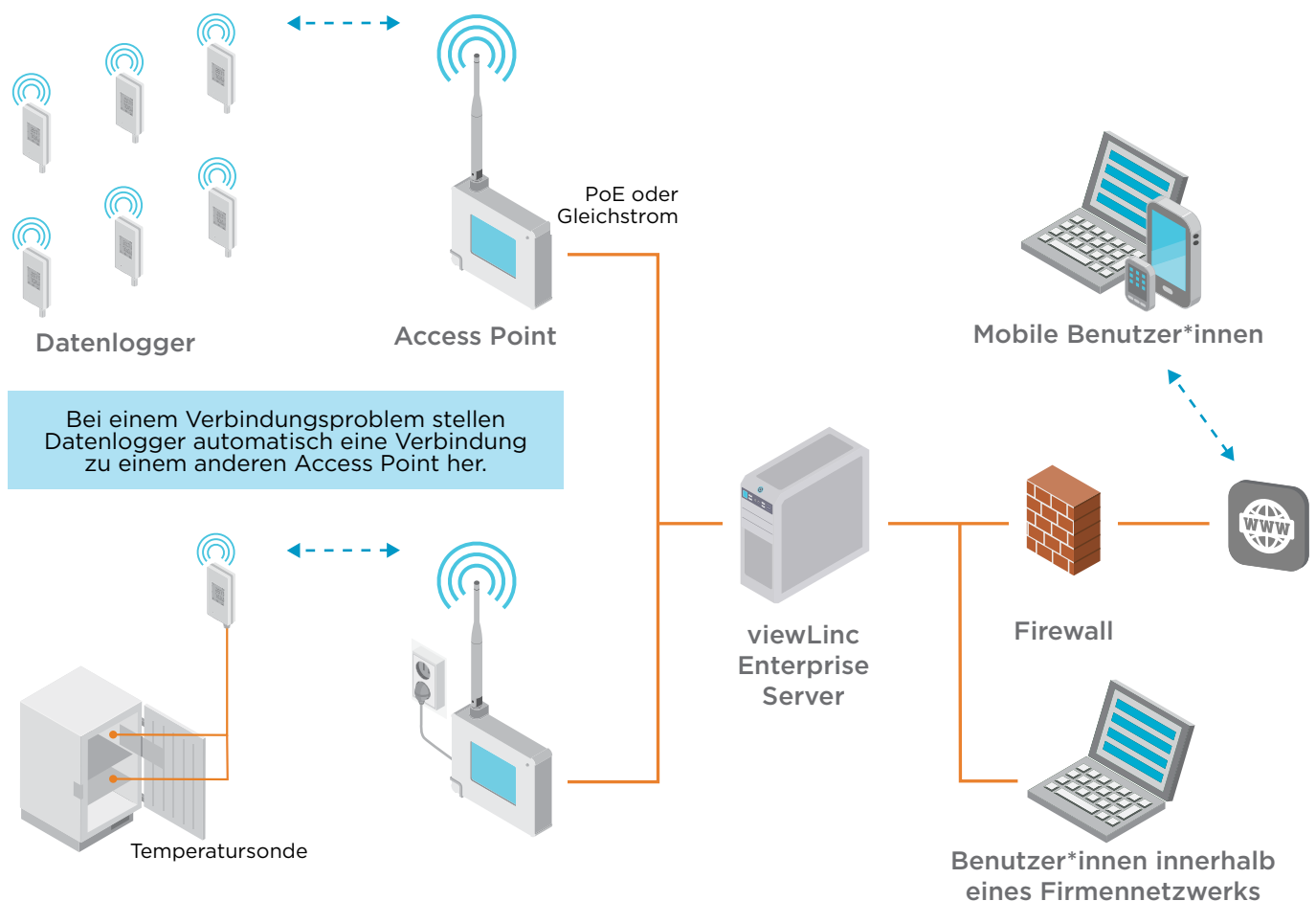


Modernste Funktechnik zur Umgebungsüberwachung

Das Vaisala viewLinc Überwachungssystem erfasst Umgebungsbedingungen drahtlos mithilfe der Vaisala VaiNet Drahtlosgeräte, die auf der LoRa®* Technologie basieren. Durch den Einsatz einer modifizierten CSS*-Signalmodulation (Chirp Spread Spectrum) ermöglicht VaiNet eine stabile und außerordentlich zuverlässige Kommunikation über große Entfernungen und unter rauen, komplexen und blockierten Umgebungen. Dank der drahtlosen Kommunikation mit hoher Reichweite sind zur Signalverstärkung keine Repeater erforderlich. Die für VaiNet genutzten drahtlosen Datenlogger und Access Points sind vorprogrammiert, um sich gegenseitig zu orten und die Kommunikation miteinander aufzunehmen. Da der Geräte- und Konfigurationsaufwand gering ist, wird die Installation vereinfacht, sodass sie auch von Benutzer*innen mit wenig oder keiner Erfahrung im Einrichten von Netzwerküberwachungssystemen durchgeführt werden kann.



VaiNet AP10 Netzwerk-Access Point



* Siehe Begriffe auf Seite 3.



Funkfrequenzdatenlogger VaiNet RFL100

Die Vaisala VaiNet Funktechnik nutzt Sub-GHz-Frequenzen für eine bessere Signalausbreitung in Anwendungen zur Umgebungüberwachung. Die meisten industriellen Überwachungssysteme, die mit Drahtlosgeräten ausgestattet sind, verwenden eine Art Redundanz, um sich vor einem einzelnen Fehlerpunkt in einem Netzwerk aus Datenloggern zu schützen. VaiNet erzeugt Redundanz, indem die Signallast über mehrere Netzwerk-Access Points verteilt wird. Die Funksignalstärke zwischen Access Points und Datenloggern bestimmt den optimalen Datenpfad. Die Access Points nutzen Power-over-Ethernet (PoE), um Verkabelungen zu reduzieren, und ermöglichen eine einfache Anbindung an eine USV*. Für Installationen, bei denen kein PoE zur Verfügung steht, wird eine separate Stromversorgung bereitgestellt. Darüber hinaus sind die meisten RFL100 Modelle vollständig kabellos und werden mit Batterien betrieben, um sicherzustellen, dass das System bei Stromausfällen weiterhin überwacht. Jeder Logger kann Daten bis zu 30 Tage lang verwalten, wenn die Verbindung zum Drahtlosnetzwerk getrennt wird. Die Access Points bieten zudem zusätzlichen Datenspeicher, falls das Ethernet-LAN ausfällt. Sobald die Netzwerkverbindung wiederhergestellt ist, senden Datenlogger und Access Points automatisch alle historischen Daten an die Software des Überwachungssystems, um lückenlose historische Aufzeichnungen zu gewährleisten.

Die Vorteile von Sub-GHz-Drahtlostechnologien überzeugen, wenn man die weitreichende Nutzung anderer Frequenzen berücksichtigt. Durch die Übertragung von Daten außerhalb des stark genutzten 2,4-GHz-Bands sind VaiNet Signale weniger anfällig für Signalstörungen. Ein weiterer Vorteil der Sub-GHz-Funkkommunikation ist, dass

niederfrequente Signale sich weiter ausbreiten und Hindernisse besser durchdringen. In Industrie- und Lagerumgebungen übliche Hindernisse – Zementblockwände, Metallregale, Schwergeräte, Flüssigprodukte, Folienpakete – werden von niederfrequenten Signalen besser durchdrungen. Außerdem ermöglicht die hohe Reichweite des VaiNet Signals eine effektive Abdeckung in größeren Einrichtungen mit weniger Netzwerkgeräten. Zuverlässige Datenübertragungen bedeuten auch weniger Übertragungswiederholungsversuche, was Strom spart.

Sichere Daten in einem privaten Netzwerk

VaiNet bietet alle Vorteile der Spread Spectrum-Funktechnik, einschließlich Beständigkeit gegenüber Störungen, Überwachung und Mehrwegeausbreitung-Fading (Reflektionen). Die Verbreitung der RF-Energie mithilfe des Chirp-Signals über einen größeren Funkbereich ermöglicht eine zuverlässige Kommunikation selbst dann, wenn die Signalstärken sich unter dem Hintergrundrauschen befinden. Es verringert auch Unterbrechungen durch sich überlagernde Signale auf denselben Frequenzen.

Die Registrierung der Drahtlosgeräte erledigt die Überwachungssoftware von Vaisala, der viewLinc Enterprise Server. Wenn ein neuer Datenlogger zum System hinzugefügt wird, so wird er automatisch von einem Access Point identifiziert, der die Daten des Loggers an viewLinc weiterleitet. Nach erfolgreicher Anmeldung in viewLinc bleiben die Datenlogger synchronisiert, auch wenn es zu Überlappungen mit anderen VaiNet Netzwerken kommen sollte.

Messungen von Datenloggern werden verschlüsselt, bevor sie zwischen Geräten übertragen werden. Der AP10 Access Point und der viewLinc Enterprise Server überprüfen, ob die Daten korrekt empfangen wurden. Nach ihrer Überprüfung werden die Daten in der sicheren viewLinc Datenbank gespeichert, wo sie vor Manipulation und Verlust geschützt werden.

Entscheidende Vorteile

- VaiNet ist eine von Vaisala entwickelte Drahtlosplattform, bei der LoRa® Modulation zum Einsatz kommt. Sie nutzt ein ISM*-Band im Sub-GHz-Bereich, um Signalstörungen mit WLAN-Anwendungen zu vermeiden.
- Die Funksignalreichweite im Innenbereich einer typischen Lagerumgebung ist höher als 100 m.
- VaiNet verringert das Risiko von Funklöchern in Installationen mit einem Niederfrequenzsignal, das eine hohe Durchdringung gängiger Hindernisse ermöglicht.
- VaiNet nutzt eine einfache Netzwerktopologie. Keine Repeater, Signalverstärker oder Mesh-Netzwerkgeräte erforderlich.
- Jeder VaiNet Access Point unterstützt bis zu 32 Drahtlosdatenlogger der RFL Serie.
- VaiNet Datenübertragungen werden verschlüsselt, um vor Abhören, Datenmanipulation und Übertragungsfehlern zu schützen.
- Plug-and-Play-Bauweise der Datenlogger erfordert keine Konfiguration vor Ort.
- Drahtlosüberwachung eliminiert das Risiko beschädigter oder versehentlich getrennter Kabel, insbesondere in stark frequentierten Bereichen.
- Bereitstellung von VaiNet ist schnell und macht kostspielige Ethernet-Konnektivität für jeden Datenlogger überflüssig.
- Obwohl keine vorab durchgeführten Standortüberprüfungen nötig sind, müssen bei großen Installationen (mehr als acht AP10) Access Points auf demselben Kanal in einem Abstand von ≥ 50 m platziert werden.
- Typische Batterielebensdauer des Datenloggers beträgt mehr als 12 Monate, wodurch Notwendigkeit eines Batteriewechsels zwischen den jährlichen Kalibrierungen verringert wird.
- Batteriebetriebene Modelle verwenden zwei Standard-AA-Alkali- oder Lithiumbatterien.
- Datenlogger der RFL Serie sind für Temperatur (bis zu zwei Kanäle), Temperatur und Feuchte oder CO₂ mit oder ohne Temperatur und Feuchte erhältlich.

* Siehe Begriffe auf Seite 3.

Einfache Topologie, einfache Bereitstellung

Die VaiNet Technologie wurde als Netzwerktopologie mit mehreren Sternen* entwickelt. Die Access Points sind in Sternform mit der Software verbunden, und jeder Access Point kann seinen eigenen „Stern“ aus Datenloggern unterstützen. Die hohe Reichweite von VaiNet ermöglicht alternative Signalpfade von Datenloggern zu Access Points im Falle von Verbindungsunterbrechungen.

Während der Installation müssen keine Passwörter oder Schlüssel festgelegt werden. Anders als viele WLAN-Überwachungssysteme, die eine

manuelle Einrichtung erforderlich machen, können sich die VaiNet Datenlogger nur mit VaiNet Access Points verbinden. Dadurch sind keine Schlüssel mehr für die Erkennung nötig, denn neue VaiNet Datenlogger werden automatisch in der viewLinc Software angezeigt. Nach der Bestätigung durch einen viewLinc Administrator tauschen das System und der Datenlogger einzigartige Zugangscodes aus und schützen die Verbindung so vor Manipulation. Damit entfällt die manuelle Eingabe von Passwörtern und Schlüsseln selbst im Falle mehrerer sich überlappender VaiNet Systeme.

Die einfache Netzwerkarchitektur gemeinsam mit anderen Eigenschaften wie automatischer Wiederherstellung nach Strom- und Netzwerkausfällen macht VaiNet ideal für kritische Überwachungsanwendungen. VaiNet wurde für Industrien konzipiert, die lückenlose historische Daten in kontrollierten Umgebungen benötigen. Es wird modernste Drahtlosnetzwerktechnologie eingesetzt, um ein verlässliches, stabiles und sicheres Überwachungssystem bereitzustellen.

Wichtige Begriffe

- **PoE:** Bei einem PoE-Anschluss stellt ein Kabel sowohl die Daten als auch die Stromversorgung für Geräte wie Drahtlos-Access Points bereit. Vorteile von PoE: Keine Steckdosen in der Nähe nötig, und Möglichkeit, eine zentrale USV am Netzwerkschalter zu nutzen.
- **USV:** Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung stellt gespeicherten Strom bereit, der während eines Stromausfalls elektrische Geräte weiterhin versorgt.
- **ISM-Bänder:** Funkbereiche (Teile des Funkfrequenzspektrums) für Industrie, Wissenschaft und Medizin (Industrial, Scientific and Medical, ISM) wurden ursprünglich für andere Zwecke als die Telekommunikation reserviert, z. B. für Mikrowellen, Radar und medizinische Geräte.
- **Chirp Spread Spectrum (CSS):** Chirp Spread Spectrum ist eine digitale Modulationstechnik, die die Strukturierung von übertragenen Daten entlang mehrerer Funkfrequenzen ermöglicht. „Chirp“ bezieht sich auf einen Typ Funksignal, der die gesamte Bandbreite des Wechselspektrums für Übertragungen nutzt, um sich gegen Frequenzänderungen abzusichern. „Spectrum“ (Spektrum) bezieht sich auf die genutzten Frequenzen. „Spread“ steht dafür, dass ein Signal einen größeren Frequenzbereich statt dem traditionell für Signalübertragungen genutzten Schmalband verwendet.
- **Netzwerktopologie** beschreibt, wie Netzwerkkomponenten angeordnet und miteinander verbunden sind, oftmals mithilfe eines Diagramms, das die physische oder logische Struktur des Netzwerks darstellt. Netzwerktopologiekarten zeigen üblicherweise Sterne, Ringe, Netze oder andere Formen. Die Karte beschreibt die physische Natur des Netzwerks und einige Eigenschaften der Gerätekonnektivität.
- **Access Point (AP)** bezieht sich im Allgemeinen auf ein Gerät (auch als Gateway bezeichnet), das die Kommunikation zwischen kabelgebundenen und drahtlosen Teilen eines Netzwerks ermöglicht. Access Points erlauben die Kommunikation zwischen Geräten mit verschiedenen Netzwerkstandards. Beispielsweise verbinden die VaiNet Access Points den viewLinc Enterprise Server (der Ethernet nutzt) mit den Datenloggern der RFL Serie (die VaiNet verwenden).
- **LoRa®** ist eine proprietäre Funkfrequenzmodulationstechnik. Hier kommt ein energiesparendes Signal zum Einsatz, um eine extrem weitreichende, störungssichere Kommunikation zu erzielen. Diese Technologie wurde an Vaisala lizenziert, um das erste private LoRa® Netzwerk für die drahtlosen VaiNet Überwachungsdatenlogger zu schaffen. Die Technologie wurde mit zusätzlichen Protokollschichten weiter verbessert, um die stabile VaiNet Funktechnik zur Umgebungsüberwachung, Berichterstattung und Alarmierung zu bieten.

VAISALA

www.vaisala.com

Kontaktieren Sie uns unter
www.vaisala.com/contactus



Scannen Sie den Code, um weitere Informationen zu erhalten.

Ref. B211523DE-D ©Vaisala 2021

Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus dieser Broschüre in jeglicher Form ist ohne schriftliche Zustimmung von Vaisala nicht gestattet. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.