

## Internettets intelligente sælgere<sup>1</sup>

*Af Jesper Møller & Jakob Lichtenberg, ph.d.-studerende ved IT-højskolen i København.*

Sammensæt din egen cykel på 127 millioner forskellige måder. Avancerede produkt-konfiguratorer giver kunder mulighed for at skræddersy deres egne produkter over nettet. Nøgledordene er valg og fleksibilitet.

Avancerede produkt-konfiguratorer til internettet er tippet til at blive vor tids intelligente sælgere.

En gruppe unge forskere fra IT-højskolen i København har startet virksomheden ConfigIt Software, der bruger patentanmeldte forskningsresultater til at udvikle en unik produkt-konfigurator. Den nye software giver kunder muligheden for at sammensætte deres egen skræddersyede cykel eller bil — og tit er der mange millioner mulige kombinationer at vælge i mellem.

### Friheden til at vælge

“Folk kan få vognen i den farve, de helst vil have, når blot de vælger sort.” Sådan sagde Henry Ford i 1914 om den første samlebåndsfremstillede bil Ford T. Samlebåndsprincippet gjorde det muligt at fremstille biler langt billigere end tidligere, men prisen for det var, at man ikke længere kunne tilpasse hver enkelt bil til forbrugers individuelle behov og ønsker.

Meget har heldigvis ændret sig siden da, og i dag fås biler i et utal af farver og med et væld af finesser og ekstraudstyr, som bilkøberen tit kan konfigurere på nettet. Friheden til at vælge gælder ikke kun biler: Det er en klar trend i dag, at forbrugere selv vil sammensætte deres produkter. Hvad enten det er tøj, køkkener, rejser, biler, pizzaer eller computere, skal produktet skræddersys. Massefremstilling er blevet til masseskræddersyning.

---

<sup>1</sup>Publiceret i *Orbitalen* [www.dr.dk/orbitalen](http://www.dr.dk/orbitalen), august 2001. Redigeret af Mikael Kjærbye, journalist ved IT-højskolen i København.

Forestil dig, eksempelvis, at du besøger en cykelforretning for at bestille en håndbygget cykel. Du fortæller om dine ønsker og behov, og forhandleren rådgiver dig om, hvilke cykeldele du kan vælge i mellem. Forhandleren tager øjemål af dig, sørger for at alle cykeldelene passer sammen, og du forlader forretningen med en vished om at cyklen vil virke fornuftigt.

### Skræddersy din egen cykel på Internettet

Med Internettet er der åbnet mulighed for, at du selv kan skræddersy f.eks. en cykel på din hjemmecomputer. Men der er en række udfordringer forbundet med at flytte salgsprocessen fra cykelbutikken med en kompetent sælger til en hjemmeside på Internettet. Det kræver for det første, at forbrugeren undervejs bliver rådgivet af en virtuel sælger, som ved hvilke produktkombinationer, der kan lade sig gøre, så kunden ikke ender med en cykel, der ikke fungerer. For det andet skal Internet-siden være hurtig og pålidelig for at tilfredstille kunder, der er vant til at henvende sig i en forretning og få øjeblikkelige svar.

En produkt-konfigurator er det bedste bud på, hvordan en forbruger selv kan skræddersy sit produkt på Internettet. Konfiguratoren fungerer som en intelligent sælger, der hele tiden præsenterer forbrugeren for en række muligheder, der er relevante i den givne situation. Kunden foretager herefter et valg - angiver for eksempel sin højde - og baseret på dette valg opdateres siden, så der kun vises de cykeldele, der med rimelighed passer en person med den valgte højde.

Klik ind på ConfigIt's online cykel-konfigurator på [www.configit-software.com/configit/bike.asp](http://www.configit-software.com/configit/bike.asp) for at skræddersy din egen cykel. Øverst på siden vælger du, hvilke egenskaber din cykel skal have, og nederst til højre vælger du de enkelte cykeldele. Til venstre kan du vælge ekstraudstyr. Når du har foretaget et valg, vil det afspejle sig i hvilke valg, du kan foretage efterfølgende. Du kan fortryde et valg ved at klikke “Tilbage” i din browser, eller du kan starte forfra ved at klikke “Clear”. Bemærk at der hele tiden står, hvor mange forskellige måder du kan sammen-

sætte cyklen på under hensyntagen til de valg, du allerede har truffet. Til at starte med er der 127 millioner forskellige cykler!

### **Virtuelle tabeller**

Firmaet ConfigIt Software har udviklet et program, som gør det let at lave en Internet-baseret konfigurator som for eksempel cykelkonfiguratoren. Udvikleren af hjemmesiden beskriver først hvilke komponenter eller byggeklodser produktet består af (fx stel, gear og fælge), og hvilke egenskaber komponenterne har (fx steltype, antal gear og fælgbredde). En sådan beskrivelse kaldes en produktmodel.

Relationerne mellem komponenterne angiver man i form af en række regler skrevet i et simpelt programmeringssprog. Reglerne kan f.eks. udtrykke, hvilke komponenter der passer sammen, eller om en komponent udelukker eller afhænger af en anden komponent. Reglerne kan også udtrykke sammenhænge mellem produktet og brugeren, f.eks. at racercykler for personer mellem 190-200 cm bør have en stelstørrelse mellem 25 og 28 tommer.

Ud fra produktmodellen og reglerne beregner programmet herefter samtlige mulige produktkombinationer og gemmer dem i en "virtuel tabel". Det som gør programmet unikt, er den patenterede kerneteknologi, der gør det muligt at gemme flere hundrede millioner oroduktkombinationer i en virtuel tabel på en meget kompakt form - typisk nogle få kilobytes. Den virtuelle tabel for de 127 millioner forskellige cykler i cykel-konfiguratoren fylder således kun 24 kilobytes.

### **En intelligent salgsassistent**

Konceptuelt kan man tænke på en produktkonfigurator som en intelligent salgsassistent, der ved alt om produktet. Ved at slå op i den virtuelle tabel kan assistenten hurtigt og præcist svare på alle spørgsmål om, hvilke kombinationer der er mulige i en given situation. Herved forhindrer man, at brugeren kan bestille en vare, der ikke kan fremstilles, eller ikke fungerer når

### **8-dronningeproblematikken**

8-dronningeproblematikken er et klassisk matematisk problem, hvor det gælder om at placere otte dronninger på et skakbræt på en sådan måde at ingen af dronningerne kan slå hinanden. Der er over 4 milliarder måde at placere de otte dronninger på, men kun 92 af dem er løsninger til problemet. Du kan prøve at løse 8-dronningeproblematikken uden hjælp ved at gå ind på [www.configit-software.com/demo/queen/-queen8\\_manual.php3](http://www.configit-software.com/demo/queen/-queen8_manual.php3).

Ved hjælp af ConfigIt's værktøj kan man lave en 8-dronninge konfigurator, som interaktivt hjælper med at placere de otte dronninger. Det gør det trivielt simpelt at løse problemet. Du kan prøve at løse 8-dronning problemet med hjælp fra konfiguratoren ved at gå ind på [www.configit-software.com/demo/queen/queen8.php3](http://www.configit-software.com/demo/queen/queen8.php3).

den tages i brug.

Der ligger naturligvis et arbejde i at lave produktmodellen og angive reglerne, men da dette er fuldstændig adskilt fra tekniske detaljer relateret til websiden, er det oftest en smertefri proces. Konfiguratoren vil lynhurtigt etablere sig som et fælles informationssystem for virksomheden. Produktmodellen beskriver nemlig på en grundig og systematisk måde, præcis hvad virksomheden fremstiller, og alle i virksomheden har adgang til denne viden. Salgsafdelingen vil benytte konfiguratoren til salgsstøtte, hvorved alle kunder får den samme rådgivning, uafhængig af hvilken sælger der betjener. Desuden forhindres det, at sælgeren ikke bliver for ivrig og sælger varer, som produktionsafdelingen bagefter ikke kan producere. Det er let at justere produktmodellen ud fra erfaringer høstet ved produktionen, og hele virksomheden har øjeblikkelig adgang til denne nye viden.

### **Om ConfigIt Software**

ConfigIt Software blev grundlagt i April 2000 af forskere fra IT-højskolen og er finansielt støttet med pre-seed kapital fra Forskerparken CAT ([www.cat-science.dk](http://www.cat-science.dk)). Firmaet er udsprunget fra forskningsmiljøet på IT-højskolen, som konse-

kvens af forskningsresultater inden for formel verifikation. Teamet har en samlet forskningserfaring på omkring 25 år og består af lektorer og ph.d.-studerende fra IT-højskolen samt civilingeniører fra DTU.

Firmaets ultimative mål er at sætte en ny standard for Internet-baserede produkt-konfiguratorer. ConfigIt Developer er firmaets første produkt og kan købes som hyldevare, eller som et modul til Catalog International's e-handelssystem.

### **Samspil mellem forskning og private virksomheder**

Som en af de få uddannelsesinstitutioner i Danmark huser IT-højskolen i København private firmaer. Samtidig er flere af virksomhedsmedarbejderne til daglig forskere og undervisere på skolen.

IT-højskolen i København tror på, at forskningsbaseret teknologi kan give Danmark et stort kompetenceløft inden for IT.

Samsillet mellem forskning og business har bl.a. båret frugt med softwarefirmaet ConfigIt Software, og med firmaet Generic Vision ([www.genericvision.com](http://www.genericvision.com)) som specialiserer sig i 3D imaging til medicinsk brug.