



Olympus med.tech.talk

WIR HEISSEN SIE HERZLICH WILLKOMMEN

Ihr Olympus Service Team

04

Welche Technologien zur Inhouse-Lokalisierung/zum Assettracking von Medizinprodukten gibt es?

Martin Herzig | Sales Systems Architect, Signify GmbH



Lokalisierung – Assettracking – RTLS

Vortragsübersicht:

Abschnitt	Dauer	Inhalte
1. Einleitung	5 Min	Kontext, Relevanz, Ziele
2. Grundlagen & Herausforderungen	10 Min	Was ist Asset Tracking, Probleme ohne Systeme
3. Technologien im Überblick	20 Min	RFID, BLE, UWB, Wi-Fi, IR, Vergleich
4. Nutzen und Begründung	10 Min	Effizienz, Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Studienbelege
5. Praxisbeispiele & Demo	15 Min	Fallbeispiele, Lessons Learned
6. Fazit & Diskussion	15 Min	Zusammenfassung

Einleitung

- RTLS – Real time Location Services



Case Study: Intelligent Locations: ONE RTLS Platform, Multiple Use Cases | Houston Methodist

Einleitung

Warum ist die Lokalisierung von Gütern und Personen so wichtig?



Zeitverlust
durch Suche
von Assets



Wachsende
Komplexität im
Gerätemanagement



Forderung nach
Effizienz



Qualität & Sicherheit

Alternativen



Erhöhter Lagerbestand und
Mietgeräte



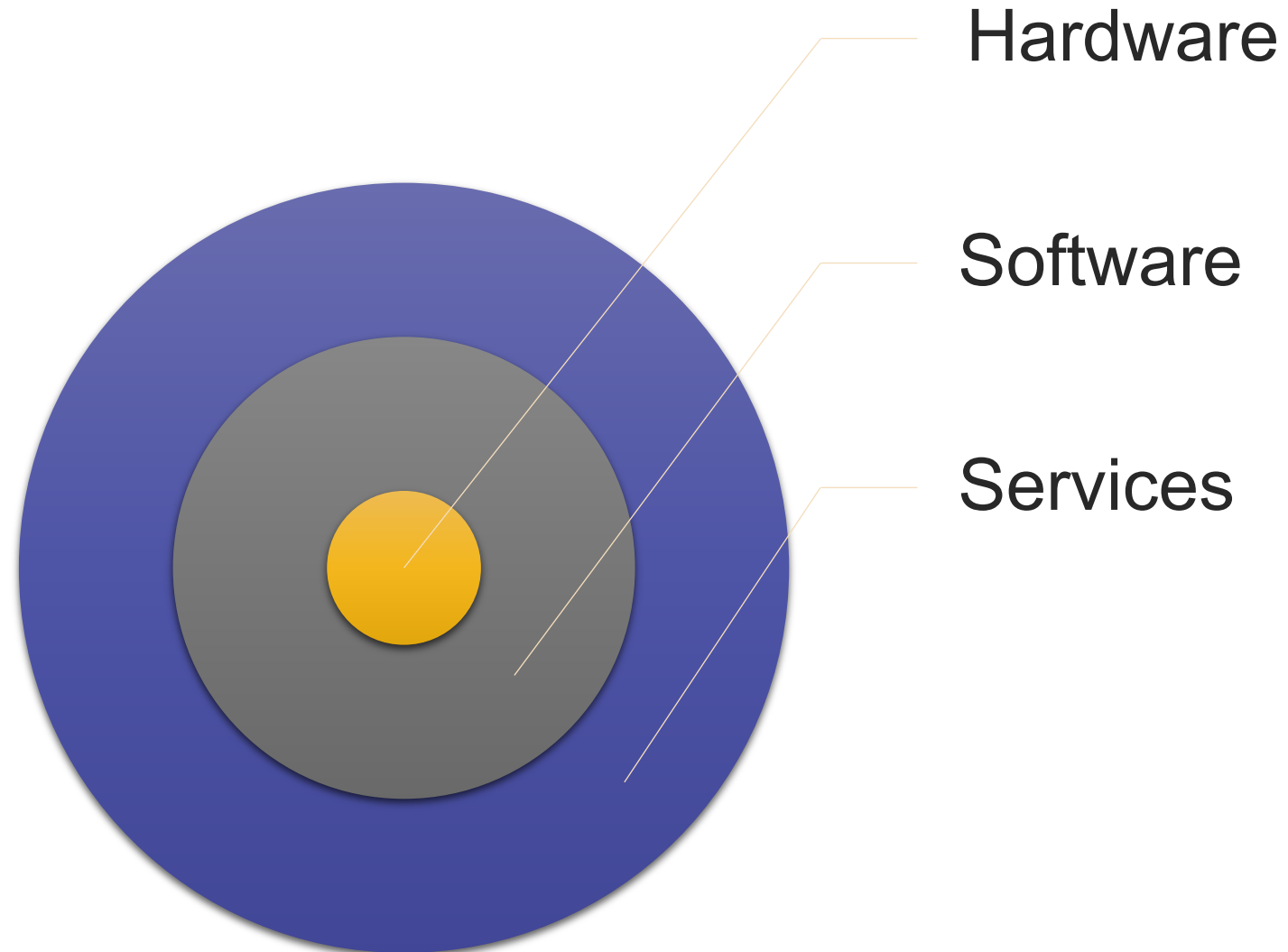
Zusätzliche FTEs, um den Mehraufwand aufzufangen

[National nurse survey reveals significant increases in unsafe staffing, workplace violence, and moral distress | National Nurses United](#)
[Free Hospital Equipment Line Image | Download at StockCake](#)

Bis zu 50 % der Zeit für Gerätesuche (Studie)
1 Std. pro Schicht (Studie)
Überbestände & Fehlkäufe
Risiko bei Hygiene & Wartung
Keine Transparenz bei Standort & Nutzung

Grundlagen RTLS

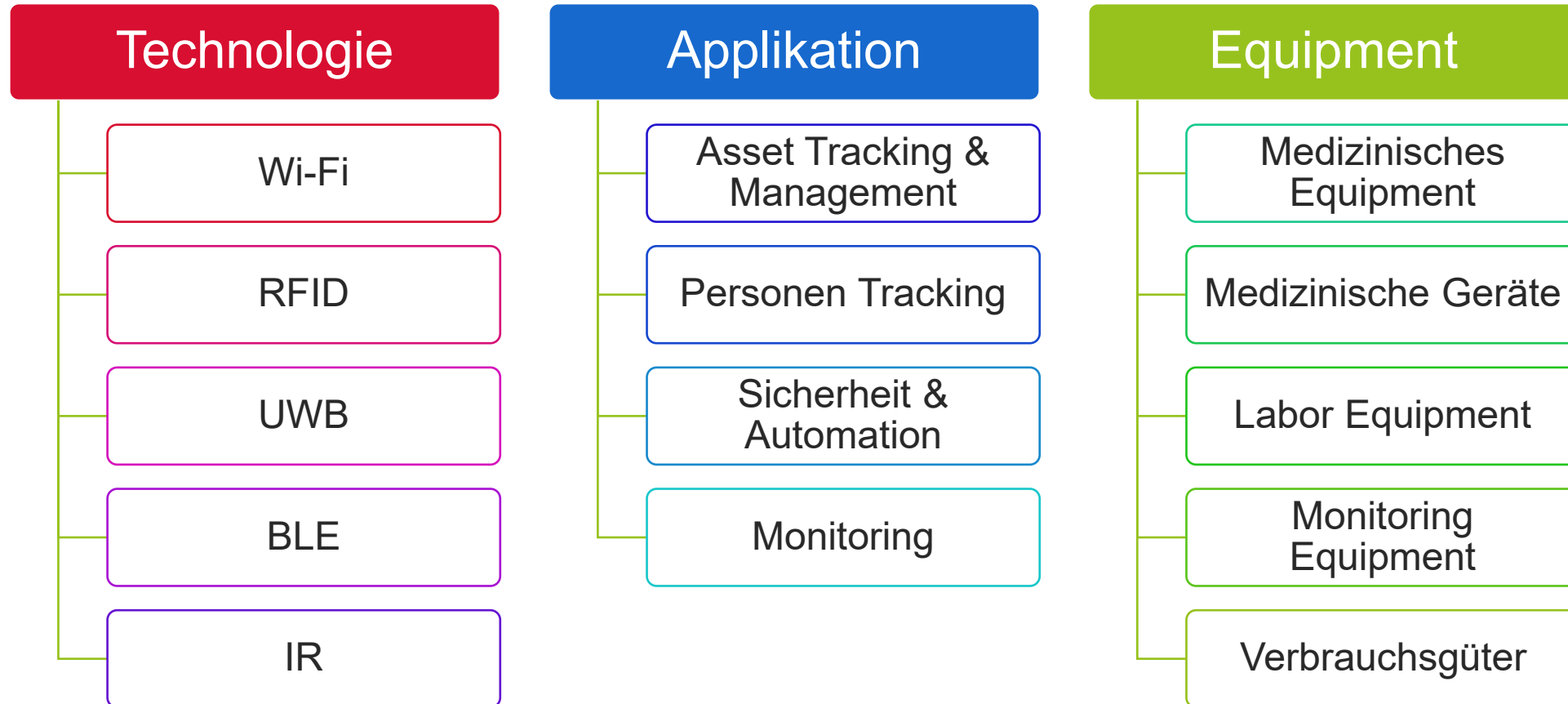
Produkt- / Lösungs-
Segmente



MarketsandMarkets Analysis

Grundlagen RTLS

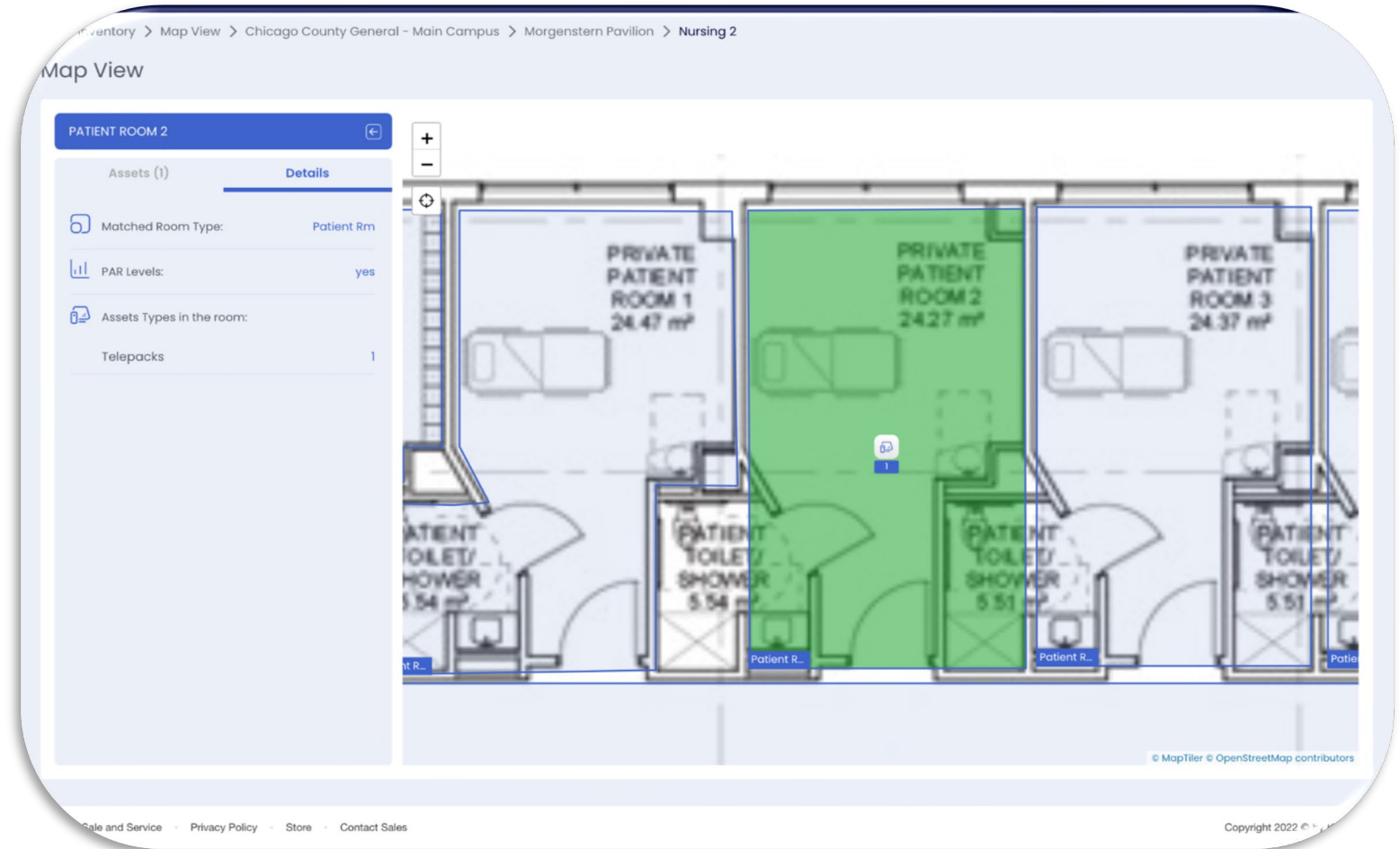
Marktsegmentierung



MarketsandMarkets Analysis

Geräte Management

- Wo befinden sich Geräte?
- Welchen Status haben sie?
- Kalibrierung und Wartungsstand.
- Fehlende Transparenz
- Niedrige Nutzung
- Höherer Kosten für Ersatz und Mieten
- Hohe Zeiteinsparung bei Inventuren



[Real-time locating systems \(RTLS\) in healthcare: a condensed primer | International Journal of Health Geographics | Full Text](#)

Dokumentation

- Dokumentation von Qualität
- Dokumentation und Nachweise von Leistungen
- Verbesserung der Einhaltung von Hygienestandards
- RTLS kann die Übertragung und Weiterleitung von Protokolldaten automatisieren



Interoperable RTLS-Daten im Krankenhaus gegen Datensilos
Details | Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V.

Workflow Patientenerlebnis

- Wo sind Patienten
- Planung von Behandlungen
- Navigation zu Behandlungsorten
- Komplexe Wegführung
- Unzureichende Beschilderung
- Reduktion von Wartezeiten



- *Columbus Regional Health verzeichnete eine Reduzierung der Patientenwartezeiten um 74 % (von 54 auf 14 Minuten) und eine Verkürzung der Ankunfts- bis Entlassungszeit von 2,4 auf 1,8 Stunden.*

Details | Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V.

Tragbare Echtzeit-Ortungstechnologie

Mitarbeiter Sicherheit

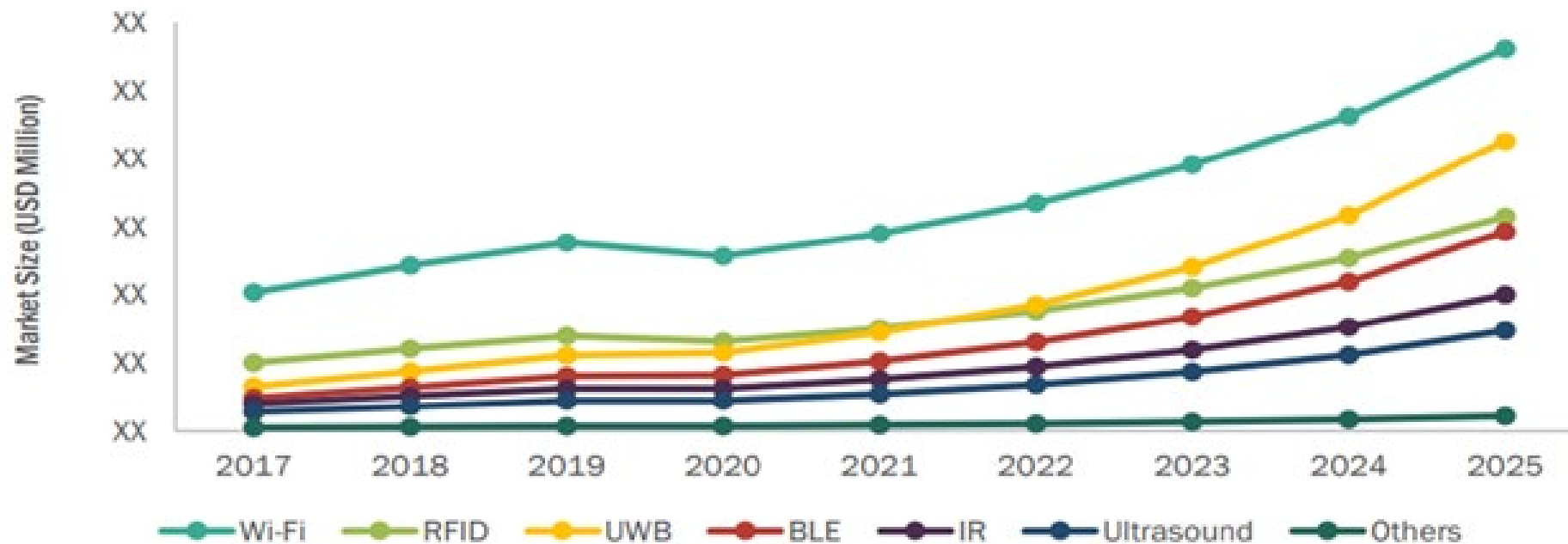
- Gewalt am Arbeitsplatz
- Hilfe signalisieren.
- RTLS-Aktivierungen brachten greifbare Vorteile, da sie es dem Personal ermöglichten, Nötigungsereignisse zu melden und zu dokumentieren



<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/10290134/proceeding>
Trusted RTLS Healthcare Vendor Solutions

Technologien im Überblick

UWB TO BE FASTEST-GROWING TECHNOLOGY SEGMENT DURING FORECAST PERIOD



Source: Company Websites, Expert Interviews, White Papers, RTLS Journals and Magazines, IEEE Journals, and MarketsandMarkets Analysis

Was wird macht ein Gerät zu einem Asset

■ Arten

- Tags
- Anhänger
- Armbänder
- Sticker (Smartphone APP)
- Geräteintegrationen

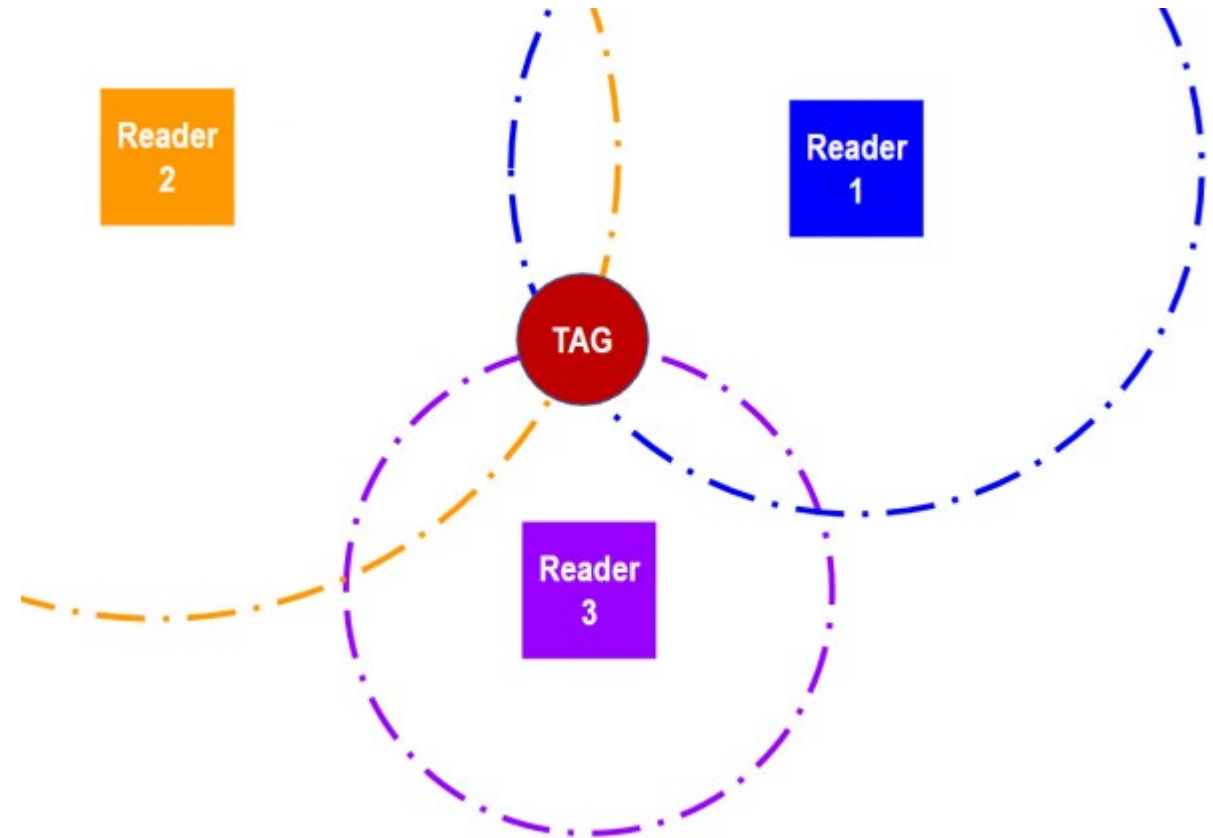
■ Versorgung

- Batteriebetrieben
- Externe Spannungsversorgung
- Spannungsversorgung durch Asset



WIFI

- Signale von WIFI-Access-Points
- Analyse der Signalstärke und Laufzeit der Signale zwischen dem Gerät, das getrackt werden soll, und den verschiedenen Access Points in der Umgebung.
- Algorithmen, um die Daten der Signalstärke und Laufzeit zu verarbeiten und die genaue Position des Geräts zu berechnen
- Durch die Kombination von Informationen aus mehreren Access Points kann das System eine präzise Positionierung in Innenräumen erreichen
- kostengünstig und flexible
- Die Genauigkeit wird beeinflusst durch die Infrastruktur
- Reduktion der Bandbreite.



What is RTLS? – XPressRFID

Trilateration and Triangulation Triangulation In Triangulation the... | Download Scientific Diagram

RFID

- RFID (Radio-Frequency Identification)
- Aktiv oder passiv
- Netzwerk aus RFID-Lesegeräte
- Zuverlässig
- Datenbaken oder Direktspeichern



Link: RFID in Krankenhäusern: Übersicht
[What is RTLS? - XPressRFID](#)

BLE

- BLE (Bluetooth Low Energy)
- Energiesparende drahtlose Kommunikationstechnologie, die in vielen mobilen Geräten wie Smartphones, Wearables und Sensoren verwendet wird.
- BLE verwendet spezielle BLE-Tags oder -Sender an Objekten oder Personen, die periodisch Bluetooth-Signale aussenden.
- Kostengünstig und einfach



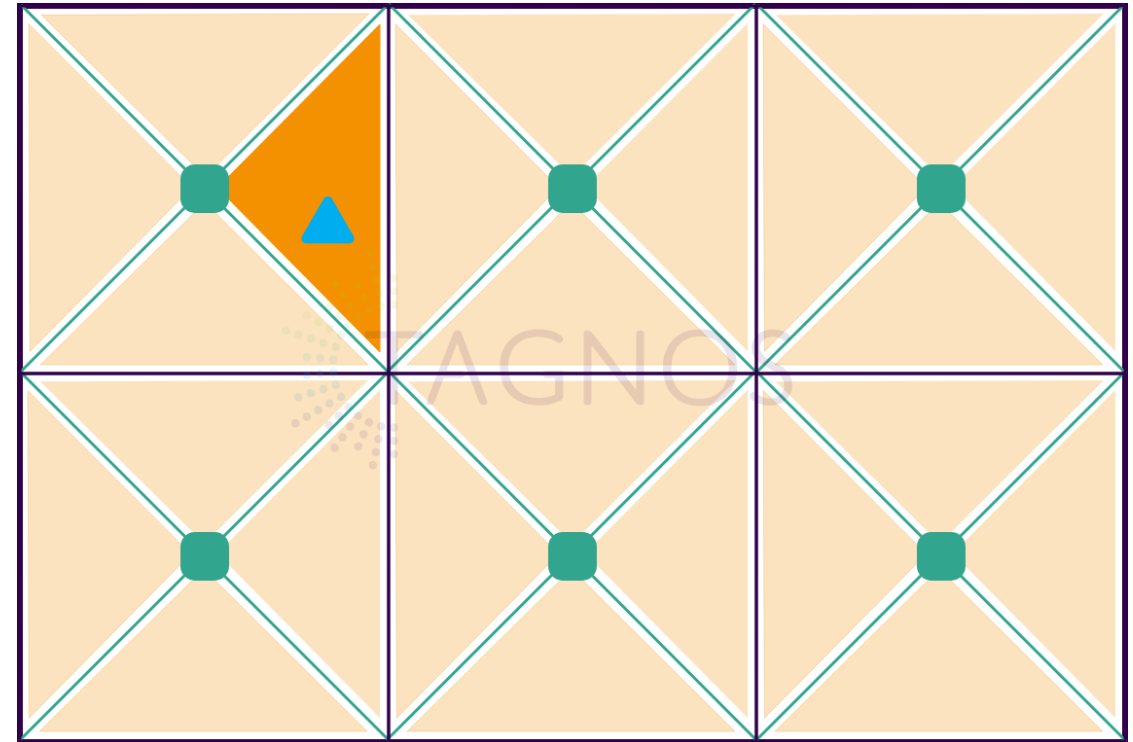
UWB

- UWB (Ultra-Wideband)
- UWB sendet Signale mit extrem breiten Frequenzbändern aus, was eine präzise Abstandsmessung und Positionsbestimmung ermöglicht.
- Analyse der Laufzeit und der Phasenverschiebung von Impulsen zwischen mehreren UWB-Sendern und -Empfängern kann das RTLS-System die genaue Position eines Tags oder Geräts bestimmen.
- Die UWB-Technologie bietet eine hohe Genauigkeit und Reichweite
- Echtzeit



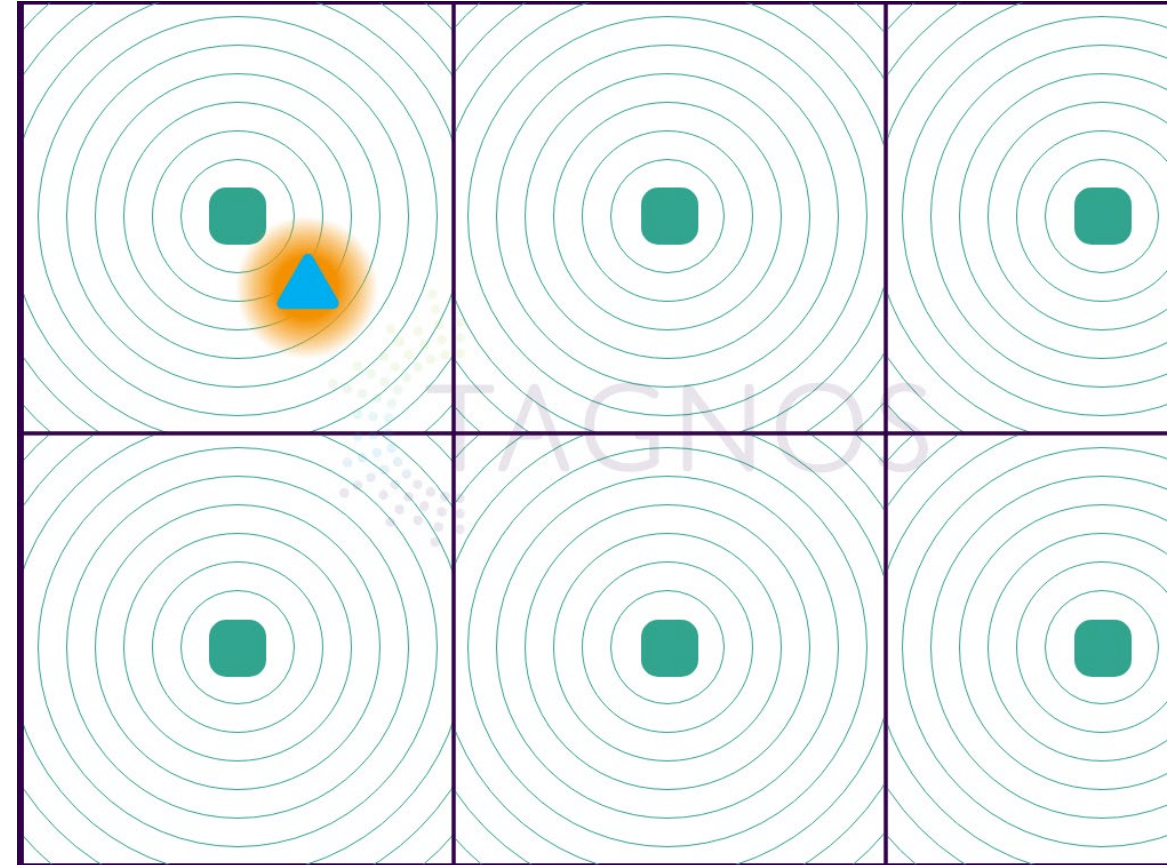
IR

- Die Infrarotsender senden Infrarotstrahlen aus, die von den Objekten oder Personen reflektiert werden.
- Die Infrarotempfänger erfassen die reflektierten Strahlen und analysieren die Laufzeit und Signalstärke
- hohe Genauigkeit
- Infrarot-RTLS-Systeme arbeiten auf Sichtlinie. Hindernisse können die Signale blockieren und die Genauigkeit beeinträchtigen.
- IR Sender Platzierung komplex



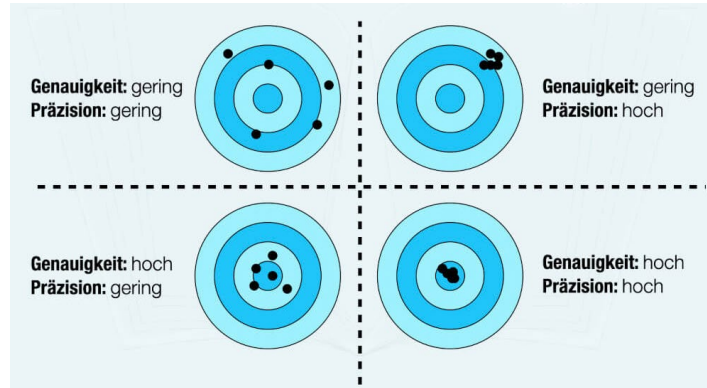
Ultrasound

- Ultraschall-RTLS-Systeme bestehen aus Ultraschallsendern und – Empfängern.
- Anwendungen mit hoher Genauigkeit.
- Hindernisse, Reflektionen und Schallabsorption können die Genauigkeit des Systems beeinträchtigen.
- Daher ist die Platzierung der Ultraschallsender und -empfänger sowie eine sorgfältige Kalibrierung entscheidend für die Leistung und Genauigkeit des Systems.



Faktoren zur Auswahl

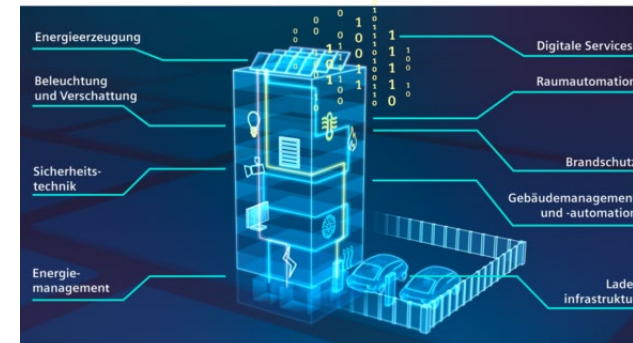
- Genauigkeit



- Umgebungsfaktoren
- Skalierbarkeit



- Kosten



- Infrastruktur / Integrationsmöglichkeiten

Zusammenfassung

- RFID: günstig, robust, aber geringere Genauigkeit
- BLE: mobil, energiearm, mittlere Kosten
- UWB: sehr präzise, teuer
- Wi-Fi: nutzt vorhandene Infrastruktur
- IoT-Sensoren: vielseitig, variabel in Kosten & Nutzen

TECHNOLOGIE	ECHTZEIT	GENAUIGKEIT	BEREICH	ENERGIEVERBRAUCH	ANFORDERUNGEN AN DIE INFRASTRUKTUR	KOSTEN	ANWENDUNG
UWB RTLS	Ja	Hoch	Kurz bis mittel	Mäßig	Komplex	Hoch	Gesundheitswesen, Herstellung, Nachverfolgung von Gütern
Bluetooth RTLS	Ja	Niedrig bis hoch	Kurz	Niedrig	Einfach	Niedrig bis mittel	Innennavigation, Näherungsmarketing
WiFi RTLS	Ja	Mittel	Mittel bis lang	Mäßig	Einfach	Mittel	Verkauf, Logistik, Bestandsverwaltung
RFID-RTLS	Nein	Niedrig bis hoch	Kurz bis mittel	Niedrig	Mäßig bis hoch	Niedrig	Lieferkette, Nachverfolgung von Gütern, Inventar
Zigbee RTLS	Ja	Mittel	Kurz	Niedrig	Mäßig	Mittel	Smart-Home-Automatisierung, Gebäudemanagement
LoRa RTLS	Nein	Niedrig bis hoch	Mittel bis lang	Niedrig	Mäßig bis hoch	Mittel	Landwirtschaft, Intelligente Städte, Outdoor-Tracking
iBeacon RTLS	Nein	Niedrig	Kurz	Niedrig	Einfach	Niedrig bis mittel	Innennavigation, Proximity-Anwendungen
Ultraschall-RTLS	Ja	Hoch	Kurz	Mäßig	Komplex	Hoch	Robotik, Sicherheit, Innenpositionierung

HERZLICHEN DANK
Für Ihre Aufmerksamkeit

