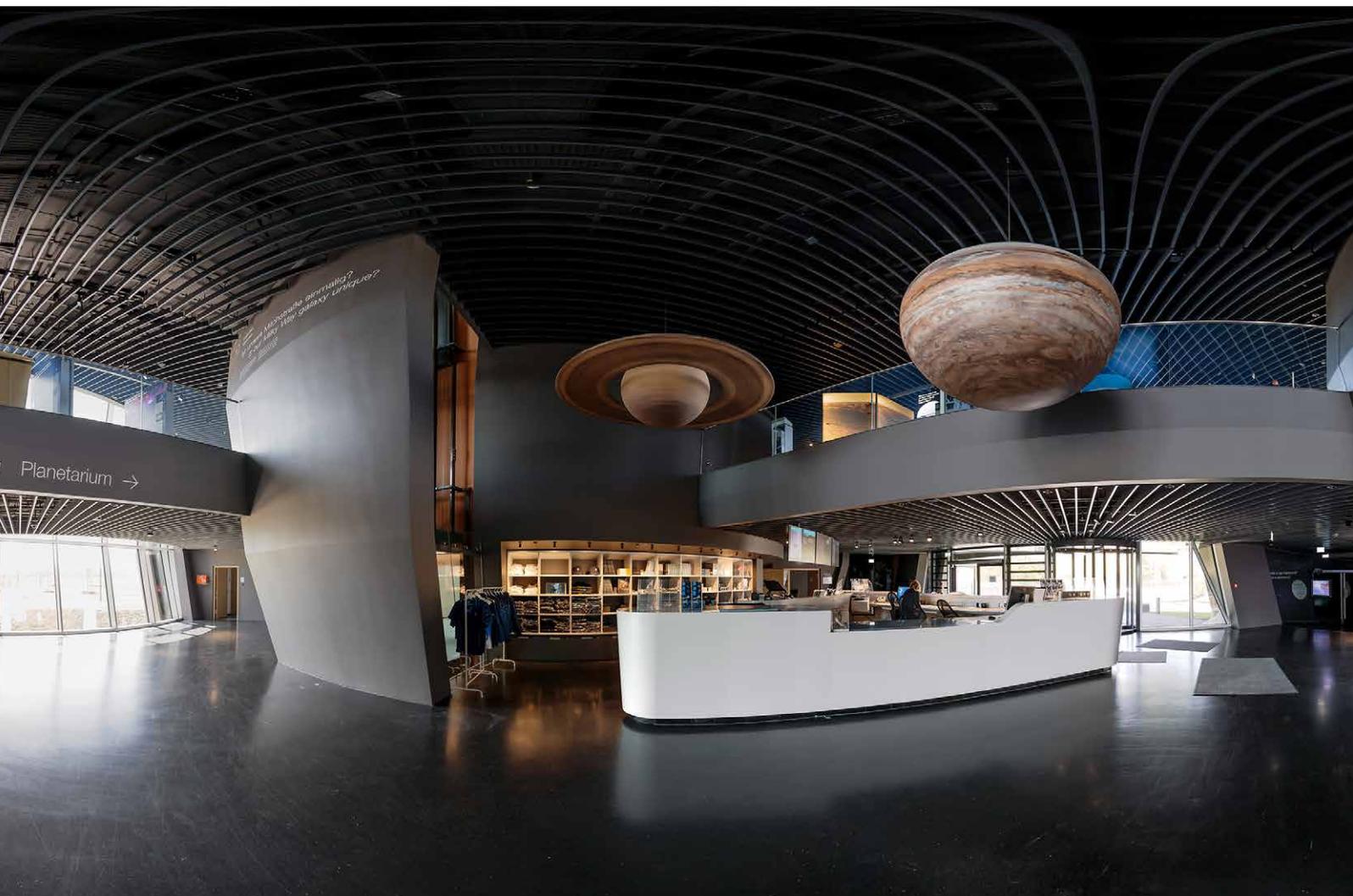


# PROJEKT

01.2019

MEDIENTECHNIK ESO SUPERNOVA PLANETARIUM & BESUCHERZENTRUM



Eine Publikation von

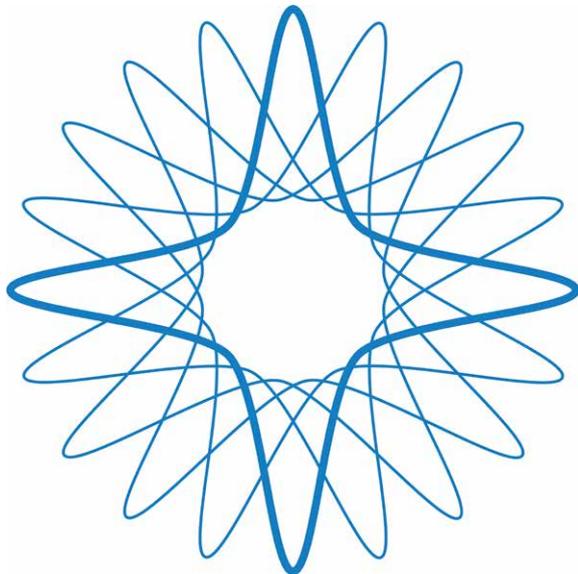
**MEDIA | tek | gmbh**<sup>®</sup>

**PROJEKTIONSTECHNIK**  
DOLMETSCHSYSTEME  
**KONFERENZTECHNIK**  
**BESCHALLUNG**  
VIDEOKONFERENZ  
**STEUERUNGSTECHNIK**  
**RAUMSTEUERUNG**

### Die Vision

*„Wir möchten erreichen, dass sich die Öffentlichkeit ihrer astronomischen Errungenschaften bewusst ist und darauf stolz ist.*

*Indem wir die faszinierende Welt der Astronomie der ESO mit ihr teilen, inspirieren wir kommende Generationen dazu, das uns umgebende Universum zu verstehen und zu schätzen“*



## ESO Supernova

---

### Planetarium & Besucherzentrum

*Das einzigartige Design des neuen Gebäudes erinnert an ein Doppelsternsystem, das Masse von einem Stern auf den anderen überträgt, was schließlich zum Ausbruch einer Supernova führt. Supernovae sind explodierende Sterne, die am Ende ihres Lebens einen Großteil des Sternmaterials ins interstellare Medium schleudern und dabei dessen chemische Zusammensetzung anreichern. Die zahlreichen überlappenden Sterne im Logo symbolisieren die Energie einer Supernova und die Lebendigkeit dieser Bildungseinrichtung.*



Weitere Informationen:  
<https://supernova.eso.org/germany>

### Die Mission

Zur Verwirklichung dieser Vision wird die ESO Supernova

- die Besucher als Teilnehmer und kreative Mitarbeiter einbinden
- unvergessliche, am Lehrplan orientierte Lernerfahrungen anbieten
- „Big Data“ in der Astronomie anwenden, um den Menschen aktuelle Wissenschaft durch innovative und authentische Visualisierung näherzubringen.
- die modernen Forschungseinrichtungen der ESO auf der Südhalbkugel näher zu den Europäern bringen.
- lokale und globale Verknüpfungen herstellen: Mensch ↔ Wissenschaft; Kultur ↔ Astronomie; Lokal ↔ Global; Nord ↔ Süd; Menschheit ↔ Universum.

Das ESO Supernova Planetarium & Besucherzentrum ist eine Kooperation der Europäischen Südsternwarte (ESO) mit dem Heidelberger Institut für Theoretische Studien (HITS). Das Gebäude ist eine Schenkung der KlausTschira Stiftung (KTS). Die Einrichtung wird von der ESO betrieben.

Die Europäische Südsternwarte (engl. European Southern Observatory, kurz ESO) ist die führende europäische Organisation für astronomische Forschung und das wissenschaftlich produktivste Observatorium der Welt.





### Die Architektur

Das beeindruckende Design des Gebäudes, das aus zwei ineinander verschmelzenden Baukörpern besteht, ähnelt dem eines engen Doppelsternsystems, bei dem ein Stern Masse auf den anderen überträgt. Es scheint, als gäbe es keine geraden Linien, das Auge nimmt fast ausschließlich geschwungene Linien wahr. Das ganze Gebäude wirkt sowohl außen als auch innen trotz der glatten, technischen Flächen sehr organisch.



### **Das Ausstellungskonzept**

Im Inneren des Gebäudes präsentieren sich auf 2.200 m<sup>2</sup> 13 Themenbereiche der Astronomie, die sich mit der Verbindung zwischen Mensch und Universum, der Frage nach Leben im Universum und der Nutzung von ESO-Einrichtungen zur Beobachtung des Universums befassen.

Die Ausstellung verläuft über stufenlose, spiralförmig angelegte „Wege“ über drei Etagen und ist interaktiv und spannend konzipiert und umgesetzt.

### **Interaktive Ausstellung für jedes Alter**

Der Besucher kann sich mit den Exponaten der einzelnen Themen befassen und mit ihnen interagieren. Auf über 150 Displays in allen erdenklichen Größen von 10“ bis 86“ in verschiedensten Anwendungssituationen werden die Inhalte den Besuchern näher gebracht.



**Mit Medientechnik besser verstehen**

Die Ausstellung braucht zur Veranschaulichung der Themen die umfangreiche Medientechnik, denn Sterne oder Galaxien kann man nun mal nicht anfassen oder ausstellen.

Neben Displays und Projektoren kommen auch etliche weitere Geräte wie VR-Brillen, QR-Code-Scanner, Joysticks, Touchoverlays oder Kinect- und Leap-Motion-Sensoren zum Einsatz, um ein unvergessliches Erlebnis zu ermöglichen.



Schwenkbare Monitore zeigen ein 360° Livebild der Atacama-Wüste, in der die Teleskope der ESO betrieben werden.



Rechts auf dem Samsung ED75E 75" Display: eine Animation des Baus des ELT (Extremely Large Telescope) der ESO



Mit Lichtgeschwindigkeit durch die Stadt: Auf dem Samsung PM55H Display sieht man die Raumkrümmung in Abhängigkeit zur Geschwindigkeit.



**Sonderlösung Dual-Display**

Zwei 4K Sharp-Displays, die für den 24/7 Dauerbetrieb ausgelegt sind, sorgen für ein Bild mit über 16 Mio. Pixel. Zu sehen sind verschiedene Strahlungsarten im Weltraum, u.a. Gamma- und Röntgenstrahlung.

## Eine Ausstellung, die weit über pures Betrachten hinaus geht

14 blaue Soundduschen – über die gesamte Ausstellung verteilt – ermöglichen eine punktuelle Audiobeschallung mit Zusatzinformationen bei einzelnen Stationen, ohne den Geräuschpegel im Ausstellungsbereich zu erhöhen und ohne sich störend auf die gesamte Ausstellung auszuwirken.

### Punktuelle Audioinformationen

Das elektrostatische Flächenstrahlersystem Audiofocus Q MKII erzeugt hier eine Planarwelle mit einem sehr kleinen Öffnungswinkel von nur ca. 4°. Dies führt dazu, dass die Audioinformationen nur direkt unterhalb der Soundduschen hörbar sind.

Das Audiosignal wird hier entweder über den direkt in der Sounddusche verbauten PC geliefert, oder, an einigen Stationen über CRESTRON® Digital-Media Empfänger um eine synchrone Bild- und Tonübertragung zu den angeschlossenen Displays zu garantieren.

Der höchste Punkt der Ausstellung widmet sich den Forschungseinrichtungen in der Atacama-Wüste in Chile, wo die ESO mehrere Einrichtungen betreibt:

- das La-Silla-Observatorium
- das Paranal-Observatorium
- das Atacama Pathfinder Experiment (APEX) und das
- Atacama Large Millimeter Array (ALMA)

Auch das ELT /Extremely Large Telescope wird hier gebaut werden.

Der Fussboden der Ausstellung ist in diesem Bereich mit einem speziellen Bodenbelag beschichtet, auf dem die Einrichtungen in der Atacama-Wüste von Oben aus dargestellt werden – man geht quasi „durch die Wüste“.

Mehrere Exponate und viele Videos und Animationen auf etlichen Sharp LL-S201A, Samsung PM32F und Samsung DB10E-T-Displays informieren den Besucher über die Forschungsstationen.



*Die kann man nicht übersehen, aber „überhören“: Die Audioinformationen sind nur direkt unter der Sounddusche wahrnehmbar.*



*In diesem Ausstellungsbereich zeigen drei Samsung UH46F5 46"-Displays mit hoher Helligkeit (700 cd/m<sup>2</sup>) den Bau des ELT sowie bereits bestehender Teleskope.*



*Wie im Flug durch den Weltraum: Drei Samsung UD55E-B Displays ermöglichen in Kombination mit einem professionellen Industriejoystick einen virtuellen Rundflug durch unser Sonnensystem.*

## STERNENDACH „VOID“ ESO SUPERNOVA

### Eine architektonische Meisterleistung

Das fast 30 Tonnen schwere Dach besteht aus Glaspaneelen, die in ein Metallgerüst aus dreieckigen Segmenten eingefasst sind. 262 davon sind so angeordnet, dass sie Sternbilder des südlichen Himmels darstellen. Es werden 21 verschiedene Sternbilder, insgesamt bestehend aus über 110 LED-Strahlern für die Sterne sowie über 95 LED-Stripes, dargestellt.

### Die Sternbilder – eine programmiertechnische Herausforderung

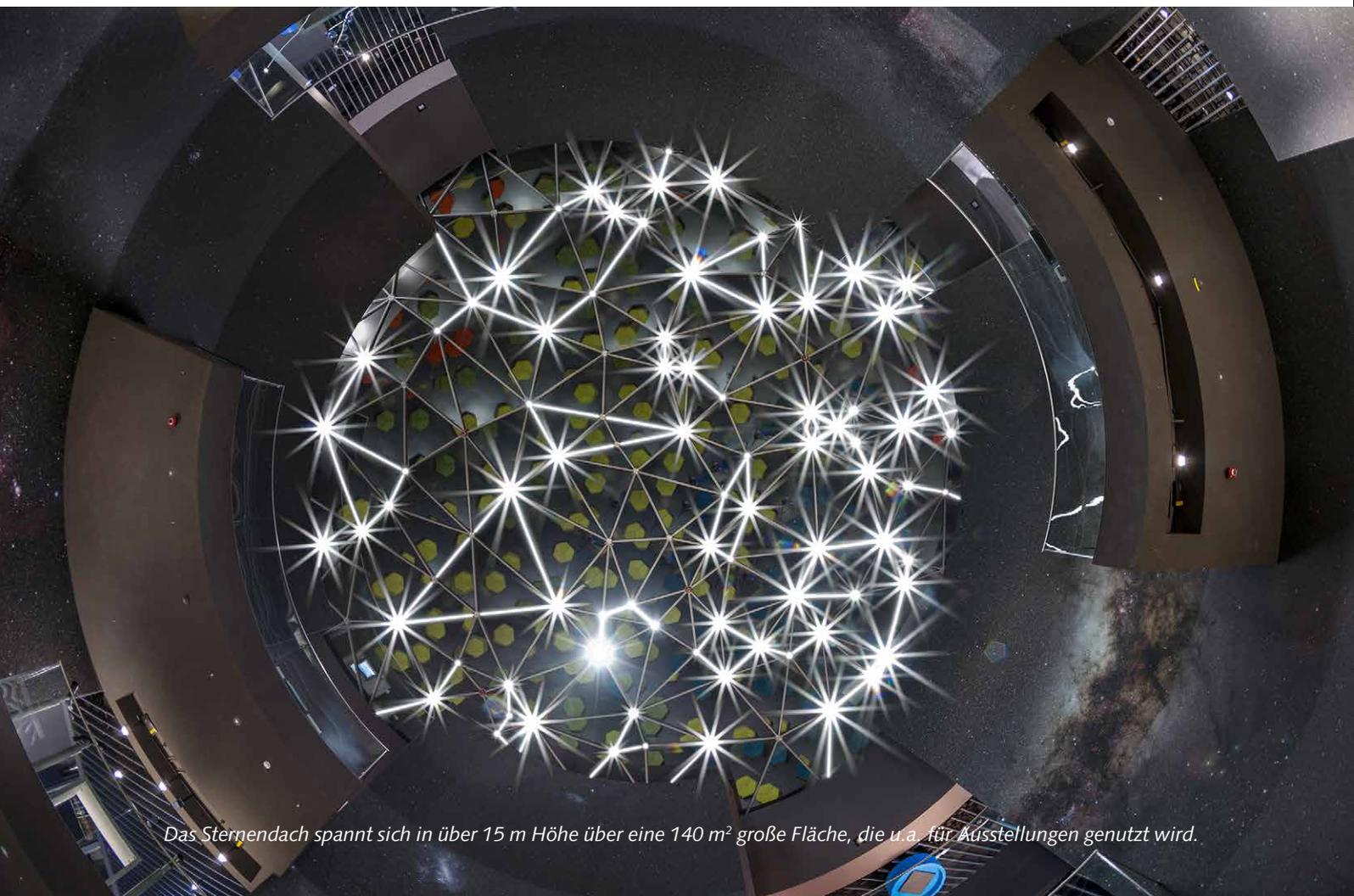
Jedes Sternbild wird über das Crestronsystem mittels DMX-Gateway einzeln angesteuert. Dabei sind die Sterne in drei verschiedene Helligkeitsklassen unterteilt, um einen Eindruck der tatsächlichen Verhältnisse zu ermöglichen. Die Bedienung kann in deutscher oder englischer Sprache erfolgen.

Es gibt drei Programmmodi:

- Der Automatikmodus wechselt automatisch von einem Sternbild zum nächsten.
- Im Nachtmodus sind immer 50 % der Sterne sichtbar.
- Der manuelle Modus – für Führungen – zeigt einzelne oder mehrere Sternbilder.



Parallel zur Bedienung über das passwortgeschützte 15“ Wandtouchpanel CRESTRON® TS-1542 steht hier auch ein Funktouchpanel mit denselben Funktionen zur Verfügung, das ein freies Bewegen im gesamten Bereich der „Void“ zulässt.



Das Sternendach spannt sich in über 15 m Höhe über eine 140 m<sup>2</sup> große Fläche, die u. a. für Ausstellungen genutzt wird.



führen sich  
e erzeugen  
schie dazu ver-  
an zu korrigieren

m, up to eight  
critical guide  
used to correct

ange: [www.ipsy.com](http://www.ipsy.com)





### Periphere Medientechnik im Planetarium

Um bei Veranstaltungen Einspielungen von Laptops oder PCs in 4K zu ermöglichen, kommen hier CRESTRON® DigitalMedia-Komponenten zum Einsatz: CRESTRON® DM-4K-100C sowie CRESTRON® DM-401-C als Sendemodule und CRESTRON® DM-RMC-4K-Scaler-C-DSP als Empfänger.

Sollten die Sitzplätze bei besonderen Veranstaltungen nicht ausreichen, ist es möglich, Präsentationen in die Seminarräume zu übertragen – der Ton im Planetarium wird dann über das gebäudeübergreifende DANTE-Netzwerk übertragen.

Wie die gesamte Supernova ist auch das Planetarium in die Sparchalarmierungsanlage mit eingebunden – die perforierte Projektionskuppel ermöglicht hier eine unsichtbare Installation hinter der Kuppel.

Zwei Infrarotkameras, welche in das Videomanagementsystem integriert sind, ermöglichen den Vorführern bei laufenden Veranstaltungen einen Blick auf die Zuschauer. Diese sind so programmiert, dass bei Überschreiten einer virtuellen Linie die Kameras einen stillen Alarm im Regiebereich auslösen, so dass der Vorführende entsprechende Maßnahmen einleiten kann.



*Planetariumsregie mit Kontroll- und Steuerungsmonitoren*

## SEMINARBEREICH ESO SUPERNOVA

Der Seminarraum befindet sich im dritten Stock der ESO Supernova und ist der perfekte Ort für Sitzungen, Konferenzen, Workshops, Presseveranstaltungen, Seminare etc.

Die beiden – durch eine flexible Wand – trennbaren Räume bieten zusammen Platz für bis zu 120

Teilnehmern und sind mit CRESTRON® Touchpanel mit CP3 und AV3 Controller, QSC Core 500i als DSP, zwei Shure ULXD4Q, 4-fach Mikrofonempfänger mit DANTE Ausgang, Schallwerk Referenz 8 Lautsprecher, sowie einer im ‚low-spill Verfahren‘ verlegten Schwerhörigenschleife ausgestattet.





55"-Infodisplay, das auch als Mitschautdisplay bei laufenden Veranstaltungen in den Seminarräumen genutzt werden kann.



CRESTRON® 10" Touchpanel für die Steuerung der Medientechnik inklusive Licht- und Gebäudesteuerung



### Das Herzstück der Steuerungstechnik

Im Untergeschoss laufen alle Verbindungen zusammen: Neben der vollbestückten CRESTRON® DM-64x64 Matrix sorgen mehrere CRESTRON® CP3 sowie CRESTRON® AV3 Steuerungen für einen reibungslosen Ablauf. Das ganze System kann über ein CRESTRON® TSD-2220 zentral bedient werden. Zusätzlich dazu ist eine Bedienung über das integrierte WEB-Interface möglich, was einen dezentralen Zugriff vom gesamten ESO-Netzwerk aus ermöglicht.

### Alles im Blick

Das Videomanagementsystem des gesamten Gebäudes wurde mittels eines Seetec Videoservers mit Cayuga Infinity-Software realisiert. Hier werden alle IP-Kameras im Gebäude, sowie im Außenbereich der Parkplätze zentral verwaltet. Zwei Wärmebildkameras im Planetarium wurden zur Sicherheit der Besucher während den Planetariumshows installiert. Bewegt sich ein Besucher während einer Vorstellung außerhalb des Sicherheitsbereichs wird hier automatisch eine Meldung an die Planetariumsregie gesendet, um hier entsprechende Sicherheitsmaß-

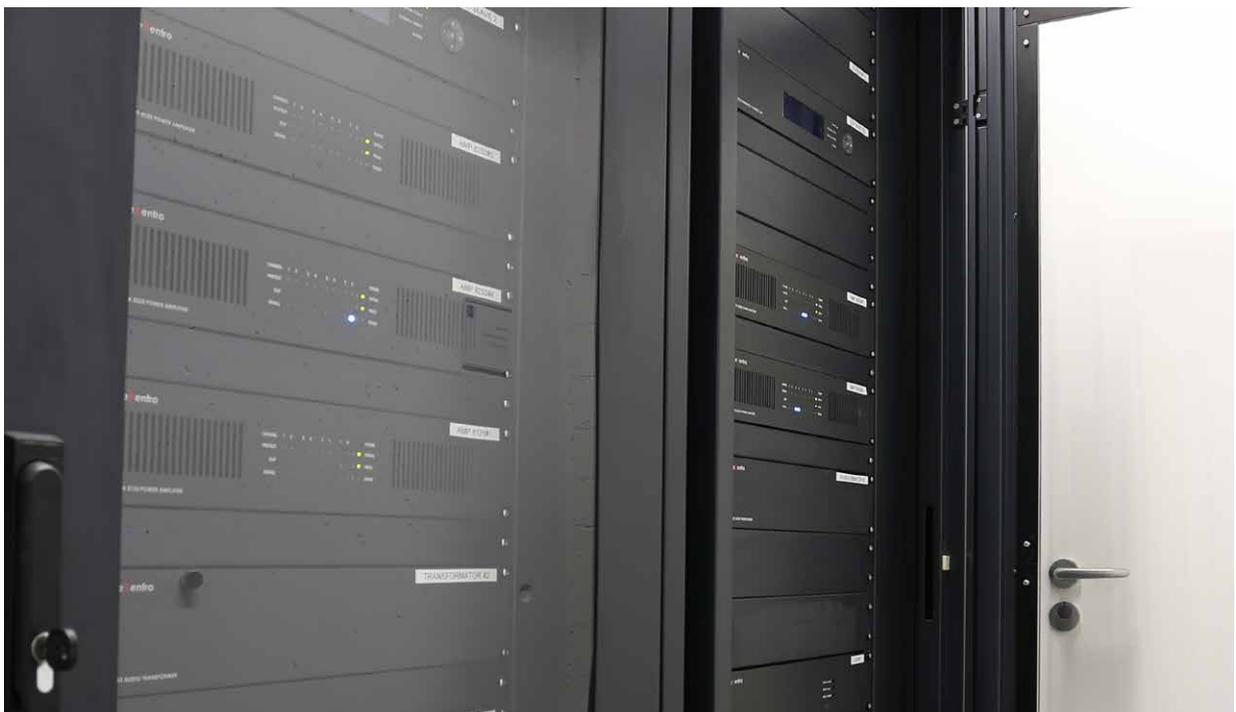
nahmen einzuleiten.

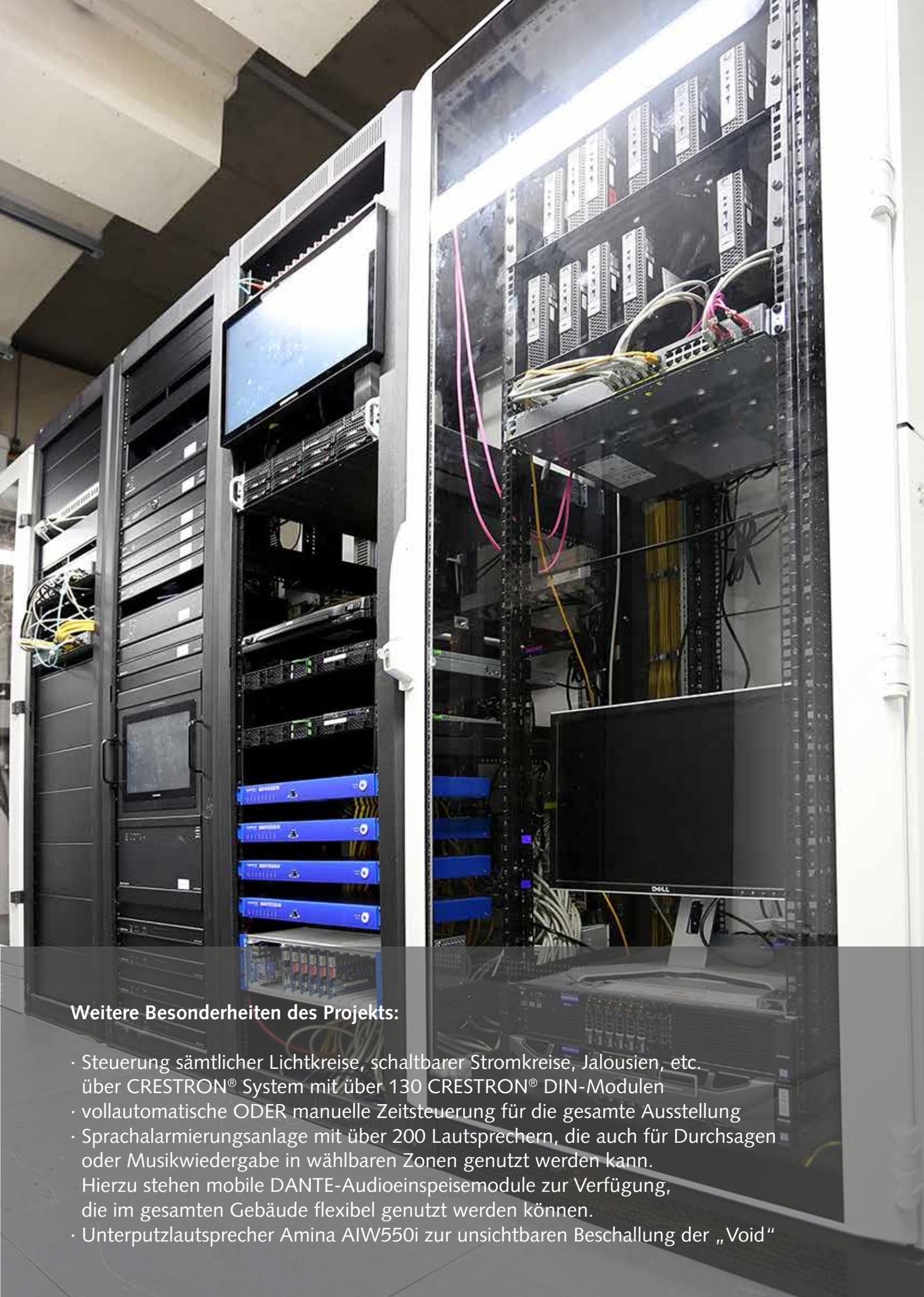
Des Weiteren sorgen installierte Personenzählkameras dafür, dass das Personal am Besucherempfang stets über die aktuelle Anzahl der im Gebäude befindlichen Personen Bescheid weiß.

Alle Kameras wurden in Sonderlackierung RAL 7024 ausgeführt, um eine möglichst unauffällige Integration in das Gebäude zu gewährleisten.

### Zeitgemäße Sicherheit

Das zentrale Gefahrenmanagement- und Gebäudeüberwachungssystem der Firma ela-Soft stellt für das Personal der ESO eine Übersicht über alle relevanten Gebäudekomponenten auf einer grafischen Oberfläche mit Gebäude- und Stockwerkübersicht zur Verfügung. Es wurden unter anderem folgende Subsysteme eingebunden um eine zentrale Überwachung zu realisieren: Brandmeldeanlage zur Überwachung und Steuerung der Brandmelder, Einbruchmeldeanlage mit aktuellem Status wie Tür- oder Fensterkontakte, Sprachalarmierungsanlage mit Meldung im Fehlerfall, eingebundenes CRESTRON®-Webinterface zur Gebäude- und Medientechniksteuerung





### Weitere Besonderheiten des Projekts:

- Steuerung sämtlicher Lichtkreise, schaltbarer Stromkreise, Jalousien, etc. über CRESTRON® System mit über 130 CRESTRON® DIN-Modulen
- vollautomatische ODER manuelle Zeitsteuerung für die gesamte Ausstellung
- Sprachalarmierungsanlage mit über 200 Lautsprechern, die auch für Durchsagen oder Musikwiedergabe in wählbaren Zonen genutzt werden kann. Hierzu stehen mobile DANTE-Audioeinspeisemodule zur Verfügung, die im gesamten Gebäude flexibel genutzt werden können.
- Unterputzlautsprecher Amina AIW550i zur unsichtbaren Beschallung der „Void“

PROJEKT ist eine Publikation von  
**MEDIA | tek | gmbh**<sup>®</sup>

LITZELKIRCHEN 3  
D – 84155 BODENKIRCHEN  
T +49 8741 92580-0  
INFO@MEDIA-TEK.COM

FOTOS:  
LUFTAUFNAHME S. 2: S. LOWERY/ESO  
SVEN RAHM FOTOGRAFIE/BRILLUX  
P. HORALÉK/ESO  
C. MALIN  
ROLAND SCHERER