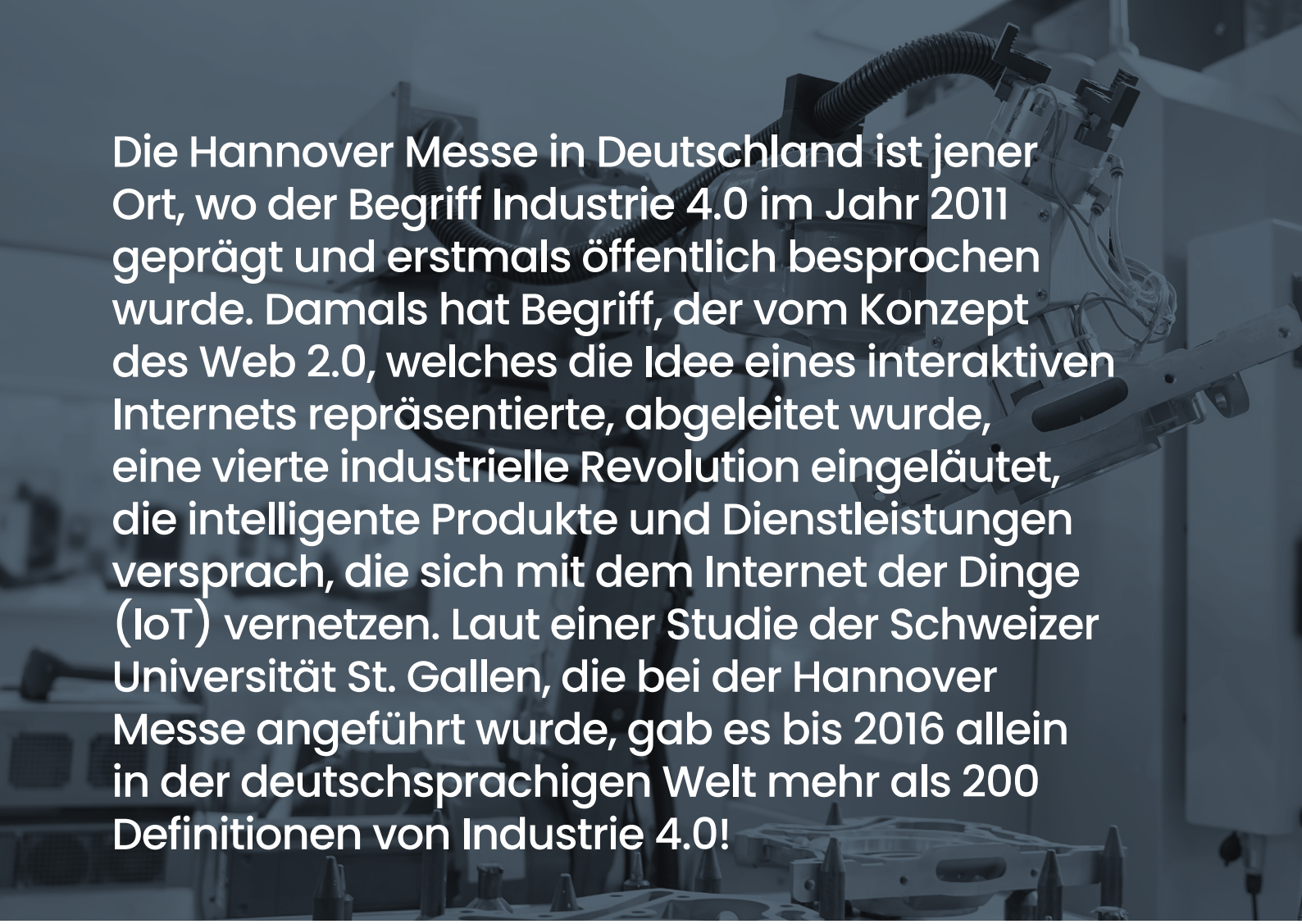
Vorschau auf die Hannover Messe 2022

Neue Wege zu Nachhaltigkeit mit Industrie 4.0

euautomation.com



Die Hannover Messe in Deutschland ist jener Ort, wo der Begriff Industrie 4.0 im Jahr 2011 geprägt und erstmals öffentlich besprochen wurde. Damals hat Begriff, der vom Konzept des Web 2.0, welches die Idee eines interaktiven Internets repräsentierte, abgeleitet wurde, eine vierte industrielle Revolution eingeläutet, die intelligente Produkte und Dienstleistungen versprach, die sich mit dem Internet der Dinge (IoT) vernetzen. Laut einer Studie der Schweizer Universität St. Gallen, die bei der Hannover Messe angeführt wurde, gab es bis 2016 allein in der deutschsprachigen Welt mehr als 200 Definitionen von Industrie 4.0!

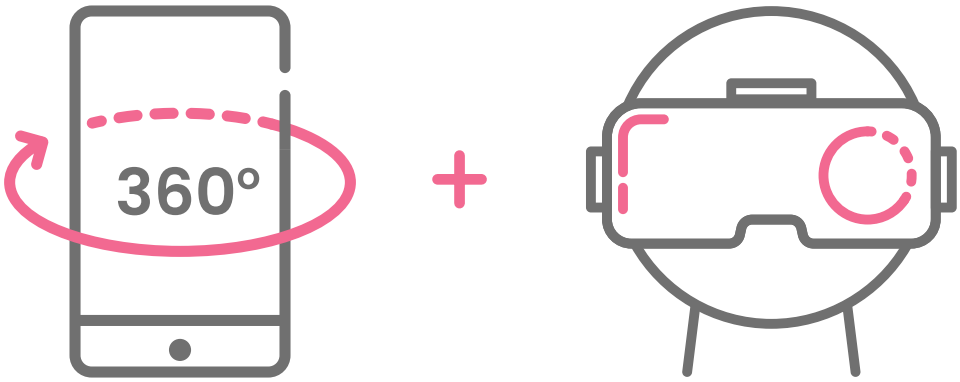
Alle anfänglichen Bedenken, Industrie 4.0 wäre nur ein Konzept und nichts weiter, haben seitdem den greifbaren Vorteilen der Digitalisierung Platz gemacht. Laut dem von Pricewaterhouse Cooper (PwC) vorgelegten Bericht„Digital Factories 2020“ investierten 91 Prozent der Industrieunternehmen „in die Entwicklung digitaler Fabriken im Herzen Europas“. 90 Prozent waren der Meinung, dass die Digitalisierung mehr Möglichkeiten als Risiken böte, einschließlich Effizienzvorteile durch digitale Technologien, wie etwa digital integrierte Produktionsleitsysteme (Manufacturing Execution Systems, MES), prädiktive Instandhaltung, erweiterte Realität (Augmented Reality, AR) und vieles mehr.

Die Industrie 4.0 hat es in den letzten zehn Jahren offensichtlich weit gebracht. Doch welche Entwicklungen können wir als Nächstes erwarten? In diesem Leitfaden bietet EU Automation einen Überblick darüber, was die Messe 2022 vom 30. Mai bis 2. Juni zu bieten hat. Der Leitfaden hebt einige der größten Herausforderungen der Fertigungsbranche hervor und präsentiert einige der topaktuellen Lösungen, die auf der Hannover Messe 2022 zu sehen sind.

Das Netflix im Bereich AR/VR

Holo-Light aus Österreich gehört zu den Unternehmen, die auf der Hannover Messe 2022 AR-Lösungen vorstellen. Seine XRnow-Plattform vereint AR- und VR (Virtual Reality)-Technologien in einem umfassenden AR-Engineering-Raum, um Ingenieuren und Designern bei der Zusammenarbeit an 3D-CAD-Modellen zu helfen und die Produktentwicklung zu beschleunigen und zu vereinfachen. Die Plattform von Holo-Light ist ein Beispiel für Streaming-as-a-Service, SaaS.

Besuchen Sie Holo-Light am Stand E45 in Halle 4



Nachhaltigkeit

Es überrascht nicht, dass „Digitalisierung und Nachhaltigkeit“ das übergreifende Thema der Hannover Messe 2022 ist. Die jüngsten diesbezüglichen internationalen Zusagen beruhen auf einem funktionierenden IoT. Dazu gehören das von 46 Nationen auf der Weltklimakonferenz COP26 unterzeichnete „Global Coal to Clean Power Transition“-Statement zum Kohleausstieg und die von Ursula von der Leyen, Präsidentin der Europäischen Kommission, angekündigten Pläne für die Europäische Union (EU), „die Abhängigkeit von russischem Gas zu beenden und sich intensiv auf erneuerbare Energien zu konzentrieren“. Infolgedessen wird die digitalisierte Fertigung eine wichtige Rolle an vorderster Front einnehmen.

Dennoch ist der Begriff der nachhaltigen Fertigung im Jahr 2022 etwas paradox. Das Weltwirtschaftsforum (World Economic Forum, WEF) berichtet, dass die Fertigungsindustrie allein in den Vereinigten Staaten für 23 Prozent der Kohlenstoffemissionen verantwortlich ist. Wie können Hersteller ihre Nachhaltigkeit verbessern und gleichzeitig Produkte auf der ganzen Welt mit höheren Geschwindigkeiten zu minimalen Kosten liefern? Digitalisierung, künstliche Intelligenz (KI) und Automatisierung geben die Antwort darauf. Sehen wir uns einige Beispiele an.

GAE und die Umwelt

Nachhaltigere Betriebsabläufe stehen in direktem Zusammenhang mit der Instandhaltungsstrategie von Anlagen. Die Gesamtanlageneffektivität (GAE, auch als Overall Equipment Effectiveness, OEE, bezeichnet) kann nach einer Studie der Technischen Universität Malaysia Malakka (UTeM), die in Applied Mechanics and Materials veröffentlicht wurde, in Nachhaltigkeit in der Fertigung umgesetzt werden. Darin heißt es:

> „Jede Verbesserung des GAE-Faktors (Systemverfügbarkeit, Anlagenleistung und Produktionsqualität) wirkt sich indirekt und positiv auf die Erhaltung der Umwelt, die soziale Effizienz und die wirtschaftliche Vitalität der Fertigungsunternehmen aus“, einschließlich „Beseitigung der verbrauchten Ressourcen ohne Beeinträchtigung der Produkt- oder Dienstleistungsqualität, der Wettbewerbsfähigkeit und der Wirtschaftlichkeit.“

Industrie-4.0-Sensoren wiederum, die an Anlagenausrüstung angeschlossen sind, ermöglichen eine schnelle und genaue Datenerfassung auf Geräteebene. Diese Daten können mit Software verarbeitet werden und wertvolle Erkenntnisse in Echtzeit generieren, die Werksleitern und Ingenieuren mitgeteilt werden. Nehmen wir das Beispiel Industriemotoren. Mithilfe der 3D-Vibrationsanalyse kann der Energieverbrauch und die Motorlast geschätzt werden. In diesem Szenario sind GAE und Nachhaltigkeit eng miteinander verbunden. Es ist auch möglich, den prognostizierten Verschleiß von Ausrüstung zu analysieren und Empfehlungen für die prädiktive Instandhaltung zu erstellen. Dies kann ungeplante Stillstandszeiten und Kosten erheblich reduzieren.

GAE-Überwachung für höhere Leistung

Das Unternehmen ANT mit Sitz in Krakau, Polen, ist ein Systemanbieter, der sich auf Produktionsleitsoftware (Manufacturing Execution Software, MES) spezialisiert hat und seine GAE-Leistungsüberwachung auf der Hannover Messe 2022 präsentiert. Die Software verbindet sich über eine Schnittstelle mit den Systemen der Betriebe zur Unternehmensressourcenplanung (Enterprise Resource Planning, ERP), um doppelte Produktionsberichte abzuschaffen und Produktionsdaten auszutauschen. Sie unterstützt höhere Produktionsmengen und erhöht die Verfügbarkeit von Maschinen durch schnellere Wartungsreaktionszeiten.

Besuchen Sie ANT am Stand F78 in Halle 4

Intelligente Instandhaltung

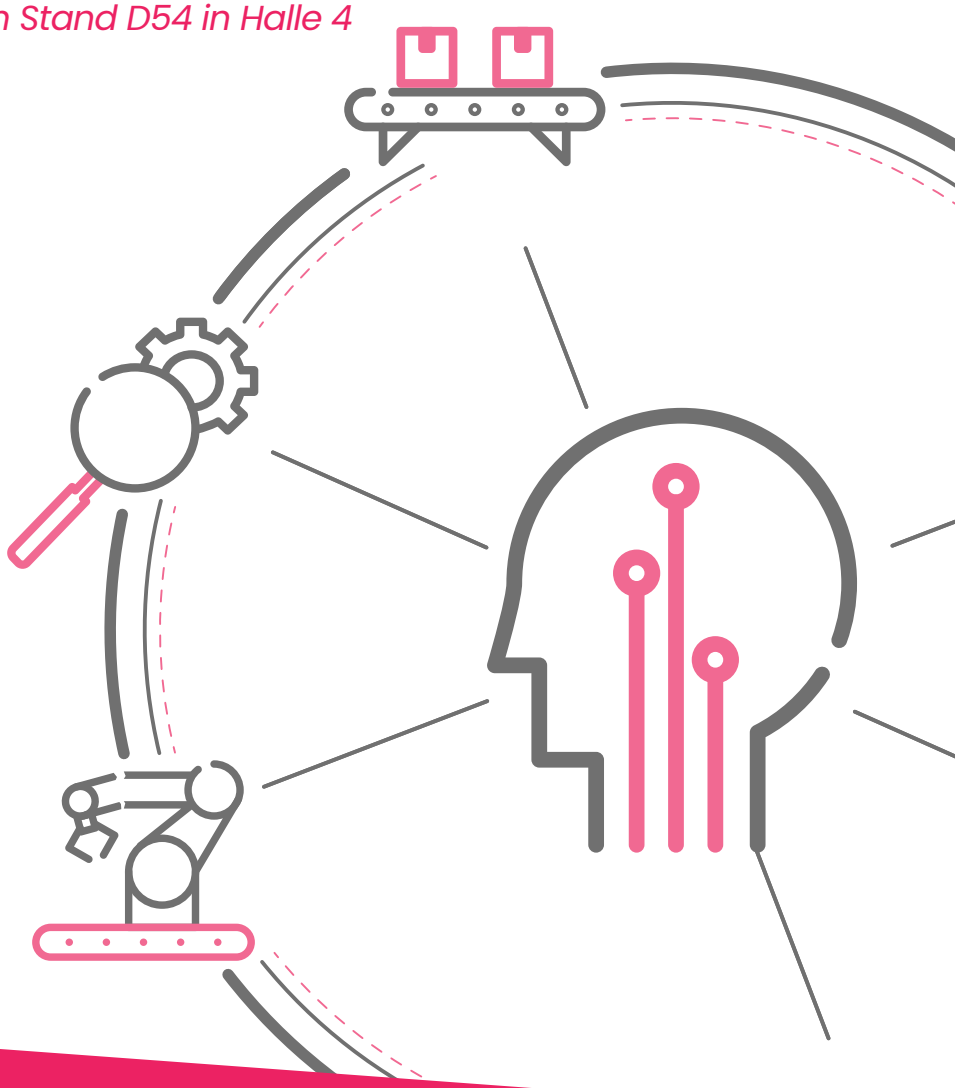
Nachhaltigere Betriebsabläufe hängen direkt mit der Instandhaltungsstrategie von Anlagen zusammen, doch die diesbezüglichen Anstrengungen vieler Hersteller greifen immer noch zu kurz. Drei Viertel der von OneServe befragten Geschäftsführer gaben an, dass sie die Instandhaltung ihrer Maschinen ausgelagert haben, was darauf hindeutet, dass ihre Unternehmen Methoden der geplanten Instandhaltung anwenden. Das bedeutet, dass Anlagen nach einem vorgegebenen Zeitplan gewartet werden anstatt in Echtzeit, wodurch sich Probleme zwischen den Wartungsprüfungen verschlimmern können. Andere Hersteller setzen auf reaktive Instandhaltung und reparieren oder ersetzen Anlagen nur dann, wenn sie vollständig ausfallen, was zu ungeplanten Stillstandszeiten führt, die wiederum Materialverschwendung und einen ineffizienten Energieverbrauch nach sich ziehen.

Wie lassen sich Instandhaltungsstrategien verbessern? Hier sind künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen (ML) von entscheidender Bedeutung. Diese Technologien der Industrie 4.0 kommen nicht nur der Maschinenverfügbarkeit und der GAE zugute, sondern leisten auch einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit und effizienten Nutzung von Ressourcen, indem Sie die optimale Systemverfügbarkeit unterstützen.

ML zur Fehlervorhersage

Dürr Systems aus Stuttgart präsentiert auf der Hannover Messe seine DXQanalyze-Produktfamilie. Das System nutzt maschinelles Lernen, um Anomalien wie Qualitätsmängel am Produkt oder drohenden Verschleiß von Ausrüstung zu identifizieren – und zwar in Echtzeit. Es verwendet aggregierte Daten, um Muster zu erkennen und Schlussfolgerungen über betriebliche Aspekte einzelner Schritte entlang der Wertschöpfungskette zu ziehen. In Zukunft werden diese Informationen verwendet, um Prozesse automatisch an sich ändernde Bedingungen anzupassen.

Besuchen Sie Dürr Systems am Stand D54 in Halle 4



Energiemanagement

Um ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, sind Hersteller auf ein besseres Energiemanagement angewiesen, und in diesem Bereich gibt es noch Raum für Verbesserungen. Beispielsweise berichtet das Energieministerium der Vereinigten Staaten, dass Leckagen eine bedeutende Quelle für Energieverschwendung in industriellen Druckluftsystemen sind und dass sie bis zu 20 bis 30 Prozent der Leistung des Verdichters verschwenden. Energie verschwindet nicht einfach, sondern treibt Maschinen an, um entweder Wert oder Abfall zu erzeugen. Daher ist ein besseres Energiemanagement der Schlüssel zur Reduzierung von Maschinen-Stillstandszeiten, Energieverbrauch und Kosten.

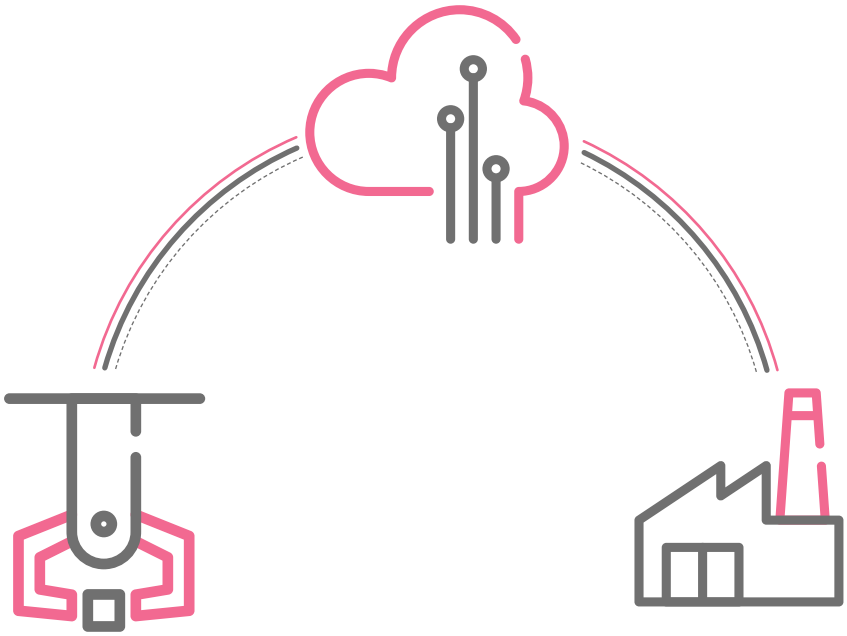
Nach Angaben von Emerson Automation Systems kommt es zu Problemen, weil die Menschen sich des optimalen Druckluftverbrauchs für ihre Fertigungsprozesse nicht bewusst sind. Dieses Bewusstsein kann durch eine Software erreicht werden, die historische Aufzeichnungen über die Leistung von Kompressoren durch Sensoren sammelt und diese Daten an die SCADA- (Supervisory Control and Data Acquisition) und Produktionsleitsysteme (Manufacturing Execution Systems, MES) der Anlage weitergibt.

Danach werden auf der Grundlage von Effizienzanalysen GAE-Verbesserungen durchgeführt. Beispielsweise können Hersteller den Druck im Pneumatiksystem senken, um den Luftdurchsatz zu reduzieren und gleichzeitig die Zykluszeiten beizubehalten. Emerson geht davon aus, dass dies die zuvor erwähnten 20 bis 30 Prozent Energieverluste eliminieren und auch die CO2-Emissionen reduzieren kann – ein hervorragendes Beispiel dafür, wie Digitalisierung der Anlageneffizienz und der Umwelt zugutekommen kann.

Vollständige Datentransparenz für ein besseres Energiemanagement

Emerson Automation Systems aus Hannover, Deutschland, präsentiert auf der diesjährigen Hannover Messe seine industrielle Automatisierungssoftware-Plattform Data Analysis Movicon.NExT™. Die Software wurde für die Arbeit mit Mensch-Maschine-Schnittstellen (Human Machine Interfaces, HMI) in Windows/Linux, SCADA-Überwachungssystemen und MES entwickelt und ermöglicht die historische Aufzeichnung aller vom Server verwalteten Daten unter Verwendung von lokalen oder Cloud-Datenbanken auf transparente, offene und unabhängige Weise. Darüber hinaus können speziell entwickelte Erweiterungsmodule verwendet werden, um die Werksinformationen zu verwalten und so die Produktivität oder Energieeffizienz zu verbessern.

Besuchen Sie Emerson Automation Solutions am Stand C57 in Halle 6



Bessere Cybersicherheit

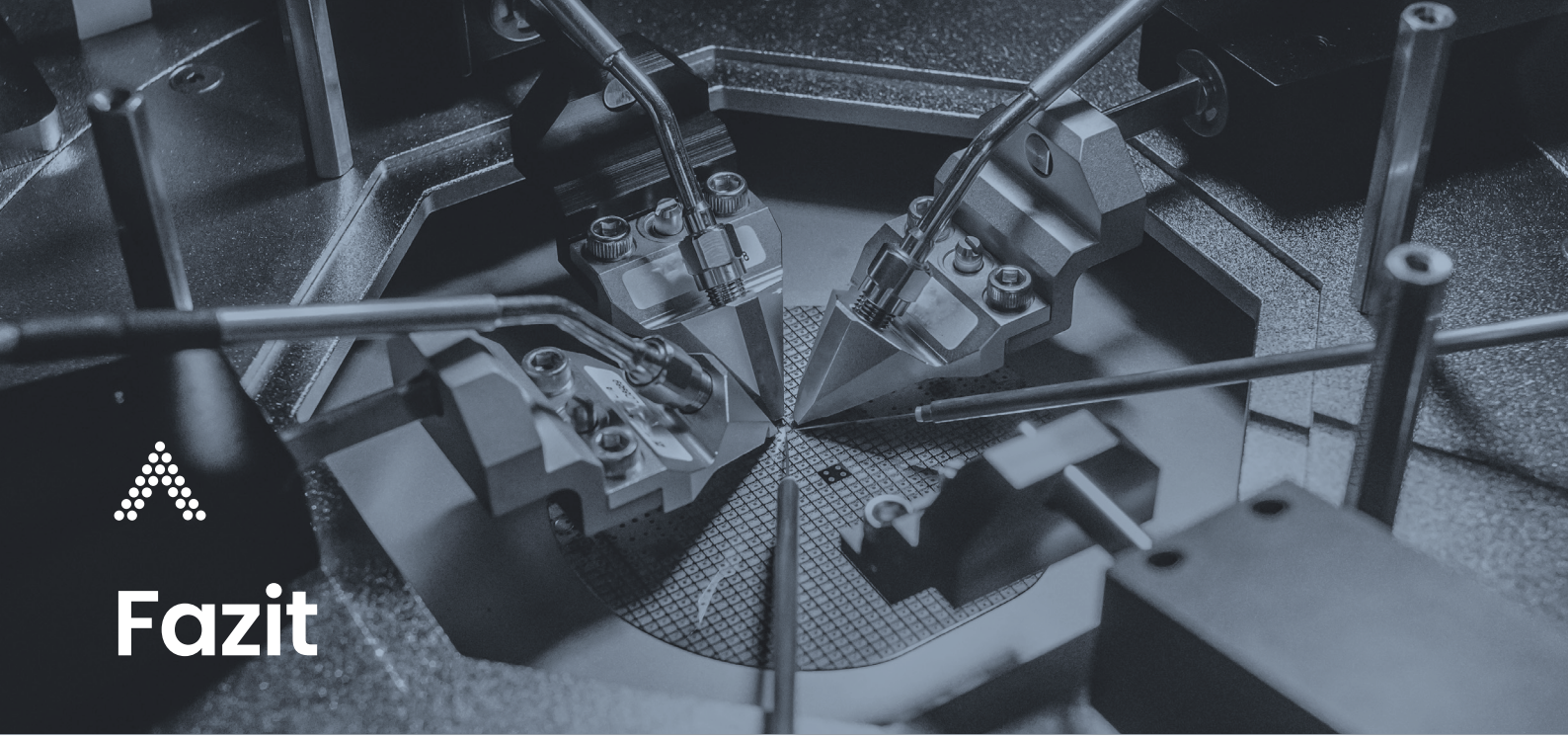
Es wird oft gesagt, dass die drei Säulen der Sicherheit Menschen, Prozesse und Technologie sind. Vor diesem Hintergrund ist Cybersicherheit auch für die Sicherheitsziele von Herstellern von entscheidender Bedeutung. Schließlich sind Cyber-Risiken die offensichtlichste und größte Bedrohung für die GAE und die finanzielle Stabilität von Betrieben – und sie treten jedes Jahr häufiger auf. Laut Forbes überschritt die Anzahl der öffentlich gemeldeten Verletzungen der Datensicherheit bis Oktober 2021 bereits die Gesamtzahl solcher für 2020 gemeldeten Vorfälle. Es wird immer wichtiger, dass Hersteller verantwortungsbewusste Leitungsgrundsätze in Bezug auf Cybersicherheit implementieren, indem sie geeignete Mittel und Metriken einsetzen.

Glücklicherweise bedeuten Automatisierung und künstliche Intelligenz (KI) mehr Sicherheit für Hersteller. Laut Statista haben sich 47,3 Prozent der Unternehmen im Jahr 2020 aus sicherheitsrelevanten Überlegungen für Automatisierung entschieden, verglichen mit 39 Prozent im Jahr 2019. Diese Zahl wird Erwartungen zufolge im Jahr 2022 noch weiter ansteigen, da IoT-Technologien wie Sensoren immer erschwinglicher werden. Es wird zudem erwartet, dass sich auch die Cybersicherheitsstrategien von Herstellern im Jahr 2022 stärker auf maschinelles Lernen stützen werden, da es in der Lage ist, Ergebnisse genauer vorherzusagen, ohne explizit dafür programmiert worden zu sein.Dazu gehört der Einsatz von Deep-Learning-Netzwerken, die dazu programmiert sind, riesige Datenmengen zu bewältigen und auf bekannte Arten von Szenarien, einschließlich Cyber-Attacken, zu testen.

Plug & Pay in der IoT-Sicherheit

Cyber Evolution aus Italien ist auf Hardware und Software spezialisiert, um technologische Infrastrukturen zu digitalisieren, einschließlich für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und die öffentliche Verwaltung. Auf der Hannover Messe stellt das Unternehmen sein LEC-Produkt vor. LEC wird als „das erste Plug-and-Play-Gerät für Netzwerksicherheit im Internet der Dinge“ beschrieben. Es wurde entwickelt, um sich einfach in Umgebungen zu integrieren, in denen es ansonsten schwierig ist, komplexe Lösungen und Ökosysteme für IT-Sicherheit zu implementieren. LEC schützt lokale LAN-Netzwerke ebenso wie Cloud-Infrastruktur vor den gefährlichsten Angriffen und Cyber-Bedrohungen.

Besuchen Sie Cyber Evolution am Stand A20 (C34) in Halle 3



Fazit

Industrie 4.0 hat es in den letzten zehn Jahren nicht nur weit gebracht – dank Fortschritten bei Sensoren und sinkenden Sensor-Kosten werden diese Technologien für Hersteller auch Jahr für Jahr zugänglicher. Infolgedessen wird der weltweite Markt für die industrielle Automatisierungssteuerung Prognosen zufolge von einem Wert von 126.800 Millionen Dollar im Jahr 2021 bis zum Jahr 2028 auf 196.700 Millionen Dollar steigen, was einer jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 6,4 Prozent entspricht.

Sensoren werden eine Schlüsselrolle dabei einnehmen, Daten aus einer Vielzahl von Anlagengeräten zu sammeln und diese in MES und andere Systeme zu integrieren. Darüber hinaus wird diese Technologie für Hersteller von entscheidendem Nutzen für ihre präventiven Instandhaltungsstrategien sowie für die Gesamtanlageneffektivität (GAE) sein und damit die Nachhaltigkeit der Fertigung verbessern. Die Nachrüstung von Anlagen mit intelligenten Sensoren wird sich als entscheidend erweisen, und in diesem Punkt kann ein Zulieferer für Automatisierungsbauteile eine entscheidende Rolle spielen. Dies ist nur eine Möglichkeit, wie Hersteller durch Digitalisierung neue Wege zur Nachhaltigkeit erkunden können.

Nach COP26, vor der Wende der EU zu erneuerbaren Energien und aufgrund anderer Faktoren wie steigender Energiepreise und unterbrochener Lieferketten erlebt die Welt einen Wendepunkt in der internationalen Wirtschafts- und Energiepolitik. Trotz dieser Herausforderungen wird die Branche auf der Hannover Messe 2022 zusammenkommen, um zu sehen, wie die globale Industrieproduktion mit den neuesten Industrie-4.0-Lösungen auch in Zukunft immer eine Nasenlänge Vorsprung behalten kann.

Weitere Informationen über die sichere Nachrüstung Ihrer Anlage mit intelligenten Sensoren finden Sie auf der

www.euautomation.com/de/knowledge-hub

euautomation

© EU Automation. Alle Rechte vorbehalten.
Die Vervielfältigung im Ganzen oder in Teilen ohne Erlaubnis ist streng verboten.