallenen Abfalls ist der Auftragnehmer verantwortlich.

## 3 KAUFMÄNNISCHE SPEZIFIKATIONEN

### 3.1 Angebotsdaten

Die kaufmännischen und technischen Angebotsdaten sind in tabellarischer Form aufzustellen bzw. die Auflistung unter 2.2 ist zu verwenden. Inhaltliche bzw. leistungsbezogene Änderungen oder Ergänzungen im Vergleich zur Auflistung unter 2.2 sind entsprechend zu markieren.

### 3.2 Zahlungsbedingungen

Für die Auftragssumme gilt folgender Zahlungsplan, sofern nichts anderes vereinbart wird:

- |   |                          |      |
|---|--------------------------|------|
| 1 | Bei Auftragsbestätigung  | 30 % |
| 2 | bei Montagebeginn        | 30 % |
| 3 | bei Montageende          | 30 % |
| 4 | bei mangelfreier Abnahme | 10 % |

### 3.3 Gewährleistung

Die Dauer der Gewährleistung beträgt 2 Jahre und beginnt ab dem Zeitpunkt der Bestätigung der schriftlichen mangelfreien Abnahme.

Für nachgebesserte/ausgewechselte Teile beginnt die Gewährleistungszeit von 2 Jahren ab dem Datum der Nachbesserung/Auswechslung erneut.

## 4 TERMINE

- Abgabetermin Angebot: 30.09.2023
- Angebotsverhandlungen und Auftragsvergabe: bis ca. 15.11.2023
- Detailplanungsphase: bis ca. Mitte Januar 2024 (in der Angebotsverhandlung festzulegen)
- Montagebeginn: frühestmöglich (in der Angebotsverhandlung festzulegen)
- Inbetriebnahme: spätestens Ende März 2024

Hinweis: Die Montagebeginn- und Inbetriebnahme-Termine werden in der Angebotsphase noch konkretisiert bzw. bestätigt, da eine Abhängigkeit zum Bezug der Räumlichkeiten sowohl in Hamburg als auch Bremen besteht. Darüber hinaus wird es auch unterschiedliche Termine zwischen den Standorten Hamburg und Bremen geben, die entsprechend innerhalb der Angebotsphase geklärt werden.

## **5 VERTRAULICHKEIT, GEHEIMHALTUNG**

- a. Der Auftragnehmer (AN) verpflichtet sich, die Vertraulichkeitserklärung des Auftraggebers (AG) zu unterzeichnen. Diese Vertraulichkeitserklärung wird zeitnah an den AN nachgereicht.
- b. Der AN ist verpflichtet, alle Daten, Fakten und Zeichnungen absolut vertraulich zu behandeln und nicht an Dritte weiterzugeben. Projektbezogene Unterlagen und Informationen unterliegen während der Projektphase und auch danach der absoluten Geheimhaltung. Das betrifft auch solche Informationen, die nicht mit dem Leistungsumfang des AN direkt oder indirekt in Verbindung stehen.
- c. Der AN ist verpflichtet, in seinem Betrieb dafür zu sorgen, dass die Mitarbeiter Vertraulichkeit und Geheimhaltung sicherstellen, das Gleiche gilt auch für vom AN eingesetzte externe Mitarbeiter und Subunternehmer.

## **6 ANHÄNGE**

Nachfolgend sind Dateien aufgelistet, die im Anhang enthalten sind und ebenfalls Bestandteil der Ausschreibung sind.

- Prinzip-Schaltbild Kontrollraum
- Zeichnung der vorgesehenen Räume in Hamburg
- Allgemeine Bewerbungsbedingungen
- Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen (ZVB)
- Bewerbererklärung
- Bewertungsmatrix Leistung
- Bietergemeinschaftserklärung