

Han förvandlar slump till företag och säkrare bilar

Institutionen för systemteknik vid Linköpings universitet fick, av Högskoleverket, förra året utmärkelsen Framstående utbildningsmiljö. Här är Fredrik Gustafsson professor i sensorinformatik. Hans forskning fokuserar slumpmässig (stokastisk) signalbehandling, anpassbar filtrering och upptäckt av förändring.

Låter det spännande? Frågas en icke sakinsatt blev förmodligen svaret (i bästa fall): nja.

Men resultat från forskare inom Fredrik Gustafssons gebit resulterar, världen över, i konkreta funktioner som för några decennier sedan bara hade funnits i litteratur typ science fiction.

Förlärlösa bilar exempelvis. Sensormonster som klarar kalifornisk trafik inklusive fyrvägs korsningar och fickparkering. De existerar.

Autonomt fungerande bilar lär dock aldrig bli var mans transportmedel. De är otänkbara politiskt och säkerhetsmässigt. Frågor om produktansvar torde inte heller vara så enkla att bena ut.

FUNGERANDE SYSTEM som panikbromsar sekunden innan krocken är oundviklig och därmed lindrar verkan av kollisionen (för fordon med förare), det har forskarna i Linköping däremot konstruerat. Systemet kan ge fem procent färre trafikskador. Teknik som varligt vrider ratten åt rätt håll när fordonet är på väg att glida av vägen intresserar bland andra Volvo.

Flyg- och telekomindustrierna hör till dem som gärna samarbetar med forskarna på institutionen för systemteknik.

En finess med Fredrik Gustafssons signalbehandling är att den vanligen inte kräver en mängd dyrbar hårdvara. Men väl avancerade algoritmer. Mjukvara med andra ord. Nira Dynamics däcktrycksövervakningssystem, TPI, är Fredrik Gustafssons uppfinning. Han är också en av företagets grundare.

– TPI använder sensorer som redan finns i moderna bilar. Man kopplar helt enkelt in sig på bilens databuss, säger han.

För att signaler från sensorer ska bli vettig information som i sin tur leder till påtaglig påverkan av det som ska ske krävs emellertid

mer än en teknik. Systemet för krocklindring nyttjar därför både radar och kamera.

– Radar räcker inte. Upptäcker den en burk Coca Cola på vägen kan signalen tolkas som om burken vore ett fordon. Därför behövs också data från kameran och förstås effektiva algoritmer för att avgöra om det är ett verkligt hinder.

Signalbehandling kan ge upphov till mycket annat än säkrare bilar. Förstärkare som nära nog perfekt återskapar det analoga soundet från 1960-talets gitarrer är ett alternativ. Linköpingsföretaget Softube gör sedan 2003 just detta. Förra året lanserades den första produkten. Omdömena i fackpressen var, försiktigt uttryckt, positiva. Fredrik Gustafsson är tillsammans med bland andra en yrkesgitarrist företagets grundare.

Rymdbolaget vill ha bättre koll på var det som skjuts upp från Esrange landar. Projekt pågår.

FREDRIK GUSTAFSSON SKULLE förstås kunna hoppa av forskarbanan och starta eget. Han har eller är delaktig i ett 20-tal patent. En rejäl potential att kommersialisera.

– Jo, några är mina egna. De flesta kommer från samarbeten med företag. De första faserna för ett nytt företag är kul. Men det är lång väg från forskning till produkt. Och Håkan Lans öde avskräcker, säger han.

Han har ju dessutom funnit en nisch där grund- och behovsanpassad forskning i stort sett är samma sak.

Hur hamnar man i en sådan sits egentligen? Fredrik Gustafssons håg för signalbehandling vaknade redan på gymnasiet. Kanske på grund av ungdomligt spelintresse. Från Black Jack till statistikstudier. (Att spela detta eller andra slumpberoende spel med den på elitnivå schackspelande och maratonlöpande professorn är förmodligen inte rekommendabelt för den som gillar att vinna.)

– Spelindustrin driver på forskningen och ger nya möjligheter.

FRAMTIDEN INNEHÅLLER integration av allt fler seende sensorer. Positionering är ett av de områden där Fredrik Gustafsson ser utvecklingspotential. Alla teknikprylar behöver positionera sig på ett eller annat sätt.

För egen del har han inte satt upp några milstolpar. "Ta chansen när den kommer", är istället rättesnöre.

En smula stokastiskt kan tyckas. Men man ska ju leva som man lär.

/Pär Rönnberg 08-791 29 79 pr@iva.se



Fredrik Gustafsson är IVA-ledamot sedan 2007.



Sensorboxen innehåller 3 gyroskop, 3 accelerometrar, 3 magnetfältsgivare och en signalprocessor. Testas nu med inbyggd kamera och GPS. Kaffe-koppen i espressostorlek.



Urban Forssell är vd för Nira Dynamics. Linköpingsföretagets produkt intresserar flera stora biltillverkare.

Fiffiga Nira Dynamics håller koll på trycket

Teknikringen 6, Mjärdevi i Linköping är förmodligen inte den första adress som dyker upp i huvudet på den som funderar på var i landet avancerad teknik för personbilar utvecklas.

Om man inte är en av tjugotalet anställda på Nira Dynamics förstås.

DE HAR, SEDAN 3 JULI I ÅR, till och med papper på att deras produkt TPI, ett mjukvarubaserat övervakningssystem för däcktryck, hör till de mest innovativa i fordonsbranschen. Då tog bolagets vd, Urban Forssell, emot "2008 European Automotive Chassis Product of the Year Award". Priset delas ut av välrenommerade Frost & Sullivan, globalt verksamma konsulter sedan 1961.

Motiveringen till utmärkelsen? Ja, den skräder inte orden. Fritt översatt och i koncentration: "TPI från Nira Dynamics är den perfekta lösningen och det enda övervakningssystem på marknaden som indirekt mäter däcktrycket och larmar föraren i god tid innan det blir riskabelt lågt".

Lågt däcktryck leder till onödigt däckslitage, högre bränslenota och i värsta fall exploderande däck med olyckor som följd. Det har man insett i USA. Där ska alla personbilar, från årsmodell 2007, enligt lag vara utrustade med däcktryckslarm.

Ingen liten marknad för systemleverantörer att sätta tändarna i. Urban Forssell uppskattar den till omkring fyra miljarder kronor årligen. I USA. Och bilar säljs ju i andra länder också.

Linköpingsföretaget är förstås inte ensamma på marknaden. Men konkurrenterna, stora bjärsar som exempelvis Continental, har vanligen satsat på hårdvarulösningar med sensorer inbyggda i däcken. Dyrt och inte underhållsfritt.

Nira Dynamics TPI-system är mjukvara som utnyttjar signaler från bilens ABS för att beräkna däckens lufttryck.

Billigare och underhållsfritt.

SÅ HÄR FUNGERAR DET I PRINCIP. Pumpa däcken till rätt tryck. Systemet kalibreras genom ett knapptryck. Därefter håller TPI koll på resten.

Sjunker trycket i något eller några av däcken mer än 25 procent tänds en varningslampa på instrumentbrädan.

Även om inte Nira Dynamics system är särskilt omskrivet, så är det väl känt i bilbranschen. Delegationer från stora fordonstillverkare i Europa, Japan och USA besöker Teknikringen 6 för att diskutera och prova funktionaliteten i Linköpingstrafiken.

UTÖVER DE 20 ANSTÄLLDA ägnar sig testförare, med varierande uppdragsgivare, på olika håll i världen åt att prova systemet.

Och jodå, det finns indirekt fungerande system från andra däcktryckslarmleverantörer.

– Men deras är sämre, det anser både de själva och våra kunder, säger Urban Forssell under en paus i teståkandet med en japansk potentiell kund.

Han ogillar ingalunda konkurrens, utan inser att biltillverkarna aldrig kommer att göra sig beroende av en enda leverantör. Men att Nira Dynamics vds ambition är att det egna bolaget ska

vara nummer ett på nischmarknaden är kristallklart.

Det kan, trots funktionella finesser, synas vara en tuff uppgift i överkant att sälja ett svenskt småföretags tekniklösning till världens biljättar.

Men Nira Dynamics har sedan 2004 gott stöd av sin nuvarande huvudägare. I själva verket har det alltid varit så. Nira Dynamics knoppades av från Nira Automotive 2001. Moderbolaget ägdes då till stora delar av Volvo Technology Transfer som, förmodar Urban Forssell, såg möjligheten att göra en exit som förmånligare än att utveckla Nira Dynamics idéer vidare på egen hand. Avknopparen köptes av Audi Electronics Venture som är ett helägt dotterbolag i Audikoncernen.

OCH DET ÄR KLART, ATT SOM litet innovationsinriktat företag ha stora starka Audi i ryggen är ingen nackdel när man ska förhandla med biljättarna i exempelvis Detroit.

– Vi har inga begränsningar när det gäller vilka bilfabrikanter vi kan samarbeta med. Samarbete med fler ökar teknikens spridning och det tjänar också Audi på.

Det är ju inte heller så att en potentiell bilköpare väljer Audi för att den är utrustad med ett däcktryckssystem från Linköping.

– Generellt ökar vår trovärdighet eftersom Audi satsar på oss, säger Urban Forssell.

2006 lanserade Audi TPI-systemet i sin TT-modell. Och förra året fanns den i A4/A5-serien. Introduktionen på den amerikanska marknaden sker i år.



Namnet NIRA är en förkortning av **N**imation och **R**aytech.

Naturligtvis sätter den tyska koncernen spår i Nira Dynamics verksamhet i stort. Några vidlyftiga nya FoU-projekt är inte på gång. Om man säger så. Istället fokuseras den smala däcktrycksövervakningsnischen.

– Lyckas först, sedan kan ni göra andra saker är Audis inställning. Verksamheten blev mer stringent med Audi som ägare, säger Urban Forssell, en smula diplomatiskt.

DEN EKONOMISKA TRENDEN ÄR POSITIV och royaltyintäkterna ökar. I år landar omsättningen runt 40 miljoner.

Helt TPI-inriktad är ändå inte vardagen på Nira Dynamics. Nya utvecklingsspar inom fordonsdynamik och positionering undersöks. Filialen i Göteborg har exempelvis, för några år sedan, tillsammans med BMW utvecklat ett antispinnsystem för motorcyklar.

Teknikringen 6. Därifrån är det några minuters promenad till Linköpings universitet närmare bestämt till Institutionen för systemteknik. Och än mer precist till professor Fredrik Gustafsson (*Se artikel på sidan 10.*). Han är en av anledningarna till att Nira Dynamics adress är som den är. TPI-systemet är utvecklat, baserat på hans forskning, tillsammans av Nira Dynamics och Fredrik Gustafsson.

– I början var kontakterna mycket intensiva. Nu diskuterar vi en del idéer. Examensarbeten är vanliga. Flera doktorander har fått anställning hos oss, säger Urban Forssell.

Framtiden då? Jo, den ser ljus ut. Visionen från 2001 om en miljon TPI-utrustade bilar behöver skruvas upp en hel del.

För bilbranschen som helhet förutspår Urban Forssell fortsatt konsolidering.

Och Nira Dynamics har om tio år säkert varit inblandat i ytterligare en eller annan strukturfär.

/Pär Rönnerberg 08-791 29 79 pr@iva.se



1. En adress som innehåller ordet ringen är väl ett ovanligt lämpligt val för ett företag som sysslar med däcktryck? 2. TPI-systemet larmar om trycket minskat med 25 procent. Larm vid 20 procent är tänkbart, men mindre avvikelser än så skulle troligen mest väcka irritation hos föraren. 3. Att Urban Forssell åker Audi är inte direkt förvånande.

Marknadens hemligheter avslöjade

31 internationellt erkända, svenska marknadsforskare har författat boken Marknadsorientering – myter och möjligheter. Boken kom ut för några veckor sedan.

Varje kapitel belyser olika myter och vanföreställningar om marknaden. Den ger en helt annan bild av marknaden och företagets sätt att fungera på marknaden än den, som ofta förmedlas i media, där finansanalytiker och nationalekonomer dominerar med sina teorier.

Att konkurrens skulle vara det enda saliggörande för innovation och



Lars-Gunnar Mattsson

Lars-Gunnar Mattsson, professor emeritus vid Handelshögskolan i Stockholm har varit redaktör för boken.

– Marknaden drivs av interaktioner och nätverk, sa han vid ett semi-

tillväxt är exempelvis en sådan myt, eller att det räcker med att kunden är nöjd, eller att tjänster och produkter är frikopplade från varandra.

Lars-Gunnar Mattsson, pro-

fessor emeritus vid Handelshögskolan i Stockholm har varit redaktör för boken.

– Marknaden drivs av interaktioner och nätverk, sa han vid ett semi-

narium den 11 september i samband med att boken presenterades.

Lars-Gunnar Mattsson var kritisk till den finansiella marknadens funktion. Han ifrågasatte det rimliga i att ett bolag, exempelvis Ericsson, kan minska i värde med 20 miljarder under ett enda dygn.

Lars-Gunnar Mattsson menade att ett verkligt marknadsperspektiv saknas i många sammanhang. Betydel-

Boken, *Marknadsorientering – myter och möjligheter*, har tillkommit som ett projekt inom Stiftelsen Marknadstekniskt Centrum, MTC.

Den är utgiven på Libers förlag.

sen av försäljning dominerar inte sällan, medan inköpsaspekten glöms bort. Båda behövs på en fungerande marknad.

/Pär Rönnerberg

