

5 Minuten für ein besseres Verständnis

die Herausforderungen von WiFi im Lagerhaus



Warum WiFi im Lagerhaus?

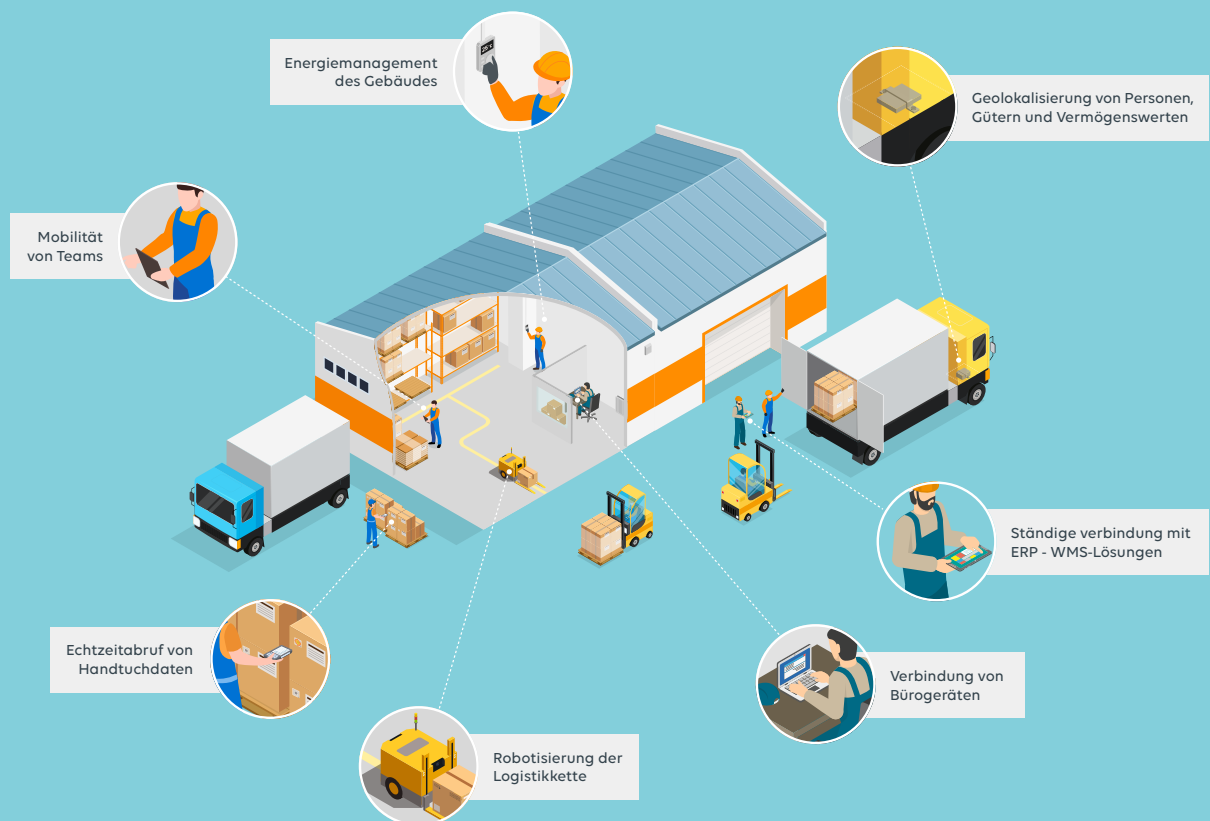
WiFi ist der Grundstein für Ihr vernetztes Lagerhaus.

Lagerleiter und Logistikmanager stehen unter einem beispiellosen Kosten- und Zeitdruck, müssen aber auch die komplexeren Abläufe berücksichtigen, die sich aus der wachsenden Zahl von Artikeln und den steigenden Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit von Beständen und Daten ergeben.

Um diesen widersprüchlichen Prioritäten gerecht zu werden, können sie auf eine Vielzahl technologischer Lösungen zurückgreifen, wie z. B. das Warehouse Management System, vernetzte Handtaschen und die mit künstlicher Intelligenz angereicherte Robotisierung der Lieferkette.

**Diese Lösungen haben eines gemeinsam:
Sie alle erfordern einen sicheren, zuverlässigen und leistungsstarken drahtlosen Internetzugang.**

Das vernetzte Lager: Produktivität, Rückverfolgbarkeit & Flexibilität



// HERAUSFORDERUNG NR. 1: PERFEKTE DECKUNG IN EINEM KOMPLEXEN UMFELD BIETEN

Warum ist dies wichtig?

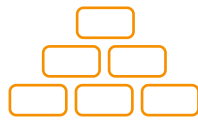
Eine nicht perfekte WiFi-Abdeckung oder Serviceausfälle können zu einer Verlangsamung oder sogar zu einer Unterbrechung der Produktion führen. Alle Bereiche des Lagers müssen von einer optimalen Abdeckung profitieren (Entladerampen, Kontroll- und Empfangsbereiche, Lagerbereiche, Bereiche für die Kommissionierung und Konsolidierung von Aufträgen, Büros usw.).

Warum ist dies eine Herausforderung?

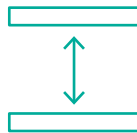
Lagerhäuser sind komplexe Umgebungen für die Ausbreitung von Funkwellen. Dies liegt an ihrer lebendigen Natur, die Bestandsschwankungen unterliegt, aber auch an ihren hohen Deckenhöhen und den vielen Metallgegenständen und -strukturen.



Veränderliche Umgebung



Materialien



Höhe unter Decke



Hindernisse (Regal)



Multitechno Interferenzen

Arten von Faktoren, die die Netzabdeckung und -qualität beeinflussen können

Wie lässt sich dies erreichen?

Die Netzwerkarchitektur muss Veränderungen der Umgebung voraussehen, die vor allem mit Veränderungen der Lagerbestände zusammenhängen. Ein gründliches Funk Audit und die Berücksichtigung der wechselnden Beschaffenheit des Lagers müssen alle Szenarien voraussehen, um einen optimalen Service zu gewährleisten, egal ob das Lager leer ist oder sich auf dem höchsten Aktivitätsniveau befindet.

UM WEITER ZU GEHEN

Wir empfehlen dringend, die gesamte Fläche des Lagerhauses mit 5 GHz abzudecken, um Verbindungen im 2,4-GHz-Bereich zu vermeiden. Viele vernetzte Endgeräte in Lagerhäusern, wie z. B. elektronische Handduschen, werden allzu oft im 2,4-GHz-Band verbunden, dem WiFi-Band mit der geringsten Qualität.

// HERAUSFORDERUNG NR. 2: WIFI FÜR IOT NUTZBAR MACHEN

Warum ist das wichtig?

In Lagerhäusern sehen wir jeden Tag die Einschränkungen und Risiken, die mit dem Einsatz von immer mehr drahtlosen Diensten verbunden sind, die auf demselben Frequenzband, insbesondere dem 2,4-GHz-Band, miteinander konkurrieren.

Dieses Thema wird mit der zunehmenden Verbreitung von IoT-Protokollen wie Zigbee oder Bluetooth Low Energy (BLE) immer brisanter.

Warum ist es eine Herausforderung?

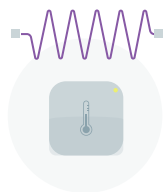
Schlecht orchestriert kann die Vervielfältigung von Drahtlos Technologien wie WiFi, UWB, Zigbee oder BLE zu Interferenzen führen, die die Signalqualität beeinträchtigen und die Lieferkette gefährden können.

Wie kann dies erreicht werden?

Es ist unerlässlich, dass ein einziges Gehirn die Koordination des Frequenzplans übernimmt. Darüber hinaus muss die WiFi-Infrastruktur mit den IoT-Protokollen kompatibel sein.



BLE
2,4 GHz



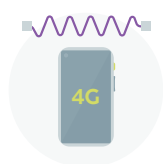
Zigbee
868 MHz und 2,4 GHz



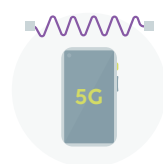
WiFi 4/5/6
2,4 GHz und 5 GHz



WiFi 6E
2,4 GHz, 5 GHz und 6 GHz



Mobiltelefonie 4G
700 MHz, 800 MHz, 1 800 MHz,
2 100 MHz und 2 600 MHz



Mobiltelefonie 5G
700 MHz, 800 MHz, 1 800 MHz,
2 100 MHz, 2 600 MHz und 3,5
GHz

UM WEITER ZU GEHEN

Um Interferenzen zu vermeiden, achten Sie auf eine gute Isolierung der Funkspektren der verschiedenen Technologien und bevorzugen Sie die 5-GHz-Frequenz für das WiFi-Netzwerk.

// HERAUSFORDERUNG NR. 3: INTEGRIEREN SIE ALLE ANGESCHLOSSENEN DIENSTE DES LAGERS IN DAS NETZWERK

Warum ist das wichtig?

Das WiFi-Netzwerk ist die Grundlage für die Digitalisierung des Lagers, die allen Berufen und Werkzeugen dient. Die Interoperabilität zwischen dem Netzwerk und der bestehenden IT-Infrastruktur muss eine einfache und sichere Integration bestehender und zukünftiger vernetzter Dienste gewährleisten.

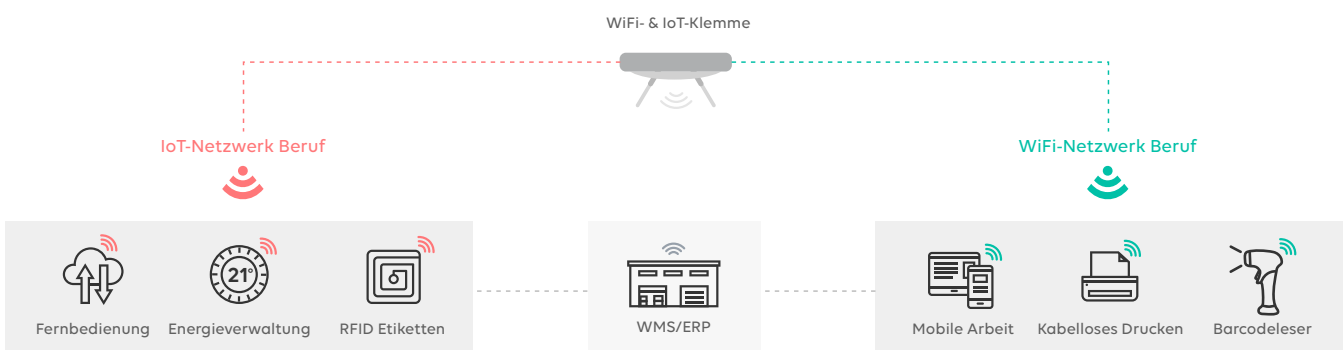
Warum ist dies eine Herausforderung?

Das technologische Umfeld in Lagerhäusern ist heterogen, mit Geräten verschiedener Generationen, die unterschiedlichen Verbindungsprotokollen gehorchen: WMS- und ERP-Lösungen, Barcode-Lesegeräte, IoT-Energiemanagement, Bürotechnik usw. Die Vereinheitlichung dieses Ökosystems in einem kohärenten Netzwerk ist komplex und erfordert den Einsatz hochrangiger Netzwerkarchitekten.

Wie kann dies erreicht werden?

Um die Systeme über eine gemeinsame Infrastruktur zu verbinden, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen, ist es entscheidend, die verschiedenen Dienste in virtuellen Netzen (VLANs) zu isolieren, was gleichzeitig ermöglicht, die Dienstgüte an die Kritikalität der Anwendungen anzupassen.

Um die Integration der verschiedenen Arten von Geräten und der verwendeten Software vorzubereiten, muss eine Planungs- und Architektur-Phase eine reibungslose Verbindung und eine sorgfältige Dokumentation aller Systeme im Lagerhaus ermöglichen.



UM WEITER ZU GEHEN

In Bezug auf WiFi sind nicht alle "Client"-Geräte gleich! Es ist entscheidend, die Auswahl der Endgeräte unter Berücksichtigung der WiFi-Nebenstandards wie 802.11k, 802.11v oder 802.11r anzupassen.

// HERAUSFORDERUNG NR. 4: DAS NETZWERK UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER BETRIEBLICHEN EINSCHRÄNKUNGEN DES LAGERS AUSBAUEN

Warum ist dies wichtig?

Der Einsatz des Netzwerks muss sich an die Betriebsabläufe im Lager anpassen, um die Produktivität der Teams und den reibungslosen Ablauf des Tagesgeschäfts in keiner Weise zu beeinträchtigen.

Warum ist das eine Herausforderung?

Die erste Herausforderung bei der Implementierung besteht darin, die Kontinuität des Dienstes zu gewährleisten, wenn das bestehende Netzwerk auf die neue Infrastruktur migriert wird.

In vielen Lagerhäusern herrscht ein 24/7-Betrieb, der eine Installation außerhalb der Geschäftszeiten unmöglich macht. Der Einsatz von aktiver (z. B. Kioske) und passiver Hardware (z. B. Drahtverbindungen) muss parallel zum Lagerbetrieb erfolgen, ohne dass es zu Behinderungen kommt.

Wie lässt sich dies erreichen?

Der Schlüssel zum Erfolg in der Implementierungsphase liegt in der Qualifikation der Installation Teams und einer strengen Projektorganisation. Diese müssen über das nötige Fachwissen und Akkreditierungen verfügen, um die Sicherheitsstandards der einzelnen Gebäude einzuhalten.

Der Zeitplan für die Einführung muss mit den Lagerhaus-Teams geplant werden, um eine schnelle und reibungslose Einführung zu gewährleisten.

UM WEITER ZU GEHEN

In Bezug auf die Sicherheit können die Besonderheiten der Lagerhäuser spezielle Fähigkeiten erfordern, wie z. B. die CACES-Akkreditierung für die Installation von WiFi-Hotspots in großer Höhe auf PEMP-Gondeln.

// HERAUSFORDERUNG NR. 5: GEWÄHRLEISTUNG EINER VOLLSTÄNDIGEN KONTINUITÄT DES DIENSTES

Warum ist dies wichtig?

Angesichts der kritischen Bedeutung, die die Konnektivität für den Betrieb eines Lagers erlangt hat, kann ein Netzwerkausfall oder eine einfache Beeinträchtigung des Dienstes die Lieferkette gefährden und im schlimmsten Fall sogar zu einer Unterbrechung der Produktion führen.

Warum ist das eine Herausforderung?

Die Robustheit der Lösung muss sich nicht nur auf technische Mittel stützen, sondern auch auf menschliche Mittel und vertragliche Garantien, wenn der Dienst ausgelagert wird.

In einer komplexen und heterogenen technologischen Umgebung wie einem Lagerhaus erfordert die Vermeidung, Analyse und Behandlung von Vorfällen die Koordination aller Beteiligten: Lagerhaus Teams, Anbieter von Connected Services und für das Netzwerk verantwortliche Dienstleister.

Wie lässt sich dies erreichen?

Der Schlüssel zur Gewährleistung einer vollständigen Service Kontinuität liegt in der durchgängigen Redundanz aller Glieder der Verbindungskette: vom lokalen Netzwerk (LAN und WLAN) bis hin zum Internetzugang (WAN).

Neben der anfänglichen Robustheit der technischen Architektur muss die Verwaltung des Netzwerks auch durch menschliche Ressourcen unterstützt werden. Die für das Netzwerk verantwortlichen Teams oder Dienstleister müssen sich auf industrialisierte Prozesse und fortschrittliche Analysetools stützen, die eine optimale Antizipation und Reaktionsfähigkeit ermöglichen.

Im Falle einer Auslagerung des Netzwerkmanagements müssen diese Mittel durch vertragliche Serviceverpflichtungen ergänzt werden (Beispiel: Verfügbarkeitsrate von 99,5 %, GTR 4 Stunden).

UM WEITER ZU GEHEN

Über die zeitliche Kontinuität hinaus muss ein optimales WiFi-Netzwerk auch geografische Kontinuität gewährleisten. Wenn sich beispielsweise ein Fenwick zwischen verschiedenen Zellen im Lager bewegt, die durch Signal blockierende Materialien voneinander getrennt sind, kann ein schlechtes Roaming-Management zu Verbindungsabbrüchen führen und die Arbeit der Teams verlangsamen

DIE CHECKLISTE FÜR EIN ERFOLGREICHES WIFI-PROJEKT IM LAGERHAUS

- ✓ Genaue Definition der abzudeckenden Flächen und der zu verbindenden Geräte.
- ✓ Prüfung der WiFi-Abdeckung in den beiden Frequenzbändern 2,4 GHz und 5 GHz.
- ✓ Management von WiFi-Funkstörungen (innerhalb/zwischen den Kanälen) und IoT.
- ✓ INetzwerk-Engineering für die Verbindung mit Geschäftsanwendungen (WMS, ERP usw.).
- ✓ Synchronisation und Projektmanagement, um die operative Tätigkeit während der Baustelle nicht zu beeinträchtigen.
- ✓ CACES-Akkreditierung der Techniker für den Einsatz von Arbeitsbühnen.
- ✓ Roaming zwischen allen Bereichen des Lagers (keine Verbindungsabbrüche).
- ✓ Redundanz der Geräte, um eine vollständige Dienstverfügbarkeit zu gewährleisten.

Um jeden dieser Punkte mit einem unserer Ingenieure zu vertiefen und Ihre Konnektivitäts Herausforderungen zu meistern, ist nichts einfacher als das: Kontaktieren Sie uns!

5 GRÜNDE, WARUM SIE WIFIRST BEI IHREM LAGERKONNEKTIVITÄTSPROJEKT VERTRAUEN SOLLTEN

- 1** Sie profitieren von einer optimalen Abdeckung in Ihrem gesamten Lager, für alle Ihre angeschlossenen Systeme und zu jeder Zeit
- 2** Sie senken Ihre Kosten durch ein gemeinsames Netzwerk und profitieren von einer einzigen Anlaufstelle für WiFi, IoT und Glasfaser.
- 3** Sie stellen sicher, dass die Implementierung schnell und ohne Auswirkungen auf den Betrieb Ihres Lagers erfolgt.
- 4** Sie können sich auf eine hervorragende Überwachung und Wartung verlassen, um kompromisslose Service Verpflichtungen zu erfüllen.
- 5** Sie vertrauen dem französischen Marktführer für professionelles WiFi, der bereits von den größten europäischen Organisationen ausgewählt wurde.



GROUPE

12 000 m²
vernetzte
Lagerhäuser



les Mousquetaires

4 000
Verkaufsstellen mit
WiFi 6 ausgestattet



MINISTÈRE
DES ARMÉES

Liberté
Égalité
Fraternité

186 500
vernetzte
Soldaten



ALL ACCOR
LIVE
LIMITLESS

1,200
operierte
Hotels



LA POSTE

3 000
ausgestattete
Agenturen



Seit 2002 verbindet Wifirst Unternehmen mit WiFi und Glasfaser. Die steigenden Anforderungen von Geschäftsleuten haben uns dazu veranlasst, eine technische und menschliche Lösung anzubieten, die ihrem Bedarf an Konnektivität gerecht wird, um unser Versprechen zu halten:

Hohe Servicequalität überall, zu jeder Zeit und für alle verbundenen Dienste.

Um uns besser kennenzulernen, besuchen Sie uns auf [wifirst.com](https://www.wifirst.com)

Ihr Ansprechpartner

Alexander Sulzberger, Country Manager Deutschland
alexander.sulzberger@wifirst.de

