

Claes Ugglå

A. Kommentarer och frågor till Per Flensburg

Bidraget handlar om forskning och metoder gällande IT-systemutveckling inom ämnet informatik. Författaren beskriver området i termer av tre huvudintressenter: en organisations ledning, systemutvecklare, samt organisationens anställda användare, där författaren tycks ha haft fokus på företag, illustrerat av bidragets sista mening där det påstås att alla företag numera har ett standardiserat IT-system. Författarens forskning har kretsat kring de tre intressenternas olika verksamhetsuppfattning och deras åsiktsskillnader om verksamhetens mål, samt inverkan av denna teleologiska dissonans på det slutliga IT-systemet. Favoritmetoden sägs vara aktionsforskning med fallstudier som medel, där flera fallstudier används för att hitta gemensamma regelbundenheter som sätts samman till ett typfall som fungerar som bas för fortsatt arbete inom systemutveckling och forskning.

I figur 2 beskriver författaren en tidig systemutvecklingsmodell som senare utvidgas till modellen i figur 4 där ordet etik finns i det översta lagret. I texten så påstås etik inte vara relevant, hur hänger detta ihop?

Låt mig i detta sammanhang påpeka att bidraget skulle kunna beskrivas som en berättelse om etikens inverkan på författarens forskning. Exempelvis säger författaren "... Vetenskapens uppgift är att förse oss med en begreppsapparat som gör det möjligt för oss vanliga människor, att upptäcka nya aspekter, nya fenomen i vår verklighet och därigenom göra vår tillvaro bättre och lättare att leva med." "...medarbetaren i verksamheten är helt styrd i sitt arbete med datasystemet." "Mina sympatier låg hos medarbetarna, som kallades för användare." "...ta aktiv ställning för en av parterna, i regel då den svagare. I mitt fall blev det de blivande användarna av systemet." Det sägs dessutom att "Ett IT-system ska i detta sammanhang underlätta det administrativa arbetet i verksamheten." Kort sagt, det tycks handla om att vilja göra gott. Ett problem är dock att vilja göra gott inte alltid leder till gott och att alla inte har samma uppfattning av vad gott är, exemplifierat av motsättningarna mellan de tre intressenterna, d.v.s., författarens huvudtema berör klassiska etiska dilemman. Låt mig här även knyta an till slutmeningen om standardiserade IT-system.

En del företag torde som författaren säger använda vissa standardiserade IT-system, inte minst p.g.a. att administrativa, logistiska IT-system blir allt mer komplexa och dyra, vilket leder till en ökad tröghet.

Är dock inte författarens slutliga IT- standardiseringskommentar en följd av författarens val av att begränsa sig till vissa organisationer?

Förutom en ökad tröghet i vissa sammanhang så pågår samtidigt en social och kulturell acceleration som leder till ett allt mer institutionellt komplext och sammanvävt samhälle. Detta kommer kanske tydligast till uttryck i statliga institutioner, men det berör även företag. Inom t.ex. universitetsvärlden så noterade jag nyligen att jag som forskare och lärare (och dessutom styrelseledamot) behövde använda ca ett dussintal olika datasystem där jag dessutom ibland var tvungen att hålla reda på vilken version som skulle användas i ett givet sammanhang. Det här är en följd av att universitet, liksom alla institutioner, befinner sig i en omgivning som förändras allt snabbare, vilket ger upphov till nya behov och en medföljande ökning och förändring av IT-system. Var och ett av dessa IT-system är dessutom en följd av olika aktörers vilja att göra gott, men dessa aktörer har alla olika mål och uppfattningar om

vad gott är, där de tillsammans tyvärr skapar en närmast befängd och allt mer outhärdlig situation för den enskilde individen. Än värre är det inom sjukvården. Min dotter som är läkare säger att 90% av hennes normala arbetstid går åt till administrativ IT-verksamhet och 50% av tiden när hon är på akuten. Detta följs dessutom upp av administratörer som förses av arbete av läkarnas administrativa verksamhet. Så det är inte mycket av resurserna till sjukvården som går till det som borde vara det primära arbetet, att bota och lindra sjukdom och skador. Den här situationen är förhoppningsvis extrem, men den torde beröra och vara relevant för allt fler verksamheter.

Forskas det inte inom informatik om hur administrativa IT-system skall *undvikas* för att inte inkräkta på primär verksamhet? Forskas det inte om *prioritering*?

Ovan pekar även på att författarens beskrivning i termer av tre huvudintressenter, enligt min mening, utgör en överförenkling som dessutom förvärras med tiden.

Vilken ledning? Vilka användare?

Samhällets ökade komplexitet och sammanvävning gör att frågan "Vilken ledning" blir alltmer aktuell när det gäller alla slags institutioner: företag, statliga myndigheter, ideella organisationer, då alla ingår i alltmer komplexa nätverk där de påverkar varandra genom att t.ex. producera komponenter och tjänster åt varandra. Vad mer är, de enskilda aktörerna har lite olika verklighetsuppfattningar och ibland väldigt olika mål, med medföljande teleologisk dissonans. Exempelvis kan olika samarbetande företag ha olika kundgrupper som påverkas olika av olika intresseorganisationer (aktiespararföreningar, miljöorganisationer, ...), som därmed inverkar på målen för understödjande IT-baserad administration. Ett annat exempel är statliga regleringar, t.ex. statliga miljökrav där miljöinspektörer inverkar på företagets verksamhet och administrativa rutiner, eller t.ex. jämställdhetskrav, där jag kan ge följande exempel: genusvetare har på mitt universitet anlitas som experter av företag för att deras IT-system skall utformas och avspegla samhällets juridiska jämställdhetskrav som i sin tur är en följd av beslut från regering och riksdag. Ovan gör även att frågan "Vilka användare?" blir allt mer aktuell. Ta universiteten som exempel: Är användarna den allt större andelen administratörer, lärarna och forskarna, eller studenterna, eller t.ex. CSN som använder universitetens IT-system för att hålla reda på om studenter är berättigade till studielån?

En annan sak som slår mig är den linjära beskrivningen av de så kallade modellerna (tag fig. 9 som exempel som enligt min mening inte konkret beskriver någon forskning alls och endast en del ingredienser i viss forskning, även om upphovsmannen påstår att den beskriver all forskning, men, för att parafrasera Karl Popper: Om man säger allt så säger man inget (som är till nytta för någon)) vars syfte utgörs av: "Systemutvecklingsprocessen i sin tur bestäms av systemutvecklingsmodellen, dvs föreskrifter för hur processen ska genomföras". Detta står enligt min mening i bjärt kontrast till författarens egen mer konkreta beskrivning av sin forskningsverksamhet. Tag följande exempel: I slutet på sektion 3 beskriver författaren betydelsen av att användarna deltar i processen "...utan användarnas hjälp hade det tagit åtskilliga timmar och dessutom blivit fel. ...användarna upptäckte ofullständigheter och själva rättade dem." Kort sagt, författaren betonar vikten av feedbackprocesser. Detta gäller för övrigt för alla system som befinner sig i en komplex föränderlig omgivning, eftersom detta kräver flexibilitet och anpassningsbarhet och därmed feedback och feedbackloopar. Jag har därför svårt att förstå följande:

Varför beskrivs inte feedback och icke-linjära feedbackloopar mellan verksamhet, IT-system och forskning i de så kallade modellerna, då feedback från användare tycks vara en huvudpoäng i texten?

Jag noterar även att talet om slutprodukter i anslutning till fig. 9 enligt min mening direkt motverkar perspektiv som beaktar behovet och betydelsen av feedbackloopar och iterativ feedback. Om jag skulle försöka mig på ett icke-Popperskt allmänt uttalande i normativ anda så skulle jag säga att all forskning, och för den delen all IT-systemutveckling, borde bygga på fel- och bristkorrigerande iterativa feedbackprocesser och feedbackloopar. Låt mig här påpeka att referensen Nagel, Newman och Hofstadter, 2001, torde vara mindre relevant för texten som helhet än t.ex. Douglas Hofstadters bok "I am a strange loop". Likaså boken "Your Brain is (almost) Perfect, How we make decisions" av Read Montague torde vara relevant, i synnerhet Montagues boks diskussion kring att guidningsprinciper slår givna algoritmer när det gäller en föränderlig omgivning som kräver adaptiva system. Speciellt som detta enligt min mening borde vara centralt för IT-system i en värld som undergår kulturell acceleration. Låt mig här ställa följande fråga:

Torde inte utvecklingen inom maskininlärning och artificiell intelligens ge möjligheter till mer adaptiva administrativa IT-system och ha en potential att förvandla området informatik?

I slutet på sektion 3 så pratar författaren om normalformer där han använder den tredje. För en oinvidg:

Vad är dessa normalformer (och speciellt den tredje)?

I sektion 2 så uttalar sig författaren om positivism: "...positivistisk, vilket innebar att det i princip fanns en optimal lösning, både på verksamhetens problem och sättet att lösa det, dvs genom att utveckla och införa ett datasystem", i sektion 5 "...en traditionell objektiv och positiv vetenskap, strikt byggande på logisk härledning" Detta leder till frågan:

Vad är positivism enligt författaren?

Tron på att det alltid finns en optimal lösning på alla problem, vare sig de är väldefinierade eller inte? Oberoende problemets avgränsningsegenskaper? Bygger positivism enligt författaren på logisk härledning, deduktion? Vad sägs om följande breda definition av positivism: Faktabaserad utveckling (där en del fakta är mindre teoriberoende/krävande än andra)?

Låt mig här inflika att fenomenet induktion blev formulerat som "induktionsproblemet" av David Hume 1739 i A Treatise of Human Nature och att Karl Popper hävdade att han löst detta "problem" metodologiskt med sin falsifikationsfilosofi. Här var förebilden för Popper Albert Einstein som ansåg att forskningsframsteg bygger på i) *intuition*, där induktion bara är en av många inspirationskällor, och att det är ii) resulterande påståendens/hypotesers/teoriers/systems *testbara karaktär* som är av *metodologisk* betydelse, eftersom det är denna karaktär som bestämmer förutsättningarna för brist- och/eller felkorrigerande iterativa feedbackprocesser och feedbackloopar. Dock, Einstein var mer intuitiv än de flesta...

B. Svar och kommentarer från Per Flensburg (PF) till Claes Ugglå (CU)

CU Kommentar och fråga 1: Bidraget handlar om forskning och metoder gällande IT-systemutveckling inom ämnet informatik. Författaren beskriver området i termer av tre huvudintressenter: en organisations ledning, systemutvecklare, samt organisationens anställda användare, där författaren tycks ha haft fokus på företag, illustrerat av bidragets sista mening där det påstås att alla företag numera har ett standardiserat IT-system. Författarens forskning har kretsat kring de tre intressenternas olika verksamhetsuppfattning och deras åsiktsskillnader om verksamhetens mål, samt inverkan av denna teleologiska dissonans på det slutliga IT-systemet. Favoritmetoden sägs vara aktionsforskning med fallstudier som medel, där flera fallstudier används för att hitta gemensamma regelbundenheter som sätts samman till ett typfall som fungerar som bas för fortsatt arbete inom systemutveckling och forskning.

CU Fråga 1: I figur 2 beskriver författaren en tidig systemutvecklingsmodell som senare utvidgas till modellen i figur 4 där ordet etik finns i det översta lagret. I texten så påstås etik inte vara relevant, hur hänger detta ihop?

PF Svar på CU kommentar och fråga 1: Jag inser nu att jag gjort en lapsus då jag hävdar att etik inte är relevant. Jag instämmer helt och fullt i ditt resonemang nedan. Etik är en mycket viktig ingrediens i en världsbild.

CU Kommentar och fråga 2: Låt mig i detta sammanhang påpeka att bidraget skulle kunna beskrivas som en berättelse om etikens inverkan på författarens forskning. Exempelvis säger författaren "... Vetenskapens uppgift är att förse oss med en begreppsapparat som gör det möjligt för oss vanliga människor, att upptäcka nya aspekter, nya fenomen i vår verklighet och därigenom göra vår tillvaro bättre och lättare att leva med." "...medarbetaren i verksamheten är helt styrd i sitt arbete med datasystemet." "Mina sympatier låg hos medarbetarna, som kallades för användare." "...ta aktiv ställning för en av parterna, i regel då den svagare. I mitt fall blev det de blivande användarna av systemet." Det sägs dessutom att "Ett IT-system ska i detta sammanhang underlätta det administrativa arbetet i verksamheten." Kort sagt, det tycks handla om att vilja göra gott. Ett problem är dock att vilja göra gott inte alltid leder till gott och att alla inte har samma uppfattning av vad gott är, exemplifierat av motsättningarna mellan de tre intressenterna, d.v.s., författarens huvudtema berör klassiska etiska dilemman. Låt mig här även knyta an till slutmeningen om standardiserade IT-system.

En del företag torde som författaren säger använda vissa standardiserade IT-system, inte minst p.g.a. att administrativa, logistiska IT-system blir allt mer komplexa och dyra, vilket leder till en ökad tröghet.

CU Fråga 2: Är dock inte författarens slutliga IT- standardiseringskommentar en följd av författarens val av att begränsa sig till vissa organisationer?

PF Svar på CU kommentar och fråga 2: Det är sant att jag i huvudsak tänker på privata organisationer eftersom de offentliga organisationerna sällan är så lika att man kan införa standardsystem. Men det hindrar dock inte att man försöker t.ex. schemaläggning för skolan, journalhantering i sjukvården, ärendehandläggning, bokföring etc. Under alla förhållanden

lönar det sig inte längre att skräddarsy egenutvecklade system för områden som har en viss grad av standardisering. De system man införde på 70-talet får man dras med.

CU Kommentar och fråga 3: Förutom en ökad tröghet i vissa sammanhang så pågår samtidigt en social och kulturell acceleration som leder till ett allt mer institutionellt komplext och sammanvävt samhälle. Detta kommer kanske tydligast till uttryck i statliga institutioner, men det berör även företag. Inom t.ex. universitetsvärlden så noterade jag nyligen att jag som forskare och lärare (och dessutom styrelseledamot) behövde använda ca ett dussintal olika datasystem där jag dessutom ibland var tvungen att hålla reda på vilken version som skulle användas i ett givet sammanhang. Det här är en följd av att universitet, liksom alla institutioner, befinner sig i en omgivning som förändras allt snabbare, vilket ger upphov till nya behov och en medföljande ökning och förändring av IT-system. Var och ett av dessa IT-system är dessutom en följd av olika aktörers vilja att göra gott, men dessa aktörer har alla olika mål och uppfattningar om vad gott är, där de tillsammans tyvärr skapar en närmast befängd och allt mer outhärdlig situation för den enskilde individen. Än värre är det inom sjukvården. Min dotter som är läkare säger att 90% av hennes normala arbetstid går åt till administrativ IT-verksamhet och 50% av tiden när hon är på akuten. Detta följs dessutom upp av administratörer som förses av arbete av läkarnas administrativa verksamhet. Så det är inte mycket av resurserna till sjukvården som går till det som borde vara det primära arbetet, att bota och lindra sjukdom och skador. Den här situationen är förhoppningsvis extrem, men den torde beröra och vara relevant för allt fler verksamheter.

CU Fråga 3: Forskas det inte inom informatik om hur administrativa IT-system skall *undvikas* för att inte inkräkta på primär verksamhet? Forskas det inte om *prioritering*?

PF Svar på CU Kommentar och fråga 3: Det enkla svaret är nej! I mitten på 80-talet såg jag en artikel på en konferens som föreslog detta, men det är det enda. Dessvärre hittar jag inte referensen.

Din beskrivning av dagens komplexa organisationer och speciellt din dotters situation, som nog är ganska typisk för många inom offentlig sektor, är just en konsekvens av att man inte har råd att göra en ordentlig systemutveckling utan inför ett standardsystem, som passar för en del uppgifter, men kräver väldigt mycket arbete för andra. Ett exempel är polisens Pust Siebel system, som skulle underlätta rapportering av brott, men som resulterade i väntetider på upp till 15 min. Nån gång på 90-talet hade vi forskare lyckats övertyga datasystemköpare om att de måste ta hänsyn till arbetet som de kommande brukarna skulle utföra. Det gjorde man och sedan går det inte att förändra! Det gör däremot organisationen och dess omgivning så istället för att ändra radikalt bygger man på och lappar gamla system. Därför fick du lära dig ett dussintals system, som vart och ett förmodligen bara bidrog med en liten del av jobbet, men som ändå, gissar jag, krävde samma inmatning av grunduppgifter som de andra systemen.

CU Kommentar och fråga 4: Ovan pekar även på att författarens beskrivning i termer av tre huvudintressenter, enligt min mening, utgör en överförenkling som dessutom förvärras med tiden.

CU Fråga 4: Vilken ledning? Vilka användare?

PF Svar på CU kommentar och fråga 4: Det handlar om **huvudintressenter**. Givetvis kan du inom dem identifiera intressenter som har andra mål. En sådan intressent är förmännen som ofta är motståndare till datorisering, rent av saboterar, för de ser att de kommer att förlora sitt jobb. Sedan har, som du påpekar, verkligheten blivit mer komplex, men systemen är byggda från den enkla modell jag beskriver och det krävs en massa lappning och lagning för att kunna ha stor nytta av dem.

CU Kommentar och fråga 5: Samhällets ökade komplexitet och sammanvävning gör att frågan "Vilken ledning" blir allt mer aktuell när det gäller alla slags institutioner: företag, statliga myndigheter, ideella organisationer, då alla ingår i allt mer komplexa nätverk där de påverkar varandra genom att t.ex. producera komponenter och tjänster åt varandra. Vad mer är, de enskilda aktörerna har lite olika verklighetsuppfattningar och ibland väldigt olika mål, med medföljande teleologisk dissonans. Exempelvis kan olika samarbetande företag ha olika kundgrupper som påverkas olika av olika intresseorganisationer (aktiespararföreningar, miljöorganisationer, ...), som därmed inverkar på målen för understödande IT-baserad administration. Ett annat exempel är statliga regleringar, t.ex. statliga miljökrav där miljöinspektörer inverkar på företagets verksamhet och administrativa rutiner, eller t.ex. jämställdhetskrav, där jag kan ge följande exempel: genusvetare har på mitt universitet anlåtats som experter av företag för att deras IT-system skall utformas och avspegla samhällets juridiska jämställdhetskrav som i sin tur är en följd av beslut från regering och riksdag.

CU Fråga 5: Ovanstående gör även att frågan "Vilka användare?" blir allt mer aktuell. Ta universiteten som exempel: Är användarna den allt större andelen administratörer, lärarna och forskarna, eller studenterna, eller t.ex. CSN som använder universitetens IT-system för att hålla reda på om studenter är berättigade till studielån?

PF Svar på CU kommentar och fråga 5: Det är en alldeles utmärkt beskrivning och i grunden finns system från i bästa fall 80-talet, som är svarta lådor i den betydelsen att man inte känner till deras interna funktion, algoritmer och dataformat.

CU Kommentar och fråga 6: En annan sak som slår mig är den linjära beskrivningen av de så kallade modellerna (tag fig. 9 som exempel som enligt min mening inte konkret beskriver någon forskning alls och endast en del ingredienser i viss forskning, även om upphovsmannen påstår att den beskriver all forskning, men, för att parafrasera Karl Popper: Om man säger allt så säger man inget (som är till nytta för någon)) vars syfte utgörs av: "Systemutvecklingsprocessen i sin tur bestäms av systemutvecklingsmodellen, dvs föreskrifter för hur processen ska genomföras". Detta står enligt min mening i bjärt kontrast till författarens egen mer konkreta beskrivning av sin forskningsverksamhet. Tag följande exempel: I slutet på sektion 3 beskriver författaren betydelsen av att användarna deltar i processen "...utan användarnas hjälp hade det tagit åtskilliga timmar och dessutom blivit fel. ...användarna upptäckte ofullständigheter och själva rättade dem." Kort sagt, författaren betonar vikten av feedbackprocesser. Detta gäller för övrigt för alla system som befinner sig i en komplex föränderlig omgivning, eftersom detta kräver flexibilitet och anpassningsbarhet och därmed feedback och feedbackloopar. Jag har därför svårt att förstå följande:

CU Fråga 6: Varför beskrivs inte feedback och icke-linjära feedbackloopar mellan verksamhet, IT-system och forskning i de så kallade modellerna, då feedback från användare tycks vara en huvudpoäng i texten?

PF Svar på CU kommentar och fråga 6: Pertti Järvinens modell är en klassificering av olika forskningsansatser beskrivande vad man vill åstadkomma med sin forskning, om man vill bygga teorier, skapa artefakter, evaluera artefakter etc. I dessa ansatser förekommer givetvis feedback av olika slag, inom design-området är det väsentligt. När vi pratar om systemutveckling och systemutvecklingsmodeller, så upptäckte man så småningom vikten av feedback och att kunna ändra, men de ursprungliga modellerna var inte gjorda för det utan krävde mycket jobb om man skulle ändra i efterhand. Men som ett resultat av den användarorientering jag förespråkade blev prototyping, där man gjorde prototyper och gradvis förbättrade dem efterhand som medarbetarna i organisationen gav feedback, alltmer vanlig och den systemutvecklingsmodell som används idag vid de sällsynta tillfällena man måste göra skraddarsydd system kallas Scrum och bygger helt på feedback från organisationen. Så ditt påpekande är relevant och jag borde nog sagt något det.

CU Kommenter och fråga 7: Jag noterar även att talet om slutprodukter i anslutning till fig. 9 enligt min mening direkt motverkar perspektiv som beaktar behovet och betydelsen av feedbackloopar och iterativ feedback. Om jag skulle försöka mig på ett icke-Popperskt allmänt uttalande i normativ anda så skulle jag säga att all forskning, och för den delen all IT-systemutveckling, borde bygga på fel- och bristkorrigerande iterativa feedbackprocesser och feedbackloopar. Låt mig här påpeka att referensen Nagel, Newman och Hofstadter, 2001, torde vara mindre relevant för texten som helhet än t.ex. Douglas Hofstadters bok "I am a strange loop". Likaså boken "Your Brain is (almost) Perfect, How we make decisions" av Read Montague torde vara relevant, i synnerhet Montagues boks diskussion kring att guidningsprinciper slår givna algoritmer när det gäller en föränderlig omgivning som kräver adaptiva system. Speciellt som detta enligt min mening borde vara centralt för IT-system i en värld som undergår kulturell acceleration. Låt mig här ställa följande fråga:

CU Fråga 7: Torde inte utvecklingen inom maskininlärning och artificiell intelligens ge möjligheter till mer adaptiva administrativa IT-system och ha en potential att förvandla området informatik?

PF Svar på CU kommentar och fråga 7: Det du pekar på är att alla systemutvecklingsmodeller bygger på att det skapas icke förändringsbara system, vilket är helt förkastligt! I min avhandling undersökte jag möjligheterna för tjänstemännen att själva utveckla eller åtminstone förändra sina system och fann att det under vissa förhållanden var möjligt, nämligen då det gällde att ta fram information ad hoc för ett speciellt ändamål. Maskininlärning och AI kräver att du för varje situation entydigt kan avgöra om den är korrekt eller inte. Handlar det om en ekonomisk transaktion finns möjligheter att komma ganska långt, i varje fall med rutinbetonade sådana, men då transaktionen kräver bedömningar (vilket många transaktioner gör inom det offentliga) kan AI endast vara ett hjälpmedel. Det är människan som har det slutliga ansvaret.

CU Kommenter och fråga 8: I slutet på sektion 3 så pratar författaren om normalformer där han använder den tredje. För en oinvid:

CU Fråga 8: Vad är dessa normalformer (och speciellt den tredje)?

PF Svar på kommentar och fråga 8: I slutet på kap 3 beskriver jag översiktligt vad normalformer är och i ett av mina svar till Jens beskriver jag hur vi gick tillväga. Enklarest är

kanske att ge ett exempel. Antag att vi har ett kundregister och att det uteslutande är företag som är kunder. Vi har då följande fält i registret:

Företagets namn
Gatuadress
Postnr
Postadress

Men postnr bestäms ju av Gatuadress och Postadress så det kan man ju hämta från en postnummertabell. Fördelen är att uppgiften finns på ett och endast ett ställe och om postnr ändras gör man det där och ändringen fortplantas genom hela systemet. Om vi tar hänsyn till detta beroende har vi normaliserat databasen. Genom att ta hänsyn till olika typer av beroenden kan man göra systemet mer eller mindre flexibelt. Om man tänker sig att ett företag kan ändra namn ska man kanske ha organisationsnummer som identifierare och ha namn kopplat till detta i en tabell vid sidan om. På så sätt ändrar vi bara i en tabell och det får genomslag i hela databasen. Men man måste då införa en tidsaspekt också som anger när ändringen träder i kraft.

CU Kommentar och fråga 9: I sektion 2 så uttalar sig författaren om positivism: "...positivistisk, vilket innebar att det i princip fanns en optimal lösning, både på verksamhetens problem och sättet att lösa det, dvs genom att utveckla och införa ett datasystem", i sektion 5 "...en traditionell objektiv och positiv vetenskap, strikt byggande på logisk härledning" Detta leder till frågan:

CU Fråga 9: Vad är positivism enligt författaren?

PF Svar på CU kommentar och fråga 9: Min definition av positivismen är ganska strikt, men jag är medveten om att det finns andra, mer flexibla. Du ger själv en sådan nedan och jag ska strax kommentera den. För mig bygger positivismen på ett antal antaganden:

1. Det finns en objektiv, av iakttagaren oberoende, verklighet.
2. Det är möjligt att observera verkligheten utan att påverka den
3. Förklaringar bygger på orsak-verkan-förhållanden
4. Positivismen är en enhetsvetenskap och kan tillämpas på alla fenomen
5. Det finns en optimal lösning på alla problem

De viktigaste för mig är de tre första punkterna och i denna artikel har jag koncentrerat mig på den första: Att beskriva verkligheten

CU Kommentar och fråga 10: Tron på att det alltid finns en optimal lösning på alla problem, vare sig de är väldefinierade eller inte? Oberoende problemets avgränsningsegenskaper? Bygger positivism enligt författaren på logisk härledning, deduktion? Vad sägs om följande breda definition av positivism: Faktabaserad utveckling (där en del fakta är mindre teoriberoende/krävande än andra)?

PF Svar på CU kommentar och fråga 10: Begreppet "fakta" är det centrala. Och det har ställt till problem för mig. Jag menar ju att världen är en social konstruktion som skapas och ständigt återskapas i en social interaktion. Din text här, har i någon mån ändrat min uppfattning om tillvaron, precis som jag hoppas min text haft någon påverkan på din. Men om du nu har ditt kontor på tredje våningen, du bjuder in mig, ber mig kliva upp i fönsterkarmen, öppna fönstret

och ta ett steg framåt kan du hävda att tillvaron inte är subjektivt konstruerad. Jodå, det är den hävdar jag: Fönster, fönsterkarm, ett steg framåt är alla sociala konstruktioner. Men det är vad som händer då jag tagit ett steg framåt som bekymrar mig. Nu skulle visserligen inte detta hända, för du skulle hindra mig, men ändå! Att jag faller och skadar mig är ett faktum! Faktum är objektiva, förmodligen också oberoende av observatören, men tolkningen av dem är det inte! Alltnog, detta är en tanke jag inte tänkt klar, så jag lämnar den här!

CU Kommentar och fråga 11: Låt mig här inflika att fenomenet induktion blev formulerat som "induktionsproblemet" av David Hume 1739 i *A Treatise of Human Nature* och att Karl Popper hävdade att han löst detta "problem" metodologiskt med sin falsifikationsfilosofi. Här var förebilden för Popper Albert Einstein som ansåg att forskningsframsteg bygger på i) *intuition*, där induktion bara är en av många inspirationskällor, och att det är ii) resulterande påståendens/hypotesers/teoriers/systems *testbara karaktär* som är av *metodologisk* betydelse, eftersom det är denna karaktär som bestämmer förutsättningarna för brist- och/eller felkorrigerande iterativa feedbackprocesser och feedbackloopar. Dock, Einstein var mer intuitiv än de flesta...

PF Svar på CU kommentar och fråga 11: Humes kritik av induktionen är formidabel, men ändå är induktionen en oöverträffad inspirationskälla! Men det där med testbar karaktär gäller inte inom alla vetenskaper. För en naturvetare tror jag nog det stämmer i de allra flesta fall, är dock osäker på kvantfysik och astrofysik, men för en samhällsvetare gäller det bara kvantitativa undersökningar och för en humanist menar jag att det inte är tillämbart. Jag grundar dessa påståenden på egna erfarenheter: Jag började min akademiska karriär som matematiker, när jag sedan blev lärare i ADB blev jag samhällsvetare och på gamla dar har jag börjat studera idéhistoria, som är ett humanistiskt ämne. Det är mycket fascinerande att se deras skillnader.