



Sarissa Assistenz- und Positionserkennungssystem

Millimetergenaue Positionsbestimmung von Werkzeugen und Händen des Werkers



Assistenz- und Positions- erkennungssystem Local Positioning System

Das Sarissa Local Positioning System, kurz LPS, ermittelt millimetergenaue Raumkoordinaten zur Qualitätssicherung.

Die Einsatzgebiete des LPS umfassen die Positionsbestimmung von Werkzeugen und Händen bei Arbeitsprozessen in der Montage und beim Kommissionieren oder Verpacken. Angepasst an die spezielle Aufgabenstellung werden Positionen eines sich frei im Raum bewegendes Werkzeuges oder der Hände des Werkers erfasst und gesteuert. Das LPS leistet einen bedeutenden Beitrag zur Fertigungsqualität, wie es mit anderen Mitteln in dieser Flexibilität nicht möglich ist. Die Null-Fehler-Strategie erfüllt höchste Qualitätsansprüche und schließt Verwechslungen aus.

Das System vereint hochentwickelte Ultraschall-Technologie, einfach zu bedienende Anwender-Software und eine leistungsfähige, offene Schnittstellenarchitektur. Als flexibel einsetzbares Assistenzsystem mit Werkerführung oder als reiner 3D-Koordinatenlieferant für die Automatisierungstechnik:

Das Sarissa LPS ist einzigartig.

Funktionsprinzip

Das LPS besteht aus einer oder mehreren Empfangseinheiten und Sendern, die am Werkzeug integriert sind oder an der Hand des Werkers befestigt werden. Die Sender, sogenannte Transmitter, senden im Abstand von Millisekunden für den Menschen lautlose und physiologisch unbedenkliche Ultraschallsignale aus. Die Unbedenklichkeit wurde durch das Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung bestätigt.



Die Raumkoordinaten des Transmitters werden durch den Positionsempfänger in Verbindung mit der Software in Echtzeit durch komplexe mathematische Algorithmen identifiziert und lokalisiert. Das System arbeitet auf Ultraschallbasis – ganz ohne zusätzliche Längen- und Winkelmesssysteme.



Positionsbestimmung: Mehrere Sender senden ihre Ultraschallsignale in die Arbeitsumgebung.

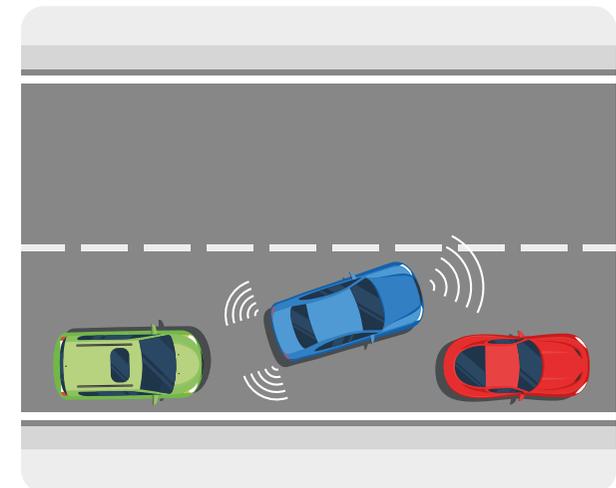
Genauigkeit und Präzision

Die Genauigkeit und Präzision des Systems liegt im Millimeterbereich. Unter idealen Untersuchungsbedingungen betragen die Genauigkeit und Präzision des Systems einen Bruchteil von einem Millimeter.

Die Absolutgenauigkeit, einen Sender unter diesen Bedingungen zu lokalisieren, beträgt 0,55 Millimeter bei einem Abstand von zwei Metern zwischen Sender und Empfänger, die sich Face-To-Face gegenüberstehen. Befinden sich Sender und Empfänger in einem Winkel von 40° , in jeweils horizontaler und vertikaler Achse, voneinander abgewandt, beträgt die Lokalisierungsgenauigkeit des Systems 0,96 mm.

Die Präzision (Wiederholgenauigkeit) sagt aus, mit welcher Präzision eine bestimmte Position zum wiederholten Mal angefahren werden kann. Sind Sender und Empfänger zwei Meter voneinander entfernt, beträgt die Präzision 0,21 mm bei einem Winkel von 0° . Bei einer Neigung von 40° zwischen Sender und Empfänger ist eine Präzision von 0,33 Millimetern gegeben.

- ✓ Das LPS von Sarissa liefert millimetergenaue Positionsdaten.



Ultraschall-Sensorik: Das LPS ist in der Lage, den zugeordneten Transmitter zu identifizieren, zu lokalisieren und dessen Position millimetergenau zu bestimmen.

Positionserkennung von handgeführten Werkzeugen

Ganz gleich wie das Werkzeug aussieht, ob Schrauber, Klebstoff- oder Fettspender, Schweißzange, Stanzwerkzeug, Drehmomentschlüssel oder Spezialwerkzeug – Fehler durch eine falsche Positionierung, falsche Arbeitsschrittfolge, eine zu kurze oder zu lange Verweilzeit an einer Position werden durch das Local Positioning System zuverlässig verhindert.

- ✓ Passend für unterschiedlichste Werkzeuge
- ✓ Unabhängig vom Werkzeughersteller
- ✓ Millimetergenaue Positionserkennung der Werkzeugspitze



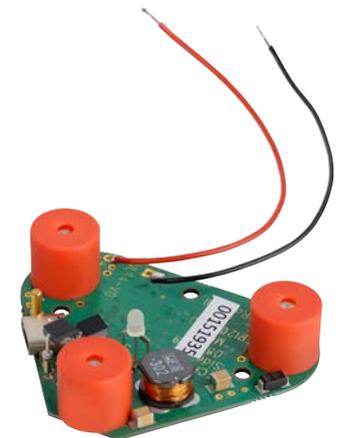
Kabelloser Werkzeugsender – Smart Wireless Triplet



Das Wireless Triplet ist einfach in den Halterungsclip einsetzbar.

- ✓ Smartes Design (Gewicht: 34 Gramm)
- ✓ Kompakte Schnellspannhalterung passend zu annähernd allen Werkzeugen
- ✓ Laufzeit von bis zu 12 Stunden
- ✓ Einfaches Laden über USB-C-Kabel (2 Stunden)
- ✓ Halterungsclip zum einfachen Anbringen am Werkzeug
- ✓ Versorgungsspannung: 5 Volt / 30 mA

- ✓ Zur Integration in das Werkzeug steht Werkzeugherstellern die bereits entwickelte Elektronik und Treibersoftware zur Verfügung.



Schnittstellen zwischen LPS und Werkzeug

- ✓ Open-Protocol-Schnittstelle
- ✓ Modbus-TCP für digitale Ein- und Ausgänge

Zahlreiche Schnittstellen, sowohl mechanisch als auch in der Software, vereinfachen die Integration in bestehende Anlagen. Die Transmitter sind bereits in diverse Schraubwerkzeuge integriert oder lassen sich problemlos mit Werkzeugen aller Hersteller nutzen (technische Änderungen vorbehalten).



Positionserkennung eines Spezialwerkzeugs bei BSH Dillingen – Anbringen von Steckkappen im Spülmaschinenkorb



Qualitätssicherung der Achsverschraubung durch Überwachung und Dokumentation der Position des Drehmomentschlüssels | BMW AG

- ✓ Flexibel auf Werkzeugen jeder Art und jeden Herstellers anzubringen



Positionserkennung der Hände des Werkers

Bei Greifvorgängen in der Montage sowie beim Verpacken und Kommissionieren werden die Positionen der Hände des Werkers erkannt und somit eine Null-Fehler-Quote erzielt.

- ✓ Die Sensor-Handbandage ist ein gemeinsames Produkt von Sarissa und dem renommierten Handschuhhersteller Seiz aus Metzingen.

Sarissa Sensor-Handbandage

Bei kleinräumigen Greifpositionen wird die Sensor-Handbandage eingesetzt, die Bereitstellungen mit einer Genauigkeit von 50 mm unterscheidet.

Bei zueihändigen Vorgängen kann der Sensor die rechte und linke Hand auseinander halten. Die intelligente Sensorik mit einem Gewicht von lediglich 21 Gramm wird ganz einfach mit einem Clipverschluss auf der Bandage befestigt.

- ✓ Einhandbedienung
- ✓ Aufladen über USB-C (2 Stunden)
- ✓ Sensorik mit Gewicht von 21 Gramm
- ✓ Funktionsdauer von 9 Stunden
- ✓ Clipverschluss zum leichten Anbringen der Sensorik auf der Bandage
- ✓ Genauigkeit: 50 mm



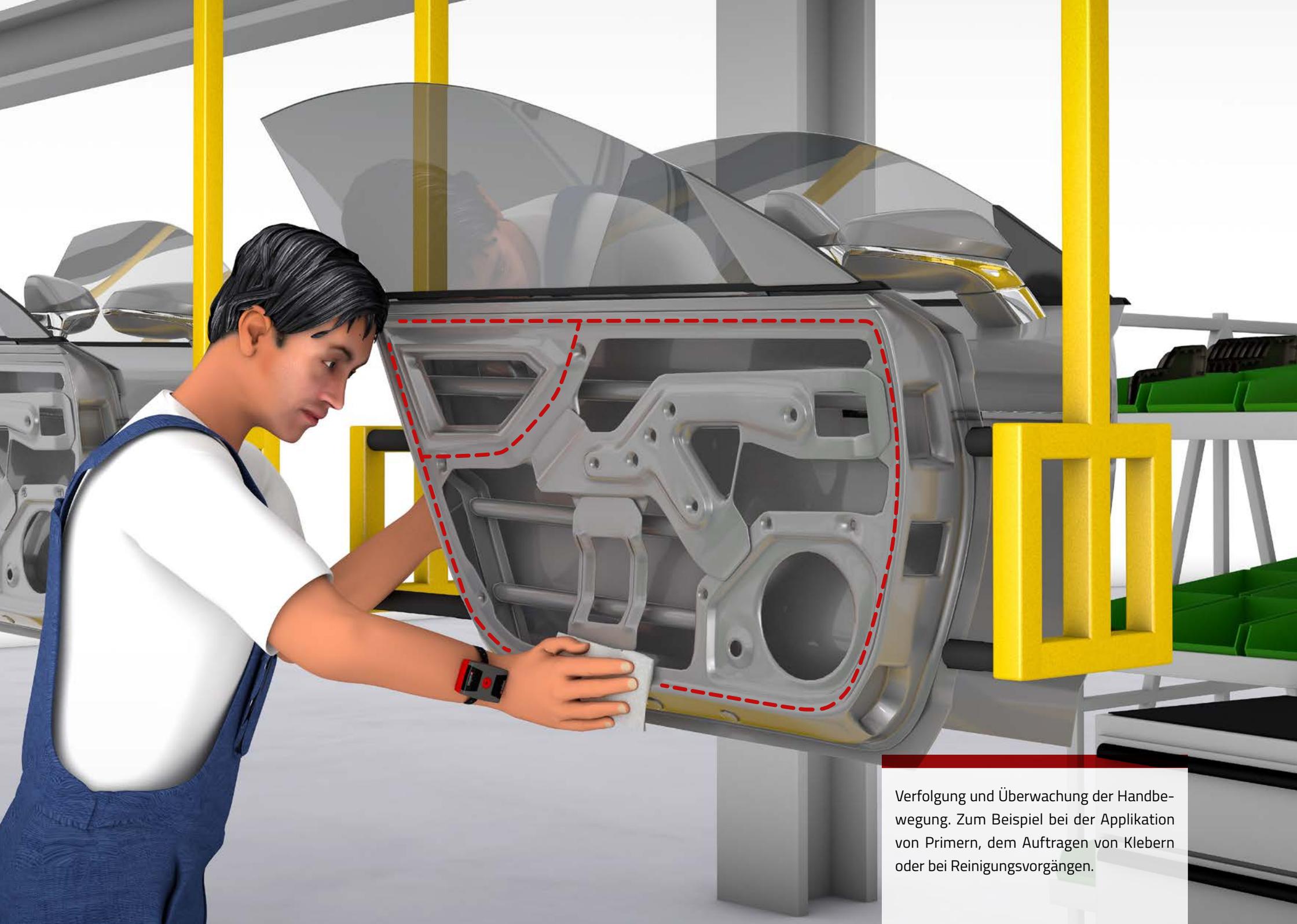
Sarissa Handgelenksensor

Die Technologie zur Erkennung der Handposition des Werkers ist auch als Handsensor am Handgelenk des Werkers erhältlich.

- ✓ Sensorik mit Gewicht von 27 Gramm
- ✓ Funktionsdauer von 12 Stunden



- ✓ Die beiden Produkte QualityAssist und PositionBox sind sowohl für die Erkennung von Werkzeugen als auch der Greifposition einsetzbar



Verfolgung und Überwachung der Handbewegung. Zum Beispiel bei der Applikation von Primern, dem Auftragen von Klebern oder bei Reinigungsvorgängen.

LPS – QualityAssist und PositionBox

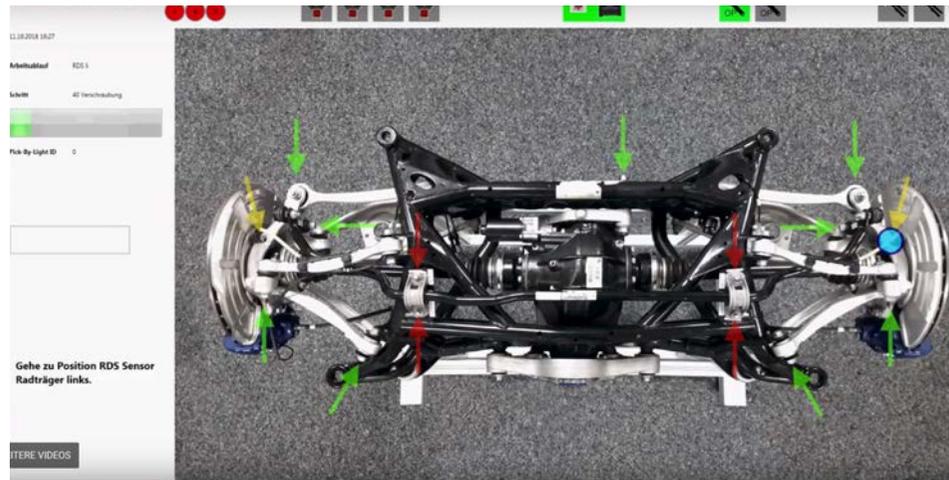
QualityAssist – Assistenzsystem mit Werkerführung

Aktive Mitarbeiterführung mit Echtzeit-Arbeitsanweisung

Das umfassende Assistenzsystem QualityAssist verbindet die Verarbeitung von Positionsdaten mit einer integrierten Werkerführung. Über das intuitive User-Interface können Arbeitsanweisungen in Echtzeit aus einmal erstellten Grundinformationen durch die Produktionssteuerung des Anwenders zusammengesetzt werden.

Intuitive, moderne Bedienoberfläche und Benutzerführung mit Wizard-Assistenzfunktionen:

- ✓ Einfaches Einlernen und klare Visualisierung von Positionen und komplexen Arbeitsabläufen
- ✓ Parametrieren statt Programmieren
- ✓ Umfangreiche Softwarefunktionen wie z. B. Sprünge, Verzweigungen und Timer
- ✓ Testfunktionen für Transmitter sowie die digitalen Ein- und Ausgänge
- ✓ Visuelle Arbeitsanweisungen können über Sprachausgabe unterstützt werden
- ✓ Anbindung an CAQ- und ERP-Systeme möglich
- ✓ Protokolle zur Dokumentation (PDF oder CSV)



Werkerführung QualityAssist und Qualitätssicherung der Achsver schraubung durch Überwachung und Dokumentation der Position des Drehmomentschlüssels | BMW AG



PositionBox – 3D-Koordinatensensor

xyz-Positionsdaten für Anlagen mit vorhandener Werkerführung

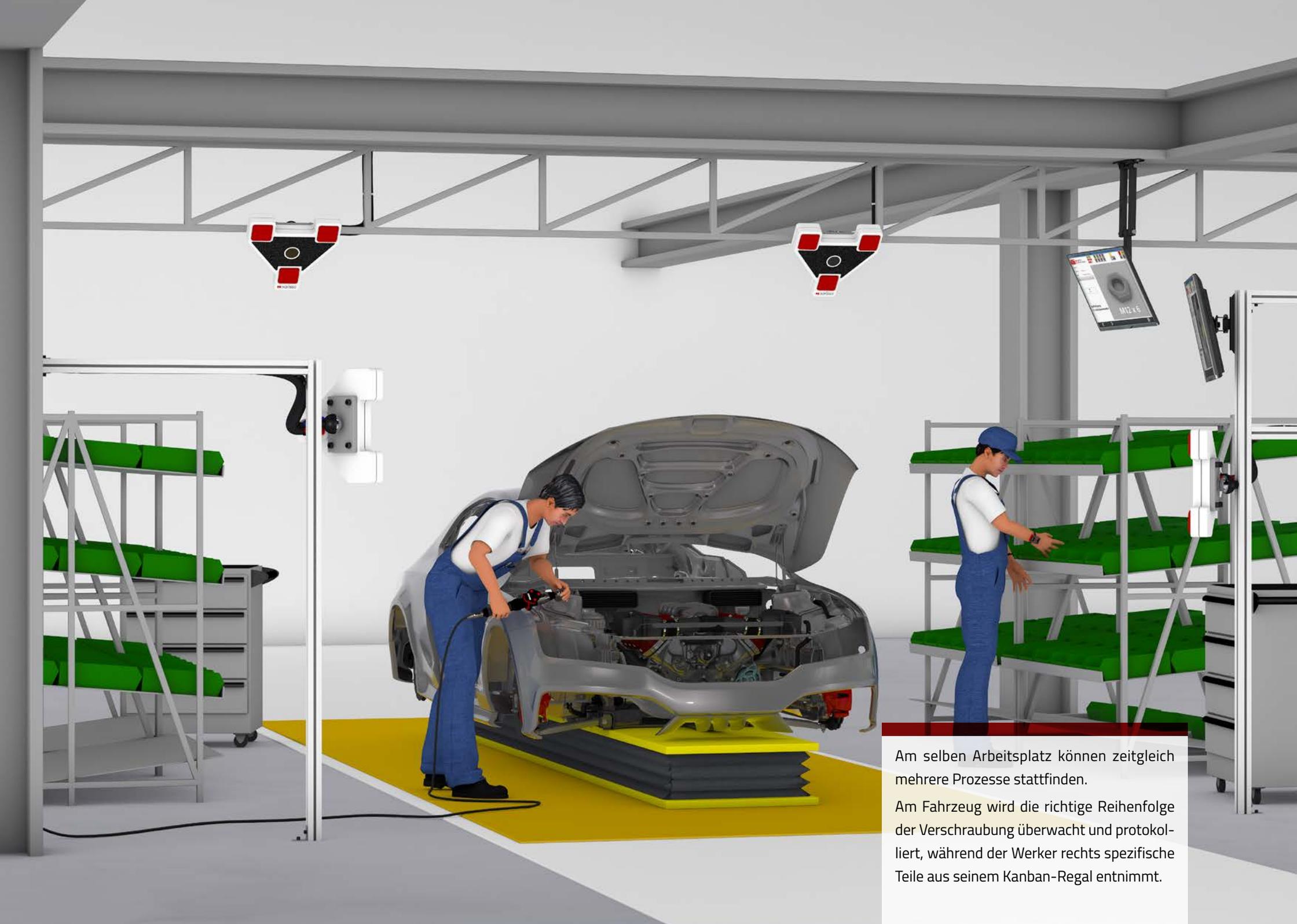
Sollte die Anwendung bereits über eine Werkerführung verfügen, kommt die Software PositionBox zum Einsatz. Sie fungiert als intelligenter Sensor, der mit einer bereits vorhandenen Werkerführung des Kunden kommuniziert. Die Sarissa PositionBox übergibt einer übergeordneten Steuerung (SPS) die Raumkoordinaten und damit den Ort von Werkzeugen oder den Händen des Werkers.

- ✓ Schnittstellen PROFINET, EtherCAT oder TCP/IP-Anbindung
- ✓ Kommunikation mit PC oder SPS über ein echtzeitfähiges Datenprotokoll
- ✓ Auswertung und Darstellung der Raumkoordinaten im Kundensystem





Im Vergleich zur Werkerführung durch Pick-by-Light-Installationen ist das innovative Assistenzsystem QualityAssist bereits bei sechs Eingriffstellen oder Positionen deutlich kosteneffizienter. Der Installations- und Verdrahtungsaufwand ist minimal. Die Arbeitsanweisungen können zudem einfach inhouse erstellt und aktualisiert werden. Das System bietet langfristig hohe Flexibilität.



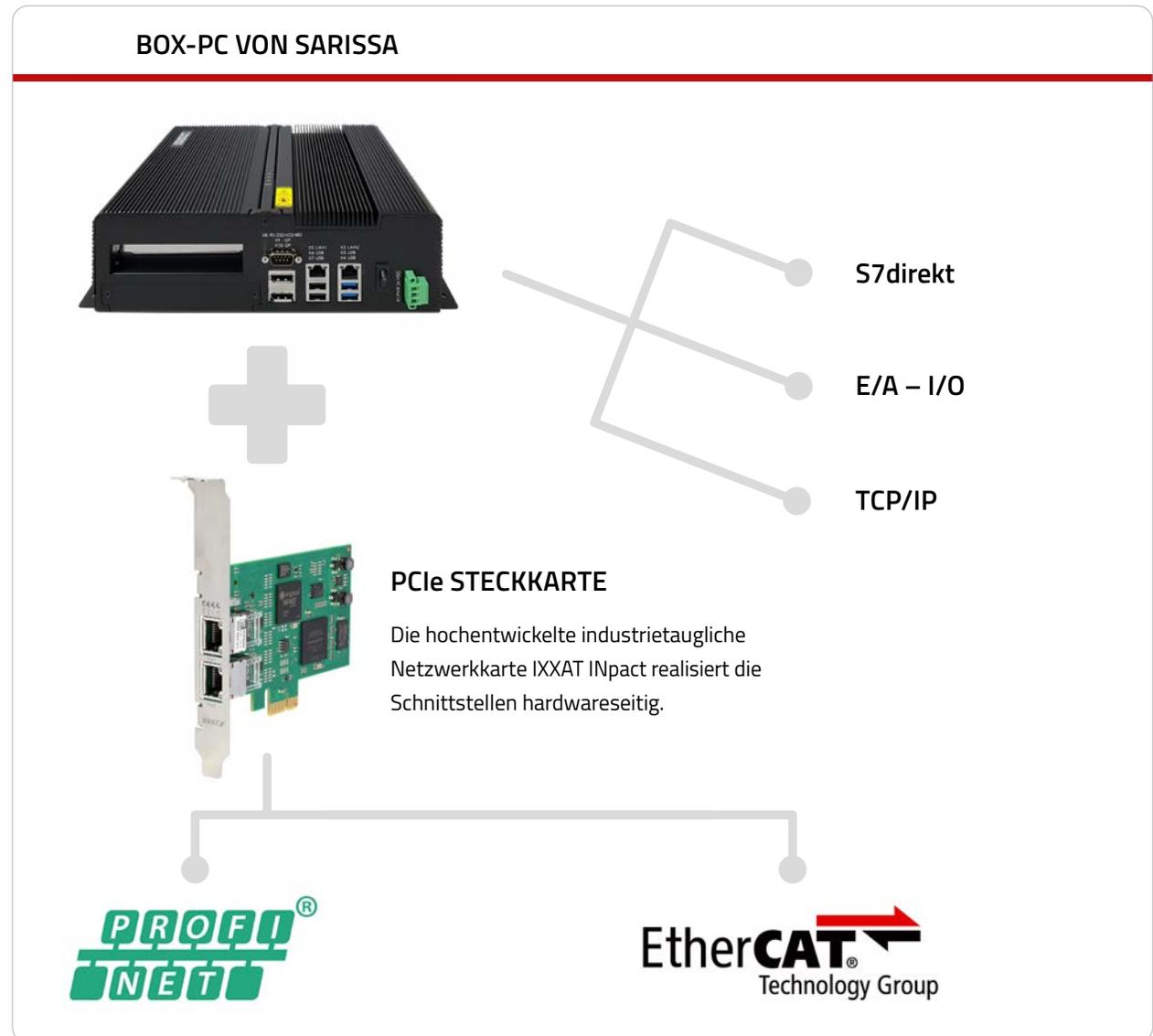
Am selben Arbeitsplatz können zeitgleich mehrere Prozesse stattfinden.

Am Fahrzeug wird die richtige Reihenfolge der Verschraubung überwacht und protokolliert, während der Werker rechts spezifische Teile aus seinem Kanban-Regal entnimmt.

Schnittstellen für die PositionBox

Die PositionBox verfügt über zahlreiche Standardschnittstellen, die den Datenaustausch sowie die Integration in bestehende Fertigungsanlagen erheblich erleichtern. Die Schnittstellen zeichnen sich aus durch ihre hohe Installationsfreundlichkeit, verständliche Kommandos und eine größtmögliche Flexibilität.

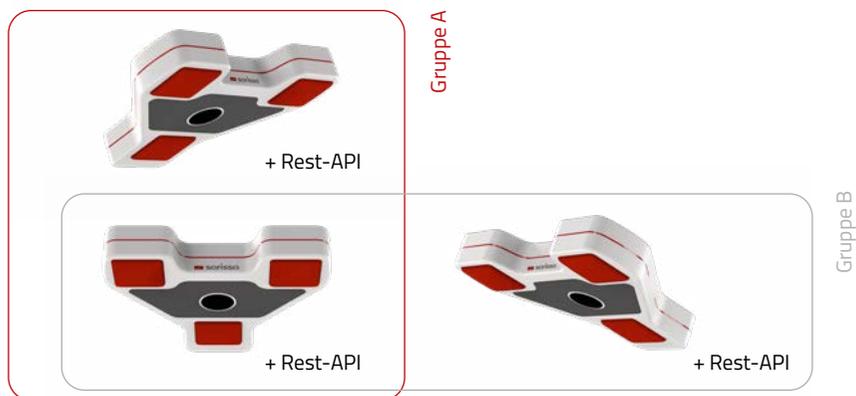
Über das zyklische Prozessabbild ist es den SPS-Programmierern und Systemintegratoren möglich, die Positionsdaten des Assistenz- und Positionserkennungssystems mit äußerster Zuverlässigkeit zu erhalten und in den Arbeitsablauf einzugliedern. Für die Kommunikation im Hochsprachenbereich kann alternativ auf XML oder Webservice zurückgegriffen werden.



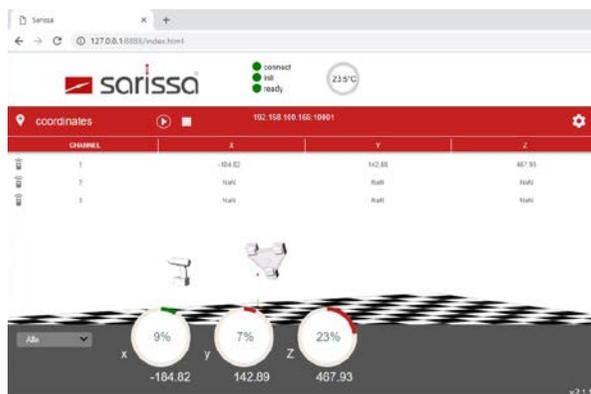
CMS-Service mit REST-Schnittstelle

Über die Standard-Webtechnologie „REST-Schnittstelle“ liefert das System von Sarissa auf einfache Art die reinen Positionsdaten. Die Technologie von Sarissa funktioniert hierbei wie ein intelligenter Sensor, dessen Positionsdaten von einem externen System wie z. B. einer Werkerführung

zur Absicherung des Schraubprozesses genutzt werden. Der Service des Empfängers übergibt dabei die Positionsdaten über die REST-Schnittstelle an die Kundenapplikationen. Dabei kann die Anzahl der Teilnehmer im Netz annähernd frei gewählt werden.



Empfänger in unterschiedlichen Gruppen



Oberfläche CMS-Service

Ethernet-Empfänger

- ✓ Einsatz von mehr als einem Positionsempfänger pro Arbeitsplatz möglich
- ✓ Großräumige Installation möglich
- ✓ Übertragung großer Datenmengen mit hoher Geschwindigkeit über große Strecken
- ✓ PoE (Power over Ethernet)
- ✓ Kompaktes Gehäuse, Robustheit und einfache Installationsmöglichkeiten
- ✓ Gleichzeitig zum laufenden Produktionsbetrieb können XYZ-Koordinaten für Diagnosezwecke von Fremdsystemen wie z. B. einem Tablet oder Smartphone empfangen werden.



Einsatzfelder und Anwendungen

Das Local Positioning System wird in zahlreichen Einsatzfeldern bereits erfolgreich verwendet.

Auszug aus aktuellen Anwendungen

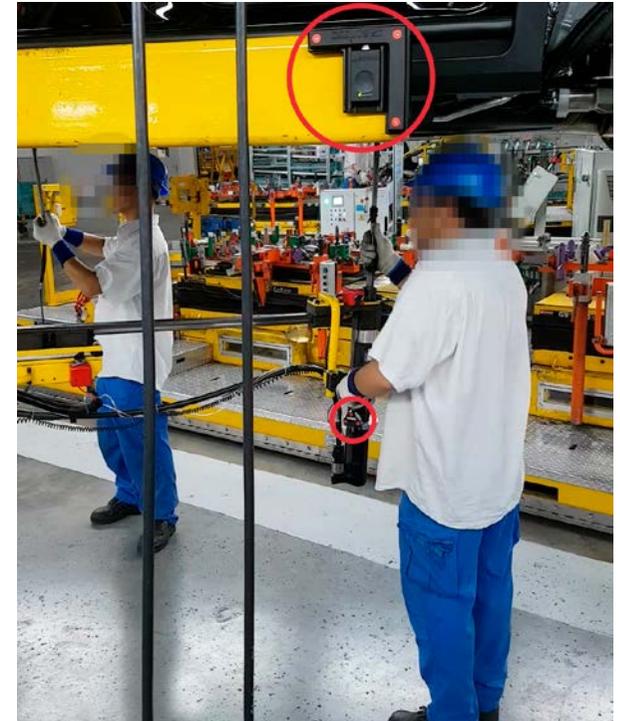
- ✓ Hochvoltspeichermontage Elektromobilität
 - ✓ Achsverschraubung
 - ✓ Montage von Spülmaschinenkörben
 - ✓ Unterbodenmontage in der Fließfertigung
 - ✓ Satellitenverschraubung
 - ✓ Flugzeugbohrungen
 - ✓ Kommissionierung von Möbelbeschlägen
 - ✓ Manuelles Auftragen von Primern
 - ✓ Prüfarbeitsplätze
 - ✓ Kommissionierarbeitsplätze
 - ✓ Korrekter Einbau von Einzelteilen
- ✓ Das LPS ist branchenunabhängig und aktuell in der Automobilindustrie, bei Automobilzulieferern, in der Luft- und Raumfahrtbranche sowie allgemein in der produzierenden Industrie im Einsatz.

Fließfertigung und bewegte Werkstücke

Bewegte Werkstücke in der Fließfertigung bzw. FTS können von Empfänger zu Empfänger „weitergereicht“ werden. Wird an bewegten Werkstücken gearbeitet, referenziert der Werkzeugsensor auf ein bewegtes Koordinatensystem und berechnet die Position mit höchster Genauigkeit.

Mit nur einem Positionsempfänger ist es unter Verwendung der Ethernet-Schnittstelle möglich, gleichzeitig unterschiedliche Arbeitsabläufe an mehreren Arbeitsplätzen zu bedienen. Jeder Werker kann auf dem eigenen Arbeitsplatzbildschirm seinen Arbeitsablauf verfolgen und dadurch Fehler bereits während der Wertschöpfung vermeiden.

Es gibt noch zahlreiche weitere Anwendungsmöglichkeiten, in denen das Sarissa LPS ebenfalls zum Einsatz kommen kann.



Bei der Unterbodenmontage an Fahrzeugen sind zahlreiche sicherheitsrelevante Schraubstellen vorhanden, die in Verbindung mit dem LPS korrekt bearbeitet werden.

Verbindung des Assistenzsystems mit Laservisualisierung

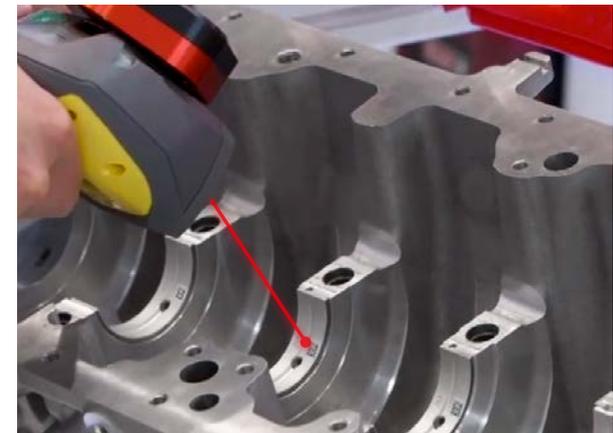
Die Verbindung des Systems von Sarissa mit dem hochwertigen Qualitätslaserprojektor von LAP eröffnet gänzlich neue Einsatzmöglichkeiten. Wo bisher zur Darstellung des folgenden Arbeitsschritts noch ein Bildschirm notwendig war, deutet jetzt einfach eine Laserprojektion auf die nächste zu bearbeitende Position. Die Visualisierung der Werkerführung wird dadurch mit farbigen Laserprojektionen anstelle Pick-to-Light, Beamerbildern oder der Darstellung am Bildschirm übernommen. Gerade in unübersichtlichen Bereichen, beispielsweise beim Greifen in Bereitstellungen, ist eine kleinräumige Visualisierung somit möglich. Gleichzeitig erreicht das LPS durch den Laserprojektor Reichweiten der Visualisierung, die weit über einen Montageplatz hinausgehen können.



Erkennung der Position eines DataMatrix-Codes

Auch Anwendungen, in denen die Position eines Einzelteils anstatt der Position des Werkzeugs bestimmt werden soll, sind mit dem LPS realisierbar. Der Werkzeugsender von Sarissa wird hierzu auf einem Codeleser angebracht. Mit Hilfe des Codelesers ermittelt das LPS, ob sich ein Einzelteil mit einem darauf aufgebracht DataMatrix-Code an der richtigen Stelle befindet.

Diese Technologie wird beispielsweise beim Platzieren von Lagerschalen angewandt. Nachdem der Werker die Lagerschalen in die Lagergassen gelegt hat, scannt er den dort aufgedruckten DataMatrix-Code mit dem Codeleser ein. Das LPS ermittelt anhand des Codes, ob sich die zu verwendenden Lagerschalen an der ordnungsgemäßen Montageposition befinden.



Kontrolle der korrekten Position eines Einzelteils, hier von Lagerschalen, anhand des DataMatrix-Codes

Positionserkennung in jeder Lage und jedem Winkel

Um Schraubpositionen ergonomischer erreichen zu können, müssen großflächige Produkte wie beispielsweise Batteriemodule um einen bestimmten Winkel geschwenkt werden.

Unabhängig von der Lage oder dem Winkel des Produktes liefert das LPS von Sarissa von jeder Schraubposition die zugehörigen Koordinaten.

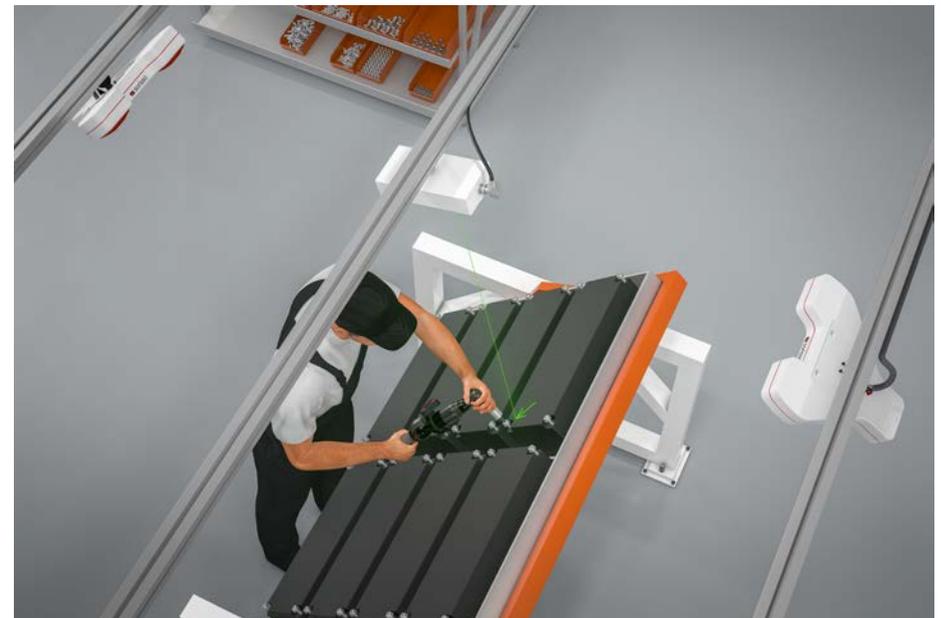
Das Werkzeug wird positionsgesteuert gesperrt oder freigegeben oder es erhält unterschiedliche Parametersätze.



Werkführung durch Laservisualisierung



Verschraubung von Batteriemodulen in beliebigen Lagen



Positionserkennung in verschiedenen Winkeln

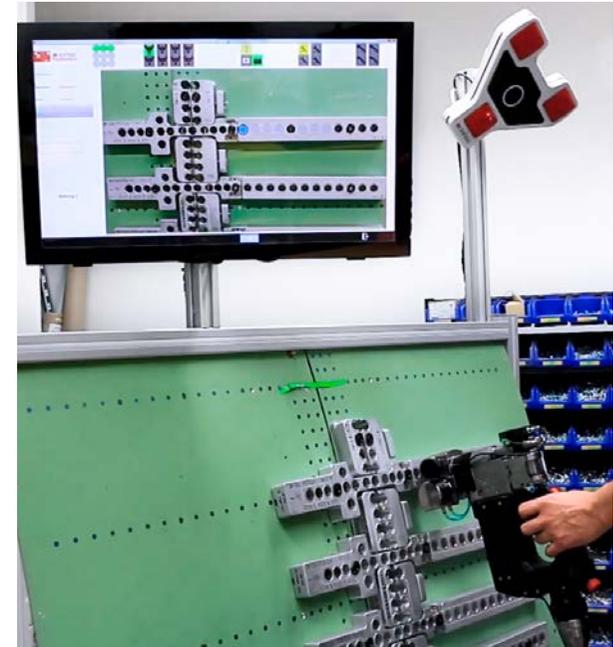
Positionserkennung von elektrischen Bohrsystemen

In der Luft- und Raumfahrtbranche wird die millimetergenaue Positionsüberwachung von elektrischen Bohrsystemen (manuelle und semiautomatische ADUs) in Verbindung mit dem Local Positioning System von Sarissa realisiert.

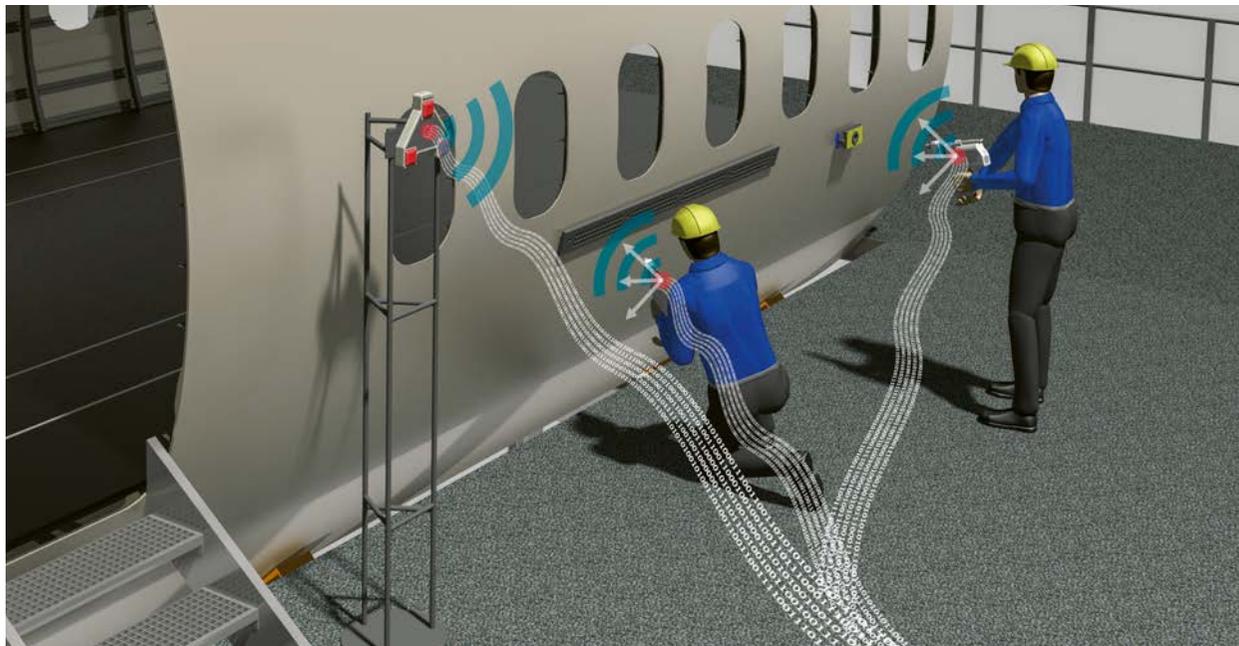
Beim Bohren werden die Daten des Bohrprozesses mit den Koordinaten der Bohrung protokolliert und archiviert. Das System verhindert ein zweites Bohren im bereits vorhandenen Bohrloch.



Positionsüberwachung in der Satellitenmontage



Millimetergenaue Bohrprozessüberwachung



Positionsbestimmung von elektrischen Bohrsystemen im Flugzeugbau

Anwendernutzen des Local Positioning Systems

Fehlervermeidung während des Wertschöpfungsprozesses

Der Werker entscheidet. Das Werkzeug denkt mit. Das Sarissa LPS unterstützt den Werker bei seiner Arbeit und seinen Entscheidungsprozessen. Durch die gezielte Bereitstellung von Informationen werden Handarbeitsprozesse sicherer. Eine höchstflexible Steuerung der Herstellung von Produkten nach Kundenwunsch, also echte Losgröße Eins,

ist dadurch möglich. Menschliche Fehler durch Vergessen oder Vertauschen entfallen. Dabei steht immer ein Ziel im Vordergrund: Mensch und Maschine verknüpfen durch eine intelligente Aufgabenteilung ihre Stärken. Der Mensch soll nicht ersetzt, sondern seine fachlichen Fähigkeiten und seine Flexibilität genutzt und digital unterstützt werden.



10 gute Gründe für das LPS von Sarissa

- ✓ Höchste Genauigkeit von ± 1 Millimeter
- ✓ Vermeidung zufälliger Fehler
- ✓ Unabhängig von Lichtquellen und hörbarem Schall
- ✓ Qualitätssicherung während der Wertschöpfung
- ✓ Reduktion der Kosten und des Haftungsrisikos
- ✓ Schnellere Durchlaufzeiten
- ✓ Unkomplizierte Installation und kurze Integrationszeit im Projekt
- ✓ Industrietauglich - geeignet für ein raues Produktionsumfeld
- ✓ Pick-to-light überflüssig – Visualisierung mit Laserprojektor
- ✓ Zahlreiche Standard-Schnittstellen

Unsere Auszeichnungen

Wir sind stolz darauf, als inhabergeführtes Unternehmen bereits mit folgenden Preisen ausgezeichnet worden zu sein:

- ✓ Innovationspreis Baden-Württemberg
- ✓ Innovationspreis Landkreis Ravensburg
- ✓ VR-Innovationspreis Mittelstand

Unsere Stärken

- ✓ Innovative Produkte
- ✓ Persönliche Betreuung
- ✓ Zuverlässiger Support

Kundenstimmen



„Alle Anforderungen an das System, die wir uns selber gestellt haben und auch an die Firma Sarissa gestellt haben, wurden wunderbar erfüllt.“

Thomas Grob, BSH Hausgeräte GmbH

„Das System von Sarissa ist sehr innovativ und erfüllt unsere Anforderungen zuverlässig. Unsere Anfragen werden von den persönlichen Ansprechpartnern bei Sarissa schnell und zufriedenstellend bearbeitet.“

Lionel Colomb, Latésys SAS

„Es funktioniert.“

Kai Thorsten Vogelsang,

Hettich-Heinze GmbH & Co. KG

„Das System funktioniert und erfüllt voll unsere Ansprüche. Es ist konsequent in der Überwachung. Wir können somit vermeiden, dass fehlerhafte Produkte den Arbeitsplatz verlassen.“

Rainer Horneburg, Isringhausen GmbH & Co. KG



Referenzen

- ✓ Airbus Group
- ✓ Audi AG
- ✓ BMW AG
- ✓ Bosch Rexroth AG
- ✓ BSH Hausgeräte GmbH
- ✓ Daimler AG
- ✓ Dräxlmaier Group
- ✓ Infineon Technologies AG
- ✓ Isringhausen GmbH & Co. KG
- ✓ Groupe PSA
- ✓ HBPO GmbH
- ✓ Hettich-Heinze GmbH & Co. KG
- ✓ Hyundai Motor Company
- ✓ Kia Motors Corporation
- ✓ Latésys SAS
- ✓ Magna International Inc.
- ✓ Magnet-Schultz GmbH & Co. KG
- ✓ Recaro GmbH
- ✓ Robert Bosch GmbH
- ✓ Rolls-Royce Power Systems GmbH
- ✓ Safran S.A.
- ✓ SAIC General Motors Corporation Limited
- ✓ Schwäbische Formdrehteile GmbH & Co. KG
- ✓ Sturm Maschinen- & Anlagenbau GmbH
- ✓ ThyssenKrupp System Engineering
- ✓ Volkswagen AG
- ✓ Webasto Group
- ✓ Witte Automotive Velbert GmbH & Co. KG





Sarissa GmbH

Ettishofer Str. 8

88250 Weingarten

Tel. +49 751 509159-00

Fax +49 751 509159-49

Mail office@sarissa.de

www.sarissa.de