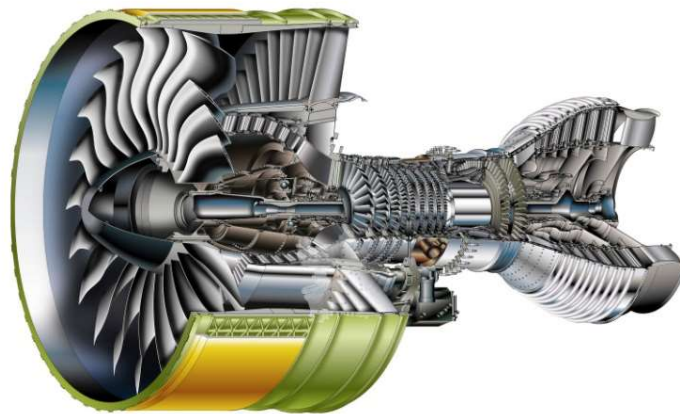


Bestemmelse af restlevetiden af mekanisk og termisk belastede komponenter

Carsten Jensen
FORCE Technology



Eksempler på termisk belastede komponenter



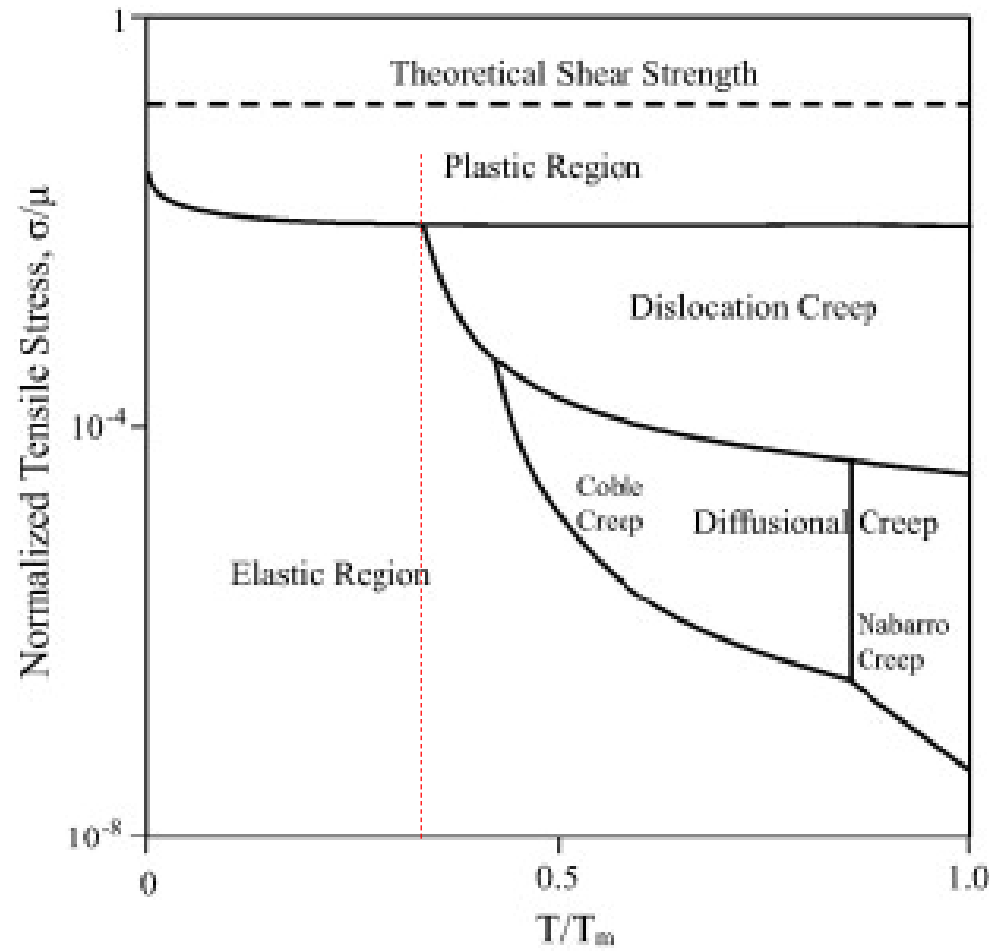
Hvilke materiale-egenskaber er mest relevante

- Skalningsbestandige – dannelse af Fe_xO_x glødeskal / krom
- Krybebestandige ($\varepsilon = f(\sigma, T, t)$)
- Korrosionsbestandige ved høj temperatur
- Mikrostrukturen skal være stabil ved høje temperaturer

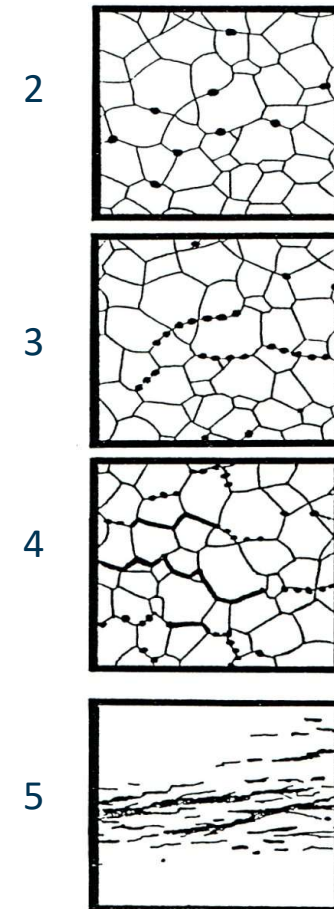
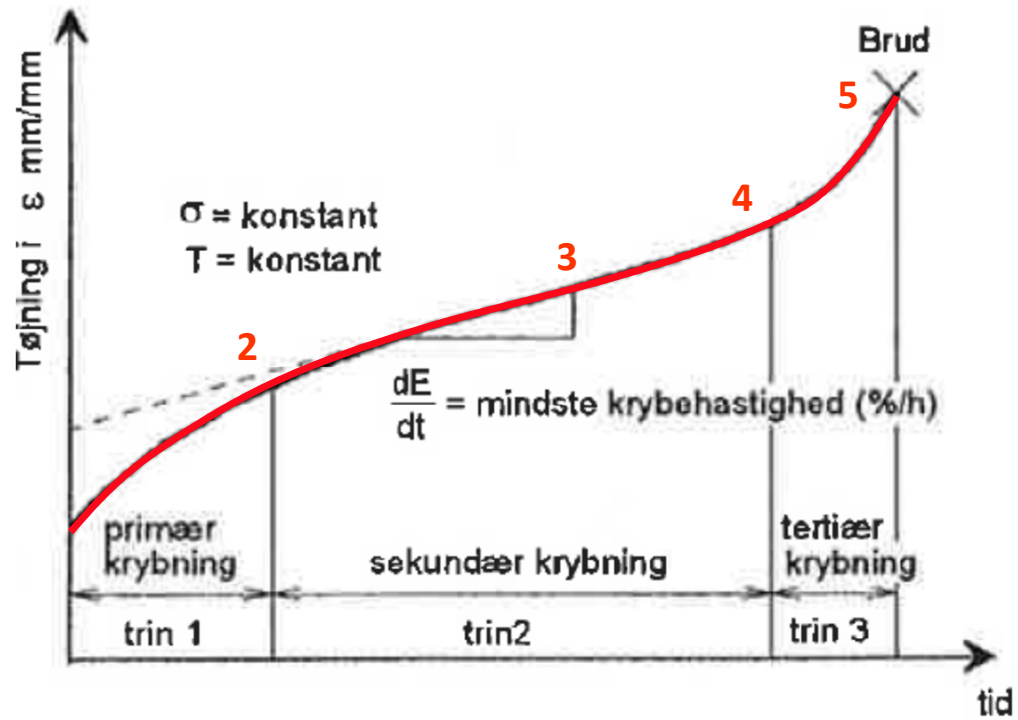
Krybebelastede komponenter har en endelige levetid



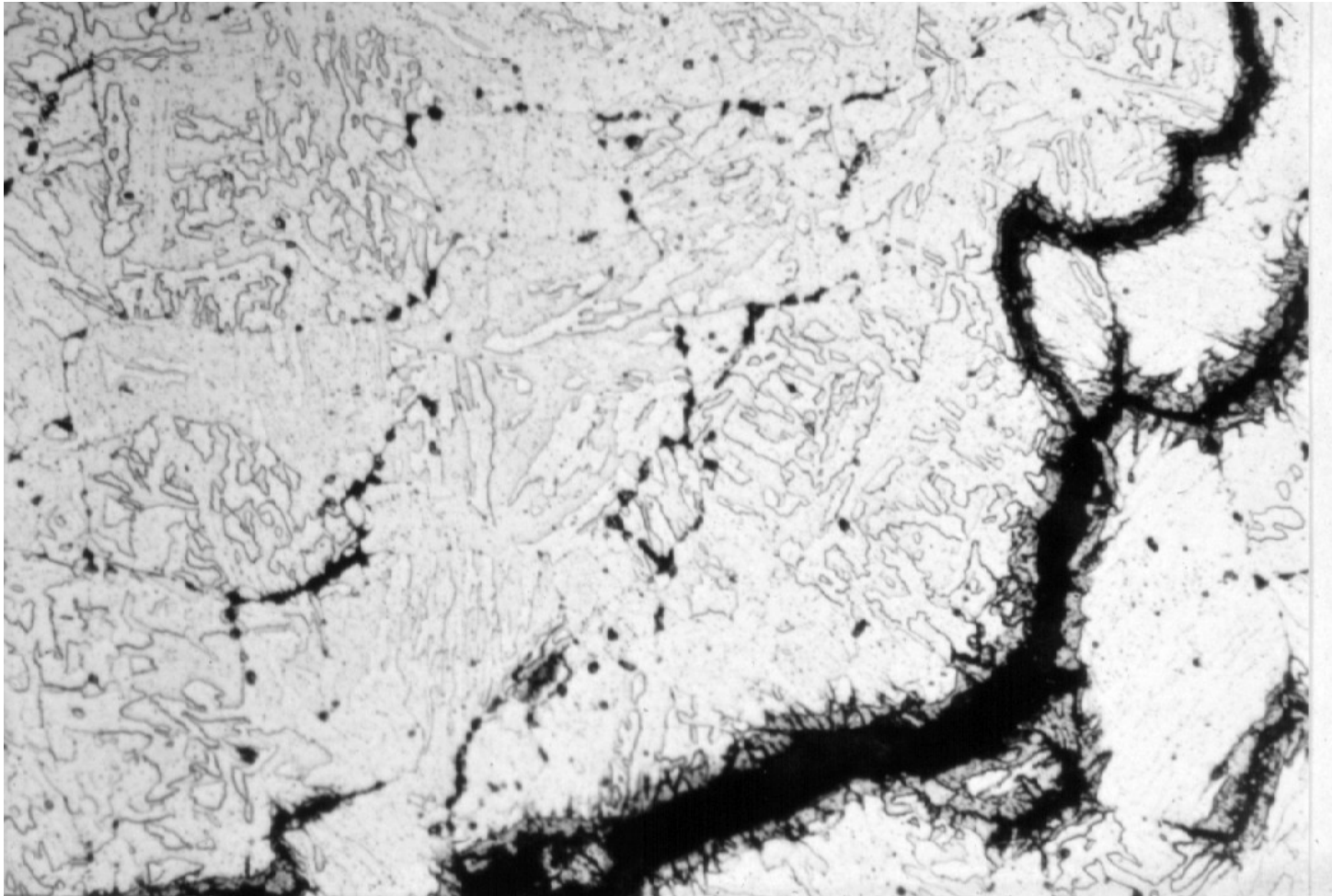
Krybning – hvilke mekanismer er i spil?



Hvordan udvikler krybning sig?

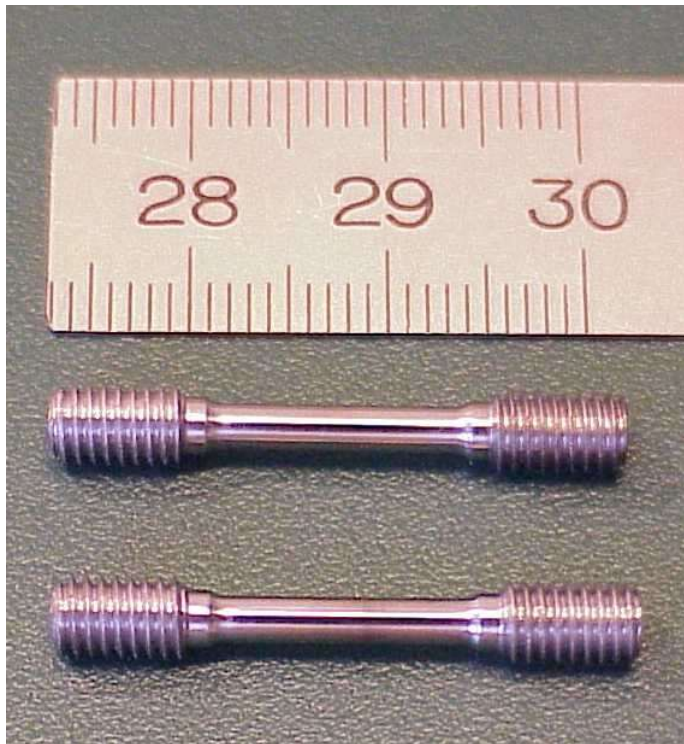


Hvordan fremstår krybning i mikrostrukturen?

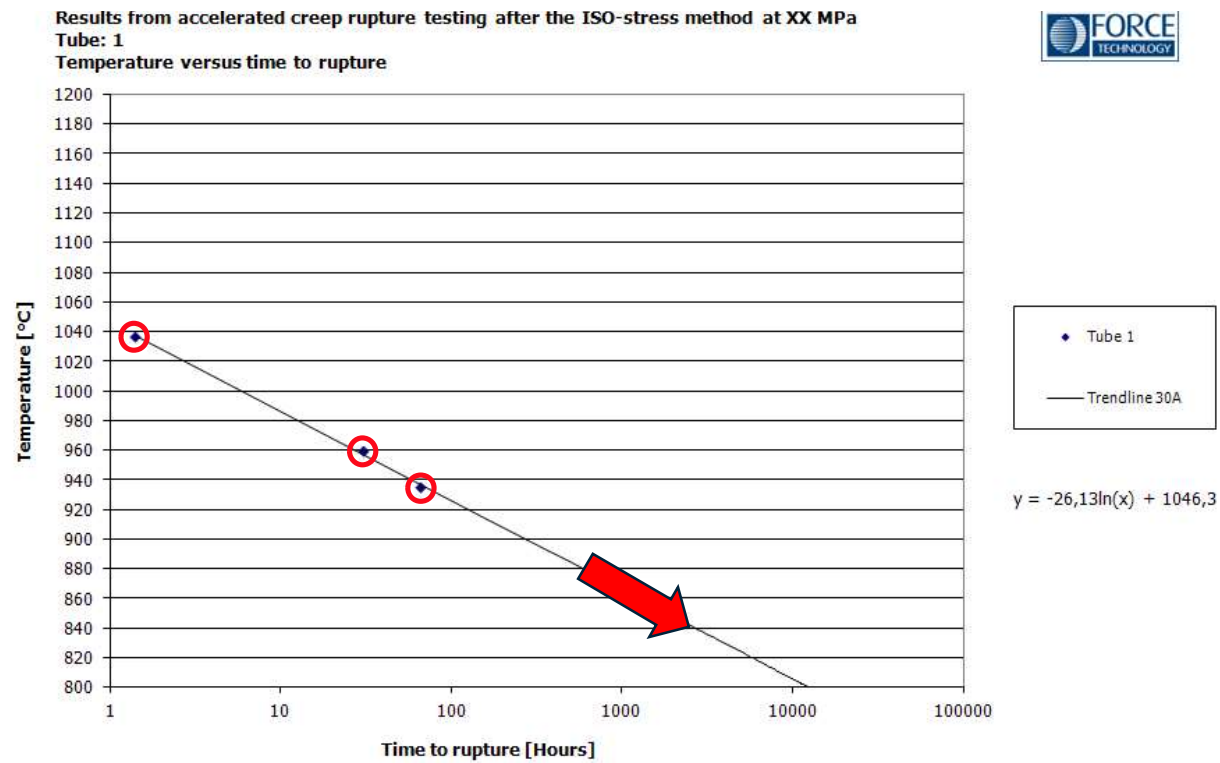


Hvordan bestemmes restlevetiden?

Accelereret krybeprøvning af miniature-prøver

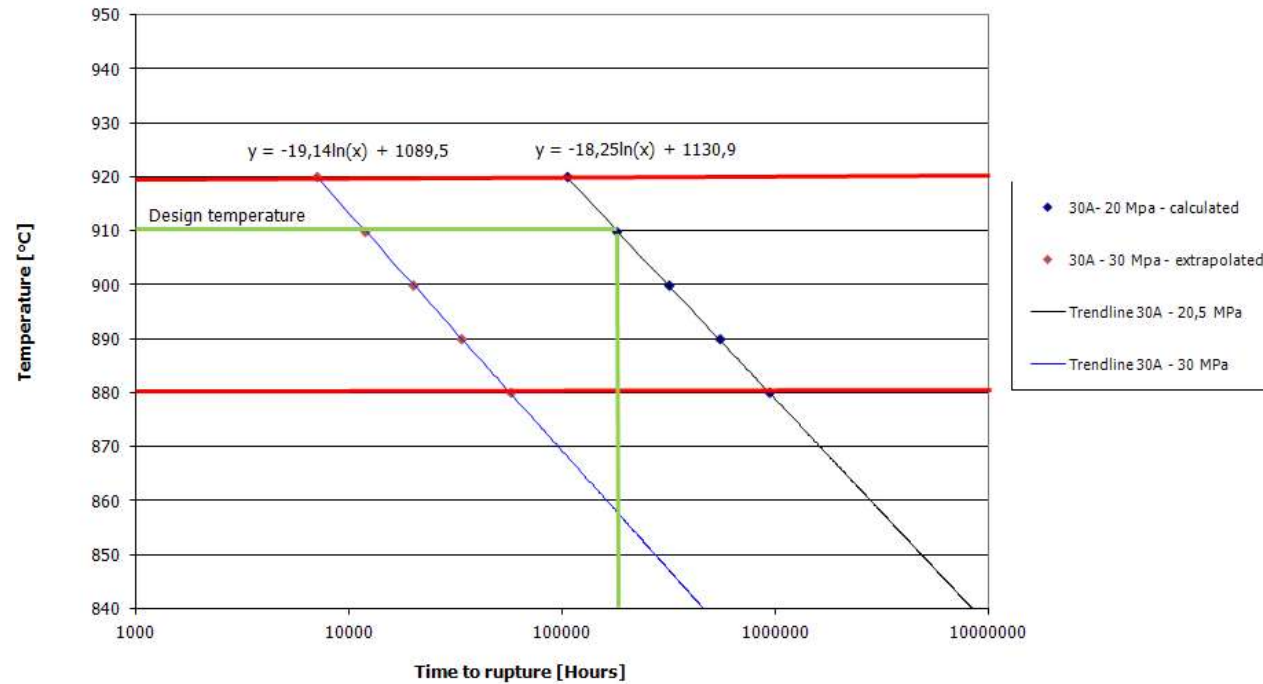


Ekstrapolation af prøvningsresultater



Test-kondition versus drifts-kondition

Extrapolated values from test results at 30 MPa and calculated values at 20,5 MPa
 Tube: 30A
 Temperature versus time to rupture



Hvad kan bestemmelsen af restlevetiden anvendes til?

- Sikkerhedsmæssige forhold
- Resultaterne indgår i systematisk vedligehold

Krybebestandige materialer

- Varm- og krybebestandige stål
- Nikkel-legeringer



"Old Nick" – tidlig udgave af satan.



Tak for opmærksomheden