

# Europæisk optikpris til tre DTU-forskere

Fattigmandsmodel til beregning af egenskaberne for avancerede lysledere høster international anerkendelse

Af **Jens Ramskov**  
ram@ing.dk

I sidste uge modtog ph.d.-studerende **Jesper Riishede fra COM-centeret på DTU i Paris EOS Prize Award fra European Optical Society for en "outstanding" artikel offentliggjort i et af selskabets tidsskrifter.**

*Jesper Riishede* har skrevet artiklen "A poor man's approach to modelling micro-structured optical fibres" sammen med sin vejleder *Jesper Lægsgaard*, COM, og *Niels Asger Mortensen* fra MIC. Sidstnævnte var, da artiklen blev skrevet, ansat i virksomheden Crystal Fibre i Birkerød.

Artiklen beskriver en simpel måde at beregne egenskaberne af optiske fibre med indbyggede mikrostrukturer, eksempelvis meget små langsgående huller i fiberen. Den er en af de mest downloadede artikler fra tidsskriftets website.

»Det kom noget bag på os, at artiklen er blevet så populær,« siger Jesper Lægsgaard.

For som forfatterne er enige om, så kan modellen i sig selv næppe "karakteriseres som den helt store intellektuelle landvinding". Men netop den simple beskrivelse af et kompliceret problem har vakt en bred læserskares interesse.

Som Jesper Lægsgaard forklarer, er modellen god til at afmystificere tingene.

Det er Maxwells ligninger, der styrer, hvordan det elektriske og magnetiske felt knyttet til lys udbreder sig, hvad enten det sker i det tomme rum eller i optiske fibre. I sin helt fundamentale form er Maxwells ligninger både vanskelige at håndtere beregnings-teknisk og til at give en intuitiv fornemmelse for, hvordan lysets egenskaber ændres, når eksempelvis fiberparameterne ændres.

De tre DTU-forskere har vist, at man ved at bruge en mere simpel og tilnærmet ligning faktisk kan få en god beskrivelse af egenskaberne. Det er i princippet samme ligning, der med stor succes bruges til at beskrive traditionelle optiske fibre uden indbyggede mi-

crostrukturer. Men hidtil har man ikke rigtig troet, at de mere komplicerede mikrostrukturerede fibre kunne behandles på samme enkle vis.

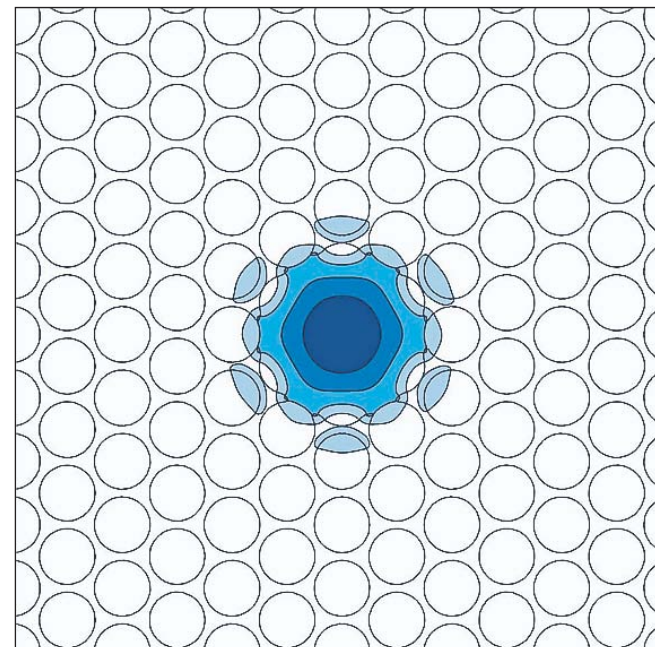
»Studerende har især glæde af modellen, men den kan også med fordel bruges som et første forsøg ved regulære fiberdesign,« mener Niels Asger Mortensen fra sin baggrund i firmaet Crystal Fibre, der netop udvikler og fremstiller mikrostrukturerede fibre.

## Fråds med hukommelsen

Det er moderne programmeringsværktøjer og effektive computere, der er forklaringsgen på, at modellen kan bruges i praksis.

»Hele programmet fylder kun omkring 50 linjer kode i Matlab. Vi frådser til gengæld med hukommelsen for at optimere beregningshastigheden,« forklarer Jesper Riishede.

Artiklen giver en grundig beskrivelse af, hvornår den tilnærmede model kan bruges, og hvornår man er nødt til at tage det tungere skyts i brug.



△ **FIBERTEORI.** Simulering af lysfordelingen i en hulkernefiber beregnet med COM-forskernes simple metode. [illustration: COM]

»Overraskende nok har det vist sig, at selv ved studie af fibre, hvor lyset udbreder sig i et hul i fiberens midte, og fiberen derfor er karakteriseret ved, at brydningsindeksforskellen er stor, kan man få en god kvalitativ beregning,« siger Jesper Lægsgaard. For denne avancerede fibertype viser modellen i særlig grad sin styrke med hensyn til beregningshastighed: En analyse,

der ved en fuld vektorberegning tager 13-14 minutter, kan nu udføres på omkring et minut.

Det er i øvrigt anden gang på fem år, at EOS-prisen går til COM. Sidst tilfaldt den nuværende COM-direktør *Anders Bjarklev* sammen med fire kolleger. □