

# ROLLEN HOS REPRESENTATIONER OCH AGERANDE INOM INTERAKTIONSDESIGN (DEKAL II)

Robert Ramberg, *Institutionen för data och systemvetenskap, Stockholms universitet,*  
*robban@dsv.su.se*

Jakob Tholander, *Institutionen för data och systemvetenskap, Stockholms universitet,*  
*jakobth@dsv.su.se*

Henrik Artman, *Skolan för datavetenskap och kommunikation, KTH,*  
*artman@nada.kth.se*

Klas Karlgren, *Karolinska Institutet, klas.karlgren@ki.se*

*Nyckelord:* lärande, design, interaktionsdesign, skissande, fysiska material

## Introduktion

Disciplinen interaktionsdesign strävar efter att vara oberoende av specifika tillämpningar eller teknik och att ha ett fokus på interaktion och beteende. Möjligheten att använda nya fysiska material i digital teknik skapar spännande möjligheter för interaktionsdesigners, liksom nya internetbaserade tekniker. Teoretiska framsteg har gjorts inom kognitionsvetenskap, utbildningsvetenskap, datorstött kollaborativt lärande och andra områden, som speglar den ökade uppmärksamhet som riktas mot den roll som tjänster och artefakter har i tänkande, lärande och designaktiviteter. En utmaning för fältet är därför att studera vilken roll artefakter har i sådana sammanhang och att utveckla teknik och sätt att arbeta som stödjer designarbete. Forskning inom design har visat att beteenden är mycket svåra att planera, förutse och skapa prototyper utifrån (Myers, Park et al., 2008), och att ett etablerat språk inom området saknas gör det hela än mer komplext (Crampton Smith, 2007, Karlgren och Ramberg, 2012).

Designrepresentationer har en mycket central roll både i det praktiska arbetet och för utkomsten av det. Skissande är därför en central aktivitet där man skapar, förfinar och använder representationer i designprocesser. En designskiss kan ses som en preliminär beskrivning av ett system eller en produkt. Skissverktyg som används inom design fokuserar oftast statiska designelement och är begränsade i att representera *interaktion*. Interaktion har

temporalas aspekter genom att vara utsträckt i tid och dynamiska aspekter genom att systemets beteende är en funktion av hur användare av systemet agerar. Vidare handlar interaktionsdesign om att föreslå nya sätt att interagera med digitala produkter och tjänster. Avsaknaden av konventioner, verktyg m.m. leder till missförstånd som kräver kontinuerlig förhandling för att stämma av designförslagen. Eftersom design ofta också sker i grupp så fungerar designrepresentationer också som ett verktyg att kommunicera idéer och tankar, både inom och utom designgruppen. Det finns därför behov av att förstå mer om hur man kan utforma och kommunicera *interaktion*.

## Problem med undervisning och lärande av interaktionsdesign

Etablerade sätt att lära sig och utveckla kompetens inom interaktionsdesign är att utgå från färdighetsövning och lärlingskap. Dessa har ifrågasatts och kritiserats för att vara tidskrävande och kostsamma; att det inte är genomförbart i akademiska sammanhang; att dessa är ateoretiska samt att dessa inte uppmuntrar innovation i tillräckligt hög grad. Inom universitetsutbildningar är tiden begränsad och möjligheterna att stödja kollaborativ interaktionsdesign genom lärlingskap blir därför begränsade. Inom området saknas kunskap om hur man kan skapa övningar/uppgifter/aktiviteter som kan ge studenterna den erfarenhet de behöver, och för att göra designprocessen mer explicit (Sas, 2006).

## Empiriska studier och resultat i projektet

Ovanstående utmaningar har projektet försökt att angripa genom att formulera frågeställningarna: 1) Vilken roll har designrepresentationer och designers fysiska agerande i skapandet av designrepresentationer? och 2) Hur förstår och använder designstudenter interaktionsdesignbegrepp i skissande, och hur kan vi stödja lärande och undervisning av interaktionsdesignbegrepp och -processer?

Vi har studerat hur designers arbetar, samverkar, utbyter idéer och diskuterar om en framtida produkts användning. Vi har särskilt fokuserat hur grupper av designers (studenter och yrkesverksamma erfarna designers) samarbetar med stöd av olika externa representationer såsom skisser, tal, text, bilder. Projektet har bedrivits i samarbete med företag och universitetsutbildningar inom området människa-datorinteraktion. Två större empiriska studier har genomförts. Den första var i ett universitetssammanhang och mer specifikt om hur designstudenter förstår och använder interaktionsdesignbegrepp i skissande, samt den roll de verktyg de använder har i skapandet av designre-

presentationer. Målsättningen i denna studie var dels att förstå skapandeprocesser, och dels att förstå hur lärande och undervisning av interaktionsdesignbegrepp och -processer kan stödjas. Den andra studien utfördes i samarbete med ett internationellt företag och riktade sig till yrkesverksamma interaktionsdesigners. I denna studie fokuserades kommunikation mellan designers och blivande användare, och hur denna kommunikation kan stödjas och potentiellt förbättras genom att låta blivande användare komma till uttryck om krav och önskemål genom att använda skisser, text och talat språk.

## Roller hos representationer, material och interaktionsbegrepp i skissande: ett universitetssammanhang

I ett försök att skapa ett sätt att demonstrera interaktionsdesign kom Scott Berkun på idén om interactionaries (Berkun, 2001). En interactionary är en typ av show där team av designers inför publik arbetar med ett designproblem under extrema tidsrestriktioner. Även om Berkuns ursprungliga idé var att experimentera med designutbildning och prova ett roligt sätt att lära ut interaktionsdesign, så ägde de första försöken rum på scen under stora konferenser. Genom interactionaries kunde en publik observera erfarna designers i arbete, dynamiken i designprocesser och få en insyn i hur designprocesser fungerar. Den studie som utfördes i universitetskontext med designstudenter byggde på en anpassning av interactionary med syfte att undersöka designprocesser, studenters användning av interaktionsdesignbegrepp och fysiska material för skissande. I studien ingick åtta grupper av självvalda studenter som skulle utforma en interaktiv artefakt. Studentgrupperna bestod av 2-5 studenter som arbetade tillsammans i ett stort rum. I början av designsessionen presenterades de ett designbrief om *physical twittering* och begrepp som behandlar centrala aspekter av interaktion (begreppen temporalitet, dynamik, sekvensialitet, interaktivitet och användningssammanhang). Valet av begrepp baserades på interaktionsdesignlitteratur och diskussioner med interaktionsdesigners. En ytterligare källa var litteratur om hur mänsklig kommunikation och interaktion analyseras (Linell och Gustavsson, 1987; Jordan och Henderson, 1995).

### Analys och resultat

Studenternas designarbete visade tydliga mönster i hur de planerade och genomförde designarbetet. I början av designsessionerna samarbetade och diskuterade studenterna kring möjliga designidéer genom användande av talat språk och gester för att försöka värdera och komma fram till lovande idéer att utveckla vidare. Så fort en idé bedömdes vara lovande nog så började studenterna skissa i ett fysiskt material där den realiserades i en skiss. Avslutningsvis reflekterade studenterna kring sin idé med en prototyp och ett användnings-

scenario i åtanke. Graden av hur frekvent studenterna valde att diskutera och elaborera aspekter av interaktion varierade under designarbetet.

### ***Användning av begrepp om interaktion under designarbetet***

Studenterna beaktade naturligtvis interaktivitet i sina arbeten, till exempel hur man skulle mata in och ta emot meddelanden och frågor om turtagning i dialog mellan användare och en artefakt. Men mer övergripande idéer om interaktion blev inte styrande för designarbetet, och mer komplexa mönster eller sekvenser av interaktion över tiden beaktades inte. De interaktiva aspekter som behandlades var ganska fragmentariska och isolerade idéer om interaktivitet och var inte relaterade till en mer övergripande designidé. Vissa aspekter av interaktion behandlades inte explicit, och en tolkning är att aspekterna temporalitet och sekvensialitet kan ha tagits för givet. Interaktion med alla digitala artefakter har temporala och sekventiella egenskaper, men frågan är om den slutliga implementationen är i linje med en planerad designidé om dessa aspekter inte uttryckligen och explicit tas upp och behandlas under designarbetet?

### ***Skissande i olika material***

Design och skissande har beskrivits som en konversation med ett designmaterial (Schön, 1996), och interaktionsdesign som en konversation med ett immateriellt material, närmare bestämt programvara (Ozenc et al, 2010; Dearden, 2006). Designstudenterna vi studerade engagerade sig inte nämnvärt i en konversation med de fysiska material de valde att använda i sitt skissande. En iakttagelse var att designstudenterna slutade adressera aspekter av interaktion när de började använda fysiska designmaterial, och de utforskade inte interaktionen med hjälp av de fysiska representationer som de konstruerade. När de väl utforskade representationerna tenderade de i stället att lägga till funktioner. Deras användning av verktyg som papper och penna, White board och andra designmaterial som lera användes därför mer för att dokumentera idéer som tidigare diskuterats. Det som representerades var ofta mer statiska aspekter (utseende, tangentbord, mikrofoner, etc.), istället för interaktiva aspekter. Man skulle kunna tro att material som lera och Lego skulle vara till hjälp för studenterna att uttrycka idéer med, men våra observationer tyder på att användandet av sådana material lätt kan avledda uppmärksamheten från uppgiften att designa *interaktion*. Ett förslag för att komma ifrån sådan dokumentation kan vara att kontextualisera artefakten, d.v.s. att med hjälp av rollspel och scenarios med artefakten flytta fokus till interaktion med den fysiska artefakten i en fingerad kontext. Som Ozenc (Ozenc et al, 2010) och andra föreslår så bör scenarios och strukturering av interaktioner vara en primär uppgift för interaktionsdesigners. Att lära sig att använda en skissnotation när man använder papper och penna

eller en White board skulle kunna bidra till att artikulera och representera aspekter av interaktion. Genom att uppmuntra och stödja användningen av grafiska hjälpmedel såsom pilar, flödesscheman och små berättelser för att visualisera ett händelseförlopp, så kan man kanske komma ifrån att fokusera statistiska detaljer i fysiska representationer.

### *Planering av interaktioner under designarbetet*

Väldigt litet tid ägnades åt att diskutera en mer övergripande idé om interaktion eller att planera sekvenser av interaktioner. Fokus försköts istället till fysiska artefakter och deras egenskaper samt att under designarbetet addera funktioner till den tänkta artefakten. En idé om en *specifik artefakt* var oftast utgångspunkt för designen och vilka interaktioner denna skulle ha, snarare än en övergripande idé om *interaktion* som utgångspunkt. För att komma ifrån fokusering på olika artefakter och egenskaper hos dessa, så skulle denna kunna ersättas med andra objekt som därigenom kan leda diskussionen i riktning mot interaktion istället.

En annan observation vi gjorde var att studenterna var snabba att namnge sina designidéer. Men, de namngav inte typer av interaktion och använde sällan de begrepp som de blev presenterade. Silver (Silver, 2007) har föreslagit ett språk som namnger och beskriver olika typer av beteenden. På samma sätt så skulle man kunna uppmuntra att namnge olika idéer om interaktion för att stödja begreppsbildning, kommunikation och samarbete. Detta skulle också kunna stödja mer djupgående analyser av aspekter av interaktion och dess medföljande relevanta uttrycksätt, såsom användning av gester, rollspel och talat språk (Tholander et al., 2008; Arvola och Artman, 2007). Studenterna bestämde sig också snabbt för en viss idé. Att stödja utvecklingen av flera parallella, alternativa idéer om interaktion kan bidra till att inte fokusera på en viss specifik fysisk artefakt. Att studenter tenderar att fastna på en idé och inte undersöka alternativa idéer har observerats tidigare (Cross, 2004). Men på samma sätt som att ha flera olika idéer om artefakter kan vara bra för designarbetet, så kan det vara lika viktigt att ha flera olika idéer om interaktion.

### Format för undervisning och lärande av interaktionsdesign

För att undersöka formatet interactionary och hur detta skulle kunna anpassas och användas för att stödja studentgrupper och designarbete utförde vi en pilotstudie i en annan domän. Två grupper av studenter på civilingenjörsprogrammet i kemi vid KTH presenterades en uppgift att ta fram en prototyp av en interaktiv artefakt. Genom interaktionsanalys av videomaterial analyserades studenternas gester och användning av begrepp som beaktar aspekter av interaktion. Studenterna använde ofta gester för att driva idé-

generering, skisser användes endast vid ett fåtal tillfällen och andra designmaterial nästan inte alls. Dialogerna studenterna förde betonade tekniken i sig och inte tekniska aspekter med stöd av begrepp som beskriver aspekter av interaktion. Något överraskande använde grupperna väldigt lite teknisk terminologi och ganska elementära vetenskapliga begrepp relaterade till kemi. En kvalitativ analys av utvalda gestsekvenser visade intressanta aspekter av idégenereringsprocessen och hur gester förstärkte utbyte och utveckling av idéer. Studentgrupperna visade avslutningsvis tydliga transformationer från gestrepresentationer till representationer på papper och Whiteboard.

I det analytiska arbetet som utfördes i båda studierna visade sig perspektivet "Learning Design Sequences" vara mycket lämpligt för att studera och förstå designprocesser. Perspektivet belyser multimodala aspekter av lärande med fokus på den roll som representationer och representerande artefakter har i uttryck av idéer och uppfattningar (Selander, 2008, Selander och Kress, 2010).

## Multimodalt skissande i kommunikation och kravställning: Ett designpraktiksammanhang

Egenskaper som kan sägas definiera interaktionsdesign, såsom aspekter av temporalitet, rumslighet, interaktivitet, dynamik etc., är mycket svåra att hantera med hjälp av endast naturligt språk. Av det skälet ger de kravin-samlingsmetoder som enbart baseras på naturligt språk inte designers en tillräcklig förståelse för behov och önskemål som användare har. Skriftliga rapporter är vad som oftast används för att kommunicera resultat från användarstudier, men dessa tenderar att ge abstrakta slutsatser, vilket i sin tur leder till förlust av data som kan vara värdefulla (Sleeswijk et al, 2007).

I studien som genomfördes i ett praktikersammanhang lät vi blivande användare av ett system komma till multimodala uttryck med hjälp av skisser, gester samt talat och skrivet språk i användarkravinsamling. Vi ville på så vis stödja kommunikationen mellan designers och framtida användare då begrepp saknas för att prata om abstrakta aspekter av interaktion och interaktionsdesign. Användande av skisser har också tidigare visat att de kan förmedla abstrakta idéer, element och relationer (Tversky, 2002). Studien utfördes i samarbete med Kone Corporation där målet var att designa ett styrsystem för hissar i en byggnad i Shanghai, Kina. I de sessioner där de blivande användarna av systemet deltog försågs de inledningsvis med 7 skisser som innehöll: 1) information och relevanta begrepp för styrsystem för hissar, och 2) en förenklad miljö där hissen avsågs placeras. Skisserna syftade också till att visa på olika möjliga lösningar. Gränssnitten för de olika hisskontrollpaneler som presenterades såg mycket olika ut, vilket var ett avsiktligt val för att förhindra användarna att fastna i en idé. Användarna

gavs inte någon verbal beskrivning om funktioner i det tänkta systemet, men ombads att tänka på hur de skulle kalla på en hiss med hjälp av ett sådant system. Efter att användarna i grupp fått reflektera över begreppen muntligt, fick de kommentera begreppen genom att skissa direkt på de skisser som vi tidigare presenterat. Efter detta fick de skissa egna gränssnitt för kontrollpanelen på papper i text, skisser eller en kombination av båda.

### Analys och resultat

Skissande visade sig ha en stödjande roll i att transformera immateriella aspekter i kommunikationen till ett konkret designmaterial med stöd av multimodala uttryck där skrivet/talat språk, gester, ansiktsuttryck och skisser på papper ingick. Att använda denna typ av skissande i kommunikation mellan designers och blivande användare hjälpte också designers att begreppsliggöra och kommunicera mer konkret i insamling av framtida användares behov. Skisserna och kommentarer om skisserna hjälpte dem att ytterligare kontextualisera designkoncept, och gjorde det enklare för de framtida användarna att förstå den framtida användningskontexten. Synpunkter och kommentarer gavs ofta med hjälp av en kombination av skriftspråk och skisser som mer direkt visade vad de framtida användarna ville ha. I analyser av de blivande användarnas pappersskisser framträdde önskade funktioner, symboler och layout, och gav därför en värdefull insyn i användarnas reflektioner och tankar som i sin tur bidrog till kravställandet.

### Övriga medarbetare i projektet

Fil.dr. Chiara Rossitto, institutionen för data och systemvetenskap, Stockholms universitet. Fil. Dr. Maria Normark, the Mobile Life Centre, Stockholms universitet.

### Publikationer i projektet

Forskningsresultaten i projektet har publicerats i 11 konferensproceedings, 4 internationella tidskrifter, 1 populärvetenskaplig engelsk artikel, 2 manuskript som submittats till internationella tidskrifter.”

## Referenser

- Arvola, M., & Artman, H. (2007). Enactments in interaction design: How designers make sketches behave. *Artifact*, 1 (2), 106-119.
- Berkun, S. (2001). "Interactionary 2000." Retrieved June 2nd, 2013, from <http://scottberkun.com/essays/interactionary-and-design-sports/interactionary-2000/>

- Crampton Smith, G. (2007). Foreword: What Is Interaction Design? *Designing Interactions*. B. Moggridge, The MIT Press: vi-xix.
- Cross, N. (2004). "Expertise in Design: An Overview." *Design Studies* 25(5): 427-441.
- Dearden, A. M. (2006). "Design as conversation with digital materials. Design studies." *Design Studies* 27(3): 399-421
- Jordan, B. and A. Henderson (1995). "Interaction Analysis: Foundations and Practice." *The Journal of the Learning Sciences* 4(1): 39-103.
- Karlgren, K. and R. Ramberg (2012). "The Use of Design Patterns in Overcoming Misunderstandings in Collaborative Interaction Design." *CoDesign - Special Issue on Quality of Collaboration in Design* 8(4): 16.
- Linell, P. and L. Gustavsson (1987). *Initiativ och respons - Om dialogens dynamik, dominans och koherens*. Studies in Communication. Linköping, Department of Communication Studies, Linköping University. 15.
- Myers, B., S. Y. Park, Y. Nakano, G. Mueller and A. Ko (2008). How Designers Design and Program Interactive Behaviors. *IEEE Symposium on Visual Language and Human-Centric Computing*: 177-184.
- Ozenc, F. K., M. Kim, J. Zimmermann, S. Oney and B. Myers (2010). How to Support Designers in Getting Hold of the *Immaterial* Material of Software. *CHI*. Atlanta, Georgia, ACM: 2513-2522.
- Sas, C. (2006). *Learning Approaches for Teaching Interaction Design*. HCI Educators Workshop. Limerick, Ireland.
- Schön, D. and J. Bennett (1996). *Reflective Conversation with Materials. Bringing Design to Software*. New York, ACM.
- Selander, S. (2008). "Designs for Learning: A theoretical perspective." *Designs for Learning* 1(1).
- Selander, S. and G. Kress (2010). *Design för Lärande: Ett multimodalt perspektiv*, Norstedts förlag.
- Silver, K. (2007). "What Puts the Design in Interaction Design" *UX matters*, from <http://www.uxmatters.com/mt/archives/2007/07/what-puts-the-design-in-interaction-design.php>
- Sleeswijk, F., Van Der Lugt, R., and Stappers, P. J., (2007). Sharing User Experiences in the Product Innovation Process: Participatory Design Needs Participatory Communication, *Creativity and Innovation Management*, vol. 16, no. 1, pp. 35-45.
- Tholander, J., Karlgren, K., Ramberg, R., Sökjer, P., (2008). Where All the Interaction Is: Sketching in Interaction Design as an Embodied Practice. In proceedings of *Designing Interactive Systems (DIS)*, 2008.
- Tversky, B., (2002). What do Sketches say about Thinking, *Psychology*, pp. 205-210.