

Gemeinsamer Pressetext zum Projektabschluss

Navigieren über Licht: Forschungsprojekt zeigt Möglichkeiten der lichtbasierten Ortung für die Industrie

In einem BMBF-Verbundprojekt haben OSRAM, Götting, KEB Automation und das Fraunhofer IEM erforscht, welche Möglichkeiten die lichtbasierte Ortung insbesondere für den Einsatz in der Industrie hat. Beim Projektabschluss zogen sie ein vielversprechendes Fazit: Navigieren über Licht ist praktisch, flexibel und zuverlässig – und birgt großes Potenzial für die Industrie 4.0.

Ergebnis der dreijährigen Forschungskoooperation ist ein Ortungssystem, das fahrerlose Transportfahrzeuge über Licht durch eine Logistik- oder Produktionshalle navigiert. Die Ortung erfolgt über an der Hallendecke montierte LED-Leuchten, die jeweils eine eindeutige Kennung über moduliertes, also speziell pulsierendes Licht aussenden. Für das menschliche Auge ist diese Modulation komplett unsichtbar, es ändert sich somit nichts an der Beleuchtungssituation. „Mittels lichtbasierter Ortung kann eine aufwandsarme und flexible Navigation für autonome Fahrzeuge realisiert werden. Wenn wir sie künftig an die bestehende LED-Deckenbeleuchtung koppeln, könnte die Technologie ein wesentlicher Treiber für die Industrie 4.0 sein“, erläutert Christian Fechtelpeter, Wissenschaftler am Fraunhofer IEM die Vorteile der Lösung.

Exemplarisch umgesetzt wurde die Navigation im modularen Transportsystem KATE (Kleine autonome Transporteinheit) der Firma Götting. Während die Standardversion des Fahrzeugs über auf dem Boden aufgebrachte optische Leitlinien und Transponder geleitet wird, kann die Spurführung jetzt über das neue System erfolgen. OSRAM modifizierte Standard-Industrie-LED-Leuchten und entwickelte eine Kamerasensorik, um das modulierte Licht zu empfangen. Eine von Götting entwickelte Auswerteeinheit im Fahrzeug verarbeitet die Kamera- sowie weitere Sensordaten und ermöglicht somit die Navigation über ein Bedieninterface. Die interdisziplinäre Entwicklung des Gesamtsystems koordinierte das Fraunhofer IEM mit Methoden des Systems Engineering. Erfolgsfaktoren waren vor allem die modellbasierte Spezifikation der Gesamtarchitektur sowie die Testfallplanung.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Die Umsetzung im Testfeld der Elektronikfertigung bei der KEB Automation zeigt: Die lichtbasierte Ortung böte bei Marktreife Vorteile gegenüber anderen Navigationstechnologien. Unternehmen könnten mit wenig Aufwand ihre bestehende Licht-Infrastruktur nutzen. Da Hindernisse auf dem Hallenboden die Kommunikation zwischen Sender und Empfänger nicht unterbrechen, könnte die Navigation weitestgehend störungsfrei erfolgen. Die Route der fahrerlosen Transportsysteme könnte flexibel umprogrammiert werden. So könnten Prozesse verschlankt und Arbeitsabläufe erleichtert werden.

Das Projekt LiONS (Lichtsensorbasierte Ortungs- und Navigationsdienste für autonome Systeme) wurde von Oktober 2015 bis Dezember 2018 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Bekanntmachung zur Förderung von "Sensorbasierten Elektroniksystemen für Anwendungen für Industrie 4.0 (SElekt I4.0)" gefördert.

Die Projektpartner

- **OSRAM** entwickelte sowohl die modifizierten LED-Leuchten als auch die entsprechende Sensorik für das Transportfahrzeug.
- Die **Götting KG** entwickelt im Projekt ein spezielles Auswertemodul für sein fahrerloses Transportsystem KATE.
- **KEB** ermöglichte als Anwendungspartner die exemplarische Anwendung in der eigenen Produktion und damit die Validierung im realen Einsatz.
- Das **Fraunhofer IEM** verantwortete die Gesamtsystemkonzipierung sowie die Testfallplanung und koordiniert das Gesamtprojekt. Im Sinne des Model-based Systems Engineering wurde das System der lichtbasierten Ortung ganzheitlich und modellgestützt konzipiert, wobei von Beginn an alle notwendigen Fachbereiche miteinbezogen wurden.

Weitere Informationen

- Link zur Projekt-Website: www.lions-lbs.de
- Link zum Demo-Video: https://youtu.be/JEUxrW2au_0

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



BU: Die Navigation des Transportsystems erfolgt über die Deckenbeleuchtung. Dr. Alexandre Bousaid, Bianca Miene (beide OSRAM) und Tommy Falkowski (Fraunhofer IEM) diskutieren die Technologie.
Foto: Fraunhofer IEM

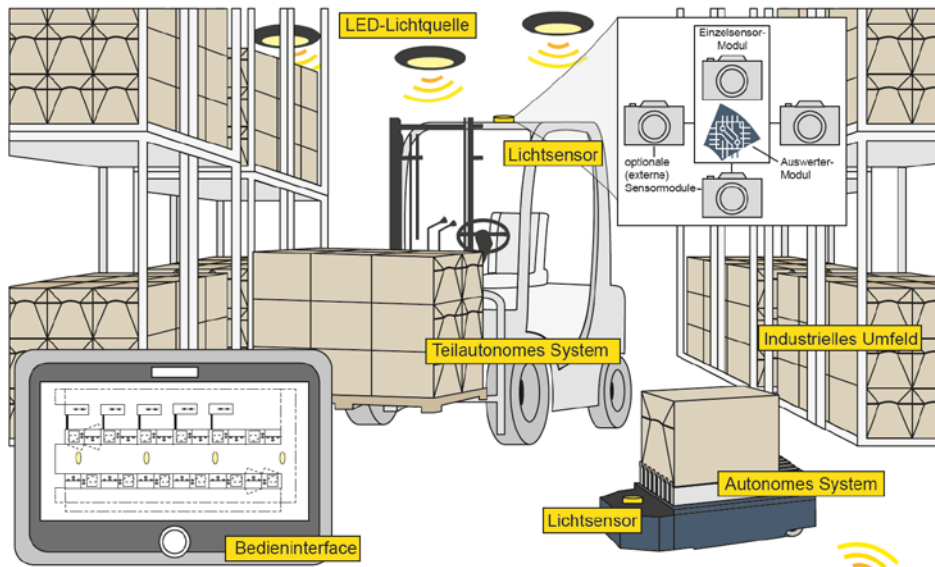


BU: Blicken zufrieden auf drei Jahre Forschungsarbeit zurück: Das Projektteam mit Vertretern von OSRAM, KEB, Götting und Fraunhofer IEM.
Foto: Fraunhofer IEM

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Lichtbasierte Navigation autonomer Systeme in der Industrie 4.0.



BU: Lichtbasierte Navigation für die Industrie 4.0
Grafik: Fraunhofer IEM

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung