

Herzlich Willkommen

Grundlagenworkshop Medientechnik

Inhaltsübersicht

- Visualisierung
- Audiotechnik
- Signalverarbeitung
- Mikrofontechnik
- Zuspierer & Steuerung
- Signalarten & Technologien
- Signalübertragungen

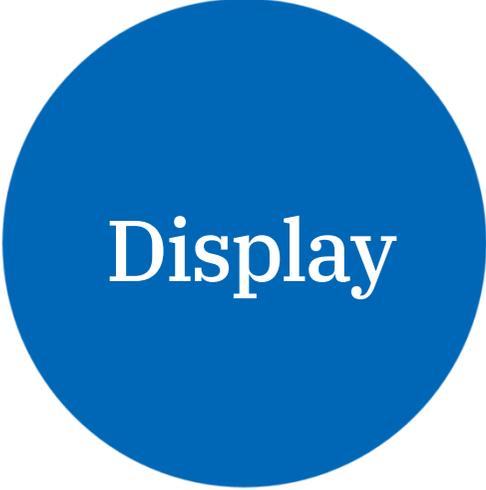
Bildgebende Technologien

Visualisierung

Arten der Visualisierung



Projektor



Display



Videowand



LED Wand

■ Große Bildgrößen, eher schlechter Kontrast

■ Guter Kontrast, Standard bis 86"

■ Nur noch für Werbeinstallationen, Stege im Bild

■ Sehr gutes Bild, je nach Pixelpitch kostenintensiv

Projektion

Vorteile:

- Großes Bild für wenig Geld
- Flexibilität in der Aufstellung da mobil nutzbar
- Gute Helligkeit für dunkle Räume
- Versteckter Einbau möglich (Deckenlift)
- 20.000h Lebensdauer bei Laser Geräten
- Vielzahl an Optiken verfügbar

Nachteile:

- Benötigt abgedunkelten Raum
- Leinwand ggfls. nötig
- Geringere Auflösung & Kontrast als Displays
- Lüftergeräusche
- Deckenhalterung notwendig
- Installations-/Deckenarbeiten (Leinwand/Verkabelung)
- Kabelwege zur Decke notwendig



Display

Vorteile:

- Hohe Auflösung/Kontrast/Farbwiedergabe
- Hohe Helligkeit
- Lüfterlos
- Interaktive Optionen
- All In One Geräte verfügbar

Nachteile:

- Begrenzte Größe
- Nicht so mobil wie ein Projektor



LCD Videowand

Vorteile:

- Hohe Auflösung
- Hohe Helligkeit
- Großes Bild
- Möglichkeit zur Skalierung

Nachteile:

- Kostenintensiv
- Komplexere Installation
- Kalibrierung schwierig/kein homogenes Bild
- Evtl. Totalausfall bei Displayversagen
- Stege im Bild zu sehen



LED Wand

Vorteile:

- Sehr hohe Helligkeit
- Flexibel in der Größe
- Sehr hoher Kontrast / Farbwiedergabe
- Lange Lebensdauer durch Wartbarkeit und Austauschbarkeit der Einzelteile - 100.000h
- Lüfterlos
- Geringerer Stromverbrauch durch Technologiesprung

Nachteile:

- Kostenintensiv in der Anschaffung
- Professionelle Installation erforderlich



Akustik & Beschallung

Audiotechnik



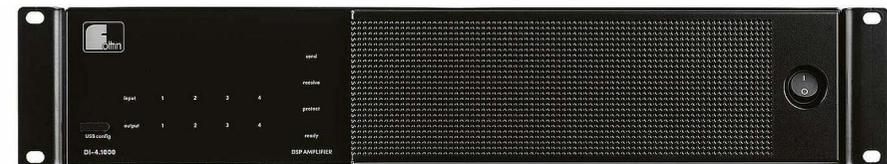
Aktiver Lautsprecher

Eingebauter Verstärker direkt im Lautsprecher,
230V und Audiosignal müssen direkt zum Lautsprecher

DSP meist direkt im Lautsprecher verbaut

Passiver Lautsprecher

Verstärker ist abgesetzt und kann z.B. in einem Medienrack
verbaut werden.



Richtungsbezug

Wie Audio-Technologie unsere Wahrnehmung von Raum und Bewegung verbessert

Räumliche Orientierung: Richtungsbezug ermöglicht es dem Zuhörer, die Position und Bewegung von Schallquellen im Raum zu identifizieren, was für alltägliche Aktivitäten wie das Überqueren einer Straße oder das Lokalisieren von Personen in einem Raum essenziell ist.

Immersion und Realismus: In Unterhaltungsmedien wie Filmen und Videospielen trägt ein präziser Richtungsbezug dazu bei, eine immersivere und realistischere Hörerfahrung zu schaffen, indem er die Illusion eines dreidimensionalen Klangraums erzeugt.

Kommunikationsverbesserung: In komplexen akustischen Umgebungen hilft ein guter Richtungsbezug dabei, Sprache klarer von Hintergrundgeräuschen zu trennen, was das Verstehen in Gesprächen oder bei der Nutzung von Kommunikationsgeräten verbessert.





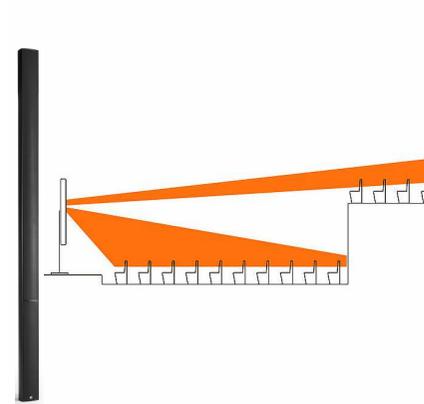
Punktschallquelle

Punktschalllautsprecher sind so konzipiert, dass sie Schall aus einem einzelnen, gut definierten Punkt emittieren. Dies ermöglicht eine präzise Steuerung der Beschallung. Sie eignen sich besonders gut für Stereo-Konfigurationen, wo eine präzise Lokalisierung der Schallquellen erwünscht ist.



LineArray

Line Arrays bestehen aus mehreren identischen Lautsprechern, die in einer vertikalen Linie angeordnet sind, um den Schall gleichmäßig über ein großes Gebiet zu verteilen. Diese Anordnung minimiert den Energieverlust über größere Distanzen und wird häufig bei Konzerten und Großveranstaltungen eingesetzt. Line Arrays bieten zudem den Vorteil, dass sie durch ihre Richtcharakteristik die Schallausbreitung in unerwünschte Bereiche reduzieren können.



Beam Steering

Beam-Steering-Systeme nutzen fortschrittliche Signalverarbeitungstechniken, um die Richtung der Schallausbreitung aktiv zu steuern, ohne die Lautsprecher physisch bewegen zu müssen. Durch das gezielte Ausrichten von Schallwellen können spezifische Zuhörerbereiche beschallt werden, während andere Bereiche weniger beschallt werden. Diese Technologie wird oft in akustisch herausfordernden Räumen verwendet, um Echos und Überlagerungen zu minimieren.

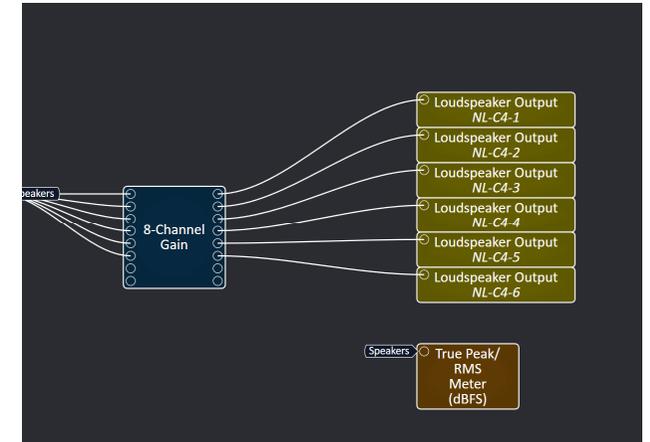
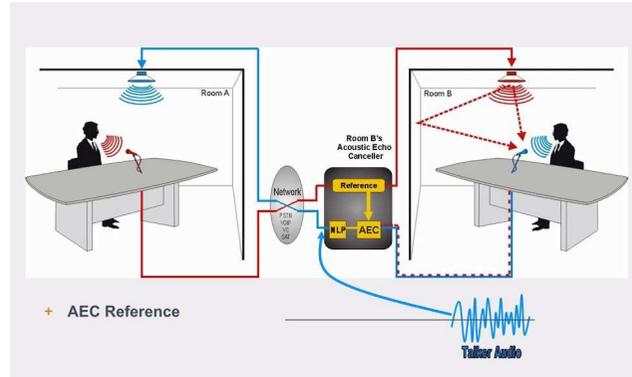
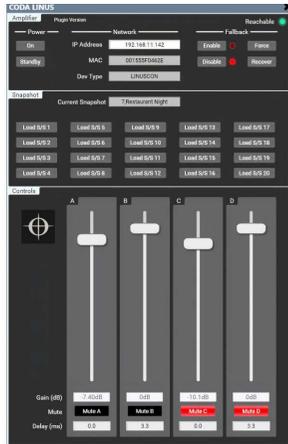


Deckenbeschallung

Deckenlautsprecher werden in die Decke integriert und sind darauf ausgelegt, den Schall gleichmäßig in den darunterliegenden Raum zu verteilen. Sie sind ideal für Hintergrundmusik, Unterstützung der Frontbeschallung und Durchsagen in Geschäften, Büros oder Schulen. Deckenlautsprecher bieten eine diskrete Lösung, um eine flächendeckende Beschallung ohne sichtbare Lautsprechereinheiten zu ermöglichen.

Audio DSP

Signalverarbeitung



Lautstärken & Mischen

- Lautstärkeanpassungen für Mikrofone und anderen Quellen
- Mischen und Stummschalten von Quellen

Signalverarbeitung

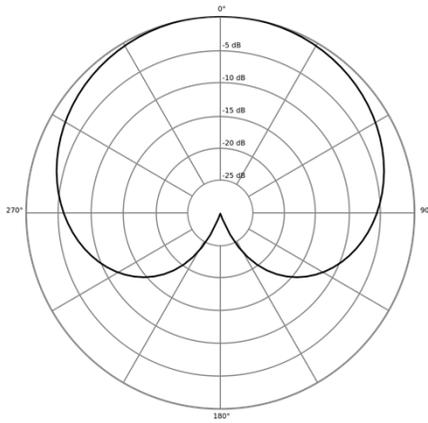
- Entfernen von Störgeräuschen
- AEC (Acoustic Echo Canceling)
- Diverse Filterungen

Signalverteilung

- Verteilung auf mehrere Lautsprecher & Zonen (z.B. trennbare Räume)
- Delaysetzung für Lautsprecher
- Entzerrung der Lautsprecher

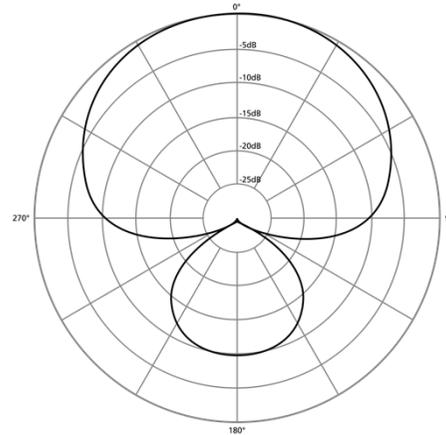
Charakteristiken und Mikrofonarten

Mikrofonie



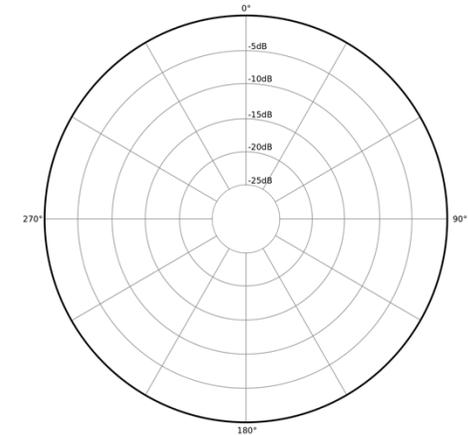
Niere

Mikrofone mit Nierencharakteristik sind ideal für Besprechungen und Konferenzen, da sie hauptsächlich Schall von vorne aufnehmen und Störgeräusche von den Seiten und besonders von hinten minimieren. Diese Eigenschaft hilft, die Stimme des Sprechers klar hervorzuheben, während Hintergrundgeräusche wie Klimaanlage oder Nebengespräche unterdrückt werden. Sie eignen sich hervorragend für den Einsatz in Konferenzräumen, wo eine gezielte Schallaufnahme erforderlich ist.



Superniere

Supernierenmikrofone bieten eine ausgezeichnete Lösung für geräuschvolle Büroumgebungen oder bei Videokonferenzen, wo es wichtig ist, den Fokus eng auf einen Sprecher zu richten, während gleichzeitig störende Geräusche aus anderen Richtungen minimiert werden. Ihre enge Aufnahmecharakteristik erfordert eine genaue Ausrichtung auf den Sprecher, sorgt aber für eine sehr effektive Schallisolierung in komplexen akustischen Umgebungen.



Kugel

Mikrofone mit Kugelcharakteristik sind perfekt für Situationen geeignet, in denen Gespräche oder Besprechungen in einem runden Tisch-Format stattfinden. Sie erfassen Stimmen und Geräusche aus allen Richtungen gleichmäßig und sind daher ideal für den Einsatz in der Mitte eines Besprechungstisches. Dies ermöglicht eine natürliche Klangwiedergabe und stellt sicher, dass alle Teilnehmer gleich gut gehört werden, unabhängig von ihrer Position am Tisch. Allerdings werden auch Störquellen aufgenommen.



Handmikrofon

Handmikrofone sind tragbare, handgehaltene Geräte, die häufig für Live-Auftritte, Interviews und Veranstaltungen verwendet werden. Sie sind robust und vielseitig einsetzbar, bieten jedoch auch eine hervorragende Klangqualität für Sprache und Gesang. Verschiedene Kapseln sind je nach Raumtyp verfügbar.



Headset

Headset-Mikrofone bestehen aus einem Kopfbügel mit einem angeschlossenen Mikrofon, das nahe am Mund positioniert wird. Diese Konfiguration ermöglicht eine freihändige Nutzung, was sie ideal für Situationen macht, in denen Mobilität wichtig ist, wie bei Sportveranstaltungen, Theatervorführungen oder Vorträgen. Headsets bieten konsistente Audioqualität, da das Mikrofon unabhängig von den Kopfbewegungen des Benutzers immer gleich positioniert bleibt.



Lavalier

Lavalier-Mikrofone sind kleine, diskrete Mikrofone, die an der Kleidung des Sprechers befestigt werden, oft an einem Revers oder Kragen. Sie werden vor allem in Fernsehproduktionen, bei Vorträgen und anderen Anwendungen genutzt, bei denen Sichtbarkeit reduziert und Hände frei bleiben sollen. Lavaliers können leichter zur Rückkopplung führen da diese meist mehr den „Raum“ aufnehmen.



Deckenmikrofon

Deckenmikrofone werden in der Decke installiert und sind ideal für Räume, in denen eine unauffällige Mikrofonlösung bevorzugt wird. Sie eignen sich hervorragend für Videokonferenzen und große Besprechungsräume, da sie den Raum akustisch abdecken können, ohne den Tischbereich zu überladen. Deckenmikrofone bieten den Vorteil, dass sie ständig installiert bleiben und keine manuelle Einrichtung erfordern, was sie besonders benutzerfreundlich macht.



Wandmikrofon

Wandmikrofone, sind besonders in kleineren Räumen oder spezifischen Sitzanordnungen nützlich, wo Deckenmikrofone nicht praktikabel sind. Sie können strategisch platziert werden, um optimale Schallaufnahme zu gewährleisten und sind ideal, wenn der Tisch frei von Geräten bleiben soll.



Tischmikrofone

Tischmikrofone stehen direkt auf dem Besprechungstisch und bieten eine hochwertige Schallübertragung für Tele- und Videokonferenzen. Sie ermöglichen eine einfache Handhabung und sind ideal für Szenarien, in denen Mikrofone nahe am Sprecher sein müssen, um eine klare und deutliche Kommunikation zu sichern. Tischmikrofone gibt es in verschiedenen Ausführungen, von fest installierten Einheiten bis hin zu tragbaren Modellen, die bei Bedarf positioniert werden können.



Diskussionsanlage

Diskussionsanlagen bestehen aus mehreren Mikrofoneinheiten, die oft in Konferenzsälen verwendet werden, wo jeder Teilnehmer über ein individuelles Mikrofon verfügt. Diese Systeme ermöglichen es den Teilnehmern, ihre Mikrofone bei Bedarf zu aktivieren, was die Steuerung des Gesprächsflusses erleichtert und eine geordnete Diskussion fördert. Diskussionsanlagen sind besonders nützlich in formellen Einstellungen wie parlamentarischen Sitzungen oder großen Konferenzen, wo viele Personen beteiligt sind.

Kamera, BYOD und Co.

Zuspieler & Steuerung

PTZ Kamera

Motorisierte Kameras mit variablem Zoom

Eine PTZ (Pan-Tilt-Zoom) Kamera ist eine vielseitige Videokamera, die für zahlreiche Anwendungsbereiche geeignet ist, insbesondere dort, wo Flexibilität in der Videoaufnahme gefordert ist.

Schwenken, Neigen und Zoomen:

Die PTZ Kamera kann horizontal (Pan), vertikal (Tilt) und im Zoom verstellen, wodurch sie einen großen Bereich abdecken und detailliert auf bestimmte Objekte oder Personen fokussieren kann. Diese Beweglichkeit macht sie ideal für Veranstaltungen und Besprechungen, bei denen verschiedene Bereiche oder Sprecher fokussiert werden müssen.

Fernsteuerung:

Eine der Hauptfunktionen der PTZ Kamera ist die Möglichkeit der Fernsteuerung. Über eine Mediensteuerung kann der Bediener die Kamera aus der Ferne schwenken, neigen und zoomen. Dies ermöglicht eine flexible Aufnahme aus verschiedenen Perspektiven, ohne dass der Standort der Kamera geändert werden muss.

Tracking:

Viele Moderne PTZ Kameras können bildbasiert Personen nachverfolgen. Hier ist keine aktive Steuerung durch Bedienpersonal mehr nötig.



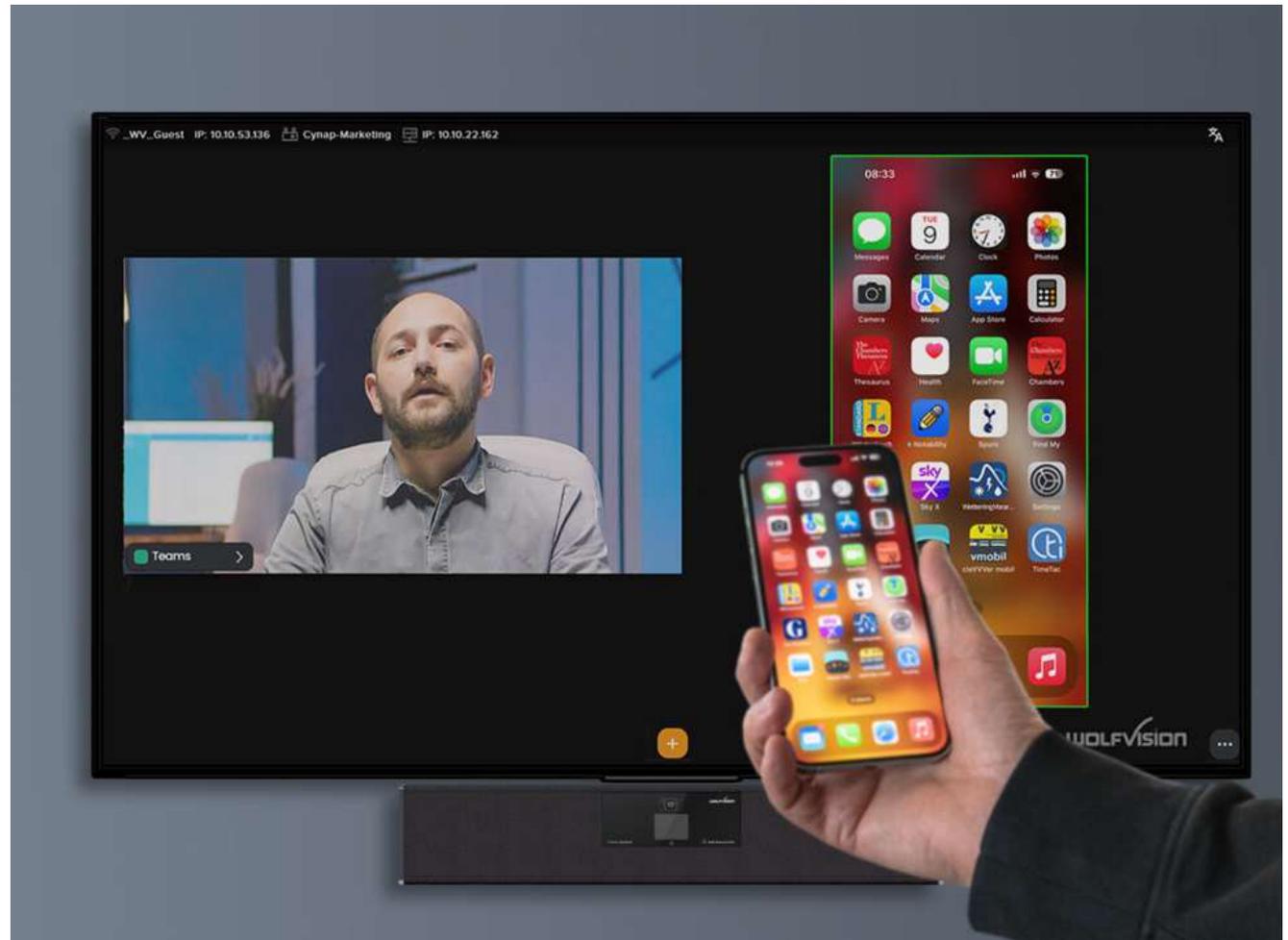
BYOD

Bring Your Own Device

BYOD ermöglicht es Mitarbeitern, ihre persönlichen Geräte wie **Smartphones, Tablets und Laptops** für berufliche Zwecke zu nutzen.

Technologien wie **AirPlay, Chromecast und Miracast** sind integral für ein erfolgreiches BYOD-Umfeld, da sie es ermöglichen, Inhalte drahtlos von den persönlichen Geräten der Mitarbeiter auf gemeinsam genutzte Displays und Projektoren zu streamen. Diese Fähigkeit unterstützt nicht nur Präsentationen und Meetings, sondern fördert auch die Zusammenarbeit und den Informationsaustausch zwischen den Mitarbeitern.

Die Einbindung dieser Streaming-Technologien erfordert eine sorgfältige Planung der IT-Infrastruktur, um sicherzustellen, dass die Netzwerksicherheit gewährleistet bleibt und die Gerätekompatibilität maximiert wird.



Digital Signage

Digitale Informationsanzeigesysteme

Digital Signage bezeichnet den Einsatz digitaler Bildschirme wie LED Wände, Displaywalls, Projektionen und Displays zur Präsentation dynamischer Inhalte wie Videos, Bilder und Informationsgrafiken. Diese Technologie wird in einer Vielzahl von Umgebungen eingesetzt, darunter Einzelhandel, öffentliche Plätze und Unternehmensgebäude, um die Aufmerksamkeit von Zuschauern zu gewinnen und Informationen effektiv zu vermitteln.

Digital Signage ermöglicht eine flexible und schnelle Aktualisierung von Inhalten, was besonders nützlich ist, um auf Veränderungen schnell reagieren zu können. Zudem können durch interaktive Funktionen wie Touchscreens oder QR-Codes zusätzliche Informationen bereitgestellt und die Nutzererfahrung verbessert werden.

Insgesamt bietet Digital Signage eine kosteneffiziente und ansprechende Möglichkeit, um Zielgruppen zu erreichen und mit ihnen zu kommunizieren, was es zu einem wertvollen Werkzeug für moderne Marketingstrategien macht.



Mediensteuerung

Zentrales Bedienmedium

Mediensteuerung werden benutzt um Multimedia-Inhalte in verschiedenen Umgebungen effektiv zu verwalten und zu steuern. Dies umfasst Audio, Video, Beleuchtung und andere Formen digitaler Medien. Die Steuerung dieser Medien kann manuell, über vorprogrammierte Szenarien oder automatisch mittels intelligenter Systeme erfolgen.

Automatisierung: Viele Mediensteuerungssysteme bieten die Möglichkeit der Automatisierung, wodurch sich wiederholende Aufgaben wie das Ein- und Ausschalten von Geräten zu bestimmten Zeiten oder das Anpassen von Licht und Ton für verschiedene Veranstaltungsarten vereinfachen lassen.

Integration: Mediensteuerungssysteme lassen sich oft mit anderen Systemen wie Sicherheit, Beleuchtung und Raumklima-Steuerung integrieren, was zu einem umfassenden Gebäudemanagementsystem führt. Dies ermöglicht eine bessere Abstimmung und Effizienz der verschiedenen Technologien.

Benutzerfreundlichkeit: Durch benutzerfreundliche Schnittstellen ermöglichen Mediensteuerungssysteme auch technisch weniger versierten Personen, komplexe AV-Systeme effektiv zu bedienen. Oft werden Touchscreens, Tablets oder sogar Smartphones für die Steuerung verwendet. Die Benutzeroberflächen sind individuell anpassbar.



Mediensteuerung

Steuerung von Peripheriegeräten mittels einer Steuerzentrale

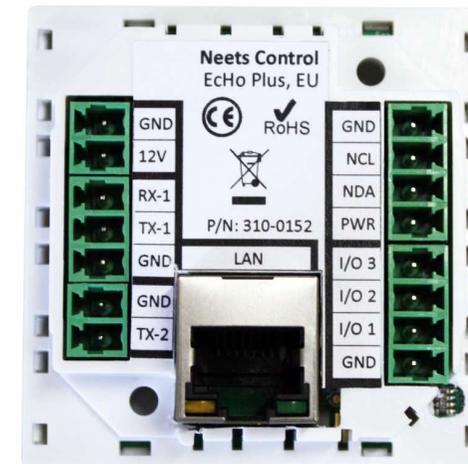
Control over IP (digital, bidirektional) – Steuerung über die Netzwerkschnittstelle des Geräts

RS232 (analog, bi- und unidirektional) – Steuerung über die RS232 Schnittstelle des Geräts

IR (Infrarot) (funk, unidirektional) – Steuerung über Fernbedienung oder mittels Module von Steuerzentrale

Bussysteme (KNX/EIB/Cresnet/DMX/DALI...) – Ansteuerung teilweise mittels Gateways von Steuerzentrale, Systemadressen benötigt

Relaissteuerung (Öffner/Schließer) – teilweise mittels Module, teilweise direkt an Steuerzentrale (Relaiskontakte)



Signalarten & Technologien



HDMI

Unterschiedliche Generationen

Kabellängen abhängig von der Auflösung:

Full-HD: ca. 10m

4K/UHD: ca. 2m

Steckstellen beachten



Displayport

Unterschiedliche Generationen

Kabellängen abhängig von der Auflösung:

Full-HD: ca. 10m

4K/UHD: ca. 2m

Abwärtskompatibel auf HDMI



SDI

Broadcaststandard

Kabellängen bis 300m

Kein HDCP Kopierschutz



USB-C

Unterschiedliche Protokolle

USB-C ist nicht gleich USB-C

Kabellänge 1.8m

Ladespannung meist vorhanden

Steckstellen beachten



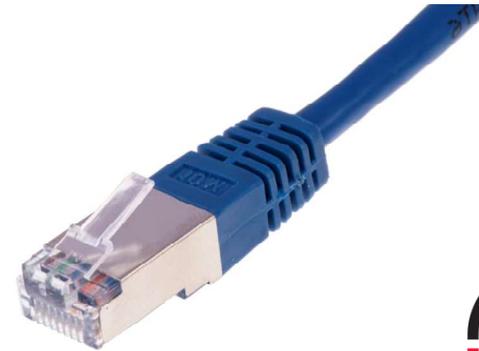
Analog Audio

Direktes Audiosignal (Punkt zu Punkt)

Ein Signal pro Kabel

Anfällig für Störungen

Unkomprimiert



Digital Audio

Einkabellösung über zentrale Infrastruktur (Netzwerk)

Hohe Konsistenz und Wiederholbarkeit

Rauschfreie Übertragung und Speicherung

Flexible Verteilung und Bearbeitung

Signalübertragung



Echtzeitstream

- Signalwandlung auf Netzwerk (CAT oder LWL)
- Nahezu latenzfrei
- Hohe Bildqualität
- Hohe Netzwerkbandbreite nötig
- Hoch flexibel

H264/H265 Stream

- Signalwandlung auf Netzwerk (CAT oder LWL)
- Latenz deutlich spürbar
- Komprimierte Qualität
- Geringe Netzwerkbandbreite
- Hoch flexibel

Booster & Hybrid Kabel

- Wandlung auf LWL
- Deutlich längere Kabel möglich
- Teuer
- Anschlussstecker sind schnell kaputt

HDBaseT

- Signalwandlung auf CAT
- Nahezu latenzfrei
- Hohe Bildqualität
- Direkte Verbindung
- Eingeschränkte Flexibilität



Vielen Dank