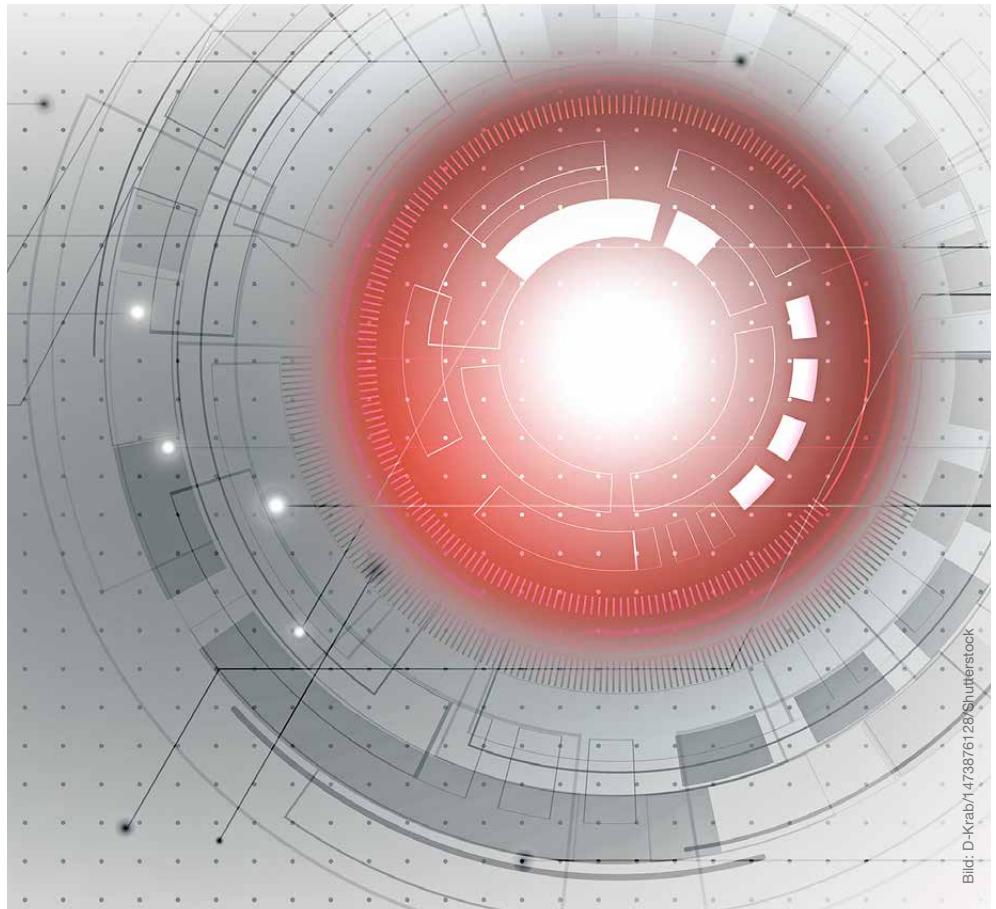


'26



International
Technologie
Applikationen
#WeAreLeuze

SENSOR

DAS LEUZE MAGAZIN

Editorial

**Liebe
Leserinnen,
liebe Leser,**

Erfolg ist das Ergebnis der Arbeit vieler Menschen, die gemeinsam an einer Vision arbeiten – mit Leidenschaft, Neugier und dem Mut, neue Wege zu gehen. Auf diesen Wegen steht für uns als mittelständisches Familienunternehmen die *Innovation* an oberster Stelle, um in dem harten, internationalen Wettbewerb mit Erfolg bestehen zu können! Mit Freude haben wir auf der „SPS 25“, der Leitmesse unserer Branche, wahrgenommen, dass nahezu die Hälfte unserer Exponate die berechtigte Zusatzbezeichnung „NEU“ trug. Die Resonanz bei unseren Besuchern war entsprechend groß!

Mit dieser Ausgabe unseres Jahresmagazins möchten wir Ihnen einen Einblick in unsere Welt der „Sensor People“ geben, damit Sie mehr darüber erfahren, wer wir sind, was uns antreibt und wie wir uns bemühen, neue technologische Trends möglichst schnell in die Praxis umzusetzen – immer mit dem Ziel, Sie, als unsere Kunden, auf Ihren Wegen in die Zukunft bestmöglich zu unterstützen und Sie noch erfolgreicher zu machen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen.

June

Christof Leuze

h. Meyer

Helmut Leuze

Inhalt

International

6



Technologie

20



Bild: Westend61/900256746/gettyimages

Applikationen

38



Bild: IM Imagery/2374438943/shutterstock

#WeAreLeuze

54





Im Gespräch mit unserem Chief Operating Officer.

Ein kurzer Einblick in die ersten zwölf Monate

Seit exakt einem Jahr ist Philipp Schüll COO bei Leuze. Im Interview mit SENSOR spricht er über schnelle Entscheidungswege, Lean-Philosophie, internationale Produktion und Logistik – und warum Marathonlaufen und Business erstaunlich viele Gemeinsamkeiten haben.

Herr Schüll, nach zwölf Monaten als COO: Was schätzen Sie an Leuze besonders?

In jedem Fall die Sensor People. Ihr Herzblut und ihre Entschlossenheit sind für mich ein echtes Alleinstellungsmerkmal. Gemeinsam Themen anzupacken, Verantwortung zu übernehmen und Lösungen zu suchen – bereichsübergreifend. Und die schnellen Entscheidungswege. Sie ermöglichen uns, flexibel und schnell zu agieren, was in heutiger Zeit essenziell ist. Hinzu kommt eine große Offenheit, unseren Operationsverbund weiterzuentwickeln und noch besser auf die Kundenbedürfnisse auszurichten. Unsere internationale Aufstellung mit Produktionsstandorten in Deutschland, USA, Malaysia und China ist ein großer Vorteil und bringt uns nahe an unsere Kunden. Es sind doch immer die Menschen, die einen Unterschied machen und einem auch in Erinnerung bleiben – und ich denke, da sind wir sehr gut aufgestellt.

Was ist Ihre Philosophie in Operations?

Wir wollen die Erwartungen und Wünsche unserer Kunden in Qualität, Kosten, Lieferzeit und Liefertreue erfüllen. Und das natürlich so effizient wie nur möglich. Entscheidend ist für mich, die Kundenbedürfnisse immer besser zu verstehen. Gleichzeitig aber auch hohe Transparenz in unsere eigene Leistung zu bringen. So können wir Prozesse, Infrastruktur und Organisation kontinuierlich verbessern. Ich bin seit über 15 Jahren von der Philosophie des Lean Management überzeugt: kontinuierliche, konsequente

Verbesserung unserer Prozesse und die permanente Weiterentwicklung unserer Mannschaft – Tag für Tag. Ich sage immer: Lean Management ist kein Projekt, das man irgendwann abschließt – es ist in erster Linie eine Haltung und Kultur.

Welche Herausforderungen haben Sie aktuell in der Produktion und wie reagieren Sie auf diese?

Lassen Sie mich mit den Zöllen aus den USA beginnen: Wir arbeiten standortübergreifend im Task-Force-Modus mit hoher Verantwortungsübernahme und schnellen Entscheidungen. Hier kommen die gute bereichsübergreifende Zusammenarbeit und das Anpacken sehr zum Tragen. Entscheidungen werden sehr schnell getroffen und umgesetzt. Dank unserer internationalen Aufstellung sind wir zudem relativ flexibel gegenüber den volatilen Zollentscheidungen. Unsere eigene PCBA-Fertigung in Deutschland gibt uns zusätzliche Unabhängigkeit. Ein zweites Thema ist die Konsolidierung im Lieferantenmarkt: Die letzten drei Jahre waren auch für unsere Lieferanten wirtschaftlich herausfordernd. Wir spüren dies auch in der Zuverlässigkeit. Dem begegnen wir, indem wir auf hohe Transparenz, enge tägliche Abstimmung zwischen unseren Werken und der Einkaufsorganisation Wert legen, und stärken zudem systematisch unser globales Supply-chain-Management. Ein weiteres wichtiges Thema sind die Anforderungen an kurze Lieferzeiten sowie die daraus teilweise entstehende reduzierte Planbarkeit. Hier hilft uns unser internationales Distributionsnetzwerk, den Lieferbe-

reitschaftsgrad in den Regionen hochzuhalten. Auch die systemseitige Unterstützung zur Steigerung der Transparenz, Analytik und Prognose sind Bereiche, in denen wir einen Wettbewerbsvorteil sehen – auch, um nahe an den Märkten zu sein und deren Erwartungen zu verstehen. Und natürlich unsere Lean-Philosophie mit Kundenfokus und dem kontinuierlichen Streben nach Verbesserung.

Danke für die Einblicke in die Themen, die Sie täglich umtreiben. Kommen wir abschließend noch ein bisschen zu Ihnen als Mensch: Für einen COO haben Sie einen recht ungewöhnlichen Lebensweg ...

Auf der einen Seite mag das sicherlich so erscheinen. Ursprünglich komme ich aus einem Arbeiterhaushalt. Ich habe im schwäbischen Reutlingen, im badischen Karlsruhe und in Monterrey, Mexiko, studiert. Nach meinem Studium habe ich nicht nur in Deutschland gelebt, sondern auch in der Schweiz, in Großbritannien und in China. Zudem habe ich – beruflich wie auch privat – ein großes Interesse an Themen wie Organisationsentwicklung, Potenzialentwicklung und zum Beispiel auch Coaching. Auf der anderen Seite dann doch auch wieder relativ klassisch. Mein Studium und Berufsleben habe ich überwiegend im Operations- und Logistikumfeld verbracht. Ich denke, dass mir meine Herkunft und die langjährigen Fußballerfahrungen im Operations-Umfeld helfen – wo die Sprache doch mal direkter und klarer sein kann.

Und auch im Ausland gearbeitet – richtig?

Ja, auch das. Jede einzelne Station hat mich geprägt – fachlich wie menschlich. Unterschiedliche Kulturen erweitern grundsätzlich den Blick, die Herangehensweise, und lassen einen – hoffentlich – auch persönlich weiterentwickeln.

Gibt es ein Land, in dem Sie sich am wohlsten fühlen – natürlich außerhalb des Schwabenländles?

Ich kenne Südkorea ganz gut – meine Frau ist Koreanerin. Wir reisen gerne und vor allem ins Warme. Oft in Länder mit kollektivistischer Kultur wie Italien, Spanien, Kroatien – und Südkorea. Wo das Miteinander wichtig ist und das Leben sozusagen auf der Straße stattfindet :-)

Sie laufen Marathon – was fasziniert Sie daran?

Im Marathon wie im Berufsleben braucht man Ziele, eine Ambition und dann vor allem einen langen Atem und Durchhaltevermögen. Das große Ziel wird in vielen kleinen Schritten erreicht, man muss Rückschläge wegstecken können, daraus lernen, adaptieren und trotzdem fokussiert bleiben. „Ausreden“ gibt es viele unterwegs – jedoch wie auch im Geschäftsleben zählt: „Konstanz ist der Schlüssel“ für Fortschritt.

Danke für das angenehme Gespräch, Herr Schüll. ■



Marathon Hamburg bei Schietwetter



Meer, Sonne und Dolce Vita in Ligurien, Italien genießen

Wir gratulieren unseren Vertriebs- gesellschaften zu ihren Jubiläen.

35 Jahre Leuze in UK

10 Jahre Leuze in Singapur

5 Jahre Leuze in Polen



Leuze eröffnet neue Vertriebsgesellschaft in Österreich

Bewährt: Leuze Sensoren im Wiener Riesenrad.

Im legendären Wiener Riesenrad treffen Technik und Nostalgie aufeinander – ein Ort, an dem sich seit über 125 Jahren alles dreht.

Damit das auch heute und in Zukunft sicher und zuverlässig funktioniert, sorgen Leuze Sensoren im Hintergrund für reibungslose Abläufe. Sie übernehmen die Anwesenheitskontrolle der Waggons – präzise, robust und absolut verlässlich, selbst bei Regen, Schnee oder Dunkel-

heit. Ein schönes Beispiel dafür, wie sich unsere Technologien nahtlos in bestehende Systeme integrieren und im Hintergrund für maximale Sicherheit im laufenden Betrieb sorgen. Das älteste Riesenrad der Welt erzählt Geschichte und Leuze sorgt dafür, dass sie weitergeht.



Neu: eine Leuze Vertriebsgesellschaft in der Donaumetropole.



Hauptsitz der Leuze Austria
Am Europaplatz 2, 1120 Wien,
Österreich

Neu ist dieses Projekt nicht. Dass unsere Sensorik aber auch im Wiener Riesenrad zuverlässig mitfährt, freut uns ganz besonders – ein Wahrzeichen mit Weitblick, das perfekt zu Leuze passt. Neu ist, dass Leuze seit 2025 in Wien eine eigene Vertriebsgesellschaft hat. Dabei ist Wien für uns mehr als nur ein Standort: Die Donaumetropole ist unser strategisches Tor zu den Märkten Osteuropas – ein

Knotenpunkt, von dem aus wir unsere Partner in der Region noch enger begleiten und gemeinsam neue Chancen erschließen. In Österreich setzen wir weiterhin auf die bewährte Zusammenarbeit mit unserem Partner Schmachtl und entwickeln den Markt gemeinsam weiter. So stärken wir unsere Präsenz in Österreich und können unsere Kunden vor Ort noch direkter und persönlicher betreuen. ■



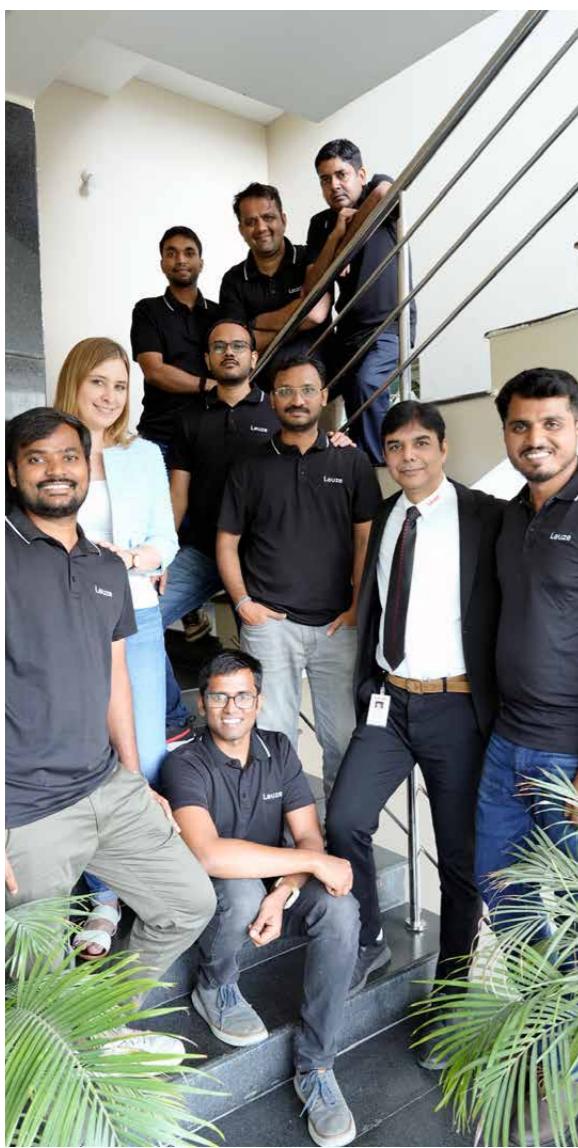
Aufbau neues Leuze R&D- Center in Indien.

Bild: Anil Mathur/1134828912/gettyimages



Standort Bengaluru

Wenn eine Stadt nie stillsteht, dann ist es Bengaluru. Wo Hightech, Tradition und Aufbruchsstimmung aufeinandertreffen, entsteht unser neues Leuze R&D-Center. Die kontinuierliche Urbanisierung mit großen Bürokomplexen, neuen Wohnvierteln und das wachsende Metronetz unterstreichen die Bedeutung der Stadt, die längst zu Südindiens bedeutendstem Standort für Technologie und Innovation geworden ist. Inmitten des Emerging Markets partizipiert das neue R&D-Center in Bengaluru an den rasanten Entwicklungen. Ziel ist es, einerseits nahe an den Bedürfnissen des asiatischen Marktes zu sein, andererseits das heutige Produktportfolio global um weitere Produkte zu erweitern.



Indisches R&D-Team zusammen mit General Manager Manish K Sahay im Treppenhaus des Bürogebäudes

Infrastruktur

Das R&D-Center befindet sich in einem modernen Bürogebäude, das von den Vertriebskollegen im Jahr 2024 neu bezogenen wurde. Die Arbeitsatmosphäre ist geprägt von Offenheit und Herzlichkeit. Anfangs dominierten Themen wie die Ausstattung des Labors, die Suche nach geeigneten Lieferanten sowie die Sicherstellung einer leistungsfähigen IT-Infrastruktur für die globale Zusammenarbeit. Mit jedem Schritt verschiebt sich der Fokus der Tätigkeiten zunehmend auf die Entwicklung neuer Produkte.



Noch sind viele Hände gefragt, um das Kamerasytem in Gang zu bringen.

Talente und Zukunftstechnologien

Die engagierte Personalverantwortliche Ramya C treibt die Suche nach geeigneten Bewerbern aus ganz verschiedenen Regionen Indiens voran. Unterstützt wird der Auswahlprozess durch viele Experten aus dem Headquarter. Der langjährige und erfahrene General Manager Manish K Sahay steht bei dem Aufbau mit Rat und Tat zur Seite. Er stellt auch Kontakte zu lokalen und sehr renommierten Universitäten her. Campusbesuche mit dem technischen Geschäftsführer Dr. Henning Grönzin tragen ebenfalls zur Gewinnung qualifizierter Absolventen bei, die Leuze als attraktiven Arbeitgeber wahrnehmen. Darüber hinaus wird sichtbar, in welchen Bereichen hier Forschung auf hohem Niveau betrieben wird.



Ramya C zeigt den Eingang neuer Bewerbungsunterlagen.



Dr. Daniel Michaelis bespricht mit dem R&D-Team die Anforderungen des Marktes an induktive Sensoren.

Teamaufbau und Projekte

Schrittweise entsteht ein vollständiges Entwicklungsteam mit Fachleuten aus Elektronik, Mechanik, Software und Projektleitung. Das Team wird das globale Produktportfolio um neue Produkte erweitern. In enger Abstimmung mit Produktmanager Dr. Daniel Michaelis werden Ideen für die Entwicklung induktiver Sensoren entwickelt und die Details für die Anforderungen aus dem Markt diskutiert. Unter der Anleitung von Wolfgang Kokoska, Projektleiter in der Leuze Firmenzentrale, entwickelt sich bei einem Vor-Ort-Besuch ein gemeinsames technisches Verständnis für den Aufbau eines Kamerasytems. Im Laufe der Zeit intensivieren sich die Kontakte zwischen den Standorten hin zu einer effektiven und gewinnbringenden Zusammenarbeit.

Unternehmenskultur

Mit Moritz Mullis aus der Elektronikentwicklung lernt das Team die Arbeitsweisen des Headquarters kennen und erfährt „hands-on“, wie es die Produktentwicklung zielgerichtet voranbringen kann. Im Gegenzug kommt er zum Mittagessen in den Genuss eines „Potluck“ und erlebt die Vielfalt der indischen Küche. Solche Besuche und gemeinsamen Initiativen fördern den Teamgeist und interkulturellen Austausch.



Barbara Grupp
Referentin der
Geschäftsführung

Organisation und Prozesse

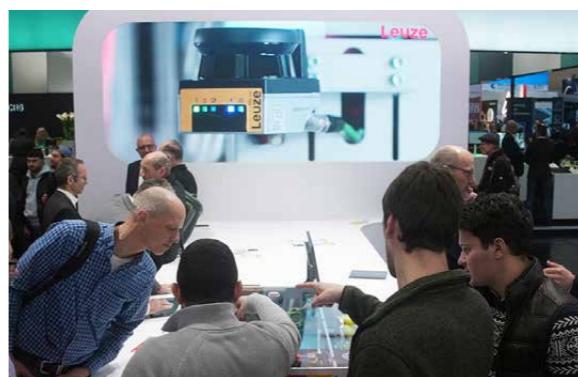
Neben technischen Projekten stehen auch organisatorische Themen im Fokus. Prozesse, Rollen und Regeln werden definiert, um eine langfristige und nachhaltige Struktur für den Standort zu etablieren. Ein neuer Grundstein für die Erweiterung der globalen R&D Struktur ist gelegt. ■



Leuze zieht positive Bilanz zur SPS.

Die SPS 2025 in Nürnberg war für Leuze ein voller Erfolg: Nach einer gut besuchten Messe und regem Austausch am Stand blicken die Sensor People auf eine erfolgreiche SPS zurück. Das Fachpublikum zeigte sich besonders interessiert am RSL 200, dem kleinsten Sicherheits-Laserscaner am Markt. Er sichert Maschinen, fahrerlose Transportsysteme und Roboter. Dank minimaler Abmessungen lässt er sich auch bei wenig Platz einfach integrieren – und setzt damit neue Maßstäbe in der industriellen Automatisierung.

SPS – Smart Production Solutions 2025



Platz 1 für den RSL 200

Auch die Leserinnen und Leser der GIT SICHERHEIT waren überzeugt: Der RSL 200 gewann den renommierten GIT SICHERHEIT Award 2026. Er wurde von Fachleuten, Anwenderinnen und Anwendern auf den ersten Platz in der Kategorie Maschinen- und Anlagensicherheit gewählt. Weitere Informationen zum ersten Platz des RSL 200 gibt es unter www.git-sicherheit.de

Automatisierungslösungen für jede Anforderung

Die SPS 2025 hat eindrucksvoll gezeigt: Leuze bietet für jede Maschine und Anlage, egal in welcher Industrie, die passende Lösung. Ob Intralogistik, Fertigung, Verpackungsindustrie oder Robotik – die maßgeschneiderten Sensor- und Safety-Produkte lassen sich flexibel und effizient in unterschiedlichste Branchen und Anwendungen integrieren. Am neu

konzipierten Messestand konnte das Fachpublikum mehr als 20 innovative Lösungen aus der Welt präziser Sensorik und zuverlässiger Sicherheitstechnik in Augenschein nehmen. Neben dem RSL 200 stießen unter anderem auch die Laserscanner der ROD-Serie zur effizienten Konturerfassung auf großes Interesse.

Treffpunkt für Expertinnen und Experten

Ebenfalls gut angenommen: die neuen täglichen Expertentalks am Leuze Messestand zu aktuellen Branchenthemen. Die diskutierten Themen wie Maschinenrichtlinie, Safety Solutions und Security in der Automatisierung boten reichlich Anlass zu persönlichem Austausch. Fazit: Das Feedback der Besucher war durchweg positiv. Besonders geschätzt wurden die einfache Integration der Lösungen, ihr Beitrag zu hoher Anlagenverfügbarkeit und die Wartungsfreundlichkeit der Produkte. Aspekte, die Anwender und Entscheider überzeugten. ■

Leuze Assembly in Unterstadion

Technologie trifft Teamgeist.

Leuze Assembly-Technologietag begeistert Teilnehmer



Beim diesjährigen Kompetenzforum unserer Leuze Assembly in Unterstadion drehte sich alles um Zukunft, Vernetzung und praxisnahe Technologiekompetenz. Von Cyber Security, präsentiert durch die R&D-Kollegen aus der Firmenzentrale, über „Design to X“ und moderne Beschaffungsstrategien bis hin zu Traceability und Baugruppenschutz: Die vielseitigen Beiträge der 17 Referenten zeigten eindrucksvoll, wie die Leuze Assembly gemeinsam mit ihren Partnern NCAB und U&R Innovationen vorantreibt. Besonders im Fokus: die Rolle unserer Leuze Assembly als Technologieführer im Bereich PCBA und die Bedeutung eines starken, partnerschaftlichen Netzwerks.



Neben den Fachvorträgen aus zwölf Themenblöcken boten Fertigungsführungen und Roundtables die Gelegenheit, tief in technologische Themen einzutauchen und individuelle Fragestellungen zu diskutieren. Mit authentischen Präsentationen, inspirierenden Gesprächen und einem rundum gelungenen Rahmenprogramm im Bürgeraal in Unterstadion wurde das Forum zu einem echten Highlight – ein starkes Signal für Zusammenarbeit und Zukunftsorientierung in der Elektronikfertigung. ■



Kleinster Sicherheits-Laserscanner auf dem Markt: der RSL 200

Minimale Größe, maximale Sicherheit.



**GIT
SICHERHEIT
AWARD
2026
WINNER**



In der Industrieautomation müssen Effizienz und Sicherheit Hand in Hand gehen: Personen, Maschinen und Prozesse sind zuverlässig zu schützen, ohne die Produktionsabläufe zu beeinträchtigen. Doch in engen Fertigungsstraßen, an fahrerlosen Transportsystemen oder Robotern ist der Platz begrenzt. Hier punktet der neue ultrakompakte Sicherheits-Laserscanner RSL 200 von Leuze: Als der kleinste Sicherheits-Laserscanner auf dem Markt lässt er sich mühelos integrieren und flexibel zur Absicherung von Gefahrenbereichen und Zugängen einsetzen.

Sicherheits-Laserscanner stehen in nahezu allen Branchen zunehmend im Fokus. Denn die vielseitigen Geräte sind in vielen Fällen unverzichtbar, um höchste Sicherheitsstandards für den Schutz von Personen zu gewährleisten. Sie lassen sich dank konfigurierbarer Schutz- und Warnfelder sehr flexibel zur Gefahrenbereichs- und Zugangssicherung einsetzen – und zwar für stationäre wie für mobile Anwendungen. Ein typischer Einsatzbereich ist die Absicherung gefährlicher Arbeitsbereiche einer Maschine gegen den Zutritt und die Anwesenheit von Personen. Ebenso eignen sich Laser-Sicherheitsscanner optimal zur Sicherung autonomer mobiler Roboter (AMRs) und fahrerloser Transportsysteme (FTS), auch als Automated Guided Vehicle bezeichnet (AGV).

Maximale Sicherheit auf kleinstem Raum: Die Zukunft der Laserscanner

Moderne Sicherheits-Laserscanner müssen vielseitige Anforderungen zugleich erfüllen: Neben der Hauptaufgabe, Maschinen oder Anlagen sicher abzuschalten, dürfen sie die Maschinenverfügbarkeit nicht beeinträchtigen und zu unnötigen Stillstandzeiten führen. Darüber hinaus sollen Laserscanner mit Reichweite und Scanwinkel überzeugen, während Sicherheitsklassifizierungen gemäß Typ 3, SIL 2 und PLd für den Anlagenbetreiber selbstverständlich sind. Auch muss sich der Anlagenbetreiber auf eine komfortable Konfiguration und Diagnose verlassen können, die über verschiedene Schnittstellen wie Bluetooth, USB oder Ethernet-TCP/IP mühelos und intuitiv erfolgen. Zu guter Letzt werden moderne Sicherheits-Laserscanner anhand ihrer Gerätegröße ausgewählt. Denn mit der zunehmenden Automatisierung gewinnt räumliche Effizienz in vielen Produktionsumgebungen an Bedeutung. Anlagen werden komplexer, zugleich schwindet der verfügbare Platz für die Sicherheitstechnik. Vor allem im mobilen Einsatz am FTS bleibt dafür oft nur wenig Raum.

Für diese Herausforderungen sind innovative Lösungen erforderlich. Die Sensor People von Leuze setzen mit ihrer fortschrittlichen Sicherheits-Lasertechnik neue Maßstäbe beim Formfaktor und stellen dabei stets den Anwender in den Vordergrund. So ist der ultrakompakte Sicherheits-Laserscanner RSL 200 das derzeit kleinste Gerät auf dem Markt. Er vereint modernste LiDar-Technologie auf minimalem Raum von nur 80 x 80 x 86 Millimetern. Dadurch ist seine Integration selbst bei äußerst beengten Platzverhältnissen unkompliziert, ob im stationären oder mobilen Bereich.



Mit der speziell für den RSL 200 entwickelten innovativen Halterung lässt sich der Sicherheits-Laserscanner horizontal und vertikal sehr einfach ausrichten. Im Servicefall kann der Laserscanner mit nur vier Schrauben schnell und einfach ausgetauscht werden.



Praktisch beim Austausch:
Mit dem wechselbaren Konfigurationsspeicher wird die Konfiguration schnell und einfach auf das neue Gerät übertragen.



Kleines, aber äußerst hilfreiches Detail:
Der drehbare Anschluss des Sicherheits-Laserscanners erlaubt eine flexible Kabelführung und somit eine platzsparende Montage des RSL 200.



Kommunikationswege über USB und Bluetooth,
beim RSL 230/235 zusätzlich über TCP/IP,
ermöglichen eine flexible Konfiguration und Diagnose.



Einfache und flexible Installation.

Einfachste Installation – auch heute schon

Mit dem kompakten Sicherheitsscanner von Leuze und einer platzsparenden Halterung beziehungsweise Anschlusstechnik hat der Anwender weitere Möglichkeiten zur einfachen und flexibleren Installation, besonders in begrenzten Umgebungen. Wichtig für eine schnelle Integration ist das passende Montagezubehör: Leuze hat für den RSL 200 deshalb eine eigene innovative Halterung zur mühelosen Befestigung entwickelt, über die sich die Scanebene des Sicherheits-Laserscanners horizontal und vertikal ausrichten lässt. An den Servicefall ist ebenfalls gedacht – mit nur vier Schrauben kann der RSL 200 schnell und einfach getauscht werden, die Sensorparameter können ohne Sensorkenntnisse über eine Speicherkarte vom alten auf den neuen Sensor übertragen werden.

Zudem dürfen Anschlüsse und Kabel keine Hindernisse darstellen. So erlauben drehbare M12-Anschlüsse des Laserscanners RSL 200 eine äußerst flexible Kabelführung für I/Os und Stromversorgung sowie zur Datenübertragung. Vor allem für den Einsatz an kleinen FTS sind dies wesentliche Kriterien. Des Weiteren bieten die Sensor People eine neue mobile Diagnose-App, um auch bei nicht oder nur schwer zugänglichen Installationsorten des Laserscanners Statusinformationen komfortabel abrufen zu können.

Auf alle Anforderungen ausgerichtet

Damit ein Sicherheits-Laserscanner optimal arbeiten kann, kommt es zudem auf dessen „innere“ Werte an. So muss etwa der Scanwinkel groß genug sein, um die anwendungsspezifische Sicherungsaufgabe zuverlässig erfüllen zu können. Etwa, um tote Winkel oder schwer einsehbare Zonen hinter Maschinen oder Förderbändern lückenlos abzudecken. Aber auch, um kleine omnidirektionale FTS/AMR in alle Richtungen abzusichern – ein Beispiel: Der RSL 200 von Leuze bietet einen 275-Grad-Scanwinkel bei drei Metern Reichweite. Der groß gewählte Scanwinkel er-

laubt dem Anwender eine Rundumsicherung mit nur zwei diagonal positionierten Geräten, selbst mit Montagetoleranzen.

32 umschaltbare Sets aus Schutz- und Warnfeldern ermöglichen dem Anwender des FTS/AMR eine permanente Anpassung an Fahrtrichtung und Geschwindigkeit. Die überwachten Bereiche können so optimal an Kurvenfahrten, unterschiedliche Geschwindigkeiten und verschiedene Beladungszustände angepasst werden.

Erfolgreicher Markteintritt und Ausblick

Der RSL 200 ist erfolgreich in den Markt gestartet und konnte bereits erste überzeugende Referenzen vorweisen – ein Beleg für die Relevanz des Produkts und das Vertrauen von Leuze in die eigene Technologie. Mit dem Sicherheits-Laserscanner setzt das Unternehmen einen weiteren strategischen Meilenstein im Portfolio und arbeitet derzeit an der Optimierung von Reichweite, Auflösung, Benutzerfreundlichkeit und Robustheit, um vielfältige Einsatzbereiche – insbesondere in der Navigation – noch besser abzudecken. Künftige Erweiterungen, wie ein vergrößerter sicherer Einsatzbereich bei niedrigen Temperaturen, sollen die Wettbewerbsfähigkeit des RSL 200 weiter stärken.



Dr. Albrecht von Pfeil
Director Business Area Safety

Kompakte Technik trumpft groß auf.



Benjamin Schmid
Chief Innovation Officer

Sicherheits-Laserscanner haben sich in automatisierten Anlagen und Produktionsumgebungen als effiziente Lösungen für den Schutz von Mensch und Maschine etabliert. Benjamin Schmid, Chief Innovation Officer bei Leuze, erläutert im Gespräch die Vorteile dieser Technik und weshalb ultrakompakte Modelle im Kommen sind.

Herr Schmid, weshalb spielen Sicherheits-Laserscanner für viele Anwendungen in der Industrie eine wichtige Rolle?

Benjamin Schmid: Sicherheits-Laserscanner sind ein Schlüsselwerkzeug, um Mensch und Maschine in der Industrie 4.0 zuverlässig zu schützen. Sie bieten eine enorme Flexibilität mit ihren frei konfigurierbaren Sicherheitszonen, die sich dynamisch anpassen lassen. Ein Beispiel ist die Absicherung von fahrerlosen Transportsystemen in der Logistik: Hier müssen die Scanner nicht nur Hindernisse erkennen, sondern die Sicherheitszonen jederzeit an die Bewegungsrichtung des Fahrzeugs anpassen. Ebenso eignen sie sich zur Zugangsüberwachung an Fertigungsanlagen, etwa bei Roboterschweißzellen. Der Scanner erkennt, wenn jemand in die Gefahrenzone eintritt, und kann die Maschine sofort anhalten. Diese Technik ist auch bei kollaborativen Robotern unverzichtbar, hier können Laserscanner flexibel die Arbeitsumgebung überwachen. Und dann bei Annäherung einer Person die Robotergeschwindigkeit reduzieren oder diesen stoppen. All das macht die Geräte in der industriellen Automation aus meiner Sicht unverzichtbar.

In den vergangenen Jahren haben kompakte Geräte an Bedeutung gewonnen. Warum sind die Abmessungen eines Sicherheits-Laserscanners und dessen Integration immer öfter ein entscheidender Faktor für Anlagenbetreiber?

Um es etwas zugespitzt zu formulieren: In der Industrie zählt heute praktisch jeder Millimeter. Produktions- und Logistikumgebungen werden immer dichter gepackt, dadurch bleibt häufig auch weniger Fläche für die Sicherheitslösungen. Deshalb lässt sich ein Sicherheits-Laserscanner mit kleinen Abmessungen eben viel leichter integrieren. Hinzu kommt das Thema Gewicht: Jedes zusätzliche Gramm zählt. Ob an Maschinenfronten und Robotern, engen Förderstrecken oder am FTS, wo der Platz ohnehin begrenzt ist. Auch ein wichtiger Aspekt: Ausgeklügelte Installationsmethodik senkt die Installationskosten, weil man einfachere Halterungen nutzen kann und keine oder nur kleinere Gehäusekonstruktionen für die Sicherheitskomponente braucht. Manchmal bleibt einem als Anlagenbetreiber sogar erspart, eine bestehende Anlage umzubauen, wenn der neue Scanner deutlich kompakter ist als der alte. All das reduziert die Komplexität, den Aufwand und damit die Kosten.

Aber können diese ultrakompakten Scanner bei der Leistung auch mit größeren Modellen mithalten?

Absolut. Dank moderner Technologien stehen kompakte Modelle ihren größeren Pendants in nichts nach. Die Leistung hängt nicht von der Größe ab, sondern von der zugrunde liegenden Technologie. Auch sehr kleine Laserscanner bieten dieselbe Präzision und Funktionalität – teils sogar noch mehr. So sind ultrakompakte Geräte wie unser RSL 200 optimal für den Einsatz an FTS und AMR geeignet. Er ist der derzeit kleinste Sicherheits-Laserscanner auf dem Markt, kann dank drei Metern Reichweite und einem 275 Grad breiten Scanwinkel aber auch optimal zur Bereichssicherung an Maschinen und Anlagen verwendet werden. Und das bei geringer Platzbedarf. Natürlich sind je nach Anlage manchmal größere Reichweiten erforderlich. In dem Fall lohnt sich dann ein Sicherheits-Laserscanner wie der große Bruder RSL 400 mit bis zu 8,25 Meter Reichweite. Dieser arbeitet mit bis zu zwei unabhängigen Schutzfunktionen und kann so zwei Scanner ersetzen – das macht wiederum die größeren Abmessungen wett.

Worauf sollten Anlagenbetreiber bei Sicherheits-Laserscannern noch achten?

Es ist wichtig, die spezifischen Anforderungen der Anlage zu analysieren. Soll der Scanner stationär oder mobil eingesetzt werden? Welche Reichweite und Auflösung werden benötigt? Neben Größe und Leistungsfähigkeit spielen auch Faktoren wie Schnittstellen und Flexibilität bei der Konfiguration beziehungsweise Diagnose eine Rolle. Für den RSL 200 bieten wir beispielsweise die RSL 200-App an, um auf Statusinformationen und Diagnosedaten zuzugreifen. Per Bluetooth lassen sich dann alle wichtigen Informationen aus der Entfernung erfassen. Das kann sehr praktisch sein, wenn der Laserscanner in schwer einsehbaren Bereichen einer Anlage montiert ist. Oder wenn der Zugang zum Gerät eingeschränkt ist. Für das Auslesen der Informationen muss das Schutzbereich nicht betreten werden, die Maschine kann also unterbrechungsfrei weiterarbeiten. Nicht zu vergessen: Seit Januar 2025 gilt die neue ISO 13855, die Berechnungsgrundlage für den Sicherheitsabstand hat sich geändert. Deshalb sollte jeder Anlagenbetreiber seine Anlagen und die Positionierung von Schutzeinrichtungen diesbezüglich überprüfen lassen. Leuze unterstützt bei Fragen dazu gerne. ■



Die Safety-Laserscannerfamilie
RSL 200 und RSL 400

Trainiert auf Präzision – kinderleicht!

Leuze setzt Künstliche Intelligenz (KI) zur signifikanten Verbesserung der Messgenauigkeit optischer Distanz- sensoren für anspruchsvolle industrielle Anwendungen ein. Diese Innovation führt zu einer Halbierung der Messgenauigkeit, ohne dass im laufenden Betrieb zusätzliche Rechenressourcen benötigt werden. Die Lösung basiert auf einem neuronalen Netz.



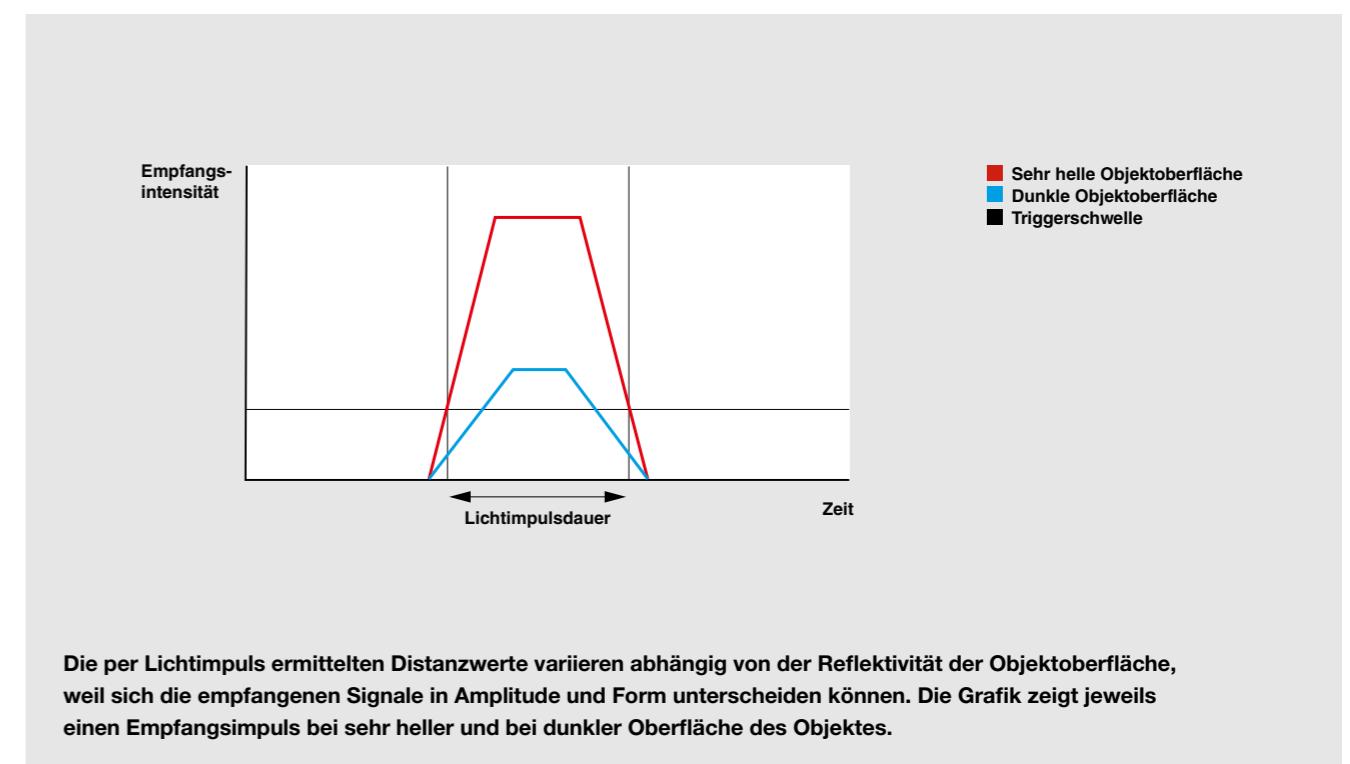
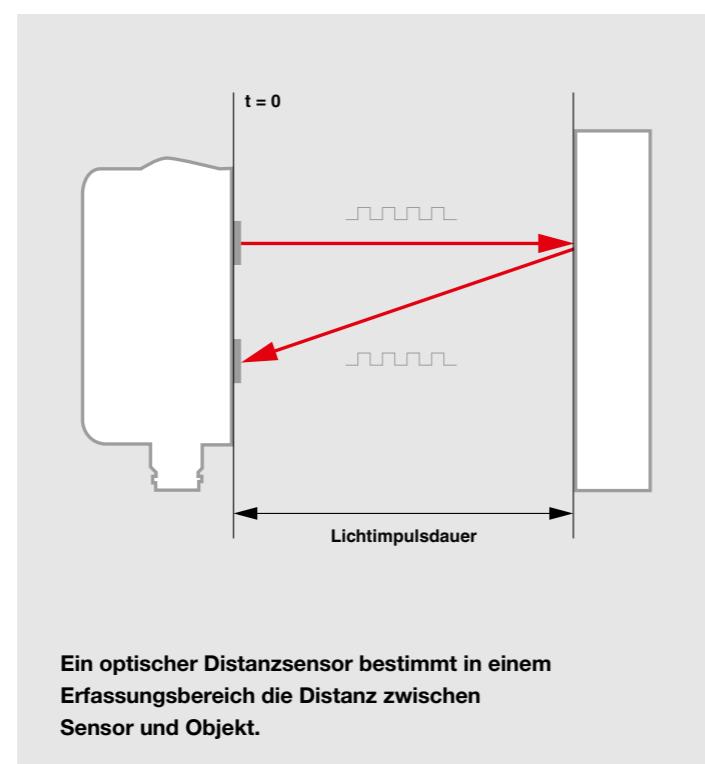
Janina Sanzi
Software-Ingenieurin,
Schwerpunkt KI

Bild: RollingCat/1453311030/Stock



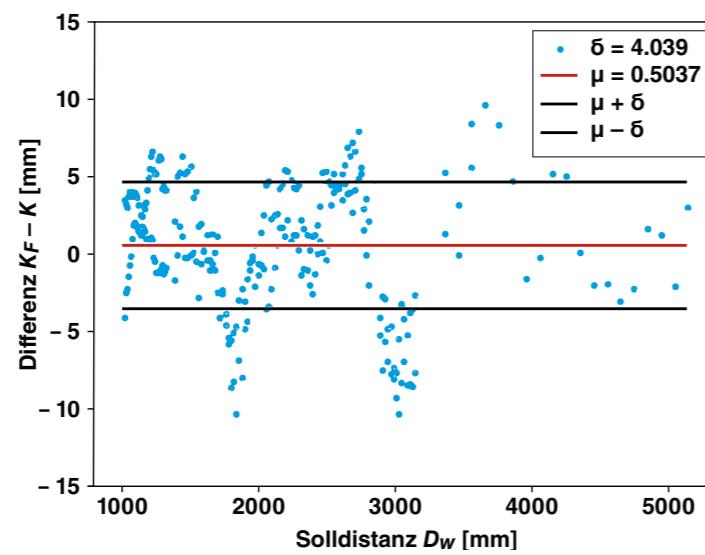
Objektoberflächen als Herausforderungen

Optische Distanzsensoren mit Time-of-Flight-Technologie (TOF) bieten Anlagenbetreibern handfeste Vorteile. Sie ermöglichen es, große Distanzen schnell und berührungslos zu messen. Zudem sind die Sensoren unempfindlich gegenüber Umgebungslicht und liefern die Distanzdaten kontinuierlich in Echtzeit. Das Funktionsprinzip: Die Sensoren erfassen zur Distanzmessung die Laufzeit von ausgesendetem Licht bis zum Objekt und zurück. In der Regel werden hierfür Laser- oder LED-Impulse verwendet. Allerdings bringt TOF auch Schwächen hinsichtlich der Messgenauigkeit mit sich: Wie präzise die Ergebnisse sind, hängt stark von der Beschaffenheit der Objektoberfläche ab. So können dunkle Oberflächen das reflektierte Signal abschwächen. Sie erzeugen schmalere Impulse und das Echo wird später detektiert. Helle Oberflächen erzeugen dagegen stärkere Signale mit größerer Pulsbreite und früherer Detektion. Das heißt: Je nach Oberfläche des Objekts – hell oder dunkel – wird das zurückkommende Signal zu unterschiedlichen Zeiten detektiert. Dadurch kann es zu Messfehlern kommen, die ausglichen werden müssen.

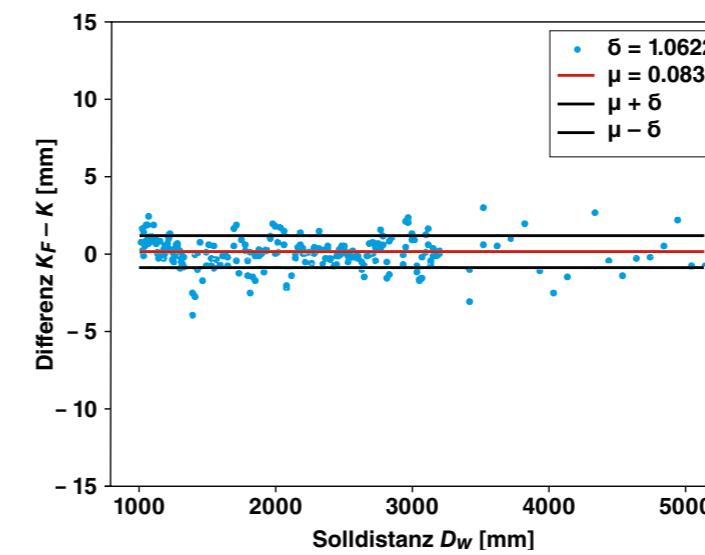


Polynomfunktion: nur begrenzt flexibel

Um diese Fehler zu korrigieren, werden bislang mathematische Modelle auf Basis definierter Algorithmen eingesetzt. Für viele verschiedene Oberflächen und Entfernungen wird so ein Korrekturwert berechnet, der später automatisch angewendet wird. Diese Berechnung basiert auf einer sogenannten Polynomfunktion. Bei stabilen, kontinuierlichen Fehlerverläufen bieten Polynomfunktionen eine effiziente Lösung. Ein Nachteil liegt jedoch in der begrenzten Abbildungsgenauigkeit bei komplexen Einflüssen, etwa bei stark variierenden Oberflächenreflexionen. Weil die Modellparameter fest vorgegeben sind, können sich die Funktionen nicht automatisch an veränderte Umgebungsbedingungen anpassen.



Vergleich: Korrekturwerte für das Polynom (links) und das neuronale Netz (rechts)



Die Korrekturwerte lassen sich mit dem neuronalen Netz deutlich genauer bestimmen. Die Standardabweichung wird um mehr als Faktor 2 reduziert.

Neuronales Netz ermittelt Korrekturwert

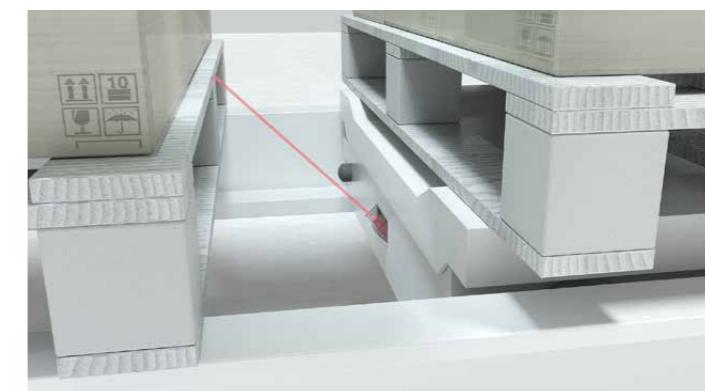
Sensoren von Leuze setzen auf eine deutlich präzisere und flexiblere einsetzbare Lösung. Statt mit starren Formeln zu arbeiten, nutzt Leuze ein neuronales Netz, um den Korrekturwert zu ermitteln. Ein neuronales Netz ist eine Form der Künstlichen Intelligenz, die dem menschlichen Gehirn nachempfunden ist. Es besteht aus Knoten (Neuronen) in drei Arten von Schichten: der Eingabeschicht (Input Layer), verborgenen Schichten (Hidden Layers) und der Ausgabeschicht (Output Layer). Das neuronale Netz verarbeitet Informationen, indem es Eingangsdaten schrittweise durch diese Schichten leitet. Die Neuronen gewichten ihre Ergebnisse, fassen sie zusammen und wandeln sie über Funktionen so um, dass am Ende ein präzises Ergebnis entsteht. Eine sogenannte Aktivierungsfunktion entscheidet, wie stark ein Neuron „aktiv“ wird, also welchen Wert es an die nächste Schicht weitergibt. Diese Aktivierungsfunktion ermöglicht es, dass das Netz auch komplexe, nichtlineare Zusammenhänge lernen kann und sich nicht nur auf einfache Rechenmuster beschränkt.

Lernt aus echten Daten

Die von Leuze entwickelte KI-Lösung lernt anhand von Beispieldaten, wie sich Helligkeit und Oberflächenbeschaffenheit auf die Messung des optischen Distanzsensors auswirken. Dadurch lassen sich die Messwerte viel besser korrigieren. Das neuronale Netz wird mit Daten bestehend aus Rohdistanzwerten und Pulsbreiten als Eingangsparametern sowie den dazugehörigen normierten Korrekturwerten am Ausgang trainiert. Die Trainingsdaten lassen sich aus dem Produktionsprozess generieren, in dem viele Messwerte gesammelt werden: bei hellen, dunklen und unterschiedlich strukturierten Oberflächen sowie bei verschiedenen Abständen. Diese Messwerte werden an die Steuerung der Produktionseinrichtung kommuniziert. Daraus berechnet das neuronale Netz der Produktionseinrichtung die Korrekturwerte für den Sensor. Im laufenden Einsatz braucht der Sensor dann keine zusätzliche Rechenleistung – die KI hat alles bereits „gelernt“.

Fünf Schritte für präzise Werte

Das neuronale Netz von Leuze besteht aus fünf Schichten. In jeder Schicht sind alle Neuronen vollständig miteinander verbunden. Dadurch fließt jede Information in die Berechnung ein. Verwendet wird eine sogenannte ReLU-Aktivierungsfunktion: ReLU steht für „Rectified Linear Unit“. Diese sorgt dafür, dass das Netz negative Zahlen auf null setzt und nur positive Werte weiterverarbeitet – vergleichbar zu einem Filter, der nur positive Signale durchlässt und dadurch den Lernprozess stabil und zuverlässig macht. Das hat zwei Vorteile: Zum einen arbeitet das Netz dadurch schneller, zum anderen vermeidet es Rechenprobleme, die bei anderen Verfahren auftreten können. Die letzte Schicht des Netzes – die Ausgangsschicht – legt den finalen Korrekturwert fest. Hier wird als Aktivierungsfunktion „tanh“ (Tangens Hyperbolicus) eingesetzt. Diese stellt sicher, dass der berechnete Korrekturwert immer in einem festgelegten Bereich zwischen –1 und +1 liegt. Das System rechnet diesen Wert anschließend so um, dass er direkt angibt, wie stark der Sensor den gemessenen Abstand korrigieren muss, um präzise Ergebnisse zu liefern.



Mit Künstlicher Intelligenz lässt sich die Präzision optischer Distanzsensoren auf ein neues Niveau heben, beispielsweise beim Einsatz in der Intralogistik.

Die Methode reduziert mit ihrer KI-basierten Kalibrierung die systematischen Messfehler um mehr als die Hälfte.

Abgestimmt auf Leuze Sensoren

Time-of-Flight-Distanzsensoren mit KI-basierter Korrektur bieten sich in der industriellen Automatisierung vor allem dort an, wo es besonders auf präzise Messergebnisse ankommt.

Typische Anwendungen sind:

- **Navigation und Kollisionsvermeidung:** an Robotern und mobilen Plattformen
- **Fördertechnik:** Kontrolle von Positionen und Abständen auf Förderbändern
- **Qualitätssicherung:** Überprüfung von Abständen an Werkstücken mit schwierigen Oberflächen
- **Fahrerlose Transportsysteme (FTS):** präzise Abstandskontrolle beim Ein- und Ausparken
- **Sicherheitsanwendungen:** Erkennung von Annäherungen an Maschinen und Anlagen

Vorteile auf einen Blick

- **Weniger Messfehler** – liefert deutlich präzisere Ergebnisse
- **Flexibel einsetzbar** bei verschiedenen Sensortypen und Oberflächen
- **Lernt besser aus echten Daten**, auch bei stark oszillierenden 3D-Kurvenverläufen
- **Keine zusätzliche Rechenlast** im Betrieb
- **Zukunftssicher** dank moderner KI

Fazit

Mit Künstlicher Intelligenz hebt Leuze die Präzision optischer Distanzsensoren auf ein neues Niveau. Tests haben gezeigt: Die Methode reduziert mit ihrer KI-basierten Kalibrierung die systematischen Messfehler, also die Abhängigkeit der Messergebnisse von Oberfläche und Abstand, um mehr als die Hälfte. Kunden profitieren von einer robusteren und genaueren Messung – auch bei schwierigen Oberflächen und ganz ohne Aufwand im Betrieb. Das macht diese Lösung ideal für anspruchsvolle industrielle Anwendungen. ■

Supercaps: Energie trifft Effizienz.

In der Industrie, insbesondere in der Lagerlogistik, ist eine stabile Energieversorgung unverzichtbar – das zeigt sich bei mobilen Anwendungen wie Handscannern. Mit Superkondensatoren (Supercaps) stehen Energiespeicherlösungen zur Verfügung, die herkömmliche Batteriekonzepte intelligent ergänzen. Leuze nutzt die Technologie gezielt für innovative Sensorlösungen.



Auf die Anwendung kommt es an: Einzelscans oder Dauerbetrieb

Handscanner werden in unterschiedlichen Szenarien eingesetzt, die jeweils eigene Anforderungen an die Energieversorgung der Geräte stellen. Bei **Einzel-scans**, wie sie häufig in Lagerbereichen oder bei der Inventarisierung vorkommen, benötigt der Handscanner nur für kurze Zeit hohe Spitzenleistung. Die Geräte werden oft in Ladestationen geparkt und müssen nach wenigen Sekunden wieder voll einsatzbereit sein. Hier ist es besonders wichtig, dass der Energiespeicher schnell lädt, um bei Bedarf sofort verfügbar zu sein. Anders sieht es aus, wenn ein Handscanner über lange Zeit hinweg betrieben werden soll. Im **Schichtbetrieb** in Lagerhäusern oder Produktionsumgebungen, in denen das Gerät über mehrere Stunden kontinuierlich arbeitet, ist die Betriebsdauer der entscheidende Faktor. Der Handscanner muss den gesamten Arbeitstag mit einer einzigen Ladung durchhalten, ohne regelmäßig nachgeladen werden zu müssen. In diesen Szenarien spielt die Energiedichte des Energiespeichers eine größere Rolle, weil eine konstante Stromversorgung über längere Zeiträume hinweg erforderlich ist.

Die **Energiespeichertechnologie ist in beiden Fällen entscheidend**: Sie beeinflusst nicht nur die Leistung, sondern auch die Betriebsdauer und Energieeffizienz des Geräts. Abhängig vom jeweiligen Anwendungsfall kann ein Supercap oder eine Batterie in Form eines Akkus die bestmögliche Lösung bieten.

Supercap versus Batterie – Vor- und Nachteile

Supercap steht für Superkondensator, mitunter auch als Ultrakondensator bezeichnet. Ein Supercap ist ein elektrischer Energiespeicher, der sich durch seine besonders schnelle Lade- und Entladefähigkeit auszeichnet. Er speichert Energie hauptsächlich elektrostatisch, also durch die Trennung elektrischer Ladungen an der Grenzfläche zwischen Elektrode und Elektrolyt. Im Gegensatz dazu speichern Batterien Energie elektrochemisch, also über chemische Reaktionen in der Zellchemie.

Wesentlicher Vorteil eines Supercaps: Er lässt sich innerhalb von Sekunden vollständig aufladen und stellt kurzfristig sehr hohe Leistungen zur Verfügung. Damit eignet sich die Technologie optimal für Anwendungen, bei denen kurzfristige Energiebedarfe abgedeckt werden müssen, oder zur Überbrückung von Stromausfällen. Die Energiedichte eines Supercaps ist im Vergleich zu Batterien zwar geringer, dafür lässt er sich jedoch mehr als eine Million Mal laden. Eine herkömmliche Batterie hält nur bis zu rund 2.000 Ladezyklen. Und seine Lebensdauer ist mit bis zu 15 Jahren ein Vielfaches länger als die einer Lithium-Ionen-Batterie.

Damit bieten Supercaps eine zuverlässige, wartungsarme und umweltfreundliche Lösung für vielfältige industrielle Anforderungen – insbesondere dort, wo Schnelligkeit und Verfügbarkeit gefragt sind.

	Supercap	Lithium-Ionen-Batterie
Ladezeit	Sekunden	Minuten bis Stunden
Zyklenzahl	ca. 1.000.000 Zyklen	ca. 500 – 2.000 Zyklen
Leistungsdichte	sehr hoch	mittel
Energiedichte	gering	hoch
Ladetemperatur	ca. -55 °C bis +90 °C	ca. 0 °C bis +45 °C
Lebensdauer	bis zu 15 Jahre	3 bis 7 Jahre
Wartungsaufwand	gering	mittel bis hoch



Bild: gorodenkoff/1284193221/iStock

Leuze identCHAIN

Intelligente Identifikation auf Edge-Ebene.

Maximale Transparenz von Objekt- und Prozessdaten durch intelligente, sichere Identifikation auf Edge-Ebene



Vernetzung spielt in Automatisierungssystemen in Produktion und Logistik eine entscheidende Rolle. Mit dem Konzept identCHAIN von Leuze lässt sich diese effizient, transparent und sicher gestalten.

Leichte Lösung, blitzschnell aufgeladen

Bei Mehrzweck-Handscannern für die Barcode-Erfassung kommt es auf kurze, aber leistungsintensive Einsätze an. Die Supercap-Technologie liefert den Scannern ausreichend Energie für mehrere Sekunden bis wenige Minuten. Die Geräte sind innerhalb kürzester Zeit wieder aufgeladen. Handscanner mit Supercap eignen sich so insbesondere für Anwendungen mit regelmäßigen Einzelscans. Leuze macht sich das mit seinen kabellosen Supercap-Geräten der Serie IT 1960 zunutze. Weil kein Akku erforderlich ist, sind die Geräte sehr leicht: So bringt beispielsweise ein Supercap-Handscanner der Serie IT 1960 nur 220 Gramm auf die Waage. Das ist ein spürbarer ergonomischer Vorteil und erleichtert die Handhabung im täglichen Einsatz. Fallen dagegen viele Scanvorgänge in kurzer Zeit an, sind Geräte mit Akku oder Kabel empfehlenswert. Auch hierfür hat Leuze mit der Serie IT 1960 passende Varianten im Portfolio.

Deutlich robuster als Batterien

Supercaps punkten nicht nur durch ihre schnelle Ladefähigkeit: Sie sind auch besonders robust gegenüber Umwelteinflüssen. Typische Supercaps arbeiten zuverlässig selbst bei zweistelligen Minusgraden, ohne dass ihre Leistungsfähigkeit merklich nachlässt. Lithium-Ionen-Akkus hingegen reagieren deutlich empfindlicher auf Kälte. Hinzu kommt: Supercaps sind als elektrische Kondensatoren nicht von der neuen EU-Batterieverordnung (2023/1542) betroffen. Diese legt klare Anforderungen an das Inverkehrbringen, die Nutzung und das Recycling von Batterien in der EU fest. Während Batterien häufig gewartet oder ersetzt und dann fachgerecht entsorgt werden müssen, können Supercaps in der Regel dauerhaft im Gerät verbleiben. Das ist selbst bei Betriebszeiten von bis zu 15 Jahren der Fall.

Für Unternehmen mit nachhaltigkeitsorientierten Beschaffungsstrategien sind Supercaps noch aus einem weiteren Grund attraktiv: Sie enthalten keine kritischen Rohstoffe wie Lithium oder Kobalt.

Fazit

Die Supercap-Technologie ersetzt Batterien nicht grundsätzlich. Sie ist bei bestimmten Anwendungen jedoch die effizientere Alternative: Leuze nutzt diese Technologie deshalb gezielt für Lösungen wie Mehrzweck-Handscanner. Ein extrem schneller Ladevorgang in wenigen Sekunden, die deutlich höhere Zahl an Ladezyklen und das geringe Gewicht erleichtern die Handhabung. Nicht zuletzt profitieren Anlagenbetreiber von einem Preisvorteil im Vergleich zu akkubetriebenen Geräten. ■



Dieter Eßlinger
Content-Manager



Oliver Pütz-Gerbig
Senior Market & Technology
Expert AutolD-Systems

Leuze identCHAIN steuert ein Netzwerk von Identifikationssystemen und Sensoren für Track-and-Trace-Anforderungen in der Produktion und in der Supply Chain. Die sichere Kommunikation zwischen 1D-Scanner oder 2D-Kamerasystemen erfolgt auf Edge-Ebene mittels OPC UA und voller Integration der AutolD-Companion Specification. Der Vorteil: Jedes zu identifizierende Objekt wird nicht nur durch seinen Code repräsentiert, sondern im Edge-System zusätzlich auf einem virtuellen Tag abgebildet. Dem virtuellen Tag lassen sich dann weitere Prozess-, Status- und Sensorinformationen zuordnen. Diese Daten sind prozessübergreifend in Echtzeit verfügbar. Der Datenaustausch erfolgt sogar synchronisiert über Netzwerkgrenzen hinweg. Damit sind alle Informationen für eine durchgängige Prozessverfolgung bereits auf Feldebene verfügbar.

Vernetzung spielt in heutigen Automatisierungssystemen in Produktion und Logistik eine entscheidende Rolle. Ziel ist es, zu jeder Zeit den exakten Status der Produktionsabläufe abrufen zu können und einen vollständigen Überblick über die produktionsrelevanten Daten auf Feldebene zu erhalten. Dabei geht es um zentrale Fragen wie: Wie kann der Anwender diese maximale Transparenz seiner Produktionsprozesse effizient erreichen? Und wie sicher ist dabei die Kommunikation zwischen den Netzwerkteilnehmern?

Mehrere Anforderungen an eine effiziente Identifikation

Moderne Automatisierungssysteme in der Produktion oder in der Intralogistik besitzen etliche Steuerungssysteme, Sensoren und Aktoren. Diese sind durch Ethernet-basierte Kommunikation beziehungsweise Feldbus-Systeme miteinander vernetzt und können Daten austauschen. Sensoren erzeugen ereignisbasierte Signale, um Produktionsvorgänge zu aktivieren, oder liefern Messwerte zur Überwachung korrekter Produktionsabläufe und Qualitätsanforderungen. AutolD-Systeme wie 2D-Kamerasysteme und RFID-Lesegeräte identifizieren Objekte, Ladungsträger und Behälter in der Produktion und im Materialfluss.

Typische Anforderungen an moderne Identifikationssysteme sind, je nach zu identifizierendem Objekt, variable Datenmengen und unterschiedliche Code-Systeme bedienen zu können. Mit klassischen 1D/2D-Codes sind diese Möglichkeiten allerdings begrenzt, weil standardisierte Barcodes wie eine Global Trade Item Number (GTIN) nur eine definierte, unveränderliche und eher geringe Datenmenge liefern. Des Weiteren erfordert ein Barcode immer Zugriff auf ein übergeordnetes IT-System wie MES oder ERP, wo der vollständige Datensatz abgelegt ist, den der Barcode repräsentiert. RFID profitiert neben weiteren Vorteilen, die das physikalische Prinzip liefert, von der Flexibilität der eingesetzten Datenträger („Tags“). Diese

besitzen in der Regel einen frei programmierbaren elektronischen Speicher – damit lassen sich situativ notwendige Produkt- und Prozessdaten direkt am Objekt speichern. Aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen ist es jedoch nicht immer sinnvoll oder möglich, RFID einzusetzen. Auch häufige Medienbrüche beim Wechsel von Barcode auf RFID in durchgängigen Produktionsabläufen sind unerwünscht, weil sie einen erhöhten Aufwand in den Automatisierungsprozessen und im Datenhandling zur Folge haben.

identCHAIN: Daten intelligenter nutzen

Das Konzept identCHAIN von Leuze setzt an diesem Punkt an. Es nutzt standardisierte RFID-Mechanismen, um Identifikationsdaten zu bearbeiten und zu speichern und behält dabei die klassische, optische Barcode-Technologie bei. Dies gelingt, indem RFID-Datenstrukturen und -Befehlssätze per OPC UA als Datenaustausch-Standard und vollständig integrierter AutolD-Companion-Spezifikation mit serienmäßigen Barcode-Scannern und kamerabasierten Scannern verknüpft werden. Jedem physischen Barcode wird dabei ein virtueller RFID-Tag zugeordnet, der in einer Datenbank auf einem Edge-Server abgelegt wird. Der Datenaustausch findet auf Feldebene ausschließlich zwischen den Barcode-Geräten und dem Edge-Server statt. Das Steuerungssystem der Anlage, beispielsweise eine SPS, hat keinen Zugriff auf den Edge-Server – für die SPS existieren nur die Barcode-Identifikationssysteme, die sich allerdings wie RFID-Systeme verhalten.

Damit ergeben sich ungeahnte Möglichkeiten der Anreicherung von Daten beim Identifizieren von Objekten im Produktionsablauf: Außer der eindeutigen Objekt-ID lassen sich so auch Statusinformationen über das Identifikationssystem sowie Lesequalität und weitere Prozess- und Statusdaten in einem Datensatz ablegen. Dieser Datensatz ist durch

direkten Zugriff auf Feldebene in Echtzeit verfügbar. Abfragen auf MES- und ERP-Systeme entfallen, was den Datenverkehr in den Netzwerken entlastet und Systemressourcen in der IT-Ebene freigibt. Mehrere lokale Sensor- und AutolD-Netzwerke können über verteilte Edge-Server synchronisiert werden. Dadurch sind zu jedem Zeitpunkt alle Identifikationsereignisse im gesamten Netz verfügbar. Die Verknüpfung dieser lokalen Ereignisse mit den in der Edge-Datenbank gespeicherten zugeordneten Informationen über den gesamten Produktions-Lebenszyklus liefert damit die Basis für den Digitalen Zwilling. Dies ist durch Erweiterung der Edge-Server mit API und Cloud-Anbindung sogar innerhalb einer Supply Chain mit verschiedenen Lieferanten und Werken möglich. So kann die Logistik effizienter arbeiten, manuelle Datenerfassung entfällt und komplexe Systemübergänge bei Unternehmenssoftware (ERP) werden vermieden.



Die identCHAIN-Lösung von Leuze bietet mehrere integrierte Sicherheitsmechanismen, darunter eine integrierte End-to-End-Verschlüsselung per OPC UA.



Kamerabasierte Code-Lesegeräte liefern mittels identCHAIN nicht nur die individuelle Objektkennzeichnung, sondern auch Geräte- und Statusinformationen zu jedem Produktionsschritt.

Maximal sicher

Eine wesentliche Voraussetzung für den störungsfreien, reibungslosen Einsatz vernetzter Systeme sind Maßnahmen zur sicheren Kommunikation. Hier bietet die identCHAIN-Lösung mehrere integrierte Sicherheitsmechanismen. Moderne Automatisierungskomponenten und Identifikationssysteme mit Kommunikation über Ethernet-basierte Schnittstellen beziehungsweise Feldbusse wie Profinet, Ethernet/IP oder EtherCAT besitzen integrierte Webserver. Die Webserver erlauben einen komfortablen Zugriff auf die Geräte im lokalen Netzwerk. Um den hohen Anforderungen an Adaptierbarkeit, Präzision und Performance gerecht zu werden, müssen erforderliche Updates der Geräte-Firmware schnell, zuverlässig und sicher erfolgen. Erkannte funktionale Verbesserungen lassen sich so ohne Gerätetausch umsetzen und neue Funktionen automatisch implementieren. Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass nur zulässige Firmware ins Gerät geladen und die Übertragung der Daten dabei nicht manipuliert werden kann. Diese Anforderungen an eine sichere Datenübertragung werden nicht zuletzt durch den Cyber Resilience Act der EU zu fundamentalen Eckpfeilern moderner Automatisierungssysteme, die in Netzwerken lokal und über Cloud-Systeme kommunizieren.

Mit OPC UA steht eine interoperable, Ethernet-basierte Kommunikationsplattform zur Verfügung, die sich durch integrierte End-to-End-Verschlüsselung auszeichnet. Darüber hinaus definiert die OPC UA Device Interface Specification Part 100 ein herstellerunabhängiges Verfahren für die Durchführung und Verwaltung von Software-Updates. Für Geräte mit begrenzten Hardware-Ressourcen empfiehlt sich das Direct-Loading-Verfahren. Die Übertragung der neuen Software erfolgt als File-Archiv, wobei nach dem Überprüfen des spezifischen Headers jedes File nach dem Entpacken sofort installiert wird. Nach abschließendem Check erfolgt der Geräteneustart. Die gesamte Kommunikation mittels OPC UA und somit auch der Software-Download werden durch Austausch von Zertifikaten zwischen Client und Server abgesichert. Ein automatisierter Zertifikatsaustausch über einen externen Global Discovery Server (GDS) gewährleistet die zentrale Verwaltung von Anwendungen und Zertifikaten im gesamten OPC UA-Netzwerk. Die Kommunikation zwischen den Netzwerkteilnehmern erfüllt damit höchste Sicherheitsanforderungen: Daten lassen sich nicht manipulieren. Es ist sichergestellt, dass jedes Gerät immer mit der aktuellen und nur mit der originalen Firmware betrieben wird. ■

Der Medienkonverter – Brücke zwischen Alt und Neu

Bewährtes weitergedacht.

Langlebige Sensor- und Sicherheitslösungen sind die Basis für effiziente und stabile Prozesse in der industriellen Automatisierung. Produkte, die über viele Jahre erfolgreich im Einsatz sind, stehen für Qualität und Zuverlässigkeit – und das schafft Sicherheit in der Planung, sowohl für unsere Kunden als auch für uns als Partner.

Doch technologische Entwicklung bedeutet Fortschritt. Anforderungen verändern sich, neue Applikationen entstehen, innovative Technologien eröffnen neue Möglichkeiten. Und so kommt irgendwann der Zeitpunkt, an dem ein Produkt Platz für die nächste Generation macht: noch leistungsfähiger, kompakter und intelligenter.

Genau diesen Schritt haben wir mit dem **ROD 300** vollzogen. Er ist der Nachfolger unseres bewährten Laserscanners **ROD 4**, der bis heute für herausragende Präzision in der Kontur- und Volumenmessung steht. Der ROD 300 setzt diese Erfolgsgeschichte fort – mit höherer Auflösung, schnellerer Schaltfrequenz und kompakterem Design.



Stephan Ogronske
Director Product Center
Measuring Sensors

„Sensoren von Leuze kommunizieren mit Maschinen so selbstverständlich, dass sich unsere Kunden ganz auf ihre Prozesse konzentrieren können. Die Daten sind einfach da.“

Damit der Umstieg für unsere Kunden einfach gelingt, bietet Leuze eine praxisorientierte Lösung: den flexiblen **Medienkonverter**. Diese kompakte Einheit überträgt die Daten des neuen ROD 300 so, dass sie wie gewohnt verarbeitet werden können – ganz ohne Anpassung der Steuerungssoftware, einfach per Plug-and-Play. Der Austausch erfolgt mit wenigen Handgriffen. Stillstandzeiten werden minimiert, und die Ersatzteileversorgung bleibt langfristig gesichert.

Der Medienkonverter übernimmt zusätzlich die Spannungsversorgung des neuen Scanners und ist robust gebaut. Seine Schutzart IP65 gewährleistet seinen zuverlässigen Einsatz – selbst unter herausfordernden Bedingungen wie beispielsweise anspruchsvolle Umgebungstemperaturen von -30°C bis $+60^{\circ}\text{C}$.

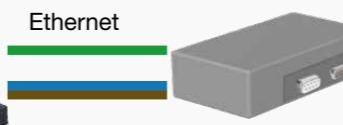
Mit dieser Lösung verbindet Leuze Fortschritt und Kontinuität: Wir schaffen technologische Innovation, die sich nahtlos in bestehende Anlagen integriert – und damit echten Mehrwert bietet. ■

ROD 4 im Einsatz



Serielle Übertragung

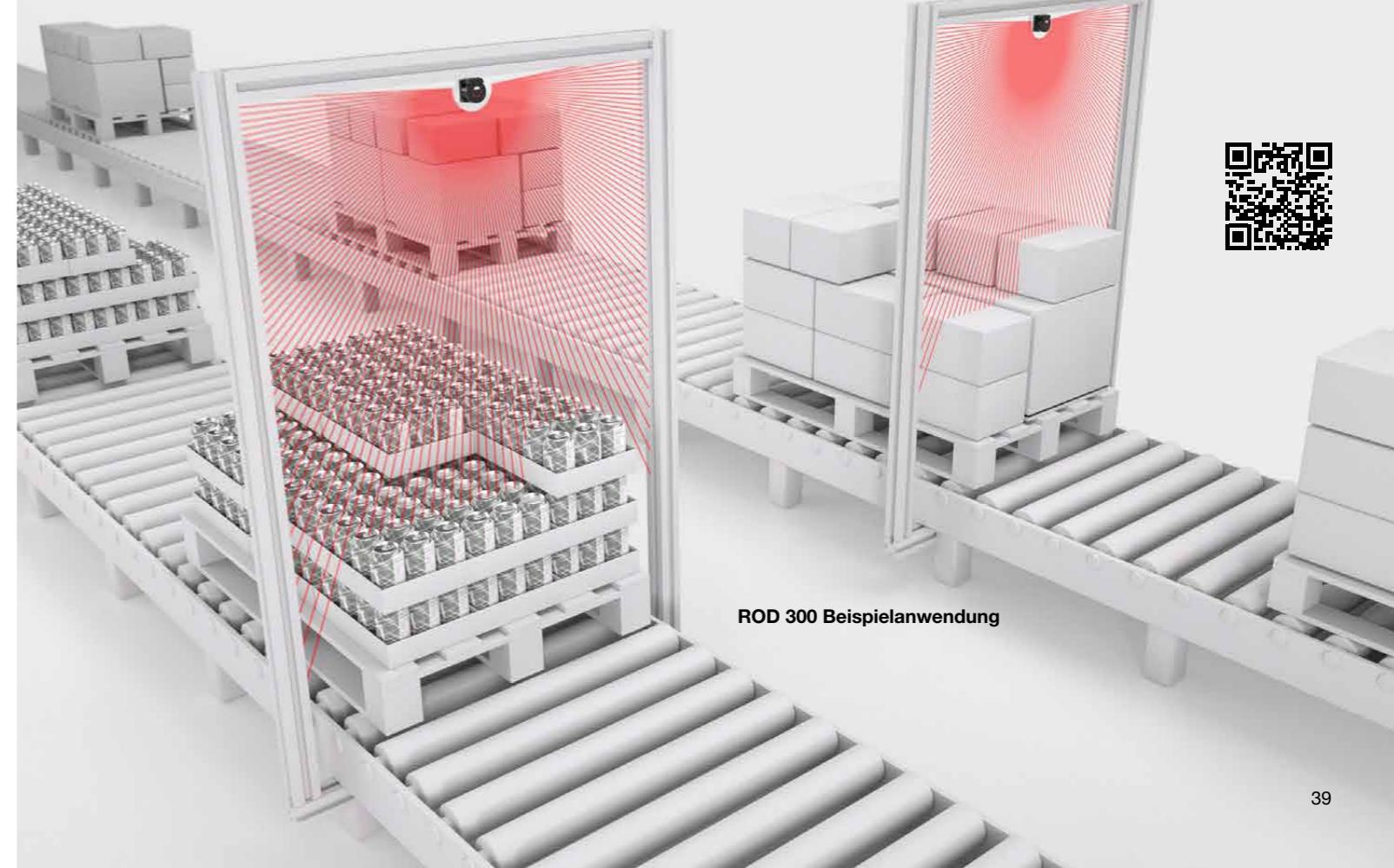
Einfacher Umstieg auf ROD 300



Serielle Übertragung

Der Medienkonverter konvertiert die Signale, repliziert die Schnittstellen des ROD 4 und sorgt für die Spannungsversorgung des ROD 300. Plug-and-Play und Ethernet ready.

SPS



ROD 300 Beispieldienst

Für die Zukunft breiter aufgestellt.

Die Automatisierung gewinnt weltweit zunehmend an Bedeutung – sei es in Produktionsmaschinen, im Transport oder in der Verteilung. Damit steigt auch der Bedarf an Sensor- und Sicherheitslösungen sowie Automatisierungskomponenten kontinuierlich. Aufgrund unseres breiten und gleichzeitig tiefgreifenden Applikations-Know-hows im Maschinen- und Anlagenbau haben wir uns deutlich breiter aufgestellt und sind unseren Kunden mit den unterschiedlichsten Industrieanforderungen ein kompetenter und flexibler Partner.



Auf unserer Website finden Sie Informationen zu weiteren Sensor- und Sicherheitslösungen in unterschiedlichsten Industrien.

Flexibel und automatisiert: Lösungen für moderne Materialflüsse im Bereich der mobilen und stationären Robotik

Wer Material effizient bewegen möchte, braucht Lösungen, die sich schnell an neue Anforderungen anpassen lassen. Immer häufiger übernehmen Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) den Weg durch Produktion, Lager und Kommissionierung – flexibel, zuverlässig und zeitsparend. Auch robotergestützte Arbeitsschritte, wie das präzise Zusammenfügen von Einzelteilen, gewinnen an Bedeutung. Ob mobile oder stationäre Anwendungen: Für jede Aufgabe braucht es die passenden Sensoren, die Automatisierung erst möglich machen. Leuze bietet ein breites Portfolio an Lösungen, die Materialflüsse und Robotik effizient unterstützen. So werden Prozesse nicht nur smarter, sondern auch flexibler und zukunftssicher – für mehr Freiheit im täglichen Arbeitsablauf.



Flughafenprozesse effizient gesteuert: Lösungen für moderne Flughafeninlogistik



Am Flughafen muss vieles wie am Schnürchen laufen. Möglich, dank Automatisierung und intelligenter Sensorik. Vom Gepäck, das zuverlässig aufgegeben, sortiert und pünktlich transportiert wird, bis hin zu den Fluggastbrücken, die sich automatisch an Höhe und Ausladung anpassen. Hinter den reibungslosen Abläufen steckt clevere Technik. Hierfür bietet Leuze vielfältige Lösungen: Sensoren und Automatisierungskomponenten, die Abläufe effizient, flexibel und zuverlässig machen, damit alles pünktlich und reibungslos funktioniert. ■

Leuze Engineering, Tschechien

Innovation trifft auf Präzision.

Pavel Housar, Geschäftsführer Leuze Engineering, Tschechien



Mit modernster Technik, einem erfahrenen Team und Innovationsgeist liefert Leuze Engineering Pilsen nicht nur Testergebnisse – sondern vor allem eines: Vertrauen. Und genau dieses Vertrauen geben wir an unsere Kunden weiter.



Eine Erfolgsstory in Zahlen

- **Gründung:** 2017
- **Start:** mit einem Team von 10 Mitarbeitern, mit 4 Büros im 2. Stock des Office Buildings in Pilsen
- **Heute:** bereits 60 Mitarbeiter, ein komplettes Gebäude mit 4 Stockwerken
- **Standorte:** Pilsen, Ostrava und Ceske Budejovice

Unsere Leuze Engineering in Pilsen, Tschechien, hat sich in den letzten Jahren zum zentralen Testzentrum der Leuze-Gruppe entwickelt. Ein engagiertes Team von inzwischen 60 Sensor People und Spezialisten sorgt dafür, dass unsere Produkte und Lösungen ihre Funktionalität, Zuverlässigkeit und Qualität unter Beweis stellen – bevor sie den Markt erreichen. So können unsere Kunden sicher sein: Unsere Sensor- und Sicherheitslösungen funktionieren auch unter herausfordernden Alltagsbedingungen zuverlässig. Und sollte doch einmal ein Problem auftreten, simulieren wir im Labor die Situation wie beim Kunden und finden gezielt eine Lösung.

Zwei Labore, ein Ziel: perfekte Tests

Im Herzen unseres Testcenters schlagen die Pulsadern der Qualität: zwei hochspezialisierte Labore – eines vollautomatisiert, das andere teilautomatisiert. Das automatisierte Labor läuft rund um die Uhr, 24/7, und meistert alles – von einfachen Abläufen bis hin zu komplexen Testszenarien mit hohem Autonomiegrad. Dank Remote-Zugriff können unsere Ingenieure jederzeit eingreifen, und Notstromsysteme garantieren, dass selbst Langzeittests unterbrechungsfrei wei-



Qualität, auf die man sich verlassen kann.



terlaufen. Das teilautomatisierte Labor ergänzt diese Präzision genau dort, wo Flexibilität gefragt ist oder menschliches Eingreifen den Unterschied macht. Modular aufgebaut, ausgestattet für industrielle Kommunikationsbusse wie Ethernet/IP, PROFINET oder EtherCAT, prüfen wir unterschiedlichste Gerätetypen auf Herz und Nieren – für maximale Kompatibilität und Robustheit.

Praxis trifft Präzision: unser Sicherheits-Laserscanner RSL 200

Ein Paradebeispiel für unsere Teststrategie ist der Sicherheits-Laserscanner RSL 200. Wir haben die Testabdeckung deutlich erweitert und den Automatisierungsgrad massiv gesteigert. Das Ergebnis: höhere Produktqualität, schnellere Firmware-Releases und eine reibungslose TÜV-Zertifizierung. Dank der automatisierten Tests konnten wir frühzeitig mögliche Probleme erkennen – noch bevor die neue Firmware den Kunden erreichte. So stellen wir sicher, dass unsere Produkte von Anfang an zuverlässig funktionieren, und verkürzen gleichzeitig die Entwicklungszyklen.

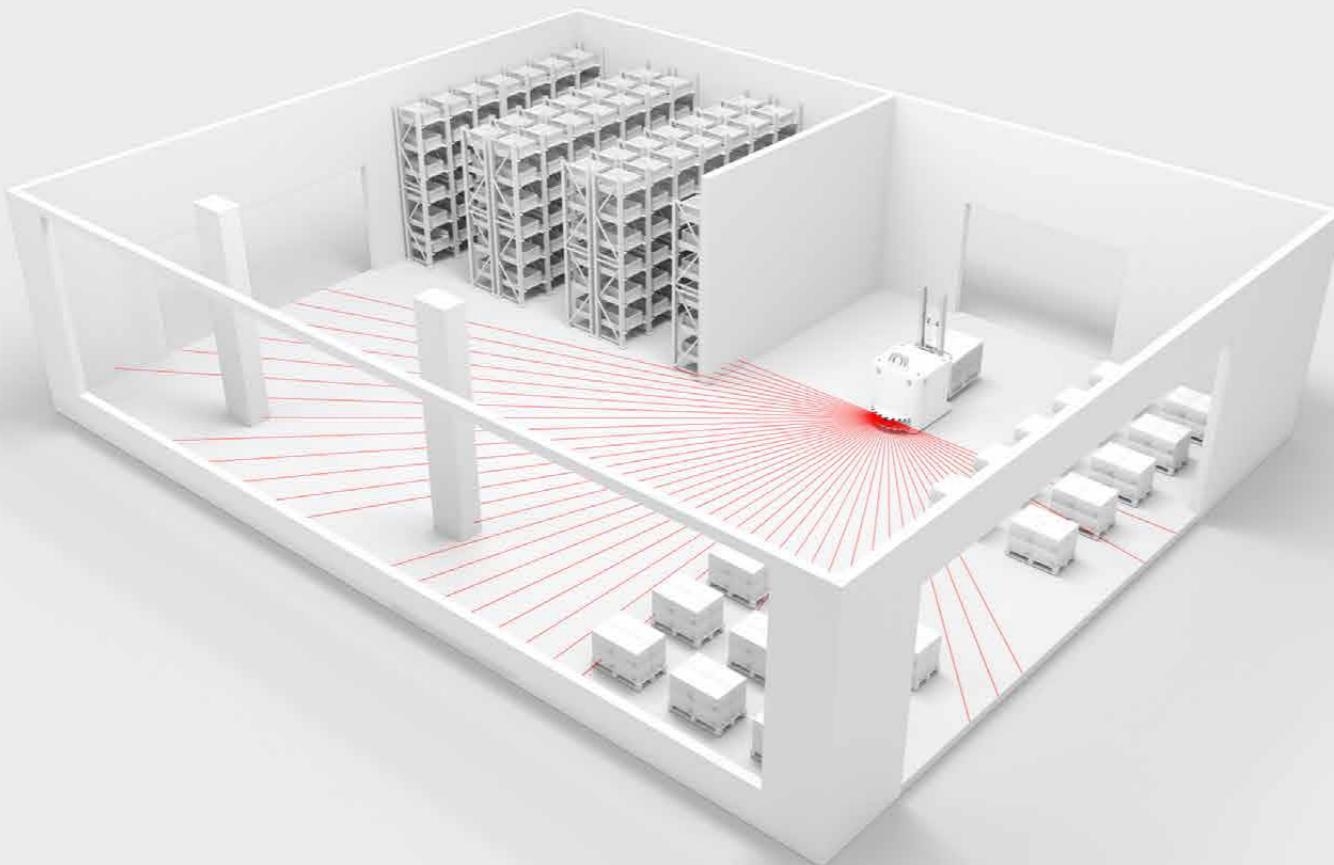
Menschen, die den Unterschied machen

So modern unsere Labore auch sind – der wahre Schlüssel zum Erfolg ist unser Team. Die 60 Spezialistinnen und Spezialisten bringen wertvolles Know-how aus der industriellen Automation und der Automobilbranche mit, wo höchste Qualitäts- und Sicherheitsstandards gelten. Erfahrungen aus Projekten für Kunden wie Audi oder Daimler fließen direkt in unsere Teststrategien ein – und sichern unseren Kunden verlässliche Produkte von Anfang an. Im Testcenter in Pilsen wird Wissen aktiv geteilt. Ergebnisse aus den Labortests fließen direkt in die Produktentwicklung, während neue Kundenanforderungen schnell in die Testabläufe integriert werden. So bleiben unsere Produkte nicht nur aktuell, sondern erfüllen stets höchste Ansprüche.

Blick in die Zukunft

Stillstand gibt es bei Leuze Engineering nicht. An Visionen und wie wir diese erreichen, mangelt es nicht. Schon bald soll Künstliche Intelligenz die automatische Validierung von Testergebnissen unterstützen. Firmware-Probleme werden dadurch noch schneller erkannt, Rückmeldungen an Entwickler beschleunigt und die Produktqualität kontinuierlich gesteigert. ■

Von der Idee bis zum sicheren Betrieb.



Lasernavigation punktet mit präziser und zugleich flexibler Navigation. Mit Sicherheits-Laserscannern lässt sich diese Technologie einfach implementieren.



Wenn es um die Absicherung automatisierter Prozesse geht, ist Präzision gefragt. Von der ersten Idee bis zur finalen Inbetriebnahme durchläuft jede Safety-Lösung bei Leuze einen klar strukturierten Entwicklungs- und Testprozess – von der Planung über die Programmierung bis zur umfassenden Validierung und Verification.

Vom Kundenwunsch zur Lösung

Am Anfang steht die Anforderung des Kunden: Ein automatisierter Betrieb soll zuverlässig und sicher laufen. Nach einer detaillierten Sicherheitsanalyse entwickelt ein erfahrener Safety-Architekt ein Lösungsdesign, legt die benötigte Hardware fest und wählt die passenden Sensoren aus. Oft reicht es nicht, Standardkomponenten einfach zu kombinieren – stattdessen werden spezifische Sicherheitsfunktionen erarbeitet, die exakt auf den Anwendungsfall zugeschnitten sind.

Präzise Integration und Programmierung

Im Pilsener Engineering-Team wird die ausgewählte Hardware zu einer funktionsfähigen Einheit aufgebaut und getestet. Ingenieure und Safety-Architekten arbeiten dabei eng zusammen, um die Steuerungsoptionen und Schnittstellen optimal abzustimmen. Auf Basis einer detaillierten Spezifikation (SRS) programmieren die Experten anschließend die Software und parametrieren die Hardware. Ein Vier-Augen-Prinzip stellt sicher, dass alle Anforderungen exakt umgesetzt werden.

Umfassende Tests für maximale Sicherheit

Bevor eine Safety-Lösung beim Kunden installiert wird, muss sie sich im Labor bewähren. Die Tests werden auf mehreren speziellen Systemen durchgeführt. Das primäre Testsystem, basierend auf NI-Technologie, ermöglicht hochpräzise Messungen und Steuerungen mit Signalverarbeitung im Nanosekundenbereich und parallelen Berechnungen. Diese Plattform dient der Überprüfung der Kernfunktionen des Laserscanners. Darüber hinaus kommen spezielle

Systeme für Langzeittests (z. B. wiederholte Startzyklen) sowie für Kompatibilitätsprüfungen und andere anwendungsspezifische Szenarien zum Einsatz. Im Pilsener Labor wird dazu eine vollständige Demo-Anlage aufgebaut, die sämtliche Sicherheits- und Standardfunktionen abbildet. Die Tests folgen einer klar definierten Spezifikation – entdeckt das Team dabei Optimierungspotenzial, wird die Software iterativ angepasst. Anschließend erfolgt die Validierung unter realen Bedingungen, entweder im Pilsener Lager oder gemeinsam mit einem Pilotkunden vor Ort. Erst wenn alle Tests bestanden sind, startet die finale Inbetriebnahme beim Kunden.

Dokumentation und Übergabe

Zum Abschluss werden alle Ergebnisse sorgfältig dokumentiert und archiviert. So erhält der Kunde eine vollständige und transparente Unterlage, die den gesamten Entwicklungs- und Testprozess nachvollziehbar macht – für eine Safety-Lösung, auf die man sich langfristig verlassen kann. ■



Jan Kidora
Head of Projects Safety Solutions

Sicherheitsabstände neu denken.

Ende 2024 wurde die neue Version der ISO 13855 zur Anordnung von Schutzeinrichtungen an Maschinen veröffentlicht. Die überarbeitete Fassung enthält Änderungen und Ergänzungen, um die Entwicklungen der vergangenen Jahre und den aktuellen Stand der Technik wiederzugeben. Was Anlagenbetreiber zur aktualisierten Norm jetzt wissen müssen, erklärt Markus Erdorf, Senior Safety Consultant bei Leuze.



Markus Erdorf
Senior Safety Consultant

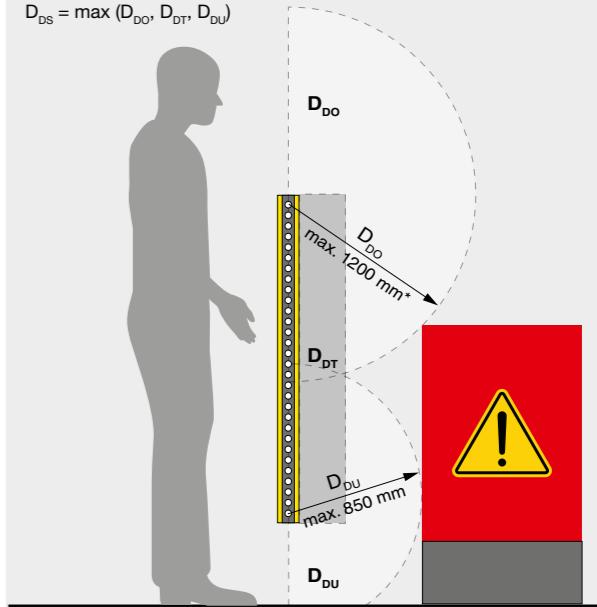
Herr Erdorf, die ISO 13855 ist seit mehr als einem Jahrzehnt bewährte Referenz für die Auslegung von Schutzeinrichtungen. Warum war die Überarbeitung erforderlich?

2010, also vor rund 15 Jahren, wurde die zuletzt gültige Version veröffentlicht. Das ist in der industriellen Automatisierung eine lange Zeit, zwischenzeitlich hat sich viel verändert: Wir haben es heute mit flexibleren Produktionssystemen, mehr mobilen Robotern und neuen Bedienkonzepten zu tun. Das konnte die bisherige Norm nur begrenzt abbilden. Auch hat man sich das Arbeitsunfallgeschehen angesehen und daraus normative Konsequenzen abgeleitet. Die ISO 13855:2024 wird aktuellen Technologien besser gerecht, weil sie Herstellern und Anlagenbetreibern präzisere Vorgaben für die Berechnung von Sicherheitsabständen und entsprechend für die Positionierung von Schutzeinrichtungen macht. Zudem werden Themen aufgegriffen, die in der bisherigen Norm gefehlt haben, und bisherige Werte angepasst.

Was sind die wichtigsten Neuerungen der ISO 13855:2024?

Die Berechnung des Sicherheitsabstandes, bisher bezeichnet als Mindestabstand, wurde bei der orthogonalen, also rechtwinkligen Annäherung einer Person überarbeitet und erweitert. Damit kann der Sicherheitsabstand präziser bestimmt werden. Konkret wird die Reichweite D_{DS} – bisher bezeichnet als Eindringabstand C – jetzt anhand von drei Kriterien ermittelt: Übergreifen, Durchgreifen und Untergreifen des Schutzfelds. Das Untergreifen D_{DU} ist neu hinzugekommen und das Durchgreifen D_{DT} wurde um eine Formel erweitert. Bei der parallelen Annäherung einer Person hat sich die Berechnung durch die Verwendung von Pauschalwerten vereinfacht. Dafür wird das Übersteigen von parallelen Schutzfeldern durch

D_{DO} : Hinüberreichen über das Schutzfeld
 D_{DT} : Hindurchreichen durch das Schutzfeld
 D_{DU} : Hindurchreichen unter einem Schutzfeld
 $D_{DS} = \max (D_{DO}, D_{DT}, D_{DU})$



Der Wert für D_{DO} ist maximal 1.200 mm und ergibt sich aus dem Verhältnis von „Oberkante des Schutzfeldes“ zu „Höhe des Gefährdungsbereiches“. Die Werte in der zugehörigen Tabelle „Hinüberreichen“ in der ISO 13855 sind gegenüber der Vorgängerversion unverändert.

konkrete Werte zukünftig verhindert. Neu mit aufgenommen wurden auch die Zuschläge Z, die sich beispielsweise durch eine Messungenauigkeit von Sicherheits-Laserscannern oder durch Bremsverschleiß von Fahrzeugen ergeben. Sehr interessant ist auch das Thema „Abstände zu Quittiertasten“ – normativ als SRMCDs bezeichnet, Safety-related Manual Control Devices. Die Abstände sind nun zu berechnen, um eine Montage an einer sicheren Position zu ermöglichen.

In die Zukunft gedacht ist die Einführung des dynamischen Sicherheitsabstandes. Hiermit ist es möglich, etwa bei Roboterbewegungen abhängig von den äußeren Gegebenheiten wie Geschwindigkeit, Bremsweg und Bewegungsrichtung den Sicherheitsabstand dynamisch anzupassen. Es ist somit etwas komplexer geworden, den Sicherheitsabstand zu berechnen. Das bringt einerseits mehr Genauigkeit, andererseits aber auch mehr Verantwortung für die Anwender der Norm.

Welche Auswirkungen hat die aktualisierte Norm für Hersteller von Maschinen?

Für Hersteller von Maschinen gilt die Maschinenrichtlinie, MRL. Diese besagt, dass nur sichere Maschinen in Verkehr gebracht werden dürfen. Um dies einfacher nachweisen zu können, gibt es die Normen beziehungsweise harmonisierten Normen. Auch wenn die neue EN ISO 13855 aktuell noch nicht harmonisiert ist, spiegelt sie doch den Stand der Technik wider und sagt damit aus, wie heutzutage Maschinen korrekt abgesichert werden. Somit empfiehlt es sich, die neuen Anforderungen unabhängig von der Harmonisierung sofort anzuwenden, da die MRL auch auf den Stand der Technik referenziert.

Wo machen sich die Änderungen in den Anlagen beispielsweise konkret bemerkbar?

Denken wir einmal an einen Klassiker in industriellen Anlagen: vertikale Sicherheits-Lichtgitter zur Zugangsabsicherung. In der bisherigen Version der Normen waren zweistrahlige Sicherheits-Lichtgitter nur noch mit einer entsprechenden Begründung in der Risikobeurteilung zulässig. Die Verwendung dieser Geräte ist nun ausgeschlossen, da der Abstand zwischen zwei Strahlen normativ auf maximal 400 Millimeter begrenzt wurde, um ein Durchsteigen zu verhindern. Zusätzlich wurde der Wert gegen ein Unterkriechen des Lichtgitters von 300 auf 200 Millimeter verringert. Der Wert gegen Übersteigen bleibt mit 900 Millimetern unverändert, aber aus dieser Konstellation ergibt sich, dass künftig mindestens dreistrahlige Sicherheits-Lichtgitter eingesetzt werden müssen. Hierauf müssen Hersteller und Betreiber achten, wenn sie die erforderliche Sicherheitstechnik auswählen – Leuze bietet hier mit seinen Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken geeignete Lösungen in bis zu vierstrahliger Ausführung an.

In die Norm aufgenommen wurde das Untergreifen von vertikalen Schutzfeldern. Erhöht dies die Anlagensicherheit?

Definitiv. Das Untergreifen war in der bisherigen Normfassung tatsächlich nicht berücksichtigt, lediglich der Wert von bisher maximal 300 Millimetern des unteren Strahls über Bezugsebene gegen Unterkriechen. Insofern konnte man ein Schutzfeld mit einer Hand oder einem Arm leicht untergreifen. Ab sofort muss die Reichweite für das Untergreifen ermittelt werden, um anschließend beispielsweise den Sicherheits-Lichtvorhang korrekt zu montieren. Auch der nun verringerte Wert gegen Unterkriechen erhöht die Sicherheit.

Sie hatten auch das Thema Quittiertaster erwähnt, das in der Norm nun umfassend behandelt wird.

Richtig, die ISO 13855:2024 geht jetzt explizit auf sicherheitsbezogene Handsteuergeräte ein – also SRMCDs. Der Begriff ist in der Norm größer gefasst, betrifft aber hauptsächlich die Anbausituation von Quittiertastern. In der Vergangenheit hieß es lediglich „durf aus dem Gefahrenbereich heraus nicht erreichbar sein“. Nun ist der Abstand zu einem SRMCD, und damit insbesondere bei Quittiertastern, zu berechnen. Durch die berechneten Werte endet womöglich auch die bisherige Diskussion, ob etwas nicht erreichbar ist.

In der aktuellen Norm wurden zudem Anforderungen an Sicherheitsabstände in Zusammenhang mit Stufen eingeführt. Was steckt da dahinter?

Alle Werte in der Norm zur Berechnung des Sicherheitsabstandes beziehen sich auf eine Bezugsebene. Häufig ist dies der Boden, auf dem die Person steht, muss es aber nicht zwingend sein. Gibt es an einer Maschine Stufen, betreibbare Maschinengestelle oder Podeste, führt dies immer wieder zur Frage, welche der beiden Ebenen nun die korrekte Bezugsebene ist. Dies wird nun ausführlich in der Norm anhand von mehreren Beispielen klargestellt. Die Norm unterscheidet dabei zwischen Aufstieg und Abstieg, Stufenhöhe und auch -breite und gibt dann anhand einer Tabelle direkt vor, welche Fläche als Bezugsebene gilt, um Fehleinschätzungen zu vermeiden.

Das sind nur einige der Änderungen, die sich durch die ISO 13855:2024 ergeben. Müssen bestehende Anlagen nun angepasst werden? Oder hat man Bestandsschutz?

An dieser Stelle ist es wichtig, zwischen Hersteller und Betreiber zu unterscheiden. Für den Hersteller gilt entsprechend der Maschinenrichtlinie immer der Zeitpunkt des Inverkehrbringens. Somit sind für den Hersteller Altanlagen nicht relevant, aber alle neu gebauten Maschinen. Und dies gleichermaßen für Sondermaschinen wie auch für Serienmaschinen. Für den Betreiber gilt die Betriebssicherheitsverordnung. Diese fordert, dass eine Gefährdungsbeurteilung regelmäßig zu überprüfen ist. Dabei muss der Stand der Technik berücksichtigt werden und, soweit erforderlich, muss man die Sicherheitstechnik anpassen. Die neue Version der Norm ist Stand der Technik und damit auch für Bestandsanlagen relevant. Und wie man hier sieht: Ein pauschaler Bestandsschutz ist gesetzlich ausgeschlossen!

Was können Hersteller und Betreiber tun, um den aktuellen Stand der Technik zu kennen? Können Sie hier unterstützen?

Erfahrungsgemäß ist es schwierig, bei der Vielzahl an Normen und Richtlinien und deren regelmäßiger Überarbeitung immer den aktuellen Stand der Technik zu kennen. Und dann auch noch die Maschinen entsprechend dem Stand der Technik zu bewerten. Deswegen bieten wir eine Vielzahl an Dienstleistungen an, um sowohl Hersteller als auch Betreiber bestmöglich zu unterstützen. Von einfachen Sicher-

heitsinspektionen und Nachlaufzeitmessungen, der kompletten sicherheitstechnischen Bewertung eines Maschinenparks bis hin zur Umsetzung der Absicherung einer Maschine oder Anlage inklusive Services und Engineering ist alles mit dabei. Zu empfehlen sind auch unsere praxisnahen Online-Seminare, insbesondere zur neuen ISO 13855:2024. Ein weiterer Tipp für Hersteller und Betreiber: die Berechnungs-Tools auf www.leuze.com. Diese sind äußerst praktisch, um die Sicherheitsabstände normgerecht zu ermitteln. Und bei komplexeren Anwendungen beraten die Sensor People von Leuze gerne individuell und unterstützen zusätzlich bei der Auswahl geeigneter Sensorik und Sicherheitslösungen. ■



- 1 höher liegende Ebene
- 2 tiefer liegende Ebene
- 3 Annäherungsrichtung
- 4 nächstgelegener Punkt des Gefährdungsbereiches
- H_s Stufenhöhe
- W_s Stufenbreite zwischen Stufenkante und Schutzfeld
- D_{DS} Konstanter Zuschlag in Abhängigkeit von Detektionsvermögen und Anbausituation [mm]
- K Annäherungsgeschwindigkeit 1600 [mm/s] oder 2000 [mm/s], je nach Anwendung
- T : Reaktionszeit des Gesamtsystems [s]
- Z Zusätzlicher Entfernungsfaktor, z. B. aufgrund v. Messungenauigkeiten oder Bremsverschleiß [mm]

ISO 13855:2024 „Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherung des menschlichen Körpers“ bringt einige neue Anforderungen mit sich. So müssen etwa Bezugsebenen an Stufen ermittelt werden.

Eine der Änderungen: ein konstanter Zuschlag in Abhängigkeit von Detektionsvermögen und Anbausituation [mm]

Barcode-Positioniersystem FBPS 607i steigert die Effizienz

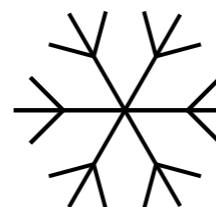
Clever, komfortabel, kalt: Neues Tiefkühllager in Betrieb.



Bild: Liudmila Chernetska/1384475431/Stock



Martina Schili
Manager Corporate
Communications



Die Früchte Jork GmbH aus Isny im Allgäu – ein familiengeführter Großhändler für frische Lebensmittel – hat einen wichtigen Meilenstein erreicht: Das neue, vollautomatisierte Tiefkühllager ist in Betrieb. Was für Außenstehende vielleicht „nur“ nach einem weiteren Hochregal aussieht, bedeutet für das Unternehmen einen Quantensprung: schnellere Kommissionierung, optimierte Abläufe und deutlich verbesserte Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter. Realisiert wurde das Projekt von den Experten der Klinkhammer Intralogistics GmbH.

Warum das neue Lager nötig wurde

Als einer der führenden Lebensmittelgroßhändler der Region beliefert Früchte Jork rund 600 Gastronomie- und Hotelleriebetriebe im Umkreis von 180 Kilometern mit mehr als 13.000 Artikeln. Das stetige Wachstum brachte das bisherige manuelle Tiefkühllager, in dem bei minus 22 Grad mit Staplern kommissioniert wurde, an seine Grenzen. Gemeinsam mit Klinkhammer entwickelte die Eigentümerfamilie daher ein Konzept, das Lagerkapazität, Kommissionierleistung und Energieeffizienz auf ein neues Niveau hebt. „Wir haben uns in den letzten Jahren vom traditionellen Obst- und Gemüsegroßhandel zum Frische-Dienstleister entwickelt. Das automatisierte Logistikzentrum ist ein weiterer Meilenstein unserer Wachstumsstrategie“, sagt Maximilian Jork, Geschäftsführer der Früchte Jork GmbH.

Fünf Gassen voller Power

Das neue, automatisierte Tiefkühllager verfügt über 26.280 Tablarstellplätze. Hier lagern die Waren platzsparend und energieeffizient – und verlassen das Lager ebenso vollautomatisch, wie sie hineinkommen. Die Ware-zur-Person-Kommis-

sierung bringt die Tablare auf ergonomischer Höhe direkt an den Arbeitsplatz. Das bedeutet: weniger Bücken, weniger Heben, weniger Zeit im frostigen Lagerbereich.

Smarte Technik für perfekte Abläufe

Ein integrierter Sequenzpuffer sorgt dafür, dass Aufträge in der exakt richtigen Reihenfolge bearbeitet werden. Flexible Tablarlösungen ermöglichen die Lagerung unterschiedlichster Kartongrößen. Modernste Regalbediengeräte mit Kamer 技术 optimieren die Steuerung und sparen durch Energierückgewinnung beim Bremsen zusätzlich Strom. Ergebnis: höhere Präzision, kürzere Wege und weniger Energieverbrauch.



Bild: Früchte Jork



Automatisches Tiefkühl Lager mit über 26.280 Tablarstellplätzen

Präzise und sicher – auch bei minus 30 Grad

Das Leuze Barcode-Positioniersystem FBPS 607i steigert die Effizienz und senkt Kosten im automatisierten Lagerbetrieb. Für die Positionierung ihrer Regalbediengeräte setzt Klinkhammer seit 2022 auf das FBPS 607i von Leuze. Das erste sichere Barcode-Positioniersystem mit redundanter SSI-Schnittstelle und integrierter Heizung ermöglicht den Einsatz selbst bei Temperaturen bis -30°C . Direkt an den Frequenzumrichter des Fahrantriebs angebunden, reagiert das System in nur 10 Millisekunden. Zugleich erfüllt das FBPS die verschärften Anforderungen der neuen Maschinenrichtlinie: Wo früher zwei unterschiedliche Geräte zur Erreichung des geforderten Performance Levels notwendig waren, genügt heute ein einziges FBPS. Das spart Zeit bei Installation und Integration und macht die Lösung auch wirtschaftlich attraktiv.



Weiterer Ausbau

Das neue Tiefkühl Lager ist erst der Anfang. In einer zweiten Ausbaustufe werden automatische Shuttlelager für Kühl- und Trockenware in Betrieb genommen, die Aufträge automatisch zusammenführen. So wird der gesamte Logistikprozess noch effizienter. Mit dieser Investition stärkt Früchte Jork nicht nur seine Wettbewerbsfähigkeit, sondern setzt auch ein deutliches Zeichen: Moderne Automatisierung kann Produktivität steigern, Energie sparen – und gleichzeitig für bessere Arbeitsbedingungen sorgen. ■



Leuze Barcode-Positioniersystem FBPS 607i

Die Owener Pappelallee.

Ein Wahrzeichen mit Geschichte und Zukunft

Owen/Teck am Fuße der Schwäbischen Alb

Leuze electronic GmbH + Co. KG



Owener Pappelallee



Tradition bewahren

Die Pappelallee in Owen ist seit über 90 Jahren ein prägendes Wahrzeichen der Stadt. Auf rund 200 Metern Länge begleiteten die Säulenpappeln Generationen von Owenerinnen und Owernern – nicht zuletzt sichtbar beim traditionellen Maientag, zu dem die Äste als Maienwedel geschmückt und beim Umzug getragen werden. In den vergangenen Jahren wurden viele Bäume marode und mussten nach und nach gefällt werden. Nun wird die Allee schrittweise neu gepflanzt, um ihr charakteristisches Bild zu bewahren und die Tradition für kommende Generationen fortzuführen.

Natur schützen

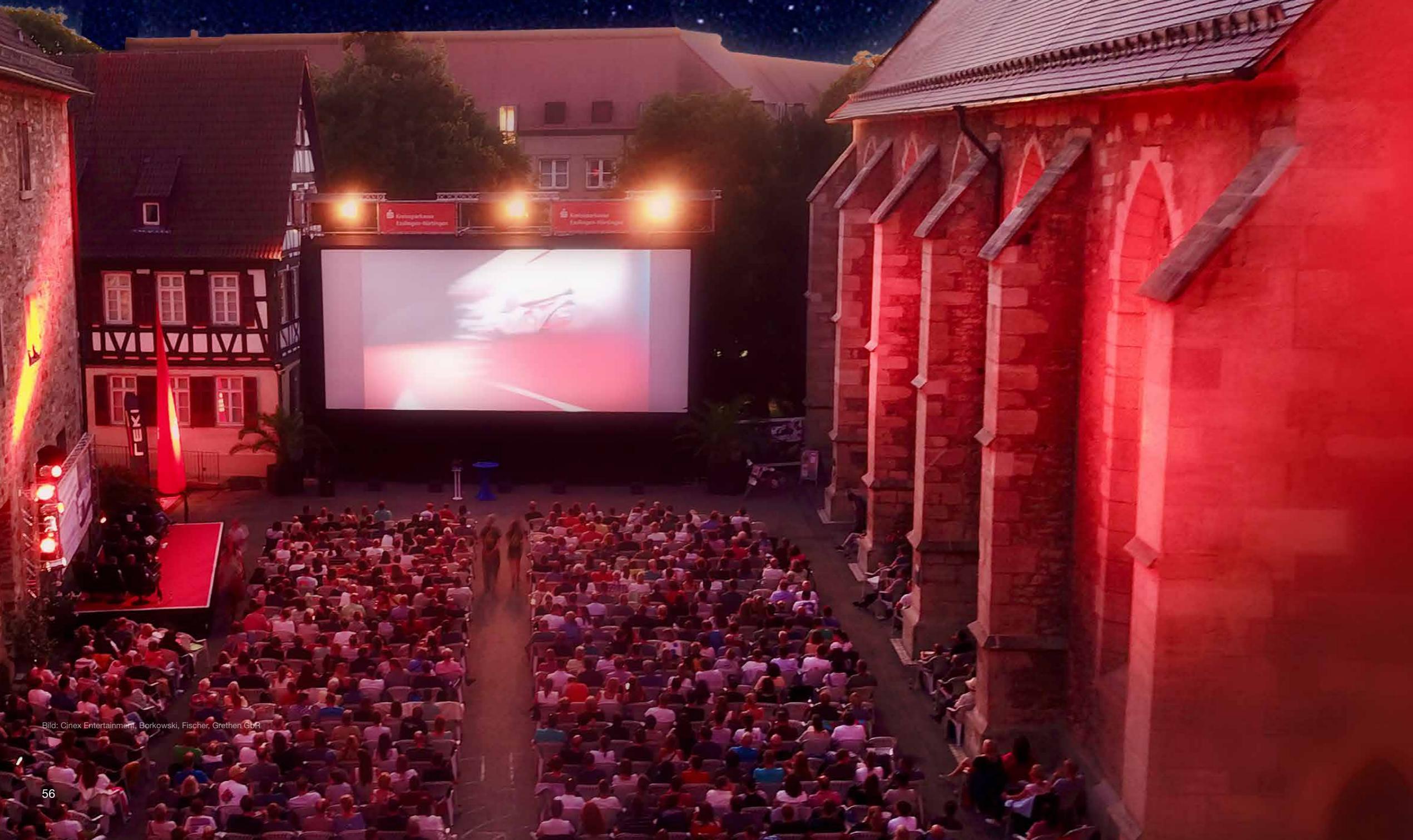
Gleichzeitig leistet das Pflanzprojekt einen wichtigen Beitrag zum Naturschutz: Der seltene Gefleckte Pappelprachtkäfer, eine nach Bundesartenschutzverordnung geschützte Art, findet in der Allee seinen Lebensraum. Die sukzessive Neupflanzung sichert langfristig den Fortbestand dieses gefährdeten Käfers. Die Pflanzungen erfolgen in mehreren Abschnitten. Die ersten beiden wurden bereits umgesetzt.

Danke an die Unterstützer

Das Projekt wird von der Leuze-Gruppe, der Adolf-Leuze-Stiftung, vom Obst- und Gartenbauverein Owen e. V. und vom Alt-Owen-Förderkreis e. V. unterstützt. Darüber hinaus haben zahlreiche Owenerinnen und Owener eine Baumpatenschaft übernommen. So wird die historische Bedeutung der Pappelallee erhalten und verbindet durch die Renaturierung Tradition und Zukunft des Owener Wahrzeichens. ■

Gemeinsam unter Sternen genießen.

Leuze ist Sponsor des Kirchheimer Sommernachtskinos



Wenn sich im Sommer der Martinskirchplatz in Kirchheim unter Teck in ein gemütliches Freiluftkino verwandelt, ist wieder Kinozeit in der Teckstadt.

Seit einigen Jahren unterstützt Leuze dieses beliebte Kulturhighlight als Sponsor – und trägt damit dazu bei, dass Kinoerlebnisse unter freiem Himmel für Jung und Alt möglich sind. Das Programm des Sommernachtskinos bietet eine bunte Mischung aus aktuellen Filmhighlights, zeitlosen Klassikern und familienfreundlichen Streifen. Ob spannende Thriller, mitreißende Komödien oder berührende Geschichten – für jeden Geschmack ist etwas dabei. Die entspannte Atmosphäre mitten in der Stadt, das gemeinsame Lachen und Staunen unter dem Sternenzelt machen das Event zu einem besonderen Sommererlebnis.

Für Leuze ist das Engagement weit mehr als eine Sponsoringpartnerschaft: Es ist ein Beitrag zum kulturellen Leben in der Region und eine Gelegenheit, Menschen zusammenzubringen. ■



Zwischen Schulbank und Startlinie.

Linn Kazmaier schreibt 2026 ihr Abitur. Gleichzeitig trainiert sie und startet bei den Paralympics in Mailand.

Abitur und Paralympics – zwei Herausforderungen, die für sich allein schon außergewöhnlich sind. Für die 19-jährige Para-Biathletin und Langläuferin Linn Kazmaier gehören sie beide zu ihrem Alltag. Im März 2026 will sie in Mailand bei den Paralympischen Winterspielen an den Start gehen – und im April direkt danach ihr Abitur schreiben. Wie sie sich auf diese Doppelbelastung vorbereitet, was sie antreibt und wie ihr Team sie dabei unterstützt, erzählt sie SENSOR im Interview.

Linn, die nächsten Monate werden für dich besonders spannend – im März stehen die Paralympics an, im April das Abitur. Wie fühlt sich dieser Doppelstart an?

Ich freue mich riesig auf die Paralympics – das ist natürlich ein großes Ziel von mir. Gleichzeitig bin ich aber auch ehrlich gesagt froh, wenn ich im Mai die schriftlichen Prüfungen hinter mir habe. Momentan frage ich mich manchmal schon, wie ich das alles schaffen soll. Die Belastung ist echt hoch, und für Dinge außerhalb von Schule und Sport bleibt kaum Zeit. Aber ich versuche, Schritt für Schritt zu gehen und mich nicht verrückt zu machen.

Wie sieht dein Alltag momentan aus? Zwischen Training, Schule und Lernphasen – wie bekommst du das alles unter einen Hut?

Es ist tatsächlich ein ständiges Jonglieren. Meistens habe ich morgens zwei Stunden Schule, dann nutze ich Freistunden fürs Training, gehe danach wieder in den Unterricht und trainiere an zwei Tagen in der Woche noch mal am Nachmittag. Lernen baue ich oft irgendwie dazwischen ein – zum Beispiel auf Fahrten zur Biathlon-Anlage. So versuche ich, die Zeit möglichst effizient zu nutzen.

Du hast schon mit beeindruckender Konstanz gezeigt, dass du auf großen internationalen Bühnen bestehen kannst. Was sind deine sportlichen Ziele für Mailand 2026?

Mein Ziel ist, in Mailand richtig gute Leistungen zu zeigen – und zu zeigen, wie sehr ich Langlauf und Biathlon liebe. Ich möchte mich selbst herausfordern, mein Bestes geben und sehen, was möglich ist.

Was motiviert dich, wenn es mal anstrengend wird oder du zweifelst?

In solchen Momenten erinnere ich mich daran, warum ich überhaupt mit dem Sport angefangen habe – weil er mir einfach unglaublich viel Spaß macht. Diese Freude trägt mich auch durch schwierige Phasen. Außerdem hilft mir der Gedanke, dass ich mit meinem Weg vielleicht andere inspirieren kann. Das gibt mir zusätzlich Kraft.

Wie viele junge Menschen stehst du vor der Entscheidung, wie es nach dem Abi weitergeht. Hast du schon konkrete Pläne?

Noch nicht wirklich. Ich weiß nur, dass ich etwas machen möchte, das mir Sinn gibt und mich erfüllt. Aber was genau das ist, weiß ich noch nicht. Ich möchte mir da keinen Stress machen – das ist ein wichtiger Prozess, und ich will mir die Zeit nehmen, um herauszufinden, was wirklich zu mir passt. Studieren kann ich mir auf jeden Fall gut vorstellen. Und langfristig möchte ich gerne mit Menschen arbeiten – vielleicht als Mentorin oder Coach.

Was wünschst du dir für die Zeit bis zu den Spielen – sportlich, aber auch persönlich?

Ich wünsche mir, dass die Zeit nicht zu stressig wird und ich alles, was mir wichtig ist, gut unter einen Hut bekomme – Schule, Sport, aber auch ein bisschen Zeit für mich selbst.

Das wünschen wir dir auch von Herzen. Du schaffst das! ■

Teamgeist zeigen, Spaß haben, zusammenkommen.



Hobby-Handballer spielen um den Leuze-Pokal.

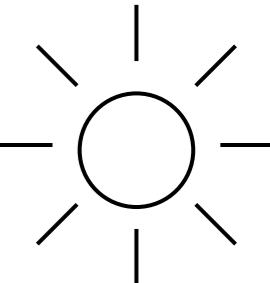
Wenn am Spielfeldrand angefeuert, auf dem Platz gekämpft und nach dem Abpfiff gemeinsam gefeiert wird: Der SV-Cup bringt seit über drei Jahrzehnten Handballbegeisterte aus der Teck-Region zusammen. Der Cup ist weit mehr als ein Turnier – er ist ein Fest für den Handballsport und die Gemeinschaft in unserer Region. Und natürlich war auch Leuze als Sponsor des beliebten Hobbyturniers in Owen/Teck wieder mit am Start und überreichte der Siegermannschaft traditionell den Leuze-Pokal. Was hier zählt, ist

nicht die Ligatabelle, sondern der Teamgeist: Kollegen, Freunde, Nachbarn und Vereinsaktive treten in bunt gemischten Hobbymannschaften gegeneinander an – mit viel Einsatz, Fairplay und Spaß am Spiel. Als Unternehmen, das in der Region verwurzelt ist, schätzen wir die Bedeutung solcher Veranstaltungen: Sie verbinden Menschen, schaffen Begegnungen und stärken das Gemeinschaftsgefühl – auf dem Spielfeld wie daneben. ■



Sensor People trotzen der Hitze.

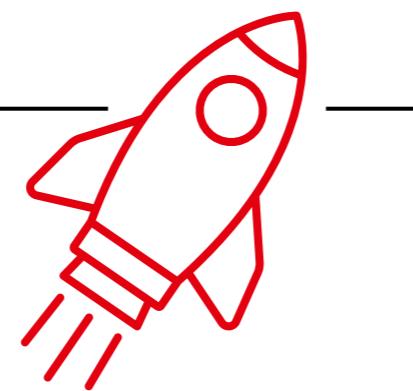
Leuze läuft 257 Kilometer für einen guten Zweck.



Beim 10. AKB-Sponsorenlauf in Kirchheim unter Teck (Aktionskreis für behinderte und nicht-behinderte Menschen) zeigten die Sensor People von Leuze einmal mehr, was in ihnen steckt: Knapp 30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gingen trotz hitziger Temperaturen von über 35 Grad an den Start – und liefen gemeinsam 257 Runden, also rund 257 Kilometer für einen guten Zweck. Am bisher heißesten Tag des Jahres war der Einsatz alles andere als selbstverständlich. Doch Teamgeist, Motivation und das Wissen darum, Gutes zu tun, machten den Lauf zu einem echten Highlight. ■

Ausbildungsstart bei Leuze

Gut vorbereitet in die Karriere: Leuze-Nachwuchs startet durch.



Insgesamt 30 Auszubildende und DH-Studierende absolvieren aktuell ihre Ausbildung bei Leuze. Anfang September machten sechs junge Menschen hier ihre ersten Schritte ins Berufsleben: drei Auszubildende in Elektronik und Mechatronik sowie drei dual Studierende in BWL und Wirtschaftsingieurwesen.

Ausbildungsleiterin Carina Maier begleitete die Berufssstarter durch eine abwechslungsreiche Einführungswoche voller spannender Einblicke ins Unternehmen. Die jungen Talente besuchten verschiedene Unternehmensstandorte, lernten ihre Ansprechpartner in den einzelnen Bereichen kennen und erhielten wertvolle Tipps für den Berufsalltag in einem Gesundheitsseminar. Ein gemeinsamer Ausflug zum Adventure-Minigolf-Park in Obermarchtal sorgte zusätzlich für Spaß, gute Laune und Teamgeist. ■



Insgesamt 30 Auszubildende und DH-Studierende absolvieren aktuell ihre Ausbildung bei Leuze.



Adventure-Minigolf-Park in Obermarchtal



Die jungen Talente besuchten verschiedene Unternehmensstandorte.

Automatisierte Softwaretests für mehr Effizienz und Sicherheit

Clever testen – schneller entwickeln.

Bei Leuze denken wir in intelligenten Prozessen! Im Industrial Engineering heißt das: schneller testen, Fehlerquellen minimieren, neue Funktionen sicher in die Produktion bringen. Exakt das war Ziel eines spannenden Projekts im Rahmen einer studentischen Arbeit.

Die Herausforderung: viele Module, hoher Testaufwand

In unseren Produktionslinien übernehmen zahlreiche Softwaremodule zentrale Steuerungsaufgaben: Sie kommunizieren mit Motorcontrollern, steuern I/O-Karten und sorgen dafür, dass alles reibungslos läuft. Da diese Module regelmäßig erweitert und verbessert werden, müssen sie vor ihrem Einsatz intensiv getestet werden. Bislang geschah das manuell, zum Teil recht zeitaufwändig und auch fehleranfällig. Darüber hinaus variierten die Anforderungen je nach Linie, was standardisierte Testverfahren bisher erschwerte.



Philipp Röhle, Alexander Kärner, Michael Schuck



Die Lösung: ein mobiler Prüfwagen – modular, automatisiert, smart

Modular aufgebaut, einfach erweiterbar und passgenau auf unsere Anforderungen zugeschnitten. In enger Zusammenarbeit mit unseren IE-Teams realisierten wir einen funktionierenden Prototyp, ausgestattet mit Industrie-PC, Schaltschrank, Power Distribution Unit und Netzwerktechnik. Die beiden Hardwaremodule, ein Dual-Code-Reader und eine digitale I/O-Karte, wurden beispielhaft in die Testumgebung eingebunden. Über eine angebundene CI/CD-Pipeline (Continuous Integration/Continuous Deployment) laufen die Testprozesse künftig vollautomatisiert – inklusive Fehleranalyse. Neue Softwarefunktionen lassen sich dadurch schneller und sicherer in die laufende Produktion integrieren. Ohne Risiken oder manuelle Umwege. Der neue mobile Prüfwagen unterstützt unsere Entwickler ab sofort nicht nur im Tagesgeschäft. Er sorgt nicht nur für mehr Tempo im Entwicklungsprozess und höchste Softwarequalität, sondern ermöglicht auch automatisierte Nachttests. Und das Beste: Das System ist offen für die Zukunft. Weitere Module und Tests können jederzeit einfach ergänzt werden. So wurde aus einer studentischen Idee ein echter Beitrag zur Digitalisierung und Prozessoptimierung bei Leuze. ■

Industrie 4.0 zum Anfassen

Hightech hautnah – Zukunftstechnologien im Praxistest.

Mit brandneuen Laborversuchen tauchen Studierende der Hochschule Esslingen mitten hinein in die Welt von Industrie 4.0.

Wenn das Sortiersystem zu arbeiten beginnt, blinken Leuze Sensoren im Takt, während Daten über den Standard OPC UA durch das Netzwerk fließen: Industrie 4.0 zum Anfassen. Im Labor Kommunikationstechnik der Hochschule Esslingen können IT-Studierende jetzt genau das erleben. Das neue Experiment macht modernste Vernetzungstechnologien greifbar und zeigt, wie eng Theorie und Praxis zusammengehören. Eingesetzt wird der OPC UA-Versuch in den Vorlesungen Cyber-Physical Networks und Embedded Systems Communication für die Studiengänge Technische Informatik und IT-Sicherheit. So arbeiten die Nachwuchs-Ingenieurinnen und -Ingenieure

direkt mit der Technik, die später in der Industrie ihr Arbeitsalltag sein wird – praxisnah, zukunftsweisend und mitten aus der Region von Playern wie Leuze. „In unseren Laboren können Studierende neueste Technologien eigenhändig erproben – und das mit Unterstützung von echten Branchenexperten“, sagt Prof. Dr.-Ing. Michael Scharf, Laborleiter Kommunikationstechnik. Was dabei herauskommt? Begeisterung, Know-how und die perfekte Verbindung zwischen Hochschule und Wirtschaft. ■



Neues Experiment zu industrieller Vernetzung mit dem Laborleiter Prof. Dr. Michael Scharf (links) und Lehrbeauftragtem Manuel Jacob

Interview

Führung heißt Verantwortung übernehmen.

Mit unseren neuen Führungsleitlinien geben wir unseren Führungskräften klare Leitplanken an die Hand: Sie schaffen Orientierung, fördern Entscheidungsfreiheit und stärken das unternehmerische Handeln im Sinne unserer gemeinsamen Ziele. Diese Leitlinien stehen bei Leuze nicht nur auf dem Papier, sondern sind international gelebte Wirklichkeit im täglichen Miteinander.

Herr Wörter, wir sprechen heute gemeinsam über das Thema „Führung bei Leuze“. Wie sieht diese aus?

Unsere Arbeitswelt verändert sich rasant und mit ihr auch die Erwartungen an Führung. Wir setzen uns zum Beispiel mit Fragen auseinander wie „Was bedeutet gute Führung bei Leuze?“ „Wie schaffen wir Orientierung in einer zunehmend komplexen Welt?“. Wir entwickeln unsere Führungsleitlinien regelmäßig weiter und passen diese entsprechend an. Denn diese sind unser Wegweiser, und sie stellen Leitplanken für ein modernes Führungsverständnis dar. Sie verbinden Verantwortung, Entscheidungsfreiheit sowie unternehmerisches Denken und Handeln.

Welche sind das?

Wir haben für uns vier Führungsleitlinien definiert, die uns im täglichen Miteinander wichtig sind:

- Unternehmerisch handeln
- Verantwortung übernehmen
- Zusammenarbeit gestalten
- Sensor People weiterentwickeln

Unternehmerisch handeln



**Unternehmerisch handeln.
Was heißt das konkret?**

Führungskräfte sollen nicht nur für ihren eigenen Bereich, sondern über diesen hinaus denken. Sie richten ihr Handeln an den übergeordneten Unternehmenszielen aus, denken global, handeln vorausschauend und schaffen Mehrwert – für unsere Kunden und für Leuze als Ganzes. Unternehmerisch zu handeln, bedeutet für uns auch, Chancen zu erkennen, Risiken abzuwägen und Entscheidungen zu treffen, immer mit dem Ziel, das Unternehmen langfristig erfolgreich zu machen.

Wie zeigt sich gute Zusammenarbeit im Führungsalltag?

Erfolgreiche Führung ist nie eine Einzelleistung. Sie zeigt sich im Miteinander, im Vertrauen, in offener Kommunikation und in Verlässlichkeit. Das sind die gelebten Werte, wie wir zusammenarbeiten wollen. Wir wollen eine Kultur, in der man sich zuhört, Ideen teilt, voneinander lernt und Herausforderungen gemeinsam angeht. Denn starke Teams entstehen dort, wo Wertschätzung und Dialog selbstverständlich sind.

Verantwortung übernehmen



**Führung bedeutet auch, Menschen zu entwickeln.
Wie unterstützen Sie das?**

Zusammenarbeit gestalten



Sensor People weiterentwickeln



Unsere Mitarbeiter weiterzuentwickeln und sie auf diesem Weg zu begleiten, ist uns ein Anliegen. Führung heißt, andere wachsen zu lassen, fachlich wie persönlich. Unsere Führungskräfte geben konstruktives Feedback, fördern Leistung und achten zugleich auf das Wohlbefinden ihrer Mitarbeiter. Es geht um eine Balance aus Fordern und Fördern und darum, Potenziale sichtbar zu machen.

Wie stellen Sie sicher, dass die Leitlinien auch wirklich gelebt werden?

Führungskultur entsteht nicht auf dem Papier. Sie lebt im täglichen Miteinander. Deshalb stehen wir in einem regelmäßigen Austausch mit unseren internationalen Führungskräften und diese selbstverständlich auch untereinander. Wir begleiten sie mit Workshops und Trainings rund um das Thema Führung. Unser Ziel ist, dass die Leitlinien von allen gelebt werden und Teil unseres Selbstverständnisses sind, spürbar in der Art, wie wir miteinander arbeiten, entscheiden und kommunizieren.

Vielen Dank für die interessanten Einblicke in die bei Leuze gelebte Leadership. ■



Boris Wörter
Senior Vice President HR

„Führung heißt Verantwortung übernehmen – für Menschen, Entscheidungen und Ergebnisse.“

Anna Wollschlaeger
Werkscontrollerin

Von der Zuckerbäckerin zur Frau für die Zahlen.

Anna wollte nach dem Abi nicht Studieren, sondern etwas Kreatives machen. Inspiration war ihr eine Chocolatière im Freilufttheater, in dem sie ein zweijähriges Praktikum machte. Sie verwirklichte ihren Traum, wurde Konditormeisterin und eröffnete ihre eigene kleine Konditorei für Auftragsarbeiten: „Süße Melange“. Corona brachte ihre Konditorei zum Schließen, doch Anna sah darin keine Niederlage, sondern eine Chance für einen Neuanfang und eine persönliche Weiterentwicklung. Schnell war klar: Sie wollte „Nachhaltiges Management“ studieren. Dabei entdeckte sie ihre Leidenschaft für analytisches Denken und Arbeiten mit Zahlen. Über ihr Praxissemester landete Anna bei Leuze und arbeitet heute im Controlling. Für sie kein Widerspruch. Denn wer genau hinsieht, entdeckt Kreativität in vielen Bereichen des Alltags.



**„Kreativ sein
und analytisch
denken?
Für mich gehört
beides einfach
zusammen –
und macht jeden
Tag spannend.“**

Mario Penava
Teamleader Technical Customer Care Center

Am Gipfel der eigenen Grenzen.

Seit über einem Jahrzehnt zieht es Mario Penava in die Berge – zum Wandern, Klettern oder er geht auf anspruchsvolle Hochtouren. Ob die Große Zinne in den Dolomiten, Großglockner oder Mont Blanc: Für ihn bedeutet Bergsport nicht nur körperliche, sondern auch eine mentale Herausforderung. Eine gezielte Vorbereitung, absolute Konzentration und der Respekt vor der Natur sind dabei essenziell. Wenn er nicht gerade Felswände erklimmt, schnürt er seine Laufschuhe: Allein im vergangenen Jahr lief er mehrere Marathons in südeuropäischen Metropolen und der nächste steht schon wieder an. Halbmarathontraining und regelmäßiges Klettern und Bouldern in der Halle gehören für ihn jede Woche dazu. Bewegung ist für ihn nicht nur Sport, sondern eine aktive Lebenseinstellung.



**„Am Berg und
beim Marathon
geht es nie nur
um Kondition.
Es ist immer
auch ein Kampf
mit sich selbst.
Genau das reizt
mich.“**

Tobias Häcker
Key Account Manager

Zielsicher – im Wald wie im Job.

Tobias Häcker hat 2024 seinen Jagdschein gemacht und verbringt seither viel Zeit im Revier. Ob Tontaubenschießen, stundenlange nächtliche Ansitze oder der erste selbst erlegte Keiler oder Rehbock: Die Jagd ist für ihn weit mehr als ein Hobby. Als naturverbundener Mensch findet er darin für sich einen wertvollen Ausgleich, lernt viel über die Natur – und sich selbst. Disziplin, Konzentration, Ausdauer und Verantwortung spielen dabei eine zentrale Rolle – Eigenschaften, die ihn auch im Beruf auszeichnen. Gemeinsam mit drei weiteren Jägern bewirtschaftet er ab dem nächsten Jagdjahr ein Revier mit 640 Hektar.



„Für mich ist die Jagd: Disziplin, Konzentration, Ausdauer, Verantwortung. Was bei der Jagd zählt, ist auch in meinem Job entscheidend.“

Dr. Julia Velkova
Teamleiterin Industrial Engineering Technology

Hält die Fäden in der Hand – nicht nur im Job.

So technisch Julia als Ingenieurin unterwegs ist, so kreativ ist sie im Detail. Sie liebt es, Menschen zusammenzubringen und Räume für Kreativität zu schaffen. Inspiriert von einer dreimonatigen Reise mit ihrer Familie 2019 durch England, wo es viele kleine Handarbeitsinitiativen gibt, erarbeitete sie, zurück in Reutlingen, ein Konzept und gründete einen kleinen Verein, in dem die Freude an kreativem Schaffen und das gemeinsame Handarbeiten im Vordergrund stehen. Sie selbst ist nicht nur Projekt treibende Vorständin und Gründungsmitglied des „Werkelraum e. V.“: Julia gibt auch selbst Strickkurse und organisiert, dass gemeinsam gefilzt, genäht oder gestrickt wird. Auch das Herstellen von Schmuck oder Makramee zählen zum kreativen Repertoire. Und natürlich stellen die meist weiblichen Hobbykünstlerinnen ihre Werke in verschiedenen Locations und auf lokalen Märkten zusammen aus.



„Ich liebe es, Menschen zusammenzubringen, um gemeinsam kreativ etwas Einzigartiges zu schaffen.“

Leuze Sommerfest 2025

Ein grenzenlos gutes Fest.



Owen unter Teck wurde einmal mehr zum Schauplatz eines stimmungsvollen Sommerfestes: Unter dem Motto „Internationale Leuze Spiele ohne Grenzen“ feierten die Sensor People ein fröhliches und sportliches Fest bei sommerlichen Temperaturen. Auf dem Sportgelände des TSV Owen herrschte beste Stimmung – nicht zuletzt dank 16 Teams mit je acht Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die in unterschiedlichsten Disziplinen gegeneinander antraten: beispielsweise im Gummistiefel-Weitwurf, beim „Skifahren“ oder Bumerangwerfen. Mit Geschick, Teamgeist und viel Funfaktor meisterten alle die zu bewältigenden Herausforderungen ganz hervorragend. Dabei standen nicht Wettkampf und Punkte im Vordergrund, sondern das Miteinander – quer durch Abteilungen, Standorte und Nationalitäten. Wobei es natürlich auch einen Sieger, einen zweiten Sieger und einen Drittplatzierten gab. Die Teams durften sich jeweils über ein internationales Fresspaket freuen. Im Festzelt und an den Foodtrucks warteten nach den sportlichen Aufgaben leckeres internationales Essen, erfrischende Getränke und Livemusik auf die Gäste. Ein großes Danke schön geht an alle, die mitgemacht, organisiert und dieses Fest möglich gemacht haben. Es war ein Abend des Austauschs, der Begegnung, Bewegung und bester Laune – ganz in Leuze-Manier. ■



Leuze
makes
SENSE

Impressum

Herausgeber:
Leuze electronic GmbH + Co. KG

Redaktion:
Corporate Communications
Martina Schili

Gestaltung:
www.publick.de

Druckerei:
Schweikert Druck, Jürgen Schweikert e.K.

L

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, 73277 Owen

T +49 7021 573-0

F +49 7021 573-199

info@leuze.com

www.leuze.com



Folgen Sie uns auf Social Media.

L