

## Referenzprojekt: **Siemens - Der Desiro Testzug**

### Realisierungszeitraum

- September - Dezember 2013

### Story

Die Firma Siemens AG (Infrastructure & Cities Sector, Mobility and Logistics, Railautomation) betreibt mit dem **Desiro** einen Nahverkehrszug, welcher mit neuesten Zugsicherungssystemen ausgestattet ist. Genutzt wird dieser nicht nur zur Testzwecken, sondern auch um potenziellen Kunden modernste Technologien zu präsentieren. Zur Verdeutlichung und Untermauerung ist der Zug mit neuester Medientechnik ausgestattet. Unser Kunde bat uns die vorhandenen medientechnischen Systeme zu ersetzen und an heutige Qualitätsstandards anzupassen. Die PIK AG erneuerte daraufhin die Kameratechnik, Signalverteilung, sowie Aufzeichnung und Darstellung mit zeitgemäßer Technik.



### Idee

Beide Triebwagenköpfe werden mit HD-Kamerasystemen ausgestattet. Diese zeichnen die Zugstrecke mit den entsprechenden Bahnsignalen auf. Neben der Aufzeichnung des Streckenverlaufs, ist die Darstellung der Daten des Zuginformationssystems von größter Wichtigkeit. Mittels LCD-Displays soll dies im Präsentationsbereich des Desiros umgesetzt werden. Somit soll dem Betrachter die Zugfahrt aus Sicht des Zugführers präsentiert werden können. Zudem erhalten potenzielle Kunden die Möglichkeit die Einwirkung des Zugsicherungssystems auf die Steuerung des Zuges anhand der Fahrdaten beurteilen zu können. Weiterhin sind für Präsentationszwecke der Einbau von Funkmikrofontechnik sowie Anschlüsse für Notebook-Systeme vorgesehen.

### Technische Umsetzung



Um die hochauflösenden HD-Signale verlustfrei übertragen und verteilen zu können, entschied man sich für die Verwendung eines Digital Media Systems von **Crestron**. Die Übertragung der Kamerasignale und des Zuginformationssystems zum zentralen Medienrack erfolgt über Glasfaserstrecken. Durch den Einsatz von Glasfasern kann eine galvanische Trennung und störereichere Übertragung vom Führerstand zum Geräteschrank im Mittelteil des Zuges gewährleistet werden. Das Digital Media System wandelt hierbei analoge sowie digitale Bild- und Tonsignale in einen Datenstrom um. Dieser kann über die Matrix entsprechend zu den Senken geroutet werden. Vorteil dieser Technologie ist die verlustfreie Übertragung über große Entfernungen, sowie die Verwaltung und Organisation von Zusatzinformationen wie Auflösung, Framerate und HDCP-Key. Im Präsentationsbereich befinden sich Notebook-Anschlussfelder für Bild- und Tonsignale (VGA & HDMI). Durch einen Digital Media Sender werden diese zur Matrix übertragen.

Im Präsentationsbereich befinden sich Notebook-Anschlussfelder für Bild- und Tonsignale (VGA & HDMI). Durch einen Digital Media Sender werden diese zur Matrix übertragen.

Eine übersichtliche und intuitive Bedienung der Medientechnik wird durch ein statisch installiertes sowie ein mobiles Touchpanel von **Crestron** ermöglicht. Hierbei wurde die Benutzeroberfläche im Detail mit dem Kunden abgestimmt und speziell an seine Bedürfnisse angepasst. Eine Steuerung der gesamten Anlage ist somit für jeden Mitarbeiter des Testzuges problemlos möglich.



Eine Bild-in-Bild Darstellung wird durch einen Bildprozessor, der zwei Signale wie bspw. Kamerabild und Zuginformationen zusammenführen kann, ermöglicht. Zusätzlich findet eine Aufzeichnung auf einem SSD-Festplattenrecorder statt. Zur weiteren Auswertung und Analyse der Daten können diese Festplatten per USB an weitere Geräte angeschlossen werden.



Die Beschallung des Zuges wurde ebenfalls teilweise erneuert. Im Präsentationsbereich sind vier Full-Range Lautsprecher von **JBL** montiert. Über die Länge des Zuges verteilt sind Deckenlautsprecher installiert. Diese können in mehrere Zonen aufgeteilt, und einzeln geregelt, werden. Audioquellen sind bequem über die Tischanschlussfelder anschließbar.



Von **Shure** sind die drahtlosen, digitalen Mikrofone. Die **ULX-D** Serie erweist sich hierbei als unglaublich signalfest und klangstark. Dies hilft, in einem schwierigen hochfrequenztechnisch Umfeld eines Nahverkehrszuges, eine sichere und hochwertige Audioübertragung sicherzustellen.

Eine weitere technische Besonderheit ist die Stromversorgung der Anlage. Der Generator des Zuges stellt eine 24V Gleichspannung für die technischen Komponenten zur Verfügung. Für die Versorgung mit 220V ist ein Wechselrichter installiert. Wichtig ist hierbei, dass die Medientechnik sequentiell eingeschaltet wird, um die Sicherung des Wechselrichters durch hohe Einschaltströme zu schonen. Dies realisierte eine Relaisbox die durch die Mediensteuerung geschaltet wird. Die Geräte schalten sich, entsprechend der vorgenommenen Programmierung, einzeln und nacheinander ein.

---

## Adresse

### Siemens AG

Infrastructure & Cities Sector  
 Mobility and Logistics Division  
 Rail Automation

Elsenstraße 87-96  
 12435 Berlin