

Safe, secure og fleksible: Automatiseringsløsninger til hele emballageindustrien

## Fremtidssikret emballage

Ostfildern, juli 2022 **Emballagebranchen udgør en innovativ drivkraft og er pioner inden for automatiserings- og maskinfremstillingsindustrien, når det gælder digitalisering. Med de aktuelle debatter om miljøbeskyttelse og en motiveret offentlighed som baggrund får emner om bæredygtighed ifølge IPV (Industrieverband Papier- und Folienverpackung e.V.) stigende betydning. Efterspørgslen efter fiberbaserede materialer som erstatning for almindelige plastmaterialer vokser. Emballagemaskiner og -anlæg skal derfor i stigende grad især være safe, secure og fleksible. Her er Safety og Security-komponenter i automatiseringsløsninger i høj grad med til at bestemme et emballageanlægs ydeevne, håndterbarhed og fleksibilitet.**

I betragtning af disse tendenser får innovative automatiseringskoncepter, der er tilpasset fremtidens krav, stadig større betydning: Ud over de klassiske kundekrav som høj processikkerhed, korte stilstandsperioder og servicevenlighed kommer også effektiv og skånsom håndtering af naturlige ressourcer samt håndtering og forarbejdning af alternative og genvindelige stoffer. Det medfører, at der i dag er større efterspørgsel efter intelligente automatiseringskoncepter, som både giver stor fleksibilitet i forbindelse med komplette produktionslinjer og f.eks. ved kompakte maskiner som kasserejsere. Til dette formål skal producenter og driftsansvarlige i emballagesektoren bruge skræddersyede og samtidig fleksible automatiserings- og sikkerhedsløsninger. De spiller en central rolle både ved nyudvikling og

retrofits af emballagemaskiner og -anlæg, som grundlæggende er værd at bevare.

### **Findes der "en" emballagebranche?**

Emballagebranchen skelner groft set mellem områderne primær, sekundær og tertiær emballage samt slutemballage. Set både fra producenternes og de driftsansvarliges synspunkt er branchen ganske vist kendetegnet af en række fælles emner og krav, som imidlertid hører til forskellige områder, når man ser på detaljerne. I centrum af den primære emballage står produktet. Det har forskellige grader af modstandsdygtighed og følsomhed og kommer i umiddelbar kontakt med anlægget og det pågældende emballeringsmiddel: Mejeriprodukter, der skal emballeres i flasker, farmaceutiske substanser, der skal i plastbeholdere, og pølser, der skal emballeres i klargjorte bakker. Tappe- og emballeringsprocesserne i fødevare- og farmaindustrien stiller store krav til renlighed og hygiejne. Anlæg til sekundær emballering transporterer de primært emballerede produkter ind i en yderforpakning eller samler dem til en enhed: Pulverposer kommer i en foldekasse, indpakkede bolsjer fyldes i poser, og yoghurtbægre sættes i bakker. Labeling- og marketingemner spiller en central rolle. Afhængigt af produkt og kundekrav anvendes der meget forskellige håndterings- og automatiseringsløsninger i anlæg til sekundær emballage. I forbindelse med tertiær- eller end-of-line-emballering samles produkter til større enheder og sættes på paller klar til forsendelse: Poser sættes i kasser, bakker stables i lag, og flasker til drikkevarer omvikles med krympfolie. Her er det vigtigste kravene til transport og varelogistik.

### **De driftsansvarlige: Maksimale krav til maskinproducenter**

Virksomheder i fødevare-, drikkevarer- og farmaindustrien samt industrien for husholdningsmaskiner har det fælles krav, at de leverede emballageanlæg skal klare deres opgaver effektivt, pålideligt og uden

lange stilstandsperioder. De forventer en høj grad af branchespecifik automatiserings- og procesknowhow hos anlægsproducenterne: Producenter af tapnings- og emballeringsanlæg til farma- og fødevarerbranchen skal kende de gældende EU-rammeforordninger og reglerne fra FDA (Food and Drug Administration/USA). Deres kunder og forbrugere ønsker at kunne stole på, at de modtager fejlfrie, bakteriefrit emballerede produkter. Virksomheder, der fremstiller maskiner til produktion af yderforpakninger og transportemballage, skal kende kundeproduktets særlige egenskaber, krav og varianter: Når man producerer kompakte standardmasker til emballering af små serier, skal man om nødvendigt kunne tilbyde sine kunder værktøj, der kan udskiftes hurtigt og enkelt.

### **Security som sikker spiller inden for emballage**

Ud over Safety (maskinsikkerhed) skal Security være en integreret del af alle sikre automatiseringsløsninger inden for emballering. Den har væsentlig betydning for et anlægs ydeevne, håndterbarhed og fleksibilitet. På grund af myndighedernes og kundernes retningslinjer stiger kravene til proceskvaliteten og dermed også til omfanget af de nødvendige data: Emballageanlæg integreres i stadig højere grad i netværk. Som følge heraf stiger kravene til Industrial Security også – dvs. til beskyttelse af maskiner og anlæg inden for emballageområdet mod manipulation og fejlbetjening. For f.eks. at garantere sikker adgang udefra – ved bl.a. service og vedligeholdelse – samt sikker dataudlæsning og -udveksling bør man overveje industrielle firewall-løsninger, som f.eks. SecurityBridge fra Pilz.

Denne firewall overvåger datatrafikken mellem pc og styring og rapporterer om ikke-tilladte ændringer på styringsprojektet. Den klarer også overvågningen af datakommunikationen mellem et vilkårligt antal ekstra netværksdeltagere. Dataoverførslen mellem client-pc'en og

SecurityBridge er sikret mod aflytning og manipulation. Funktionen "pakkekopiering" sparer værdifuld tid under diagnosen: Med denne funktion kan brugerne registrere datakommunikationen mellem deltagere fra det beskyttede styringsnetværk og det ubeskyttede netværk, således at dataene kan analyseres mere effektivt. Det er især relevant i forbindelse med farmaindustriens yderst sensible primæremballage og i fødevareemballeringsindustrien, fordi der her stilles høje og nogle gange endda meget høje krav til beskyttelsen af de varer, der skal emballeres.

### **Krav til Safety i forbindelse med emballageanlæg**

Både vidt forgrenede flasketappeanlæg og kompakte emballagemaskiner har aflåsninger, afskærmninger, lemme, døre og drev i forskelligt omfang. Bag disse skjuler der sig forskellige grader af risici, som både producenter og driftsansvarlige skal minimere i overensstemmelse med kravene i maskindirektivet. Derudover skal den internationalt gældende EN ISO 14119 (tvangskoblingsanordninger) overholdes. Der fokuseres især på manipulationssikkerheden, så der skal udarbejdes en risikovurdering for hver enkelt tvangskoblingsanordning. Ud fra graden af incitament til manipulation skal der vælges en sikker sensorteknologi. Denne teknologi adskiller sig i kodningstrin og konstruktion. Producenten Pilz tilbyder egnede sensorteknologier og -løsninger, der opfylder kravene i EN ISO 14119, til både producenter af og driftsansvarlige for emballageanlæg.

### **Adgangsmanager til emballageindustrien**

Især i forbindelse med store anlæg – uanset om det er inden for primær emballage, sekundær emballage eller slutemballage – er adgangskontrollen et sikkerhedsrelevant tema: For at sikre en effektiv drift, der så vidt muligt forløber uden svigt, er det en god idé, hvis den driftsansvarlige regulerer adgangen og brugerrettighederne til bestemte dele af anlægget klart og entydigt. Denne styring kan overtages af sikre

driftsvælgere. De anvendes til at opfylde kravene i EN ISO 14119 og sikrer, at kun passende uddannet og instrueret personale kan igangsætte de tiltænkte driftstyper på anlægget. De garanterer også, at uautoriserede driftstyper forbydes og forhindres effektivt. Et modulopbygget driftsvælger- og adgangsautionssystem som PITmode Fusion fra Pilz opfylder både Safety- og Security-krav og giver emballagebranchen sikkerhedsfordele. Denne innovative teknologi til driftsvalg regulerer både adgangsaution og valg af driftstype i samme enhed og hjælper effektivt driftsansvarlige for anlæg overalt, hvor der regelmæssigt skal skiftes mellem forskellige styringsforløb og driftstyper. Operatører kan kun foretage indgreb, der passer til "deres" autionstrin. På denne måde undgås havarier, fejlbetjening og manipulation.

## **Sensorer skal hjælpe emballeringspersonalet**

Afhængigt af risikograd skal døre, afskærmninger eller lemme på maskiner overvåges sikkert og om nødvendigt låses magnetisk eller mekanisk. Sikkerhedsafbrydere anvendes inden for forskellige områder: Når en beskyttelsesafskærmning åbnes, skal farlige maskinbevægelser f.eks. standses og genstart forhindres. Samtidig må beskyttelsesafskærmningerne hverken kunne omgås eller manipuleres. Sikkerhedsafbrydere egner sig optimalt til overvågning af beskyttelsesdøre og positioner, når de opfylder kravene i EN ISO 14119. Her skal man være opmærksom på særlige udfordringer, når det gælder hygiejne: Hvis der f.eks. skal anvendes berøringsfrie, magnetiske sikkerhedsafbrydere som PSEnmag fra Pilz, skal de monteres som VA-/rustfri stålvariant. Kun sådanne sensorer egner sig til områder med høje krav til renlighed og sterilitet – f.eks. i aseptiske områder inden for føde- og drikkevare- eller farmaindustrien.

Men hvis der også skal implementeres foranstaltninger til sikker aflåsning og tvangskobling på døre i beskyttelseshegn, afskærmninger og lemme, er de modulopbyggede beskyttelsesdørssystemer velegnede. De skal kunne installeres hurtigt og enkelt med indstikbare kabler og opfylde alle krav i henhold til EN ISO 14119. Dette modulopbyggede beskyttelsesdørssystem tillader på en enkel måde individuel, fleksibel sikring af alle passable døre og giver især driftsansvarlige for anlæg inden for end-of-line-emballering individuelle beskyttelsesdørsløsninger, der er optimalt tilpasset til den pågældende applikation. Ud over sikring af beskyttelsesdøre sørger en effektiv styring af adgangsautorisationer i Pilz-systemet for, at kun autoriserede medarbejdere har adgang til anlægget og kan vælge særlige driftstyper som f.eks. klargøringsdrift, takt drift og eventuelt andre firmaspecifikt definerede driftstyper: Et modulopbygget beskyttelsesdørskoncept bestående af dørgrebsmodul (PSEnmlock Door Handle Module) sammen med PITreader, som er

integreret i betjeningsenheden PITgatebox – altså en betjeningsenhed med adgangsautorisationssystem – giver en gennemprøvet løsning til sikring af end-of-line-celler, som hjælper den driftsansvarlige.

### **Manuelt arbejde skal også være safe**

I store dele af emballagebranchen, som f.eks. ved bestykning af tilførselssystemer samt ilægning og udtagning af emballageemner på små maskiner eller ved sammensætning og palletering af emballerede varer til transport, er manuelt arbejde stadig uundgåeligt. Lysgitre tillader f.eks. sikker adgang til farezoner: De anvendes først og fremmest inden for end-of-line-emballering, og i enkelte tilfælde kan de være en fordel som ekstra sikring på anlæg til primær- og sekundæremballage. Med dets usynlige infrarøde felt beskytter sikkerhedsgitteret PSENopt II fra Pilz f.eks. mod indrækning i eller betrædning af farlige maskinområder og detekterer både statiske og dynamiske forhindringer (f.eks. førerløse transportsystemer/AGV). Afhængigt af kravene sørger de for beskyttelse af fingre, hænder eller krop i overensstemmelse med EN IEC 61496-1/-2 "Maskinsikkerhed – Berøringsløst beskyttelsesudstyr".

Og i mange tilfælde ikke risikofrit. Det bliver tydeligt ved materialetilførslen, her med en kasserejser som eksempel: Så længe der er kartonnage i tilførselsåbningen, "lukker den åbningen", og operatøren er ikke udsat for risiko. Men når der ikke er mere kartonnagemateriale i åbningen, kan man række ind i dette farlige område. Netop her skal sikkerhedsløsninger træde til og hjælpe med at undgå risikoen for "den tomme åbning". Pilz tilbyder f.eks. en TÜV-Süd-certificeret sikkerhedsløsning til PL d og kategori 3 i henhold til EN ISO 13849-1 eller SIL 2 i henhold til IEC 62061. Den består først og fremmest af den konfigurerbare, lille sikkerhedsstyring PNOZmulti 2 – eller også de modulopbyggede sikkerhedsrelæer myPNOZ – samt to optiske sensorer. Denne kompakte sikkerhedsløsning forhindrer, at indrækning i

det inderste af kasserejseren fører til kvæstelser. Fordele for anlægsproducenten: Ved brug af denne løsning, som er certificeret af TÜV Süd, betragtes det farlige sted "automatisk" som sikret og godkendt. Driftsansvarlige for ældre kasserejsere kan få løsningen som en enkel eftermonteringsmulighed. Certifikatet viser sig at være en væsentlig fordel ved den efterfølgende kontrol af risikovurderingen. En yderligere fordel ved denne certificerede løsning er, at den uden videre også kan implementeres i eksisterende applikationer. Hertil kommer, at flere kartonnagetilførsler kan overvåges med kun ét PNOZmulti 2-basismodul: Der skal blot tages hensyn til de nødvendige hardwareind- og udgange i designet.

### **Særlig sikring til særlige emballagesektorer**

Oftest skal sikre sensorer sørge for sikkerheden på arealer og områder, der befinder sig i særlige hygiejniske eller barske miljøer. De førstnævnte scenarier findes overvejende i haller uden væsentligt snavs, som f.eks. i den farmaceutiske og medikotekniske industri og her i end-of-line-området. Her kan der anvendes todimensionel områdeovervågning, der sørger for sikring af områder og celler. Sikkerhedslaserscannere som f.eks. PSENscan fra Pilz kan på grund af deres integrerede muting-indgange overvåge applikationer, hvor der tilføres og udtages materiale samtidig. Materialet registreres af sikkerhedsscanneren og må krydse beskyttelseszonen, uden at transportbåndets hastighed reduceres. På denne måde undgås stilstandsperioder, og produktiviteten øges. Hvis der så endda ud over den dynamiske muting tilføjes partiel muting som ved sikkerhedsscanneren PSENscan, kan det transporterede produkt under bestemte, på forhånd definerede betingelser bevæge sig rundt på beskyttelsesarealet uden at fremkalde et maskinstop. Med laserscannere som f.eks. PSENscan, der også kan anvendes mobilt,



kan man også sikre førerløse transportsystemer i slutemballeringsområdet, f.eks. ved stabling af kartonnage på paller. Det er med denne teknologi sågar muligt at navigere præcist ved f.eks. pakkestationer.

Områder kan også overvåges ved hjælp af en løsning med sikker radartechnologi, især i applikationer, hvor der er behov for overtrædelsesbeskyttelse eller stationær områdesikring. Men den er også særdeles velegnet, når der er tale om areal- og områdesikring i haller, hvor der opstår meget støv og smuds, som f.eks. ved emballering af bulkgoods.

### **Sikker styring, sikker emballering**

Uanset om der er tale om et sammenhængende tappeanlæg, der består af mange stationer, eller en kompakt emballagemaskine: Det er de sikre styringssystemers opgave at overvåge de sikre signaler og udløse de sikkerhedsrelaterede stop. Ved flere sikkerhedsrelaterede signaler anvendes der modulopbyggede, konfigurerbare styrings- og automatiseringssystemer, som f.eks. automatiseringssystemet PSS 4000 fra Pilz. Ved store og vidt forgrenede emballageanlæg med høje krav til fleksibilitet og udvidelsesmuligheder opfylder det fleksible automatiseringssystem selv de højeste krav til modularitet og funktionsalsidighed. Det kan også altid tilpasses individuelt til nye krav. Derudover fås der styringer i forskellige ydelsesklasser til både sikkerheds- og automatiseringsopgaver, mange I/O-moduler samt visualiserings- og engineering-software. Til de mere kompakte maskiner med færre funktioner er sikre, konfigurerbare, små styringer som PNOZmulti 2 fra Pilz tilstrækkelige. Den lille Pilz-styring kan f.eks. udvides vilkårligt, således at den vokser modulært sammen med maskinens krav og størrelse. Ud over overvågning af sikkerhedsfunktioner som nødstop, beskyttelsesdøre og lysgitre kan den

med sine logiske funktioner også overtage styringsfunktioner på en emballagemaskine. Konfigurationen udføres her helt enkelt og intuitivt med softwareværktøjet (PNOZmulti Configurator).

Ligesom ved den sikre kartonagetilførsel kan det dog af og til af økonomiske årsager være mere optimalt "kun" at anvende et sikkerhedsrelæ, når spørgsmålet "hvilken type styring til hvilken emballagemaskine – sikkerhedsrelæ eller lille styring?" opstår. For når antallet af funktioner ikke har førsteprioritet er det generelt muligt at bruge det nye sikkerhedsrelæ myPNOZ fra Pilz: Det modulopbyggede sikkerhedsrelæ består af et hovedmodul med op til maksimalt otte frit kombinerbare udvidelsesmoduler. Fordel: Brugere sammensætter selv deres individuelle myPNOZ ved hjælp af onlineværktøjet myPNOZ Creator med intuitiv betjening direkte på pc'en og uden at vide noget om programmering. I løbet af få dage modtager de deres komplet samlede myPNOZ, som er indstillet, så det er klar til drift og kan bruges til emballering med det samme.

((Zeichen: 17.656))

## BOKSTEKST

### "Portræt af Pilz" (arbejdstitel)

Automatiseringsvirksomheden Pilz har i mange år været en pålidelig automatiserings- og sikkerhedspartner for emballageindustrien med et omfattende produkt-, løsnings- og serviceydelsesprogram bestående af sorteknologi, styrings- og drevteknik samt visualisering. Uanset om der er tale om nyudvikling, retrofit på anlæg eller ombygning af materialetilførslen: Pilz tilbyder både producenter af og driftsansvarlige for anlæg skalerbare og fleksible automatiserings- og sikkerhedsløsninger fra ét og samme firma.

Pilz GmbH & Co. KG  
Presse- og PR-arbejde  
Sabine Karrer  
+49 (0)711 3409-7009 /s.skaletz-karrer@pilz.de  
www.pilz.dk

Pilz har derudover etableret sig som en anerkendt og pålidelig udbyder af serviceydelser inden for maskinsikkerhed, både til nationale og internationale virksomheder. Med mere end 30 års brancheerfaring tilbyder virksomheden praktisk anvendelige løsninger på alle generelle og branchespecifikke spørgsmål om sikkerhed.

Serviceydelsesprogrammet, der er rettet mod kundernes behov, beregner og vurderer risici, ledsager den komplette udviklingsproces, overtager CE-mærkningen i overensstemmelse med maskindirektivet 2006/42/EF og skaber dermed international retssikkerhed. Med sikkerhed og en international overensstemmelsesvurdering fra Pilz opnår kunderne i emballagebranchen fordele i den globale konkurrence, især ved eksport af maskiner.

**((Zeichen: 1.279))**