

THE SCENES

NUMMER 4 • 2011

DEM SKA VISA VÄGEN?

SVENSK INFRASTRUKTUR
HALKAR EFTER

STÅL- MAGIKERN

MATTIAS ANDERSSON
SKAPAR KONST AV STÅL,
OLJA OCH KEDJOR

MED VÄRME FRÅN MOTALA

Termoregulator levererar till 400 000 mikro-vågsugnar per år.

Garage revolutionen

Med billig och kraftfull teknik börjar allt fler tillverka sina egna industriella drömmar. De kallar sig **garageingenjörer** och de har potential att revolutionera tillverkningsindustrin.

GARAGE- REVOLUTIONEN

Med kraftfulla gratisverktyg och rimligt prissatta 3D-skrivare börjar allt fler att tillverka sina egna prototyper i hopp om att bli nästa industriella stjärnskott. De kallar sig **garageingenjörer** och de har potential att revolutionera tillverkningsindustrin. Eller slå hål på den.

TEXT: JIMMY HÅKANSSON

INNAN IT-BUBBLAN exploderade i ett konfettiregn av designmöbler och överspekulerade aktier behandlades html-kod som om det vore alkemi. Under en kort tid trodde många att webbyrån på allvar skulle ersätta produktionsindustrin. De som okritiskt svalde it-myten var övertygade om att internetrollkarlar med bara några tangentryck kunde förvandla binär kod till analogt guld. Det var förstås alldeles befängt.

Tills alldeles nyligen.

När Will Chapmans nioårige son blev intresserad av andra världskriget bestämde sig Will för att bygga en tidstypisk modellarmé av favoritleksaken Lego. Men eftersom det inte fanns några Lego-vapen som

passade beslutade han sig för att göra dem själv. Då han alltid varit intresserad av 3D-design ritade han upp ett andra världskrigs-inspirerat Lego-artilleri i ett CAD-program och körde filen i en datorstyrd fräsmaskin för att skapa en gjutform i två delar. Formen injicerade han därefter med flytande abs-plast – samma material som används av Lego – och utsatte den för ett tryck på 90 ton. När formen kylts ned öppnade han den och – plopp – trillade en nybakad MP40 ut.

BERÄTTELSEN HADE kunnat sluta där, men det gör den inte.

– Vi började göra ett par amerikanska och tyska vapen från andra världskriget åt oss

själva när vi insåg att vi lika gärna kunde göra några som vi kunde sälja vidare. I det ögonblicket föddes Brickarms, säger Will Chapman.

Tydligen var Chapman inte ensam om att sukta efter en realistisk Lego-arsenal. Det visade sig finnas en hel marknad med ett gemensamt intresse för danska byggleksaker och automatvapen.

Även om produkten Brickarms i sig är unik så är företeelsen – och möjligheten – att uppfinna något och dessutom låta det tillverkas (utan att ens lämna tangentbordet) större nu än någonsin tidigare. Om kopieringsmaskinen gav upphov till en våg av amatörredaktörer kan 3D-skrivaren, »



FOTO: DAN WINTERS



Brickarms skapade något som konsumenter saknade hos jätten Lego. Från garaget.
Till höger: Formade plåtar hos Protototal.

» som i dag säljs till överkomliga priser, mycket väl resultera i en ny generation av garageingenjörer. Med gratisverktyg som Google Sketchup kan alla med en idé göra en 3D-skiss som de därefter kan mejla vidare till ett prototypföretag för att se hur den fungerar i verkligheten. Ett av de företagen är Tibnors kund Protototal.

- VÅRA UPPDRAGSGIVARE är alltifrån de största företagen på A-listan som vill realisera sina revolutionerande produkter, till lokala uppfinnarjockar som kommit på ett nytt sätt att klämma ut det sista ur tandkrämstuben, säger Protototal's vd Henrik Lundell.

Fabrikslokalen i Jönköping har en imponerande maskinpark med 3D-skrivare, Quin-

tuspressar, SLA-maskiner och femaxliga laserskärare som kan förvandla datorbitar till riktiga bitar – sådana som du kan ta på. Precis som Henrik Lundell säger så är det här, på Protototal's fabriksgolvet, som morgondagens produkter tar sina första stapplande steg.

I tidningen Wireds artikel "In the Next Industrial Revolution, Atoms Are the New Bits" skriver Chris Anderson om hur garageingenjören utan vidare kan starta en egen mikrofabrik genom att skicka vidare sin prototyp till en kinesisk fabrik för billig serietillverkning. Där någonstans ligger också problemet. Den nya industriella vägen skulle rent teoretiskt, om den missbrukas, kunna utarma tillverkningsindustrin lika skoningslöst som när mp3-

filen slog hål på musikindustrin. För lika lätt som du kan rita en ny konstruktion kan du kopiera en som redan finns. Om problembilden inte var tydlig

nog i Wireds artikel så hjälpte de efterföljande kommentarerna på nätet till att poängtera den:
"Skeppa mina prototyper till Kina? Driver du med mig? Prata med vilken produktchef eller designer som helst så får du höra om konstruktioner som blivit piratkopierade av kinesiska företag bara några veckor efter att de har premiärvisats."

- Ny, avancerad teknik

För lika lätt som du kan rita en ny konstruktion kan du kopiera en som redan finns.

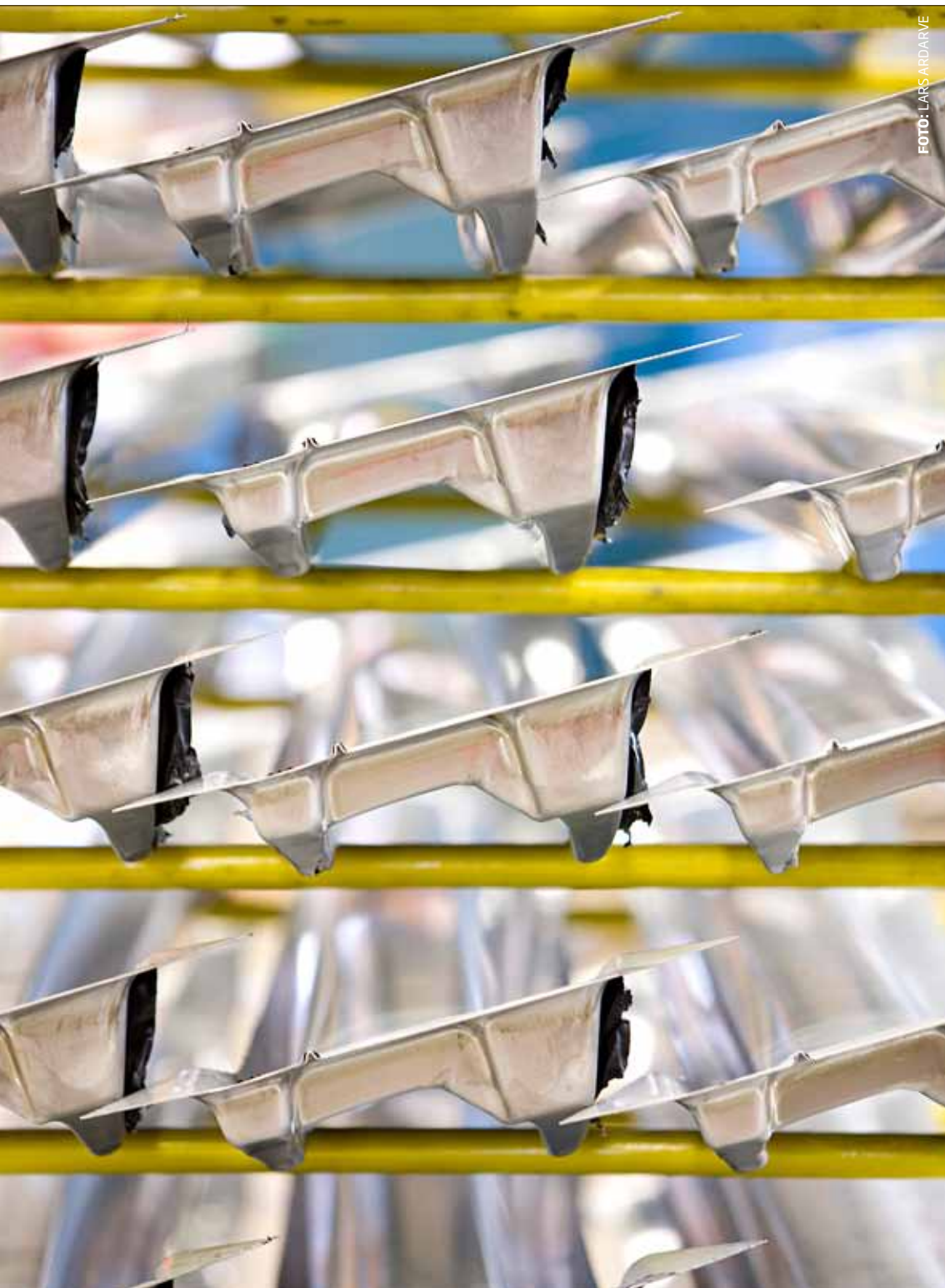


FOTO: LARS ARDARVE

» omgärdas ofta av ett häftigt skimmer och löften om att bli nästa revolution. Samtidigt har teknologin flera gånger om förändrat sättet vi lever och agerar på, säger Björn Remneland-Wikhamn



Björn Remneland-Wikhamn.

som forskar och föreläser om innovation och entreprenörskap på Handelshögskolan vid Göteborgs universitet.

– Överkomliga 3D-skrivare i kombination med allt fler print-on-demand-tjänster skulle mycket väl kunna förändra hela leverantörskedjan. Men det ska mycket till innan de tar död på fabriker.

DÄREMOT MENAR Björn Remneland-Wikhamn att den ”nya industriella revolutionen” kan komma att spela en viktig roll i morgondagens tillverknings-

industri. Och dagens traditionella, toppstyrda industrier bör förbereda sig inför den digitala renässansen eftersom den kan skriva om spelreglerna från grunden. I dag finns det datorprogram där vem som helst

kan rita sina egna kretskort. Och det finns elektroniska precisionsverktyg som kan svarva ut analog verklighet av digitala drömmar. Högteknologiska, närmast science fiction-dof-tande, instrument går att köpa loss för bara några tusenlappar. Om utvecklingen fortsätter avancera åt det här hållet kommer uppfinnarjockarna inte längre behöva kontakta prototypföretag som Protototal – de kommer att ha alla prototypverktyg de behöver i hemmet.

– Eftersom allt som är digitalt går att kopiera blir det allt

svårare att kontrollera. Och för ett företag som fungerat hierarkiskt med total kontroll kan övergången bli svår. För större företag med etablerade processer – som tidigare var en konkurrensfördel – kommer anpassningen till det mer öppna klimatet bli komplicerad. Lättare blir det för små företag som har med sig tänket från början.

Genom att sänka inträdeskraven för att upptäcka och serietillverka nya produkter uppstår något som vissa vill kalla demokratisering – andra urholkning. Lägre krav för serietillverkning ger utrymme för nya, innovativa produkter såväl som sämre kopior av befintliga.

Eftersom allt som är digitalt går att kopiera blir det allt svårare att kontrollera.

»



FOTO: JOCAR

Jonas Olofsson lärde sig den digitala tekniken för 3D-prototyper på Volvo. Kunskapen tog han med sig och startade Jocar.

Garagedrömmen blev sann

Jonas Olofsson skulle aldrig glömma dagen då han som 12-åring såg "Den sista natten med gänget" på bio. Framför allt kommer han inte att glömma scenen där Paul Le Mat vilar armen utanför bildörren med en cigarett hängande i mungipan. Inte så mycket för Le Mats stenhårda karaktär som för bilen han satt i: en gul femfönstrad Ford kupé från 1932.

- I mina ögon är det den snyggaste bil som någonsin har tillverkats. Sedan dess har hotrods legat mig varmt om hjärtat, säger Jonas Olofsson, vd för Jocar som tillverkar hotrod-delar.

Passionen för bilar ledde Jonas Olofsson till Volvo där han började arbeta på prototypavdelningen.

Där fick han under 13 års tid följa hur den traditionella tillverkningsindustrin förändrades från grunden.

- När jag började på Volvo 1994 så använde vi bara pappersritningar. Det fanns förstås 3D-ritningar

men dem kunde vi inte lita på. När jag slutade 2007 var det snarare tvärtom.

Det var på Volvo som Jonas lärde sig att använda de digitala verktyg som kom att skriva om reglerna för den klassiska tillverkningsindustrin. Där fann han både färdigheterna och modet för att bli en garageingenjör i ordets alla bemärkelser - och förverkliga sin pojkdrom.

- Vi skannade in en originalbild av den klassiska hotrod-kupén som vi sedan gjorde om till en 3D-ritning. Därefter tog vi kontakt med prototypföretaget Prototal för att ta fram verktyg för att kunna pressa en plåtkaross till bilen, säger Jonas Olofsson och fortsätter:

- Det går att få tag i en liknande bilkaross i plast, men vi är först i världen med att erbjuda en i plåt.

Läs mer om trollkarlar till bilhantverkare på sidan 24.

Objekt utskrivna
med 3D-skrivare.

FOTO: CREATIVETOOLS





Cory Doctorow, författare till boken Makers.

» – På samma sätt som upphovsrättsregler ställts på sin spets för musik- och filmindustrin kan detsamma hända för tillverkningsindustrin. För de traditionella företagen handlar det om hur proaktiva de kan vara, och hur snabbt de kan ställa om sina processer.

IROMANEN "MAKERS" av Cory Doctorow har en subkultur av skapare blivit så omfattande att den kullkastat näringslivet och kapat den traditionella leverantörskedjan i båda ändrar. Personerna i boken hackar hårdvara och affärsmodeller som andra hackar lök, och de gör det för att överleva en ekonomisk kris. Det understryker att skaparkulturen inte bara behöver vara en subkultur sprungen ur individens inneboende kreativitet – det kan också bli en överlevnadsstrategi.

När Will Chapman gjorde sina första Lego-pistoler stod den globala marknaden högst upp på en kulle och tittade ut för en svindlande nedförsbacke. Men inte nog med att Brickarms landade på fötterna när finanskrisen drog undan mattan – det landade i en stor hög med pengar också.

Massproduktionens bundsförvanter borde kanske därför inte se på skaparkulturen och garageingenjörsvågen med skräck, utan nyfiket och uppmärksamt.

Och ta anteckningar. ☺

På samma sätt som upphovsrättsregler ställts på sin spets för musik- och filmindustrin kan detsamma hända för tillverkningsindustrin



Industri förr och nu (eller om Bob Kearns fick göra om det)

Vill du se hur det brukade se ut, se filmen Flash of Genius. Filmen är baserad på en sann historia som börjar i mitten av 60-talet och berättar om Bob Kearns, mannen som uppfann vindrutetorkaren. Han mekar i sitt garage tills han lyckas skapa en fungerande prototyp. I stället för att sälja sin uppfinning till ett bilföretag, bestämmer han sig för att starta ett eget företag och tillverka torkarna själv.

Ford skriver kontrakt att installera Bobs torkare i en ny bilmodell. Bob hyr en stor lokal och bygger en fabrik: en klassisk industriell modell för 1900-talet. Men Ford backar ur affärssuppgörelsen och Bob Kearns måste stänga ner allt utan att ha sålt en enda vindrutetorkare.

Arton månader senare ser Bob en Ford Mustang komma runt ett hörn med hans vindrutetorkare i full aktion. Hans idé hade blivit stulen.

I dag skulle Bob Kearns göra på ett annat sätt. Han skulle fortfarande ha tillverkat en prototyp i sitt garage, men i stället för att bygga en fabrik skulle han låta ett företag göra elektroniken och ett annat själva skalet. Sen skulle han betalat en fabrik i Kina att massproducera med dessa komponenter. Fabriken skulle skicka direkt till Bobs kunder – bilföretagen – och hela processen skulle ta månader, inte år. Så snabbt att stora företag inte skulle hinna före.

Källa: Wired