



PEPPERL+FUCHS

News for Factory Automation

1/2017

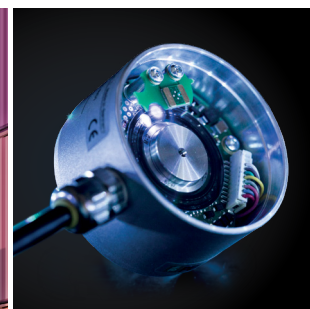
Perfekt posisjonering

WCS-systemet for posisjonskodning muliggjør svært presis posisjonering av tunge containere i havner over hele verden.

Mennesker utgjør forskjellen

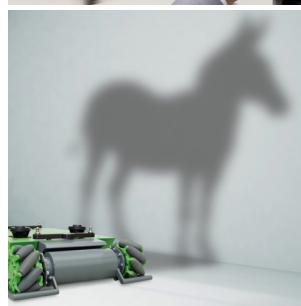
Tre eksperter diskuterer morgendagens arbeidsliv.

04



BRUKSOMRÅDER+ KOMPETANSE

- 13 Think digital, add value**
Pepperl+Fuchs utforsker nye veier med nystartede Neoception.
- 14 Donkeys øye**
PGV-posisjoneringssystemet er øyet til industrikjøretøyet «DONKEYmotion».
- 16 Temming av svermen**
Forskningsprosjektet KARIS PRO bringer svermintelligens til fabrikkgulvet.



18



twitter.com/PepperlFuchs
Følg oss på Twitter, der du finner nyheter og nyttige lenker om automatiseringsteknologi.



youtube.com/PepperlFuchsGmbH
Abonner på YouTube-kanalen vår, der du finner videoer med intervjuer og bakgrunnsinformasjon om teknologier, og i tillegg publiseres det regelmessig opplæringsvideoer.

TEKNOLOGIER+ PRODUKTER

04 Fokus:

Perfekt posisjonering

WCS-systemet for posisjonskodning muliggjør svært presis posisjonering av tunge containere i havner over hele verden.

08 The BlueBeam Group

Hjernene bak den nye serien av roterende givere.

10 Universelle og intelligente

En ny generasjon Ethernet IO-moduler.

12 Én for alle

Ultralydgiverne i UC-F77-serien er utrolig allsidige.



MARKEDER+TRENDER

18 Mennesker utgjør forskjellen

Tre eksperter diskuterer morgendagens arbeidsliv.

22 Lateral tenkning nødvendig

Hva er det som skaper et innovasjonsteam?

24 Materialflyt med visjon

Hvordan produkter fra Mannheim, Singapore og Houston kommer seg rundt i verden.



Kjære leser

Da Karl Drais' oppfinnelse la grunnlaget for den moderne sykkel for 200 år siden, forestilte han seg neppe at ideen hans skulle komme til å bevege så mange mennesker – bokstavelig talt. Carl Benz hadde nok heller ingen anelse om hvor mange biler som ville rulle på veiene 130 år etter bilens fødsel. Det ligger i menneskets natur å ville komme seg videre fremfor å stå på stedet hvil. Det er et kjennetegn på viktige oppfinnelser fra de foregående århundrene at de hele tiden omformer måten vi lever våre liv på.

Det samme er tilfellet med Pepperl+Fuchs, som har en rekke spennende prosjekter underveis – både bokstavelig og billedlig talt. For eksempel blir enorme containere i de største havnene rundt om i verden posisjonert nøyaktig ved hjelp av våre sensorteknologier, og førerløse transport-systemer frakter gods fra A til B fullstendig automatisk, noe som frigjør arbeidsstyrken til andre oppgaver. Industriens verden er imidlertid også generelt underveis. Digitale teknologier åpner opp for tidligere utenkelige muligheter og former dagliglivet vårt. Som deltaker i denne forvandlingen leder Pepperl+Fuchs an med nye ideer. Bli med oss på en etappe av denne spennende reisen!

Jeg håper du blir inspirert av det du får se underveis.

Reiner Müller

Direktør, Factory Automation, Pepperl+Fuchs GmbH

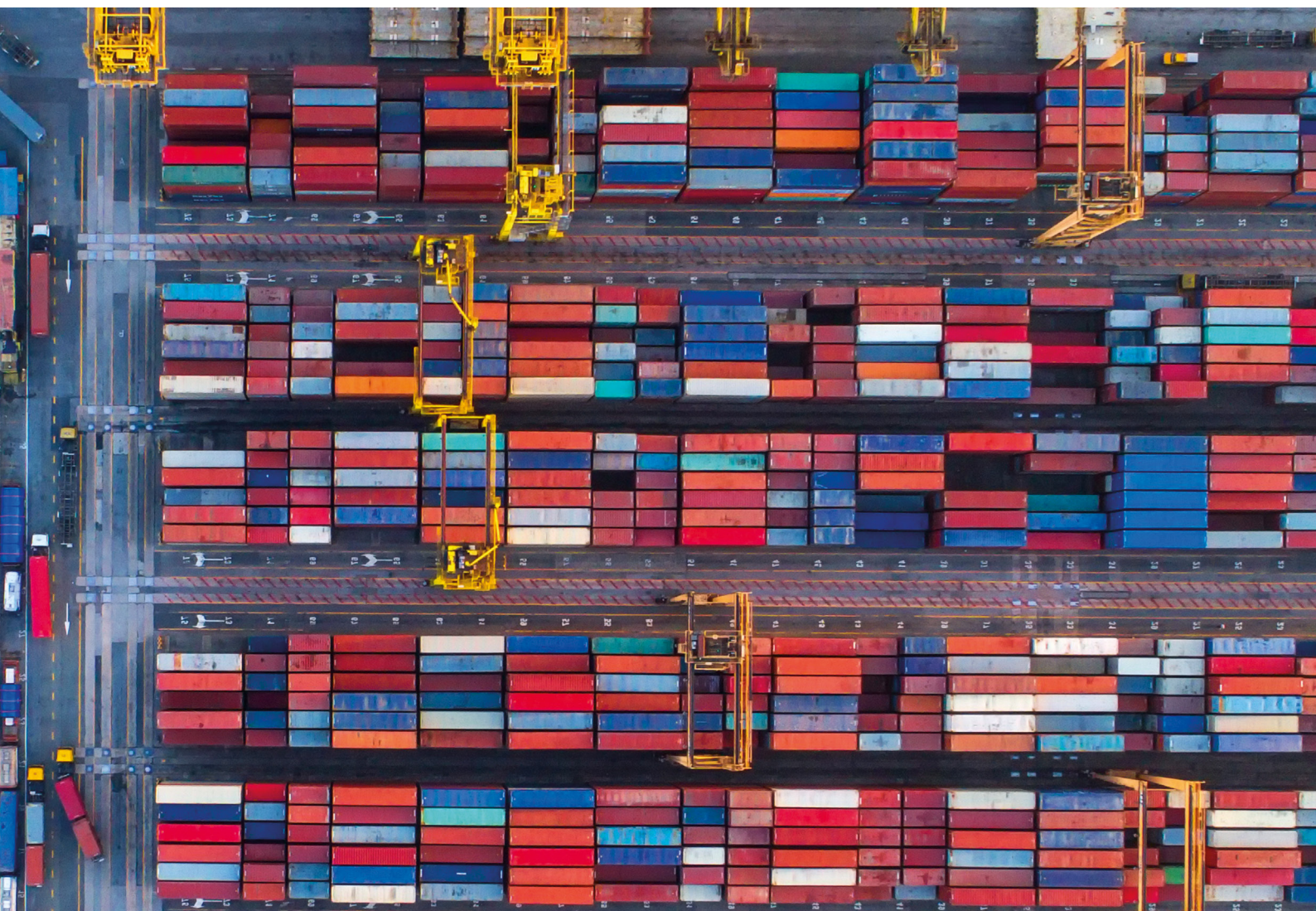
Vi ser frem til å høre dine tilbakemeldinger. Send oss en e-post med dine kommentarer til: newsletter@pepperl-fuchs.com



Fokus

Perfekt posisjonering

I fugleperspektiv kan virksomheten i en containerhavn fremstå som et myldrende kaos. I vind og regn, dag og natt blir transportcontainere fjernet og stabled, lastet og losset og sendt i vei. Sammenlignet med containerne er WCS-systemet for posisjonskodning fra Pepperl+Fuchs forsvinnende lite – men det er av stor betydning for problemfrie prosesser.



I 2015 ble det håndtert mer enn 36 millioner standardcontainere i Shanghai, verdens største havn – det er mer enn én container per sekund! En forutsetning for et slikt tempo er at alle prosesser går problemfritt. Så snart et containerskip med opptil 20 000 containere om bord legger til, flyttes lossekranene på plass i skinnene på kaia. De er også giganter – mer enn 50 meter høye og med en bom som når frem til transportcontainerne i det borteste hjørnet av lasteområdet. Lasteskipet har knapt fortøyd før containerbroene begynner på jobben sin. Den ene containeren etter den andre blir festet i gripeanordningen, løftet, flyttet hengende til landsiden og satt ned. Det går vanligvis mindre enn et minutt før det kommer en gaffeltruck som plukker opp containeren og frakter den til lasteområdet til en mobil portalkran. Disse portalkranene, eller brokranene, er mindre enn containerbroene, men likevel store nok til å få en 40-fots container til å virke som en sko. Portalkranene går frem og tilbake på store gummihjul eller på skinner.

Porten mot verdenshandel

I arbeidsområdet til en slik portalkran, som ser ut som en enorm port, kan det stables opptil seks containere i høyden og fjorten i bredden. Det skjer raskt, og det gjøres for å spare plass, siden tid og plass er knappe ressurser i havnen, spesielt når fartøyene er store. I store, moderne havner er prosesser som styres av mennesker, allerede optimalisert i høy grad. Ytterligere effektivisering krever en høyere grad av automatisasjon – et perfekt scenario for løsninger fra Pepperl+Fuchs. »



» Avgjørende posisjonering

Portalkranen kan for eksempel driftes automatisk. «Den absolutte forutsetningen for dette er at kranen kjenner sin posisjon nøyaktig til enhver tid», forklarer Armin Hornberger, leder for produktadministrasjon i Industrial Vision Components i Pepperl+Fuchs. «Maksimal presisjon er veldig viktig. Containerne må stables så tett som mulig – større toleranser akkumuleres til betydelige avvik over lange strekninger. Den nye versjonen av WCS-systemet for posisjonskodning er optimalisert for utendørs bruk og har sensorer som er nøyaktige ned til millimeteren for posisjonsbestemmelse av portalkraner.»

Det nye WCS-systemet består av en forurensningsbestandig kodeskinne av rustfritt stål til utendørs bruk og U-formede, fotoceller med sendere og mottakere med kraftige, infrarøde LED-lamper. Skinnen monteres på siden av banen til portalkranen, mens WCS-leseren monteres på

selv kranen. Det infrarøde lyset til sensoren går gjennom sporene i skinnen, og leseren innhenter det resulterende kodemønsteret og konverterer det til en absolutt posisjonsspesifikasjon med en nøyaktighet på $\pm 0,4$ mm. Selv ved høye hastigheter fungerer WCS pålitelig i sanntid og over avstander på opptil 314 meter.

Fra arktisk havn til tropevarme

Deteksjonen er en kontaktløs prosess, det infrarøde spekteret omfatter ikke frekvenser fra omgivelseslys, og temperaturvariasjoner har ingen betydning. Den viktigste nyskapningen ved denne versjonen av WCS er det doble huset til leseren. «Vi har utformet systemet for utendørs bruk ved å gi det et ekstra hus av svært stabil spesialplast som også motstår sterk mekanisk påvirkning, som støt og kraftige hagl», sier Hornberger. Sensoren har en beskyttelsesgrad tilsvarende IP69 og er



www.pepperl-fuchs.no/news-wcs

varmebestandig, vannbestandig og støvtett. Den kan rengjøres med vann under trykk og tåler til og med aggressive stoffer som saltvann, syrer og baser. Den er praktisk talt upåvirkelig for værpåvirkning. Takket være det innebygde varmeelementet, som automatisk aktiveres ved lave temperaturer, er det mulig med temperaturer ned til $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. «Det gjør denne enheten perfekt for havner over hele verden, fra polare strøk til de varmeste regionene – og også for andre applikasjoner under krevende forhold, for eksempel i elektropletteringsanlegg, kjemisk industri eller anlegg for avfallsforbrenning», forklarer Hornberger.

Gjensyn med en klassiker

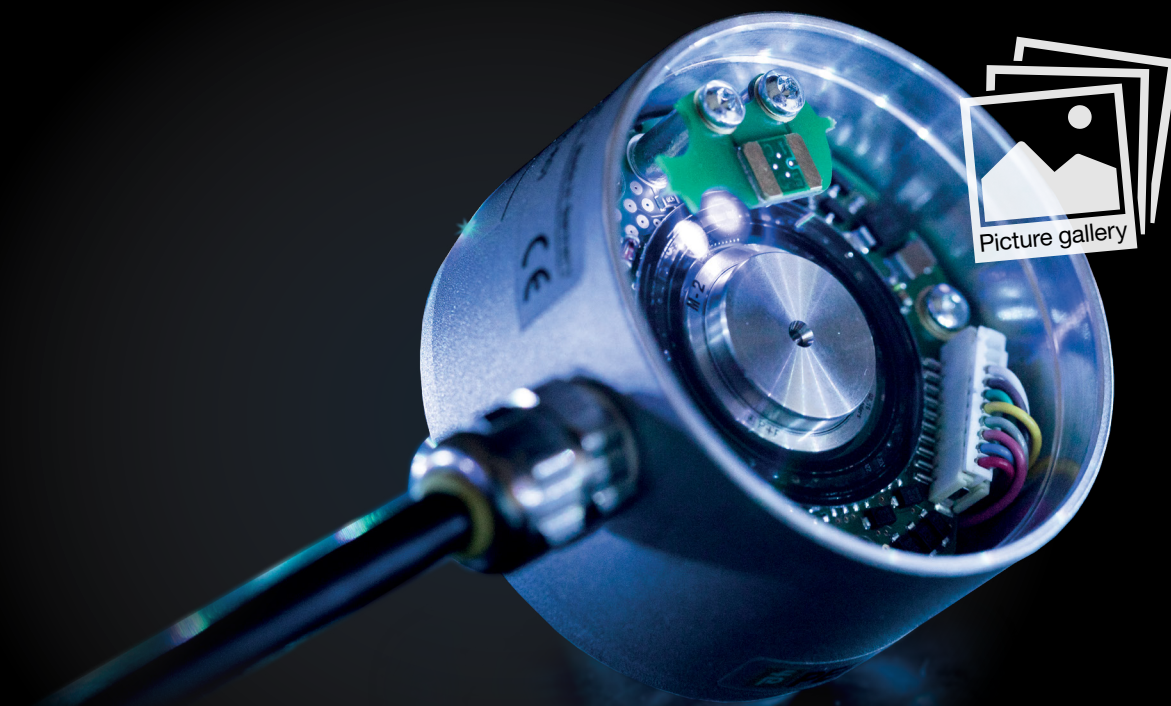
Fleksible alternativer for tilkobling muliggjør installasjon også på trange steder. Den lave totalbredden til systemet sparer også verdifull plass. Samtidig er utendørsversjonen av WCS kompatibel med alle tidligere

WCS-komponenter og kan kobles til ethvert styresystem som mottar data via et serielt RS-485- eller SSI-interface. Det finnes en lang rekke interface-moduler for tilkobling til bussystemer. «WCS kom på markedet i 1989 og var det første systemet for absolutt posisjonering i verden. Siden den gang har det bevist sin nytteverdi i utallige applikasjoner i intralogistikk så vel som i heisteknologi og bilindustri. Den nye utendørsversjonen legger nå grunnlaget for fullstendig automasjon av portal-kraner eller lignende store enheter med lange bevegelsesbaner – selv i salt sjøluft og sjøsprøyt», understreker Hornberger. ■

THE BLUEBEAM GROUP

I dagslys er den kjølige, blåaktige gløden på innsiden av den åpne enheten knapt merkbar. Kilden oppdager man først ved nærmere undersøkelse: en fokusert lyskilde på størrelse med et knappenålshode. Virkningen av dette lille, blå punktet er imidlertid av stor betydning ...

«Faseposisjon A:B er langt under 10 %», forteller Matthias Padelt idet han kvantifiserer effekten av den nye BlueBeam-teknologien. Som administrerende direktør har han ansvaret for Pepperl+Fuchs Drehgeber GmbH. Når man snakker med Padelt og teamet hans – Thorsten Gippert, utviklingssjef, og Stefan Horvatic, Produksjef – er det enkelt å se hvor mye tid og krefter som er brukt på ENI58IL-serien de siste månedene, den første serien som benytter BlueBeam-teknologi. Horvatic peker med en penn på den roterende, inkrementelle enkoderen foran seg. «Med denne setter vi en ny standard i markedet når det gjelder signalkvalitet.»



Blått trumfer rødt

Teamet oppnådde dette ved å implementere en blå sender-LED og de tilsvarende mottakerdiodene. Brukt i kombinasjon med en kraftig sensorbrikke gir dette mulighet til betydelig bedre lysutnyttelse enn det som er mulig med vanlig, utbredt infrarød-teknologi. Det var imidlertid noen hindre som måtte ryddes av veien.

Gippert forteller: «Det å velge den optimale sensorbrikken var for eksempel ingen enkel oppgave. Vi brukte veldig mye tid på å forske på dette før vi fant en modell som fullt ut dekket våre krav.» Resultatet av anstrengelsene er høyere oppløsning og kraftig forbedret signal-amplitude i tillegg til redusert flimrer.

For ytterligere å øke den ekstremt høye målekvaliteten oppnådd med BlueBeam-teknologi, forbedret man også kodeskiven i forhold til standardprosedyren. «Med ENI58IL-serien beveger vi oss i en ny retning: Her blir den presise innsettingen av skiven kontrollert på mikroskopnivå i produksjonsprosessen. Dette trinnet gir en forbedret absolutt nøyaktighet for applikasjoner der selv de minste avvik kan føre til merkbart tap av ytelse – for eksempel når man må sikre perfekt innretting av bladene i en vindturbin», sier Padelt mens han skisserer fordelene.

Sammenkoblet, ømtålig teknologi

I denne sammenhengen er det ikke overraskende at teamet, under utviklingsarbeidet, også jobbet intensivt med problemstillingene levetid og prosesspålitelighet. Disse forbedres gjennom kretsen for EMC-beskyttelse og den robuste konstruksjonen med sammenkoblede lagre som tåler høye belastninger og som hindrer at kulelageret knuses. I tillegg har BlueBeam-teknologien positiv innvirkning på prosesspålitelighet. «Med BlueBeam forblir signalene stabile under høy mekanisk

belastning som støt eller vibrasjon, siden skanning med høy frekvens gir høyere toleranse overfor slike forstyrrelser», forklarer Horvatic om den velkomne bivirkningen av innovasjonen.

Raffinement er standard

Er ENI58IL en eksklusiv serie forbeholdt krevende applikasjoner? Gippert avviser dette på det sterkeste: «Tvert imot! Vi leverer funksjonene som er nødvendige for krevende applikasjoner i en serie med roterende enkodere for det brede markedet. På den måten kan vi håndtere applikasjoner med en avansert, standard, roterende enkoder, applikasjoner som det tidligere krevdes spesialiserte enheter til. Dette gjenspeiles også i bredden til den tilgjengelige porteføljen. Vi har nesten alle typer aksler, flenser og tilkoblinger.» Horvatic legger til: «Med ENI58IL får brukere over hele verden innovasjon og pålitelighet som standard, selv i de minste kvanta.»

Etter at de siste trinnene i produktlanseringen er gjennomført, gjenstår dette spørsmålet for de tre lederne: Hva er det neste på agendaen? Padelt nøler et øyeblikk: «For øyeblikket er vi ivrige etter å få høre hvordan denne serien med roterende givere blir mottatt av kundene våre. Samtidig går vi videre til nye utfordringer. Én ting er sikkert: BlueBeam-teknologi vil også bli brukt i utviklingen av fremtidige produkter.» ■



www.pepperl-fuchs.no/news-eni58il



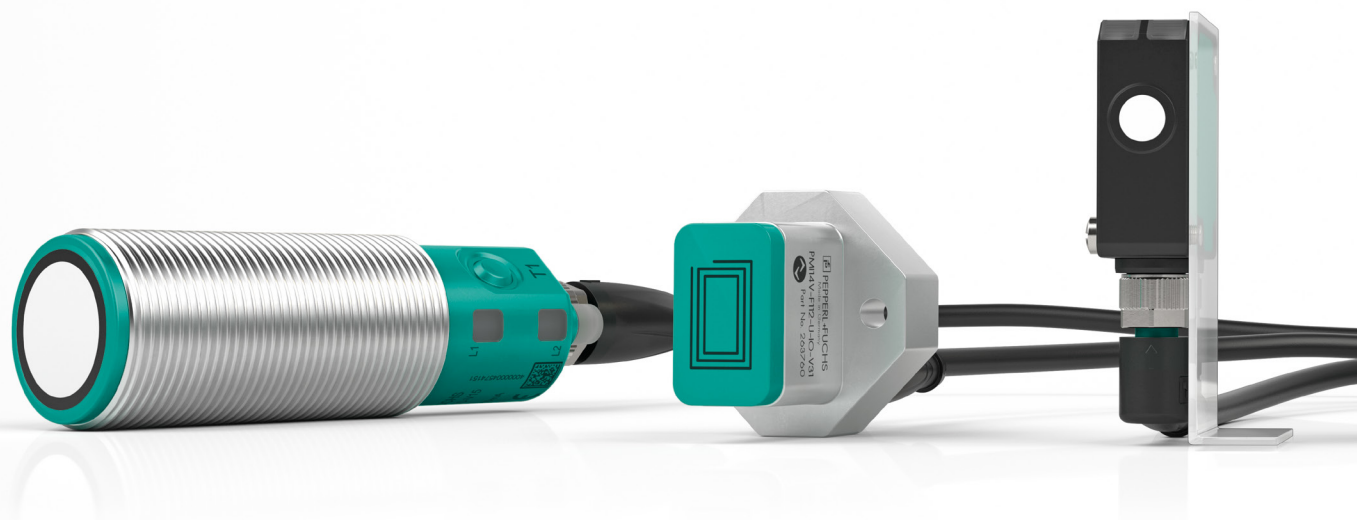
Matthias Padelt
Administrerende direktør for Pepperl+Fuchs
Drehgeber GmbH

Thorsten Gippert
utviklingssjef

Stefan Horvatic
Produktsjef

Universelle og intelligente: en ny generasjon Ethernet IO-moduler

En modul med robust konstruksjon for alle standard Ethernet-protokoller – IO-Link, integrert intelligens for desentralisert automasjon og diagnostiske oppgaver. De nye Ethernet IO-modulene fra Pepperl+Fuchs er ikke bare en perfekt løsning for innovative maskin- og anleggsbyggere, men også for Industry 4.0.



På vei bort fra det sentrale styresystemet og mot desentralisert kontroll-intelligens som uavhengig organiserer oppgaver og kommunikasjonsprosesser i maskiner og anlegg – det er fremtidens automasjon. Fremtidens automasjon formes også av behovet for mer effektiv standardisering, enklere drift og tilkobling og bedre tilgjengelighet av automasjonskomponenter. Den nye generasjonen Ethernet IO-moduler fra Pepperl+Fuchs kombinerer alt dette.

Flerprotokollstøtte muliggjør ensartet kommunikasjonsstandard

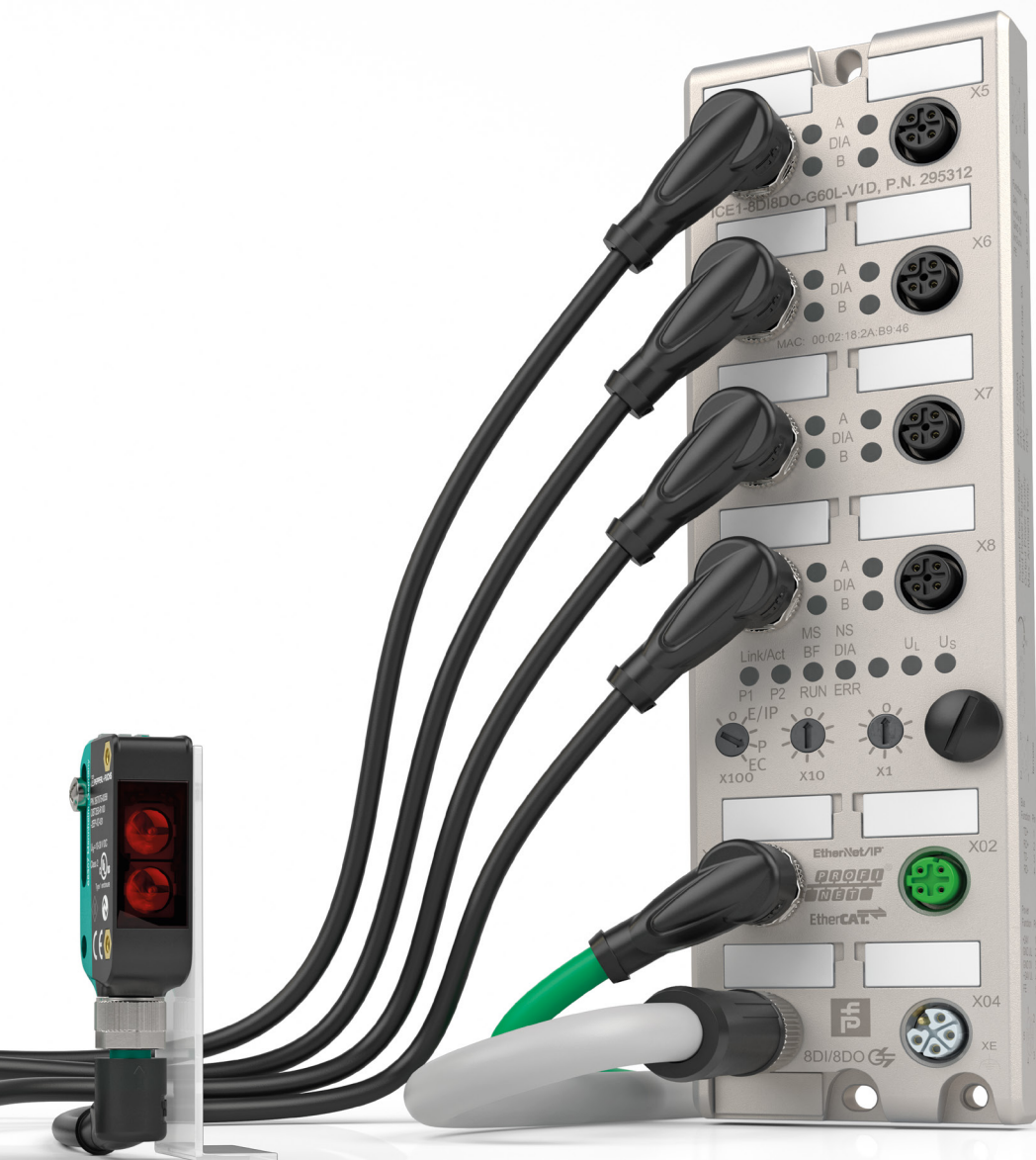
PROFINET, EtherNet/IP og EtherCAT er de mest brukte Ethernet-protokollene innen automasjonsteknologi. Frem til nå har maskinprodusenter måttet velge en av disse modultypene i henhold til styresystemets spesifikasjon. De nye Ethernet IO-modulene fra Pepperl+Fuchs sparer deg for «valgets kvaler» og det resulterende utvalget av varianter. Takket være sin flerprotokollfunksjon er de universelt compatible med de ovennevnte Ethernet-feltbussene, noe som sikrer effektiv og kostnadsreduserende standardisering av feltbusstilkoblingen på maskiner og anlegg.

Ethernet IO-modul med IO-Link: gjennomsiktighet helt ned til sensor-aktuator-nivået

En av versjonene som er tilgjengelige i porteføljen av nye Ethernet IO-moduler, er utstyrt med en integrert, åtteveis IO-Link-master for direkte tilkobling av opptil åtte IO-Link-enheter. Det gjør det mulig å konfigurere en feilprognoseindikator, tilstandsovervåking for forebyggende vedlikehold, enkel omstart etter sensorutskifting eller et digitalt sensor/aktuatorbilde, bare for å nevne noen eksempler. Denne gjennomsiktigheten helt frem til sensoren eller aktuatoren kan forbedre prosessytelsen betydelig.

Integrert webserver og desentralisert intelligens

Alle Ethernet IO-moduler er utstyrt med en webserver. Under igangkjøring kan brukeren foreta hele parameteroppsettet via en nettleser. Under diagnostisering og vedlikehold er det direkte tilgang til statusinformasjon og feilmeldinger. Dermed kan feil avdekkes og rettes på et tidlig stadium.



Desentralisert intelligens er også integrert i modulene. Det gjør det mulig å implementere logiske operasjoner og applikasjoner på prosessnivå uten å ta omveien om styresystemet. Individuelle automasjonsoppgaver kan implementeres fullstendig uavhengig i modulen. Tilbakemeldingen til kontrolleren er begrenset til en liten mengde data, noe som betyr at kommunikasjonskostnadene kan reduseres betydelig.

Høy tilgjengelighet – 70 % mer kraft

Den nye tilkoblingsteknologien til Ethernet IO-modulene er også i tråd med industrikrav. Den L-kodede pluggkontakten i industristandarden M12 gir opptil 70 % mer merkestrøm. Det gjør det mulig å redusere parallellkabling for energistyring og dekke høyere toppbelastninger – alt uten ekstra kabling.

Feltbusmoduler brukes «i felt» – dvs. direkte på maskinen. De nye Ethernet IO-modulene er optimalt utstyrt for krevende miljøer. Metallhuset gir maksimal mekanisk robusthet og en ekstremt tett forsegling

mot inntrenging av støv og fuktighet. Elektronikken på innsiden er i tillegg fullstendig innstøpt og dermed beskyttet mot vibrasjon og støt.

Allsidig og fremtidsrettet – en kraftfull og komplett pakke

Denne generasjonen innovative Ethernet IO-moduler kombinerer en ny dimensjon av universell tilgang med integrasjonsmuligheter av industristandard. Den desentraliserte intelligensen muliggjør uavhengig administrasjon av applikasjoner og behovsbasert kommunikasjon i maskinen via den selektive dataoverføringen. Med de nye Ethernet IO-modulene i Sensorik4.0®-porteføljen vår tar vi enda et steg mot Industry 4.0. ■



www.pepperl-fuchs.no/news-ethernet-io

Én for alle

Ultralydgivere fra Pepperl+Fuchs er fast inventar på området industriell automasjon. Med den nye UC-F77-serien kan du nå nyte godt av fordelene ved den nye teknologien kombinert med en enestående serie funksjoner og justeringsalternativer. Dette er hvordan en type ultralydgiver kan gi en fleksibel løsning for mange applikasjoner.



↳ www.pepperl-fuchs.no/news-F77

«Den interne arbeidstittelen for UC-F77 er High Feature [høy funksjonalitet]. Vi skjønnte under utviklingen at vi holdt på å skape en «kraftkar». Det er omtrent umulig å kombinere flere funksjoner og høyere ytelse i en så kompakt konstruksjon», sier produksjef Carsten Heim. Denne «kraftkaren» finnes i standardmodeller og Side-Looker-modeller. I begge utgavene er giveren svært liten, samtidig som rekkevidden er imponerende. Med en høyde på bare 31 mm kan den registrere gjenstander ved avstander på opptil 800 mm.

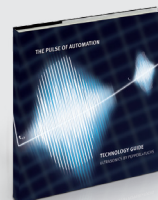
Men også ved små avstander skiller giveren seg ut på grunn av sine spesielle egenskaper, ifølge Heim: «Den har en svært liten blindsoneradius, noe som betyr at også gjenstander tett inntil giveren registreres pålitelig.» I tillegg kan omkoblingspunktene, utgangsmodusen, utgangslogikken og lydstrålebredden enkelt justeres direkte på giveren med en trykknapp. Takket være dette samspeillet mellom ytelse på lang og kort avstand, kompakt utforming og svært god tilpasningsevne egner F77 seg for universalbruk i en lang rekke applikasjoner.

Et annet aspekt som skiller den fra konkurrentene, er den fenomenale prosesspåliteligheten. I tillegg til å justere lydstrålen presist på selve enheten eller i PACTware™ kan brukere også undertrykke ekkosignaler fra falske mål. Videre er F77 den eneste giveren av sin størrelse som har automatisk synkronisering. Det betyr at det kan være opptil ti givere i drift i den samme syklusen eller i multipleksmodus uten ekstern inngripen. Det hindrer «krysstale» mellom givere som er montert nær hverandre, og sikrer kortest mulig responstid.

Det store spekteret av funksjoner omfatter også IO-Link-integrasjon, som muliggjør rask idriftsetting via styresystemet og gir verdifulle diagnostiske data. «Allsidighet er spesialiteten til F77. Den er rettet mot brukere som ønsker å håndtere et bredest mulig spekter av applikasjoner med én enkelt givertype, og som samtidig forventer maksimal finkornethet når det gjelder justeringsalternativer», fastslår Heim idet han oppsummerer målgruppen for nyutviklingen. ■

Teknologiguide for ultralydgivere

Over 30 års erfaring med ultralydgiverteknologi samlet i ett dokument: Last ned vårt kostnadsfrie kompendium.



www.pepperl-fuchs.no/news-technology-guide

Think digital, add value

Du kjenner ganske sikkert situasjonen: Et maskinelement faller ut, en enhet svikter. Det er fullstendig uventet, og neste vedlikeholdssyklus er ikke før om et år. Samtidig – samme dag – kommer det en stor hasteordre ...



www.neoception.com

NEOCEPTION

Tenk deg at maskinen hadde rapportert det i tide. Tenk deg at maskinen ikke bare hadde oppdaget at den trengte nye slidedeler, men allerede hadde bestilt dem fra produsenten – samtidig som den hadde fastsatt en optimal vedlikeholdsplan. Det som høres ut som et fremtidsscenario, blir virkelighet i konteksten av digital forvandling. Denne nye virkeligheten trenger nye eksperter, eksperter som på en kreativ måte kan håndtere utfordringene og spørsmålene som Industry 4.0 representerer: Hva er den beste metoden for nettverksproduksjon og IT? Hvordan kan store mengder data hentes fra uensartede enheter, anlegg og maskiner og kanaliseres til nyttig informasjon?

Neoception GmbH, et nystartet datterselskap av Pepperl+Fuchs, spesialiserte seg på å koble anlegg til den digitale verdenen. Dette nettverksarbeidet vokser frem fra kreativ rådgivning for den felles utviklingen av nye Industry 4.0-tjenester og -forretningsmodeller som er skreddersydd til kunder og deres kunder igjen. Dette munner ut i rask programvareutvikling som kontinuerlig innlemmer kunders tilbakemeldinger, slik at man kan finne raske løsninger for Industrial Internet of Things (IIoT). «Neoception tilfører anlegget ditt merverdi gjennom smart kombinasjon av fremtidsrettet sensorteknologi og utradisjonelle programvareløsninger som er sikre, skalerbare og skreddersydd til behovene til OEM-er og anleggsoperatører», forklarer dr. Jörg Nagel, direktør for teknologi og operasjoner.

Den nystartede IIoT-bedriften legger til rette for nye merverditjenester, inkludert prediktivt vedlikehold, salgsprognoser og reduksjon av lagringskostnader. Slike tjenester forbedres kontinuerlig gjennom direkte tilbakemeldinger og dermed full utnyttelse av informasjonen som er tilgjengelig i produksjonsnettverket. Drifting av slike tjenester og utvikling av de nødvendige IT-strukturene for å gjøre det gir kunder enkel tilgang til nye teknologier. Neoception utvikler bærekraftige løsninger og applikasjoner som alltid benytter den nyeste teknologien. Det betyr at brukeren ikke lenger trenger å bekymre seg for sikkerhet, behandlingskraft, båndbredde eller programvareoppdateringer. «Det er nettopp fordi vi har et lite og fleksibelt team, at vi kan svare fleksibelt på kundeønsker og lage skreddersyddede løsninger», forklarer DevOps-ingeniør Benjamin Stracke. «Industry 4.0 kommer fra en overordnet visjon», sier Tobias Kehl, programvare- og prosjektingeniør. «Vi gjør det mulig ikke bare å innhente data, men også å bruke dem til å generere kunnskap. De samlede funnene danner grunnlaget for kvalifiserte beslutninger og felles utvikling av digitale, skalerbare og vellykkede forretningsmodeller.» ■

Donkeys øye

Et kjøretøy på Mecanum-hjul kan bevege seg i alle retninger, lignende en luftputebåt. Det gir fleksibilitet og sparer plass – uvurderlige fordeler innen intralogistikk. PGV-systemet for posisjonering fra Pepperl+Fuchs brukes slik at bevegelsesvidunderne fra bedriften imetron alltid finner veien.

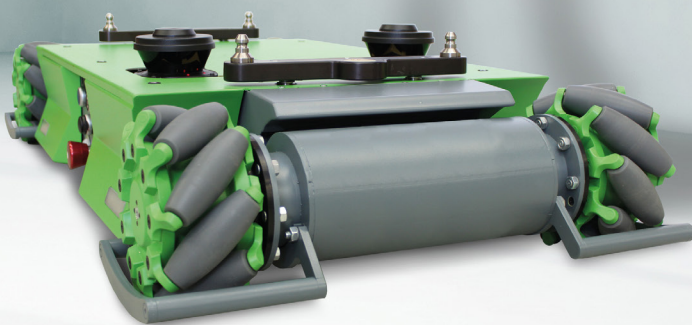


«Vi kalte serien vår av industrikjøretøyer for DONKEYmotion, etter det langørede pakkdyret», forklarer prosjektleder Markus Mayr fra imetron, mekatronikkspecialistene i Freiburg. «Akkurat som et esel transporterer det tunge laster og har en slepekraft på flere tonn. Samtidig kan «eselet» bevege seg i hvilken som helst retning, kjøre i svinger med variabel radius og snu på flekken, noe som gjør det spesielt smidig.» Hemmeligheten bak denne ubegrensede mobiliteten ligger i det såkalte Mecanum-hjulet, som – i motsetning til vanlige hjul – ikke har noen ende-til-ende-løpeflate. Det er montert roterende, tønneformede valser i en vinkel på 45 grader i forhold til hjulakselen. Rotasjonsretningen og rotasjonshastigheten til hvert hjul bestemmes individuelt via et styresystem, noe som gir ekstremt høy overflatemobilitet. «I motsetning til en gaffeltruck trenger Donkey for eksempel ikke noe plass til å manøvrere», sier Mayr. «I tillegg forsvinner kjøretøyet fullstendig under en europall, og pallene lastes ovenfra. Ingen deler av kjøretøyet stikker ut.» Det er imidlertid ikke bare den høye mobiliteten

til Mecanum-hjulene som gjør DONKEYmotion til et kjærkomment tilskudd til intralogistikk. Som et automatisk styrt kjøretøy (AGV – Automated Guided Vehicle) muliggjør det automasjon av transportoppgaver. Et optisk lesehode fra Pepperl+Fuchs sikrer at den riktige ruten følges: PGV100 kalles derfor uformelt Donkeys øye.

Pionerteknologi

imetron bruker denne sensoren, som består av et 2D-kamera og en LED-lysenhet, på to måter. I én kjøretøyvariant leser den Data Matrix-kodetape på gulvet, slik at AGV-et følger en gitt rute nøyaktig i hvilket som helst punkt. Den andre varianten av DONKEYmotion krever bare individuelle QR-koder, ikke tapen. På grunn av sin høye fleksibilitet dekker PGV100 dette scenarioet like godt. «Ut fra koden utleder sensoren retningen til kjøretøyet i tillegg til å bestemme posisjonen nøyaktig», forklarer Mayr. «Donkey kan dermed kjøre uavhengig fra kode til kode. Det kan utføre «parkering» med høy presisjon i en



definert posisjon, for eksempel for å levere en tung del for montering. PGV-systemet sikrer pålitelig rutesporing og presis posisjonering, selv på underlag med svært høy refleksjon.» Takket være det store lesevinduet utgjør ikke skadde eller skitne koder noe problem for driften. I konstruksjonen av AGV-et viste også den svært plassbesparende utformingen seg å være en stor fordel.

«Tilkobling til kjøretøykontrollen ble også håndtert raskt takket være CANopen-støtten til PGV. Montering var generelt svært enkelt på grunn av sensorens plug-and-play-funksjon», sier Mayr idet han beskriver implementeringen. I tillegg ble ekspertene i imetron imponert over robustheten til PGV-en fra Pepperl+Fuchs. Huset, med sin IP67-beskyttelsesgrad, kapsler inn elektronikken for signalbehandling, inkludert feltbuss-interface. Siden sensoren jobber kontaktløst og uten bevegelige deler, er den også vedlikeholdsfri og slitesterk.

Ett Donkey til alle situasjoner

imetron bruker sensoren i kjøretøy av alle størrelser, fra den kompakte modellen opp til den kraftige Donkey-utgaven, som frakter opptil ti tonn. Prosjektlederen kan fortelle at Donkey-kjøretøyene blir stadig mer populære: «I tillegg til intralogistikk kommer kundene våre fra mange ulike områder. Kjøretøyene våre kan for eksempel erstatte en roterende scene for presentasjoner på varemesser eller fungere som en mobil monteringsbase i felt eller en lastebil for verktøybytte. I likhet med Donkeys bevegelsesegenskaper er det ingen grense for applikasjonene.» ■



www.pepperl-fuchs.no/news-pgv

Temming av svermen

Når du vandrer gjennom Karlsruhe, kan du nesten føle vitenskapens puls. Forskningscentre, universiteter og andre vitenskapelige institusjoner former byen. Karlsruhe Institute of Technology, forkortet KIT, er verdenskjent. Her pågår arbeidet mot Industry 4.0 for fullt. Et nettverk av forskere og teknologipartnere, som Pepperl+Fuchs er en del av, har nå implementert ekte «svermintelligens» i produksjonsprosesser med KARIS PRO-prosjektet.

Det er et fascinerende syn at svermen begynner å bevege seg: Mobile, kubeformede transportøreheter haster omkring i fabrikkens som flittige maur og transporterer kasser med varer eller organiserer seg i team for å plukke opp en hel pall. Innimellom jobber de sammen på rekke, som et stort rullebånd, for deretter å danne en ny form litt senere, når det kommer en ny ordre. Det beste er at systemet håndterer det hele uavhengig, uten behov for et sentralt styresystem.

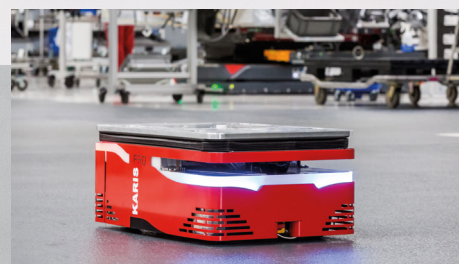
Ordrer gjøres tilgjengelige via et ERP-system, og de uavhengige transportørehetene «forhandler» seg imellom via WLAN om hvilken enhet som skal gjøre hva, basert på ulike parametere. Hvilke enheter har kortest vei til artiklene som skal transporteres? Hvilke enheter har nok batterikapasitet? «Det vi har skapt her, er et ekte kyberfysisk produksjonssystem, som bryter med den tradisjonelle oppfatningen av rigide prosesser og er langt mer effektivt», sier Andreas Trenkle, prosjektleder for KARIS PRO ved KIT.

Summen av delene

Det har blitt gjort mulig gjennom ekspertisen som finnes ved instituttet for materialhåndtering og logistikk, så vel som råd og komponenter fra velkjente automasjonsbedrifter. De inngikk et partnerskap med Trenkle og kollegene hans og ga forskerne solid støtte. Dette omfattet Pepperl+Fuchs, representert ved direktøren for RFID-utvikling, Dieter Schneider, og teamet hans. Trenkle forklarer: «Spesialistkunnskapen til en rekke eksperter er brakt sammen for KARIS PRO-prosjektet. En laserskanner registrerer omgivelsene, en spesiell drivenhet stanser kjøretøyet ved fare for kollisjon, og den spesialtilpassede rammen sikrer maksimal fleksibilitet ved dreining og svinging på trange steder, bare for å nevne noen av de installerte komponentene.» Hva er rollen til RFID i dette prosjektet? «RFID er en nøkkelt teknologi i KARIS PRO, siden den sender informasjon om varene til transportørehetene. De må jo vite hva som skal flyttes, og hvor», påpeker Schneider.



www.karispro.com



Dieter Schneider gir et innblikk i prosjektet:



Fra standard til skreddersydd

Oppgaven til ham og teamet hans var pålitelig måling av standardmålene til kassene. Det måtte også tas hensyn til at RFID-brikkene kan monteres enten under eller på sidene av kassene, slik at de er enkle å nå for produksjonspersonellet. «Det at vi måtte montere lese-/skrivehodet for RFID i en spesifisert posisjon, ved siden av et stort antall andre elektriske komponenter, var teknisk svært krevende gjennom hele prosjektet. Samtidig var det en vanskelig oppgave å oppnå den nødvendige utgangseffekten», sier Schneider. Det innebar at RFID-ekspertene fra Pepperl+Fuchs måtte grave dypt i «verktøykassene» sine for å finne løsninger: «Vi modifiserte et av lese-/skrivehodene våre av IQH1-typen slik at det hadde tre, romlig arrangerte spoler. Kondensatorene kan slås på og av uavhengig av hverandre. Dette forstyrrer ikke resonanskretsene til spolene, siden leseren automatisk tilpasser seg omgivelsene. Dermed kan vi registrere brikkene pålitelig og i ulike posisjoner på kassene.»

Fordeler for begge parter

Gjennom tilpasning av systemet og kombinerings av individuelle automasjonskomponenter ble det, trinn for trinn, skapt en komplett løsning som forbinder nåtiden med fremtiden. Trenkle gir oss innsikt i dagens status: «KARIS PRO brukes allerede i pilotinstallasjoner i store bilfabrikker. Universell bruk av systemet kan overføres til områder utenfor industriproduksjon på samme måte.»

Dieter Schneider anser det vellykkede samarbeidet som en gevinst for begge parter: «Vi kunne støtte KITs praktiske forskning med løsningen vår. Siden Pepperl+Fuchs er en sensorprodusent, var funnene angående svermintelligens i dette prosjektet naturligvis svært interessante for oss. Vi holder jo aktivt på med å definere hvordan morgendagens produksjon skal se ut.» ■



Sammen med Christian Schwöbel, leder for global teknologiadministrasjon og -produksjon i Mannheim, Benedikt Rauscher, leder for globale IoT-prosjekter, og Till Hoffmeyer-Zlotnik, selger i avdelingen for utvikling av nye forretningsområder, har vi samlet tre medarbeidere fra ulike områder i Pepperl+Fuchs til å utveksle synspunkter.

Alle snakker om «den digitale revolusjonen». Hva betyr den for arbeidsplassene, og hva er det som skjuler seg bak det store og strategiske ordet digitalisering?

Christian Schwöbel: For det første må det sies at vi allerede lever i en digitalisert verden. Tenk på videokonferanser: Det at vi kan se kolleger ved produksjonsanlegg på den andre siden av kloden på en skjerm, er bare mulig på grunn av digital teknologi. Prosesser som søknader om uttak av feriedager skjer også elektronisk i næringslivet i dag – det er også digitalisering. Slike digitaliserte arbeidsflyter har vi også i produksjonen. Det er for eksempel i stadig større grad mulig å gjøre status og

prosesser resultater tilgjengelige i digital form, slik at de kan behandles i digital form. For oss som jobber her, er det faktisk allerede utbredt. Så det stemmer ikke at alt var analogt i går, mens det er digitalt i dag. Vi legger bare merke til det mer fordi stadig mer blir digitalisert, og fordi digitale teknologier trenger inn på stadig flere områder.

Till Hoffmeyer-Zlotnik: I salg vises dette gjennom det enkle eksemplet på hvordan vi kommuniserer med kunder i dag. Tidligere mottok vi skriftlige forespørsler som var opprettet og redigert elektronisk av en medarbeider og deretter skrevet ut på papir og sendt i posten. I dag er



Mennesker utgjør forskjellen

Digitalisering, Internet of Things, Industry 4.0 – nøkkelord med gjennomslagskraft som debatteres flittig. Gang på gang melder spørsmålet seg om hva dette vil bety for fremtidens arbeidsplasser.

hele forespørselsprosessen digitalisert, og vi trenger ikke å ha direkte kontakt med mennesker, men derimot med programvare. Langs denne utviklingslinjen har mennesker i slike prosesser kanskje på et eller annet punkt inntatt en mer overordnet rolle. Tenk på bestillinger fra store nettbutikker. Fra mottak til forsendelse blir all informasjon og alle samhandlinger i dag behandlet i programvare og systemer – prosessen styres ikke lenger av mennesker. I fremtidens scenarier i industrien vil én maskin sende bestilling på reservedeler direkte til en annen maskin.

Benedikt Rauscher: Nettopp; det er en viktig industriell endring på vei – forutsatt at vi skaper det teknologiske grunnlaget for den. I dag har vi et slags «menneskenes Internett». Det er mennesker som sørger for informasjonen på Internett. I Tingenes Internett (Internet of Things) er det ikke lenger mennesker som står for informasjonen, men maskinene selv. Det vil selvfølgelig få konsekvenser for måten vi jobber på. »



Christian Schwöbel
Leder for global teknologiadministrasjon og -produksjon i Mannheim



Benedikt Rauscher
Leder for globale IoT-prosjekter

» **Hvordan passer visjonen om Industry 4.0 inn i dette?**

Benedikt Rauscher: Industry 4.0 bruker Tingenes Internett til å gjøre prosesser og arbeidsflyter mer effektive. Maskiner i en fabrikk bør kunne kommunisere med hverandre – også med maskiner i andre fabrikker og bedrifter. Dermed trenger ikke prosesser som det å bestille en reservedel gå omveien om et tredje punkt, noe som sparer mye tid. En melding i en slik sammenheng kan for eksempel være: «Jeg er snart ferdig med komponent A, og jeg sender den til deg for videre behandling.» Dette vil gjøre prosesser mye raskere, siden det ikke lenger vil være behov for at en medarbeider først sjekker og registrerer en status og setter i gang eller styrer videre tiltak. I stedet skjer en stor del av prosessen automatisk.

Betyr dette at det på et tidspunkt ikke lenger vil være behov for mennesker i produksjon?

Christian Schwöbel: Scenarioet med den menneskeløse fabrikk diskuteres stadig, men det har ennå ikke blitt virkelighet, og jeg tror ikke at det vil skje. Selvfølgelig handler digitalisering i produksjon også om automasjon. Arbeidsstrinn og prosesser må knyttes sammen, slik at maskiner arbeider uavhengig eller kommuniserer med hverandre, for mennesker vil høyst sannsynlig ha en annen rolle i fremtiden. Det betyr imidlertid ikke at det ikke lenger vil være behov for mennesker. Tvert imot: Oppgavene vil, slik jeg ser det, være adskillig mer komplekse. Menneskets kognitive evner vil være avgjørende i fremtiden, for man må også være i stand til å samhandle med systemene.

Benedikt Rauscher: Slike ferdigheter kan ikke erstattes av en maskin eller en robot. Men utviklingen kan støtte mennesker og strømlinjeforme prosesser, slik at mennesker kan fokusere på andre oppgaver. For å ta salg som eksempel igjen: Hvis maskinene kunne ta seg av standardbestillinger på egen hånd, ville salgsmedarbeiderne få tid til å håndtere mer «kreative» ting.

Till Hoffmeyer-Zlotnik: De vil også få behov for den ekstra tiden, for digitalisering vil føre til endringer i kundeforespørsler og -behov. Mens kundene tidligere så på hva markedet hadde å tilby, og deretter bestilte en komponent, for eksempel en induktiv giver, kommer de i dag til leverandøren med problemstillinger de ønsker løst, uten å legge vekt på et bestemt produkt. Industry 4.0 tydeliggjør kundenes behov, og selgere blir stilt overfor alle behovene. Ekspertene som kan håndtere slike situasjoner og utvikle løsninger spesifikt for disse behovene, er avgjørende for bedriftene.

Har utviklingen også en innvirkning på salg?

Till Hoffmeyer-Zlotnik: Absolutt. I dag jobber vi i faste strukturer. Med forespørsler om løsninger og produkter som er skreddersydd til behovene til kundene våre, vil dette sannsynligvis i økende grad endres til å jobbe i og på prosjekter – på tvers av avdelinger og divisjoner. Like individuelle som kundenes ønsker i konteksten av digital forvandling er, like individuelle og unike må salgsløsningene være. Situasjonen betyr samtidig at avdelingsgrenser blir utydelige. Innføringen av nye teknologier, for eksempel virtuell virkelighet, får imidlertid også konsekvenser for arbeidet. Feltmedarbeidere vil kanskje møte kunder i et virtuelt rom i stedet for å reise ut til dem – slike fremtidsscenarioer er også tenkelige.



Till Hoffmeyer-Zlotnik
Selger i avdelingen for utvikling av nye forretningsområder

Hva betyr digitalisering for en bedrift som Pepperl+Fuchs og dens strukturer?

Christian Schwöbel: Vi kan forvente at ulike områder vil bli vevd enda tettere sammen i fremtiden. Salg, produktledelse og – sist, men ikke minst – produksjon vil bli forbedret og samarbeide tettere i fremtiden. Hvis du aksepterer at produktene og løsningene i økende grad vil bli tilpasset og til og med produsert individuelt, vil du forstå at dette er den eneste måten. Områder som tidligere aldri hadde kontakt med hverandre, vil kanskje bli knyttet sammen.

Benedikt Rauscher: Etter min mening vil kommunikasjon og teamarbeid få mye større betydning i fremtiden. Uansett hvor mye vi digitaliserer, vil vi fremdeles måtte snakke sammen og samarbeide – ja, mer enn noen gang. Individuelle forretningsenheter og til og med forskjellige bedrifter vil måtte komme sammen og bruke sin kombinerte ekspertise til å skape løsninger, spesielt for komplekse prosjekter. Sosiale ferdigheter vil derfor få større betydning i digitaliseringsprosessen, ikke mindre, som noen kanskje forventer.

... og for de individuelle medarbeiderne?

Benedikt Rauscher: Det vil utvilsomt bli krevd mer fleksibilitet av oss i fremtiden med hensyn til hva oppgavene er og hvordan vi jobber. Vi må være åpne for nye ting. Livslang læring er nyttige stikkord her. Man vil sannsynligvis ikke kunne utføre den samme oppgaven i hele karrieren. Arbeidsoppgaver endres parallelt med teknologiske fremskritt.

Christian Schwöbel: Én ting er sikker: Mennesker har vært og er viktige. De er faktisk viktigere enn noensinne. Det er jo mennesker som håndterer, implementerer og deretter vedlikeholder nyutviklingene som

kreves for Industry 4.0-scenarioer. Man må også huske på det at ligger et avansert utviklingsarbeid bak all enkelheten som mye av teknologien sørger for. For øyeblikket kan vi bare spekulere om morgendagens jobber.

Till Hoffmeyer-Zlotnik: Digitalisering kan også skape mer fleksibilitet for enkeltmennesker. For eksempel når det ikke lenger er nødvendig å være på stedet fordi arbeidet kan utføres hvor som helst fra via Internett. De eksisterende reglene i bedriften må imidlertid revurderes med hensyn til dette, og det må starte med arbeidstidsmodellen. Digitalisering påvirker dermed ikke bare produksjon og salg, men hele bedriften.

Benedikt Rauscher: Digitalisering er faktisk også en endringsprosess. Det handler ikke bare om å utvikle digitale teknologier. Å lære å håndtere mer og mer digital teknologi og bruke den til vår fordel er i siste instans den store utfordringen som vi alle står overfor. ■

Lateral tenkning nødvendig

Innovasjon – et stikkord som stadig brukes i forbindelse med Industry 4.0. Ifølge ordboken betyr det realisering av en ny, avansert løsning på et bestemt problem. Men hvordan skjer innovasjon? I Pepperl+Fuchs er det et team som jobber hovedsakelig med å finne nye løsninger relatert til Industry 4.0. Ta en kikk bak teppet sammen med oss.

«Kreativitet er ikke noe man kan slå på – og deretter slå av igjen en time senere», sier Michael Bozek når han blir spurt om hvorvidt aktivitetene hans gir tid til kreativitet. Sammen med teamleder Benedikt Rauscher jobber han med tilnæringer til fremtidige Industry 4.0-scenarier. Arbeidet hans fokuserer sjelden på ett enkelt produkt. I dag er det behov for mye mer holistiske løsninger. Med dette i tankene har Pepperl+Fuchs skapt et overordnet team for industrielle internettløsninger som opererer utenfor forretningsenhetene og nyttiggjør seg

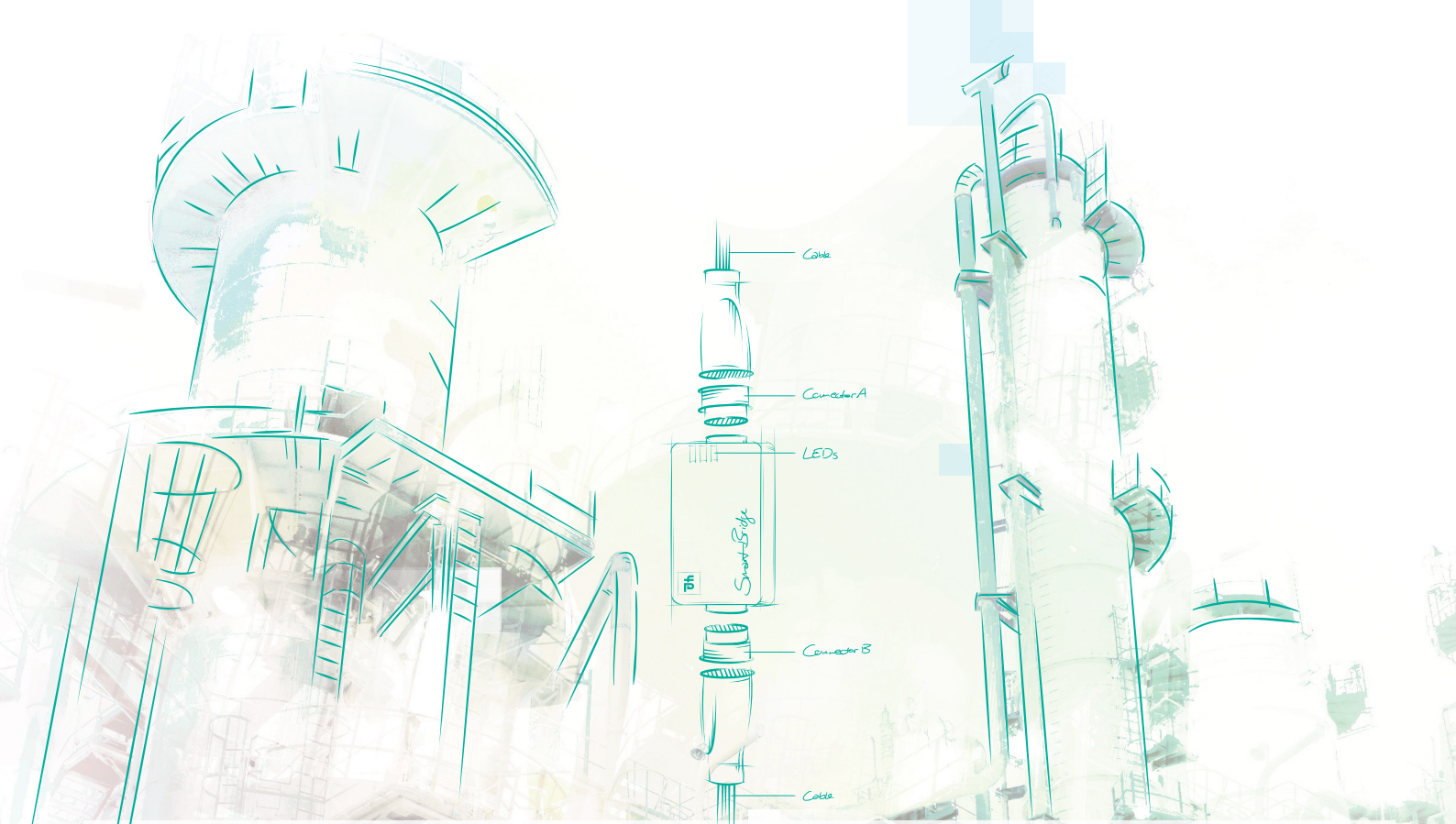
ekspertise fra alle produktområdene. Men hvordan utvikler de innovative løsninger og metoder? Ideene til nye applikasjoner kommer fra et bredt spekter av situasjoner.

Når Rauscher og Bozek for eksempel utveksler synspunkter med industrieksperter og konkurrenter gjennom aktiviteter i organisasjoner som VDI eller ZVEI, kommer det alltid inspirasjon til nye ideer. «Når vi treffer likesinnede som jobber med de samme fremtidsscenarioene som vi, får vi et stadig større bilde av hvor reisen kan føre hen, og



Michael Bozek Leder for produkt- og forretningsutvikling for Industry 4.0

Benedikt Rauscher Leder for globale IoT-prosjekter



Fra automatisk ressursadministrasjon til total utstyreffektivitet – se selv hva teamet allerede har utviklet sammen med Pepperl+Fuchs-partnere:



www.pepperl-fuchs.no/news-sensorik40



www.io-link.com → **IODDfinder**



hvilke løsninger det vil bli behov for», sier Bozek. «Noen ganger har man en idé i tankene, men innimellom kommer det et konkret konsept først etter en drøftelse med kolleger.» Det er derfor tett samarbeid med produktgruppene i Pepperl+Fuchs er like viktig. Produktutvikling i seg selv er ikke i blant oppgavene til innovasjonsteamene. I stedet ser de på teknologier og vurderer hvordan de kan brukes i nye applikasjoner.

En felles forestilling om fremtiden

Som en del av sitt arbeid i sammenslutninger og komiteer jobber Bozek og Rauscher også sammen med representanter fra andre organisasjoner for å bygge grunnlaget for en visjon for Industry 4.0. For å bygge et grundig og permanent fabrikknettverk er man for eksempel avhengig av komponenter som snakker et felles språk. «For øyeblikket finnes det en rekke teknologier. Vi må skape et felles teknologisk grunnlag», forklarer Rauscher. «Vi håper at vi en dag kommer til det punktet at en sensor er like allsidig og brukervennlig som en USB-pinne. Du kobler den til, og den fungerer umiddelbart, uansett hvor den befinner seg, eller hvilken bedrift som bruker den.»

IO-Link er en viktig del av slike visjoner. Det ble implementert et viktig skritt i denne retningen i fjor: Med IO-Link-fellesskapet har Pepperl+Fuchs etablert IODDfinder – en database som gjør alle filene som er nødvendige for å integrere IO-Link-sensorer, tilgjengelige sentralt. «Der brukere tidligere måtte søke etter en sensorprodusent, kan de i dag finne mer enn 3500 produkter fra 40 bedrifter på ett sted», forteller Bozek. «Det gjør det mye enklere å finne disse filene og integrere IO-Link-sensorer i det digitale landskapet i et anlegg.»

«Industry 4.0 vil ikke fungere uten samarbeid»

Generelt er fokuset alltid på brukernes fordeler. Det er derfor innovasjonsteamet utvikler komplette IIoT-løsninger sammen med partnerbedrifter i tillegg til å jobbe med standarder. Slikt samarbeid får stadig større betydning for det industrielle skiftet. «Man danner konsortier for å samle kjernestyrkene til individuelle bedrifter», forklarer Bozek. Det gir kundene nøyaktig det de trenger for å forberede anleggene sine på fremtiden, uten at de må lete etter løsninger på flere steder. «For oss og for andre bedrifter er dette en helt ny form for samarbeid», legger Rauscher til. «Og det er den riktige veien videre, for Industry 4.0 vil ikke fungere uten samarbeid.»

Bozek and Rauscher har nå et stort kontaktnettverk, både innen bedriften og utenfor. De vet dermed hvem som er den beste kontakten for hver løsning, og hvem de skal involvere. Resultatet er ikke bare innovative løsninger som bidrar til ende-til-ende-nettverket og -kommunikasjonen for maskiner og anlegg – men også verdifulle partnerskap. ■

Materialflyt med visjon

Stablekranene er i konstant bevegelse. Uten stans forflytter de seg frem og tilbake mellom hyllene, der den konstante strømmen av kasser får et kort opphold. De utrettelige maskinene i Global Distribution Center (GDC), som åpnet i Singapore i 2016, er mer enn bare tekniske assistenter.



«Logistikkautomasjon ved hovedkontoret i Mannheim var en pionerbragd for mer enn 20 år siden, men teknologien fra den tiden nådde sin begrensning på et visst punkt», forklarer logistikksjef Markus Külken. «Det var også behov for mer plass, og prosedyrene måtte bli betydelig raskere for å holde tritt med veksten i virksomheten. Derfor besluttet vi å bygge et nytt distribusjonssenter – med høyest mulig automasjonsnivå.» Den velprøvde teknologien fra Mannheim ble deretter implementert internasjonalt med stor suksess.

Likt, men annerledes

Ved første øyekast kan du neppe avgjøre om du er i Mannheim eller Singapore, siden de to distribusjonssentrene ser forbløffende like ut. Det tilsvarende nye, amerikanske distribusjonssenteret, US Distribution Center (UDC), i Houston vil bli åpnet i år og vil fremstå på samme måte som de andre. Likhetene mellom sentrene er selvfølgelig ikke en tilfældighet. Mannheim har fungert som en modell for nærhet til kunder og pålitelig levering. Basert på dette ble strukturen og teknologien overført til Singapore og Houston og videreutviklet. En viktig komponent er

automatisert lagring av små deler i høye stativer. Der blir varene lagret i kasser på brett som transporteres til det nødvendige stedet av helautomatiske stablekraner. Basert på prinsippet «goods-to-man» blir de fraktet på rullebånd til arbeidsstedet. Pepperl+Fuchs-produkter utfører selvfølgelig de viktige oppgavene med registrering, kontroll, dataoverføring og testing i alle distribusjonssentrene, og beviser dermed gang på gang sin verdi i logistikkapplikasjoner.

Helautomatisk lagring

I tillegg til at de benytter den aller nyeste automasjonsteknologien, er hovedforskjellen mellom de nye og gamle lagringssystemene et omfattende system for lageradministrasjon (WMS – Warehouse Management System). Det er integrert i selskapets ERP-system, viser individuelle prosesser mye mer detaljert enn tidligere og kan styre komplette logistikkprosesser. Dessuten er alle Pepperl+Fuchs-steder nå integrert mer konsistent i materialflyten, som Külken forklarer: »



4 300 m²

2 800 m²

32 000
storage
slots

18 000
storage
slots

Houston

Mannheim

EDC
2012

UDC
Dec 2017

GEBHARDT
Fördertechnik



More impressions of our Global Distribution Center



» «Hver kasse som forlater et av produksjonsstedene våre, får et nummer-skilt i form av en strekkode. Den inneholder informasjon om materialer og antall og kan sammenstilles med kodene i systemet. Hvis kassen ankommer et av de tre distribusjonssentrene, blir den nå automatisk ført opp på lagerlisten og lagret. Bare ved leveranser fra andre bedrifter er det nødvendig med menneskelig inngripen – for øyeblikket. Vi er i samtaler med leverandører om hvordan kassene deres kan innlemmes i det automatiserte systemet.»

Mennesker midt oppe i automasjonen

Medarbeiderne er primært involvert i plukking av varene, der individuelle bestillinger fylles og pakkes. Lyssignaler som angir de ønskede delene, bistår dem i ompakking fra lagerkasser til forsendelseskasser. Denne tekniske bistanden, også kalt «pick by light», reduserer søketidene og feilraten og bidrar til medarbeidernes konsentrasjon. Når det er mulig, brukes imidlertid prinsippet om henting av fulle beholdere: Også i produksjonen blir pakkestørrelsene tilpasset ulike kundebehov, slik at det kan sendes hele kasser uåpnet og uten menneskelig inngripen.

Ideelle forhold i Singapore

Direktør for GDC i Singapore, Han Thanh Hong, forklarer hvor mye tid man sparer bare på automatisk lagring: «Tidligere, når det ankom en 40-fots container, trengte vi to dager til å lagerregistrere varene og frakte dem til hyllene. I dag kan vi gjøre det på tre timer.» Strukturen og teknologien til Mannheim-logistikk-senteret ble ikke tatt i bruk én til én i GDC. «Vi brukte erfaringene fra Tyskland og videreutviklet systemet. Den oppdaterte versjonen ble deretter overført tilbake til Mannheim etter innføringen i Singapore, slik at vi nå er på det samme, høye nivået.»

Utgangspunktet i Singapore minnet om Mannheim. Det gamle logistikk-senteret var i ferd med å «gå opp i sømmene», og det var blitt stadig viktigere å gjøre prosessene raskere. 80 prosent av Pepperl+Fuchs-produktene kommer Singapore, Vietnam og Indonesia. Det var derfor innlysende at det nye globale distribusjonssenteret burde bygges i den sørøstasiatiske regionen. «Singapore, med sin moderne infrastruktur, sine trafikknutepunkter, sitt brukervennlige lovverk og sine gode forhold for import- og eksporttransaksjoner, ville gi de beste forholdene», sier Han Thanh Hong.

Videreutvikling av det som er prøvd og testet

Strukturen, teknologien og «operativsystemet» i Houston er på linje med de to andre sentrene. Dette nye distribusjonssenteret vil først betjene det nordamerikanske markedet, senere det søramerikanske. «Vi kan også bruke det som et regionalt utstillingsvindu for logistikkproduktene våre», sier Külken. «Vi kan demonstrere ytelsen til sensorene våre i drift for interesserte kunder.»

Det kundene først og fremst vil dra nytte av, er imidlertid raskere og mer pålitelig levering, noe som vil bli muliggjort av de optimaliserte logistikk-prosessene av høy kvalitet. Disse gjennomgår for øvrig en kontinuerlig forbedringsprosess, kjent i bedriften som LOOP (Lean Operation and Organization in Processes). «Denne prosessen vil kanskje avdekke at et ekstra verktøy på et bestemt arbeidssted kan spare mye tid», forklarer Külken.

Lageranlegget har også kunnet ta de neste skrittene mot digital forvandling. «Takket være det høye automasjonsnivået er digital logistikk konkret og kan integreres i pågående prosesser. Med konstant tilgang til alle data og ulike muligheter til finjustering er prosessene våre også i samsvar med prinsippene for vertikale og horisontale nettverk. Den dynamiske vedlikeholdsadministrasjonen gjør allerede sanntidsdata tilgjengelige for intelligente systemer – det kan for eksempel være informasjon fra motorer og bremsere i stablekranene eller fotocellene i matekjøretøyene. Slike prognoseverktøy muliggjør maskinlæring og legger dermed til rette for prediktivt vedlikehold, noe som vil redusere plutselige feil betydelig», sier Külken. ■



Få en videoomvisning i det europeiske distribusjonssenteret.



01

02

03

04

OFFSHORE TECHNOLOGY CONFERENCE (OTC)

May 1–4 // Booth 1105 // Houston, Texas, USA

SMART AUTOMATION AUSTRIA LINZ

May 16–18 // Hall DC, Booth 0224 // Linz, Austria

SPS IPC DRIVES ITALIA

May 23–25 // Hall 3, Booth G 046 // Parma, Italy

CWMTE—EXHIBITION OF LIJIA INTERNATIONAL MACHINERY

May 26–29 // Booth B225, N2 // Chongqing, China

05

06

MANUFACTURING EXPO

June 21–24 // Hall 101, Booth 1F09 // Bangkok, Thailand

07

08

FENASUCRO

August 22–25 // Booth 29C // Sertãozinho, São Paulo, Brazil

09

TAIPEI INTL' INDUSTRIAL AUTOMATION

September 6–9 // Taipei, Taiwan

10

TEKNOLOGIA 17

October 10–12 // Messukeskus Helsinki, Finland

OTD STAVANGER

October 17–19 // Booth E-4408 // Stavanger, Norway

CEMAT ASIA

October 31–November 3 // Shanghai, China

11

IAS 2017

November 7–11 // Shanghai, China

EUROPACK-EUROMANUT-CFIA

November 21–23 // Hall 6 // Lyon, France

SPS IPC DRIVES

November 28–30 // Hall 7A, Booth 330 // Nuremberg, Germany

12



Impressum

Utgiver

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstrasse 200
68307 Mannheim · Tyskland
Telefon: +49 621 776-4411
E-Mail: fa-info@pepperl-fuchs.com

Utgave: 25900

Utgivelsesår: 2017

Part No.: NO 200234

© Pepperl+Fuchs GmbH

Redaktør

Global Marketing
newsletter@pepperl-fuchs.com

Redaksjonell støtte

Zsolt Pekker, Dirk Heyden

Design: www.ultrabold.com

Bilder: Shutterstock

News for Factory Automation utgis to ganger i året. Med enerett. Opptrykk eller elektronisk distribuering er ikke tillatt uten tillatelse fra utgiveren.

Koblinger til tredjepartsnettsteder

Hvis du velger å besøke eksterne nettstedene via koblinger i nyhetsbrevet til nettsted som ikke tilhører Pepperl+Fuchs-gruppen, er ikke selskapet ansvarlig for retningslinjer for personvern og bruksvilkår for disse nettstedene. Selskapet har ingen kontroll over slike nettsteder og ressurser, vi gir ingen anbefaling av disse og er ikke ansvarlig for eksterne nettsteders tilgjengelighet.

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**