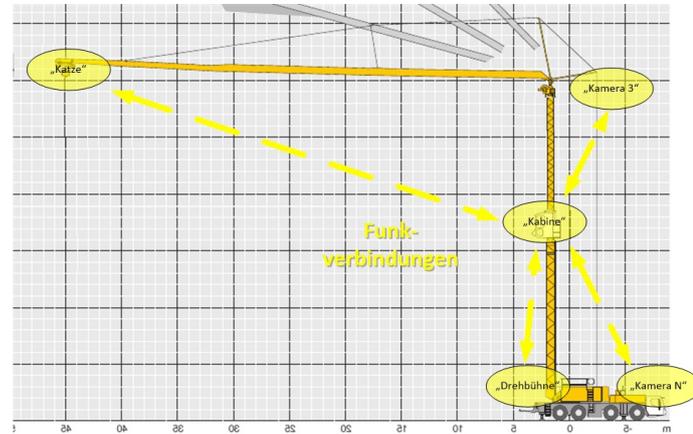




MRX.KranFunk (MRX.CraneRadio)

Video- und Datenübertragungssystem mit Mesh-Knoten

- x High Speed Video Übertragung und Verarbeitung
- x Hohe Datenrate (bis zu 300 Mbit/s)
- x Reichweite ca. 200m
- x Verschlüsselter/vermaschter Funk basierend auf IEEE 802.11s (AZG.mesh)
- x Hybrides System: Unterstützung für analoge und digitale Kameras
- x Einfache Erweiterbarkeit um zusätzliche Kameras
- x Digitale Monitor-Schnittstelle
- x Unterstützung für Touch-Monitor



Das System MRX.KranFunk überträgt analoge und digitale Kamerabilder von unterschiedlichen Positionen an Kränen auf einen Touch-Monitor in der Kranführerkabine. Die Datenübertragung erfolgt über ein robustes, verschlüsseltes und vermaschtes Funknetz.

Der zentrale Knoten kann mit mehreren parallel Wandlereinheiten zusammenarbeiten, um eine Punkt-zu-Multipunkt Architektur aufzubauen. Das hybride System erlaubt es unterschiedliche Kameratypen an einem Kran zu unterstützen.

Der Touch-Monitor erlaubt die Interaktion des Nutzers mit dem System (Zoom, Bildwechsel, etc.).

Einführung

MRX.KranFunk ist ein funkbasierendes Übertragungssystem für Baumaschinen aller Art. Ursprünglich entworfen, um Videostreams von analogen und digitalen Kameras in die Kranführerkabine zu übertragen, eignet es sich für die bidirektionale Übertragung vieler unterschiedlicher Datensignale.

Das System basiert auf der AZG.mesh Technologie, die ein sehr robustes und verschlüsseltes Netzwerk ermöglicht. AZG.mesh ermöglicht die Verbindung mehrerer Knoten in einem Netzwerk, um unterschiedliche Einsatzfälle zu ermöglichen. AZG-mesh erlaubt es, Daten über mehrere Stationen zu übertragen, sodass sich Redundanzen ergeben und mögliche Funkschatten überwunden werden.

Die leistungsstarken Knoten sorgen dafür, die Videodaten mit sehr geringer Latenz zu übertragen und gewähren damit stets ein aktuelles

Videobild in der Fahrerkabine.

Die Verschlüsselung von MRX.KranFunk stellt sicher, dass sich die Systeme an unterschiedlichen Kränen, die auf der gleichen Baustelle arbeiten, weder stören noch beeinflussen können. Ein fälschlich übertragenes Kamerabild zur falschen Fahrerkabine wird damit ausgeschlossen.

Die Funkübertragung erfolgt mit moderner Digitaltechnik entsprechend IEEE 802.11s mit 2x2 MIMO Antennentechnik. Dies ermöglicht hohe Reichweite bei gleichzeitiger großer Übertragungsbandbreite.

X Technische Spezifikationen

Übersicht

- Wireless Mesh System + Video Processing
- Vollständig verschlüsseltes drahtloses vermaschtes Netzwerk
- Unterschiedliche Komponenten für verschiedene Applikationen

Mesh Radio

- 2x2 MIMO
- 2.4GHz:
 - ↳ BW: 20/40MHz
 - ↳ Std: 2.412 ~ 2.472GHz
 - ↳ max. 20dBm
- Datenrate: bis zu 300 Mbit/s
- Modulationstechniken
 - ↳ OFDM: BPSK, QPSK, DBPSK, DQPSK, CCK, 16-QAM, 64-QAM

Mesh Features

- IEEE 802.11s
- Voll verschlüsselt (AES 256)
 - ↳ SAE Schlüsseltausch
 - ↳ AES-SIV (RFC5297)
- HWMP routing
 - ↳ Selbstformend & -heilend
- Bis zu 32 Geräte pro Mesh-System

Video Features

- unterstützte digitale Videoformate
 - ↳ H.264, H.265,
- HW-decoding für geringe Latenz (GPU)
 - ↳ Latency: ~250ms (over all)
- Einblenden von Systeminformationen am Monitor
 - ↳ Zoom, Funkqualität, Temp., Akkustand, etc.

Systemschnittstellen

- PAL-Video
- Ethernet: 10/100/1000BaseT
- HDMI (Video)
- USB (Touch-Monitor, Maus, etc.)
- Zoom-Pedal (Zoom-In, Zoom-Out)

Sicherheit

- Verschlüsselung der gesamten Funkübertragung
- Sichere Anmeldung am System

Systemverwaltung

- Interaktives Menü am Touch-Monitor
- Web-GUI
- SNMPv2c, SNMPv3

Power

- Stromversorgung:
 - ↳ DC: 12-24V

Zertifikate

- CE, eMark Vorschriften
- RoHS

