

Sikker automatisering: Komplet og enkelt

Ostfildern, april 2015 – **Under udviklingen af fabrikker, som er en del af et netværk, øges kravene til automatiseringsteknikken: Kombinerede anlæg med decentrale opgaver kræver i stigende grad omfattende forbindelser til de enkelte elementer i hele proceskæden. Resultatet er komplekse, decentrale arkitekturer, der er vanskelige at håndtere for brugeren. Med automatiseringssystemet PSS 4000 anvender Pilz konsekvent den modulære og distribuerbare tilgangsvinkel. Automatiseringssystemet gør det muligt at udnytte fordelene ved den decentrale styringsstruktur uden samtidig at skulle tage en større kompleksitet med i købet.**

Indtil nu har automatiseringsløsninger ofte været kendetegnet ved uafhængige enkeltfunktioner: Sikkerhedsteknik, standardstyringsteknik, visualiseringsteknik og systemer til bevægelsesstyring er selvstændige systemer. Det store antal systemer og arkitekturer gør styringen af anlæg kompleks.

Med automatiseringssystemet PSS 4000 fra Pilz kan man opbygge automatiseringsløsninger, der både løser automatiserings- og sikkerhedsopgaver og alligevel er enkle at håndtere for brugeren. Den centrale idé med PSS 4000 er sammensmeltningen af sikkerhed og automatisering. PSS 4000 gør det muligt at udnytte fordelene ved en decentral styringsstruktur uden samtidig at skulle affinde sig med den øgede kompleksitet, der normalt følger med

ved en fordeling af programmerne på forskellige styringer. Håndteringen forenkles samtidig med, at der opnås en højere grad af standardisering.

Distribuering af styringsfunktioner

Mens en enkelt, central styring med den klassiske automatisering overvåger maskinen eller anlægget og bearbejder alle signaler, muliggør PSS 4000 en konsekvent distribuering af styringsfunktionerne. Proces- og styringsdata, fail-safe-data og diagnoseinformationer udveksles og synkroniseres via Ethernet. På denne måde spiller det ingen rolle for styringsfunktionen, hvor den tilhørende programdel afvikles. I stedet for en central styring har brugeren på afviklingstidspunktet et distribueret brugerprogram i et centralt projekt til rådighed. Via dette centrale projekt konfigureres, programmeres og diagnosticeres alle deltagere i netværket. På denne måde kan håndteringen ske enkelt og ensartet i det samlede projekt. Anlæg kan på denne måde, i overensstemmelse med ideerne bag Industrie 4.0, adskilles i overskuelige, selvstændigt arbejdende enheder, de mekatroniske moduler. For at understøtte den mekatroniske tilgangsvinkel tillader PSS 4000 hardwareuafhængig programmering. Først, når de tre discipliner mekanik, elektroteknik og automatiseringsteknik føres sammen, afgøres det, hvilken del af brugerprogrammet der skal køre i hvilket modul med den passende hardware.

Software: Sikkerhed og automatisering under en brugerflade

Forskydningen af funktioner hen mod software giver brugeren fleksibilitet og skalerbarhed, reducerer udvalget af hardwaretyper og letter vedligeholdelsen og diagnosticeringen af automatiseringsløsninger. De kendte PLC-sprog, som er beskrevet i IEC 61131-3, er til rådighed til programmering af automatiseringsopgaver. Men når det drejer sig om

programmeringssoftwarens sikkerhed, har brugerne hidtil kunnet konfigurere programmer ved hjælp af funktionelt isolerede, men færdigcertificerede funktionsmoduler. Hvis de imidlertid ønsker at udnytte et komplet programmeringsprogs fleksible funktionsomfang, skal de gå den mere besværlige vej med en kompleks softwareudviklings- og valideringsproces ud fra sikkerhedsforskrifter – næsten på videnskabeligt niveau.

For at opnå en sammensmeltning af automatisering og sikkerhed skal det derfor også være muligt at anvende de velkendte sprog til PLC-styringer med deres komplette sprogomfang til programmering af sikkerhedsfunktioner. Jo færre tilslutninger producenten af styringen skal formulere i tilslutningernes sikkerhedstekniske instruktionssæt, desto færre funktionelle begrænsninger er der.

PSS 4000 løser disse udfordringer med softwareplatformen PAS4000. Her er der forskellige editorer og moduler til rådighed, der kan bruges til opgaver inden for både automatisering og sikkerhedsteknik. Konstruktører har mulighed for at bruge den enkle, modulorienterede programeditor PASmulti. I PASmulti er der derudover et omfattende bibliotek med allerede certificerede softwaremoduler, f.eks. til positionsregistrering eller til generelle funktioner som nødstop, som brugeren kan supplere med softwaremoduler, han selv har oprettet. "Ægte" programmører har i PAS4000 imidlertid også editorer til Ladder Diagram (LD), Instruction List (IL) og Structured Text (STL) til rådighed. Det specielle er: Disse editorer i overensstemmelse med EN/IEC 61131-3 er nu for første gang af TÜV Süd i forbindelse med industriel automatisering klassificeret som LVL (Limited Variability Language), hvilket bevirker, at kravene til oprettelse af

sikkerhedsrelateret brugersoftware i henhold til brugsstandarder som EN/IEC 62061 og EN ISO 13849-1 er opfyldt fuldt ud.

Det identiske programmeringsmiljø i den grafiske program-editor og editorerne i henhold til EN/IEC 61131-3 muliggør en enkel håndtering. F.eks. kan softwaremoduler, der indlæses individuelt af brugeren i PAS IL for standard- eller sikkerhedsrelaterede funktioner, uden problemer overføres til PASmulti. På denne måde kan komplekse projekter med softwaredele fra forskellige editorer struktureres overskueligt.

De enkelte editorer har vundet forskellig udbredelse afhængigt af land eller region. Mens man i Europa ofte programmerer i Instruction List eller Structured Text, er især Structured Text udbredt i Australien. Programmører i USA og f.eks. i Japan bruger gerne Ladder Diagram.

Skalerbare styringer

I detaljer består automatiseringssystemet PSS 4000 af hardware- og softwarekomponenter samt realtids-Ethernettet SafetyNET p og forskellige programmeringseditorer, som med deres applikationsorienterede funktionsmoduler kan anvendes til forskellige områder.

Med til hardwaren i PSS4000 hører styringer i forskellige ydelsesklasser. Styringerne PSSuniversal PLC er "allrounderne" i automatiseringssystemet PSS 4000. De egner sig til store, distribuerede anlæg, som produktionslinjer eller i procesindustrien samt usædvanlige anvendelser som sluseanlæg og læsse-/lossesystemer. Der er her tale om programmerbare logiske styringer (PLC), hvormed det også er muligt at finde nye løsninger

i kombination med andre komponenter. Der er f.eks. mulighed for sikker registrering og overvågning af position og hastighed.

Styringerne PSSuniversal multi kan anvendes som små styringer i systemnetværk sammen med PSSuniversal PLC og PSSuniversal I/O eller som stand-alone. Som åben styring kan disse anvendes i eksisterende automatiseringsstrukturer. Disse styringer er velegnede til enkeltstående maskiner og mindre, kombinerede anlæg.

Den tredje modulkasse PSSuniversal I/O anvendes til decentrale netværk og overførsel af sikre og ikke-sikre signaler på feltniveau. Takket være periferimodulernes fine granularitet muliggør de en yderst fleksibel og rentabel tilpasning til applikationens I/O-behov.

Kommunikation: En protokol til alle data

Effektive kommunikationsnetværk er en forudsætning for modulariseringen af enkelte maskin- og anlægselementer til autonome enheder eller enheder, der agerer i kombinationer. En vigtig del af PSS 4000 er forbindelsen til realtids-Ethernettet SafetyNETp. Alle styringskomponenter kan forbindes i netværk, og sikre samt ikke-sikre data kan overføres via dette netværk.

SafetyNET p overfører sikre data og ikke-sikre styringsinformationer i en fysisk blanding, men alligevel logisk adskilt og dermed uden tilbagekobling via et system. SafetyNET p er certificeret i henhold til IEC 61508 i overensstemmelse med SIL 3 og kan således anvendes i applikationer, hvor den sikre kommunikation via SafetyNET p bruges til sikring af betjenings- og vedligeholdelsespersonale.

Ud over SafetyNET p kan PSS 4000 som åbent system også integreres i andre netværk. F.eks. understøtter PSS 4000 også den sproglige alsidighed i teknisk henseende: Styringerne PSSuniversal PLC understøtter kommunikationsprotokoller, som har opnået forskellige grader af udbredelse afhængigt af land og region, som f.eks. den i Europa særdeles vidt udbredte Profibus-protokol, den i USA og Asien ofte anvendte Ethernet/IP samt EtherCAT, CANopen og Modbus TCP. Dermed er udvekslingen af data mellem yderst forskellige overordnede styringer ikke noget problem, uanset land, region, branche eller maskintype.

Softwaremoduler reducerer udviklingsarbejdet

Automatiseringssystemet PSS 4000 suppleres med forskellige moduler til brug inden for forskellige brancher. På denne måde tager Pilz højde for tendensen til forskydning af funktioner til softwaren. Pilz har f.eks. udviklet det sikre elektroniske kamskiveværk PSS 4000 til særlige krav inden for presseteknik, der forenkler håndteringen af mekaniske presser betydeligt. Kamme skal ikke længere monteres manuelt, men parametres via software.

Når sikkerhed ses som en integreret del af maskiners og anlægs samlede funktion, kan der implementeres automatiseringsløsninger, der opfylder kravene til produktivitet og kapacitet og samtidig forbliver enkle og overskuelige. Med PSS 4000 har kunderne kun brug for ét system, én kommunikation og ét værktøj til at løse alle automatiseringsopgaver. Håndteringen forenkles samtidig med, at der opnås en højere grad af standardisering.



Fig. 1 F-PSS-4000-Systembaukasten-cold-15x10.jpg (Pilz GmbH & Co. KG)

Automatiseringssystemet PSS 4000 består af hardware- og softwarekomponenter samt realtids-Ethernettet SafetyNET p og passende netværkskomponenter.

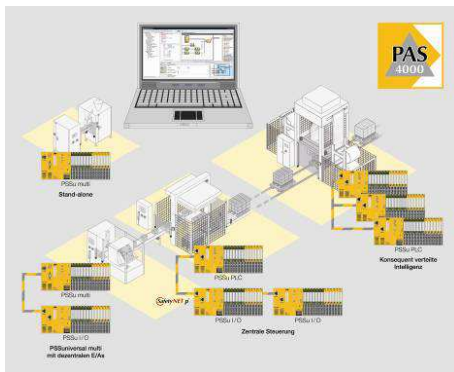


Fig. 2 G_Press_PSS_4000_02_2012_09.jpg (Pilz GmbH & Co. KG)

Automatiseringssystemet PSS 4000 er velegnet til alle automatiseringsopgaver: Lige fra stand-alone-applikationer over implementering af klassisk automatisering med en central styring til konsekvent distribution af styringsfunktioner til periferien.



Fig. 3 G_Press_PSS_4000_01_2012_09.jpg (Pilz GmbH & Co. KG)

Med ensartede editorer til automatiserings- og sikkerhedstekniske opgaver får brugeren frihed til at kombinere konfigurationen ved hjælp af funktionsmoduler og



THE SPIRIT OF SAFETY

Side 8 af 8

programmering med kildekode i editorer, der er i overensstemmelse med EN/IEC-61131-3.

Der er også tekster og fotos klar til download på adressen www.pilz.de.

Pilz-gruppen

Pilz-gruppen er global udbyder af produkter, systemer og serviceydelser til automatiseringsteknik. Familievirksomheden med hovedafdeling i Ostfildern beskæftiger ca. 2.400 medarbejdere. Med 42 datterselskaber og filialer skaber Pilz verdensomspændende sikkerhed for mennesker, maskiner og miljø. Den teknologisk førende virksomhed tilbyder komplette automatiseringsløsninger, der omfatter sensorteknologi, styringsteknik og drevteknik – inklusive systemer til industriel kommunikation, diagnose og visualisering. Et internationalt program af serviceydelser med rådgivning, udvikling og kurser afrunder porteføljen. Løsningerne fra Pilz anvendes ikke kun inden for maskin- og anlægsproduktion, men også i mange andre brancher som f.eks. vindenergi, jernbaneteknik og robotteknologi.

www.pilz.com

Kontaktpersoner for journalister:

Martin Kurth

Erhvervs- og fagpresse
Tlf.: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer

Fag- og erhvervspressen
Tlf.: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Jenny Skarman

Fagpresse
Tlf.: +49 711 3409-1067
j.skarman@pilz.de