

Mit der App zum richtigen Ersatzteil

Frank Neumann optimiert mit seinem Team den Service im Maschinenbau

Ersatzteile – wir finden Euch! Ist das eine Drohung oder eine Verheißung? Definitiv Letzteres, fanden Anlagenbauer bzw. Anlagenbetreiber sowie Servicetechniker*innen, als Prof. Dr.-Ing. Frank Neumann sein Forschungsprojekt »SparePartAssist« auf dem Forum LOGISTIK HEUTE vorstellte. Enorme Zeitersparnis, größere Flexibilität, geringere Fehlerquote, Digitalisierung von Wartung und Reparatur – diese interessanten Potenziale sieht die Fachwelt. »Es gibt hier eine echte Lücke«, sagt Prof. Dr.-Ing. Neumann. In Kooperation mit seinen Projektpartnern will er dazu beitragen, sie zu schließen.

Mit einem iPad sollen Techniker*innen ein defektes Teil scannen und es anschließend mit Hilfe der App in digitalen Katalogen in einer online zugänglichen Datenbank identifizieren, außerdem den aktuellen Lagerbestand eruieren und bestellen. Das ist die Idee hinter SparePartAssist.



Projekt

Mobiles und AR-basiertes Assistenzsystem für Ersatzteilsuche und -montage unter Nutzung von 3D-Objektrekonstruktion und geometrischer Ähnlichkeitssuche (SparePartAssist)

Kooperationspartner

CADENAS GmbH, GfAI e.V.,
Keßler Real Estate Solutions GmbH

Mittelgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung



Den Prototyp der App kann Prof. Dr.-Ing. Neumann schon zeigen. Mit ihrer Hilfe würde die Ersatzteilsuche für Servicetechniker*innen so aussehen: Das Bauteil einer, sagen wir: Heizungsanlage, fällt wegen eines Defekts aus. Der/die Techniker*in scannt es am Einsatzort mit seinem iPad Pro oder iPhone Pro, obwohl es schmutzig und nur teilweise erkennbar ist. Weil beim Scan durch sogenannte LiDAR-Sensoren ein dreidimensionales Bild erzeugt wird, kann das Ersatzteil sodann mit Hilfe der App in digitalen Katalogen in einer online zugänglichen Datenbank identifiziert, außerdem der aktuelle Lagerbestand eruiert und gleich bestellt werden.

Was naheliegend klingt, war bzw. ist noch immer eine Forschungs- und Entwicklungsreise. Die Herausforderungen sind nicht trivial. Für die Objekterkennung musste ein Verfahren entwickelt werden, das Prof. Dr.-Ing. Neumann mit dem autonomen Fahren vergleicht. »Die dort eingesetzten Sensoren bieten natürlich eine deutlich bessere Auflösung«, sagt der auf 3D-Suchverfahren spezialisierte Wissenschaftler. Aber das Prinzip, also physische Objekte in Punktwolken zu erkennen, sei durchaus ähnlich.

Eine weitere Herausforderung stellt die Suche in digitalen Ersatzteil-Katalogen dar. Die existierenden Datenbanken sind riesig; allein die am Projekt beteiligte CADENAS GmbH hat einige Tausend digitale Produktkataloge mit einer riesigen Anzahl von Förder-schnecken, Schaltelementen, Ventilen und dergleichen im Sortiment. »Es ist nahezu unmöglich, jedes dieser Bauteile in Echt einzuscannen«, sagt Prof. Dr.-Ing. Neumann. Deshalb wurden ca. 40.000 synthetische Szenen mit typischen Katalogteilen erzeugt, mit denen die Suchverfahren trainiert werden.

Die Frage, ob dieses Training mit synthetischen Daten für die App ausreicht, ist spannend und konnte in einem gerade eingereichten Paper beantwortet werden. Die Entscheidung über das beste Suchverfahren steht noch aus. »Es kommen regelmäßig neue aus dem Bereich des autonomen Fahrens hinzu«, beschreibt Prof. Dr.-Ing. Neumann die rasante technologische Entwicklung. Doch der Ingenieurinformatiker ist zuversichtlich. »Anwendungen bald in der Praxis« stand nicht von ungefähr auf der letzten Folie seines Vortrags auf dem schon erwähnten Forum LOGISTIK HEUTE.

Mit ihrer App wollen sie dazu beitragen, dass Ersatzteile leichter gefunden werden: Prof. Dr.-Ing. Frank Neumann (Bildmitte) mit seinem wissenschaftlichen Mitarbeiter Marian Bookhahn (rechts) und der studentischen Hilfskraft William Eppel.