

# **Vergabe eines Auftrags über die Ertüchtigung des Serversystems inklusive Anpassung der Hardware im Visiodrom Wuppertal zur Systemintegration einer neuen Projektionsfläche für die Visiodrom GmbH**

## **Hier: Aufforderung zur Angebotsabgabe**

*Bei Unstimmigkeiten der Übersetzungen ist die Originalfassung (Deutsch) maßgebend.*

Die Visiodrom GmbH vergibt bis zum 15.03.2022 den Auftrag für die Ertüchtigung des Serversystems inklusive Anpassung der Hardware Visiodroms im Gaskessel Wuppertal. Durch die neue Bodenfläche von 440 Quadratmeter sind die dafür erforderlichen technischen Komponenten unter den untenstehenden Maßgaben in das Gesamtsystem der bestehenden Serverlandschaft zu integrieren. Die zusätzlichen Projektoren sind softwareseitig technisch voll umfänglich in das bestehende Vertex-System (Ioversal) zu integrieren. Die Hardware ist entlang der Maßgaben für einen optimalen Dauerbetrieb anzupassen.

Die Gesamtheit der technischen Ertüchtigung mit allen Komponenten wird im Folgenden als „Erweiterung Technik“ benannt.

Sie werden hiermit gebeten, uns ein Angebot über die Erweiterung Technik unter Berücksichtigung nachfolgend beschriebener Maßgaben und Leistungen zu unterbreiten.

Für die Vergabe des Auftrags gelten im Wesentlichen die folgenden Vorgaben:

### **I. Hintergründe und Ziele der Auftragsvergabe**

Die Visiodrom GmbH betreibt im Gaskessel Wuppertal, einem denkmalgeschützten MAN-Scheibengasbehälter von 1952, das weltweit erste Visiodrom. In diesem fast runden Raum von 38 Metern Durchmesser und 47 Meter Höhe laufen wechselnde immersive Projektionsshows auf 6.100 Quadratmetern Leinwand, verteilt auf fünf unterschiedliche Flächen. Diese wird in einer separaten Ausschreibung um 440 Quadratmeter Bodenfläche erweitert. Dies hat weitreichende Auswirkungen auf die Servertechnik. Dadurch wird der Besucher vom Thema umgeben und kann immersiv ganz in dieses Eintauchen. Dach und alle Wände sind bereits Projektionsflächen.

Ziel ist es, die Betriebstechnik so zu gestalten, dass auf allen Flächen ein zusammenhängendes, technisch reibungslos laufendes Showerlebnis im Dauerbetrieb anbieten zu können und damit dem Gast eine Erfahrung über das Erlebnis hinaus zu bieten. Eine emotionale Erfahrbarkeit des gesehenen Themas zu erzeugen.

Das Projekt wird durch öffentliche Förderungen der Bundesbeauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien, kurz BKM, des Landes Nordrhein-Westfalen und der Stadt Wuppertal unterstützt.

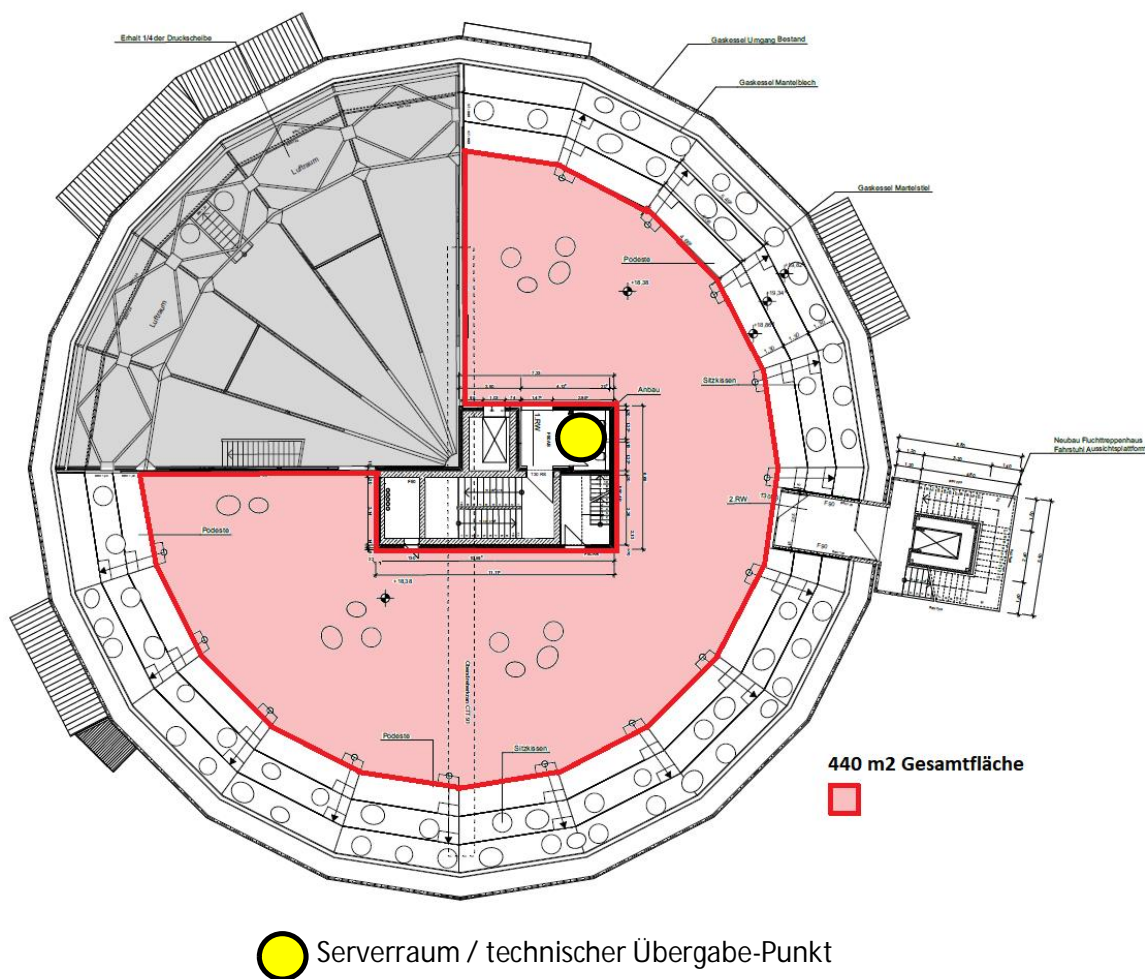
Weitere Informationen zum Visiodrom entnehmen Sie bitte der Internetseite [www.visiodrom.de](http://www.visiodrom.de). Dort finden Sie auch Informationen zu der aktuell laufenden immersiven Show HUMANS.

Die Vergütung der erbrachten Leistungen erfolgt entlang der vertraglichen Vereinbarungen nach Nachweis der Erreichung der entsprechenden Leistungsziele.

## II. Leistungsbeschreibung

Wir erwarten eine vertrauensvolle und zielorientierte Zusammenarbeit mit unserem internen Technikteam. Die ausgeschriebene Erweiterung Technik unterliegt dabei im Wesentlichen den folgenden Maßgaben:

Übersicht zusätzliche Projektionsfläche:



Zur Bespielung der zusätzlichen Fläche sind die Datenströme und Netzwerkanschlüsse der dafür benötigten Projektoren (drei bis vier) in das bestehende System zu integrieren. Da der Verbau unabhängig von der Systemertüchtigung erfolgt, wird ein klarer technischer Übergabepunkt definiert.

- Alle erforderlichen Leitungen und Signale liegen im Serverraum an (gelber Punkt auf obiger Grafik). Der Verbau der Hardware erfolgt ausschließlich in diesem Serverraum.

- Die Hardware ist so zu dimensionieren, das einen reibungsloser Dauerbetrieb gewährleistet werden kann.
- Die Systemintegration softwareseitig in das bestehende Vertex-System (Ioversal) ist ebenfalls zu gewährleisten.

Die technische Dokumentation inkl. Blockschaltbildern, Leistungsanforderungen der Hardware, bestehender Komponentenübersicht, allg. technischen Systemdaten sowie die Software-Architektur des bestehenden Ioversal-Systems werden bei ernsthafter Angebotsabsicht sofort zur Verfügung gestellt.

Kontakt: Christian Höher, 0174-9847903, [hoeher@visiodrom.de](mailto:hoeher@visiodrom.de)

## Technische Spezifikationen

### Hardware:

Als Leistungsanforderungen für gängige Hardwarelösungen erwarten wir, dass in den nächsten fünf Jahren eine reibungslose und zuverlässige Präsentation von wechselndem Content im HAP und H264 (oder deren Nachfolgern) garantiert ist.

### Software:

Für eine ausführliche Beschreibung der VERTEX Software ist in Anhang I dieser Ausschreibung zu finden. Eine direkte Betrachtung der Software ermöglicht der freie Download (mit Wasserzeichen aber allen Funktionen und Features) unter <https://www.ioversal.com>.

Weiter wird erwartet, dass der/die Auftragnehmer über die folgenden grundlegenden Fähigkeiten und/oder Eigenschaften verfügt:

- Mehrjährige Erfahrung im Bereich Projection-Mapping. Die Gewerke Projektierung, Gesamtplanung, Technischer Aufbau und -Ausstattung sowie Software Engineering gehören dabei zu den internen Kernkompetenzen.
- Arbeitsproben bzw. Projektdokumentationen können dem Angebot beigelegt und auf dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.
- Die Benötigte IT-Expertise zur Integration von Hard- und Software.
- Erfahrung und/oder Kenntnisse des Vertex-Systems von Ioversal.
- Dem Auftraggeber alle benötigten Dienstleistungen zur termingerechten Abwicklung des Auftrags „aus einer Hand“ anbieten kann (Expertenteam inhouse oder festes Netzwerk).

### III. Zuschlagskriterien und Angebotswertung

Die Visiodrom GmbH wird den Zuschlag auf das wirtschaftlichste Angebot erteilen. Dieses wird anhand der im Folgenden dargestellten Kriterien ermittelt.

Die Bewertung erfolgt für jedes Zuschlags- bzw. Unterkriterium durch eine Vergabe von 1 bis 5 Wertungspunkten. Die vergebenen Wertungspunkte werden anschließend gewichtet. Dazu werden die bei einem Kriterium vergebenen Wertungspunkte mit der jeweils angegebenen prozentualen Gewichtung multipliziert. Hieraus ergibt sich die für das jeweilige Zuschlags- bzw. Unterkriterium erreichte gewichtete Punktzahl. Eine Addition sämtlicher gewichteter Punktzahlen ergibt die Gesamtpunktzahl. Das Angebot, welches die höchste Gesamtpunktzahl erzielt, erhält den Zuschlag.

#### 1. Preis (Gewichtung: 50%)

Der preislichen Angebotswertung wird der angebotene Brutto-Gesamtpreis (Angebotspreis) zugrunde gelegt.

Der niedrigste in der Wertung verbliebene Bruttoangebotspreis (Preisminimum) wird als Referenzwert herangezogen und erhält in dieser Kategorie die maximale Punktzahl. Für die Bewertung der Bruttoangebotspreise der anderen Bieter ist sodann die prozentuale Abweichung vom Referenzwert maßgebend. Der Punktabzug von der maximalen Punktzahl von 5 Punkten wird im selben Verhältnis vorgenommen. Diese Systematik wird durch die folgende Formel umgesetzt:

$$Punkte_{Bieter} = \frac{Preis_{min}}{Preis_{Bieter}} \times 5$$

Die Wertungspunkte werden dabei mit einer Genauigkeit von zwei Stellen nach dem Komma vergeben.

#### 2. Qualität (Gewichtung: 50%)

Für die Bewertung der Angebotsqualität werden die folgenden Unterkriterien separat bewertet:

- a) Vorgeschlagene Hardware. (20%)
- b) Erfahrung im Bereich Systemaufbau und/oder Integration mit dem bestehenden Vertex-System von Ioversal. (40%)
- c) Durchführungsfähigkeit: der Ausfragenehmer verfügt nachweislich über ein etabliertes Netzwerk oder ausreichend eigne Kapazitäten bei allen benötigten Gewerken. (20%)
- d) Referenzprojekte im Bereich immersiver Projektionen und Projection-Mapping. (20%)

Mit entscheidend für die qualitative Bewertung des Angebots sind die mit dem Angebot eingereichten Unterlagen. Zusätzliche, daraus hervorgehende Erfahrungen und Qualifikationen des Bieters in den oben benannten Bereichen werden als Unterkriterien separat bewertet.

Maßgebend für die Punktevergabe ist, dass die Visiodrom GmbH an einer bestmöglichen technischen Lösung und einem in jeder Hinsicht perfekt organisierten Arbeitsablauf interessiert ist.

Die Visiodrom GmbH behält sich zur Gewährleistung einer durchgängig hohen Qualität vor, eine Mindestpunktzahl 2 für jedes Unterkriterium festzulegen. Ein Angebot, das diesen Wert bei einem Kriterium unterschreitet, kann bei der Erteilung des Zuschlags unberücksichtigt bleiben.

#### **IV. Anforderungen an das Angebot**

Sofern Sie Interesse an dem oben beschriebenen Auftrag haben, bitten wir Sie, uns Ihr schriftliches Angebot inklusive der geforderten Skriptentwürfe bis spätestens zum **15. März 2022**, 23.59 Uhr, an die folgende Adresse zu übermitteln:

Visiodrom GmbH  
z.Hd. Herrn Dirk Emde  
Friedrich-Ebert-Str. 130  
42117 Wuppertal

Oder elektronisch an

[emde@visiodrom.de](mailto:emde@visiodrom.de)

Angebote, die nicht form- und oder fristgemäß eingereicht werden, können bei der Wertung nicht berücksichtigt werden. Ihrem Angebot können Sie gerne ergänzende Unterlagen und Arbeitsproben nach freiem Ermessen hinzufügen.

Sofern sie Fragen zu der vorliegenden Angebotsaufforderung haben, können Sie sich gerne an Christian Höher, Tel.: 0174-9847903; [hoeher@visiodrom.de](mailto:hoeher@visiodrom.de) wenden.

Dirk Emde  
Geschäftsführung Visiodrom GmbH

Diese Ausschreibung beinhaltet den Anhang 1, technische Beschreibung VERTEX, Software.

## Vertex Leistungsbeschreibung

### Content Versioning

Für alle Inhalte können beliebig viele Versionen angelegt werden und zwischen den Versionen kann in Echtzeit gewechselt werden. Dies bietet der Content-Produktion die höchste Flexibilität.

### Content Transfer

Der Content wird dezentral über Peer-To-Peer Technologie zur bestmöglichen Netzwerkauslastung und Geschwindigkeit an die Zielsysteme übertragen. Der Anwender hat die Möglichkeit den Content-Import in Zielsystem-Gruppen zu verwalten, um Speicherplatz auf den Abspielsystemen zu sparen.

### Streaming

Die gesamte programmierte Show kann als Webstream in verschiedenen Formaten NDI, RTP, RTMP, verfügbar gemacht werden - entweder als Vorschau / Monitoring oder als Grundlage für ein XR-Event.

### NOTCH LC & Hap Video Codec Support

Für hoch aufgelöste Videos werden Notch LC (8 & 10bit) und sämtliche HAP- Formate inklusive Multi-Threaded Chunk Decoding unterstützt.

### Bild Sequenzen

Einstellbare Frameraten, Konvertierung in 8, 10 oder 16bit beim Import.  
Folgende Formate werden als Bildsequenz unterstützt: .jpg, .png, .tif, .dpx, .bmp, .tga

### Bild Formate

Folgende Formate werden unterstützt:  
.bmp .tif .png .jpg .jpeg .tga .eps .gif .j2k .jp2 .svg .psd .pdf .dpx .heic

### Video Formate & Codecs

Folgende Formate werden unterstützt:  
.mov .avi .wmv .mpg .mpeg .mp4 .mxf .m2v .mpv .mkv .m2ts  
Hap, Hap alpha, Hap Q, Hap Q Alpha, Hap R, Notch LC

### Audio Formate

Folgende Formate werden unterstützt:  
.wav .aif .aiff .mp3 .wma .mpa

### Video Transcoding

Jegliche unterstützte Videoformate können in folgende Formate transcodiert werden:  
Hap, Hap alpha, Hap Q, Hap Q Alpha, ProRes

### Video Encryption

Quicktime .mov Videos können direkt aus dem Mediensystem verschlüsselt werden. Die Verschlüsselung kann zeitlich begrenzt werden oder an einen oder mehrere USB-Dongle oder eine oder mehrere Software Lizenzen gekoppelt werden.

### HTML & Web Inhalte

Die Video Renderengine ermöglicht die Anzeige und Interaktion mit Webbasierten html Inhalten. Desweiteren können Video-URLs und Bild-URLs direkt in der Video-Engine angezeigt werden.

### Testbild Generator

Um für unterschiedliche Video Ausspielauflösungen passende Testbilder bereitzustellen kann der Anwender eigene Testbilder erstellen.

### System Monitoring

Jedes verbundene System analysiert in Echtzeit den System Zustand der Hardware-Auslastung und der Renderengine und kann so etwaige Probleme schon sehr früh erkennen und automatisiert eine Backupschaltung ausführen, bevor ein Fehler sichtbar wird.

### Smart Backup

Das Mediensystem lässt sowohl voll redundante Ausfallsicherung als auch partielle Ausfallsicherung zu. Jedes verbundene System kann automatisiert jedes andere System ersetzen. Die Aufgaben für Audio, Video Playback oder Logik Verarbeitung können frei den Systemen zugewiesen und automatisch umgeschaltet werden.

### Externes Video Decoding

Für die Betriebssicherheit kann das Video Decoding in einem separaten Prozess ausgelagert werden, um zu verhindern das fehlerhafte Videos die Stabilität der Software beeinträchtigen.

### Automatisiertes Softedge Blending

Für horizontale oder vertikale Anordnungen von Projektoren bietet das System eine einfache Benutzeroberfläche, um die Überlappungsbereiche der Projektoren automatisch zu überblenden und für jede Überlappungs-Zone individuell die Luminanz und Gammawerte einzeln oder paarweise einzustellen.

### Automatisierte Kamera Kalibrierung

Softedge und Warping können dank VIOSO mit einer Kamera automatisiert eingerichtet werden. Dies führt zu einem präziseren Setup und automatisierter Re-Kalibrierung. So kann für jede Vorführung das schärfste Bild gewährleistet werden, auch wenn Umwelteinflüsse auf die Projektoren einwirken sollten.

### Marker Basierte 3D Kalibrierung von Projektoren

Das System bietet die Möglichkeit Projektor-Positionen auf Basis von 3D Marker und deren 2D Positionen im Projektor Bild zu berechnen. Hierfür wird die Projektor-Position der Öffnungswinkel sowie der Linsen Offset berechnet.

### Render Engine GPU Sync

Die Renderengines aller verbundenen Systeme können sich auf einen zentralen GPU Gen-Lock Zeitgeber via Netzwerk synchronisieren. Dies verhindert das «tearing» von Video Content bei sehr großen Projektionen oder LED-Wänden.

### Multi-Channel Audio

Asio Audiogeräte können mit bis zu 128 Kanäle pro Interface abspielen. Dies ermöglicht die Ausspielung via Dante Virtual Sound Card oder PCI Schnittstelle. Audiokanäle können individuell zugewiesen werden.

### DMX 512 / SMPTE LTC

Durch die Unterstützung verschiedenster Protokolle und Schnittstellen kann das Mediensystem für eine synchronisierte Show auch mit Lichtkonsolen oder anderen Regiestellen kommunizieren.

### Geometrie Anpassung

Sowohl Video-Ausgänge als auch Video- und Bildebenen können individuell in ihrer Geometrie angepasst werden. Hierbei besteht die Möglichkeit, die Geometrie-Modifikatoren zu stapeln und als Filterkette abzuarbeiten. Es besteht die Möglichkeit, einzelnen Scheitelpunkte, sowie UV-Koordinaten individuell pro Punkt oder Punkt Gruppe zu bearbeiten, drehen oder zu spiegeln.

### Videoeffekte

Videoeffekte können sowohl einzelnen Medien, als auch Video-Ausgängen zugewiesen werden. Die Videoeffekte können gestapelt werden und als Video-Filterkette verarbeitet werden.

### Live Preview Mixing

Das System bietet mehrere Vorschau Ebenen, um Inhalte in einem separaten Vorschau Fenster zu bearbeiten. Einzelne Playbacks, Timelines oder Playlisten können individuell ein- und ausgeblendet werden und zu verschiedenen Zeiten überblendet werden.

### Mehr-Benutzer / Netzwerk Betrieb

Das System ist für mehrere Benutzer die parallel am selben Projekt in Echtzeit Anpassungen vornehmen können konzipiert. Dies spart vor allem Zeit bei komplexen Einrichtungsvorgängen. Alle Eigenschaften und Objekte werden in Echtzeit automatisch zwischen den Systemen via Netzwerk abgeglichen und synchronisiert.

### LED Prozessor Mapping

Für individuelle LED Modul Mappings können pro Video Ausgang einzelne LED Module angelegt und arrangiert werden. Hierbei ist eine freie Konfiguration der Quell und Ziel Pixel möglich.



### Audio / Video Synchronisation

Als Synchronisation Möglichkeiten stehen zur Verfügung: Audio Takt, Grafikkarten Takt, System Zeitgeber oder SMPTE LTC Timecode.

### Software Automatisierung / Scripting

Zur Automatisierung von Anwendungsabläufen steht eine einfache Skript Sprache zu Verfügung, um z.B. Sequenzen oder Playlisten zu starten oder deren Eigenschaften zu setzen oder auszulesen.

### Software Erweiterung / Plugin Schnittstelle

Software API zu Erweiterung von Benutzerdefinierten Programmmodulen in Form von C# DLLs. Das Software SDK bietet vollen Zugriff auf die internen Anwendungs-Objekte zur benutzerdefinierten Steuerung und Programmierung. Eigene Script Befehle und via Netzwerk synchronisierte Eigenschaften können über das Plugin bereitgestellt werden.

### Remote API

Alle internen Befehle zur Steuerung sowie das Setzen und Auslesen von Eigenschaften ist von externen Geräten oder Software Produkten via TCP, UDP oder HTTP möglich. Dieser Zugang ist auch mit Passwortschutz verfügbar.

### HTTP Webserver

Das System verfügt über einen Http Server der die Möglichkeit bietet eigene HTML Inhalte mit Zugriff auf die internen Projekt Objekte wie Sequenzen oder Playlisten und deren Eigenschaften via JavaScript an externe Browser auszuliefern.

### Benutzerdefinierte Steuerungsoberflächen

Es können benutzerdefinierte Steuerungsoberflächen angelegt werden welche in beliebigen Seiten organisiert werden können. Die Steuerungsoberflächen können flexibel in der Anwendung im Vollbild Modus oder via Html in Webbrowsern dargestellt werden.

### Node Systeme für komplexe Logik Steuerung

Für komplexe Logik Steuerung können separate Knotenbasierte Datenabläufe vom Anwender definiert und angelegt werden. Teilbereiche der Knoten Systeme können verschachtelt und wiederverwendet werden.

### Geräte Bibliothek

Das System verfügt über eine umfangreiche Geräte Bibliothek zur Ansteuerung von Projektoren, Bildmischgeräten oder anderen Steuerungs-Systemen, welche via Netzwerk (TCP UDP), Serieller Schnittstelle, Midi oder DMX angesteuert werden können. Der Benutzer kann eigene Geräte für TCP, UDP oder Serielle Schnittstellen selbst hinzufügen.

### Scheduler / Timer / Trigger

Zur einfachen Ablaufsteuerung bietet das System Kalender basierte Events an, um wiederkehrende Abläufe und Vorgänge zu automatisieren. Timer/Trigger können dynamisch gestartet und gestoppt werden und die System Abläufe automatisieren.

### Ordner-Überwachung

Medien-dateien wie Audio-, Bild- und Video Dateien können automatisch aus Ordnern hinzugefügt werden. Es besteht die Option automatisch Sequenzen oder Playlisten aus neuen Medien Daten zu erstellen und automatisch abzuspielen.

### Medien-Überwachung

Sämtliche Medien können optional auf Änderungen überwacht werden, um diese automatisch systemweit bei Änderung zu aktualisieren. Die Aktualisierung erfolgt sowohl lokal auf dem Quell System sowie auf allen Ziel Systemen wo die Daten verwendet oder angezeigt werden sollen.

### Vorlagen

Beliebige Medien Clips inklusive aller Keyframe Animationen können als Vorlage für andere Medien Clips verwendet werden. Bei Anpassung der Vorlagen werden die Medien Clips, die auf die Vorlage verweisen automatisch aktualisiert.

### VNC Viewer / Server

Ein Vnc Viewer und Vnc Server sind im System enthalten, um den Fernzugriff auf den Desktop zu gewähren.

### NDI Output Streaming

Das System unterstützt NDI 5 sowohl für Input Streaming als auch für Output Streaming. Das Output Streaming arbeitet im Hintergrund unabhängig von der Fullscreen Video Ausgabe.