

ASTROSE®

FREILEITUNGS-MONITORING



 **Fraunhofer**
IZM

IOT 
MADE IN GERMANY



FREILEITUNGS-MONITORING MIT ASTROSE®

ASTROSE® ist ein erprobtes IoT-System von Funksensorknoten zum Monitoring von Hoch- und Höchstspannungsleitungen. Diese Sensorknoten erfassen verschiedene Messwerte in den Spannungsfeldern.

Durch die kontinuierliche Erfassung dieser Daten können Netzbetreiber die Transportkapazität optimieren, kritische Zustände schneller identifizieren und langfristige Betriebsdaten erfassen. Dies schafft signifikante ökonomische Vorteile im Betrieb und Anlagenmanagement.

ASTROSE® ist ein **energieautarkes, ultra low power System** mit u.a. folgenden Einsatzgebieten:

- Erhöhung der Transportkapazität – Ampacity
- Eislastdetektion
- Gefahrendetektion – Seilriss, Erdschluss
- Kamerabasierte Betriebsmittel- und Schneisenüberwachung

ASTROSE® bietet ein umfassendes technisches Portfolio an Sensorik zur genauen Erfassung relevanter Parameter des Seils und des elektrischen Systems:

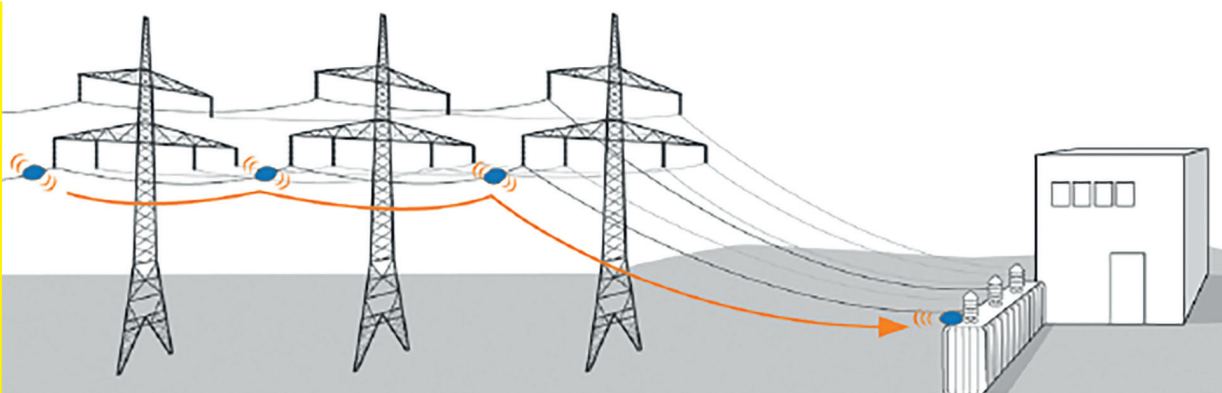
- Leiterseiltemperatur
- Stromstärke durch den Leiter
- Neigung des Seils
- Ausschwingwinkel des Seils

Für die Übertragung der Messdaten stehen verschiedene gesicherte Kommunikationstechnologien zur Verfügung:

- LoRa-WAN
- LoRa Technologie für eine Sensor-zu-Sensor Kommunikation – Sensorkette
- Bluetooth

Die Messdaten bzw. aggregierten Informationen können der Leittechnik mittels Industrieprotokollen zur Verfügung gestellt werden:

- IEC60870-5-101/104





FUNKSENSORKNOTEN

Die Funksensorknoten sind witterungs- und hochspannungsfeste Messsysteme, die über eine drahtlose und gesicherte Datenkommunikation mit der Basisstation verfügen. Sie arbeiten wartungsfrei und das Harvesting der Energie für die Sensoren erfolgt aus den elektromagnetischen Feldern des Leiterseils. Hierbei ist kein Mindeststromfluss durch den Leiter notwendig. Die Montage auf dem Seil kann direkt in der Nähe des Isolators erfolgen und ist ohne spezielles Werkzeug durchführbar.

SERVER

Der Server ist ein Industrie-PC mit einer Datenbank, in der alle relevanten Daten des Monitoringsystems abgelegt werden. Verschiedene Software-Module ermöglichen die applikations-spezifische, KI-basierte Auswertung der Daten.

Das System ermöglicht durch das Versenden von Emails den Aufbau eines unternehmensinternen Warnsystems zur Einleitung von notwendigen Maßnahmen.

FUNKBASISSTATION

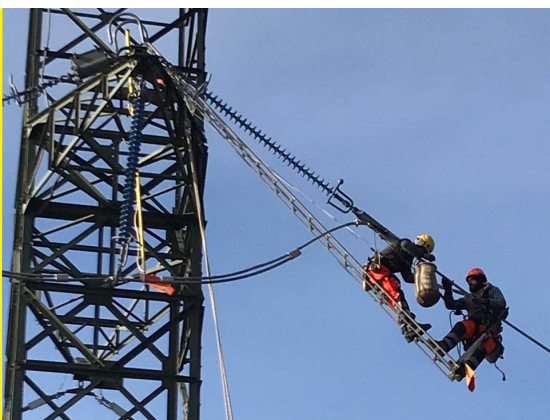
Die Basisstation empfängt die von den Sensorknoten verschickten Datenpakete und überträgt diese an den Server. Basisstationen können sich in Umspannwerken, Ortsnetzstationen oder auch an Hochspannungsmasten befinden.

LEITUNGSKAPAZITÄT

Für die Ermittlung der tatsächlichen Leitungskapazität nutzen wir einen Berechnungskern der Firma LTB Leitungsbau GmbH, der auf der CIGRE-Methode basiert. Dieser ist nahtlos in das ASTROSE®-System eingebunden.

EISLASTDETEKTION

Die KI-basierte Ermittlung von Aneisungen erfolgt anhand von Änderungen des Neigungswinkels der Funksensorknoten in Kombination mit Wetterinformationen.





MERKMALE VON ASTROSE®

- Ausgelegt für 110 kV, 220 kV und 420 kV Wechselstrom
- Datenerfassung alle 15 Minuten
- Energetisch selbstversorgend
- Erkennung Eislast
- Prognose der Leitungskapazität
- Selbststart des Sensornetzwerkes nach längerem Stromausfall
- Redundante Auslegung der Kommunikation
- Verfügbare Kommunikationstechnologien : LoRa, LoRa-WAN, Bluetooth



VORTEILE VON ASTROSE®

- ASTROSE ist Basis für witterungsgeführten Freileitungsbetrieb
- KI-basierte Datenanalysen
- Schnelle Montage der Funksensorknoten
- Gewicht des Funksensorknotens: 4 kg
- ASTROSE® benötigt keinerlei zusätzliche Kommunikationsinfrastruktur
- ASTROSE® funktioniert auch bei Windstille
- Zuverlässiges Monitoring auch bei Lastfreiheit des elektrischen Systems
- Cloud-Zugriff mit Webinterface möglich

Weitere Infos:
www.astrose.de

Kundenanfragen:
info@astrose.de

