

# Strukturella batterier

ett framtida koncept för mobil energilagring



ROYAL INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY

**Dan Zenkert**, Göran Lindbergh, Mats Johansson, Eric Jacques,  
Maria Kjell, Simon Lejonmark, Markus Willgert, Mårten Behm  
Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)

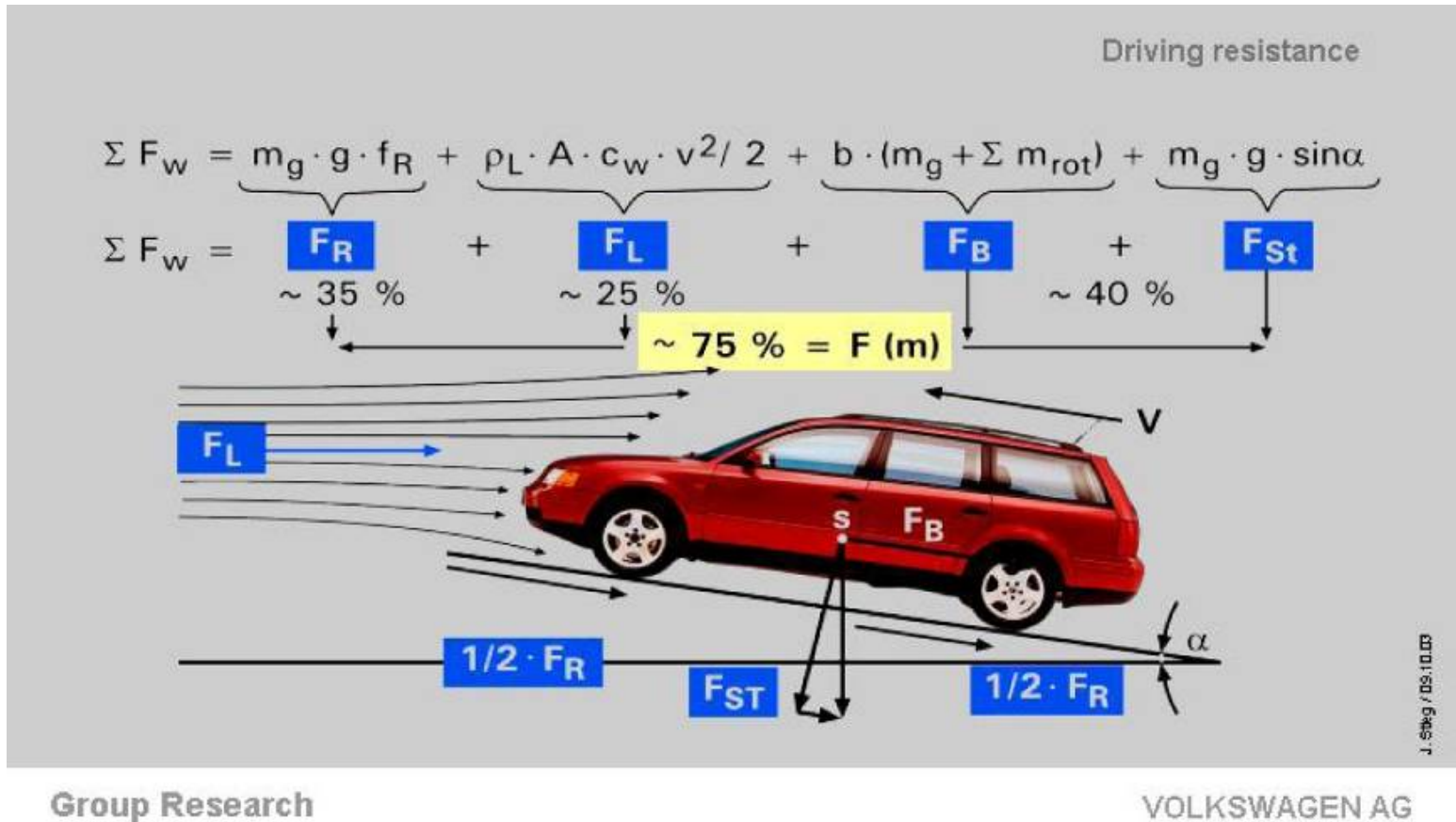
# Betydelsen av vikt i flygindustrin



ROYAL INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY



# Betydelsen av vikt för markfordon



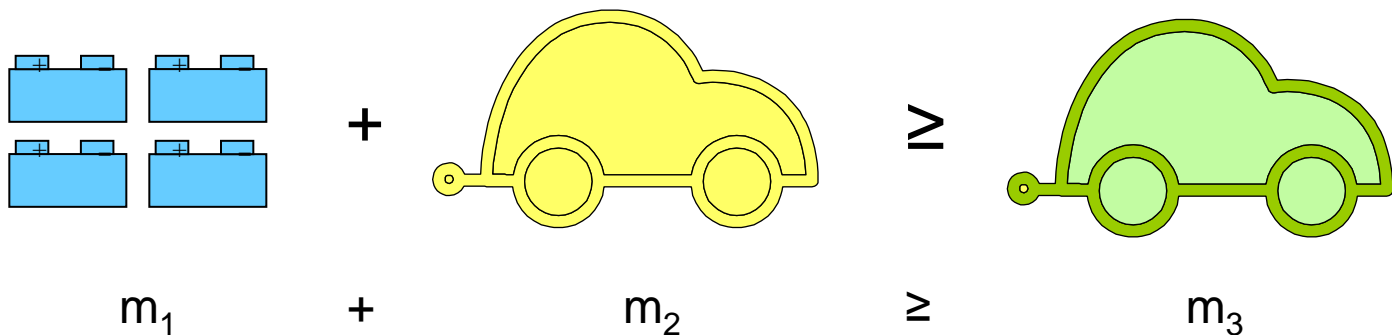
ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

# Bakgrund – behovet av elektrifiering av framtida vägfordon

- Viktreduktion nyckel för att realisera elektriska fordon
  - Batterier och struktur är tunga
  - Lägre vikt ger bättre prestanda (längre räckvidd)
  - Reducerad kostnad (idag c:a 6000 kr/kWh)
- Ersätta material som utför en sak med material som gör flera saker samtidigt (multi-funktionellt)
- Utveckla strukturella batterikoncept



ROYAL INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY





# Li+ batterifunktion

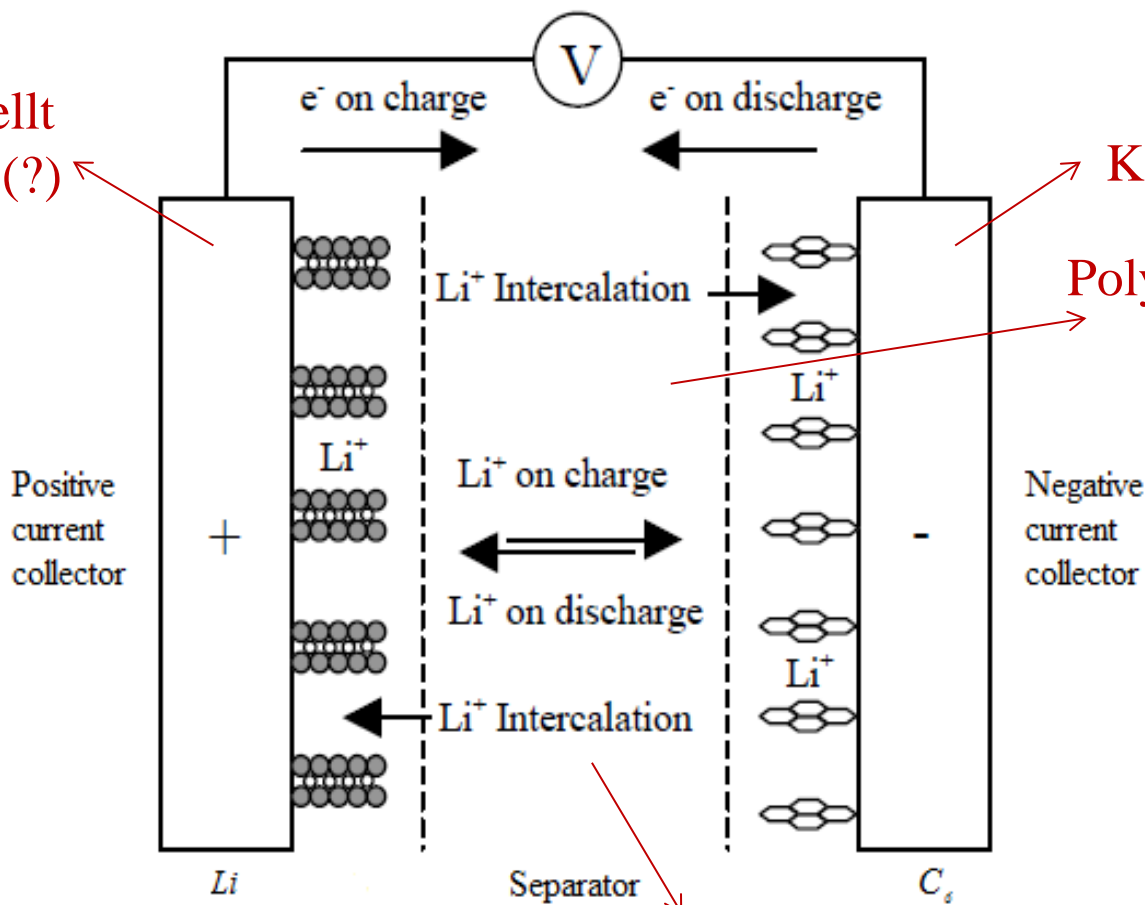
Structurellt material (?)

Kolfiber

Polymerelektolyt

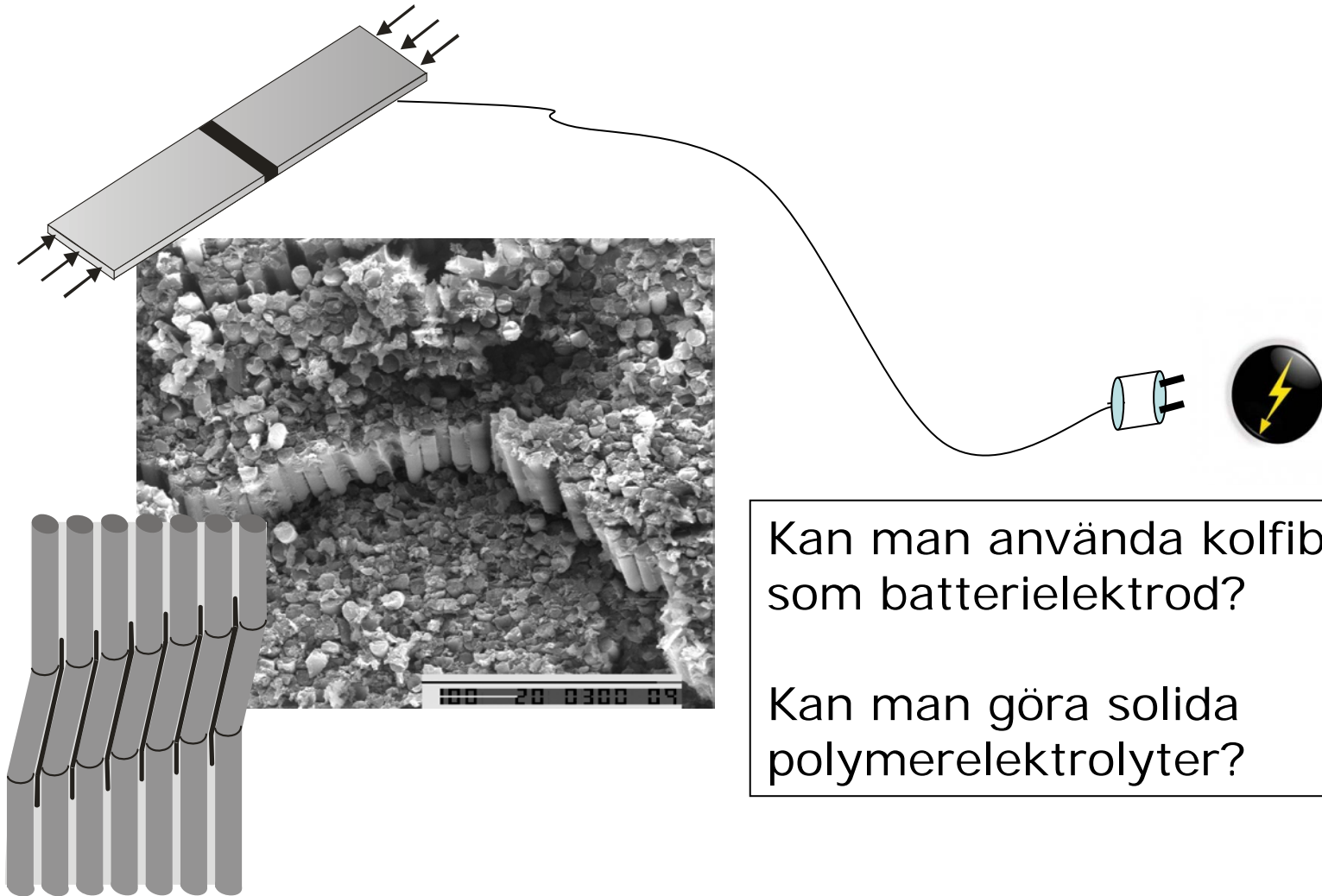


ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY



Glasfiberseparator

# Kolfiberkompositer blir batterier?



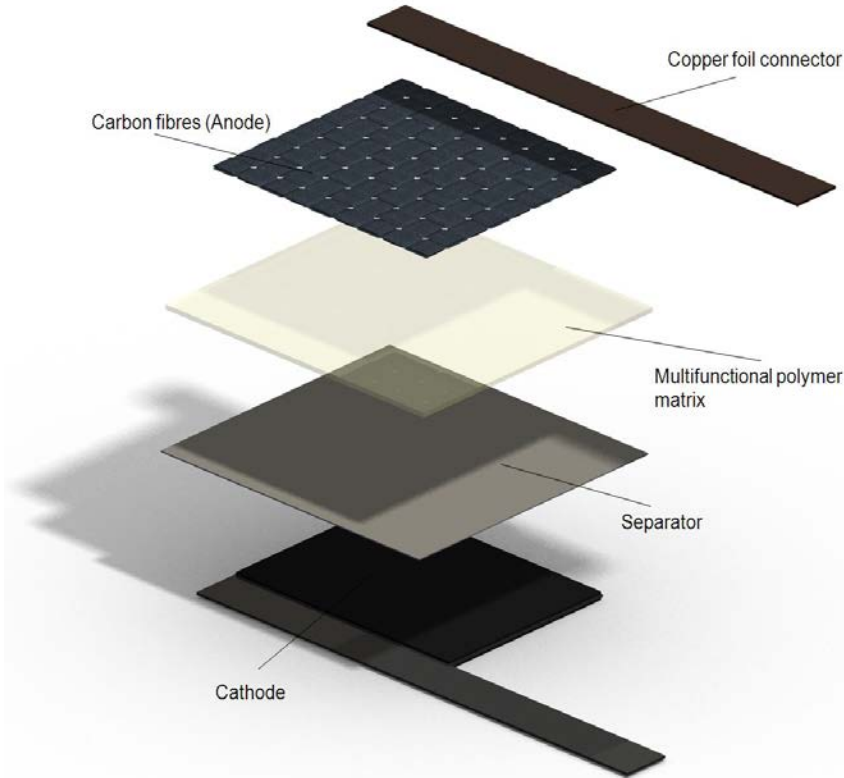
Kan man använda kolfiber som batterielektrod?

Kan man göra solida polymerelektrolyter?

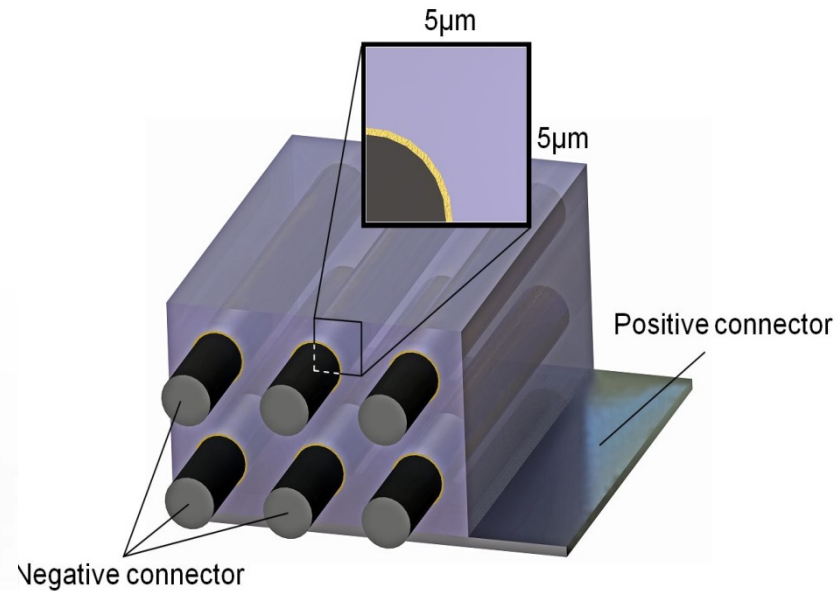
# Batteriarkitekturer



Structural composite battery



Laminerad design



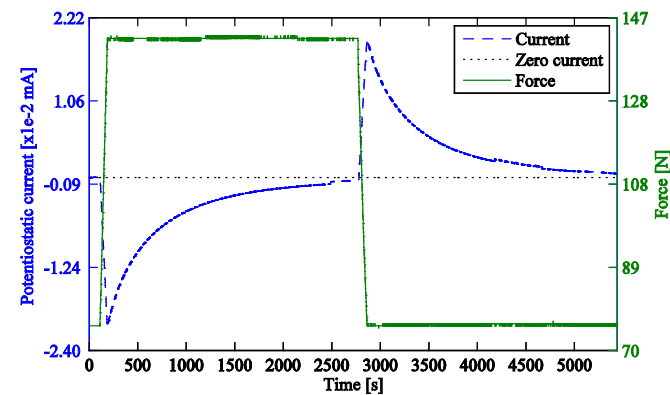
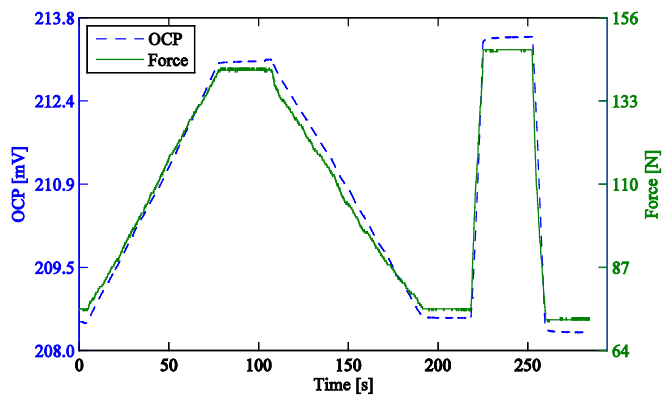
Mikro-batteri-arkitektur

# Fler funktionaliteter

- Kolfibrer blir piezo-elektriska
  - Kan användas för sensorer
- Kolfibrer expanderar
  - Kan användas för aktuatorer
- Piezo-elektrokemisk effekt funnen
  - energiomvandling - ladda ett batteri med mekanisk energi!

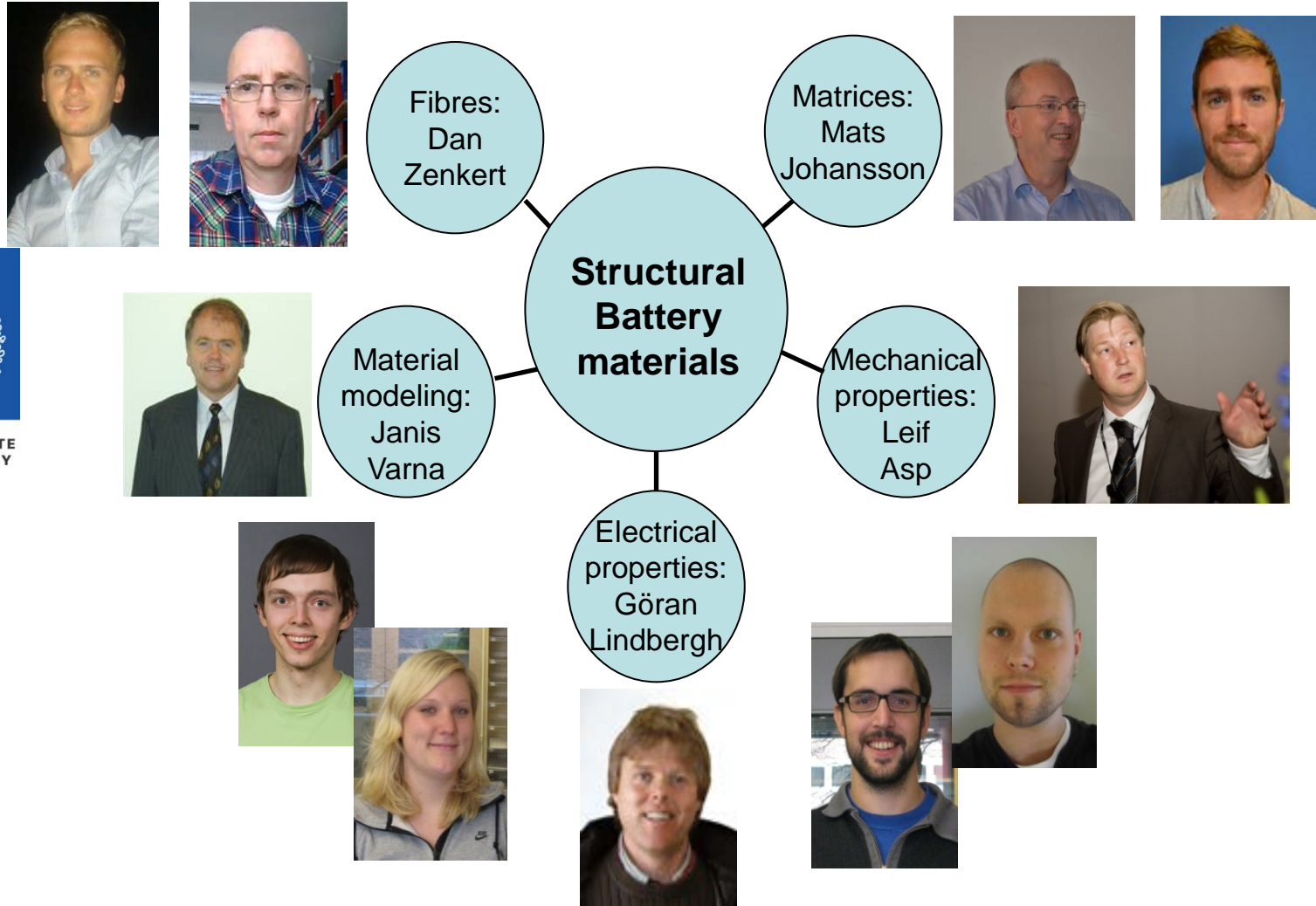


ROYAL INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY





# Det här kan man inte göra ensam



# Frågor?

An electric car that uses its own body as an energy source could be the answer to doubts about the practicality of the vehicle

By Heath Reidy



Weight saver: The composite (top) could replace metal in the wheel well (below)

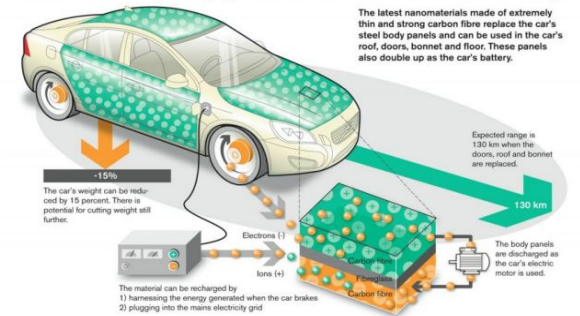
# Hidden power

Professional Engineer

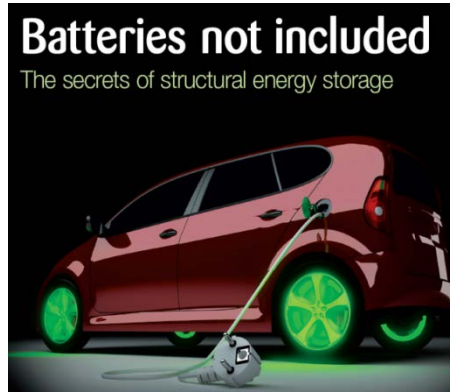


The Economist

## The car's body panels serve as a battery



New York Times



Materials world