

# Mänskliga utmaningar, möjligheter och affärsmodeller inom automation

Daniel Westman - DTL25 - Automation, Process och IoT - April 2026

Presentation online: [automation.danielwestman.se](https://automation.danielwestman.se)

## Inledning

Automatisering har revolutionerat branscher från tillverkning till bank och sjukvård. När jag själv har byggt teknikbolag i närmare 20 år, främst inom fastighetsbranschen, har jag sett både kraften och fallgroparna på nära håll. Tekniken löser saker, men det är alltid människorna som avgör om den verkligen skapar värde. Den här inlämningsuppgiften tar avstamp i de sex utmaningar som kursmaterialet lyfter, kompletterar med möjligheter och affärsmodeller, och kopplar genomgående till Industri 5.0:s tre kärnprinciper: människocentrering, hållbarhet och motståndskraft.

Eftersom kursen tydligt skiljer på industriell automation och byggnads-/fastighetsautomation, och min bakgrund ligger i fastighetsbranschen, kopplar jag genomgående till båda perspektiven. Det är i skärningspunkten mellan dem, i det ekosystem kursen kallar "system av system", som den framtida rollen som Digital Transformationsledare blir som mest intressant. Så ser jag på det.

## Del 1: Mänskliga utmaningar

### 1. Arbetsförflyttning

När maskiner och AI tar över uppgifter försvinner jobb, särskilt repetitiva roller med låg komplexitet. Enligt World Economic Forum kan automatisering leda till att 75 miljoner jobb förflyttas, men samtidigt skapas 133 miljoner nya. Nya roller uppstår: någon måste konfigurera, övervaka och förbättra systemen. Kursmaterialet lyfter att cirka 75% av industriorganisationerna inser vikten av omskolning, men bara 10% känner sig redo att genomföra den. Det gapet är den verkliga utmaningen, tillsammans med människors naturliga motstånd mot förändring.

**Personlig reflektion:** När jag byggde plattformen för bostadsrättsföreningar automatiserade vi stora delar av förvaltningskommunikationen. Det ersatte inte förvaltarna, men det förändrade vad de la sin tid på. De gick från manuell pappershantering till att faktiskt kunna fokusera på de boendes behov. Det är precis det Industri 5.0 talar om: automation som förstärker människan, inte ersätter hen.

### 2. Kostnad och investeringsbarriärer

Automation kräver betydande förhandsinvesteringar: hårdvara, mjukvara, expertis, utbildning och en initial produktivitetssvacka under övergången. För större företag är det en strategisk kalkyl, men för SME:er kan det vara ett verkligt hinder. Nyckeln är att förstå återbetalningstid (ROI), jämföra arbetskostnader mot automationskostnader och välja rätt finansieringsmodell.

**Personlig reflektion:** Som grundare av ett SaaS-bolag var varje teknikinvestering en avvägning mellan kort- och långsiktig nytta. Det jag lärde mig: stegvis implementering slår big bang nästan varje gång. Börja med det som ger snabbast ROI, bygg förtroende internt, skala sedan.

### 3. Teknisk komplexitet och kompetensbrist

Att implementera automation kräver specialiserad kompetens inom PLC, SCADA, nätverksprotokoll som OPC UA och MQTT, och i allt större utsträckning AI/ML. Inom fastighetssidan är DUC (datundercentral) motsvarigheten, och skillnaderna mellan industri-PLC och DUC blir mindre och mindre. Nya system måste vara kompatibla med befintlig infrastruktur, något som är särskilt utmanande i äldre miljöer. Under 2026 accelererar trenden mot virtuella PLC:er och edge-compute, vilket kräver ny kunskap i skärningspunkten mellan OT och IT. Samtidigt pensioneras erfarna operatörer och tar med sig tyst kunskap som aldrig dokumenterats.

### 4. Cybersäkerhet: när OT möter IT

Automation öppnar upp system som tidigare var isolerade. HVAC-system, produktionslinjer och fastighetsautomation kopplas upp, och blir därmed sårbara. EU:s NIS2-direktiv, som trädde i kraft i Sverige i januari 2026, skärper kraven på operatörer av väsentliga tjänster: nätverkssegmentering, åtkomstkontroller och regelbundna riskbedömningar. Nya PLC-generationer bygger in cybersäkerhet som standard (säker boot, krypterad kommunikation, rollbaserad behörighet), men den mänskliga faktorn är fortfarande den svagaste länken.

**Personlig reflektion:** Från mina år med plattformar som hanterade känslig boendedata vet jag att säkerhet inte bara är en teknisk fråga, det är en kulturfråga. Alla i organisationen behöver förstå varför säkerhetsrutiner finns, annars hittar de genvägar.

### 5. Etiska överväganden

Automation och AI väcker frågor om dataintegritet, bias i algoritmer och ansvar när något går fel. EU:s AI Act klassificerar AI-system efter risknivå och ställer krav på transparens och mänsklig övervakning, särskilt för högrisksystem. I kontexten Industri 5.0 är etik inte ett bihang, det är en kärnprincip. När vi rör oss mot Industri 6.0 med autonoma system blir frågan ännu skarpare: vem bär ansvaret när en autonom process går snett?

**Personlig reflektion:** Med en plattform som hanterade data för 50 000 boende blev dataintegritet en daglig realitet, inte en abstrakt princip. Vilken data samlar vi in, varför, och vem har tillgång? De frågorna tvingade oss att bygga in etiken i produktdesignen, inte klistra på den i efterhand. Det är samma tankesätt som behövs när automation och AI skalas upp i industri och fastighet.

### 6. Upphandling och livscykelerspektiv

Kursmaterialet lyfter upphandlingsmodeller som LOU, totalentreprenad och utförandeentreprenad. Det är inte bara en strukturell fråga, det har en tydlig mänsklig och ekonomisk dimension. Kursen gör en skarp observation: "man snålar på byggnadsautomationen". Vid totalentreprenad prutar man ofta bort automationen eftersom man inte förstår betydelsen över fastighetens livstid. Men 15% av livstidskostnaden ligger i byggnationen, 5% i underhåll och hela 80% i energi. Att snåla på de system som just hjälper till att hålla energikostnaderna nere är kortsiktigt.

**Personlig reflektion:** Från min erfarenhet med offentlig upphandling, bland annat som leverantör av bostadsförmedling till Uppsala kommun, Linköpings studentkårer och Malmö universitet m.fl., vet jag hur avgörande det är att upphandlingen speglar verksamhetens faktiska behov. Fel upphandlingsmodell kan låsa fast organisationer i oflexibla lösningar som motverkar både hållbarhetsmål och den anpassningsförmåga som Industri 5.0 kräver.

## Del 2: Möjligheter med automation

Utmaningarna får inte skymma att automation skapar stora möjligheter. Enligt Svenska Automationsförbundet skapar industriell automation i Sverige ett ekonomiskt värde på cirka 200 miljarder kronor per år, och fastighetsautomation kan ge energibesparingar på upp till 30% i kommersiella byggnader enligt Energimyndigheten.

### Frigör människor till mer meningsfullt arbete

Automation tar hand om det repetitiva, monotona och felbenägna. Det frigör människor att fokusera på kreativitet, problemlösning och relationer. När rutinen automatiseras får medarbetarna utrymme för arbete som faktiskt använder deras kompetens, det är både en effektivitets- och arbetsmiljöfråga.

### Datadriven kvalitet och beslutsfattande

Automatiserade processer är mindre felbenägna än manuella, särskilt med stora datamängder. När sensorer, PLC:er/DUC:ar och affärssystem kopplas ihop skapas realtidsdata som möjliggör prediktivt underhåll och evidensbaserade beslut. Enligt kursmaterialet kan intelligent automation inom sjukvården potentiellt rädda 10 miljoner liv per år. Organisationer går från reaktiva till proaktiva, från magkänsla till evidens.

### Hållbarhet och resurseffektivitet

Smart automation kan optimera resursanvändning, minska avfall och sänka energiförbrukningen. Frekvensomriktare som styr motorer efter faktiskt behov är ett klassiskt exempel (den kubiska lagen gör att energiförbrukningen sjunker dramatiskt vid små hastighetsminskningar). Att byta analog fastighetsautomation mot digital sparar 5% av energianvändningen direkt, och med aktivt arbete ytterligare 15%. Det ligger helt i linje med EU:s Green Deal och klimatmålen 2050.

### Samarbete människa-maskin (cobots)

Kollaborativa robotar är utformade för att arbeta sida vid sida med människor. I stället för att stänga in robotar i säkerhetsburar delar cobots arbetsytan med människor och drar nytta av mänsklig expertis och kreativitet. Det öppnar för mer flexibel och mångsidig produktion, helt i linje med Industri 5.0:s människocentrering.

## Del 3: Affärsmodeller som automation möjliggör

Byggnads- och industriautomation har fundamentalt olika affärsmodeller: byggnadsautomation drivs av komfort, säkerhet och energieffektivitet över lång tid, medan industriautomation drivs av produktivitet, kvalitet och kortare återbetalningstid. Det skapar olika mentaliteter och olika incitamentsstrukturer. Utöver dessa "klassiska" modeller möjliggör dagens automation helt nya sätt att skapa och fånga värde.

### SaaS och plattformsmodeller

Software-as-a-Service har förvandlat hur programvara levereras. I stället för stora engångsinvesteringar betalar kunden en löpande avgift och får kontinuerliga uppdateringar. Det sänker tröskeln för mindre aktörer att komma åt avancerad teknik.

**Personlig reflektion:** I 20 år har jag byggt plattformar enligt den logiken, senast en SaaS-plattform som nådde över 500 bostadsrättsföreningar och 50 000 användare. Modellen fungerar när den bygger på kontinuerligt värde, inte låsning. Kunderna stannar om produkten fortsätter att leverera.

## X-as-a-Service och outcome-based modeller

Automation möjliggör att sälja resultat i stället för produkter. Ett företag köper inte längre en kompressor, utan trycksatt luft per kubikmeter. En fastighetsägare köper inte ett HVAC-system, utan en garanterad inomhusmiljö till en viss energikostnad. Leverantören behåller ägandet, sköter underhållet och tjänar på driftsoptimering. Det skapar starka incitament för hållbarhet: leverantören vinner på att utrustningen är energieffektiv och har lång livslängd.

## Data-driven affärsutveckling och DATA Act

EU:s DATA Act förändrar spelplanen för uppkopplade produkter och tjänster. Tillverkare måste göra data från sina produkter tillgänglig för användarna, och indirekt för tredjepartsaktörer. Det utmanar affärsmodeller som bygger på datamonopol. Min tolkning: API-first och open-by-design blir konkurrensfördelar. Företag som designar för datadelning från start ligger steget före dem som tvingas öppna upp reaktivt.

## System av system: DTL-rollens kärnuppgift

Kursmaterialet beskriver tydligt en central utmaning för vår roll: att få ihop automationssystem från industri, fastighet, infrastruktur och IT till ett sammanhängande ekosystem. Olika kompetenser, olika inköpsmodeller, olika kulturer, olika lagkrav. När fastighetsautomation, processautomation, diskret automation och logistikautomation fungerar tillsammans skapas en intelligent infrastruktur som är större än summan av delarna, grunden för Smart City.

**Personlig reflektion:** Det här är den nisch jag vill verka i efter examen. Min bakgrund i fastighet och bostad, kombinerad med teknikkompetens och erfarenhet av offentlig upphandling, gör just skärningspunkten mellan fastighet, infrastruktur och samhälle till en naturlig hemvist. Det är också där jag hoppas landa min LIA hos Riksbyggen.

## Industri 5.0 och 6.0: vart är vi på väg?

Industri 4.0 handlade om digitalisering och uppkoppling. Industri 5.0 skiftar fokus till människocentrering, hållbarhet och motståndskraft, tekniken ska tjäna samhället, inte bara produktiviteten. Industri 6.0 är ännu en vision: autonoma fabriker, svärmrobotik, generativ AI från prompt till produkt, men inte formellt förankrat i EU-policy. Paradoxen är tydlig: ju mer autonom tekniken blir, desto viktigare blir den mänskliga styrningen på policy- och strateginivå. I Industri 6.0 är människans roll inte att utföra, utan att sätta ramarna, definiera värden och ingripa när systemen inte räcker till.

## Avslutning

Automation är inte en renodlad teknikfråga, det är en människofråga med tekniska verktyg. Utmaningarna, möjligheterna och affärsmodellerna hänger ihop och kräver en "holistisk approach". Från mitt perspektiv som entreprenör och blivande Digital Transformationsledare är den viktigaste insikten denna: den organisation som behandlar automation enbart som ett teknikprojekt kommer ofta att misslyckas. Det är först när tekniken förankras i människorna, i kulturen och i verksamhetens faktiska behov, och lika viktigt, i ett helhetstänk över hela livscykeln, som den skapar värde på riktigt. Industri 5.0:s tre principer är inte bara fina ord, de är en praktisk kompass för alla som leder digital förändring.

## Källor

Kursmaterial: Automation, Process och IoT (50 yhp), John Ericsson Institutet, DTL25.

Automationskurs del 1-4 (Historia och beskrivning, Teknik och ekonomi, Människor, Vision).

Viktigt kortfattat (sammanfattning med alla de "Gröna rutorna").

JEI Automationskurs26 - fördjupningsdokument (Industri 6.0, cybersäkerhet, mänskliga utmaningar, förändringsledning, affärsmodeller, ekosystem m.fl.).

EU: Industry 5.0 (2021), NIS2-direktivet, AI Act, DATA Act, Green Deal.

Branschdata: Svenska Automationsförbundet, Energimyndigheten, World Economic Forum (via kursmaterial).