

Track-to-Train / Platform-to-Train CCTV Transmission System STIVIS

Das System STIVIS dient zur Selbstabfertigung durch Triebfahrzeugführer. Es werden die Videosignale von Kameras auf den Bahnsteigen drahtlos und in Echtzeit mittels gerichteter Infrarotstrahlung in den Führerstand übertragen. Die Videobilder der Bahnsteigsituation werden im Führerstand auf einem oder mehreren Monitoren dargestellt.

Neben der Erhöhung der Fahrgastsicherheit ergeben sich wirtschaftliche Vorteile durch personelle Entlastung der Abfertigung, insbesondere bei hohen Zugdichten.

Als **erste Bahn der Welt** wurde die Wuppertaler Schwebebahn 1996 mit einem Infrarot-Videoübertragungssystem der ASAS GmbH (IR-SITRAIL) ausgestattet.



Abb. 1 • Wuppertaler Schwebebahn

Die Konfiguration des Systems STIVIS gewährleistet eine flexible Anpassung an die unterschiedlichsten bahnbetrieblichen Erfordernisse:

- Die Anwendung reicht von der Übertragung am Haltepunkt des Zuges in einem Bereich, der sich aus den Toleranzen der Anhaltegenauigkeit ergibt, im Regelfall mindestens - 6 / + 4m über
- die Übertragung in den Führerstand für unterschiedliche Haltepunkte von Kurz- oder Langzügen - sie kann in der Regel mit einem Sender gewährleistet werden, bis
- zur kontinuierlichen Bildübertragung über längere Streckenabschnitte, z.B. bereits vor der Einfahrt in den Bahnsteigbereich, bei der Abfertigung an den Haltepunkten bis zur kompletten Ausfahrt des Zuges aus dem Bahnhof durch eine kaskadierte Senderanordnung.

Besonderes Augenmerk bei der Entwicklung wurde darauf gelegt, den Aufwand für die fahrzeugseitige Ausrüstung so gering wie möglich zu halten und eine Nachrüstung der verschiedenen Fahrzeugtypen unkompliziert zu ermöglichen.

Die Installation des IR-Videoempfängers ist geradezu simpel: Er ist so klein, dass er im Führerstand dicht hinter der Frontscheibe im Scheibenwischerbereich installiert werden kann. Seine geringe Bautiefe von nur 52 mm (!) gestattet sogar seine Anordnung zwischen Sonnenschutzrollo und Frontscheibe.

Die Anordnung im Scheibenwischerbereich garantiert, dass Beeinträchtigungen der Übertragungsqualität durch Umwelteinflüsse, wie Verschmutzung, Schneeablagerungen sicher ausgeschlossen werden. Und bei Regen oder Schneefall bleibt der Durchgang des Scheibenwischers durch den Sichtbereich ohne jede Wirkung auf die Übertragungsqualität!



Abb. 2 • S-Bahn Berlin GmbH Linie S1
Führerstand mit IR-Receiver und zwei TFT Monitoren
(Receiver oberhalb des Fahrers)



Abb. 3 • S-Bahn Berlin GmbH Linie S1
IR Transmitter neben dem Gleisbett

Bei Bedarf können über einen optischen Rückkanal zwischen Empfänger und Sender bis zu vier unterschiedliche Schalt- oder Kennungssignale vom Zug auf den Bahnsteig übermittelt werden. Beispiel hierfür ist das (ASAS) IR-Übertragungssystem für die Express Rail Link KLIA in Kuala Lumpur: Das Vorhaben umfasste die kurzfristige Realisierung einer projektspezifischen Lösung zur Übertragung von Videosignalen in den Zug. Zusätzlich werden in der Gegenrichtung, d.h. vom Zug zu den Bahnsteigen Schalt- und Kennungssignale übertragen. Sie dienen an den Kopfstationen der ERL zum Steuern von Screen doors auf den Expressbahnsteigen vom Zug durch den Fahrer. Ein Kennungssignal Kurzzug / Langzug gewährleistet, dass die entsprechende Anzahl von Türen am Bahnsteig bedient wird.



Abb. 4 • Endstation Kuala Lumpur Airport - ERL
Türsteuersignale werden vom Zug zum Bahnsteig übertragen



Abb. 5 • Express Rail Link KLIA in Kuala Lumpur
IR-Receiver zwischen den Scheinwerfern



Abb. 6 • Express Rail Link KLIA in Kuala Lumpur
IR Transmitter neben den Gleisen

Das System STIVIS kann (wie in obigem Beispiel) unproblematisch an spezifische Bedingungen angepaßt werden, indem es im Geräte- und Funktionsumfang entsprechend konfiguriert wird. Dazu stehen eine Reihe weiterer Systemkomponenten zur Verfügung, die den Funktionsumfang erweitern:

- **Anwendung von Multiplexer (MUX) und Demultiplexer (DEMUX) zur Übertragung von zwei Videosignalen auf zwei Monitore.**
- **Selbsttest der Fahrzeugausrüstung**
Die Zugausrüstung kann mit einer manuell zu startenden Selbst-Test-Routine für die Überprüfung der Funktionsfähigkeit aller Komponenten durch den Fahrzeugführer oder das Wartungspersonal ausgestattet werden. Als Prüfergebnis wird bei einwandfreier Funktion auf dem Monitor zur subjektiven Beurteilung ein Testbildsignal (Farbbalken) dargestellt. Die Darstellungsdauer des Testbildsignals kann durch den Betreiber definiert werden.
- **Selbsttest der Bahnsteigausrüstung**
In den Sendern wird die Funktion aller IR-Sende-IRED's überwacht, wenn der Selbsttest aktiviert ist und es wird das Vorhandensein der HF-Komponente und des Videosignals in der emittierten IR-Strahlung kontrolliert.
- **Kaskadierung von zwei oder mehreren Sendern**
Zur kontinuierlichen Bildübertragung bei stark gekrümmten Gleisabschnitten kann aus (sender-) geometrischen Gründen der Einsatz von zwei Sendern erforderlich sein, um die Übertragung zu mehreren möglichen Haltepunkten zu gewährleisten. Das Gleiche gilt für den Fall, dass die Übertragung über längere Streckenabschnitte, z.B. bereits vor der Einfahrt in den Bahnsteigbereich, bei der Abfertigung an den Haltepunkten bis zur kompletten Ausfahrt des Zuges aus dem Bahnhof erfolgen soll. Die Steuerung der kaskadierten Senderanordnung erfolgt durch ein optionales Kaskadiermodul.



ASAS - Germany
ASAS GmbH
Gewerbestr. 11
D-15366 Hoppegarten
Germany

Fon: +49 (0)3342 4243 0
Fax: +49 (0)3342 4243 90
mail: info@asasgmbh.com
web: www.asasgmbh.com

ASAS Agency - France
Optima Eurl
17, Rue de Bagdad
F-67370 Dingsheim / Alsace
France

Fon: +33 (0)388 839304
Fax: +33 (0)388 839304
mail: optima.eurl@wanadoo.fr
web: www.asasgmbh.com