



## 6 millioner til intelligent metalformgivning

Lassen, Lisbeth

*Publication date:*  
2013

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Lassen, L. (2013). 6 millioner til intelligent metalformgivning. <http://www.mek.dtu.dk/nyheder/2013/06/intelligent-metalformgivning?id=33e6afe7-077a-4d59-af31-6cd1b2a8da5d>

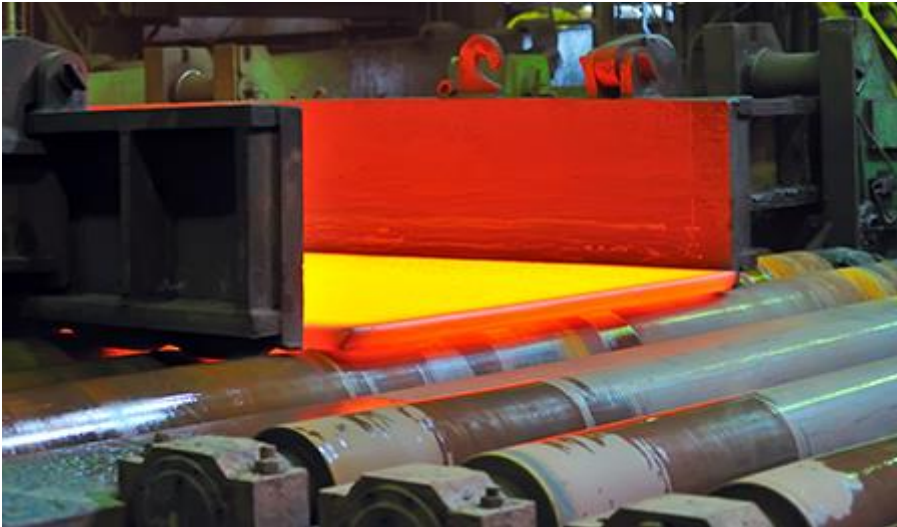
---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



## 6 millioner til intelligent metalformgivning

torsdag 06 jun 13

Af Lisbeth Lassen

DTU Mekanik har netop modtaget 6.312.280 kr. af Det Frie Forskningsråd, Teknologi og Produktion til et projekt som har til formål at forstå hvad der sker i metaller på atomar skala, når man går fra f.eks. at trække i det til at trykke på det. Forståelsen af processerne i metallet bliver udgangspunkt for en ny model for computersimulering til brug for industriel metalformgivning.

### **Optimering af formgivning i metalindustrien**

Processimulering af industriel metalformgivning forkorter tiden fra ide til produkt. For at kunne designe smarte formgivningsforløb har metalindustrien brug for bedre materialemodeller. Ved anvendelse af flere på hinanden følgende formgivningsmetoder, f.eks. valsning og presning af bildøre, udviser metallet ofte pludselige styrkehop efterfulgt af mekaniske transienter og risiko for materialebrud. De nuværende empiriske materialemodeller er generelt dårlige til at forudsige de pludselige ændringer af egenskaberne. De underliggende mekanismer i metallets komplekse mikrostruktur kendes ikke.

### **Udvikling af ny model for materialer på mikrostrukturskala**

Projektets mål er at forstå de grundlæggende mekanismer i mikrostrukturen og formulere en helt ny og generel materialemodel på mikrostrukturskala. Den mikrostrukturelle model er derefter basis for en beregningsmæssigt simplere makroskopisk materialemodel, som er anvendelig i kommercielt processimuleringssoftware.

### **Helt ny metode til udvælgelse af elementer i mikrostrukturen**

Projektet anvender en ny og intelligent metode til at udvælge repræsentative elementer i mikrostrukturen til avanceret karakterisering. Ved sammenligning med finite-element

baseret krystalplasticitetsmodellering udforskes vekselvirkningen mellem mikrostrukturelementerne. De vigtigste af de identificerede mekanismer vil indgå i den efterfølgende makroskopiske model, som valideres i samarbejde med en dansk metalformgivningsvirksomhed.

Den deltagende virksomhed er Brdr. Jørgensen Components. Forskere fra University of Illinois bidrager også til projektet, og fra DTU Mekanik deltager også Niels Bay fra Proces- og Produktionsteknologi. Projektet uddanner også to ph.d.er og en postdoc.

Projektet hedder "Multi-Scale Material Models for Smart Metal Forming", og er under ledelse af Grethe Winther fra Materiale- og Overfladeteknologi, DTU Mekanik.



Projektet har store perspektiver for den del af metalindustrien, der anvender flere forskellige formgivningsmetoder efter hinanden. Foto: Colourbox.

#### **Fakta om bevillingen**

Projektet har modtaget 6.312.280 kr. af Det Frie Forskningsråd, Teknologi og Produktion.

#### **Deltagende virksomhed**

[Brdr. Jørgensen Components](#)