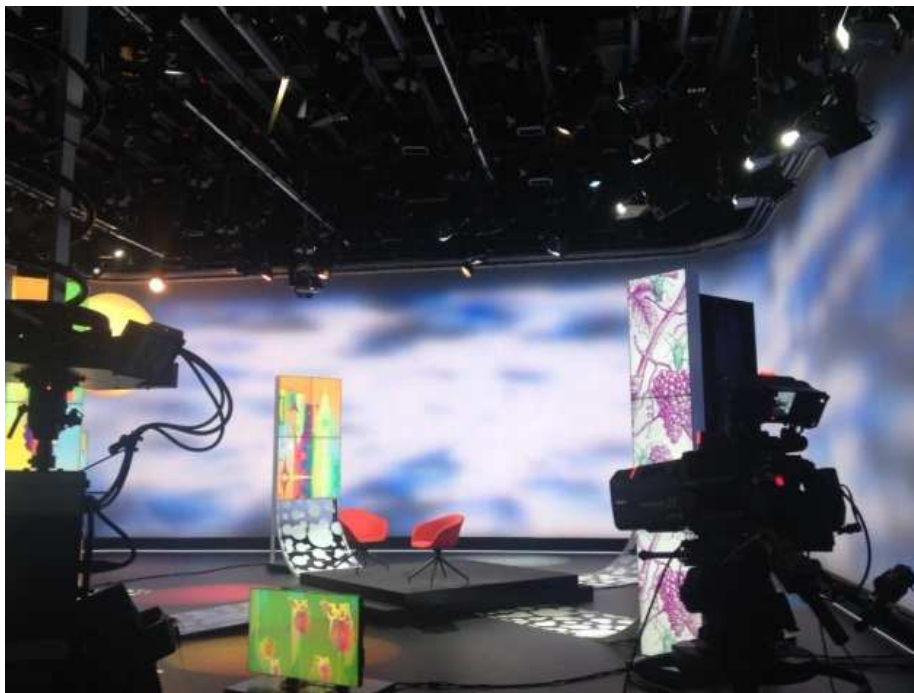


## Weltweit erstes vollautomatisiertes Studio mit LED-Technik eingeweiht.

Das derzeit modernste Studio für die Produktion von aktuellen Magazinen wurde am 30.06.2015 von der Direktion RTS in Genf eröffnet.



Hierbei wurde besonders auf die Wirtschaftlichkeit dieser Investition, die es erlaubt, in diesem Studio zukünftig alle Magazinformaten von RTS zu produzieren, hingewiesen.

RTS (Radio Television Suisse), Mitglied der SSR SRG Gruppe, ist zuständig für die französischsprachigen Schweizer Kantone und hat seinen Sitz in Genf.

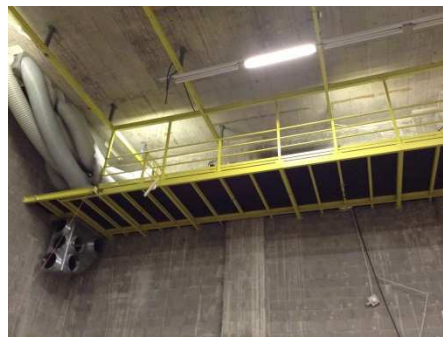
RTS wird die aktuellen Sendungen wie Nachrichten, Magazine und Sport in der Zentrale in Genf konzentrieren und die größeren Produktionen nach Lausanne verlagern. Diese Maßnahme erforderte eine Modernisierung der Studiotechnik in Genf, welche bereits jetzt für die Magazinsendungen im Bereich der Regie wie auch im Studio umgesetzt wurde.

Für die Magazinformate wurde ein vorhandenes Studio mit 340 m<sup>2</sup> Fläche komplett erneuert und mit modernster Technik von der **Despar Systeme AG** geplant und eingerichtet. Ziel war es, die Technik für das Studio so auszuwählen, dass kurz hintereinander wechselnde Produktionen im Studio mit geringster Vorbereitungszeit und wenig Personalaufwand abgewickelt werden können. Hierbei war auch zusätzlich der Einsatz einer energiesparenden und nachhaltigen Beleuchtungstechnik mit modernsten Technologien maßgebend. Bisher werden die aktuellen Magazinsendungen in 3 Studios produziert, zukünftig nur noch in dem neu eingerichteten Studio.

Nach einer Umbauzeit von nur 9 Monaten wurde die alte Technik aus dem Jahre 1984 demontiert, das Deckentragwerk geändert, die Klimatechnik sowie die Raumakustik erneuert und eine neue Lichttechnik eingebaut.



alte Studioliichttechnik mit Stangenleuchtenhängern und Pantographen



Studio nach Demontage

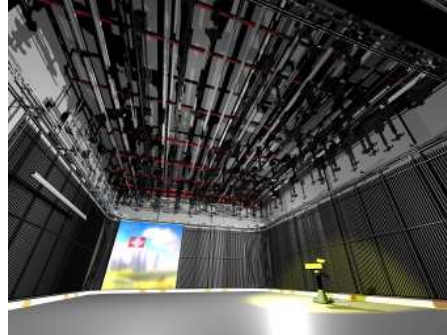
Hierbei wurde auch dem Wunsch nach Vergrößerung der Spielfläche Rechnung getragen, in dem die umlaufenden Galerien auf 3 Seiten entfernt wurden. Hierdurch und mit einer platzsparenden LED-Hintergrundbeleuchtung konnte die Spielfläche um ca. 20 % erhöht werden.

Für die Planung der Studioliichttechnik diente auch als Referenz die ebenfalls von der Despar Systeme AG in 2012 ausgerüsteten neuen Studios des SWR in Stuttgart, die mit vollautomatisierter Scheinwerfertechnik an Teleskopleuchtenhängern und mit CYCLO-LED Hintergrundbeleuchtung ausgerüstet wurden. Hierbei konnten die guten Erfahrungen des SWR mit dieser Technik auch die Produktionsfachleute der RTS überzeugen. Allerdings mussten beim SWR noch Halogenscheinwerfer eingesetzt werden, da Scheinwerfer mit LED-Lichtquellen noch nicht den Anforderungen entsprachen. Für das neue RTS Studio sollte natürlich auch die Eignung von LED-Scheinwerfern neuester Entwicklung untersucht werden.

Die Anforderungen von RTS für die Produktion der Magazinformate machten, wie auch bereits in anderen modernen Studios umgesetzt, eine Automatisierung der Studioliichttechnik mit Speicherung und Abruf der Scheinwerferpositionierung erforderlich.



Studio A des SWR Stuttgart mit automatisierter Lichttechnik und LED-Hintergrundbeleuchtung



RTS 3D-Layout Studio noch ohne Scheinwerfer

Das Ergebnis der Untersuchung der verfügbaren LED-Scheinwerfertechnik war mit der aufgekommenen höheren Lichtleistung bisheriger LED-Scheinwerfer mit 200 W und einem neuen Gerät mit 400 W Anschlussleistung und hohem Qualitätslevel hinsichtlich Farbwiedergabe positiv. Hierdurch war es möglich, die Ausrüstung voll mit LED-Technik auszuführen. Zu lösen war noch die Motorisierung aller 8 Verstellfunktionen dieser Scheinwerfer, was besonders bei dem Gerät mit der höheren Leistung durch den verstellbaren Fokussier-Tubus eine besondere Herausforderung war.

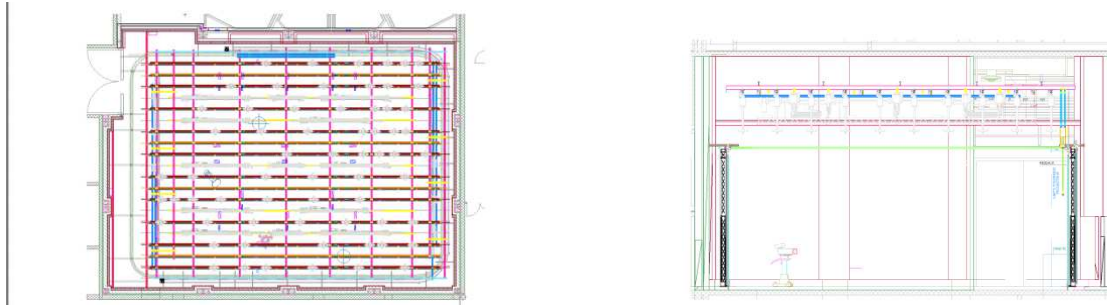


motorisierte LED-Scheinwerfer Arri L7-C/L10-C

Es wurden die Scheinwerfertypen als C-Version mit einstellbarer Farbtemperatur 2.800 bis 10.000 K ausgewählt, da hiermit allen zukünftigen Anforderungen in Verbindung mit Projektionstechnik und Effektscheinwerfern entsprochen werden kann.

Die Scheinwerfer sind an Teleskopleuchtenhängern befestigt, die in 10 Lauf-/Stromschienen verfahren werden. Die horizontale Positionserfassung in den Schienen erfolgt über ein optisches Codesystem als Absolutwert.

Als Laufschienen wurden die bewährten TV-Track Profile TT 200 mit seitlich angekoppelten Stromschienen eingesetzt.



Deckensystem mit Laufschienen für Teleskope und Punktzüge sowie mit Stangenleuchtenhängern

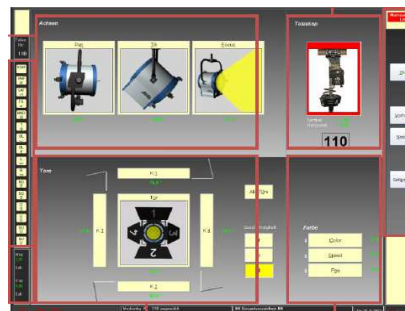
Zusätzlich wurden für Effektlicht und auch für Geräte der AV-Technik wie Lautsprecher, Mikrofone, Kameras und Bildschirme zwischen den Teleskoplaufschienen Stangenleuchtenhänger mit entsprechender Netz- und Signalverkabelung angeordnet. Hierdurch entfallen produktionsbedingte Sonderkonstruktionen mit Traversen an Punktzügen und die entsprechend aufwendige Verkabelung.

In 4 separaten Lauf-/Stromschienen für Punktzüge werden Kettenzüge motorisch verfahren und ebenfalls über das Positionierungssystem gesteuert.

Über ein Steuerungssystem werden die Positionen der Teleskope, Stangenleuchtenhänger und Punktzüge sowie alle mechanischen Einstellungen der Scheinwerfer gespeichert und bei Bedarf wieder automatisch abgerufen. Dieses Verfahren erlaubt es, für jede Sendeform mit entsprechenden Standarddekorationen die dazugehörigen Scheinwerfereinstellungen in wenigen Minuten wieder bereitzustellen.



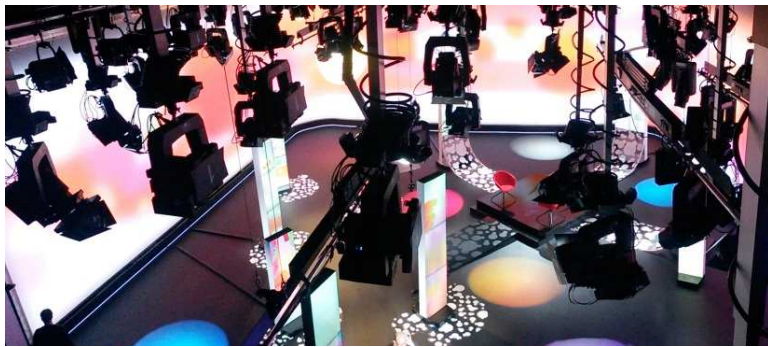
Steuerpult des Positionsspeicherungssystems



Touch-panel Layout für Teleskop und Scheinwerfereinstellungen



Deckensystem mit Laufschiene, Leuchtenhängern und Scheinwerfern



Blick von Galerie: Leuchtenhänger mit LED-Scheinwerfern,  
Stangenleuchtenhänger mit Effektlicht und LED-Hintergrundbeleuchtung

Bezogen auf die Studiogröße mit ca. 300 m<sup>2</sup> Spielfläche stellt die Anzahl der Teleskopleuchtenhänger mit 64 Geräten eine wirtschaftliche Lösung dar. Dies war möglich, da die Geräte über die gesamte Studiofläche positionierbar sind und die Gesamtzahl für jedes Sendeformat ausreichend ist.

Das Horizontschienensystem besteht über 3 Studioseiten aus 3 Laufschiene, wovon die Äußere mit der Projektionsfolie der LED-Hintergrundbeleuchtung belegt ist. Eine Absenkestation sowie eine Vorhangweiche ergänzen das System. Vor der Studiowand sind die CYCLO-LED Profile in Rahmen angeordnet.

Die LED-Hintergrundbeleuchtung wurde, wie auch in anderen neueren Studios, mit dem patentierten System CYCLO-LED realisiert. Das System besteht aus RGB-LED's, die in einem Pixel-Raster von 10 cm hinter einer gespannten Projektionsfolie angeordnet sind. Der Abstand beträgt nur ca. 22 cm, so dass der Platzbedarf des Systems gering ist und die Studiofläche entsprechend größer wurde. Gegenüber einer Lösung mit einem Umgang, wie er zuvor gegeben war, konnten so 20% mehr Studiofläche dazugewonnen werden.



CYCLO-LED Pixel 10 x 10 cm hinter  
einer Projektionsfolie

In den Bogenbereichen werden die Abstände der LED's zur Projektionsfläche hin der entstehenden Bauchung der Folie angepasst.

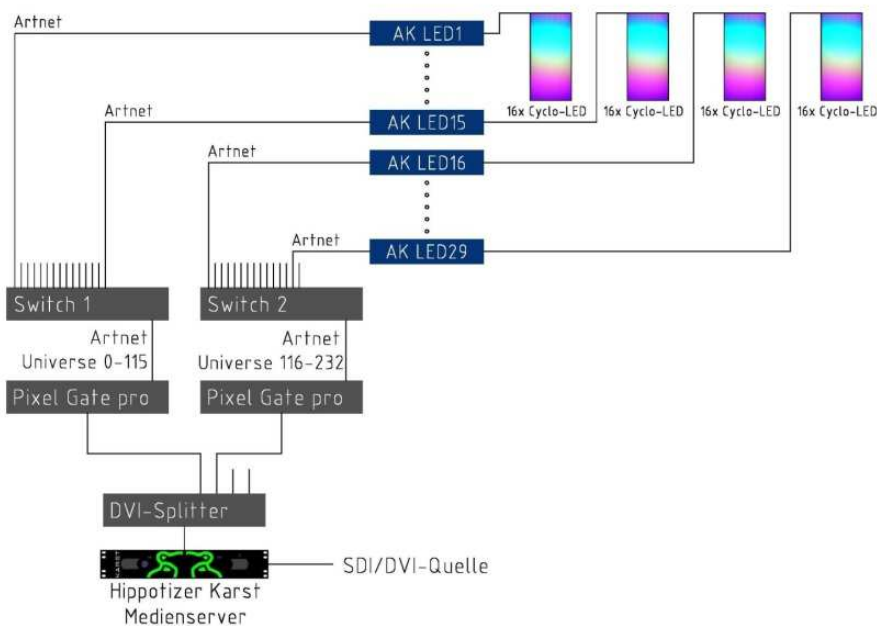
Das über eine Fläche von 47 x 5,25 m installierte CYCLO-LED System wird über das Lichtstellpult und einen Medienserver angesteuert. Somit ist eine beliebige Projektion von Grund- oder Mischfarben sowie Bild- und Grafikinformatoren als Schriften und Formen statisch und auch dynamisch möglich.

Diese Projektionstechnik ist mit ihrer Vielfalt an Möglichkeiten ein wesentliches Hintergrund-Gestaltungsmittel, welches den Anteil an realer Dekoration im Studio zu verringern hilft.



LED-Hintergrund und Bildschirm-„Totems“ als Dekorationselemente

Die einzelnen RGB-LED's mit einer Leistung von nur 0,7 Watt werden über Pixel-Gates und ein Bussystem von Systemnetzteilen mit Energie- und DMX-Signalen versorgt und so angesteuert. Der Bus arbeitet bidirektional und erlaubt auch das Abrufen von Statuswerten der einzelnen LED's, deren Justage und auch die Adressierung. Die Systemübersicht ist in einer Grafik dargestellt.



Systemübersicht CYCLO-LED Wand

Die Systemnetzteile sind oberhalb der LED-Rahmen angeordnet. Sie enthalten die benötigte Spannungsversorgung für die LED's und einen Router für die Signalverteilung zu den LED's. Die einzelnen CYCLO-LED Systemrohre mit 5,25 m Länge lassen sich im Servicefall werkzeuglos aus den Haltevorrichtungen nach oben entnehmen und auch wieder einsetzen, ohne dass die Projektionsfolie entfernt werden muss. Dadurch können auftretende Fehler, die aufgrund der hohen Lebensdauer der LED's sehr selten auftreten, einfach und schnell behoben werden.

Die Notwendigkeit der Netz- und Signalverkabelung zu Elementen auf der Spielfläche wird durch einen Funktionskanal mit eingebauten Anschlussfeldern für Netz, DMX, Ethernet und Audio-/Videosignale zwischen Boden und Projektionsfolie gelöst.



Bodenkanal mit Steckdosen und Armaturen für Verkabelungen zur Spielfläche

Der Betrieb des Studios mit der LED-Scheinwerfertechnik für das Aufnahmelicht ergibt eine sehr wesentliche Energieeinsparung und damit auch eine geringe Wärmelast, die über die Klimaanlage abgeführt wird. Die nachfolgende Tabelle zeigt den Vergleich zwischen der LED-Scheinwerfertechnik und der bisherigen Anwendung von Halogen-Glühlicht-Scheinwerfern.

#### Leistung mit LED-Scheinwerfern und LED-Hintergrund

#### Vergleich mit Halogen-Scheinwerfern und Halogen-Horizontflutern

Scheinwerfer 100%	15,6 kW (46 W/m <sup>2</sup> )	78 kW (230 W/m <sup>2</sup> )
Hintergrund mit CYCLO-LED/Halogen-Auflicht:	16,9 kW (47 W/m <sup>2</sup> )	90 kW (260 W/m <sup>2</sup> )
Summe 1	32,5 kW	158 kW
Sonstige Scheinw. + AV	25,0 kW	25,0 kW
Summe 2	57,5 kW	183 kW
Glz-Faktor 0,6	<b>34.5 kW (100 W/m<sup>2</sup>)</b>	<b>110 kW (320 W/m<sup>2</sup>)</b>



Diese Wärmelast von nur noch ca. 100 W/m<sup>2</sup> als Dauerlast erlaubt es moderne Klimatechnik mit geringem Platz- und Kostenaufwand einzusetzen. Die Wärmelast bei Anwendung von Halogen-Leuchten wäre also mehr als Faktor 3,2 höher als mit LED-Technik, bei Anwendung von Hintergrundbeleuchtung mit RGBW-Leuchtstofflampen immer noch um den Faktor 2,4.

Im Magazinstudio von RTS wurde die gesamte Klimatechnik mit Kühlkonvektoren und Lüftungstechnik im Bereich der Tragkonstruktion oberhalb der Lichttechnik eingebaut. Der Bereich darunter konnte damit alleine für die Licht- und Bühnentechnik freigehalten werden.

Die Lichttechnik des Studios stellt die derzeit weltweit modernste Ausrüstung eines Produktionsstudios mit hoher Nutzungsrate dar. 2 bis 3 unterschiedliche und sich wiederholende Magazinformate werden montags bis samstags in kurzem Abstand hintereinander produziert. Diese Nutzungsdichte eines Studios kann ohne Automatisierung der Lichttechnik nicht erreicht werden. Gleichzeitig kann durch den konsequenten Einsatz von LED-Technik der Energiebedarf nicht nur für die Beleuchtung, sondern auch für die Klimatechnik drastisch reduziert werden.

#### **Abwicklung und beteiligte Hersteller der Geräte und Systeme:**

-Planung und Generalunternehmer	Despar Systeme AG
-Lauf- und Horizontschienensysteme	
-Installation	
-Netzwerk	
-LED-Hintergrundbeleuchtung CYCLO-LED	Despar/Schnickschnack
-Leuchtenhänger als Teleskope und Stangenhänger	MTS Czech über MovieTech München
-Stromschienen und Positionserfassung	Vahle Kamen
-Punktzüge Otto 250 kg	ASM GmbH, Wünneberg-Haaren
-Positionssteuerung Discovery	LSS GmbH, Altenburg
-LED-Scheinwerfer L7-C und L10-C und Scheinwerfermotorisierung	Arri Cine Technik/ Licht-Technik München
-Projektionsfolie Transmission für Hintergrund	Gerriets GmbH, Umkirch

Verfasser: Despar Systeme AG  
Rüdiger Kreckel, Dipl.-Ing.(FH), Steffen Rumberg, Dipl.-Ing.(FH)

Juni 2015