

Vor der Optimierung

Unser Kunde ist in dem Bereich Instandsetzung von Spezialfahrzeugen tätig. Dabei werden Fahrzeuge in bis zu zehn verschiedene Baugruppen zerlegt, überholt und nach Instandsetzung wieder komplett montiert. Auf einem etwa 13 Fußballfelder großen Areal werden alle Baugruppen und Fahrzeuge auf Freiflächen oder in Hallen gelagert. Das Suchen und Finden von einzelnen Baugruppen während der Montage und der Überholung kostete den involvierten Teams häufig viel Zeit und führte oftmals zu enormen Verzögerungen des Instandsetzungsprozesses von Fahrzeugen. Nicht auffindbare Baugruppen führten zudem zu permanenten Anrufen und Nachfragen bei Vorgesetzten.

Die Lagerhaltung der Baugruppen war mehr durch ständiges Suchen als durch Effizienz und Struktur getrieben. Dies führte u.a. zu Unfällen, da die Baugruppen nicht ordnungsgemäß eingelagert wurden.

Kundenanforderung & Zieldefinition

In gemeinsamen Workshops wurden zunächst die Anforderungen des Kunden erarbeitet und festgehalten. Das Ziel bestand darin, die Möglichkeit zur digitalen Nachverfolgung von Gegenständen zu schaffen. Mithilfe der Kombination einer mobilen App sowie wahlweise einer aktiven oder passiven Standortbestimmung sollte es ermöglicht werden, Baugruppen schnell zu lokalisieren und das damit verbundene Wissen effektiv zu teilen. Eine entscheidende Kundenvorgabe bestand darin, die Produktivität des Werkes zu erhöhen und Leerlaufzeiten innerhalb der Prozesse digital sichtbar zu machen. Darüber hinaus soll die Lösung die Transparenz der Bearbeitungszeiten verbessern, um Optimierungspotenziale identifizieren zu können.

Auf Grundlage der Kundenanforderung haben die FORMATION GmbH und die Bornemann AG die bestehenden analogen Prozesse aufgenommen, analysiert, neu gedacht und vollständig digitalisiert.

Realisierung

Die zentrale Komponente der innovativen digitalen Lösung besteht darin, dass einzelne Baugruppen durch einen QR-Code-Scan mithilfe eines Smartdevice im System registriert werden können. Durch die Aktivierung des Bornemann Hybrid TAG aus der Cavea-Family werden die Baugruppen automatisch auf dem gesamten Gelände geortet. Über die App (Software) der FORMATION GmbH kann die Position der einzelnen Baugruppen auf einer interaktiven Karte während des gesamten Instandsetzungsprozesses nachverfolgt werden.

In der App haben die Nutzer die Möglichkeit, Arbeitsmaterialien und zuständige Teammitglieder zu lokalisieren, Aufgaben zuzuweisen, den Fortschritt zu verfolgen und Besprechungen zu organisieren.

Lückenlose Nachverfolgung und eine eindeutige Zuordnung von Baugruppen mit den entsprechenden Arbeitsgängen ermöglichen einen transparenten Arbeitsprozess sowie zielführende Planung der einzelnen Arbeitsschritte, wodurch ein genaues und aktuelles Monitoring ermöglicht wird. Heatmaps und Pfadanalysen komplementieren die Möglichkeiten zur Auswertung der neuen Daten und bieten dadurch zusätzliche Erkenntnisse zur Prozessoptimierung.

Eine umfassende Dokumentation erleichtert nicht nur den kontinuierlichen Instandsetzungsprozess, sondern auch die anschließende Auswertung. Die in der Bornemann Cloud erfassten Daten ermöglichen einen fortlaufenden Optimierungsprozess. Ein Beispiel dafür ist die Neufestlegung der Lagerstandorte der Baugruppen, um die Flächenbelegung zu optimieren und die Wegstrecken zu reduzieren.

Anwender der FORMATION Software können nun schnell und einfach auch weitere Informationen zu den getrackten Baugruppen und weiteren Inhalten auf der Karte über das System austauschen und bspw. Bilder oder Links anhängen und so effizienter kommunizieren.

Innerhalb von drei Tagen hat die FORMATION GmbH und die Bornemann AG insgesamt fünf Hallen mit einer Fläche von mehr als 10.000 m² sowie ca. 2.000 m² Außengelände digital ausgeleuchtet und mit höchst effizienter Bornemann Mesh-Ortungstechnologie ausgestattet. Keine Verkabelung war dazu nötig, da das System auf batteriebetriebene Bornemann TAGs und Anchor aufbaut. Die Installation und Inbetriebnahme der Hard- und Software ist durch den infrastrukturarmen Aufbau denkbar schnell und die Nutzung durch das Interface einer interaktiven Karte der Umgebung intuitiv einfach zu bedienen.

Fazit nach der Realisierung

Durch die Lokalisierung der einzelnen Baugruppen mit der Lösung von FORMATION und Bornemann kommt es praktisch zu keinen Verzögerungen mehr, da die zum Teil sehr zeitaufwendigen Suchaktionen nach den erforderlichen Baugruppen wegfallen. Die direkte Informationsverfügbarkeit über mobile Endgeräte minimiert zudem die Nachfragen bei Vorarbeitern und anderen Teammitgliedern. Somit sind neue Kapazitäten freigesetzt worden und es können nun in einem vergleichbaren Zeitraum zwei Fahrzeuge, statt zuvor nur einem, an einem Arbeitsplatz bearbeitet werden. Ferner konnten Engpässe in den Ablaufprozessen identifiziert und entsprechend kontinuierliche Verbesserungen vorgenommen werden.

Resultat sind Steigerung der Effizienz, Produktqualität, Produktivität, Mitarbeiterzufriedenheit und -sicherheit; das Schaffen von neuen Kapazitäten und Ressourcen, sowie Reduzierung der Instandsetzungszeiten, Ausfallzeiten, Lagerplätze und Rückfragen. Die Nachricht, dass unser Kunde jetzt mit modernen Methoden arbeitet, hat sich in der Region schnell herumgesprochen und führte zu einer nachweislich gestiegenen Bewerberrate für Ausbildungs- und Festeinstellungspositionen.

Die Bornemann RTLS Lösung stellt eine fortschrittliche Asset-Tracking- und Identifikationslösung dar, die sowohl in Innen- als auch Außenbereichen eingesetzt werden kann. Sie wurde speziell für herausfordernde Industrieumgebungen entwickelt und bietet Skalierbarkeit, Effizienz und Verlässlichkeit, um den Anforderungen industrieller Anwendungen gerecht zu werden. Mit dieser Lösung ist es möglich, Objekte in Echtzeit zu verfolgen und zu identifizieren, sei es während der Produktion, in Lagerhallen oder während des Transports. Insbesondere in der LEAN-Produktion ermöglicht der Einsatz von Bornemann RTLS präzise Echtzeitdaten über den Standort von Anlagen im Produktionsfluss.

Das System bietet die Möglichkeit, Tausende von Tags in Innenräumen, im Freien und weltweit zu verfolgen und zu identifizieren. Dabei besteht die Flexibilität, Projekte zunächst mit der Verfolgung einer begrenzten Anzahl von wichtigen Anlagen zu starten und sie bei Bedarf zu erweitern, um den maximalen Nutzen zu erzielen, ohne dabei die Produktivität zu beeinträchtigen.

Before optimization

Our client operates in the field of specialized vehicle repairs. In this process, vehicles are dismantled into up to ten different assemblies, overhauled, and then reassembled after maintenance. All assemblies and vehicles are stored on an area roughly equivalent to 13 football fields, either in open spaces or in halls. The search and retrieval of individual assemblies during assembly and overhaul often consumed a significant amount of time for the involved teams, leading to substantial delays in the vehicle repair process. Unlocatable assemblies also resulted in constant calls and inquiries to supervisors.

The storage of assemblies was driven more by constant searching rather than efficiency and organization, leading to accidents due to improper storage of the components.

Customer requirement & goal definition

In joint workshops, the customer's requirements were first developed and documented. The goal was to create the possibility of digital tracking of objects. By combining a mobile app with either an active or passive location determination, it would be possible to quickly locate assemblies and effectively share associated knowledge. A crucial customer requirement was to increase the productivity of the facility and make idle times within processes digitally visible. Furthermore, the solution should improve the transparency of processing times to identify optimization potentials.

Based on the customer's requirements, FORMATION GmbH and Bornemann AG recorded, analyzed, reimagined, and fully digitized the existing analog processes.

Implementation

The central component of the innovative digital solution is the ability to register individual assemblies in the system using a QR code scan through a smart device. By activating the Bornemann Hybrid TAG from the Cavea-Family, the assemblies are automatically located throughout the entire site. Through the FORMATION GmbH app (software), the position of each assembly can be tracked on an interactive map throughout the entire repair process.

In the app, users have the ability to locate work materials and assigned responsible team members, allocate tasks, track progress, and organize meetings.

Seamless traceability and clear assignment of assemblies with their corresponding operations enable a transparent workflow and effective planning of each task, thus facilitating precise and up-to-date monitoring. Heatmaps and path analyses complement the options for evaluating the new data and provide additional insights for process optimization.

Comprehensive documentation not only eases the continuous repair process but also facilitates subsequent analysis. The data captured in the Bornemann Cloud allows for an ongoing optimization process. For instance, one example is the redefinition of assembly storage locations to optimize space utilization and reduce path distances.

Users of FORMATION software can now quickly and easily exchange additional information about the tracked assemblies and other contents on the map through the system, attaching images or links for more efficient communication.

Within three days, FORMATION GmbH and Bornemann AG digitally illuminated a total of five halls with more than 10,000 m² of space and an outdoor area of approximately 2,000 m², equipped with highly efficient Bornemann mesh localization technology. No wiring was necessary as the system relies on battery-powered Bornemann TAGs and Anchors. The installation and commissioning of the hardware and software are remarkably fast due to the low-infrastructure setup, and the interface of an interactive map of the environment makes it intuitive and easy to use.

Conclusion after implementation

The localization of individual assemblies using the FORMATION and Bornemann solution has practically eliminated delays, as the time-consuming search efforts for the required assemblies are no longer necessary. The immediate availability of information on mobile devices also minimizes inquiries to supervisors and other team members. As a result, new capacities have been released, allowing two vehicles to be processed at a workstation within a comparable timeframe, instead of just one as before. Furthermore, bottlenecks in the workflow processes have been identified and continuous improvements have been made.

The outcome includes increased efficiency, product quality, productivity, employee satisfaction, and safety. It has created new capacities and resources while reducing repair times, downtime, storage spaces, and queries. The news of our client's adoption of modern methods quickly spread in the region and led to a demonstrably higher rate of applications for both apprenticeships and permanent positions.

The Bornemann RTLS solution provides an advanced asset tracking and identification solution that can be used in both indoor and outdoor settings. Specifically designed for challenging industrial environments, it offers scalability, efficiency, and reliability to meet the demands of industrial applications. With this solution, it becomes possible to track and identify objects in real-time, whether during production, in warehouses, or during transportation. In Lean production, the implementation of Bornemann RTLS provides precise real-time data about the location of equipment in the production flow.

The system offers the flexibility to track and identify thousands of tags indoors, outdoors, and globally. Projects can start with the tracking of a limited number of essential assets and can be expanded as needed to maximize benefits without compromising productivity.