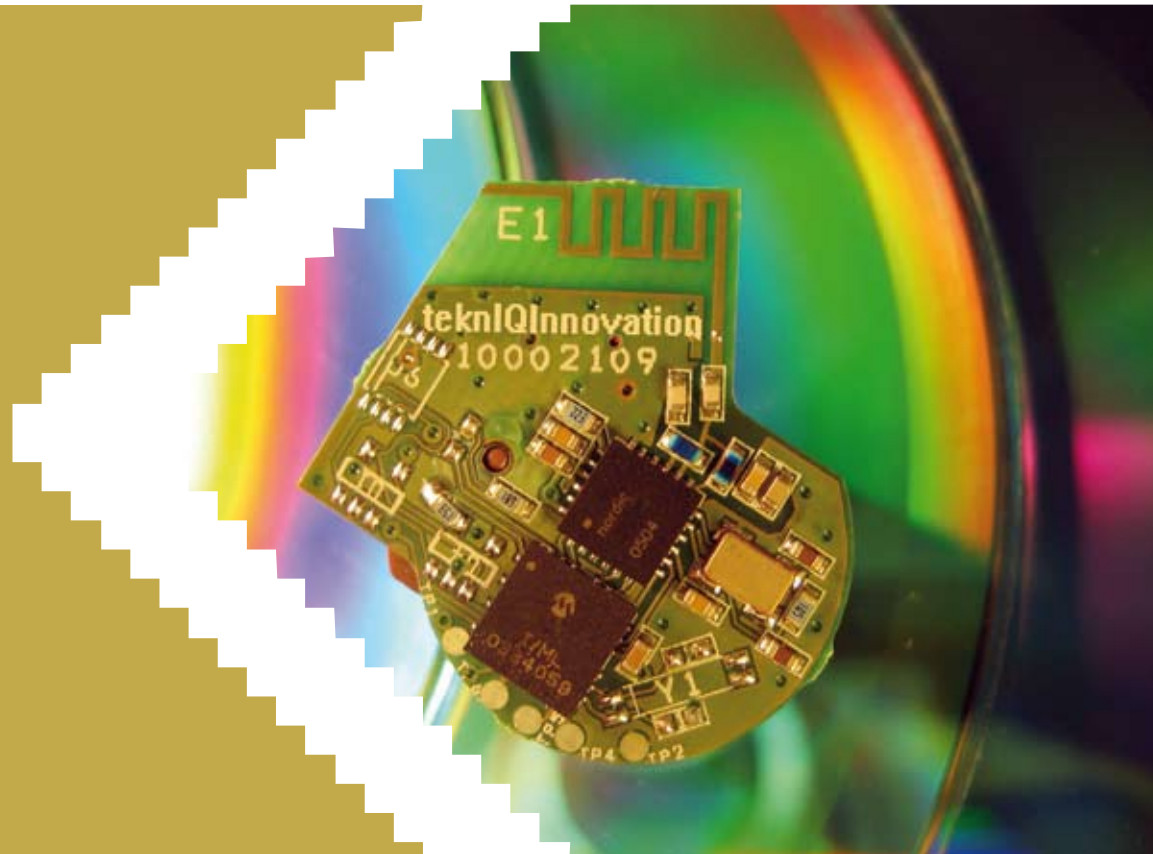


teknIQInnovation



I SAMARBETE MED
KK-stiftelsen ><

– metoder och lärdomar

Roland Thörner och Lars Eskilsson
med förord av Olle Vogel

Förord

Möten mellan företag och akademi för kunskaps- och kompetensutveckling är central för KK-stiftelsen. För att möta små och medelstora företags behov av kompetensutveckling initierades 1998 programmet "Expertkompetens – skräddarsydda utbildningar för Sveriges företag". Målet med programmet var dels att bidra till kompetensutveckling och tillväxt hos små och medelstora företag, dels utveckling av nya nätverk för samverkan och samproduktion mellan företag, högskolor/universitet och forskningsinstitut. Programmets utbildningssatsningar görs inom tillväxtbranscher eller kunskapsområden med stor betydelse för tillväxt.

Expertkompetens intelligenta produkter, teknIQ, blev det första delprogrammet. Verksamheten bygger på mötet mellan företagets kunskap om sina kunders utvecklingsbehov och akademiens kunskap om vilka funktioner som kan tillföras produkter genom intelligent elektronik. Efter ett par år var en rad företag på väg att utveckla nya produkter genom kompetensutveckling från teknIQ. Verksamhetens grundidé fungerade väl. Men, där fanns också exempel på utvecklingsbehov som behövde forskningsinsatser för att kunna lösas – insatser som många gånger bedömdes kunna genomföras på någon månad.

Inom KK-stiftelsen diskuterades möjligheten att insatserna inom teknIQ också skulle kunna omfatta kortare forskningsinsatser. En förebild fanns i den forskningsbaserade produktutveckling hos livsmedelsföretag inom Ideon Agro Food, som KK-stiftelsen stödde. Diskussionen ledde till att Högskolan i Halmstad och Tekniska Högskolan i Jönköping, som ingick i teknIQ, fick uppdraget att utveckla en forskningsbaserad verksamhet. Detta gjordes i formen av ett pilotprojekt, som fick namnet teknIQInnovation.

Verksamheten har byggts upp genom en tydlig arbetsdelning mellan företag och akademi. Ett centralt inslag är att verksamheten skapar värden hos såväl företagen som högskolorna. Det är denna ömsesidigt värdeskapande samverkan – samproduktion – som ger förutsättningar till en uthållig verksamhet, och som även skapar betydande värden för regionen och samhället i stort.

Den form för samproduktion mellan företag och akademi som utvecklats inom teknIQInnovation är tillämpbar också för andra angelägna kunskaps- och kompetensområden. Genom att lyfta fram utvecklade metoder och lärdomar vill vi stimulera en spridning av sådan värdeskapande verksamhet och en fortsatt utveckling av metoder för samproduktion.

*Tekn Dr Olle Vogel
programansvarig, KK-stiftelsen*

Denna bok med metoder och lärdomar är framtagen av teknIQInnovations projektledare Roland Thörner och Lars Eskilsson med stöd av KK-stiftelsen och engagerade personer knutna till teknIQInnovation. De flesta fotografier i boken är tagna av Roland Thörner, övriga av Ida Lövskog (Högskolan i Halmstad), Anna Hult (Tekniska Högskolan i Jönköping) och Björn Stenvall. Dessutom förekommer – efter tillstånd – några av de deltagande företagens egna bilder. Formatet är skapat av Patric Carlsson på Texttanken. Boken har beställts av KK-stiftelsen och sammanställts av Stenvall & Partner AB under december 2008/januari 2009.



Introduktion

1999 startade programmet "teknIQ – expertkompetens intelligenta produkter". Programmet ingick i KK-stiftelsens satsning på kompetensutveckling i svenska små och medelstora företag och drevs av ett konsortium bestående av högskolor och forskningsinstitut. Programmet slutfördes i mars 2005.

teknIQ-projektet var mycket framgångsrikt enligt de utvärderingar som gjordes, där stora värden kunde påvisas i såväl företag som akademi. Företagen breddade sin kompetens och utvecklade sina produkter; akademien fick värdefulla kontakter och erfarenheter tillbaka till grundutbildning och forskning.

I samband med att teknIQ-projektet slutfördes fick Tekniska Högskolan i Jönköping och Högskolan i Halmstad möjligheten att ytterligare utveckla samarbetsformerna mellan akademi och företag. Ett pilotprojekt inleddes 2005 med målet att med forskning som resurs stödjade små och medelstora företag att utveckla idéer till produkter. Pilotprojektet fick namnet teknIQInnovation.

teknIQInnovations avstamp var inom samma teknikområde som teknIQ, det vill säga inbyggda system och intelligenta produkter. Möjligheterna att utveckla produkter och tjänster med hjälp av elektronik är enorma, inte minst inom hälsoteknikområdet. Behoven är dessutom mycket stora inom området, där teknIQInnovations definition är "produkter och tjänster som bidrar till bibehållen eller förbättrad hälsa och livskvalitet för användaren". Inom teknIQInnovation samarbetar således företag och forskare för att ta fram intelligentare hälsoteknikprodukter.

Här presenteras kortfattat teknIQInnovations metoder och viktigaste lärdomar. Förhoppningen är att erfarenheterna från teknIQInnovation ska inspirera andra att fortsätta utveckla forskningssamarbete mellan små och medelstora företag och akademi.

Roland Thörner

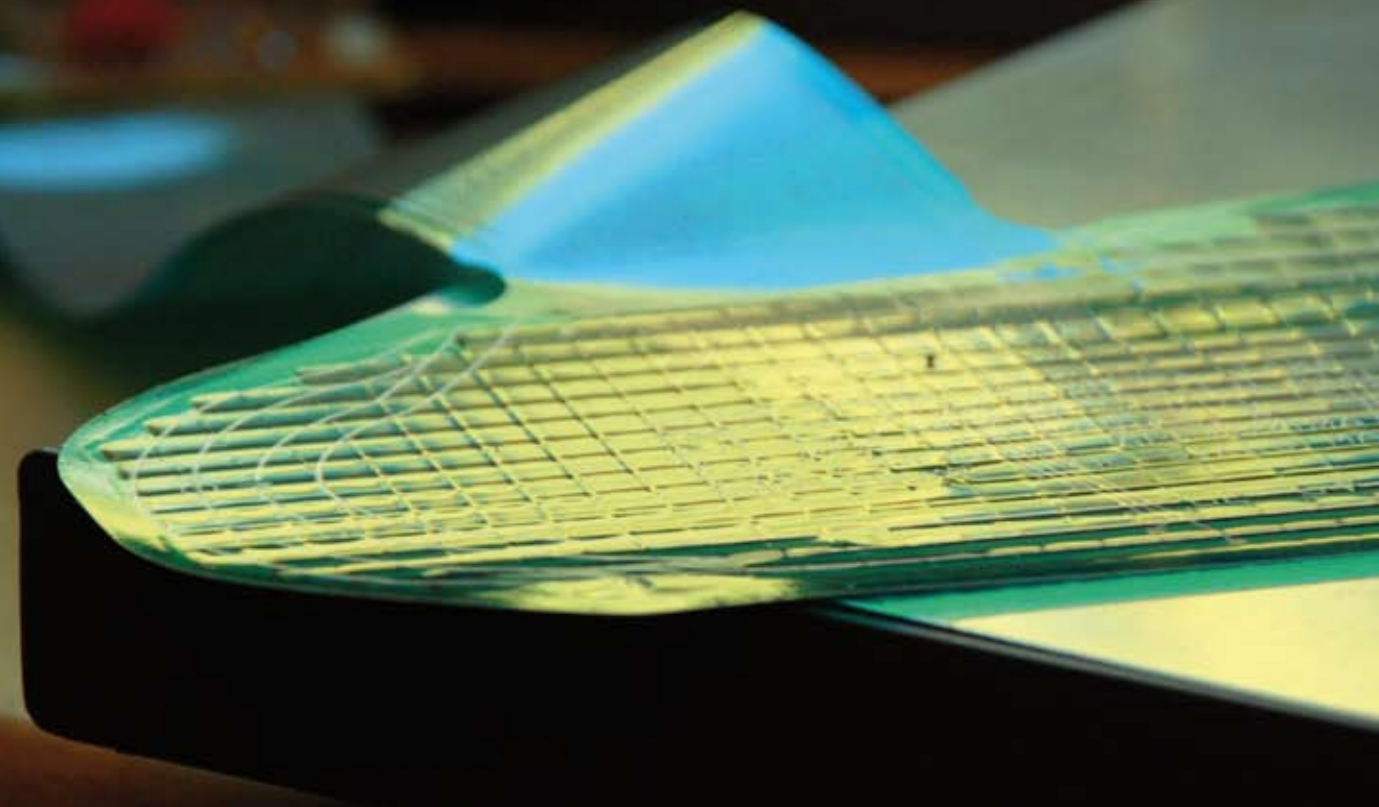
Högskolan i Halmstad

Lars Eskilsson

Tekniska Högskolan i Jönköping

Författare och projektledare för teknIQInnovation

1. Bakgrund	
Målsättning	5
Målgrupp	5
Inbyggda system	6
Hälsoteknik	7
2. Metoder	
Organisation	9
Projektlogik	10
Idéidentifikation	11
Idéprövning och urvalskriterier	12
Förstudie	12
Företagsprojekt	13
3. Lärdomar	
Värden för företagen	15
Värden för högskolorna	16
Synergier	18
Kunskap om forskningsresurser	19
Erfarenheter från företagskontakter	19
Vikten av återkoppling	20
Mervärde med annorlunda lösningar	20
Resultat- och kunskapsmottagare	21
Företagsägda problemställningar	21
Kommunikation av arbetsmetodiken	21
4. Reflektioner	
Mindre insatser är också viktiga	23
Samarbete är värdefullt men tar tid	23
Svårt att frigöra centrala forskare	24
Allt som är svårt är inte forskning	24
Risker värda att tas	25
När teori och praktik möts – ett steg mot Bologna?	25
5. Projektexempel	
Rullstolsprojektet	27
Bullervarningsprojektet	29
6. Fler partner	
De verkliga vinnarna	31



Målsättning

Målsättningen med teknQInnovation är att identifiera idéer och med stöd av forskning utveckla dessa till nya eller förbättrade produkter och tjänster. Andra viktiga delmål är att:

- Stärka samtliga deltagande företags kompetens att formulera, initiera och driva utvecklings- och forskningsprojekt
- Utveckla tvärvetenskaplig tillämpad forskning i samarbete mellan företag, högskolor och forskningsinstitut
- Samtliga genomförda företagsprojekt ska visa på värden avseende tillväxt, nya marknader, bättre produkter etc som projektet tillfört företaget
- Ledarna för berörda forskningsmiljöer vid Tekniska Högskolan i Jönköping och Högskolan i Halmstad kan peka på väsentliga värden för miljöerna genom teknQInnovation
- Utveckla den utvärderingsbara metoden för teknQInnovation ytterligare och dokumentera denna, exempelvis avseende rutiner och styrdokument.

Det övergripande målet är dock att nya eller förbättrade produkter och tjänster utvecklas utifrån resultat av forskning. En innovation utmärks av att lösningen vinner insteg i samhället och sprids där. För att innovationer ska ske, när de som här är grundade på forskning, är det extra viktigt att de båda parterna akademi och företag samarbetar. Inom teknQInnovation har arbetsfördelningen mellan parterna gjorts mycket tydlig. Akademin svarar för forskningsarbetet; företagen svarar för bakgrundsinformation, inledande marknadsbedömningar, patentläge etc.

Företagen svarar framför allt för att ta fram en färdig produkt eller tjänst och få ut den på marknaden. Det är också företagen som har den bästa förmågan att avgöra vilka idéer som går att kommersialisera. Företag som engagerar sig i projekt är det mest träffsäkra sättet för teknQInnovation att avgöra om en idé kan utvecklas till en innovation.



Målgrupp

teknQInnovation vänder sig till små och medelstora företag (färre än 250 anställda enligt EUs definition) inom hälsoteknikområdet. Mindre företag har generellt sett svårare och inte alls samma resurser att tillgodogöra sig forskningsresultat jämfört med större företag. Utmärkande drag för målgruppsföretagen är att de vill utvecklas och utnyttja möjligheterna som tekniken erbjuder. Dessutom ser de forskning som en avgörande resurs för att uppnå detta.

Förutom denna primära målgrupp har teknQInnovation också jobbat tillsammans med ett fåtal företag som har specialistkompetens (exempelvis konsultföretag) inom något område av inbyggda system. Detta för att forma konstellationer av företag och forskare som både kan utveckla och producera lösningar för hälsotekniktillämpningar.

Några av teknQInnovations samarbetsföretag är ännu inga egentliga hälsoteknikföretag, utan har produkter eller tjänster som lämpar sig att utveckla för hälsoteknikområdet. Det avgörande är att de ser forskning som en resurs för att höja såväl kompetens som för att utveckla produkter och tjänster med utgångspunkt från inbyggda system.

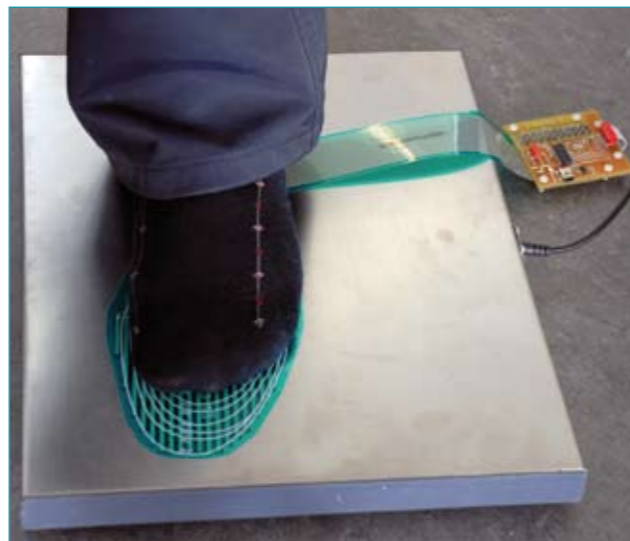
Inbyggda system

Liksom teknIQ-projektet arbetar teknIQInnovation inom området inbyggda system. Ett inbyggt system är ett, ofta litet, datorsystem som finns i en produkt för att ge den nya egenskaper, eller för att styra den. Systemen hittar vi idag nästan överallt omkring oss. Bilar, hushållsmaskiner, telefoner och leksaker är bara några exempel där vi stöter på inbyggda system, ofta utan att tänka på att den finns där. Tekniken är mycket kraftfull och kan tillföra produkter helt nya egenskaper. De kan exempelvis bli "trådlösa" och anpassa sig till olika förutsättningar, som låsningsfria bromsar.

Även inom hälsotekniken gör inbyggda system inbrott. Några exempel är hörselskydd med "intelligens" som stänger av skadliga ljudtoppar eller proteser som "förstår" och anpassar sig för olika situationer. Det kan också röra sig om nya flexiblare och säkrare låssystem för hemtjänsten, där inbyggda system är helt avgörande för produkternas funktion.

De stora utmaningarna ligger i att företag som börjar ta till sig de nya teknikerna ofta saknar kompetens om dem. Det kan vara ett företag som är framgångsrikt tack vare att de är ledande på att tillverka hälsoteknikprodukter som är rent mekaniska. För företagen innebär det därför nästan alltid en väsentlig kompetensbreddning när de börjar eller fördjupar sitt arbete inom inbyggda system. I hälsotekniksammanhang finns det också en utmaning i att jobba med teknik som är väldigt nära människan. Detta ställer alltid krav på hur tekniken ska utformas för att interaktionen mellan människa och teknik ska bli så bra som möjligt.

Andra utmaningar med tekniken är att den ofta har höga initialkostnader och låga styckekostnader, vilket ofta innebär att volymerna behöver vara stora. I hälsotekniksammanhang gäller vanligen också att tekniken både ska vara liten och strömsnål – och naturligtvis säker.



System för mätning av belastning på fot

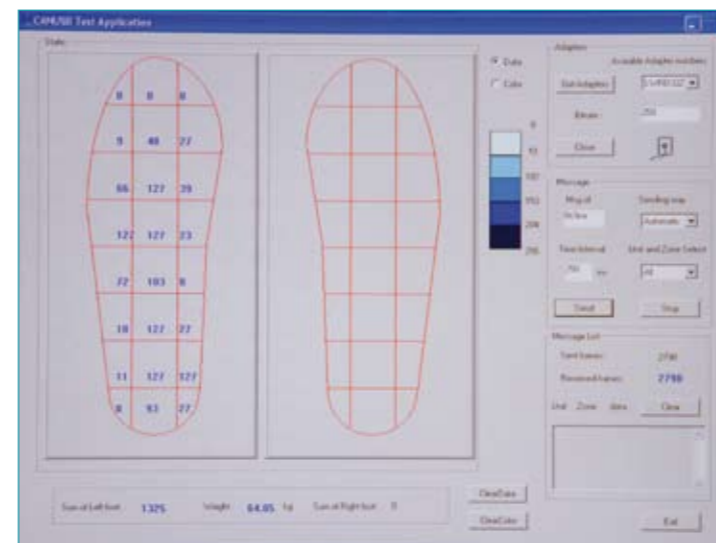
Hälsoteknik och produktnära forskning

teknIQInnovation arbetar med hälsoteknikbranschen av flera skäl. Ett avgörande skäl är att branschen lyfts fram och pekats ut som en viktig och expansiv bransch av såväl regioner, akademi som företagen själva. Det är vidare en bransch där det finns intresserade och kompetenta forskare på Högskolan i Halmstad och Tekniska Högskolan i Jönköping, samt ett underlag av målgruppsföretag i omgivande regioner. Samhällsnyttan är stor; teknik som underlättar, stöttar, skyddar och roar kan väsentligt underlätta brukarens tillvaro och spara mycket pengar. Den demografiska utvecklingen pekar dessutom starkt mot att omsorgen av äldre behöver ny stödjande teknik för att kunna fortsätta ge god omvårdnad.

teknIQInnovation är en brygga mellan de behov kring produktnära forskning som finns i företagen och de resurser och kompetenser som finns inom akademien. teknIQInnovation är en samarbetspartner för akademi och företag med väldokumenterade erfarenheter om såväl tillämpningar som möjliggörande teknik, liksom god kännedom om forskning, kompetensfrågors strategiska betydelse samt företagande.

KK-stiftelsen finansierar teknIQInnovation och är dessutom en kompetent och engagerad inspiratör i arbetet. För att stärka arbetet drivs teknIQInnovation i samarbete mellan Högskolan i Halmstad och Tekniska Högskolan i Jönköping, vilka på olika sätt kompletterar varandra väl. Tekniska Högskolan i Jönköping har bland annat sin specialisering mot robust elektronik och kroppsnära bärbar elektronik. Med Högskolan i Halmstads inriktning mot intelligenta och inbyggda system skapas en heltäckande miljö med för branschen relevant forskning.

Ett annat skäl till att arbeta med hälsoteknikområdet är att det finns etablerade kontakter med målgruppsföretag, både från teknIQ-projektet men också från andra nätverk. Som exempel på sådana kan nämnas CERES (Högskolan i Halmstad), Hälsöhögskolan i Jönköping och minST (KK-stiftelsen).



Prototypmjukvara för visualisering av belastning av fot



Organisation

Högskolan i Halmstad och Tekniska Högskolan i Jönköping samarbetar i genomförandet av teknQInnovation. Detta gäller såväl arbetet med att identifiera tänkbara företag som att genomföra företagsbesök, förstudier och företagsprojekt.

På varje lärosäte finns en projektledare som arbetar med samordning, ekonomi och information. Projektledarna identifierar även möjliga samarbetsföretag. teknQInnovation har en ledningsgrupp bestående av fyra personer – två från vardera regionen – som företräder akademi respektive företag. Ledningsgruppen träffas regelbundet och tar bland annat beslut om vilka företagsprojekt som ska startas och följer upp att teknQInnovations mål uppfylls.

På varje lärosäte medverkar dessutom en eller flera forskare regelbundet i teknQInnovation. Dessa forskare har bland annat till uppgift att vara med i de inledande diskussionerna med företagen. De utgör också en viktig resurs när projekten ska bedömas och rätt personer ska identifieras för projekten, samt när teknQInnovations arbete ska diskuteras i forskningssammanhang.

Det viktigaste arbetet som genomförs inom teknQInnovation är företagsinsatser av olika omfattning, från förstudier på några veckor till forskningsprojekt på flera månader. För förstudier och företagsprojekt söker projektledarna upp lämplig kompetens för det aktuella arbetet; det kan vara seniora forskare, doktorander eller studenter på magisternivå. Personal till detta söks på något av de två lärosätena eller på annan högskola eller forskningsinstitut.

Högskolan i Halmstad (ovan) och Tekniska Högskolan i Jönköping (till höger) är värdeorganisationer för teknQInnovation

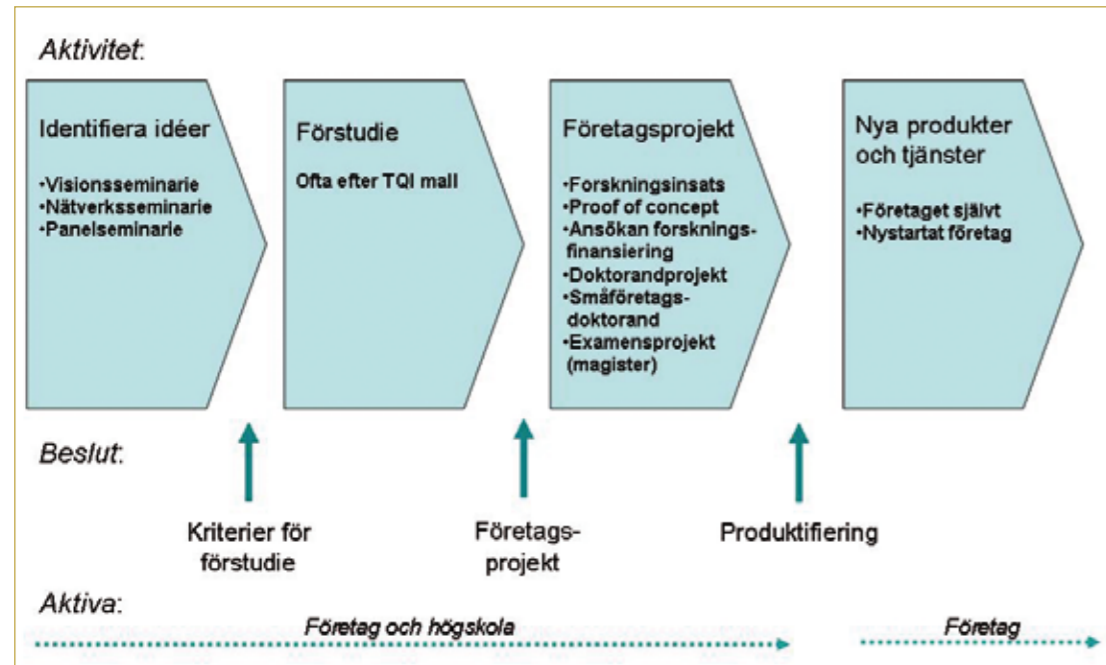
"Inte bara företagen har nytta av teknQInnovation, arbetet ger otroligt mycket tillbaka till högskolan. Vi lär oss förstå de mindre företagens frågor och villkor, vi får med oss bra exempel till vår utbildning och vi lär oss mer om hälsoteknikområdet. Allt bidrar till vår profilering. Dessutom tycker alla det är roligt!"

Roland Thörner, projektledare vid Högskolan i Halmstad



Projektlogik

teknIQInnovation arbetar efter en tydlig och enkelt kommunicerbar projektlogik i fyra steg. Logiken att gå från idé till produkt kan, på ett övergripande plan, illustreras enligt modellen i figur 1.



Figur 1:
teknIQInnovations
projektlogik

teknIQInnovations ledningsgrupp
på besök hos MSA Sordin AB



"Det har varit en mycket spännande tid och utvecklande arbete att få utforma och pröva teknIQInnovations arbetsätt, vilket har bidragit till ökade värden för samarbetet mellan näringsliv och akademien."

Lars Eskilsson,
projektledare vid
Tekniska Högskolan i
Jönköping



Idéidentifikation

I möten mellan företag och akademi diskuteras i seminarieform möjligheter att utveckla produkter och tjänster med intelligenta och inbyggda system och vilka värden en sådan utveckling kan tillföra. Att identifiera idéer drivs i huvudsak på två sätt:

- En "pull-metod" som handlar om att hitta de idéer, frågor eller hinder företagen redan har
- En "push-metod" med starka influenser från teknIQs arbetsätt där det handlar om att visa vilka möjligheter tekniken kan tillföra företagets produkter, och utveckla intressanta idéer i diskussion med företaget.

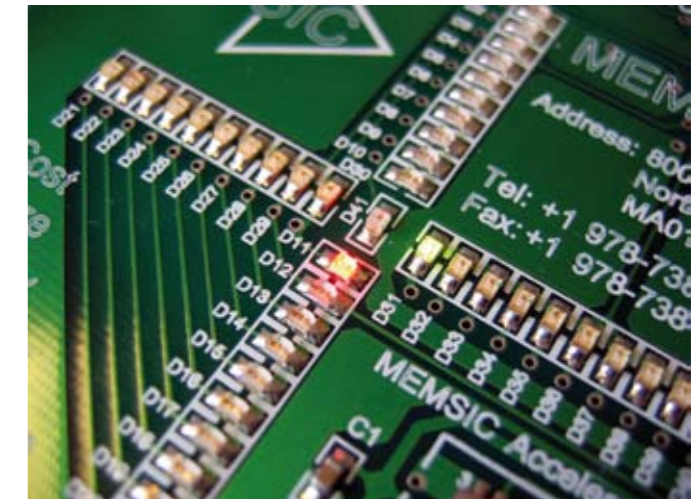
Kontakten med företag innehåller alltid diskussioner av båda slag. Att visa på kopplingar mellan företagens egna produkter och forskning har visat sig vara ett effektivt sätt att intressera och engagera företag kring forskning. Eftersom teknIQInnovation arbetar med forskningsbaserad innovation, är utgångspunkten att utmaningen är av strategisk betydelse och av det slaget att den bara kan lösas med hjälp av forskare.

Tre olika typer av seminarier används inom teknIQInnovation:

Visionseminarier är det vanligaste sättet att generera idéer. Metoden bygger på att företag och forskare i en mindre grupp diskuterar olika utvecklingsidéer. Företagen för upp önskemål kring i vilken riktning de vill utveckla sina produkter och utifrån det diskuteras olika möjligheter.

Panelseminarier är en annan form med en större och bredare representation från högskolorna, som genomförs för att generera idéer och diskutera olika uppslag. Fördelen med den här typen av seminarium är att de på ett annat sätt öppnar upp för diskussioner kring flera alternativa lösningar och uppslag eftersom fler kompetenser är företrädna.

Nätverksseminarier är en form av idéskapande där hälsoteknikföretag, forskare och företag med specialistkompetenser inom ett relevant område genererar idéer. För att arbetssättet ska bli framgångsrikt måste det innebära någon fördel för samtliga engagerade. Specialistföretagen kan exempelvis vara en framtida leverantör av teknik till hälsoteknikföretaget.



Bilden visar en demonstrator av en accelerometer – accelerometern börjar bli allt vanligare inom hälsoteknik och genom att demonstrera funktionen hos den inspirerar vi företagen till nya lösningar i nya eller befintliga produkter

Idéprövning och urvalskriterier

Ett antal kriterier finns uppsatta för vägledning om en förstudie ska genomföras. Beslut att genomföra förstudier tas i samråd med hela projektgruppen, det vill säga projektledare och forskare. Följande kriterier tillhör de viktigaste och bör vara uppfyllda:

- Frågan ska vara en prioriterad fråga i företaget
- Frågan/idén är en forskningsfråga och den har ett tillräckligt djup
- Frågan tydligt tillhör teknQInnovations kompetensområden
- Företaget har en klar och realistisk inställning avseende att realisera resultaten
- Det finns en rimlig marknad för produkten
- Företaget har förmåga att gå in i och slutföra projektet
- Företaget har en klar och realistisk uppfattning om vad en förstudie innebär, inte minst avseende sitt eget engagemang
- Projektet har en rimlig omfattning, det vill säga det är troligt att det kan gå i mål
- Projektet har tillgång till personal med lämplig kompetens som kan utföra arbetet
- Det finns goda samarbetsmöjligheter mellan lärosätena och båda lärosätenas kompetens efterfrågas
- Projektet är utvecklande också för lärosätena.

Det är vidare önskvärt att några av följande kriterier också är uppfyllda:

- Förstudien kan leda till en långsiktig relation mellan företaget och lärosätena
- Företaget uttrycker sig positivt kring medfinansiering, utöver genomförandet av förstudien
- Det är en "angelägen" fråga (sammhällsnytta)

- Det går att använda projektet för att skapa nätverk
- Förstudien/projektet kan vid behov leda till fortsatta finansieringsmöjligheter.

Förstudie

Nästa steg är att inleda en förstudie som ringar in centrala frågor; vad är gjort inom området, hur ser marknaden ut etc? Arbetet med förstudien delas mellan företag och högskola. Förstudien ger vägledning för ett beslut om de idéer och frågeställningar som identifierats lämpar sig för ett mera omfattande företagsprojekt. Minst lika viktigt är att förstudien ger vägledning kring affärsnyttan i projektet.

teknQInnovation arbetar efter en mall som beskriver vad som ska genomföras av forskarna respektive företagen. Förstudien bedrivs vanligen under 2-3 månader och innebär ofta motsvarande tre till fyra veckors heltidsarbete för en eller ett par forskare. Arbetet fördelas så att bland annat följande tas upp i rapporten:

Högskolorna

- Nulägesinventering – state of the art
- Alternativa lösningsmetoder
- Förslag på teknisk lösning
- Förslag på sätt att arbeta vidare.

Företagen

- Problembeskrivning
- Marknadsinventering
- Patentläge
- Ekonomi.

Företagsprojekt

Efter förstudien är det möjligt att gå vidare till ett mera omfattande företagsprojekt. Företagsprojekten utformas olika beroende på uppgiften och utfallet av förstudien. Arbetet i företagsprojektet är produktnära forskning och syftet är att finna lösningar på den ställda frågan.

Lösningen kan presenteras i form av en teknikdemonstrator eller en forskningsrapport, som ger företagen möjlighet att föra arbetet vidare till nya produkter eller tjänster.

Inför alla företagsprojekt tecknas ett IPR-avtal (Intellectual Property Rights) som reglerar ägandet till projektresultaten. I princip alla projekt genomförs under sekretess. Följande huvudsakliga former av företagsprojekt har teknQInnovation identifierat som lämpliga:

Forskningsinsats som en fortsättning på förstudien är det hittills vanligaste sättet att arbeta vidare. Arbetet utförs av en eller två forskare och omfattar vanligtvis en arbetsinsats på cirka fyra månader. Vanliga moment i en forskningsinsats av det här slaget är bland annat en fördjupad kravspecifikation.

Proof of concept. Om det redan i förstudien kommit fram en idé som kan testas, kan det ske genom att en demonstrator/prototyp byggs för att kunna utvärdera och utveckla idén vidare. Med tanke på nivån kan arbetet med fördel här utföras av magisterstudenter som examensarbete.

Ansökan om forskningsfinansiering kan vara ett sätt att föra arbetet vidare om det redan tidigt konstaterats att frågan kommer att kräva långt större insatser än som finns tillgängliga. Forskare och företag kan då skriva en forskningsmedelsansökan för ett större forskningsprojekt, kanske tillsammans med ytterligare företag som har intresse i samma frågor.

Doktorandprojekt är en forskningsinsats som görs av en doktorand, antingen som en del av doktorandens utbildning

som en projektkurs eller som en del i doktorandens institutionstjänstgöring. För doktorander är det av än större vikt att vara medveten om sekretessfrågor och möjlighet till publicering.

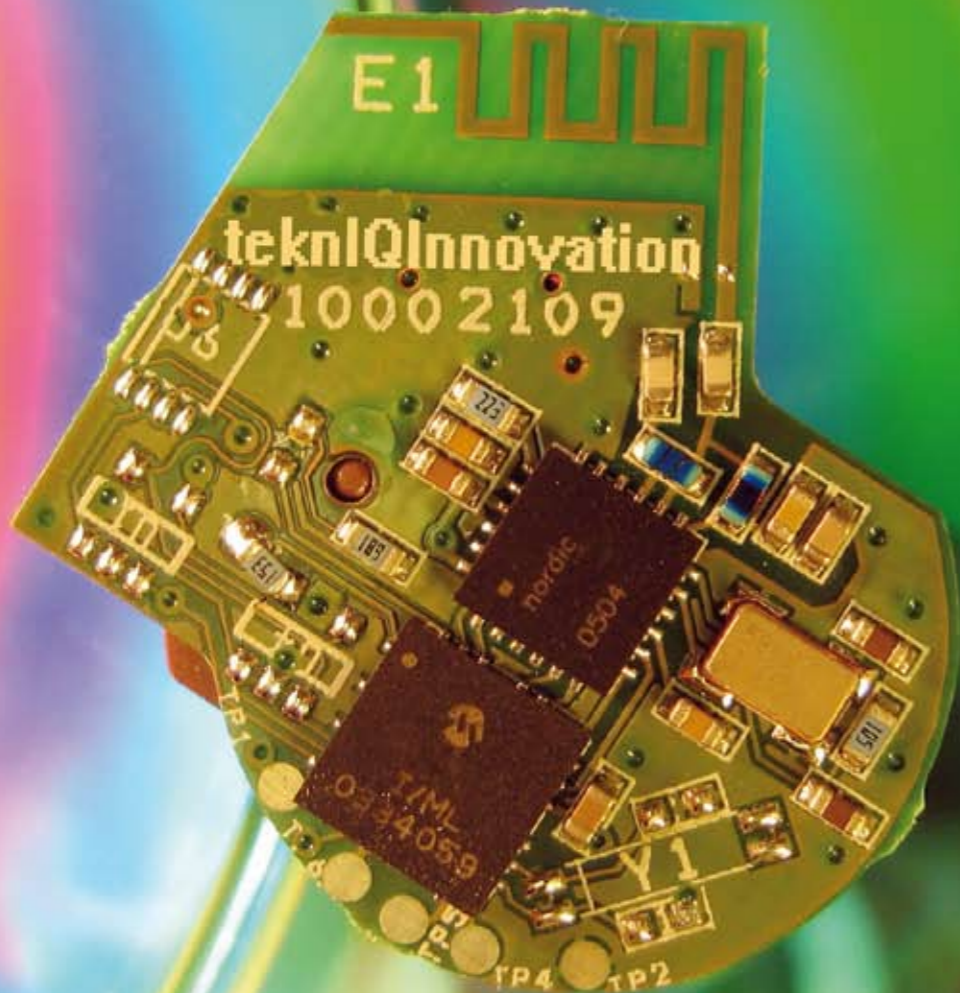
Småföretagsdoktorander är inte bara ett sätt för företaget att arbeta nära forskningen, det är också en kraftfull möjlighet för anställda att kompetensutvecklas. Det stärker dessutom ytterligare samarbetet mellan lärosäten och företag. Småföretagsdoktoranden arbetar med för företaget och honom/henne intressanta forskningsfrågor och kan delfinansieras av bland andra KK-stiftelsen.

Examensprojekt på magisternivå ger företag möjligheter att få hjälp av studenter som arbetar på grundläggande forskningsnivå. Arbetet är som regel omfattande, men företaget måste vara medvetet om att det ofta tar längre tid och att studenterna måste kunna redovisa sitt utförda arbete.

"Det är stimulerande att få omsätta sina teoretiska kunskaper till mer praktiska genom att få göra en förstudie som till exempel vägleder ett företag att finna lämplig teknik för en ny applikation. Jag tycker att det är oerhört motiverande för mina egna studier att företag är intresserade av det jag utför inom ramen för min forskning. Det är också ett bevis på att min forskning kan komma företag och samhälle till nytta."

Katrin Bilstrup, doktorand vid Högskolan i Halmstad





"Vårt samarbete med teknIQInnovation omfattade en produktidé som vi inte hade egna resurser att utveckla. Problemställningen var tydlig: Att mäta restbullret innanför ett hörselskydd för att detektera om användaren har ett faktiskt skydd, anpassat till den bullermiljö användaren befinner sig i, och varna användaren med en vibration om valt gränsvärde överstigs. Vidare ger systemet användaren en varning om hörselskyddet inte används på rätt sätt. Vi hade under en tid jobbat med examensarbete på samma problemställning utan att komma fram till kommersiellt gångbara lösningar. Examensarbetena hade dock givit oss en grundlig formulering av problemen och möjliga lösningar. De föreslagna lösningarna med avancerade DSP-filter visade sig dock vara dyra och strömkrävande. Projektet återstartades i teknIQInnovations regi med samfinansiering från MSA Sordin. Arbetet skedde mycket

metodiskt i en rask takt. Genom en unik kombination av analoga filter och PIC-processorer nådde vi vårt mål avseende exakthet i mätningen, låg kostnad samt låg strömförbrukning. Samarbetet visade på stora kunskaper hos teknIQInnovation avseende produktifiering och produktionskostnad. Arbetet slutfördes med fungerande prototyper och föredömlig dokumentation.

Det finns stora förutsättningar att denna prototyp kommer att omsättas i produkter. Vi riktar ett stort tack till teknIQInnovation för samarbetet."

Joakim Birgersson,
VD för MSA Sordin AB



Värden för företagen

Alla aktiviteter mellan högskolor och företag inom teknIQInnovation ser olika ut och de tillför parterna olika värden. Nedan listar vi ett urval av de värden för företagen som projektgruppen sett under arbetets gång:

- Ett omfattande underlag för utveckling av produkter och tjänster
- En tydlig inblick i metodiken kring att söka kunskap genom forskning
- Tillgång till en kompetent, icke-kommersiell och långsiktig samarbetspartner
- Värdefull teknik- och kompetensöverföring
- Nyskapande alternativa lösningar
- Tillväxt med ökad lönsamhet.



Fler VDar som deltagit i projekt med teknIQInnovation – Pelle Wiberg (Free2move AB) och Johan Sedelius Hörberg (Emwitech AB)

Värden för högskolorna

Nedan följer ett urval av de värden för högskolorna som projektgruppen sett under arbetets gång:

- Ett konkret sätt att föra ut högskolans kompetens och arbetssätt
- Ökad insikt om forskningsbehov och -frågor inom området
- Ökad förståelse för företagens problemställningar och villkor
- Tvär- eller mångvetenskapliga projekt
- Tillgång till skarpa fall och demonstratorer som kan användas i undervisningen
- Möjligheter att stärka högskolans profilering.



Gästforskare
Wei Shen från
Kina har arbetat i
företagsprojekt vid
Tekniska Högskolan
i Jönköping

"teknIQInnovation har vidareutvecklat vårt sätt att samarbeta med små och medelstora företag. Företag med begränsade resurser behöver alltid ta korta, klart överblickbara steg, vilket inte alltid stämmer med våra vanliga modeller för samproduktion. I de projekt som genomförts har vi sett hur det strukturerade, stegvisa arbetssättet i teknIQInnovation ger båda parter en tydlig roll ända från början. Åtaganden och förväntningar tydliggörs på ett bra sätt.

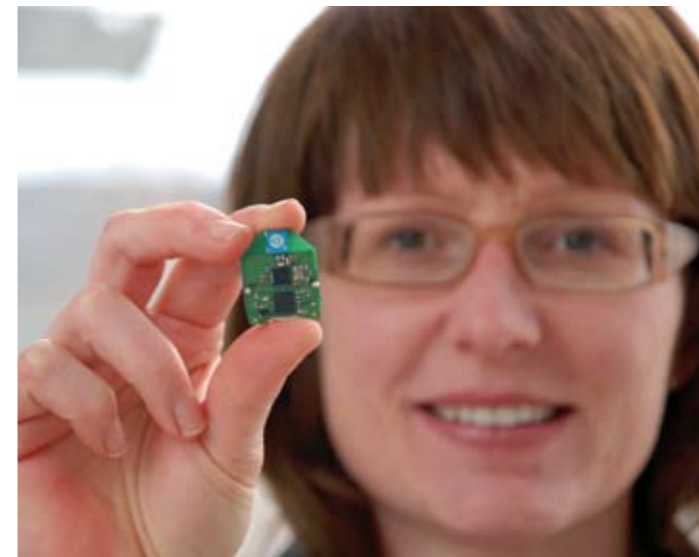
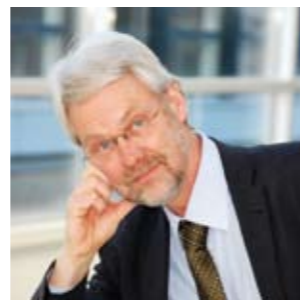
För oss på högskolan är det viktigt att inte bara leverera ett bra resultat utan också bidra till att företaget utvecklar sin förmåga att vara forskningspartner – att förstå vad man kan vinna på att vara med i forskningsmiljön. Projekten inom teknIQInnovation har varit de första stegen på den vägen för flera företag.

Det tematiska innehållet – både teknikmässigt (inbyggda system) och tillämpningsmässigt (hälsoteknik) – har gjort det lätt att hålla samman programmet och bygga upp bra domänkunskap. Genom programmet har vi fått ett

kontinuerligt inflöde av idéer och behov, och det är värt mycket när vi planerar våra programsatsningar och vår profilering.

Intresset från personer i forskningsmiljön att medverka har varit glädjande stort. Inslaget av forskning, inte "bara" tekniköverföring, har säkert spelat en avgörande roll – varje projekt har en okänd, spännande fortsättning som möjlighet. Ett dussintal personer – nästan var tredje medarbetare inom berörda områden – har på ena eller andra sättet deltagit i teknIQInnovation. Det har gett nya kontakter, nya insikter och nya idéer, till nytta såväl för den enskilda medarbetarens utveckling som för hela forskningsmiljön."

Bertil Svensson, professor
vid Högskolan i Halmstad



Katrin Bilstrup på Högskolan i Halmstad har hjälpt företag inom teknIQInnovation med deras strategiska hårdvaruval



Wagner Ourique de Moraes och Anita Sant Anna är båda doktorander vid en forskarskola med inriktning mot hälsoteknik och entreprenörskap – via teknIQInnovation har de deltagit vid möten med företag och genomfört förstudier och därigenom fått nyttig insikt i företagets verklighet och frågeställningar



Nicholas Wickström har jobbat med flera av teknIQInnovations projekt vid Högskolan i Halmstad

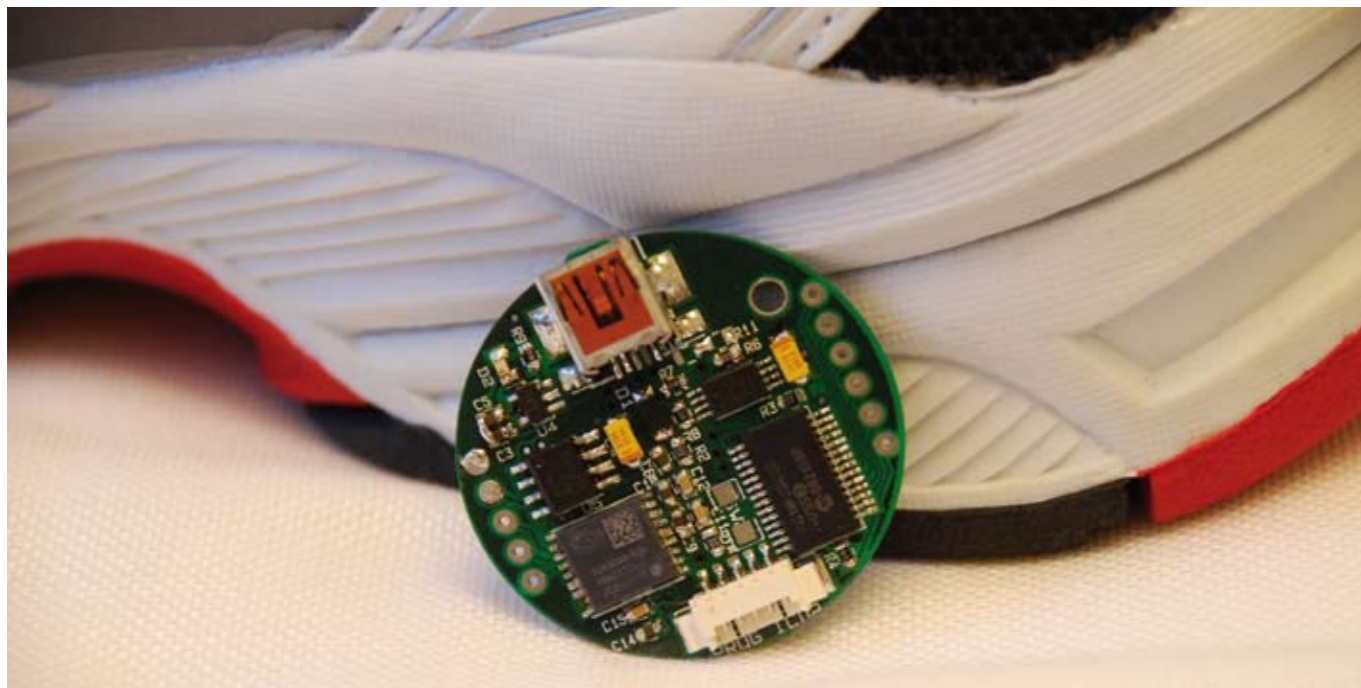
Synergier

Viktiga synergieffekter som uppnåtts rör bland annat samverkan med andra forsknings- och samverkansprojekt. Med flera företag har projekt genomförts tillsammans med ett par forskningsinstitut.

I ett företagsprojekt togs ett system bestående av både mjuk- och hårdvara fram, samma hårdvara har sedan kunnat

användas för andra tillämpningar i andra forskningsprojekt. Ett arbete kring Body Area Network resulterade i en teknisk rapport som kunde användas för ett annat projekt etc.

Den kanske viktigaste synergien är dock att arbetssättet, kontakterna med företagen och de forskningsfrågor som rests kommer att leva kvar.



Rörelsemätning intresserar flera hälsoteknikföretag – genom att använda olika mjukvaror kan samma hårdvara användas för skilda ändamål

Kunskap om forskningsresurser

teknQInnovation handlar inte enbart om att utveckla produkter och tjänster. En viktig aspekt i arbetet är också att utveckla företagets förmåga att använda forskning som en resurs. Som ofta vid teknik- och kompetensöverföring är ett dilemma att företagen ibland inte vet att forskningen kan vara en resurs, innan de fått kunskap om vad den kan åstadkomma.

Några av företagen har eller har haft andra engagemang i forskningsprojekt, men inget av företagen har känt till möjligheten som teknQInnovation erbjuder om mindre, företagsnära forskningsprojekt. teknQInnovations inledande kontakter med företagen har därför mycket handlat om hur mindre forskningsprojekt kan drivas, vad resultatet kan bli, vad som är forskningsfrågor etc.

När väl företagen fått kunskap om sättet att arbeta blir de genomgående mycket intresserade av att arbeta med forskning som resurs. teknQInnovation svarar mot ett forskningsbehov i företag som har begränsade möjligheter att ta djupare del av forskningsresultat på egen hand. Företagen saknar tid, tillgång till källor och kompetens för att göra arbetet själva. Kontakten med teknQInnovation ger företagen en ökad insikt om att forskning kan höja kvaliteten i tjänster och produkter och därmed stärka konkurrensförmågan.

"Som ortopedingenjör har mina kolleger och jag ett antal idéer om hur olika teknologier skulle kunna användas, för att hjälpa våra patienter i sitt rehabiliteringsarbete. Våra kunskaper inom inbyggda system och dess olika möjligheter är dock begränsade.

teknQInnovation, med sina företagskontakter, har erbjudit oss att genomföra förstudier som med hjälp av forskare inom

Erfarenheter från företagskontakter

Det strukturerade arbetssättet i teknQInnovation har gjort det lätt att engagera många personer inom akademien i arbetet, från doktorander till professorer. Många av lärosätenas forskare har fått anledning att arbeta konkret, praktiskt, problembaserat och målinriktat i ett avgränsat projekt med tydliga mål. Forskarna har visat – för uppdragsgivarna och för sig själva – att forskningsresultat som de som forskare har kompetens att hitta och tillämpa, faktiskt kan vara nyckeln till lösningen av problemet.

De nya kontakterna som teknQInnovation har gett, både bland företag och i den akademiska och institutsvärlden, har lett vidare till idéer om nya forskningsprojekt. teknQInnovation ger således ett inflöde till forskningsmiljöerna av nya kontakter och idéer. Fokuseringen på hälsoteknik hjälper lärosätena att bygga upp både ett branschriktat företagsnätverk och ett visst bransch-kunnande. I projekten skapas ny kunskap i samproduktion mellan akademi och företag som inte enbart kommer dessa till godo, utan också ger goda exempel för grundutbildningen.

Det både bransch- och teknikinriktade innehållet i teknQInnovation är dessutom viktigt i lärosätenas profileringsarbete och utgör en väsentlig och reellt värdefull del av högskolornas omvärldskontakter.

inbyggda system har bidragit till att utveckla prototyper, prototyper som vi har möjlighet att testa i våra laboratoriemiljöer."

Nerrolyn Ramstrand,
doktor ortopedteknik vid
Hälsö högskolan i Jönköping



Vikten av återkoppling

teknQInnovation som helhet arbetar i många steg och ofta med ganska många personer inblandade, både från företag och från högskolor. Några av personerna i arbetet är alltid med under hela företagsprojekt, även om insatserna från dem varierar över tiden. Utöver gruppen som är med hela tiden finns det nästan alltid specialister av olika slag som bara är med i delar av arbetet. Det kan gälla en specialist från akademien som är med i ett visionseminarium på företaget, eller en forskare eller någon från företaget som är engagerad i en förstudie. Det gemensamma är att de kanske inte är med i det fortsatta arbetet.

För att åstadkomma ett lärande, där människor ser ett samband mellan vad de gör och vilka resultat detta genererar – ofta flera år senare – är det väsentligt att arbeta med återkoppling i företagsprojekten. Den som gör en insats ska också veta vad det resulterar i.

Naturligtvis sker den här typen av återkoppling ofta spontant, särskilt i företagsprojekt som engagerar en begränsad personalgrupp. Betydligt mer komplicerat blir det när företagsprojekten omfattar personal från mer än ett lärosäte. Erfarenheter från teknQInnovation pekar på att det finns ett värde att göra återkoppling på ett strukturerat sätt, som en naturlig komponent i teknQInnovations arbetssätt. En reflektion för framtiden är om dessa återkopplingsaktiviteter också kan rymma olika slag av utvärdering.



Mervärde med annorlunda lösningar

I Sverige finns det mängder av människor som arbetar med teknisk problemlösning, både hos företagen och bland deras konsulter. teknQInnovation arbetar också med teknisk problemlösning, men till skillnad från de flesta andra bara då vi bedömer att lösningen kräver en insats av forskare.

Att teknQInnovation har ett annorlunda angreppssätt innebär också att det teknQInnovation levererar är något annorlunda. För det första överlämnar teknQInnovation alltid hela produktifieringen åt företaget. För det andra, och det är en mycket viktig erfarenhet, så blir ofta lösningarna något helt annat än vad de som varit engagerade inledningsvis trott. Det som händer är helt enkelt att forskarna lyfter på fler stenar än man har möjlighet att göra i mer traditionellt utvecklingsarbete.

Ett par av teknQInnovations mest framgångsrika projekt har på det sättet kommit med lösningsförslag som vänder upp och ner på det förväntade. Många sensorer byts mot färre, och där vi inledningsvis trott på mer utnyttjande av digital teknik har det visat sig att den bästa lösningen vara analog. Att presentera dessa annorlunda förslag för företagen kräver naturligtvis att förslagen är så väl underbyggda som ett vetenskapligt arbetssätt möjliggör.



Resultat- och kunskapsmottagare

Förutom målet att idéer leder till nya eller förbättrade produkter och tjänster, ska teknQInnovation också stärka företagets kompetens att formulera, initiera och driva utvecklings- och forskningsprojekt. För de flesta företag som teknQInnovation arbetat med gäller att företagets kompetens inom ett eller flera teknikområden ökat avsevärt. De flesta företagen har dessutom fått ökad insikt om forskning som möjlighet och arbetssätt i kvalificerad produkt- och tjänsteutveckling.

En utmaning vid stora tekniksprång inom mindre företag är att det ofta saknas kompetens i företagen för att genomföra utvecklingsarbetet. teknQInnovation har huvudsakligen arbetat med seminarier som ett sätt att föra över kunskap och resultat till företagen. Forskare och företag har då mötts och gått igenom resultaten och rätt ut frågor. Forskarna har efteråt vid behov svarat på frågor.

Projektgruppen har alltmer kommit att diskutera förbättringar i sättet att föra över kunskapen till företagen. Viktigt är att tidigt identifiera vem eller vilka det är i företaget som ska ta emot resultaten och hur kunskapen kan förädlas.

Kommunikation av arbetsmetodiken

En forskningsprocess är ofta ganska abstrakt och svårtillgänglig för den som inte är insatt i arbetsmetodiken. Några av de företag teknQInnovation jobbar med känner sedan tidigare till hur forskning går till. För flertalet är det dock ett väsentligen okänt sätt att driva utvecklingsprojekt.

I kontakterna med företagen har det blivit än mer uppenbart att teknQInnovations arbetssätt måste kunna kommuniceras på ett bra sätt för företagen. Dels måste processen kunna beskrivas, där teknQInnovations projektlogik är viktig. Dels måste arbetsfördelningen kunna klargöras; forskning är förvisso något som ofta sker i akademien, men här har ju även företagen ett stort ansvar. Här är bland annat mallen för förstudier med sin arbetsfördelning mellan akademi och företag en tillgång.

Det är vidare viktigt att kunna formulera vad forskning levererar, det vill säga vad resultatet av en förstudie eller företagsprojekt kan bli. Vad som kommer ut ur forskningsarbetet är naturligtvis olika beroende på projekt och hur arbetet utformas. För det fortsatta arbetet med företaget kan bara understrykas hur viktigt det är att tidigt i processen klargöra vad resultatet kan bestå av.



Samarbete mellan Högskolan i Halmstad och Hälsohögskolan i Jönköping

Mindre insatser är också viktiga

teknQInnovations arbetsmodell utformades ursprungligen med tanken att gradvis förfina idéer till produkter och tjänster. Det viktigaste redskapet i det arbetet var forskningsprojekt. Med tiden har innehållet i dem breddats och benämns numer företagsprojekt, dock fortfarande med ett tydligt forskningsinnehåll. Bedömningen var att ungefär var fjärde förstudie skulle leda till ett mer omfattande projekt och att därmed tre av fyra idéer inte skulle komma längre än till en förstudie.

En viktig erfarenhet i teknQInnovation är att förstudierna i sig ofta är mycket värdefulla. De kan svara upp mot det behov av insats som företaget har, ibland kan ett resurstillskott vara nödvändigt för att kunna slutföra arbetet inom en förstudies ram. På det här sättet har ett par förstudier inom teknQInnovation hamnat någonstans mitt emellan den planerade omfattningen av en förstudie och ett företagsprojekt.

Bland företagen har det inte märkts några invändningar mot att teknQInnovation inte kunnat lova någon insats

efter förstudien. Ofta har företagen sett förstudien som en möjlighet att inleda ett arbete där fortsättningen kan se ut på flera olika sätt.

Samarbete är värdefullt men tar tid

Samarbetet inom teknQInnovation mellan Högskolan i Halmstad och Tekniska Högskolan i Jönköping sker på alla plan. Projektledarskapet delas, förstudier och företagsprojekt genomförs med personal från båda lärosätena, tvärvetenskapliga gemensamma seminarier hålls och så vidare. Att lärosätena samarbetar brett ökar kontaktytorna till att omfatta fler och fler personer. Det innebär att även ett begränsat projekt som teknQInnovation kommer att engagera fler personer i samarbete än många andra projekt.

Samarbetet fungerar bra och tillför mervärden, både för företagen men också för lärosätena. Medaljens baksida är att samarbete mellan lärosäten tar tid, mycket tid.

Svårt att frigöra centrala forskare

Helt avgörande för att en verksamhet som teknQInnovation ska bli framgångsrikt är i vilken utsträckning den kan intressera och lyckas frigöra forskare med rätt kompetens, förmåga och vilja att arbeta med teknQInnovation. En farhåga som regelbundet framförs är de begränsningar kring vetenskaplig publicering som ofta följer på företagsnära forskning. För teknQInnovation har detta inte vållat några större bekymmer; väsentligt svårare har det då varit att frigöra forskarnas tid från andra uppgifter.

Bakgrunden är förstås att de personer som teknQInnovation vill engagera hör till de mest engagerade, uppskattade och meriterade forskarna på lärosätena. Detta tillsammans med de utmaningar alla ställs inför vid arbete med verksamheter som teknQInnovation – som går på tvären genom organisationerna – kan ställa till problem.

Något färdigt svar på hur svårigheterna kan lösas är svårt att se. teknQInnovation vill peka på att leveransansvaret på lärosätena inte ligger på projektorganisationen, utan där det faktiska inflytandet över personalen ligger. Enkelt uttryckt innebär detta att den institution, sektion eller avdelning som den aktuella forskaren arbetar för har ett tydligt ansvar att genomföra arbetet tillsammans med företagen. Med en sådan modell uppdrar således teknQInnovation åt ledningen för berörda forskare att leverera resultatet inom uppsatt tid.

Allt som är svårt är inte forskning

En av de mest centrala utmaningar teknQInnovation ställts inför gäller om det överhuvudtaget går att hitta de forskningsfrågor som teknQInnovation ska arbeta med. Ligger det forskningsfrågor och ruvar i ett mindre, svenskt tillverkande företag? Inom de hälsoteknikföretag teknQInnovation arbetar med är svaret ett entydigt "ja". Den som söker systematiskt hittar frågorna, implicit eller explicit.

Eftersom forskningsfrågorna söks i samarbete med företaget måste personalen där ha grundläggande insikt i vad som kan vara en forskningsfråga. Har de inte insikten vinner de den ganska snart i samtalen med forskarna. En reaktion som teknQInnovation stött på i kontakter med såväl företag som andra är att det inte är självklart att det är de "svåraste" frågorna teknQInnovation söker. Det är snarare de forskningsfrågor som är centrala för företagens fortsatta utveckling av tjänster och produkter som bygger på intelligenta och inbyggda system.

Ofta är det svårt att direkt i kontakten med företagen avgöra vad som är en forskningsfråga. Ibland blir den inte synliggjord förrän förstudien påbörjats. Vid något tillfälle har förstudien ganska snart kunnat konstatera att frågan är löst. För företagen är det också viktiga resultat; hur ser lösningen ut, omges den av några patent etc?

Risker värda att tas

teknQInnovation omfattar ett tydligt avgränsat område. Arbetet sker inom hälsoteknikområdet, med små och medelstora företag som målgrupp och med intelligenta och inbyggda system som teknikområde. Inom de här ramarna identifierar projektledning och forskare tillsammans med företagen intressanta idéer och frågor. Ur ett företagsperspektiv är frågorna som diskuteras alltid viktiga. De är dessutom också nästan uteslutande något av "riskprojekt", eftersom det ju handlar om helt nya och oprövade idéer och tänkbare lösningar.

Mindre företag vill ofta i sådana situationer, i alla fall inledningsvis, gå fram successivt i avgränsade steg, precis så som teknQInnovation arbetar. De begränsade medel som teknQInnovation har till förfogande för att inom givna ramar sätta upp projekt tillsammans med företagen, har flera gånger visat sig vara den avgörande faktorn för att projektet ska bli av. Ur ett högskoleperspektiv är lösningen lika tilltalande. Möjligheten att starta ett mindre projekt innebär att högskolorna har ett erbjudande till företagen och att samproduktion snabbt kan bli en realitet.

När teori och praktik möts – ett steg mot Bologna?

I Bolognadeklarationen fastställs ett antal mål för att skapa ett europeiskt område för högre utbildning. Deklarationen innehåller tre övergripande mål:

- Att främja rörlighet
- Att främja anställningsbarhet
- Att främja Europas konkurrenskraft/attraktionskraft som utbildningskontinent.

Av de tre målen är det i första hand frågan om anställningsbarhet som är relevant för teknQInnovation.

Idén om anställningsbarhet innebär att individer med akademisk examina i högre utsträckning ska kunna få och bibehålla en anställning, för att på så sätt skapa en grund för sin försörjning. Begreppet är omtvistat, bland annat för att det fokuserar på att bli anställd, snarare än att individen hittar sina egna utkomstmöjligheter. Detta liksom att det pekar på individen som den viktiga faktorn, snarare än socioekonomiska förklaringar till om människor får jobb eller inte.

Utan att ta ställning till dessa frågor går det ändå att se att verksamheter som teknQInnovation, i proportion till sin storlek, bidrar till att uppfylla målen – som de ofta uttrycks – kring anställningsbarhet. Ofta talas det om att ge universitet och högskolor ett tydligt uppdrag att förbereda studenterna för arbetsmarknaden, exempelvis genom praktik, arbetsplatsförlagda uppgifter och uppsatser och gästföreläsningar.

teknQInnovations bidrag till studenternas anställningsbarhet kan relateras till de tre utbildningsnivåer som beskrivs i Bolognaprocessen:

- Grundnivå
- Avancerad nivå
- Forskarnivå.

På grundnivå bidrar teknQInnovation till att relevanta frågeställningar och demonstratorer från teknQInnovation-projekt kommer tillbaka till högskolorna som exempel i undervisningen. På avancerad nivå finns möjligheter för studenter att utföra företagsprojekt på grundläggande forskarnivå. Inom forskarutbildningen ges doktorander chans att genomföra förstudier och vara med i företagsprojekt och på så sätt få ökade kunskaper om vilka frågor som är aktuella utanför akademien.

Rullstolsprojektet

Manuella och elektriska rullstolar känner de flesta till. Men det finns en modell någonstans mittemellan, som är mera av en doldis. En rullstol som drivs tillsammans av föraren och en motor som sitter på stolen. Utmärkande för den senare typen av rullstol är att den ger det kraftillskott som föraren saknar själv. I en rullstol som denna kan de med nedsatt funktion ändå underhålla den förmåga de trots allt besitter. Användaren använder helt enkelt sina egna förmågor så långt de räcker, sedan står tekniken för det som saknas.

– Lätt att säga, svårt att göra, säger en forskare som tittat på problemet. Man måste förstå vad föraren vill och sedan förstärka det. När teknIQInnovations forskare började titta på problemet utgick man inte alls från de tekniker som används idag. I stället tittade man på hur man hanterat andra liknande problem i helt andra tillämpningar.

En förstudie genomfördes av två forskare, en i Halmstad och en i Jönköping. Förstudien pekade bland annat på alternativa sätt att lösa problemet och sensorerna på hjulen som de flesta tagit för givna ifrågasattes. I stället skulle rörelserna på motorerna kunna kännas av.

– Mycket förenklat kan man säga att vi läser av de små rörelser på hjulen som föraren själv åstadkommer och förstärker dem, säger en av forskarna. Så när föraren vill framåt för hon drivringarna framåt och den batteridrivna motorn ger den extra hjälp som föraren behöver. Som så ofta är det programmeringen av den som är den stora utmaningen.

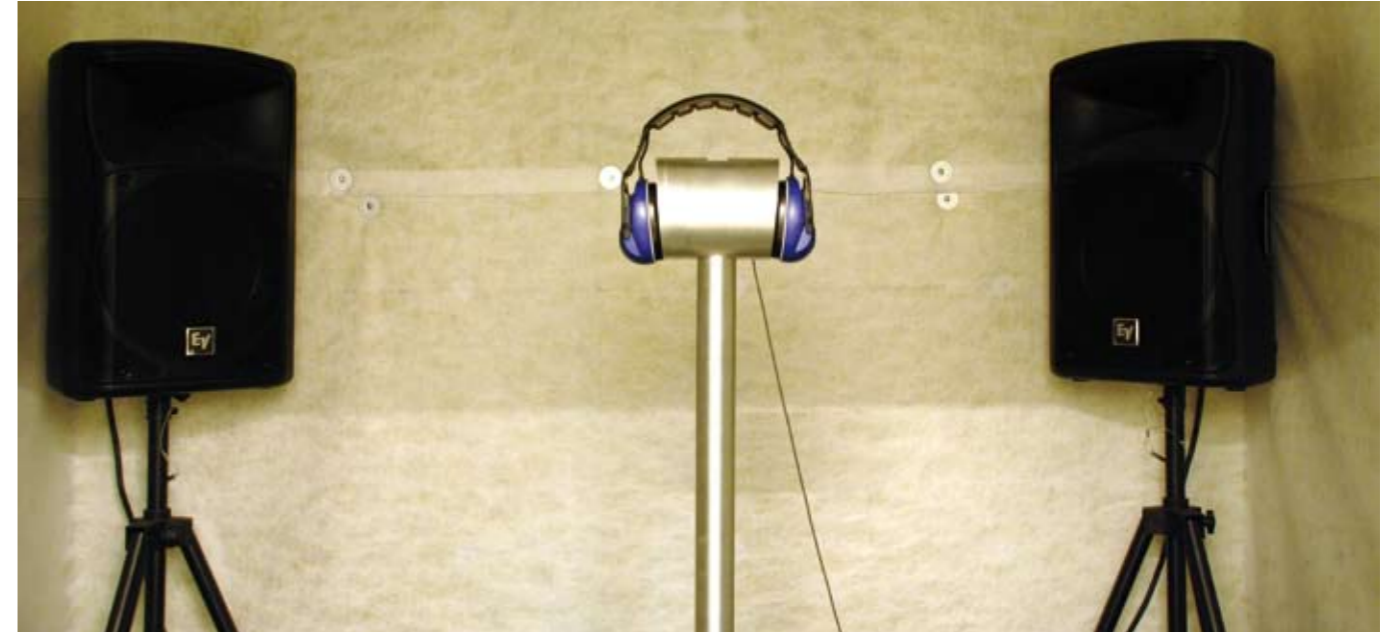
Inom ramen för ett företagsprojekt byggde två magisterstudenter en prototyp grundad på de nya rön. Efter mycket arbete, tester och justeringar kunde de konstatera att det fungerade. På köpet fick de förutom en billigare och enklare lösning dessutom en teknik som var mer flexibel, då den går att använda på nästan alla slags rullstolar.

En annan positiv effekt är att även den som skjuter på stolen bakifrån får hjälp.

De två tidigare magisterstudenterna Daniel Petersson och Jonas Johansson, som fortsatt driva projektet, har belönats med ett flertal stipendier – bland andra Swedish Embedded Award. Som företagare har de fått pengar från Hjälpmedelsinstitutet för att fortsätta utvecklingsarbetet. En erfaren mentor från hälsoteknikområdet är ett ovärderligt stöd för de nyblivna företagarna.



Jonas Johansson, till vänster, och Daniel Petersson



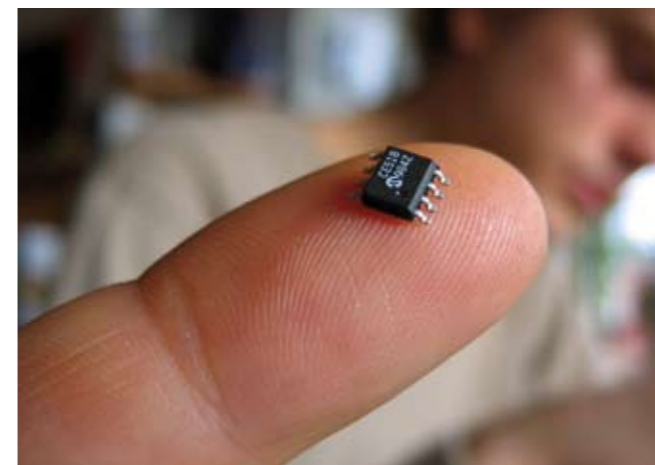
Bullervarningsprojektet

teknIQInnovation har varit engagerade i flera projekt kring hörsel, både för att förhindra att hörselskador uppstår liksom projekt som söker lösningar för personer som redan fått hörselnedsättningar.

– Ur ett mänskligt perspektiv måste vi rikta in så mycket ansträngningar som möjligt på att förhindra att hörselskador uppstår, de leder ofta till livslånga handikapp och en del av dem är helt onödiga, säger en forskare i projektet.

Ett av projekten syftar till att säkerställa att de hörselskydd som används skyddar användaren så som det är tänkt. Ett scenario för ett sådant skydd kan vara markpersonal som arbetar nära kraftigt bullrande flygplan. Hur kan han, hon eller arbetsgivaren veta att ljudet i kåporna inte överstiger skadliga nivåer? Som ofta i hälsotekniksammanhang måste lösningen vara säker, tillförlitlig, liten, kostnadseffektiv och energisnål. Med bland annat detta som krav kring hur en lösning kan se ut genomförde forskare en förstudie. Därefter byggde de en modell på hur ett system skulle kunna fungera inklusive hur det kommunicerar med sin användare.

Bullermätning är generellt sett inte speciellt svårt men ett ganska energikrävande arbete, bland annat för att det i det här fallet ska vara aktivt stora delar av tiden hörselskydden används. Utan att gå in på den tekniska lösningen kunde ändå forskarna peka på sätt att göra tillförlitliga mätningar på ett energi- och kostnadseffektivt sätt.



Små ting kan uträtta stora saker också inom hälsoteknik – det vi idag ser är bara början av en förhoppningsvis fantastisk utveckling ...

De verkliga vinnarna

Avslutningsvis vill vi ta upp en annan, men mycket viktig, aspekt på teknQInnovation. Vi har sett hur såväl företag som högskolor haft nytta av teknQInnovation och utvecklats både var för sig, men även tillsammans som samarbetspartners på längre sikt. Det är lätt att glömma att det finns minst en viktig partner till i teknQInnovation. Den här partnern, vill vi påstå, har funnits med i alla diskussioner och arbeten som genomförts, men har sällan varit personligen närvarande. Vi talar förstås om användarna av tekniken.

Om ett tag, det är svårt att säga exakt när, kommer de första produkterna från teknQInnovation-samarbetet att nå marknaden. Det innebär att människor kommer att börja använda produkterna. De människor som då med hjälp av teknik exempelvis räddar sin hörsel, kan förflytta sig mera självständigt eller även som gammal upplever en större trygghet i hemmet – de kommer förhoppningsvis att bli de allra största vinnarna!

teknIQInnovation



TEKNISKA HÖGSKOLAN
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

I SAMARBETE MED
KK-stiftelsen ><

Kontaktinformation:

tekniqinnovation@hh.se
www.hh.se

•

tekniqinnovation@jth.hj.se
www.jth.hj.se

•

info@kks.se
www.kks.se