

# Jungheinrich Indoor Ortung Bewerbung zum IFOY Award 2017

Kategorie Special of the Year

**JUNGHEINRICH**  
Machines. Ideas. Solutions.



## Management Summary

Flurförderzeuge werden zu einem immer wichtigeren Teil des Informationsnetzwerkes im Lager. Um Kosten zu sparen, die Fahrzeugflotten optimal auszulasten und gleichzeitig die Sicherheit im Lager zu erhöhen, entscheiden sich Unternehmen immer häufiger für den Einsatz digitaler Lösungen.

Die Jungheinrich Indoor Ortung ist ein intelligentes System zur einfachen Lokalisierung von Flurförderzeugen innerhalb des Lagers – mit geringem Kosten- und Installationsaufwand. Der Kundennutzen der Indoor Ortung ist vielfältig und reicht von der Steigerung der Transparenz und Sicherheit im Lager bis hin zur Erhöhung der Produktivität der Fahrzeugflotte.

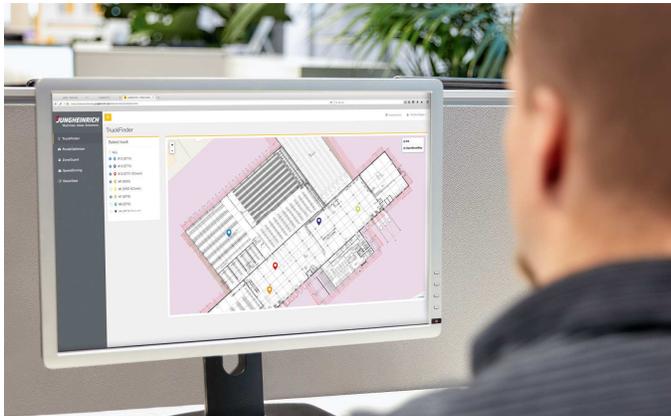


Abbildung 1: Darstellung der Oberfläche der Webanwendung von Jungheinrich Indoor Ortung.

Positions-basierte Berichte und Analysen der Staplerbewegungen sind sowohl live als auch rückblickend über die Webanwendung möglich. Zu diesem Zweck wird jeder Stapler mit einem von Jungheinrich gelieferten Smartphone ausgestattet, das in Verbindung mit mehreren im gesamten Lager installierten Bluetooth-Sendern, sogenannten Beacons, die jeweilige Position des Staplers errechnet und die Daten direkt an einen Server übermittelt. Über die Indoor Ortung-Webanwendung können jederzeit die Positionen der Fahrzeuge ermittelt und die Positionsdaten vielfältig ausgewertet werden. Das spart nicht nur Zeit, sondern schafft auch die beste Basis für das Lagermanagement, um schnelle Entscheidungen und optimale Abläufe zu gewährleisten.

## 1. Innovation und Neuheitswert

Um den Kundenbedürfnissen nach geringem Installations- und Kostenaufwand sowie Zeitersparnis gerecht zu werden, setzt die Jungheinrich Indoor Ortung auf eine ganggenaue Positionsbestimmung der Flurförderzeuge mit einer Ortungsgenauigkeit von ca. drei Metern.



Abbildung 2: Visualisierung der Beacon-Funksignale im Lager.

Indoor Ortung ist im Regallager ebenso wie in variabel genutzten Lagerbereichen einsetzbar. Zudem können die Hard- und Software-Komponenten des Tools fahrzeugtypen- und baureihenunabhängig eingesetzt werden, um Logistikprozesse im Lager zu digitalisieren und zu professionalisieren. Sowohl Jungheinrich als auch Wettbewerber bieten im Bereich Indoor-Positionierung bereits verschiedene Lösungen an – vorwiegend Fahrerassistenzsysteme oder Systeme zur Unterstützung automatischer oder teilautomatischer Anlagen.

Im Gegensatz dazu spricht die Jungheinrich Indoor Ortung eine neue Zielgruppe an, das Lagermanagement. Indoor Ortung versteht sich als Ortungslösung, die der Lagerleitung,

dem Schicht- oder Teamleiter bzw. dem Business Analyst umfassende Daten und Analysen über die Webplattform zur Verfügung stellt, um Optimierungspotentiale zu erfassen und die Effizienz und Sicherheit im Lager zu erhöhen. Dies beinhaltet: Abruf der aktuellen Positionsdaten der Stapler, Optimierung von Transportwegen und Lagerprozessen, Definition von Geschwindigkeitszonen oder die Kontrolle bestimmter Lagerbereiche und Steigerung der Fahrzeugverfügbarkeit.

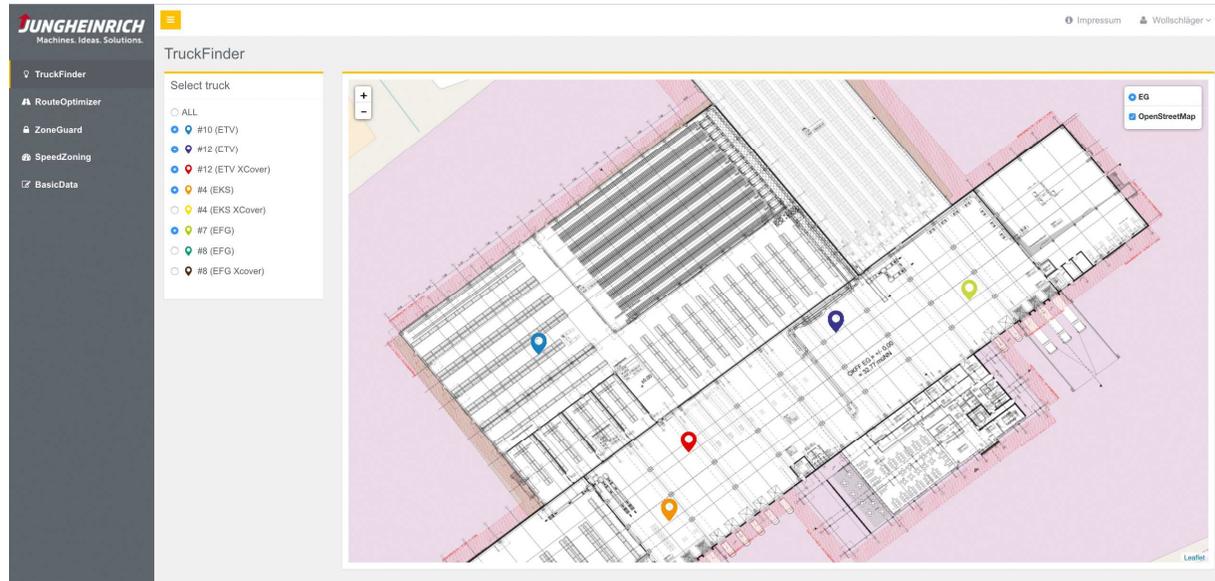


Abbildung 3: Anzeige der aktuellen Fahrzeugposition in der Webplattform, Modul TruckFinder.

Bestehende Ortungslösungen bedeuten für den Kunden in der Regel einen erheblichen Installations- und Kostenaufwand, da die eingesetzte Technik kostenintensiv ist und häufig nicht für alle Fahrzeugtypen angewendet werden kann. Deshalb bietet die Jungheinrich Indoor Ortung eine vergleichsweise (technisch) einfache, kostengünstige und fahrzeugtypenunabhängige Lösung an, die vom Fahrzeug lediglich eine Spannungsversorgung benötigt. Darüber hinaus verfügt die Jungheinrich Indoor Ortung über weitere Funktionen, z. B. den ZoneGuard zur Verhinderung unerlaubter Fahrzeugentwendung, die Konkurrenzprodukte bisher nicht ermöglichen und somit die Einzigartigkeit der Anwendung unterstreichen.

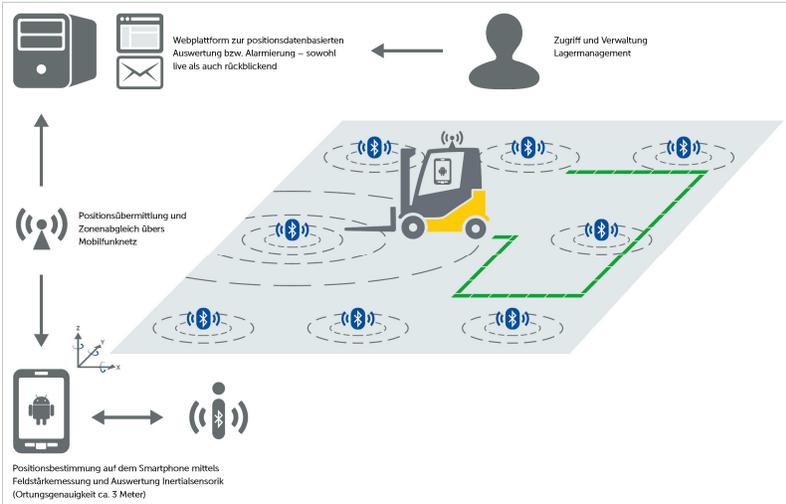


Abbildung 4: Visualisierung der Bewegung der Fahrzeuge im Lager, Modul RouteOptimizer. Anhand einer Heatmap ist zu erkennen, wo besonders viele Stapler fahren und somit Potential zur Optimierung der Transportwege besteht.

### 1.1. Indoor Ortung – Die Technologie

Kunden kennen Ortungslösungen mittlerweile aus dem privaten Umfeld und erwarten zunehmend ähnlich gelagerte Lösungen im beruflichen Logistikumfeld. Im Bereich der Indoor-Positionierung existieren im Consumer-Bereich bereits erste Lösungen, die beispielsweise die Personennavigation auf Flughäfen oder in

großen Einkaufszentren ermöglichen. In Zusammenarbeit mit Fraunhofer IIS hat Jungheinrich eine bestehende Lösung aus dem Consumer-Bereich adaptiert und für Indoor Ortung weiterentwickelt. Die Jungheinrich Indoor Ortung-Technologie basiert auf der awiloc®-Ortungstechnologie des Fraunhofer IIS. Mit awiloc® wurde vom Fraunhofer IIS eine Lösung zur Positionsbestimmung entwickelt, die die charakteristische Feldstärkenverteilung vorhandener Funknetzwerke nutzt.



Auf Basis des Funknetzwerkes bestimmen die Smartphones, die mithilfe einer Halterung am Flurförderzeug befestigt sind, selbstständig ihre Position. Die Übertragung der erfassten Positionsdaten findet unmittelbar über das Mobilfunknetz statt, so dass die Daten in der Webanwendung live eingesehen und analysiert werden können. Das Hosting der übertragenen Daten orientiert sich an den aktuell höchsten Sicherheitsstandards und findet über Jungheinrich-Server statt. Dadurch wird ein kontrollierter Umgang mit den Kundendaten nach den Schutzbestimmungen des deutschen Bundesdatenschutzgesetzes gewährleistet.

**Abbildung 5: Jungheinrich Indoor Ortung – Technologische Basis und Infrastruktur.**

## 2. Kundennutzen

Um den differenzierten Kundenwünschen gerecht zu werden, hat Jungheinrich vier verschiedene Anwendungsfälle, nachfolgend Module genannt, für die Jungheinrich Indoor Ortung definiert:

Module	Anwendungsfall	Kundennutzen	USP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Große und/oder unübersichtliche Lagerflächen (schwieriger Überblick über Aufenthaltsort der Fahrzeuge)</li> <li>– Einfaches Auffinden von Fahrzeugen</li> </ul>	<p><b>Zeitersparnis:</b>                      Schnelle Übersicht über den Fahrzeugstandort, z.B. zum Finden von Fahrzeugen oder für Technikereinsätze.</p>	Geringe(re) Installationskosten und -aufwand
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unerlaubte Fahrzeugnutzung in bestimmten Lagerzonen und Outdoor</li> <li>– Begrenztes Einsatzgebiet bestimmter Fahrzeuge erforderlich, z. B. Wareneingang, Versand etc.</li> <li>– Gefahr häufiger Entwendung der Stapler, z. B. viel An- und Auslieferungen</li> </ul>	<p><b>Höhere Fahrzeugverfügbarkeit und Senkung der Fahrzeug-Verlustquote:</b>                      Alarmierung bei unerlaubter Fahrzeugnutzung und vor Fahrzeugverlust.</p>	Zentrale und (kurzfristige) Definition neuer und Anpassung vorhandener Lagerzonen, Alarmierung vor Fahrzeugverlust
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlende (visuelle) Übersicht über Fahrwege/Abflüsse im Lager</li> <li>– Z. B. zur Vorbeugung von Unfällen durch die Identifikation von stark befahrenen Zonen</li> </ul>	<p><b>Effizienz- und Sicherheitssteigerung:</b>                      Wegeoptimierung, Verbesserung von Lager- und Kundenprozessen und Erkennen potentieller Gefahrenstellen.</p>	Visualisierung der Bewegungsdaten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unübersichtliche Lagerflächen, z. B. viele Kreuzungen, Unfallschwerpunkte, starker Fußgängerverkehr, Rampen etc.</li> <li>– Einrichten (vorübergehender kurzfristiger) Geschwindigkeitsbegrenzungen, z. B. durch Öl, Kisten</li> </ul>	<p><b>Steigerung der Lager-sicherheit und Reduktion der Unfallkosten:</b> Definition von Geschwindigkeitszonen, Anzeige eines Warn-symbols übers Smartphone-Display und Alarmierung per E-Mail.</p>	Zentrale und (kurzfristige) Definition neuer und Anpassung vorhandener Speed-Zonen.

### **3. Nachhaltigkeit**

Die Jungheinrich Indoor Ortung hat durch die Steigerung der Effizienz und Sicherheit im Lager nicht nur einen direkten Kundennutzen, sondern unterstützt auch den nachhaltigen Einsatz der Ressourcen der Kunden. Speziell das Modul RouteOptimizer, das zur Wegeoptimierung und Verbesserung von Lager- und Kundenprozessen beiträgt, führt mittel- und langfristig zu einem effizienteren Ressourceneinsatz im Lager, z. B. durch die Reduktion der Energiekosten und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes durch effizientere Materialflüsse. Aber auch die Steigerung der Lagersicherheit durch die Anwendung des Moduls SpeedZone führt dazu, dass weniger Unfälle im Lager passieren, Unfallkosten reduziert und Ressourcen effektiver und nachhaltiger eingesetzt werden.

Zudem entspricht die Hardware-Auswahl den Jungheinrich-Umweltanforderungen, die Teil der firmeninternen Umwelt- und Energiepolitik sind, zu der sich Jungheinrich verpflichtet hat. Diese verlangen z. B. den Verzicht auf den Einsatz umweltschädlicher Kunststoffzusätze sowie die leichte und zerstörungsfreie Demontage von Verschleißteilen.

### **4. Marktfähigkeit der Lösung**

Die Zukunftsfähigkeit und Marktrelevanz der Jungheinrich Indoor Ortung stützt sich auf das kontinuierliche Feedback von Kunden und die agile und stets marktnahe Produktentwicklung. Hierfür wurden die übergreifenden Bedarfe der Kunden identifiziert, analysiert und in vier einfache und nachvollziehbare Anwendungsfälle bzw. Module (TruckFinder, ZoneGuard, RouteOptimizer, SpeedZoning) unterteilt. Hauptaugenmerk lag dabei auf den nachhaltig relevanten Auswertungs- und Reporting-Möglichkeiten der vier Module zur permanenten und unmittelbaren Optimierung von Prozessen.

Im Kundeneinsatz konnten die getroffenen Produkt- und Marktannahmen bestätigt und konkretisiert werden. Das überdurchschnittlich positive Feedback der Kunden, insbesondere hinsichtlich der geringen Hardwarekosten und des minimalen Installationsaufwands, führte dazu, dass die serielle Entwicklungs- und Produktionsfreigabe in der zweiten Jahreshälfte 2016 eingeleitet werden konnte. Schlussfolgernd und nach Rücksprache mit den Erstanwendern des Produkts ist für die definierten Module keine hochgenaue Ortungstechnologie erforderlich, vielmehr liegt der Schwerpunkt der Jungheinrich Indoor Ortung auf Managementfunktionen/-auswertungen und einer kostengünstigen und einfachen Installation. Unter anderem deshalb basieren die Hardware-Komponenten der Jungheinrich Indoor Ortung, wie bereits beschrieben, auf verfügbarer Standard-Hardware.

Der serielle Produkt-Rollout in 2017 erfolgt zunächst in den D-A-CH-Ländern, ab 2018 wird die Internationalisierung in Europa vorangetrieben. Weitere Produktversionen und Features sind bereits in Planung und sollen stufenweise umgesetzt werden, beispielsweise die Ausweitung der Analyse- und Alarmfunktionen, die Fahrzeugintegration und -beeinflussung (über die Verbindung zum Fahrzeug, CAN-Bus) oder der Datenaustausch mit weiteren Jungheinrich-Produkten (z. B. ISM Online).

Während des gesamten Projektverlaufs sind die Kundenbedürfnisse zentrales Element der Produktstrategie und haben die Entwicklung der Module und der technischen Komponenten nachhaltig geprägt. Die Marktrelevanz wird demnach durch das kontinuierliche Kundenfeedback und die agile und iterative Vorgehensweise im gesamten Projekt sichergestellt.

Indoor Ortung – Die einzigartige Staplerortung von Jungheinrich für mehr Effizienz und Sicherheit im Lager.