

ABB-koncernens teknikrapport

Engagemang för innovation



Innehåll

- 01 Styrelseordförande och koncernchef
- 04 Chef FoU och teknik
- 06 Teknik i korthet
- 08 Industrial IT
- 16 Kraftteknik
- 24 Automationsteknik
- 36 Konstruktions- och tillverkningsteknik
- 44 Olje- och gasteknik
- 50 Teknisk ledning
- 51 Ordlista
- 52 Teknik på Internet

75%

Andel av försäljningen som hänförs till produkter utvecklade under de senaste fem åren.

1,6 mdr USD

Totala investeringar (i miljarder dollar) i forskning och orderrelaterad utveckling, enligt U.S. GAAP.

27%

Andel programvarurelaterade prioritetsgrundande patentansökningar i förhållande till totala antalet patentansökningar.



Jürgen Dormann,
Styrelseordförande och koncernchef, ABB Ltd

Kvalitet och tillförlitlighet är avgörande,
säger ABB:s styrelseordförande och koncernchef

”Forskning och utveckling är livsnerven i alla teknikföretag.”

ABB:s innovationshistoria sträcker sig över 100 år bakåt i tiden och innefattar många verkliga genombrott: världens första trefasiga kraftöverföringssystem, världens första självkylande transformator, världens första höghastighetslok med direktdrivning, och till och med världens första syntetiska diamanter.

Vi är stolta över vår historia. Tack vare den är ABB i dag ett ledande företag inom kraft- och automationsteknik, vilket möjliggör för våra kunder att förbättra sina prestanda och samtidigt minska sin miljöpåverkan.

Enligt nyligen genomförda studier ökade världens 600 största internationella företag sina investeringar i forskning och utveckling under det senaste året. Även industrier som arbetar på sviktande marknader, som informationsteknik, telekommunikation och media, ökade sina satsningar på FoU under 2001.

ABB satsar ungefär 7 procent av intäkterna – 1,6 miljarder USD – på forskning och orderrelaterad utveckling varje år. Vi följer noggrant upp dessa satsningar, och all framtida forskning vävs in i vår affärsstrategi – att hjälpa våra kunder i kraft- och tillverkningsindustrin att bli mer konkurrenskraftiga, och samtidigt ta ansvar för miljön.

ABB:s tradition av forskning och utveckling sträcker sig mer än 100 år bakåt i tiden, via koncernens moderbolag, svenska Asea AB (etablerat 1883) och schweiziska Brown Boveri & Cie (BBC, etablerat 1891). De båda företagen fusionerades 1988 och blev ABB. De förenades därmed varsitt sekel av innovativ verksamhet.



2002
ABB certifierar 35 000 kraft- och automationsprodukter enligt företagets nya informationsstandard – Industrial IT. Därmed realiserar ABB:s patenterade IT-plattform som kopplar ihop produkter och tjänster med informationsteknik för att göra dem mer effektiva.

Styrelseordförande och koncernchef, fortsättning

Teknik på högsta nivå

ABB:s kunder återfinns i många industrier. De finns bland konsumentvaruföretag som Ford, Volvo och DaimlerChrysler; bryggerier som Heineken och Carlsberg och mobiltelefonföretag som Nokia och Ericsson. De finns bland kraftbolag som spanska Endesa, Pacific Gas & Electric i USA och tyska RWE; oljejättar som BP, Shell och Chevron Texaco; pappers- och massatillverkare som Stora Enso; gruvföretag som Inco; kemiföretag som DuPont och Dow samt läkemedelsföretag som Merck och Pfizer.

Det här korta utdraget ur vår kundlista domineras av marknadsledande företag som ligger på topp därför att de tillverkar överlägsna produkter. För att göra det behöver de överlägsen teknik som överträffar förväntningarna avseende effektivitet, kostnad, produktivitet och miljöhänsyn – bland annat. Det är här ABB kommer in – som en teknikpartner att lita på i goda och dåliga tider, oavsett vilka de tekniska utmaningarna är.

Investeringar kommer att hållas nere på kort och medellång sikt i de flesta konsumentvaruindustrier. Kunderna söker i stället olika sätt att förbättra den teknik de redan har investerat i för att få ut mer ur befintliga anläggningar och öka livslängden på sina tillgångar.

Renare energi, mindre utsläpp, snabbare produktion

Inom kraftteknik prioriteras nu hög kvalitet, kostnads-effektiva produkter samt processer som hjälper kraftbolag och distributörer att få ut största möjliga värde ur befintliga anläggningar eller kraftnät.

ABB:s nya programvara GridView bidrar till det genom att simulera kraftmarknadens dynamik. Den ger operatörer med stora kraftnät fullständig översikt och möjlighet att analysera bränsle, kostnader, genereringskapacitet och verkningsgrad. Ett annat exempel är ABB:s paketlösning för transformatorstationer, som bygger in högkvalitativa produkter i en modulär struktur, som levereras snabbt och är billig att underhålla.

Inom automation utvecklas också nya processer som effektiviserar befintliga produktionslinjer och pressar ut mer värde ur leveranskedjan. Som exempel kan nämnas våra nya högspänningsmotorer och direktdrivsystem som sparar kostnader och ökar effektiviteten i pappers- och massatillverkning, aluminiumindustri, samt kemisk och petrokemisk industri. Våra nya kraftfulla robotar, som klarar att lyfta bilar och tunga smidesprodukter i gjuterier, eller ömtåliga laster med öl och champagne, är ett annat exempel.

Detsamma gäller för olje- och gasindustrin, där miljövänlig teknik behövs för att på ett effektivare sätt exploatera reservoarer och minska kostnaderna för att raffinera råmaterial. ABB:s teknik med rena bränslen, utvecklad i ett samriskprojekt med ett ledande olje- och gasföretag, minskar de skadliga utsläppen genom att använda en ny process för produktion av alkylat – nyckelingrediensen i bensin.



2002
ABB levererar sin 100 000:e
robot.



1997
ABB börjar arbeta med en enhetlig IT-arkitektur – Industrial IT – för hela sitt sortiment av teknik och produkter.

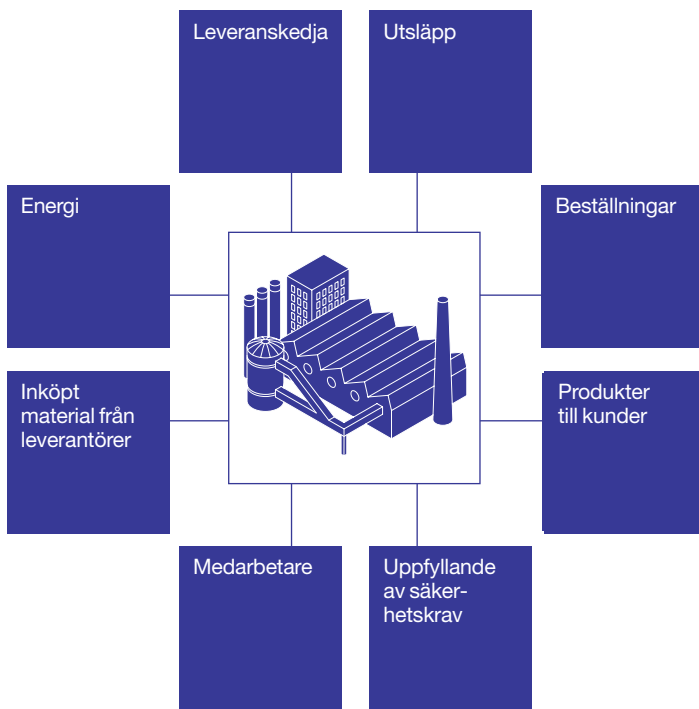


ABB är ett ledande företag inom kraft- och automationsteknik som hjälper kraftbolag och industriföretag att effektivisera alla delar av verksamheten – från leveranskedjestyrning till energianvändning och medarbetarfrågor – och samtidigt minska belastningen på miljön.

Varumärket och dess löfte

ABB:s varumärke bygger på överlägsen teknik och pionjärande. Vårt mål är att samla de bästa idéerna och omsätta dem i verkliga produkter och lösningar så snabbt som möjligt. Takten i vår produktutveckling talar sitt tydliga språk – 75 procent av våra produkter är utvecklade under de senaste fem åren. Det är en anmärkningsvärd siffra.

Det är ett gott betyg till alla våra medarbetare – forskare och vetenskapsmän, konstruktörer och programmerare, säljare, fabriksarbetare och ledning – som tillsammans gör det här företaget till vad det är i dag.

Teknisk utblick

ABB:s tekniksatsningar kommer att fortsätta gå hand i hand med kundernas krav. Teknik är grunden för våra framgångar och källan till så mycket som är bra i våra liv. Teknik ger våra hem energi och håller oss varma om nätterna. Teknik ligger bakom tillfredsställelsen att se en fabrik arbeta som ett urverk, njutningen att köra en bil eller att luta sig tillbaka och läsa en god bok.

Teknik hjälper dig att få det du vill ha, när du vill ha det.

Bästa hälsningar,

Jürgen Dormann,
Styrelseordförande och koncernchef, ABB Ltd

1990

Azipod (Azimuthing Podded Drive) lanseras för att ge fartyg ökad manövrerbarhet med en elektrisk framdrivningsmotor i en gondol som sitter under skrovet och som kan vridas 360 grader.

1988

Asea och BBC går ihop och bildar ett av världens största elteknikföretag.



1984

Asea levererar generatorer till världens största vattenkraftverk i Itaipu, Brasilien.

1974

Asea uppfinnar och lanserar en av världens första industrirobotar.

1963

BBC genomför den första dataöverföringen på bärfrekvens, via en 735 kV-linje, till styrsystemet i ett kraftverk.

1953

Asea blir världens första företag som tillverkar syntetiska diamanter.

Snabbhet och miljö står i centrum, säger chefen för FoU och teknik

”ABB:s teknik är ryggraden i många industriföretag.”

Ta din bil som exempel. Det är mycket sannolikt att ABB-robotar har hjälpt till att montera den, i moment som sträcker sig från materialhantering med hög precision, via punktsvetsning och tillverkning av sammansatta komponenter, till att lägga på högkvalitativa och miljövänliga färgskikt.

All denna utrustning drivs av elenergi som förmodligen har passerat en transformatorstation med transformatorer, omkopplare eller effektbrytare från ABB. Dessa komponenter kan i sin tur vara styrda av ABB:s system för stationsautomation eller styrning av kraftnät som ger tillförlitlig, miljövänlig och kostnadseffektiv kraftöverföring.



1950

Asea är först med en konstruktion för långdistansöverföring av elektrisk energi via högspänd likström.

1944

BBC konstruerar världens första höghastighetslok med direktdrivning.

1933

BBC uppfinnar en ny metod för att bygga turbinrotorer.

Du kanske till och med tankar din bil med vårt ”rena bränsle”, utvunnet från reservoarer med hjälp av ABB:s utvinningssteknik och vidarebehandlat i ett raffinaderi med ABB:s krackningsteknik.

Teknikplattformar eliminerar onödig forskning och spar pengar för såväl ABB som koncernens kunder. Vi arbetar inom fyra huvudområden:

- Kraftteknik
- Automationsteknik
- Konstruktions- och tillverkningssteknik
- Olje- och gasteknik

En stor del av vårt arbete koncentreras på Industrial IT, plattformen som möjliggör samverkan mellan ABB:s många och olikartade produkter. Industrial IT är vår vision av framtida industriella system och lösningar, där informationsteknik används i så gott som alla steg av de industriella processerna för att öka effektivitet och lönsamhet.

ABB lägger dessutom grunden för framtida produktutveckling med hjälp av intensiv forskning inom områden som trådlös teknik, mikroelektromekaniska system (MEMS), mekatronik, kraftelektronik och programvaruutveckling.

Genom ett globalt nätverk samarbetar ABB:s experter med vetenskapsmän vid fler än 50 prestigefyllda universitet och forskningsinstitut världen över. Detta hjälper oss att bevaka den senaste teknikutvecklingen och se nya möjligheter för våra kunder.

Värdeskapande är huvudsyftet för ABB:s forskning och utveckling. Till skillnad från många andra företag samarbetar våra forskare med sina kollegor i affärsdivisionerna – från försäljning och marknadsföring till inköp och planering. En aktiv dialog mellan forskare och de som möter kunderna i sitt arbete, garanterar att nya produkter och system uppfyller konkreta kundbehov. Vi ser fyra primära behov:

Lönsamhet: Att pressa maximalt värde ur en given investering genom att öka produktion, produktivitet och tillgänglighet, alternativt minska kapitalbehovet för en given tillverkningsvolym.

Snabbhet: ABB:s teknikplattformar och avancerade konstruktions- och tillverkningsprocesser gör det möjligt att snabbt svara på våra kunders behov. Exempelvis kan vår transformatorfabrik i Polen tillverka transformatorer på beställning inom 24 timmar.

Kvalitet och tillförlitlighet: Är inbyggt i ABB:s produkter och system för att garantera kunderna exakt de prestanda de kräver.

Miljöanpassning: ABB:s produkter och system minskar energiförbrukningen och föroreningsgraden.

Sammanfattningsvis är ABB:s teknikplattformar utformade för att uppfylla kundernas behov av produkter och tjänster som ger mer värde snabbare, med hög kvalitet och tillförlitlighet – samtidigt som vi noggrant bevakar deras miljöpåverkan.

Välkommen till teknik på ABB:s vis.

Bästa hälsningar,

H. Markus Bayegan,
Chef för koncernens FoU och teknik, ABB Ltd



1932
Asea tillverkar världens första självkylande transformator.

1901
BBC bygger Europas första ångturbin.



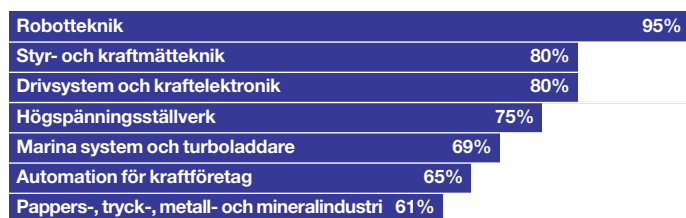
1893
Asea bygger det första kraftöverföringssystemet för trefas i Sverige.

1891
BBC blir först i världen med att överföra högspänd växelström.

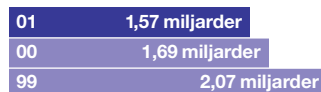
Vem, vad och varför?

ABB utvecklar kontinuerligt ny teknik och förbättrar befintlig teknik för att energi- och industrikunder ska kunna öka sin konkurrenskraft, med minsta möjliga miljöpåverkan.

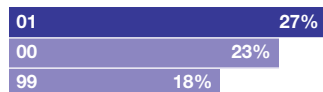
Industrial IT är ABB:s patenterade IT-arkitektur som kopplar ihop produkter och tjänster med den information som behövs för att driva och underhålla dem.



Innovationsintensitet: Procent av verksamheter baserade på produkter utvecklade under de senaste fem åren.



Koncernens investeringar i forskning och utveckling*
* enligt U.S. GAAP (USD)



Andel mjukvarurelaterade
prioritetsgrundande patent-
ansökningar i förhållande till
totalt antal.



Industrial IT

Vem?

Alla ABB:s forsknings- och affärsansvariga arbetar med Industrial IT. Det är företagets största tekniksatsning någonsin.

Vad?

Cirka 35 000 produkter och tjänster har hittills anpassats för Industrial IT, vilket betyder att de levereras med all standardinformation i elektroniskt format.

Varför?

Att standardisera information och organisera den på ett effektivt sätt i en användardefinierad arkitektur leder till att väntetider minskar och möjligheter uppstår till kostnads-effektiv konstruktion enligt "kopiera och klistra in"-principen.

Framtiden

ABB arbetar med nästa steg i Industrial IT-certifieringen av sina produkter och tjänster, nämligen att koppla ihop dem med de större, övergripande system som de operativt är en del av.

www.abb.com/industrialit



Kraftteknik

ABB:s forskare och utvecklare inom kraftteknik arbetar i första hand för industrin och andra kommersiella kunder samt för el-, gas- och vattenverk.

Isolationsteknik, strömbrytning och reglering av elenergiflöden från stora kraftöverföringssystem till hushållstillämpningar.

Förr tog det lång tid att beställa kraftutrustning. På avreglerade marknader måste leveranstiderna kortas. För att öka konkurrenskraften behöver kunderna mer och bättre information för sina beslut om inköp, planering och i operativa frågor.

Nya material och nya sätt att tillverka komponenter kommer att förbättra produkternas prestanda. Industrial IT kommer att bidra till att förena ABB:s kraftteknik och automationsteknik.

www.abb.com/ptp

Automations- teknik

Forskare och utvecklare inom automationsteknik arbetar i första hand för industrin och andra kommersiella kunder.

MEMS-system (Micro-Electro Mechanical Systems) och givare, kraftelektronik, trådlös kommunikation, mekatronik, styrning och optimering samt programvaruteknik.

Investeringarna i anläggningar och fabriker krymper världen över. ABB:s kunder söker i dag optimeringsteknik och processförbättringar snarare än storskaliga, kapitalintensiva produkter.

Efter att 35 000 produkter nu har certifierats enligt Industrial IT-standarden kommer ABB att fokusera på avancerad processmodellering för anläggningsstyrning och tillgångsoptimering.

www.abb.com/atp

Konstruktions- och tillverknings- teknik

Forskare och utvecklare inom konstruktions- och tillverkningsteknik arbetar för kunder inom ABB:s affärsdivisioner.

Nya process- och informationssystem på högsta tekniska nivå som möjliggör konstruktion, tillverkning och service i absolut världsklass.

Den stora ansamlingen av informationssystem, från produktionssystem (ERP) till inköpssystem har gett upphov till en oerhörd komplexitet. ABB arbetar därför nu med att samla all kunskap från över 100 år inom kraft- och automationsteknik för att kunna leverera rätt information, i ändamålsenlig form, i rätt tid.

ABB:s Industrial IT-arkitektur kommer att göra CIM (Computer Integrated Manufacturing) – den processsyn på tillverkning som misslyckades på 1980-talet – till en realitet.

www.abb.com/technology

Olje- och gasteknik*

ABB:s forskare och utvecklare inom olje- och gasteknik arbetar i första hand för kunder i divisionen Olja, gas och petrokemi.

Flytande plattformar, undervattensproduktionssystem, stigarör, kompakta processanläggningar för undervattens- och ytinstallationer, reservoarövervakning och fjärrstyrning. Katalys- och kemiprocessforskningen studerar avancerade reaktions- och separationssystem för raffinaderier och petrokemisk industri.

Investeringarna minskar, vilket betyder att industrin söker optimeringsteknik för att förbättra befintliga produktionsanläggningar.

Fler tekniska samarbeten med utvalda kunder och universitet för att säkerställa att nya produkter och system motsvarar kundernas behov och krav samt att ABB erbjuder den allra vassaste tekniken.

www.abb.com/ogp

Segerns sötma



ABB:s patenterade Industrial IT-plattform ingår i våra produkt- och systeminstallationer i några av världens mest komplexa anläggningar och fabriker. ABB:s nya teknik inom kraft och automation förändrar hela sättet på vilket kunderna tillverkar sina produkter, från bilar, läkemedel och champagne till motorcyklar, cement och papper.

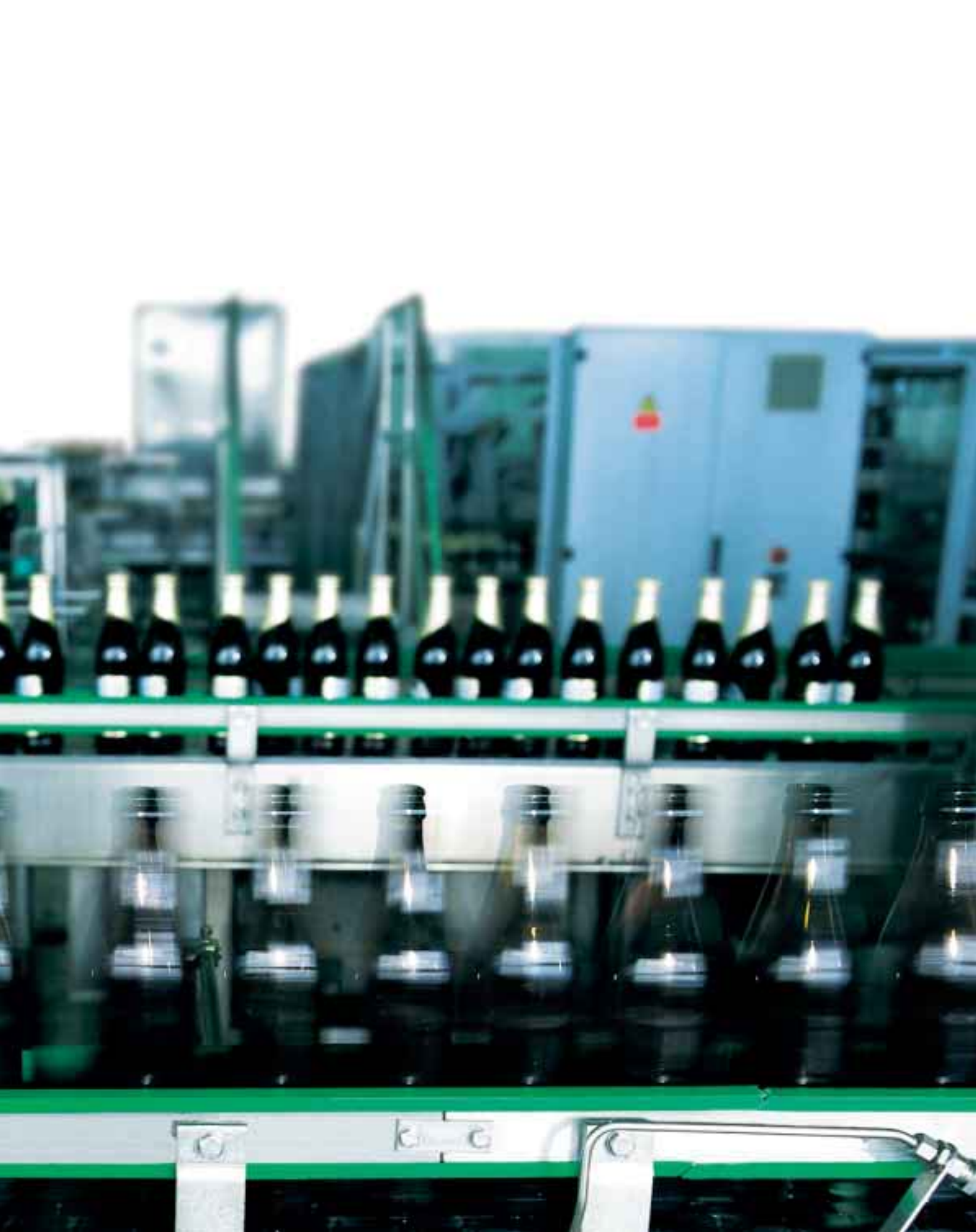
ABB levererade till exempel danska Carlsbergs första Industrial IT-baserade automationssystem till Tuborgs bryggeri i Fredericia.

När Carlsberg beslutade att ersätta jästtankarna i Tuborgbryggeriet gick uppdraget även den gången till ABB. Nu gällde det att uppgradera processerna i en av de känsligaste delarna av verksamheten: ingen jäst – inget öl.

ABB ersatte det befintliga styrsystemet från ABB med en Operate IT-processportal. När den nya plattformen hade installerats beställde Carlsberg Operate IT-system även för andra delar av bryggeriet.

Carlsberg ser installationen av Operate IT som ett mycket stort steg framåt.

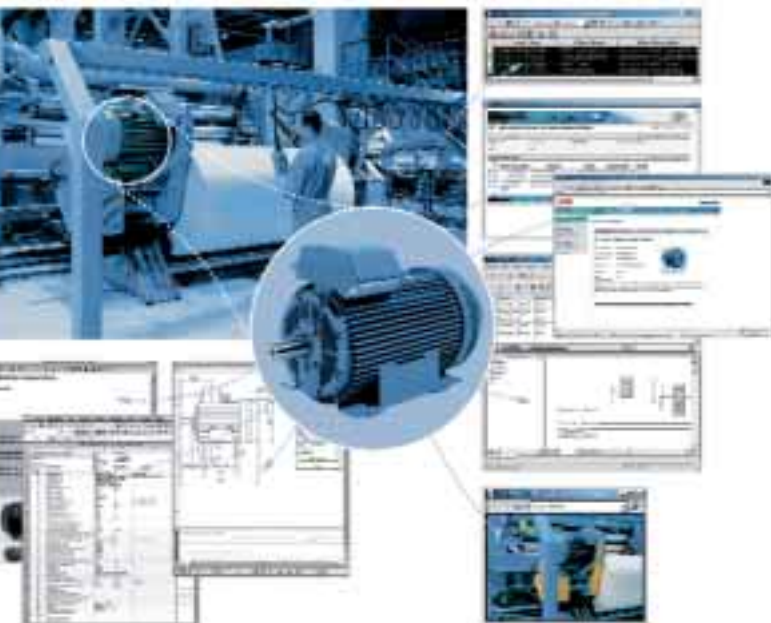




Den röda tråden som håller ihop tekniken

Spridningen av informationsteknik (IT) i industrin ökade produktiviteten på ett sätt som ingen tidigare hade kunnat föreställa sig.

Men det var bara början. Tidiga användare av IT insåg snabbt att en hel värld av möjligheter skulle öppna sig. Exempelvis skulle bilindustrin, som redan hade hög produktivitet och effektivitet, kunna minska leveranstiderna med 50 procent eller mer om flödet av orderinformation kunde hanteras bättre.



Industrial IT kopplar ihop produkter – i det här fallet motorerna i ett pappersbruk – med den information som behövs för att använda, underhålla och reparera dem. Informationen, det vill säga ritningar, styrscheman och kvalitetsstandarder, lagras elektroniskt för att vara lätt åtkomlig.

Marknad

Företag arbetar vanligtvis med ett stort antal mycket specialiserade och komplexa system som inte alltid kommunicerar med varandra. Inför många små och stora affärsbeslut måste information samlas in från flera system, och specialister måste anlitas som begriper hur informationen är formaterad i de olika systemen. Problemet kompliceras ytterligare av att en stor del av informationen fortfarande bara finns tillgänglig på papper, exempelvis i äldre kraftverk och fabriker.

Senare tids tekniska framsteg (till exempel webbtjänster, Web-sphere, Java, .NET och COM) har gett oss de verktyg som behövs för att integrera information från många sinsemellan olika IT-system. Denna "totala integration" innebär emellertid en ny utmaning: att integrera systemen för att uppfylla många olika användares behov. Alla behöver tillgång till informationen – anläggningsoperatörer, inköpare, leverantörer och chefer – men alla har sina specifika behov. Komplexiteten i frågan har hittills blockerat riktiga genombrott på området.

Hur det fungerar

ABB:s Industrial IT-arkitektur angriper problemet med en intuitiv, lättförståelig och användardefinierad informationsplattform. Arkitekturen sträcker sig över samtliga hierarkiska nivåer i en affärsverksamhet, från produktinformationen på verkstadsgolvet till affärssystemen i styrelserummet. Plattformen fungerar även mellan flera företag – kunder och leverantörer kan vid behov kopplas ihop.

På ungefär samma sätt som med Utforskaren i Windows kan användaren enkelt konfigurera informationen efter sina behov genom att dra och släppa olika ikoner. Industrial IT-programvaran ger realtidslänkar till alla viktiga system, från råmaterialflödet till produkterna som lämnar fabriken.

Industrial IT har mycket stor potential i och med ABB:s enorma mängd installerade system – över 30 000 anläggningar världen över – och det faktum att Industrial IT fungerar ihop med klassiskt uppbyggda system. Informationen i Industrial IT presenteras i det välkända Windows-gränssnittet, inklusive ikoner, menyer och pekverktyg, men erbjuder i tillägg en kraftfull och mycket användarvänlig översiktsfunktion.

30 000 anläggningar världen över

Visste du att: ABB har 30 000 installationer i kraftverk och fabriker över hela världen.



Industrial IT är ett helintegrerat, användarvänligt och flexibelt informationssystem som sinsemellan kopplar ihop olika produkter och system så att de kan kommunicera med varandra.

Fördelar

Den viktigaste fördelen med Industrial IT-arkitekturen är att den ger vägledning för produktutvecklare och för kunder som vill övergå till en helintegrerad, lätt-hanterlig och flexibel informationsstruktur. Leveranstiderna för produkter och tjänster minskar dramatiskt, kunderna blir nöjdare och slutanvändarna får vad de vill ha när de vill ha det.

Strategiska initiativ

Tre övergripande strategiska initiativ löper parallellt. För det första anpassar ABB hela verksamheten inom automationsprodukter och -system till Industrial IT-plattformen. Hundratals kunder använder redan i dag sådana anpassade system. För det andra certifierar ABB alla sina produkter enligt Industrial IT-standarden (35 000 vid 2002 års utgång), inklusive produkter som inte har något specifikt IT-innehåll, till exempel brytare, transformatorer och motorer. All produktinformation dokumenteras i elektroniskt format. För det tredje satsar ABB på att förbättra produktiviteten i utvalda industrier med hjälp av Industrial IT.

Ett antal verksamhetsområden har valts ut för produktivetsförbättringar. Ett sådant är att öka anläggningarnas tillgänglighet genom effektivare underhållsprocesser tack vare bättre och snabbare information. Ett annat är att optimera anläggningar utifrån energiförbrukning, miljöpåverkan, lagerhållning och genomloppstid. Det görs genom att integrera information från de många olika systemen, till exempel automation, övergripande resursplanering och leveranskedjestyrning. Trettio pilotprojekt befinner sig i ett långt framskridet stadium.

Kundens röst

Vattenreningsverket Bang Khen i Thailand förser många av Bangkoks sex miljoner invånare med rent vatten. Stadens vattenverk (MWA) beslutade att automatisera anläggningen och valde ABB:s Industrial IT-plattform för att styra och övervaka filtreringsprocessen i de 32 filterbäddarna. ”Vi är mycket nöjda med ABB:s styrsystem för våra filtreringsprocesser”, säger Viroj Changtongkam, chef för elektriskt underhåll vid MWA. ”Systemet är enkelt att administrera, lätt att använda och lätt att underhålla. Det gör det dessutom möjligt för oss att bygga ut och integrera systemet på ett mycket enkelt sätt i framtiden.”

Utsikter

ABB tar nu nästa steg i processen att certifiera sina produkter och tjänster, med målet att koppla ihop sinsemellan olika produkter och tjänster, och integrera dem i ett system så att de kan kommunicera med varandra och på så sätt optimera hela systemet.

Arkitekturen och hur den fungerar

Komplexiteten som ligger i att integrera många IT-system i en affärsverksamhet är enorm. Har du någonsin försökt installera ett komplett hemnätverk? Föreställ dig den svårigheten, multiplicerad med tusen, så börjar du förstå behovet av Industrial IT.

Traditionellt har företag strävat efter att bryta ner enorma informationskluster till specialiserade funktioner. Specifika IT-system, till exempel produktionssystem och leveranskedjestyrning, har brutits ner till specialiserade funktioner för att bättre kunna spåra de många variablerna. Det kan kallas härska genom att söndra.

Det nya synsättet

Industrial IT förändrar spelplanen totalt. Informationen organiseras kring generiska funktionsövergripande "objekt" som är av vikt för en verksamhet. Objekt kan vara allt från installerad utrustning, som robotar, tankar, ventiler, transformatorer och brytare, till produkter som bilar, medicinska produkter och till och med elenergi. I vissa fall är objekten inte fysiska utan kan utgöras av försäljnings- eller tillverkningsorder, eller ritningar för en viss produkt.

Genom ett klick på en objektikon visas en meny med all information som är kopplad till objektet. Denna information kallas för en "aspekt" på objektet. För att förstå idén, föreställ dig en PC med en översikt över en produktionslinje där robotar bygger bilar. Genom att klicka på en av robotarna som svetsar en bil får du upp all information som är kopplad till roboten – konstruktionsritningar, styrscheman, underhållsinformation, placering och kvalitetsstandarder.



Industrial IT förenklar tillvaron i kontrollrummet med hjälp av objektikoner och organiserad information i form av aspekter. Det gör att användarna snabbt och enkelt kommer åt de minsta detaljerna i en omfattande verksamhet.



ABB är en ledande leverantör till varmvalsningsindustrin. Industrial IT sammanför elektrisk utrustning, drivsystem och motorer med automation och produktionsstyrning.

Kraftfull programvara i kärnan

En typisk industrianläggning består av tiotusentals objekt, som vart och ett har cirka trettio aspekter. Genom att gruppera information som aspekter kring objekt kan den tidsödande insamlingen av information från olika system automatiseras och därmed väntetiderna minskas.

Programvaran från ABB som stöder det här sättet att strukturera information på heter AIP (Aspect Integrator Platform). AIP erbjuder grundläggande infrastruktur, exempelvis öppna gränssnitt för integrering med andra system, historisk logg, användaridentifiering och behörighetskontroll.

En ny, specifik funktion tillåter också användare att gå in i systemet och själva undersöka vilka Industrial IT-möjligheter som finns. Objekt och aspekter kan kopieras från ett bibliotek – uppbyggt med hjälp av ABB:s över hundraåriga erfarenhet inom kraft- och automationsteknik – in i ett uppgiftsspecifikt system. Objekt kan organiseras till objekthierarkier, som är den vanligast förekommande metoden för att dela in en komplett anläggning i delanläggningar, system, delsystem och produkter.

Struktur på struktur

En enda objektstruktur räcker inte för att hantera komplexiteten i de flesta anläggningar. Olika delar i företaget behöver också olika strukturer för att avbilda objekten som har att göra med just deras verksamhet.

Exempelvis behöver anläggningsoperatörerna en funktionell struktur medan underhållsavdelningen behöver en geografisk. AIP stöder ett stort antal sådana strukturer – ingen konkurrerande leverantör kan erbjuda det – vilket gör det möjligt för varje användare att dra och släppa objekt till hierarkier som uppfyller just hans eller hennes behov. Hur än hierarkierna arrangeras fungerar den grundläggande arkitekturen i bakgrunden för att upprätthålla integriteten i de inblandade objekten, oavsett vilken struktur användaren väljer för att få överblick över verksamheten.

Framtiden

Industrial IT skapar fantastiska möjligheter till ”kopiera-och-klistra-in”-konstruktion – där hela avsnitt av industriella system kan kopieras från en process eller anläggning till en annan, med betydande kostnadsbesparingar. Ytterligare förbättringar i produktiviteten kommer att uppnås när motsvarande aspekter för olika anordningar kan samverka automatiskt för att optimera det system de arbetar i.

Knyta ihop säcken

Industriella system består av ett stort antal produkter, från ”klassiska” maskinprodukter som motorer, drivsystem, robotar, och otaliga motordrivna anordningar till programvara i en snabbt växande portfölj, som styralgoritmer, optimeringspaket och underhållsprogramvara.

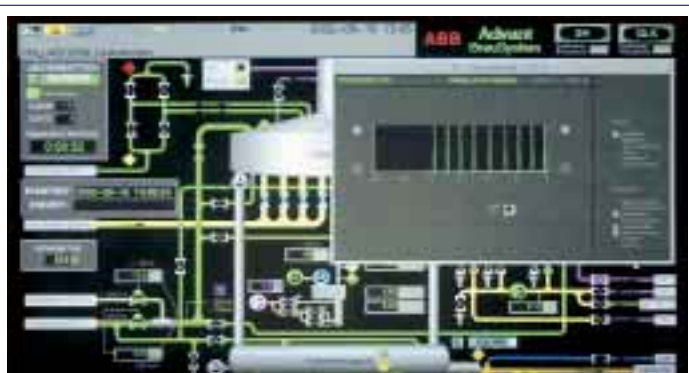
Den papperslösa fabriken?

Distinktionen mellan maskin- och programvara blir allt svårare att se. Traditionella produkter utrustas allt mer med inneboende intelligens – exempelvis inbyggda webbservrar – och ansluts till kommunikationsnät.

Även för icke uppkopplade produkter behöver användarna stora mängder information i olika faser av produktens livslängd: installationshandböcker, underhållsmanualer och kommersiell information. Listan kan göras lång. I bästa fall hanteras informationen inom ramen för ett särskilt dokumentationssystem.

I det värsta, och vanligaste, fallet finns den endast i pappersform.

Industrial IT omvandlar travar av dokumentation i pappersform till en användbar resurs i elektronisk form. Industrial IT integrerar dessutom informationen inom ramen för en övergripande arkitektur, vilket är en avgörande skillnad från tidigare modeller som placerade informationen i ett antal olika system, till exempel styr-, underhålls- och produktionssystem.



Industrial IT finns i hjärtat av det moderna Freiburger-bryggeriet nära tyska Dresden, som brygger 65 miljoner liter öl per år.



ABB har öppnat ett nytt forsknings- och utvecklingscentrum i Indien under 2002 som arbetar med programvaruutveckling och Industrial IT.

Hela paketet

En kund som köper en Industrial IT-förberedd produkt får all tillhörande objekt- och aspektinformation i form av en programvarukopia. Kopian kan klistras in i valfri användarhierarki, vilket eliminerar behovet av att mata in data flera gånger, och inga nya IT-system behöver byggas upp för varje ny produkt.

Det hela fungerar därför att ABB levererar varje informationsmodul i ett strikt standardiserat format. Varje produkt genomgår en rigorös certifieringsprocess som definierar dess grundläggande gemensamma aspekter. Produktidentitet, datablad, installationsinformation, drifts- och tillämpningsanvisningar, liksom tekniska referenser samt underhålls- och service-manualer systemanpassas och läggs in i programvarukopian.

Informationen kan även innefatta ritningar över el och mekanik, kontaktlistor och produktdeklarationer, bland mycket annat. En certifierad produkt förses med etiketten "Industrial IT Enabled".

Alla ABB-produkter certifierade

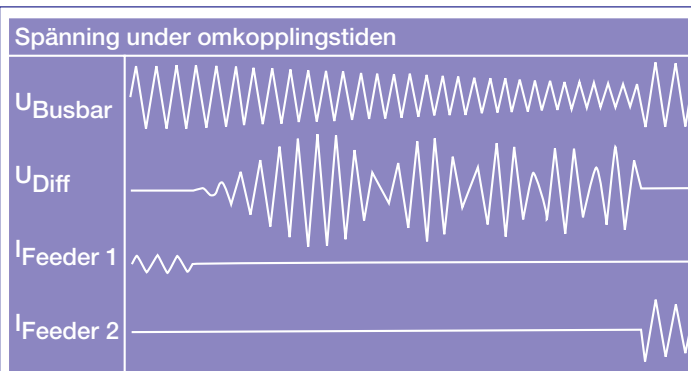
Cirka 35 000 av ABB:s kraft- och automationsprodukter – såväl maskinvara som programvara – var certifierade i slutet av 2002. ABB är det första företaget som har integrerat dessa historiskt sett skilda produktområden i en gemensam informationsarkitektur. Certifieringsprocessen är dessutom öppen för tredje-partsföretag och innefattar för närvarande 23 företag.

Inom ramen för AIP kan kommunicerande produkter, som regulatorer eller instrument, utbyta ännu mer information. AIP har ytterligare tre certifieringsnivåer ovanför den beskrivna basnivån. På den översta nivån i processen kan hela system optimera sig själva.

Kunder köper in sig

ABB testar för närvarande ett system för automatisk dokumentation för en kund i en komplett transformatorstation. I varje del av transformatorstationen finns en lagrad programvarukopia och elektronisk information görs tillgänglig med ett musklick. Projektet presenterades nyligen vid den prestigefyllda Cigre-konferensen i Paris, där många av världens tekniska genombrott lanseras.

När varje sekund räknas



Om den medicinska apparaturen på ett sjukhus skulle stanna på grund av ett elavbrott kan konsekvenserna bli katastrofala. I vissa kontinuerliga processer, som ståttillverkning och aluminiumsmältning, kan oväntade matningsavbrott få oerhörda ekonomiska konsekvenser.

Nätspänningsbortfall är inte ett vanligt problem, men det kan inträffa då och då även i de mest avancerade anläggningar. De flesta känsliga fabriker har två oberoende matningslinjer som försäkring mot matningsavbrott och spänningssänkningar. Men frågan är hur man på ett säkert sätt kopplar över till reservmatningen om primärmatningen bryts?

Konventionella switchsystem löser uppgiften men är ofta utrymmeskrävande och dyra. Stora elskåp krävs för detekterings- och switchutrustningen. ABB kan nu erbjuda en snabb transferswitch som reagerar i princip omedelbart vid matningsbortfall. Den är konstruerad för att förekomma potentiella elavbrott och växlar omedelbart över till den alternativa matningen. Omkopplingen görs normalt inom loppet av två spänningscykler, det vill säga mycket snabbare än de flesta konventionella switchsystem.

Realtidsstyrning av höghastighetsomkopplaren bygger på en ny algoritm och programvara som har genomgått omfattande test i fält. Den korta kortslutningstransfertiden bidrar till att bibehålla hög elkvalitet och skydda känslig och dyrbar produktionsutrustning från skador i samband med matningsavbrott. ABB:s kunder uppskattar mycket den höga grad av säkerhet som det ger.





Kraft till folket

ABB är ett erkänt ledande företag inom kraftteknik. Forskning och utveckling inom området inriktas på att leverera bättre produkter som hjälper kunder i industri och kraftbolag att bli snabbare, effektivare och mer konkurrenskraftiga.



ABB konstruerar bland annat system för renrum, till exempel för tillverkning av vakuum-effektbrytare. Ett renrum får enligt internationella normer innehålla högst tio damm- eller smutspartiklar per kubikmeter luft.

Marknad

Tidigare tog det lång tid att beställa kraftutrustning. Efter hand som kraftmarknaderna har avreglerats måste leveranstiderna kapas. Kraftbolagskunder kräver fullständig och tillförlitlig information för att snabbt kunna fastställa sina affärsplaner. ABB formar framtiden för denna marknad genom att sammanföra informationssystem och Internetteknik med produktionsprocesserna. Det gör att kunderna får sina order levererade inom loppet av veckor snarare än månader, dagar snarare än veckor och att slutanvändarna får tillförlitligare, renare och billigare energi.

Teknikområden

ABB är engagerat i tre huvudområden inom kraftteknik. Det första, isolationsteknik, är avgörande för såväl växelström som likström, och använder många isolerande medier, från polymerer till SF₆-gas. Isolation är en grundläggande aspekt på så gott som alla kraftprodukter och kraftsystem. Det andra området – strömbrytning – är konsten att hantera ljusbågar, men innefattar även omriktarelektronik. Det tredje området – styrning av energiflöden från stora kraftöverföringsystem till hushållsapparater – stöds av ett stort antal teknikområden inom Industrial IT.

Forskningsprogram

ABB har ett globalt laboratorium som driver fyra forskningsprogram som stöder utvecklingen inom kraftteknik. Forskningsområdet kraftkomponenter arbetar med brytning och begränsning av strömmar. Kraftsystem handlar om systemspecifik forskning och utveckling för kunder. Forskningsprogrammet nanoteknik har betydelse för utvecklingen av ytstrukturer och materialparametrar, inte bara för kraftutrustning, utan även för specifika tillämpningar. Ett fjärde program handlar om hållbar utveckling och livscykelanalys av ABB:s produkter.

15 gånger snabbare

Conoco Phillips, en av de största olje- och gasproducenterna på Nordsjön, behövde akut en 12-pulsig likriktartransformator på 5 700 kVA.

Snabbhet avgör. Konkurrenterna erbjöd leverans inom 15 veckor. ABB levererade på sju dagar.



Industrial IT förenklar data- och systemhantering i komplexa kraftnät.

Industrial IT

De flesta av ABB:s kraftprodukter är anpassade för Industrial IT. För alla forsknings- och utvecklingsprojekt vars mål är nya produkter är det ett grundläggande krav (till skillnad från process- eller teknikförbättringar). Kunder som driver system för överföring och distribution av energi kan hantera enorma mängder data med ABB:s arkitektur för Industrial IT, och den ger effektivt stöd för kundanpassad tillgångshantering och service. Alla ABB:s teknikersystem är utvecklade med Industrial IT-arkitektur för att underlätta hanteringen av komplexa kraftnät.

Strategiska initiativ

Snabba leveranser är av övergripande vikt för ABB. Våra fabriker för kraftprodukter moderniseras nu för att möjliggöra ännu snabbare tillverkning. Konstruktionen av ABB:s nya produkter bygger på modulära, standardiserade och högggradigt kundanpassade system, vilket förbättrar och förenklar systemkonstruktionen.

Kundens röst

ABB:s generatorbrytare är kärnkomponenter i många kraftverk. Sådana komponenter kan bryta även de största kortslutningsströmmar. Därför har Bechtel, ett globalt företag för upphandling och konstruktion, valt ABB som huvudleverantör för generatorbrytare och gett ABB sin Top Supplier Performance Award. M. Zeiger, chef för global upphandling inom Bechtel, säger: "Vi sätter stort värde på vårt förhållande till ABB. Partnerskapet ger ömsesidiga fördelar och skapar moderna produkter, till exempel generatorbrytaren som innehar världsrekordet i brytningskapacitet för kortslutningsströmmar med självblåsningsteknik. Tack vare vårt framgångsrika samarbete ställer vi oss positiva till att köpa andra ABB-produkter, från brytare och drivsystem till ställverk och robotar."

Framtid

Med Industrial IT som drivkraft kommer informationstekniken mer och mer att genomsyra forskning och utveckling av alla ABB:s produkter och system. Det leder oundvikligen till allt intelligentare system med allt större kommunikationsförmåga, som kan styras mer effektivt. Nya material och nya sätt att tillverka komponenter med hjälp av nanoteknik kommer kontinuerligt att förbättra prestanda hos ABB:s produkter.

Självblåsande brytare

När en kortslutning uppstår hemma kan en säkring lösa ut och några av husets lampor slockna. Det är vanligtvis inget större problem, och så snart säkringen återställts är allt normalt igen.

Men vad händer om en kortslutning uppstår i ett kraftverk, där strömmarna kan ligga i storleksordningen uppåt 190 000 A? Här krävs uppenbarligen en speciell typ av säkring för att förebygga stora skador och matningsbortfall. Sådana säkringar kallas generatorbrytare och de spelar en avgörande roll i systemet.

Att hantera elektriska strömmar över 190 kA är möjligt med konventionell teknik men då krävs en enorm kyleffekt på grund av den ljusbåge som tänds när de metalliska kontakterna i brytkammaren separeras fysiskt. ABB utnyttjar det stora energiinnehållet i själva ljusbågen för att generera ett gastryck som i sin tur blåser ut bågen. Därmed har ABB utökat den väl beprövade självblåsningstekniken till de högsta strömområdena som någonsin hanterats av kommersiella effektbrytare.

Självblåsningstekniken gör att ABB kan konstruera mycket kompaktare komponenter än vad som är möjligt med konventionell teknik, och på så sätt skapa en unik lösning för kraftmarknaden.



Torra DC-kondensatorer

Konventionella oljeimpregnerade kondensatorer är mycket säkra och tillförlitliga komponenter som förekommer överallt i elektriska system. Långtidsnedbrytning och potentiella oljeläckage kan hanteras på ett säkert sätt genom regelbunden inspektion och gott underhåll.

ABB:s nya torra kondensator kan användas i årtionden utan behov av underhåll eller inspektion. Den enastående, långsiktiga tillförlitligheten bygger på en självläkande torr konstruktion. Den torra kondensatorn består av tätt lindade skikt som i sin tur byggs upp genom att en polypropylenfilm beläggs med ett mikroskopiskt metallskikt i ett särskilt mönster, specifikt utvecklat av ABB.

Den metalliserade filmen står emot högre spänningspåkänning än de material som används i konventionella oljeimpregnerade kondensatorer och tillåter därmed högre energitäthet. Faktum är att den torra kondensatorn kan lagra dubbelt så mycket energi på halva utrymmet som krävs av en konventionell kondensator. Det innebär att energitätheten fyrfaldigas.

Lågspänningskondensatorer använder folie och en självläkande mekanism för att reparera små genomslag. Denna väl beprövade princip har nu börjat tillämpas även på högspänningsprodukter, vilket ger ABB:s kondensatorer en unik säkerhetsfunktion.

ABB:s torra kondensatorer har en extremt kompakt, cylindrisk konstruktion som också tillåter kundanpassade lösningar eftersom kapacitansen helt enkelt är proportionell mot längden. De är det bästa alternativet i alla DC-installationer där utrymmet är begränsat och tillförlitligheten avgörande. De används i ABB:s HVDC Light-system (högspänd likström) och bidrar till överlägsna prestanda hos dessa system.

GridView ser helheten

För att hjälpa kunder inom kraftgenerering och kraftöverföring att planera för framtiden har ABB utvecklat GridView, ett avancerat program för datorsimulering av hur en kraftmarknad fungerar.

Konsolidering, samgåenden och en komplex, gränslös affärsmiljö innebär att elkraftmarknader allt mer måste förlita sig på snabba leveranser. För att snabbt kunna anpassa sig till förändrade affärsförhållanden krävs noggrann planering, låg riskexponering och effektiva förutsägelser av kundernas behov.

GridView är ett analysverktyg som identifierar flaskhalsar och ineffektivitet i kraftnät, och som på så sätt förbättrar elproduktionen på komplexa kraftmarknader.

GridView är ett kraftfullt och användarvänligt simuleringsverktyg som integrerar data om konstruktion och ekonomiska prestanda för elkraftnät. Produkten utvecklades specifikt för stora nätoperatörer som står inför utmaningen att utnyttja hela potentialen i befintliga kraftöverförings- och distributionslinjer.

GridView simulerar kompletta kraftsystem. Programmet genererar noggranna översikter i realtid, med utgångspunkt från data om kraftlinjer och genereringskapacitet, prestanda hos generatoraggregat, inklusive ekonomisk effektivitet och rådande energiomvandlingsförhållanden. GridView identifierar flaskhalsar och förutsäger när kraftlinjer börjar närma sig eller överskrida sina kapacitetsgränser.

En GridView-simulering ger en kundspecifik analys som bygger på ett brett spektrum av parametrar, inklusive bränsletyp och bränslekostnad, ett kraftverks kapacitet, energiomvandlingseffektivitet, kostnad för anläggningsstart och lokala driftmässiga faktorer som är specifika för användaren.

GridView kan till och med hjälpa kunderna att fastställa den bästa placeringen av ett nytt kraftverk, utifrån tekniska och ekonomiska faktorer såsom råmaterial, leveranser, markpriser, risk för kraftlinjeöverbelastning, skatteregler etc.

GridView är ett unikt instrument som är konstruerat för att hjälpa kraftbolag att hantera och optimera sina affärsbeslut.

Teckentydare

Transformatorer är avgörande, värdefulla länkar i varje kraftsystem. Om en transformator går ner eller tas ur drift kommer stora delar av kraftnätet att stängas av. Naturligtvis vill kraftbolagen att deras transformatorer skall fungera perfekt så länge som möjligt.

Det kräver detaljerade kunskaper om en transformators ”välbefinnande” och ABB har därför utvecklat ett övervakningssystem som tillåter fullständig kontroll i realtid av denna betydelsefulla kraftkomponent.

ABB:s system TEC (Transformer Electronic Control) utgör en betydande förbättring jämfört med konventionell redovisning av transformatordata som vanligtvis innebär övervakning komponent för komponent med hjälp av flera instrument som är kabelanslutna till ett kontrollrum.

TEC samlar in data från alla nyckelpunkter på transformatorn och överför en kontinuerlig ström av information via en enkel fiberoptisk länk till kontrollrummet. TEC är effektiv, enkel att installera och ökar drifteffektiviteten.



ABB:s system TEC (Transformer Electronic Control) övervakar och skyddar bland annat stora transformatorer, och bidrar därmed till en effektiv och jämn nät drift.

TEC kan exempelvis styra en transformators kylsystem så att de olika fläktarna och kylarna används växelvis för att styra och kontrollera användning, förslitning och effektivitet. Produkten kan styra och anpassa lindningskopplarspänningar. Avvikelse och potentiella felfunktioner kan indikeras på ett tidigt stadium så att kostsamma skador och driftstopp kan undvikas.

TEC:s funktion för tillgångshantering ger användaren möjlighet till tillståndsbaserat snarare än tidsbaserat underhåll. Exempelvis övervakas förslitning i lindningskopplare, pumphotorer och fläktmotorer, och TEC uppskattar när det är dags för service.

Till skillnad från andra övervakningssystem ingriper TEC operativt och fattar beslut eller ger rekommendationer utifrån tillgängliga data. Transformatorstyrningen kräver information från endast ett fåtal sensorer.

Alla ABB:s nya krafttransformatorer byggs med TEC och produkten kan även efterinstalleras på befintliga produkter.

Kraftteknik

Färdigmonterat

När du köper en bil förväntar du dig att kunna köra iväg direkt. Du ska inte behöva skruva ihop den själv.

Kunder som köper transformatorstationer – nödvändiga komponenter i kraftöverförings- och distributionssystem för elkraft – har liknande förväntningar och ABB kan nu leverera en paketbaserad transformatorstationslösning, kallad PS-1, som ger stora tids- och kostnadsbesparingar för kraftbolagskunder.

Transformatorstationer representerar cirka 25 procent av den totala kapitalkostnaden för ett transmissionsystem. ABB har insett att betydande besparingar kan göras genom att förpacka komponenterna på ett effektivare sätt.

Den unika transformatorstationen PS-1 utvecklades efter att en kundundersökning gjordes i syfte att fastställa kundernas acceptans för standardiserade transformatorstationslösningar utifrån deras funktionella krav. ABB:s ingenjörer analyserade sedan alla separata steg i konstruktionen och tillverkningen av transformatorstationer, för att på så sätt kunna förbättra konstruktion, tillverkningsmetoder, anläggningskonstruktion, installation och driftsättning samt materialflöden och transportvägar.

PS-1-stationerna går betydligt snabbare att tillverka och montera än traditionella transformatorstationer, eftersom varje steg i processen är kortare.

Effektiv teknik för elektrisk isolation, som på denna ventilenhet, bidrar till att minska dimensionerna hos transformatorstationer och transformatorer.

Den paketerade transformatorstationen förmonteras med interna system som bygger på det senaste inom teknik och material. Leveranstiden har halverats till bara sex månader tack vare standardiserade komponenter till transformatorstationen, som minskar komplexiteten och ökar tillverkningshastigheten.

Dessutom kan en stor del av testarbetet avslutas i fabriken i stället för på plats. Paketlösningen hjälper ABB att även minska antalet underleverantörer som är engagerade i att bygga en transformatorstation, från tidigare över 30 till i dag färre än tio. Det förbättrar kvaliteten ytterligare.

En PS-1-transformatorstation gör det möjligt för kunderna att utnyttja ABB:s stora erfarenhet av kraftanläggningar. De kan välja en produkt som klarar de tekniska och driftsmässiga kraven för de flesta tillämpningar.

Paketlösningen hanterar många av de tekniska alternativen när det gäller konstruktion och tillverkning av transformatorstationer, vilket minskar behovet av insatser från kundens egen konstruktionsavdelning.

ABB erbjuder också snabb och enkel beställning av PS-1. Genom att använda ABB:s konfigureringsverktyg via Internet kan kunderna välja variabler och specificera en order. Detaljerade ritningar genereras direkt utifrån kundens specifikationer.





Kraftig isolering är typiskt för ABB:s nya kabellindade transformatorer.

Syns, syns inte

Distributionstransformatorer är klumpiga anläggningar som stör utsikten från miljontals nordamerikanska hem. Oavsett om transformatorn sitter på en stolpe eller står på ett fundament representerar den "antik" teknik från elektrifieringens tidigaste dagar.

ABB och Hydro-Québec, det stora kanadensiska kraftbolaget, såg behovet av att konstruera en helt ny transformator som tar itu med och löser alla elektriska och miljömässiga frågor. De båda företagen bildade samriskbolaget CITEQ och utvecklade den revolutionerande produkten SIDT (Solid Insulation Distribution Transformer). SIDT är nu i försöksdrift på cirka 300 platser i Nordamerika och utsätts där för de mest skilda klimatomständigheter och driftsmässiga förhållanden. Den nya konstruktionen lämpar sig även för trefasdrift i Europa.

SIDT är konstruerad för att uppfylla kraven från lokal infrastrukturplanering och få bort de klumpiga anläggningarna ovan jord. Transformatorerna installeras under jord, även i områden där de utsätts för kemisk påverkan, till exempel från gödningsmedel, det vill säga på platser där konventionella ståltransformatorer inte kan fungera. Några är till och med installerade under vattenytan för att demonstrera produktens hållbarhet och säkerhet. SIDT erbjuder betydande förbättringar i prestanda och tillförlitlighet jämfört med traditionella distributionstransformatorer.

Transformatorn har en unik, fast epoxyisolering och ett ytterskal av kompositmaterial. Även lindningarnas geometri är totalt annorlunda. Det fasta epoxybaserade dielektriket ersätter olja. Epoxymaterialet impregnerar lindningarna fullständigt och täcker den magnetiska kärnan. Ett ytterskal i komposit/vinylester ersätter den traditionella oljefyllda ståltankstransformatorn. Kompositskalet är vattentätt, till och med beständigt mot saltvattenkorrosion, och kräver inget underhåll.

SIDT är mindre än konventionella transformatorer och arbetar effektivare, med lägre överföringsförluster. Den förväntade livslängden är 30 år och produkterna fungerar i effektområdet 25 till 167 kVA, vilket är standard för distributionsnät och lokala elnät.

Njut av utsikten





Varje år tillverkas omkring 50 miljoner personbilar och lastbilar världen över. Vindrutemontering är således en verksamhet som kännetecknas av både massproduktion och höga precisionskrav. Det hela kompliceras av att produkterna är sköra.

ABB:s nya kompakta monteringsystem är snabbare och effektivare än manuell montering. Systemet ger färre produktskador, lägre arbetskraftskostnader och ökad produktivitet.

En typisk vindruta består av två mycket tunna glaspaneler, vardera inte tjockare än 1,2 mm, med ett polyvinylbutyralskiikt (PVB) mellan dem. Dessa "sandwichglas" tillverkas i en process som har mycket hög precision och hög hastighet. Tillverkningen sker i en temperatur- och fuktstyrd miljö som garanterar att glasskivorna inte får märken eller repor.

Det nya kompakta monteringsystemet från ABB klarar upp till fem vindrutor per minut och kombinerar hög hastighet med effektivitet och låga kostnader. Erfarna montörer kan komma upp i ungefär samma hastighet, men endast under kortare perioder.

Autopilot för ingenjörarbete

ABB får automationsorder för 25 miljoner USD, levererar cirka 600 000 automationsprodukter och besöker 3 000 automationskunder – varje dag. ABB:s motorer, drivsystem, robotar och kraftsystem finns i fler anläggningar än motsvarande produkter från någon annan leverantör. ABB utvecklar nu en ny generation automationsprodukter och -system som tillåter industrin att producera med maximal effektivitet, flexibilitet och minimal miljöpåverkan.

Marknad

ABB har en stark position på den globala automationsmarknaden. ABB är nummer ett på elektriska maskiner, nummer ett på drivsystem och kraftelektronik, nummer två på lågspänningsprodukter, nummer två på instrumentering, nummer två på styrsystem och nummer två (men nära förstaplatsen) inom robotteknik.

ABB:s kunder driver avancerade anläggningar. Både tillverkare av styckvisa produkter, till exempel bilar, och tillverkare av bulkprodukter, till exempel massa och papper, kräver extremt tillförlitlig produktions- och styrutrustning. Produkternas kvalitet utgör deras främsta konkurrensmedel, och ABB:s uppgift är att leverera produkter och system som hjälper dem att behålla sin konkurrenskraft.



Utmaningarna inom automation handlar inte bara om produkter. Vi måste också uppfylla kundernas behov av till exempel leveranskedje- och lagerstyrning.

Förutom tillförlitliga produkter av hög kvalitet, behöver kunderna också metoder för att öka effektiviteten och rationalisera hanteringen av sina leveranskedjor.

Teknikområden

Kunderna vill att deras produkter, system, lösningar och tjänster ska bli mer intelligenta. På så sätt får de tillgång till mer information i realtid, när och där den behövs. Därmed kan de också optimera, övervaka, analysera, planlägga, styra och förbättra prestanda hos sina produktionstillgångar och samtidigt öka deras livslängd.

Industrial IT hjälper kunderna att göra det och att samverka med sina kunder och leverantörer i realtid. ABB skapar bättre typer av processtyrning och verktyg för optimering tack vare den kraftfulla programvaruarkitekturen. På komponentnivå är Micro-Electro Mechanical Systems (MEMS-system och -givare) samt kraftelektronik de mest prioriterade områdena för Industrial IT. Att koppla ihop komponenter och system med trådlös kommunikation är ett annat aktuellt område, liksom att kombinera styrning och mekanisk rörelse i avancerade robotsystem.

Forskningsprogram

Det globala forskningslaboratoriet inom automation samarbetar med några av världens mest välrenommerade universitet. MEMS-system är under utveckling och trådlös kommunikation byggs in i allt fler industriprodukter. Programvaruutveckling och kvalitet är två viktiga program inom forskning och utveckling.

Industrial IT

Automationsteknik står i brännpunkten för Industrial IT, ABB:s arkitektur för realtidsinformation, som förbinder olika produkter och tjänster med hjälp av programvara för snabb informationsinhämtning. Industrial IT gör det möjligt för ABB:s produkter och tjänster att samarbeta friktionsfritt via effektivt informationsutbyte. Nya produkter, som Field IT för fältbussar, och Drive IT för drivsystem, kopplar ihop kundernas system på ett effektivt sätt och erbjuder lösningar förberedda för direkt idrifttagning.

600 000 produkter per dag

Visste du att: ABB levererar 600 000 automationsprodukter varje dag och att beställningar för 200 miljoner USD gjordes förra året via Internet, antingen via www.abb.com eller våra partners webbplatser.



ABB:s system kan styra produktion av allt från cement, guld, nickel och diamanter till massa och papper samt farmaceutiska preparat – vilket vi ser här.

ABB är övertygat om att informationsstyrning på det här sättet kommer att bli industristandard. ABB utvecklar nu kundanpassade system för många marknader och utnyttjar offensivt fördelarna med automationsplattformen. För läkemedelsindustrin bidrar Industrial IT med att ta fram en serie produkter, applikationer och tjänster som möjliggör snabbare myndighetsgodkännande och leverans.

I produktionslinjer i fabriker världen över hjälper Industrial IT robotar från ABB att galvanisera, svetsa, måla och montera alla typer av produkter snabbare än någonsin tidigare. Industrial IT har visat sig vara mycket värdefullt för oljeindustrin och den petrokemiska industrin, liksom för massa- och pappersindustrin.

Strategiska initiativ

Den pågående Industrial IT-certifieringen av alla automationsprodukter och system är ett viktigt strategiskt initiativ. Dessutom startar ABB pilotstudier inom hittills outnyttjade områden, till exempel automation av kraftverk, oljeplattformar och kraftnät.

Kundens röst

I Mexiko har det statliga oljebolaget Pemex inlett ett program för att modernisera alla sina sex raffinaderier. ABB har nyligen avslutat arbetet med det första raffinaderiet i Minatitlan vid Mexikanska Golfen – en av de största installationer av integrerad styrning och instrumentering som hittills gjorts i ett raffinaderi.

Mario Castillo, operatör vid anläggningen, säger: ”Med ABB:s Operate IT-stationer är det enklare att styra processerna. Jag kan se hela systemet på en och samma skärm. Med två musklick kan jag justera allting för att göra en bättre produkt.”

Lösningen bygger på ABB:s Industrial IT-plattform för skarvlös sammankoppling av flera applikationer och system i realtid. De omedelbara fördelarna för Pemex är betydande produktivitetsförbättringar och stora kostnadsbesparingar. Säkerheten och servicereaktionstiden har också förbättrats dramatiskt, samtidigt som behovet av underhåll har kapats med minst 60 procent.

Framtiden

Framtiden för Industrial IT bestäms av kundernas krav och ABB:s vision för Industrial IT: en enda informationsarkitektur som gör det möjligt för alla produkter och system från ABB att samarbeta över alla affärsområdesgränser. Det kommer att innefatta dataintegration från komponentnivå till företagsnivå samt avancerad processmodellering för anläggningsstyrning och optimering av produktionsresurser.

Klara papper

Massa- och pappersbruk är avancerade anläggningar som är känsliga för produktionsbortfall, kvalitetsavvikelser och för hög förbrukning av kemikalier och energi.

En ny produktionsoptimerare från ABB för massa- och papperstillverkning arbetar online. Det är en Industrial IT-tillämpning som är konstruerad för att uppnå högsta effektivitet i en anläggning. Ett stort försöksprojekt pågår vid Billeruds bruk på Gruvön, som tillverkar cirka 600 000 ton papper per år med tre fiberlinjer och sex pappersmaskiner.

Produktionsoptimeraren fungerar som en länk som kopplar ihop brukets olika komponenter med en öppen programarkitektur, kallad AIP (Aspect Integrator Platform).

Realtidsdata som samlas in från många olika delar i anläggningen, såsom kokare, blekningsanläggning, lagringstankar, kemisk cykel och indunstningsanläggning, kombineras med kapacitetsbegränsningar och inplanerade underhållsperioder för att skapa en totalbild av processen.

Initiala försök indikerar en ökning av pappersproduktionen på mer än två procent, besparingar i kemikalieförbrukning på över tio procent och åtföljande förbättringar i produktionsstyrning och maskinutnyttjande.

Testet genomförs i kommersiell skala och är av stor betydelse för att förbättra produktiviteten i pappersbruket.

Informationsprofiler integreras för att utnyttja varje anläggningskomponent optimalt och förbättra prestanda inom områden som kemisk balans och råmaterialanvändning, energihantering och övergripande produktionsnivåer.

Produktionsoptimeraren bedömer status för nyckelfaktorer som produktionshastighet, bufferttanknivåer, laboratedata, kapacitetsbegränsningar och planerat underhåll. Systemet förutsäger därefter anläggningens dynamiska egenskaper och föreslår lämpliga åtgärdsplaner för att uppnå den mest kostnadseffektiva produktionen.



ABB:s drivsystem reglerar banhastigheten i pappersmaskiner i bland annat Sverige, Finland, Kanada och Kina, och bidrar till att ge läsare högkvalitativt tidningspapper.



ABB har, i samarbete med flera företag, utvecklat en kraftfull fältbuss som används i styrsystem i vatten- och avloppsanläggningar världen över. Här ser vi kontrollrummet i en pumpstation för avloppsvatten i Emmen, Holland.

Digital informationsinsamling

ABB är ledande på instrumentering för automations- och styrsystem. Våra instrument mäter många variabler, som temperatur, tryck, flöde, nivå och pH i vatten- och avloppsanläggningar, på oljeplattformar och till och med när olja pumpas från havets botten.

Digital kommunikation har kraftigt förbättrat prestanda och effektivitet hos sådana instrument som kopplar ihop och länkar data till ett centralt kontrollrum via en fältbuss.

ABB har satt fart på den traditionella fältbussen med sin unika produkt FDT (Field Device Tool) som låter användarna integrera information från alla viktiga områden, till exempel konstruktion, diagnos, service och tillgångshantering.

I stället för att dra en ledning från varje enskilt instrument till styrstationen kopplas instrumenten till en gemensam fältbuss. Den digitala informationen kodas för att identifiera det specifika instrument den kommer ifrån.

En digital signal bär många separata delar av data och tillåter instrumenten att ta in betydligt mer data än tidigare, inklusive information om apparatkonfigurering och underhållsstatus. Digital instrumentering som använder fältbussar kan samla in stora mängder data och ge avsevärda installations-, drifts- och underhållsbesparingar.

Olika typer av information, som kan genereras från instrument från olika leverantörer i en och samma anläggning, kan inte alltid kopplas ihop och behandlas på ett enkelt sätt. ABB har löst problemet genom att utveckla ett generellt tekniskt gränssnitt som är oberoende av leverantör. Det gör det möjligt för användare att integrera komponenter från olika tillverkare i automationssystemen. Gränssnittet innebär ett steg framåt i anläggningshantering eftersom ingenjörerna inte längre behöver lära sig olika konfigurationer för olika leverantörer.

Målande robotar

Stilleståndstid är pengar i sjön för varje fabrik. Om en linje stannar, oavsett orsak, påverkas produktionen och effektiviteten – och företagets resultaträkning. I en bilfabrik är stopp i målningslinjen särskilt kostsamma eftersom de ofta orsakar kvalitetsproblem.

ABB samarbetar med Volvo i en serie försök på en målningslinje i syfte att få ner stilleståndstiden. Med hjälp av Industrial IT integreras underhållsinformation och prestandadata från övergripande tillverknings- och styrsystem.

Volvoanläggningen använder ett antal olika styrsystem för målningslinjen. Underhållet hanteras av ett system: Maximo, utvecklat av MRO Software. Men linjen och robotarna som hanterar karosserna längs med linjen, hanteras av flera olika system.

Industrial IT integrerar information från alla systemen i målningslinjen och kan därför leverera betydligt bättre feldetekterings- och underhållsdata än tidigare.

Det svåra är alltid att identifiera orsaken till ett stillestånd: mänskliga faktorn eller maskinhaveri? Först efter att orsaken har identifierats kan åtgärder vidtas. Och då gäller det att besluta vad som skall göras, beordra underhållsinslag, beställa fram reservdelar och verktyg samt genomföra reparationerna.

Med rätt information vid rätt tid kan underhållspersonalen reagera snabbare i alla steg, eller till och med ingripa och åtgärda felet innan linjen stannar.



Punktsvetsning och målning har varit dominerande robottillämpningar. ABB arbetar nu tillsammans med andra tillverkare för att skapa Industrial IT-lösningar som minskar dyrbar stilleståndstid för robotar. Se www.abb.com/robots



ABB:s fickterminalprogramvara kan installeras i vilken handdator som helst och gör att operatörerna kan röra sig fritt i anläggningen och ha full kontroll över verksamheten.

Trådlös processövervakning

ABB har utvecklat en trådlös handterminal som gör det möjligt för operatörer att förflytta sig inom anläggningen och ändå ha full tillgång till driftsdata och manöveranordningar.

Att kablar inte behövs minskar tillverknings- och konstruktionskostnaderna, tillåter enklare komponenter och frigör systemanvändarna från fasta arbetsplatser.

I många fabriker styrs maskiner och processer från ett centralt kontrollrum. Operatörer som lämnar kontrollrummet måste återvända så snabbt som möjligt för att hantera eventuella nödsituationer. Minsta fördröjning kan skada anläggningen.

Med ABB:s trådlösa terminal i fickformat kan en operatör gå runt som han eller hon vill i anläggningen utan att tappa kontakten med informationen och manöveranordningarna i kontrollrummet. I en nödsituation innebär det att operatören har full tillgång till styrdata och intranätanslutningar utan att befinna sig fysiskt i kontrollrummet.

Den trådlösa terminalen kan till och med skicka larm med röstmeddelanden som beskriver problemet. Anläggningssäkerheten förbättras och operatören har full kontroll genom att nödvändiga data alltid finns tillgängliga.

Trådlös teknik kan användas i många industriella tillämpningar. Till exempel kan en aktiv givare matas trådlöst från en sändare i stället för via kabel.

En uppenbar tillämpning är industrirobotar. Robotar har ofta konventionella givare på gripdonen och andra rörliga delar. Anslutningskablarna mellan robotens bas och gripanordningarna slits och måste regelbundet bytas.

ABB har löst problemet genom att konstruera en trådlös givare. Den överför information om sin lokala position och hämtar sin energi från en lokal sändare.

Givare som mäter avståndet till ett objekt kallas närhetsgivare.

Närhetsgivare har tusentals tillämpningar inom industrin. Mer än 60 procent av alla givare som används i produktionsutrustning är närhetsgivare, fast anslutna via kablar. En trådlös närhetsgivare behöver mindre än en procent av den energi som krävs för konventionella, kabelanslutna givare.

Trådlösa givare kan användas i alla sammanhang där närhetsgivare brukar användas, framför allt pappersbruk, bilfabriker och stålverk.

Automationsteknik

En motor för industrin

ABB säljer årligen över en miljon elmotorer och erbjuder kunderna ett brett urval tillämpningar och driftspänningar. I dag kan ABB leverera motorer med mycket hög driftspänning, över 20 000 volt.

Motorer för mycket hög spänning (Very High Voltage-motorer, VHV) är speciellt lämpliga när utrymme och åtkomst är begränsade och verkningsgraden extra viktig. Kunder i kemisk och petrokemisk industri, liksom tillverkare av oljeproduktionsplattformar, visar särskilt stort intresse.

VHV-tekniken förenklar systemlayouten genom att eliminera behovet av transformatorer och tillhörande mellanspänningsställverk. Lösningen minskar samtidigt kostnaderna för service, underhåll och reservdelar.

Nyckeln bakom det här tekniska genombrottet är en ny typ av kabel i motorernas lindningar. Kabeln tillåter lindningarna att hantera upp till 150 kV.

Konventionella motorer arbetar vid spänningar upp till 15 kV medan matningsnätets spänning vanligtvis ligger högre. Därför behövs transformatorer och ställverk för att reducera nätspänningen till motors driftspänning.

ABB:s nya VHV-motor kan matas direkt från högspänningsnätet, vilket ger högre verkningsgrad och eliminerar behovet av transformatorer, ställverk och annan anpassningsutrustning.

ABB ligger i frontlinjen när det gäller ny kabelkonstruktion och isolationsteknik för VHV-motorer. De kundinstallationer som gjorts har fungerat utmärkt i mer än ett år, vilket bevisar värdet av den nya tekniken.



Den nya tekniken i högspänningsmotorn bygger på ABB:s patenterade kabellindningsteknik. Tekniken gör installationen i till exempel transformatorer och generatorer enklare, effektivare och mer miljövänlig.



M-Real är en av världens största leverantörer av journalpapper och kartong – med kunder som The Economist, Time, Cosmo och Elle. Företaget har slagit hastighetsrekord i tryckpappers-tillverkning med hjälp av drivsystem från ABB: 1 804 meter papper per minut mätt över 24 timmar.

Slanka pappersbruk

Den senaste nyheten från ABB för pappersindustrin är Direct Drive, en elmotor som fungerar utan växel, till låg kostnad och med hög tillförlitlighet. Den bygger på en unik och enkel konstruktion.

Konventionella drivsystem roterar vid 1 800 r/min, vilket är alldeles för snabbt för pappersmaskiner som arbetar vid varvtal upp till 500 r/min och som därför behöver växlar för att korrigera varvtalet.

ABB:s nya Direct Drive arbetar vid lägre varvtal men ger ändå samma uteffekt, med betydligt högre vridmoment än konventionella motorer. Därför behövs inga varvtalsreducerande växlar.

ABB levererar närmare 2 000 drivsystem till 100 projekt varje år i pappersindustrin. Omkring 400 av dessa system skulle enkelt kunna ersättas med Direct Drive. Systemets styrning, tillämpningsprogramvara och gränssnitt är samma som för alla ABB:s drivsystemlösningar för pappersmaskiner.

Det nya Direct Drive-systemet har ett kompakt format och utnyttjar fabriksgolvet bättre samt är lättare åtkomligt för snabbt underhåll och reparationer.

Tack vare färre komponenter och enklare konfiguration kan Direct Drive installeras snabbt och minskar på så sätt tiden för anläggningskonstruktion.

Direct Drive kan ersätta tidigare drivsystem utan att styrsystemen behöver bytas. De kan också användas parallellt med andra drivsystem från ABB och gamla frekvensomriktare kan enkelt uppgraderas till den nya Direct Drive-tekniken.

Eftersom pappersmaskiner måste arbeta vid reglerat varvtal med minimalt utrymme för variationer mäter Direct Drive noggrant motorns faktiska varvtal och jämför det med ett börvärde. Det minskar risken för banbrott i pappersmaskinen.

Tungvikaren

Robotar är i dag en självklarhet i fabriker och verkstäder världen över. ABB säljer omkring 10 000 robotar per år.

De flesta industrirobotar är konstruerade för att lyfta upp till 250 kg, inklusive robotarm och gripdon (robotens hand). Sådana robotar är mycket efterfrågade och fungerar för de flesta tillämpningar. Men robotar behövs också för att hantera större laster.

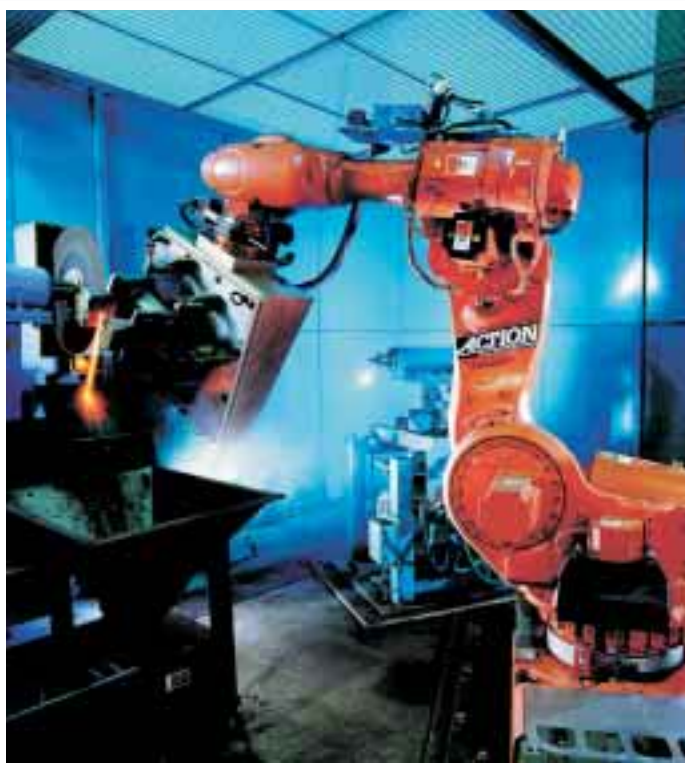
ABB har utökat sin familj av industrirobotar med den nya Power Robot-serien för tungviktstillämpningar i området kring 500 kg.

Power Robot är stark, noggrann och flexibel. Den öppnar nya vägar inom automationsområdet och gör det möjligt att hantera till exempel gjutgods och tunga vevaxlar.

Det finns många tillämpningar för tungviktsrobotar. I bilindustrin förekommer det att bilkarosser på upp till 300 kg måste lyftas från ett monteringsband. Med robotarm och verktyg uppgår den totala vikten till närmare 500 kg.

Power Robot kan med fördel användas i gjuterier för att hålla fast tunga metallkomponenter under slipning och polering, då noggrannhet och stabilitet är avgörande. Även bryggerier och vinfabriker behöver kraftfulla robotar för varsam lyftning av tunga laster.

Att bygga robotar för tunga lyft innebär nya tekniska utmaningar. Stora vikter måste lyftas nära robotens tyngdpunkt för att garantera noggranna rörelser och ett minimum av svängning under rörelsen. Själva roboten måste vara tillräckligt kompakt för att kunna arbeta i begränsade utrymmen. Det nya aktiva bromssystemet, som garanterar att roboten stannar längs sin programmerade bana i händelse av nödstopp, är en särskilt viktig säkerhetsfunktion med tanke på tunga laster i rörelse.



Industrirobotar krävs för tunga lyft i alla slags processer, från ståttillverkning till buteljering. ABB:s nya robotserie ger ökad precision i många krävande moment.



ABB:s forskare arbetar med utveckling av programvara som kan emulera hur en människa tänker och arbetar. I ABB:s nya Robotics IT-program har sådan programvara använts för att åstadkomma mer effektiv och exakt hantering och bockning av plåt till bildelar och skåp.

En tillförlitlig guide

När du installerar ett nytt program på din PC får du normalt hjälp av en guide. Du svarar bara på några grundläggande frågor och så sköter guiden resten automatiskt.

ABB kan i dag erbjuda sina kunder samma typ av enkel guidning med programmet BendWizard, som hjälper kunden att snabbt och effektivt programmera om automatiska bockningsmaskiner. De har till uppgift att bocka metallplåt och de förekommer i tusentals fabriker.

BendWizard lanserades för två år sedan och säljs i dag till bockningsmaskintillverkare och -användare världen över. Tre av världens största tillverkare av bockningsmaskiner använder redan produkten. BendWizard kan även installeras i efterhand på äldre maskiner.

Robotar används i ökande utsträckning för att plocka, placera och bocka metallplåt till önskad form. Men att programmera en robot för en typisk bockningstillämpning, till exempel plåtar till metallskåp, kan vara en komplex och kostsam operation som medger automation endast vid långa serier.

ABB utvecklade BendWizard för att kunna erbjuda tillverkare av metallprodukter kostnadsfördelarna med avancerad automation även för små och medelstora serier. Därmed kan de lägga verkligt mervärde till sin verksamhet. BendWizard utgör ett starkt incitament för små verkstäder att investera i moderna automationssystem. Genom att dramatiskt minska robotens stilleståndstid blir produktionsserier på mindre än 50 enheter ekonomiskt rimliga.

Gondoldrift





Mer än 100 enheter av framdrivningssystemet Azipod från ABB har installerats under det senaste decenniet. Ett Azipod-system består av en direkt driven propeller i en strömlinjeformad gondol som är monterad under fartygets skrov och som vrids med fartygsratten. Därmed behöver fartyget inget roder.

Namnet Azipod hänger ihop med gondolens förmåga att rotera hela 360 grader utan hinder.

Den nyaste medlemmen i Azipod-familjen är CRP-systemet (Contra Rotating Azipod Propulsion) som gör det möjligt att använda Azipod i jättefarkoster, till exempel de stora containerfartygen och färjorna som trafikerar Östersjön och Engelska kanalen.

Test har visat att verkningsgraden är upp till 15 procent högre än med konventionell dieseldrift. Ett CRP-system erbjuder utmärkta prestanda och enastående manövrerbarhet, kortare och säkrare hamntid, minskad bränsleförbrukning och säkrare drift, framför allt under hårda väderförhållanden och i trånga farvatten.

CRP-system bygger på två separata propelleraxlar som driver varsin propeller, placerade mitt emot varandra, men med motsatta rotationsriktningar. En axel är fast och driver en fyrbladig propeller som vanligtvis står för 50 till 70 procent av framdrivningseffekten. Den andra axeln driver en fembladig propeller i en vridbar Azipod-enhet som samtidigt används för att styra fartyget. Den fasta, främre propellern sätter vattnet i rörelse och den andra propellern, i Azipod-enheten, utnyttjar rörelseenergin i det roterande flöde som då genereras.

Professionella verktyg för perfekt service

ABB arbetar med att förbättra konstruktionseffektivitet genom att forska om och utveckla nya unika programvaruprodukter och systemprocesser.

Det här forskningsområdet är inte alltid påtagligt kopplat till konkreta produkter. Snarare handlar det om att bryta ner konstruktionsprocesser i dess grundläggande delar och sedan kombinera dem på nya intelligenta sätt som sparar tid och pengar.



Beställning av konsumentvaror på nätet är vanligt i dag: vill du köpa en bok surfar du till en nätbutik på Internet. ABB använder samma princip för sina produkter och tjänster. Du kan nu besöka www.abb.com och beställa allt från ställverksutrustning till transformatorstationer och transformatorer.

Marknaden

För över 50 år sedan tillverkade 100 000 arbetare vid Fords fabrik i River Rouge 1 200 bilar per dag. I dag tillverkar fabriken 800 bilar per dag, men med bara 3 000 anställda.

Alla industrier strävar efter liknande effektivitetsvinster. I dag bygger eller förbättrar våra kunder sina kraftverk och fabriker med en modulär metod – utifrån en mall som kan kopieras till många platser världen över.

En annan grundläggande förändring har med informationsteknik att göra. Tidigare tillverkade leverantörer som ABB många produkter lokalt. Information om produkterna, eller ett givet system, behövdes endast vid källan. I dag vill kunder ha översikt över alla sina dotterbolag. Produkter och deras tillämpningar måste kunna övervakas från alla delar i världen, vilket kräver kraftfull informationsteknik och infrastruktur.

Teknikområden

ABB utvecklar nu nya webbaserade programvarulösningar för att förbättra konstruktions-, tillverknings- och serviceprocesserna. Med nya angreppssätt inom kunskapshantering kan kritisk information levereras direkt till de punkter där den behövs. Systemen för flexibel tillverkning utvecklas tillsammans med Massachusetts Institute of Technology, inom programmet Leaders for Manufacturing (Ledare inom tillverkning), och kommer att införas i alla ABB:s anläggningar världen över.

Forskningsprogram

Forskningsprogrammen inom tillverkningsteknik syftar till att förbättra informations- och materialflöden längs med hela värdekedjan. Forskarna arbetar med att förbättra flödet och kvaliteten i produktinformationen i alla delar av kedjan, såväl under utvecklingsfasen som vid service.

40 000 dokument online

Visste du att: ABB:s webbplats Solutions Bank innehåller mer än 40 000 felsökningsdokument och används av mer än 4 000 kunder.



Kretskort som lämnar tillverkningslinjen i en av ABB:s fabriker är bara ett enskilt steg i tillverkningsprocessen. ABB:s Industrial IT-plattform ger kunden möjlighet att utveckla avancerade processer för leveransstyrning genom att optimera allt från order till tillverknings och leverans.

Industrial IT

Den största utmaningen för tillverkningsföretag de närmaste åren är att integrera affärssystem, till exempel SAP eller Oracle, som används för att styra och administrera företaget, med de produkter och tjänster som gör själva jobbet på verkstadsgolvet. ABB:s Industrial IT-plattform gör det möjligt att integrera affärs- och produktionssystem mellan geografiskt avlägsna anläggningar.

Den gör det också möjligt att utveckla avancerade processer för leveranskedjestyrning genom att optimera allt från beställning till tillverkning och leverans. Alla parter i leveranskedjan, från leverantör till kund och köpare, kan plocka ut den information de behöver för att öka sin produktivitet, effektivitet och konkurrenskraft.

Strategiska initiativ

Förutom Industrial IT för konstruktion och tillverkning arbetar ABB med att utveckla avancerade system för leveranskedjestyrning och för specifika applikationer.

Dessutom har initiativ tagits för att integrera de många ofta förbisedda produktions- och kvalitetsstyrningssystemen på lägre nivåer i tillverkningsföretag.

Kundens röst

”Helt otroligt” – så beskriver teknikchefen vid det walesiska rederiet Graig Ship Management ABB:s hantering av ett problem som företaget stod inför i en annan del av världen.

Fallet handlade om ett lagerhaveri på en turboladdare ombord på Graigs fraktfartyg, CEC Westoe.

”Vi visste redan tidigare att ABB står för högklassig service”, säger Rob Cotter vid Graigs, ”men det här slog alla rekord. Jag trodde inte att det var möjligt. ABB fick information om problemet på fredagen och på söndagen hade de byggt en ny komplett rotor, transporterat den runt halva jorden och installerat den. ABB är helt enkelt fantastiskt.”

Framtiden

CIM (Computer Integrated Manufacturing) som introducerades på 1980-talet i syfte att effektivera processer hade liten framgång då, främst på grund av att data-tekniken och arkitekturen som krävs för att hantera många olika maskiner och applikationer saknades. ABB:s arkitektur Industrial IT, med nyckelfunktionen AIP (Aspect Integrator Platform), gör CIM-visionen till en realitet i dag.



Att konfigurera en så komplicerad produkt som en distributionstransformator på Internet kan låta orealistiskt, men det är det faktiskt inte. Gå in på www.abb.com/compactswitchgear och se själv. Där kan du konfigurera din egen produkt från ABB.

Surfa efter lösningar

Internetanvändare har under flera år kunnat beställa böcker på nätet med några enkla musklick. Det är lika enkelt som att välja produkter ur en katalog.

Men anta att du vill ha en bok som inte helt överensstämmer med originalutgåvan? Tänk om du vill att romanen får ett annat slut, om du vill ha en personligt anpassad version?

Mot bakgrund av liknande önskemål har ABB hittat ett sätt för kunderna att anpassa sina beställningar på nätet.

Anta att du behöver en instrumenttransformator som mäter spänning eller ström i ett elektriskt nät. Transformatorn måste uppfylla exakta specifikationer, och även om den inte finns i produktkatalogen behöver du den omedelbart.

För att uppfylla kundernas behov har ABB utvecklat ett system som snabbt översätter en order till en produktspecifikation. Systemet bygger på elektriska och fysiska parametrar, definierade med hjälp av lång erfarenhet hos ABB:s ingenjörer.

Systemet kan hantera tiotusentals kundorder per år. ABB:s mål är att börja bearbeta varje beställning inom 15 minuter, och inleda produktion inom två timmar, efter ordermottagning.

Målet att leverera en färdig produkt inom sex arbetsdagar efter beställning kan förverkligas under förutsättning att orderinformationen är standardiserad och materialflödet i hela företaget är effektivt.

Konstruktionsprogram gör det möjligt för kunderna att uttrycka sina specifika behov och göra skräddarsydda beställningar med ett enkelt musklick.



RiBA (Risk Based Assessment) är ett program från ABB som hjälper företag att planera och riskbedöma storskaliga projekt i Brasilien, Spanien, Kina eller var som helst i världen.

Massproduktion på enkelt vis

Standardiserade processer och produkter är nyckelfaktorer i industriell tillverkning. Att förse många kunder med en enda produkttyp, tillverkad i stora volymer, är det mest kostnadseffektiva tillverknings sättet för ett företag.

Men efter hand som specifika kundorder och skräddarsydda beställningar kommer in breddas produktområdet och företaget börjar avvika från det kostnadseffektiva arbetssättet.

Exempelvis levererar ABB robotar i mer än 200 olika utföranden, inklusive fem olika I/O-gränssnitt. Gränssnitten beror på typen av robottillämpning, till exempel svetsning, målning eller montering.

ABB:s kunder uppskattar de många alternativen, vilket är ett av skälen till att vi säljer mer än 10 000 enheter per år och är världsledande på robotar.

Att kunna erbjuda ett brett tillämpningsområde med ett fåtal standardiserade komponenter, innebär en stor utmaning och en enorm besparingspotential för ABB, som inspirerar till seriös forskning.

ABB har samarbetat med Massachusetts Institute of Technology sedan år 2000 för att utveckla ett programverktyg som analyserar länken mellan produkter och kunder och identifierar sätt att utveckla breda produktsortiment med standardiserade komponenter.

För att lyckas krävs noggrann analys av kundernas behov och modulbaserade produktkonstruktioner som kan kombineras till olika tillämpningar.

En sådan produktutveckling innebär många fördelar. Kunderna får produkter av högre kvalitet som mer exakt motsvarar deras behov och de kan beställa dem på ett enklare sätt. ABB i sin tur kan öka försäljningen och pressa tillverkningskostnaderna.

ABB/MIT-forskningen har identifierat ett antal områden där det finns utrymme för betydande förbättringar. Exempelvis visar nya resultat att antalet I/O-alternativ i styrtillämpningar kan minskas med 70 procent.

Riskabla affärer

När ABB skall leverera en komplett anläggning i ett komplett projekt där hundratals underleverantörer är inblandade är leverans i rätt tid en avgörande faktor. Sena leveranser medför projektförluster och sprängda kostnadsramar. Tidig leverans kan betyda större bonus och snabbare produktion.

Eftersom varje projekt och geografisk plats är unik följer kundernas krav inga fasta mönster. En transformatorstation i Brasilien kan ha 20 underleverantörer medan en liknande station i Kina kan ha över 100. Samtliga måste kunna integreras friktionsfritt i projektet.

För att hantera utmaningar som dessa har ABB utvecklat programmet RiBA (Risk Based Assessment) – ett analysverktyg som utvärderar projektrisken.

RiBA ger en bild av projektets omfattning och lägger sedan in en osäkerhetsbedömning på varje uppgift genom att uppskatta sannolikheten för händelser som leverans i rätt tid eller leverans före utsatt tid. För att göra det kan programvaran generera subjektiva bedömningar som bygger på tidigare erfarenheter. Varje post har en tillförlitlighetsprofil, framför allt de där underleverantörer är inblandade eller där det finns omständigheter utanför underleverantörens kontroll, till exempel svåra väderförhållanden som kan påverka eller en lång logistikkedja.

Genom att modellera dessa element och testa olika scenarier görs en slutlig simulering. Resultatet visar sannolikheten för att projektet skall kunna genomföras inom utsatt tid.

En RiBA-analys visar hur flaskhalsar i projektet kan hanteras, nödvändiga villkor som måste förhandlas fram med underleverantörer samt vilken effekt dessa villkor kan få på den totala kostnaden för projektet.



När någonting går snett i fabriken, till exempel när en maskin går sönder eller en dator stannar, måste man rota fram dammiga manualer ur gömmorna. Det kan ta många timmar innan problemet är löst och produktionen kan starta igen. ABB:s webbplats Solutions Bank (<http://solutionsbank.abb.com>) hjälper kunderna att snabbt och enkelt göra felsökningar i en databas med 40 000 tänkbara problem och lösningar.

Vinnande vetande

God maskinservice kräver god kunskap om maskinen i fråga – när fick den senast service och av vem? Vilka nya komponenter har installerats och när? När ska en motor ha service? Hur ser haveristatistiken ut för en specifik motorapplikation?

Ett exempel är den amerikanska papperstillverkaren International Paper. För att hålla den avancerade papperstillverkningslinjen i kontinuerlig drift måste den ha väl organiserad service.

ABB har nyligen installerat en ny Industrial IT-modul – Support IT Knowledge Connect – i en fabrik i Mississippi.

Med hjälp av programvaran är serviceingenjören eller driftschefen direkt ansluten till en ABB-databas med information om styrsystemet i anläggningen. Som leverantör av automationssystem till pappers- och massaföretag över hela världen kan ABB erbjuda sina kunder dokumentation om 40 000 enskilda problem och lösningar. Databasen används i dag av över 4 000 kunder världen över och hjälper dem att fatta rätt beslut för service, underhåll, reparation och tillsyn.

Support IT Knowledge Connect har dessutom en direkt länk till ABB:s expertservice, öppen 24 timmar om dygnet, dit kunderna kan vända sig för att få ytterligare hjälp.

Sitter som gjutet

Elkomponenter är nästan alltid ingjutna i plast. Tillverkning av dessa vanligt förekommande plastgjutna produkter bygger på avancerad teknik, och en hållbar produkt förutsätter korrekt tillverkningsprocess. Gjutning och tillverkning av plast har emellertid alltid varit lite av en inexact vetenskap som förlitar sig på fingertoppskänsla och praktisk erfarenhet.

ABB har nu utvecklat en unik 3-D-modelleringsteknik som ökar effektiviteten i den reaktiva gjutning som används för att omsluta mellan- och högspänningsprodukter med isolerande plast.



ABB:s fabrik för distributionstransformatorer i polska Lodz, tillverkar cirka 6 000 enheter per år. För att öka produktiviteten har ABB:s ingenjörer injicerat en hälsosam dos Industrial IT som bland annat har minskat tiden för orderbearbetning från dagar till timmar.

3-D-simuleringen från ABB identifierar vad som händer under den kritiska gjutnings- och stelningssprocessen. Simuleringsresultatet kan tillämpas på konstruktionen av själva verktyget och för att specificera optimala värden för nyckelvariabler som hartstemperatur, insprutningstryck, verktygstemperatur, placering av gjutkanaler och initialtemperatur för interna delar.

Det gör det enklare att undvika vanliga problem som för tidig stelning, oönskade delningslinjer och luftinneslutningar.

Med 3-D-modelleringsverktyget kan tiden för verktygskonstruktion och -utveckling – tidigare omkring två år – förkortas med 25 procent. Målet är att minska tiden för konstruktion av hela produkten med 30 procent.

3-D-verktyget kommer att förfinas så att det även kan simulera kemisk krympning och termisk påkänning.

Hastighet räknas

ABB tillverkar omkring 6 000 distributionstransformatorer per år vid sin fabrik i polska Łódź, i storlekar från 251 till 2 000 kVA. Varje transformator består av ett precist ”knippe” av metalliskt kärnmaterial, kopparlindning och isolering, allt inpackat i en oljefylld kapsling.

När fabriken arbetar vid full kapacitet och orderboken växer är ledtiderna för kundofferter och tillverkningscykel kritiska framgångsfaktorer.

För att öka fabrikens prestanda har ABB installerat ett fullfjädrat Industrial IT-system som samkör kundorderdata med produktion och kopplar ihop företagets produktions-, resursplanerings-, affärs- och supportsystem med motsvarande system hos berörda samarbetspartners.

Industrial IT integrerar och styr informationen i realtid så att alla vet vad som händer både i fabriken och i order- och leveransböckerna.

I dag hanteras kundofferter med unika specifikationer, råmaterial och tillbehör elektroniskt. Vid en förfrågan görs en omedelbar sökning i ABB:s kompletta databas av transformatorkonstruktioner, som omfattar 30 anläggningar världen över, för att matcha fram en produkt som motsvarar kundens önskemål så långt som möjligt.

Så snart en konstruktion har hittats definieras ett leveransdatum, baserat på materialtillgång och kapacitet. Laddat med all teknisk och produktions-specifik information, genererar systemet automatiskt en offert. Därmed krymper en process, som tidigare tog timmar eller till och med dagar, till några få minuter.

När kunden har accepterat offerten överförs ordern till fabriken övergripande produktionssystem. Varje ny order bearbetas automatiskt och schemaläggs utifrån leveransdatum och anläggningskapacitet. Materialbehovet verifieras och eventuella inköpsorder genereras automatiskt.

Förutom att systemet rationaliserar planerings- och styrfunktionerna kan kunderna när som helst också få information om hur deras order ligger till i produktionen, inklusive jobbstatus, kvalitet och testresultat samt historisk prestandainformation – allt med ett enkelt musklick.

Rena maskiner





Världen förbrukar fyra miljarder liter bensin varje dag.

Krav på tuffare miljölagar, i syfte att minska farliga utsläpp, innebär att raffinaderier måste producera allt renare motorbränslen med allt högre kvalitet.

ABB har, tillsammans med Akzo Nobel, utvecklat en ny, miljömässigt överlägsen process för tillverkning av alkylat – nyckelingrediensen i bensin. Processen innebär samtidigt mindre underhållsbehov och säkrare produktion.

En av de främsta fördelarna med ABB:s och Akzo Nobels teknik är användningen av en fast, sur katalysator. Tekniken är miljömässigt sund och eliminerar riskerna med flytande syror. Alkylat från den nya processen är kvalitets- och kostnadsmässigt likvärdig den tidigare produkten.

Den nya tekniken förbinder den fasta, sura katalysatorn med ett nyutvecklat alkyleringssystem. Det innebär att risken för migrering eller läckage av frätande syror från katalysatorsystemet försvinner.

Tekniken eliminerar dessutom bildningen av en tung oljebiprodukt, kallad syralöslig olja. Det är en oönskad förening i konventionella, flytande syrakatalysatorer som kan vara svår att avskilja och eliminera.

Det finns över 700 raffinaderier i världen, med omkring 170 alkyleringssystem – de flesta i Nordamerika. I och med att behovet av högrenad bensin ökar och gamla alkyleringssystem efter hand tas ur drift, finns ett tydligt behov av den här nya tekniken.

Djupare, snabbare, renare

Olje- och gasprospektering och -produktion börjar förflytta sig bortom fantasins gränser – ut på djupare vatten och till allt mer avlägsna och utsatta fält. Dessa ofta tuffa miljöer kräver robust teknik och extremt god planering. Utvunnen råolja måste behandlas effektivt och med full hänsyn till miljön.

Marknad

Den globala olje- och gasindustrin är extremt konkurrensutsatt. Vi har sett en våg av fusioner bland de stora företagen på marknaden och kampen om nya oljefält är hård. Kapitalflödet är strypt, vilket betyder att industrin jagar metoder för att öka utbytet från befintliga anläggningar.

Teknikområden

Det globala forsknings- och utvecklingslaboratoriet för olje- och gasteknik sammanför bred och djup kompetens i syfte att utveckla avancerade och kostnadseffektiva lösningar för optimal utvinning och behandling av olja, gas och andra petrokemiska resurser.

Forskningsprogram

ABB bedriver två globala forskningsprogram som stöder dessa teknikområden. Olje- och gasteknik arbetar med nästa generations lösningar för fyndighetsutveckling på djupa vatten. De teknikområden som studeras är flytande plattformar, undervattensproduktionssystem, stigarrör, kompakt processutrustning för undervattens- och yttillämpningar, övervakning av reservoarer och fjärrstyrning. Forskningsprogrammen inom katalys och kemiska processer arbetar med att få fram avancerade reaktions- och separationssystem för raffinaderier och petrokemisk industri. Huvudområden är avancerad katalys, rena bränslen och nästa generations olefinteknik.

Industrial IT

Framtidens olje- och gasproduktion kommer att fungera som en komplett industriell process, från reservoarer, via brunnar till ytanläggningar, fullt integrerad med företagets affärssystem. För att nå den samverkansnivån kommer leverantörerna till olje- och gasindustrin att ombesörja fram nya datasystem, ny utrustning och nya tjänster som möjliggör integrerad processtyrning och optimal tillgångshantering.

ABB befinner sig i en unik position för att ta en ledande roll i utvecklingen av totallösningar som erbjuder högre produktivitet och lägre kostnader samt nya arbetsprocesser som gör det möjligt att använda de mänskliga resurserna bättre i industrin.

ABB slöt nyligen ett avtal värt 987 miljoner USD med Exxon Neftegas Limited avseende utveckling av ett landbaserat system för olje- och gasutvinning samt brunnsutrustning på den ryska ön Sachalin i Ochotska havet.



2777 meter djupt

Visste du att: Det brasilianska oljebolaget Petrobras har världsrekordet i djupvattenborrning med hjälp av teknik från ABB: 2 777 meter.



Offshoreindustrin flyttar mer och mer utrustning från vattenytan till havsbotten. Skälen är flera, bland annat miljö- och kostnadshänsyn. 2002 fick ABB flera stora order från Statoil och Norsk Hydro, vilket bekräftar hur viktigt det är att bedriva forskning och utveckling i nära samarbete med kunder.

Strategiska initiativ

ABB:s strategi inom uppströmsteknik, eller utvinning, är att utveckla och behålla sina ledande positioner på undervattenproduktionssystem; djupvattenplattformar för alla miljöer och belastningskrav; kompakta, effektiva processsystem för undervattens- och yttillämpningar samt tryckkärl för krävande miljöer, från extremt stora havsdjup till avlägsna ökeninstallationer. Inom nedströmsteknik, eller förädling, arbetar ABB med avancerade tekniska lösningar som låter kunderna producera renare transportbränsle, kemikalier och polymerer i anläggningar som utnyttjar avancerade katalysatorer, utrustning och processer – allt för att uppnå lägsta kapitalkostnader, driftskostnader och miljöpåverkan.

Kundens röst

”Det är inte en fråga om att sälja mer till oss, det är en fråga om att skapa värde.”

För Norsk Hydro, en av ABB:s största kunder, är värdeskapande en nyckelfaktor när företaget beslutar om vilka företag det ska göra affärer med.

”Kostnad är viktigt, men vi letar i första hand efter leverantörer som tänker och agerar som vi och som är inriktade på att skapa värde såväl för oss som för sig själva”, förklarar Terje Ingdahl, inköpschef vid Norsk Hydro.

Mot bakgrund av de kriterierna valde Norsk Hydro ABB. ”Vi har inte blivit besvikna”, säger Ingdahl.

Framtiden

ABB kommer att fördjupa det tekniska samarbetet med utvalda nyckelkunder i syfte att säkerställa att nya produkter och system uppfyller kundernas behov och krav. En mycket viktig del i det samarbetet är tillgång till lämpliga anläggningar för pilottest av ny teknik.

Dessutom kommer ABB att fortsätta samarbeta med ledande universitet inom relevanta teknikområden. Det garanterar att ABB alltid ligger i teknikens framkant, har en bra rekryteringsbas och får god valuta för forskningspengarna.

Olje- och gasteknik



ABB är världsledande inom etenteknik med en marknadsandel på cirka 40 procent. Etenproduktion ger upphov till vissa önskade biprodukter som kan omvandlas till olefiner och därmed oskadliggöras. ABB har effektiviserat den processen från fyra reaktorer till en, vilket spar 40 komponenter.

Gå på djupet

ABB har utvecklat ny teknik som minskar tiden till "första oljan" – industrins egen term för en brunn som börjar producera olja och skapa intäkter. Den tiden är kritisk för ABB:s kunder som inte får förräntning på investeringarna förrän oljan börjar flöda.

Den nya tekniken kallas NuDeep och är ett patenterat undervattensprocesssystem för extremt stora vattendjup. Systemet erbjuder stora tekniska fördelar och effektivare drift.

Oljeproduktion på extremt stora vattendjup – ner till 3 000 m – är oerhört svår och kostsam. Oljan finns i reservoarer under havsbotten och är blandad med stora mängder havsvatten. Den traditionella tekniken vid djuphavsutvinning är att vatten separeras från oljan först när blandningen har nått plattformen på ytan. Tekniken är ineffektiv eftersom den begränsar oljeproduktionen och medför höga kostnader för att transportera upp både olja och vatten till ytan.

NuDeep är ett modulärt system. En ny brunnshuvudkonstruktion och en ny "julgran" – ett arrangemang av rör, ventiler och automationsutrustning som reglerar flödet av olja vid brunnshuvudet – gör det möjligt att hantera stora tryckbarriärer. NuDeep är enkelt att installera, miljömässigt sunt och uppfyller alla säkerhetskrav. Dessutom är det betydligt billigare och säkrare än dagens utvinningssystem.

Eftersom den totala kostnaden för exploatering av olje- och gasfält på havsbotten är direkt relaterad till utrustningens kapitalkostnad och kostnaderna för drift och underhåll av själva brunnen kan NuDeep minska kostnaderna avsevärt, sett över systemets hela livscykel. Genom att överföra fler funktioner till anläggningen vid brunnshuvudet och förenkla traditionella konstruktioner är ett paradigmskifte på väg inom olje- och gasproduktion på havsbotten – något som möjliggörs med ABB:s nya konstruktion.

Med rätt att spara

ABB har gjort revolutionerande konstruktionsändringar i tekniken för olefinbehandling som kommer att förbättra projektekonomin med upp till 30 procent.

Genom att förändra processkemin och sättet att utvinna olefiner, minskar utrustningskraven med så mycket som 25 procent, utsläppen av växthusgas och energiförbrukning med upp till 12 procent och investeringskostnaderna med hela 15 procent.

Olefinproduktion är en stor del av den globala petrokemiska industrin. Olefinpolymerer bildas i petrokemiska reaktioner. Vanliga typer är propen och eten som används i kläder, heminredning, bilkomponenter och industriprodukter. Mer än 105 miljoner ton eten och 45 miljoner ton propen tillverkas varje år världen över.

Över 300 etenanläggningar finns i världen och varje år tillkommer omkring sex nya anläggningar – var och en till ett pris på mellan 400 och 800 miljoner USD. ABB licensierar tekniken och tillhandahåller teknikupphandling och konstruktionstjänster för anläggningarna, främst i form av nyckelfärdiga lösningar.

På konstruktionssidan har ABB gjort om den reaktor som matas med kolväteråvara och bryter ner molekylerna. Med datorstödd flödesdynamik har ABB konstruerat en reaktor som är 15 procent mindre än tidigare, men med oförändrad kapacitet.

Ett tekniskt framsteg har ABB också gjort inom kompressions- och separationssystem genom att minska fyra kompressionssystem till två. Huvudgasprocessen arbetar nu vid ett tryck på 15 atmosfärer istället för 40 och de tre kylkompressorsystemen har sammanförts till ett.



En ingenjör från ABB kontrollerar och testar borrhålsinstrumentering på Yibals olje- och gasfält – bild från PDO och Omanska olje- och gasministeriet.

Slutresultatet är en minskning av antalet kompressorer med 40 procent, och istället för tio turbiner behövs nu bara sex.

ABB har förändrat processkemin genom att använda en kemisk reaktion istället för energiintensiv kylning för att avskilja vätgas.

Etenproduktion ger också vissa oönskade biprodukter som elimineras genom omvandlingen till olefiner. Tidigare har det vanligtvis skett i fyra separata reaktorsystem. ABB har lagt ihop processen till en enda reaktor, vilket eliminerar cirka 40 komponenter och spar energi, samtidigt som 35 procent av vätgasen i gasflödet avskiljs utan kylning.

Ett annat kemiskt framsteg, signerat ABB, förvandlar ”udda” biprodukter som har energivärde till eten, propen eller hexen 1. Dessa kan säljas för upp till 1 000 USD per ton, vilket är fem gånger mer än vad de skulle ge i obehandlad form.

ABB är världsledande på etenteknik och har en marknadsandel på cirka 40 procent. ABB insåg för en tid sedan att Kina kommer att stå för den största tillväxten i olefinförbrukning de närmaste åren. ABB har därför gått in i partnerskap med Sinopec, Kinas ledande petrokemiska företag, och de båda företagen samverkar nu för att introducera den nya olefintekniken, bland annat via ett antal demonstrationsanläggningar.

Lyssna på tystnaden

Jordbävningar över sex på Richterskalan kan orsaka enorm förödelse. Men mikrojordbävningar – svagare än en tiomiljarddel av en stor jordbävning och fullständigt omärkliga på jordytan – kan ge värdefull information om struktur och utvinningspotential i olje- och gasfält.

ABB kan installera mikrosensorer djupt ner i borrhål för att upptäcka och mäta mikrojordbävningar och generera seismiska data som visar var tryck och spänningar är koncentrerade samt hur dessa förändras under en reservoars livslängd. Dessa data kan även utnyttjas för att identifiera områden i en reservoar som kan – eller inte kan – producera olja och/eller gas.

Ett nätverk av seismiska givare sätts upp på olika djup via flera borrhål. Givarna lyssnar på reservoarens viskningar och spårar mikroseismiska händelser som beror på förändringar i tryck och spänningar. Läget hos dessa mikrojordbävningar och typen av signaler avslöjar reservoarens tillstånd.

Oljefältet Yibal som tillhör PDO (Petroleum Development Oman) är det första storskaliga projektet inom ett kommersiellt olje- och gasfält där ett stort givarnät med högupplösande givare i flera borrhål används. I samarbete mellan PDO, Shell och ABB utforskas hur man på bästa sätt ska använda och tolka högkvalitativa mikroseismiska data från reservoaren.

Geologiska förkastningar delar ofta kolvätereservoarer och ger upphov till flera ”avdelningar” i reservoaren som inte är hydrauliskt förbundna med varandra, så att en brunn som borrar in i en avdelning inte kan producera några kolväten från nästa avdelning. De flesta reservoarer har därför en oljeutvinning på bara runt 35 procent av det totala innehållet, och från stora delar av fältet utvinns ingen olja alls.

ABB:s övervakningsteknik kan identifiera var förkastningar finns och påvisa barriärer för kolväteproduktion. Informationen är bland annat värdefull för planeringen av nya brunnar.

Den mikroseismiska tekniken är ny för olje- och gasindustrin. ABB:s projekt sammanför befintlig och innovativ teknik i en ny miljö och kommer att resultera i ny reservoarinformation, ny databehandlingsteknik och nya datorbaserade simuleringsverktyg.

Teknisk ledning

Ledning

Chef för koncernens FOU och teknik	Markus Bayegan
Teknisk utvärdering	Håkan Åström
Teknisk planering	Friedrich Pinnekamp
Industrial IT	Klaus Ragaller
Immateriella tillgångar	Giandomenico Testi

Teknikfunktioner inom divisionerna

Industri	Peter Terwiesch
Energi	Claes Ryttoft
Automationsprodukter	Lars Krantz
Kraftprodukter	Georg Schett
Olje- och gasteknik	Rune Strömquist

Globala forskningslaboratorier

Automationsteknik	Charlotte Brogren
Kraftteknik	Bernhard Eschermann
Konstruktions- och tillverkningssteknik	Harsh Karandikar
Olje- och gasteknik	Rune Strömquist

Forskningsprogram

Programvaruarkitektur och processer	Peter Kolb
Styrning och optimering	Ole Jakob Soerdalen
MEMS/givare	Dieter Binz
Kraftelektronik	Christer Ovren
Trådlös kommunikation	Snorre Kjesbu
Mekatronik	Chun-Yuan Gu
Kraftapparater	Uwe Kaltenborn
Energisystem och lösningar	Arne Hjortsberg

Nanoteknik	Thomas Liljenberg
Hållbar utveckling och global förändring	Anders Nordström
Konstruktion och service	Harsh Karandikar
Tillverkningssteknik	Mika Kuhmonen
Katalysatorer och kemiska processer	Philip J. Angevine
Utvinningssteknik för olja och gas	Svein Haheim

Lokala kontakter

Finland ABB Oy Virtaviiva 16D/ P.O.Box 608 FIN-65101 Vaasa	Juhani Pylkkanen Tel: +358 10 224 2304 Fax: +358 10 224 1045
---	---

Tyskland ABB Forschungszentrum Wallstadter Strasse 59 D-68526 Ladenburg	Kurt Volker Boos Tel: +49 (0) 6203 71 6000 Fax: +49 (0) 6203 71 6050
---	---

Norge ABB AS Bergerveien 12 N-1375 Billingstad	Dagfin Brodtkorb Tel: +47 66 84 3060 Fax: +47 66 84 3540
--	---

Polen ABB Sp. z o.o. Starowislna 13 A PL 31-038 Krakow	Marek Florkowski Tel: + 48 12 429 5027 Fax: + 48 12 422 4906
--	---

Sverige ABB Group Services Center AB Gideonsbergsgatan 2 SE-721 78 Västerås	Harry Frank Tel: +46 (0) 21 32 3000 Fax: +46 (0) 21 12 1570
--	--

Schweiz ABB Schweiz AG Im Segelhof CH-5405 Daettwil	Bernhard Eschermann Tel: +41 58 586 8411 Fax: +41 58 588 0003
---	--

USA ABB Inc. 1021 Main Campus Drive Raleigh NC 27606	Jaime Trevino Tel: +1 919 856 3851 Fax: +1 919 856 3910
--	--

Indien Asea Brown Boveri Ltd Plot # 5 & 6, Peenya 2nd Phase Bangalore – 560058	Bazmi Husain Tel: +91 80 839 5181 Fax: +91 11 839 6121
---	---

Ordlista

AIP (Aspect Integrator Platform): en arkitektur där aspekter och objekt kopplas ihop för enklare hantering.

Algoritm: en uppsättning matematiska formler som beskriver en process.

Aspekter: en uppsättning parametrar som beskriver objekt. Aspekter kan vara såväl fysiska data som metadata.

Avreglerade elmarknader: marknader där generering av och handel med elektrisk energi regleras av marknadskrafter snarare än av lagstiftning.

Borrhål: ett hål som kan vara flera tusen meter djupt, avsett för utvinning av olja eller gas från underjorden.

CCPP: combined cycle power plant – kombikraftverk, d.v.s. kraftverk med såväl gas- som ångturbiner.

COM och .Net: specifikationer och miljöer för Microsoft-arkitekturer och programmeringsmodeller som används för att få olika program att samverka.

Dielektrisk vätska: en vätska med elektriska egenskaper.

FACTS: Flexible AC Transmission Systems – flexibla växelströmöverföringssystem.

Fältbuss: kommunikationslinje mellan instrument och styrenheter.

Förebyggande underhåll: en metod att förutse när underhåll behöver göras på en maskin eller ett system – i god tid innan maskinen eller systemet havererar.

Generator: roterande maskin som genererar elektrisk energi.

GridView: ett programvarupaket som analyserar ett komplext elektriskt nät med avseende på såväl tekniska som ekonomiska parametrar.

HVDC Light (High-Voltage Direct Current): en ekonomiskt fördelaktig teknisk lösning för att omvandla och transportera elektrisk energi i form av högspänd likström.

Industrial IT: Industrial IT är ABB:s patenterade IT-plattform för att koppla ihop produkter och tjänster med den information som behövs för att köra, reparera och underhålla dem.

Java: ett plattformsoberoende programmeringsspråk som lämpar sig särskilt väl för Internetapplikationer.

Kondensator: en komponent som lagrar elektrisk energi.

”Kopiera och klistra”-konstruktion: ett sätt att konstruera styrsystem genom att återanvända data och strukturer från liknande processer.

MEMS (Micro-Electro Mechanical Systems): mekaniska system i storleksområdet mikrometer, där den elektriska matningen är integrerad på samma kiselchip.

Nanoteknik: en uppsättning tekniska principer som tillåter hantering av enskilda molekyler eller atomer.

Objekt: fysiska objekt som motorer i en industriell anläggning. Även väldefinierade åtgärder, som användning av ett köpdokument, kan betraktas som objekt.

Olefiner: en klass organiska kemikalier som kan utvinnas ur råolja.

Operate IT: ett programvarupaket baserat på AIP som effektivt administrerar industriella processer.

Optimerare: ett programvarupaket som optimerar industriella processer.

Polyeten: material med utmärkta elektriskt isolerande egenskaper.

Transformator: en enhet som utnyttjar magnetiska fält för att förändra spänningen hos elektriska strömmar.

VMI (Vendor Management Inventory): ett programvarupaket som underlättar administration av lager.

Webbaserad: program som bygger på Internet för sin funktion.

Växthusgaser: gaser som bidrar till växthuseffekten och global uppvärmning. De viktigaste är koldioxid (CO₂), vattenånga, metan (CH₄), kväveoxid (N₂O), klorfluorkarboner (CFC), hydrofluorkarboner (HFC), perfluorkarboner (PFC) och svavelhexafluorid (SF₆).

www.abb.com/technology





Internet är en tummelplats för nästan allt – en plats för att hitta information, ladda hem musik, beställa böcker eller lära sig mer om de mest osannolika ämnesområden.

Men naturligtvis är Internet mer än så. Internet är en idékuvös. Anta att du är student som arbetar med ett projekt vid ett universitet. ABB:s tekniksidor kan hjälpa dig hitta en expert inom ditt intresseområde. Du kan utbyta information och ladda ner specifika ritningar eller matematiska beräkningar. Dessutom kan du hitta konfigureringsdata för en transformatorstation eller hitta tillståndsövervakningsstatistik för förebyggande underhåll på motorer och maskiner.

ABB har globala forsknings- och utvecklingslaboratorier som samarbetar kring stora projekt via Internet. Du kan se rullande videointervjuer med ABB:s teknikexperter och lyssna på när de diskuterar strategi och framtida inriktning för forskning och utveckling.

Det finns en hel avdelning för ny teknik. Här listas den historiska utvecklingen inom nanoteknik, programvara, trådlösa tillämpningar och mikroelektromekaniska system (MEMS). Här får man en idé om vilken riktning ABB kommer att välja i framtiden inom dessa områden.

En av de viktigaste avdelningarna på ABB:s teknikwebbplats är den för publikationer. Det är ingen hemlighet att ABB har arbetat med kraft och automation i över 100 år. Vad som är mindre känt är att en stor del av de forskningsrapporter, tidskrifter och tekniska artiklar som har samlats under denna tid nu finns på nätet.

ABB:s produkter och tjänster konfigureras redan i dag av kunderna på Internet. Det hjälper företaget att samla in viktig information om köpmönster och marknadstrender.

Teknikgruppen vill tillämpa dessa kunskaper på framtida forskning. En ny idé är att skapa ett teknikforum där teknikproblem offentliggörs på ABB:s webbplatser. Oberoende forskare, vetenskapsmän och studenter kan då bidra med sina egna idéer eller upptäckter i detta forum, och hjälpa ABB lösa problemen.

Utifrån en sådan utveckling kan man skönja ett framtida forskningssamarbete – teknikexperter som arbetar 24 timmar om dygnet, världen över – som resulterar i mängder av nya tekniska lösningar.



ABB

ABB Ltd
Corporate Communications
P.O. Box 8131
CH-8050 Zürich
Schweiz
Tel: +41 (0) 43 317 7111
Fax: +41 (0) 43 317 7958

www.abb.com