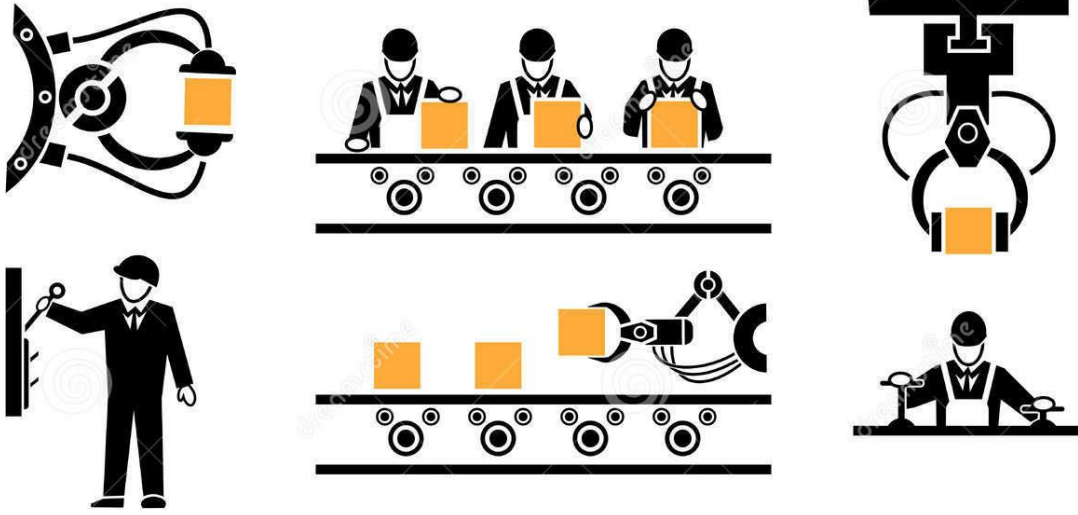


## Automationsprodukter / effektivisering



Racktech har mångårig erfarenhet av att hjälpa företag till driftsäkra och långsiktigt hållbara lösningar.

Racktech Industri erbjuder även ett brett utbud av produkter inom linjärteknik. Läs mer om [Kulskruv](#), [Kulbussningar](#) och [Skenstyrning](#).

### Varför automatisera?

De främsta fördelarna med automatisering är:

- Ökad produktivitet och höjd tillverkningstakt.
- Förbättrad kvalitet eller ökad förutsägbarhet i kvalitet.
- Förbättrad robusthet (konsekvens), av processer eller produkter.
- Ökad enhetlighet av produktionen.

- Minska direkta kostnader för arbetskraft och övriga kostnader. Följande metoder används ofta för att förbättra produktivitet, kvalitet, eller robusthet.
- Installera automatisering i verksamheten för att minska genomloppstiden.
- Installera automation där det krävs en hög grad av noggrannhet.
- Byt ut mänskliga operatörer i uppgifter som innebär hårt fysiskt eller monotont arbete.
- Byt ut människor i farliga miljöer (t.ex. brand, utrymme, etc.)
- Utföra arbetsuppgifter som är bortom mänsklig förmåga gällande storlek, vikt, hastighet, uthållighet, etc.
- Kostnadsbesparing
- Minskar drifttid och hanteringstid.
- Frigör medarbetare att ta på sig andra roller.

Det finns också svårigheter och hot som hör samman med automationsprodukter. Främsta nackdelarna är:

- Oförutsägbara utvecklingskostnader: Kostnaden för att automatisera en process får inte överstiga kostnaden som sparas genom automatisering.
- Hög initial kostnad: Automatiseringen av en ny produkt eller anläggning kräver vanligtvis en större initial investering i jämförelse med enhetskostnaden för produkten, även om kostnaden för automatisering kan slås ut på många produkter och över tid.

### Automationsprodukter ur historiskt perspektiv

Ordet "automation" myntades på 1940-talet av General Electric, men användning av automationsprodukter har skett under mycket lång tid. Den tidigaste kontrollmekanismen för automation användes för att täta seglen av väderkvarnar. Den var patenterad.

Centrifugalregulatorn användes för att justera avståndet mellan kvarnstenar och även i den automatiska kvarn som utvecklats av Oliver Evans 1785, vilket gör den till den första helt automatiserade industriella processen. Så småningom såg man nyttan för vetenskapen, både inom termodynamik och reglerteknik.

Utvecklingen av elektronisk förstärkare kom under 1920-talet, vilket var viktigt för telefonen när det krävdes ett högre signal-brusförhållande vilket löstes genom negativ återkoppling av brusreduceringen. Detta och andra telefoniapplikationer bidrog till framväxten. Militära applikationer under andra världskriget som bidragit till och dragit nytta av kontrollteori var brandkontrollsystem och olika typer av kontrollsystem i flygplan.

Relä-logik infördes i samband med fabriks elektrifieringen som genomgick en snabb anpassning från 1900 fram till 1920-talet. Elkraftverk hade också snabb tillväxt och även drift av nya högtryckspannor, ångturbiner och transformatorstationer skapade en stor efterfrågan på instrument och reglage.

Centrala kontrollrum blev vanliga på 1920-talet, men så sent som i början av 1930-talet var de flesta processtyrningar av typen av/på. Operatörer övervakade oftast processerna och läste av instrumenten. För att göra korrigeringar, öppnade eller stängde operatörerna manuellt ventiler eller växlar på/ av. Kontrollrum använde också färgkodade lampor för att skicka signaler till arbetare i fabriken för att manuellt göra vissa ändringar.

Controllers, som kunde göra beräknade automatiska förändringar som respons på avvikelser från en givare istället för on/off kontroll, började introduceras 1930.

År 1959 blev Texacos Port Arthur raffinaderi den första kemiska fabrik att använda digital styrning. Omvandling av fabriker till digital kontroll började spridas snabbt på 1970-talet samtidigt som priset på hårdvaran sjönk. Logiken utförd av telefonstationerna var inspirationen till den digitala datorn.

Verktymsmaskiner automatiserades med Numerisk kontroll (NC) med hjälp av stansade papperskort, hålkort, på 1950-talet. Detta utvecklades snart till datoriserad numerisk styrning (CNC).

Idag omfattar automatisering praktiskt taget alla typer av tillverknings- och monteringsprocesser. Några av de större processerna är elproduktion, oljeraffinering, kemikalier, stålverk, plast, cementfabriker, gödsel, växter, massa- och pappersbruk, bil och lastbilsmontering, flygplansproduktion, glastillverkning, naturgas, separeringsanläggningar, konservering och tappning samt tillverkning av olika typer av mat och dryck. Robotar är särskilt användbara i riskfyllda applikationer som tex sprutlackering. Robotar används också för att montera elektroniska kretsar. Automatisk svetsning sker med robotar och används bland annat i applikationer i rörledningar.

## Automationsverktyg

Den explosionsartade utvecklingen av automatiserade enheter har lett till ett snabbt växande utbud av applikationer. Datorstödd teknik (eller CAx) utgör nu grunden för många verktyg som används för att skapa komplexa system. Exempel på CAx inkluderar Datorstödd konstruktion (CAD-program) och datorstödd tillverkning.

Gränssnitt mellan människa och maskin (HMI) eller dator-människa-gränssnitt (CHI), används för att kommunicera med PLC: er och andra datorer. Servicepersonal som övervakar och kontrollerar via HMI kan anropas av olika system. I industriella process- och tillverkningsmiljöer kallas de operatörer.

Olika typer av automatiseringsverktyg finns:

- ANN – artificiella neurala nätverk
- DCS – Distributed Control System
- HMI – Human Machine Interface
- SCADA – Supervisory Control and Data Acquisition
- PLC – Programmable Logic Controller
- Instrumentering
- Motion Control
- Robotics

När det kommer till industriautomation är Simulation Software (HSS) ett vanligt förekommande testverktyg som används för att testa utrustningen och programvaran. HSS används för att testa utrustningens prestanda med avseende på standarder inom industriautomation (timeout, svarstid, bearbetningstid).

## Begränsningar inom automatisering

Den nuvarande teknologin är oförmögen att automatisera alla önskade uppgifter. Många verksamheter som använder automation har också investerat för att kunna producera stora volymer, vilket gör att fel blir extremt dyra. Därför behövs personal för att säkerställa att hela systemet fungerar samt att säkerhet och produktkvalitet bibehålls.

## Aktuella begränsningar

Många roller för människor i industriprocesser ligger för närvarande utanför ramen för automatisering. Den nivå där en människa kan göra tex mönsterigenkänning, språkförståelse och annat, är långt bortom kapaciteten hos moderna styrsystem. Uppgifter som kräver subjektiv bedömning eller syntes av komplexa sensoriska data, såsom dofter och ljud, samt hög nivå av strategisk planering, kräver mänsklig expertis. I många fall är användningen av människor mer kostnadseffektiv än automatiska metoder även där automatisering av industriella uppgifter är möjlig.

## Automatiserad restaurang

Dagligvarubranschen har börjat tillämpa automatisering för beställningsprocessen; McDonalds har infört pekskärmsbeställning och betalningssystem i många av sina restauranger, vilket minskar behovet av kassaanställda.

Vissa Caféer och restauranger utnyttjar mobilappar för att göra beställningsprocessen mer effektiv så att kunder kan beställa och betala på sin enhet.

## Butiker

Många Stormarknader har infört självscanning-system som minskar behovet av kassapersonal.

Online shopping kan betraktas som en form av automatiserad detaljhandeln där betalning och kassan är en automatiserad Online-transaktion. Vidare kan en stor del av lagerhanteringen också vara automatiserad, något som exempelvis tillämpas av Amazon.

## Automatiserad videoövervakning

Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) startade forskning och utveckling av automatiserade visuella övervakningsprogram (VSAM) för övervakning mellan 1997 och 1999, och luftburna videoövervakningsprogram (AVS) från 1998 till 2002.

Befintliga automatiserade övervakningssystem är baserade på den miljö de i första hand är avsedd att observera, dvs inomhus, utomhus eller luftburen övervakning.

Syftet med ett övervakningssystem kan vara att registrera fastigheter och objekt i ett visst område, generera varningar eller meddela vid förekomst av särskilda händelser.

## Industriella automationssystem

Industriell automatisering handlar i första hand om automatisering av tillverkning, kvalitetskontroll och materialhanteringsprocesser. Automationssystem inkluderar programmerbara styrsystem och datorer. Energieffektivitet i industriella processer har också blivit en högre prioritet.

## Lågkostnads-automatisering

Low Cost Automation (populärt kallad LCA), är införandet av enkla pneumatiska, hydrauliska, mekaniska och elektriska utrustningar i befintliga produktionsmaskiner, i syfte att förbättra produktiviteten. Dessa möjliggör även att man kan använda lågkvalificerad och utbildad arbetskraft till att handha dem. Detta kommer att innebära användning av standardiserade delar för att mekanisera eller automatisera maskiner, processer och system.

## Ska ni automatisera ert företag?

Har du planer på att automatisera ditt företag? Racktech Industri har både kunskap och erfarenhet av detta. [Kontakta oss idag](#) så ger vi olika förslag på en lösning som passar ditt företag.

Racktech System Nordic AB

E-postadress [info@racktech.se](mailto:info@racktech.se) | Webbplats [www.racktech.se](http://www.racktech.se)

Göteborg / Borås 033 - 14 04 70 | Stockholm 08 - 21 08 70 | Malmö 040 - 12 70 20