

Relativ stabilitet med ekstern fiksektion

Prinsipper og indikationer

Tobias K. Aasvang
Hvidovre Hospital



Læringsmål

- Indikationer for anvendelse af ekstern fiksator
- Overblik over forskellige typer af eksterne fiksatorer
- Principper bag opbygningen og montering af ekstern fiksator



Temporær vs. definitiv ekstern fiksat



Denne præsentation omhandler temporær unilateral ekstern fiksat

Indikationer for ekstern fiksator - definitivt

- Deformitetskorrektioner og knogletransport
- Osteomyelit og andre infektioner
- Bløddelsproblematik
- Afhængig af tilgængelige ressourcer og pt.'s tilstand



Indikationer for ekstern fiksator - temporært

- Bløddelsforhold
- Polytraumer
- Damage-control
- Intraoperativ assistance



Nomenklatur og typer af ekstern fikseation

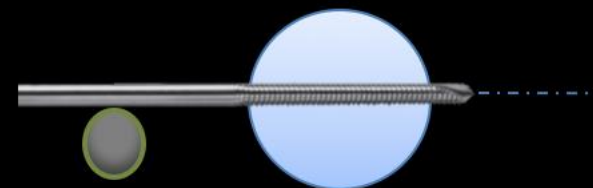
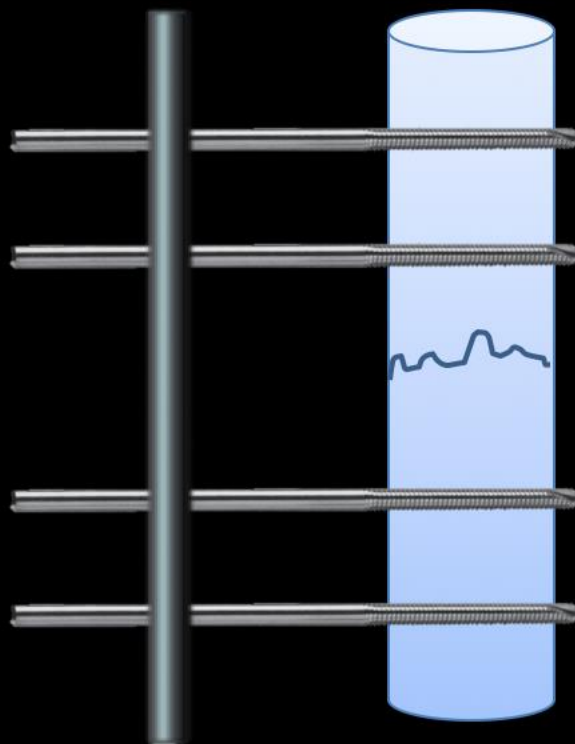
- Unilateral
- Bilateral
- Uniplan
- Biplan
- Multiplan



Altid relativ stabilitet!!

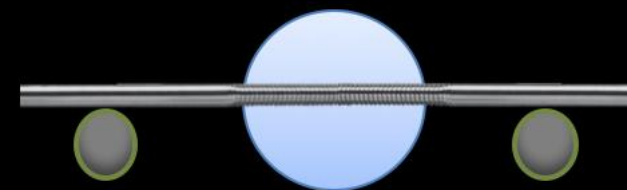
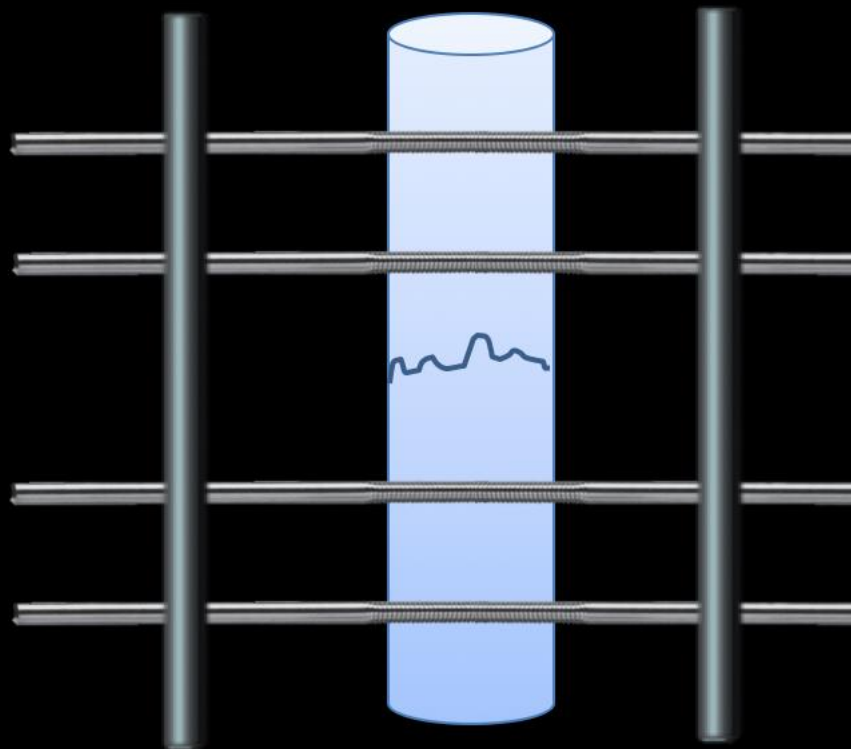
Typer af eksterne fikstation

- Unilateral
- Bilateral
- Uniplan
- Biplan
- Multiplan



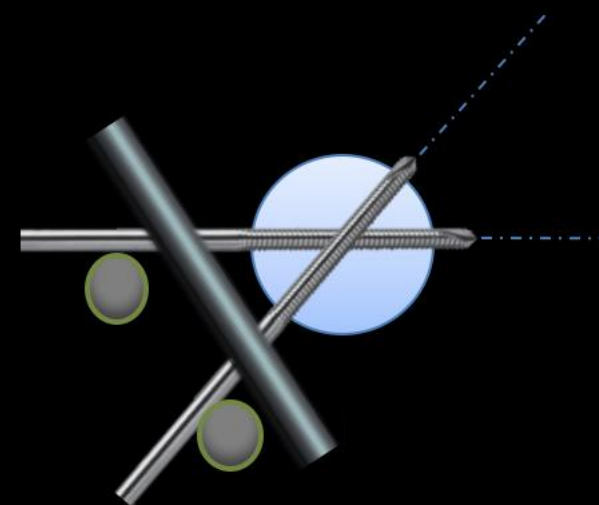
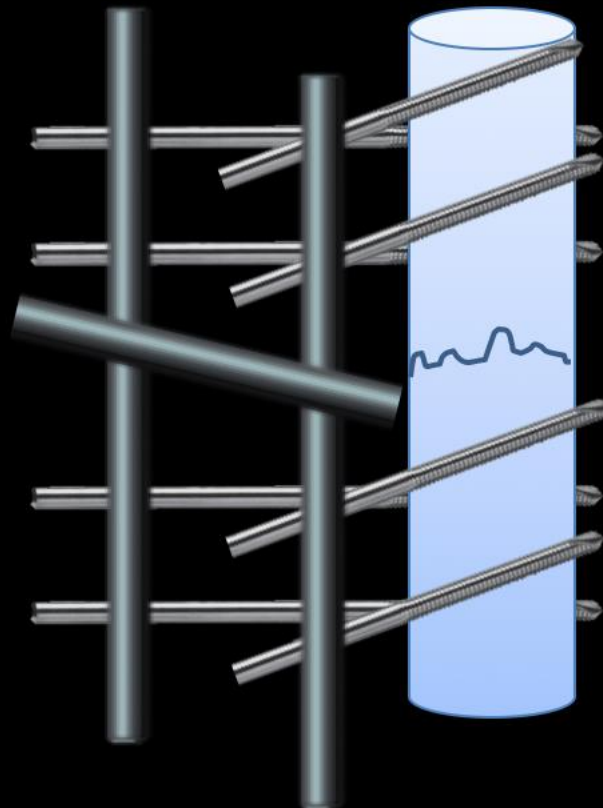
Typer af eksterne fikstation

- Unilateral
- Bilateral
- Uniplan
- Biplan
- Multiplan



Typer af eksterne fikstation

- Unilateral
- Bilateral
- Uniplan
- Biplan
- Multiplan



Typer af eksterne fikstation

- Unilateral
- Bilateral
- Uniplan
- Biplan
- **Multiplan**



Fordele ved ekstern fikssation

Fordele:

- Hurtig applikation
- Minimalt invasivt
- Kan sættes udenfor 'zone of injury'
- Der kan reponeres 'løbende'

Ulemper:

- Uegnet som definitiv behandling



Komponenten

Pins



Clamps



Rods



Komponenter



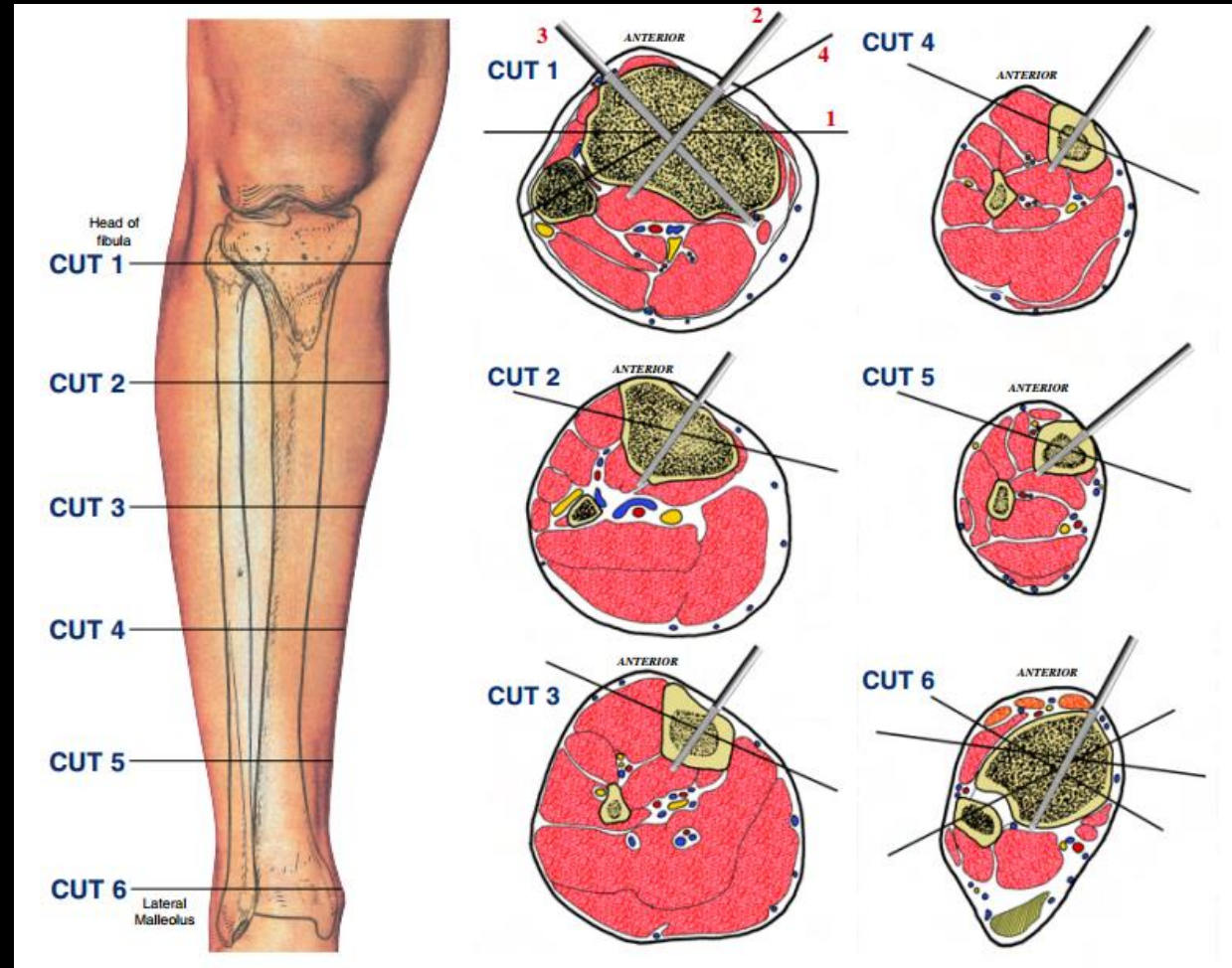
- Clamps: Forskelligt design – lær dem at kende!
- Rods: forskellige materialer og tykkelser
- Pins: Forskellige typer, spidse og coatings



Kirurgisk teknik

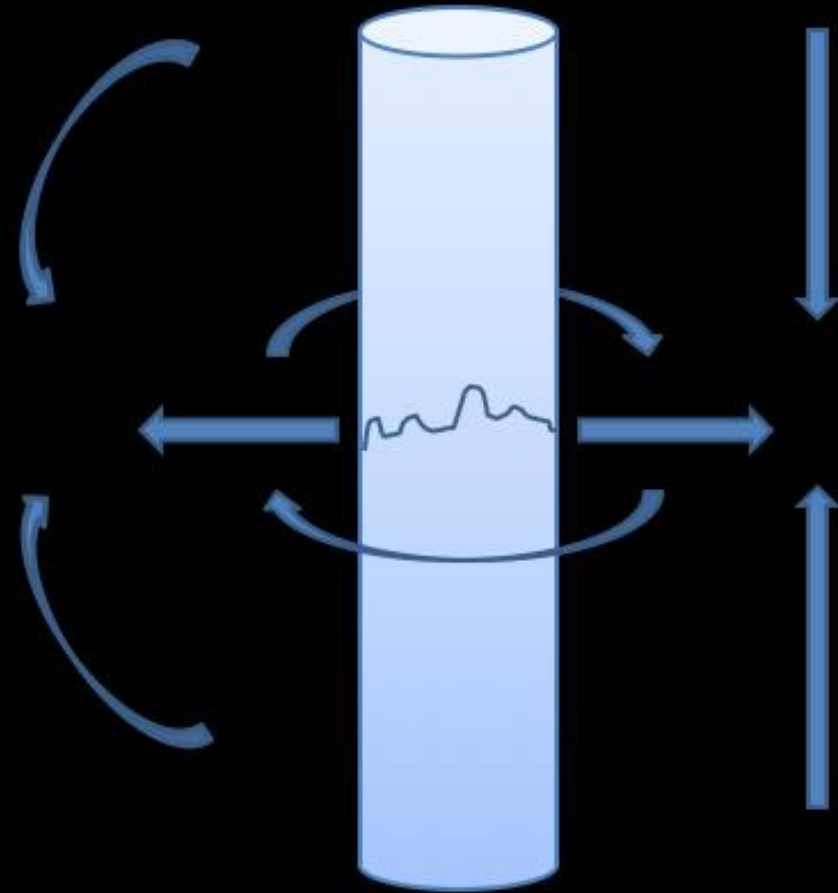
- Respekter bløddelene
- Safe-zones [AO-foundation](#)
- Fokus på pinn-knogle interface:

- Vælg det rigtige bor/pinn
- Undgå termopåvirkning fra bor og pinn's
- Skyl evt. bore huller
- Forsigtighed ved self-drilling pinn's
- Obs. Koniske pinn's og bak-gear



Neutralisering af de deformerende kræfter

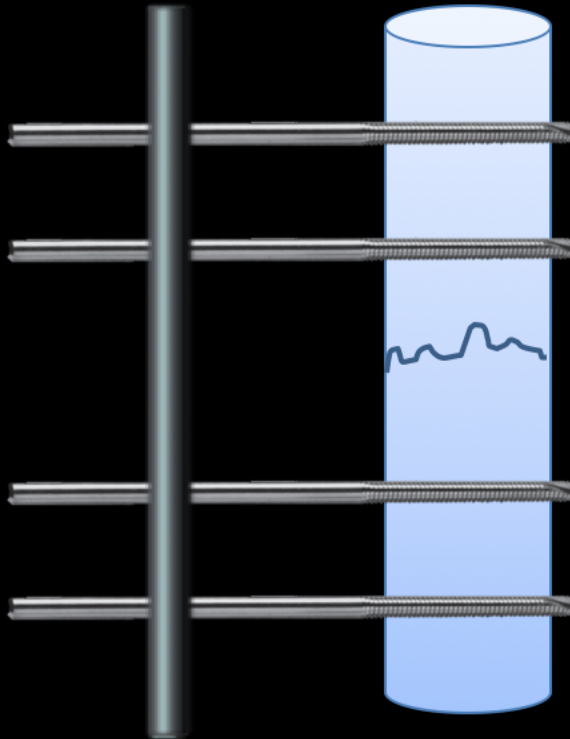
- Øget stivhed for at forhindre torsions- og bøjekræfter



Eneste acceptable bevægelsesretning er aksial kompression

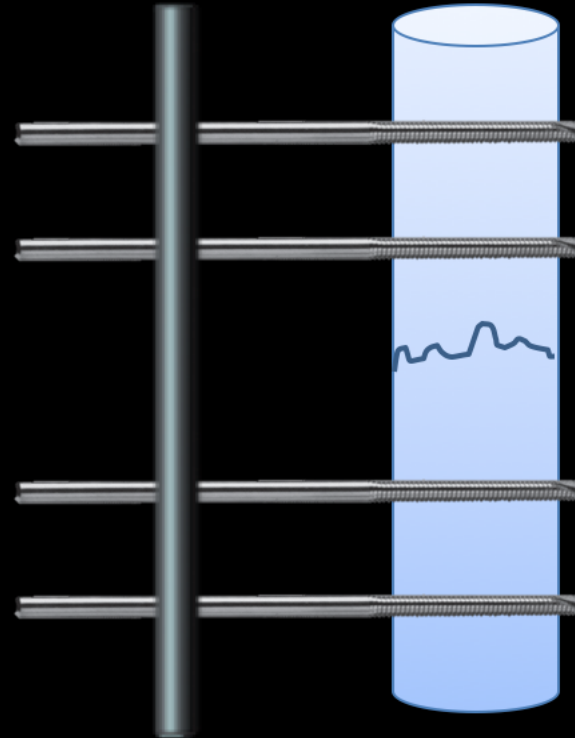
Konstruktionen – Generelt

- Far-and-near princippet
- Tænk over fremtiden – hvad er formålet med din eksterne fiksator?
- Planlæg!



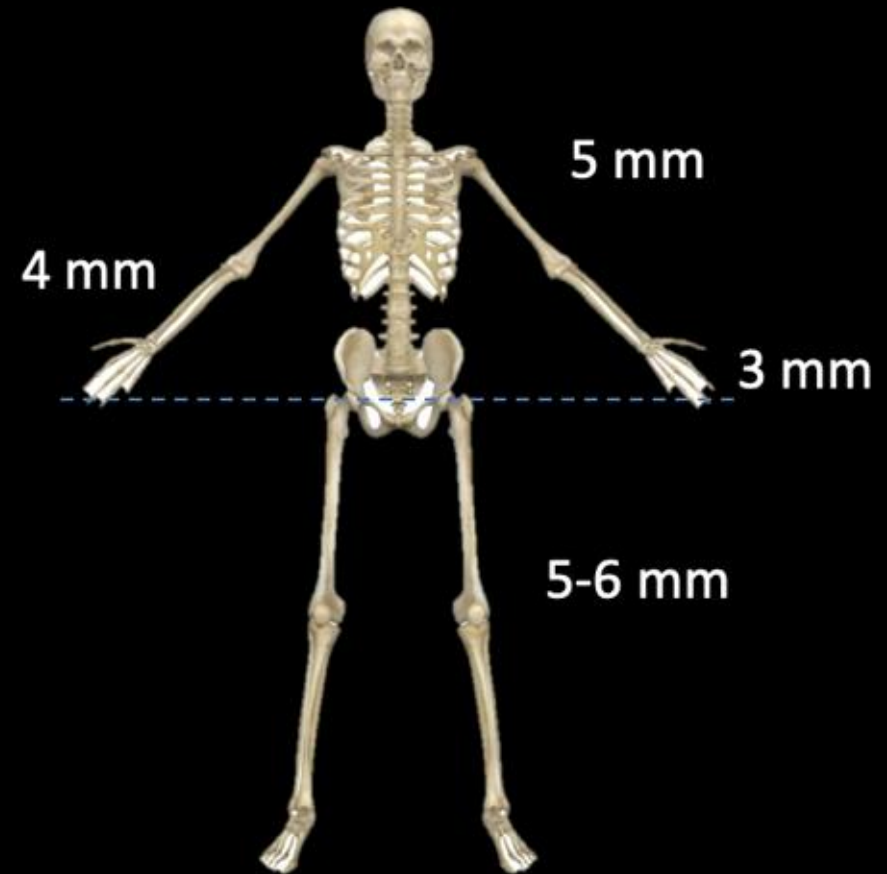
Konstruktionen – øget stivhed og stabilitet

- Modaliteter til at øge stivheden



Konstruktionen – øget stivhed og stabilitet

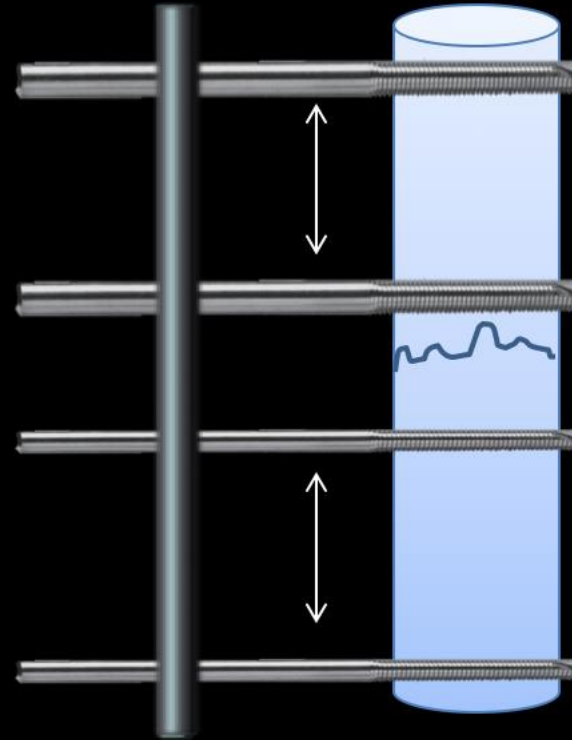
- Pinn diameter
- Afstand imellem pinn's
- Antal pinn's
- Afstand fra barre til knogle
- Parallelle barre
- Flere planer



Obs! Risiko for fraktur ved diameter $< 1/3$ af knoglebredden

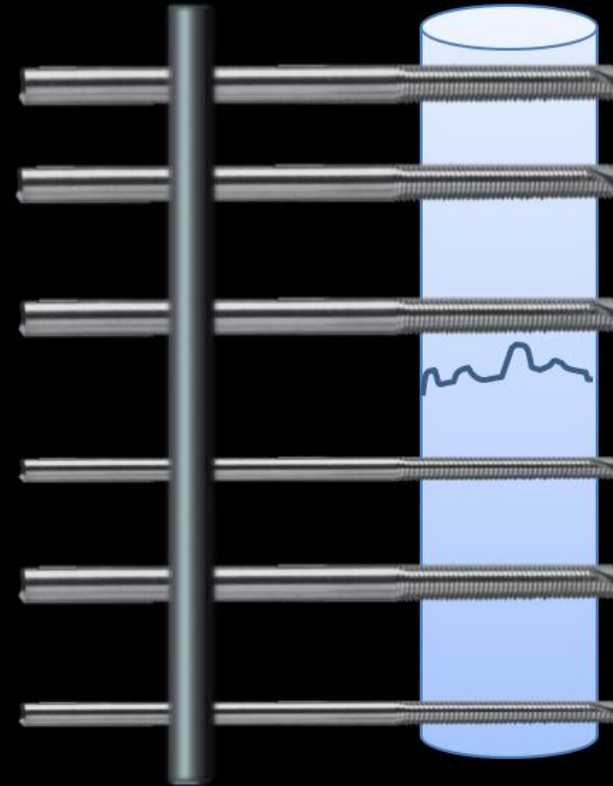
Konstruktionen – øget stivhed og stabilitet

- Pinn diameter
- Afstand imellem pinn's
- Antal pinn's
- Afstand fra barre til knogle
- Parallelle barre
- Flere planer



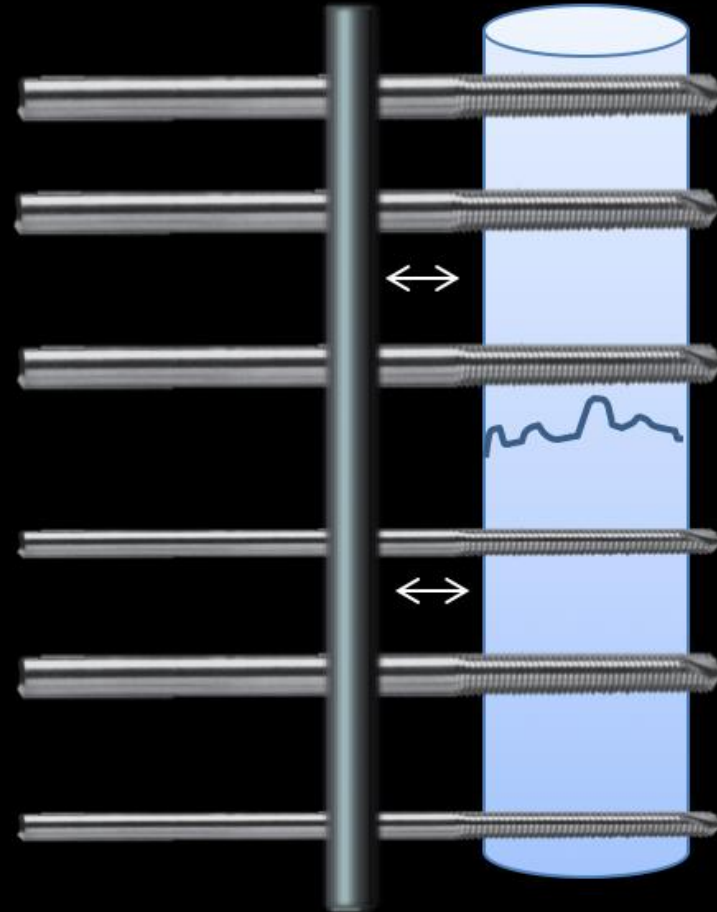
Konstruktionen – øget stivhed og stabilitet

- Pinn diameter
- Afstand imellem pinn's
- Antal pinn's
- Afstand fra barre til knogle
- Parallelle barre
- Flere planer



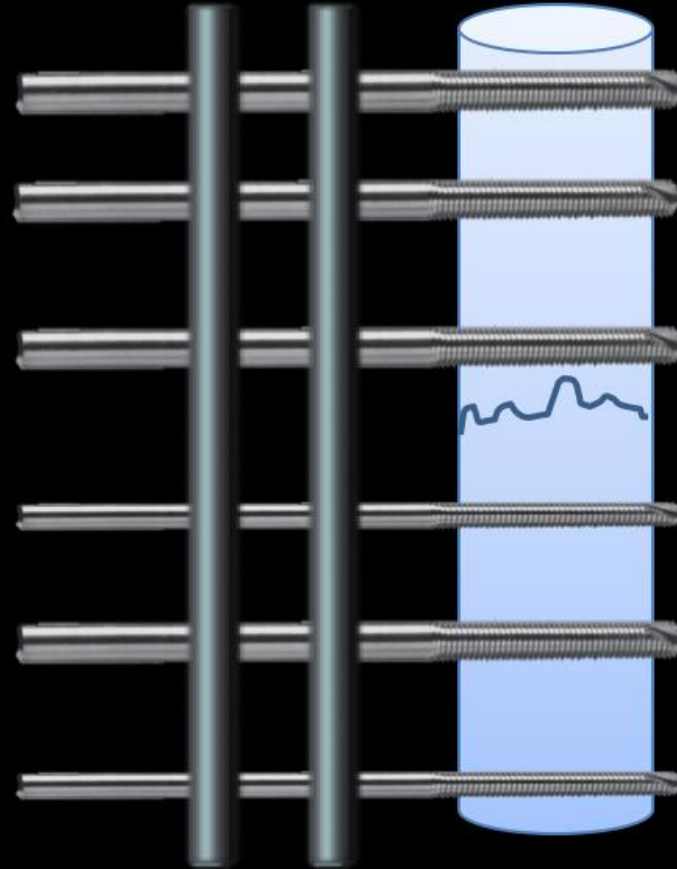
Konstruktionen – øget stivhed og stabilitet

- Pinn diameter
- Afstand imellem pinn's
- Antal pinn's
- Afstand fra barre til knogle
- Parallelle barre
- Flere planer



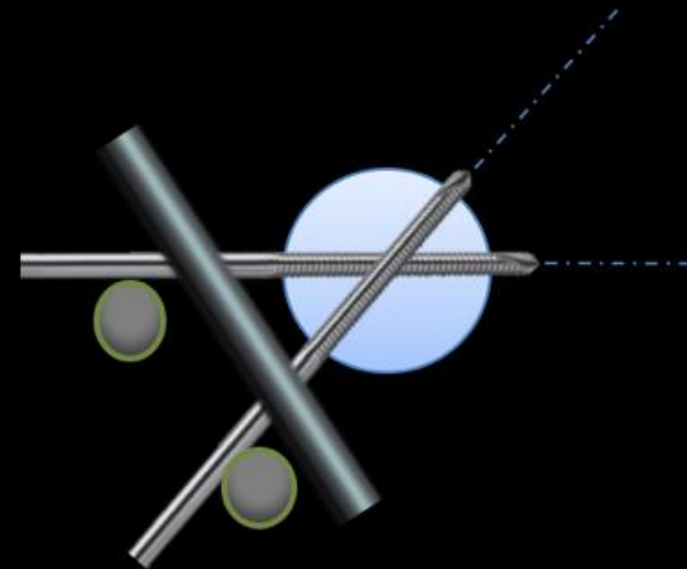
Konstruktionen – øget stivhed og stabilitet

- Pinn diameter
- Afstand imellem pinn's
- Antal pinn's
- Afstand fra barre til knogle
- **Parallelle barre**
- Flere planer



Konstruktionen – øget stivhed og stabilitet

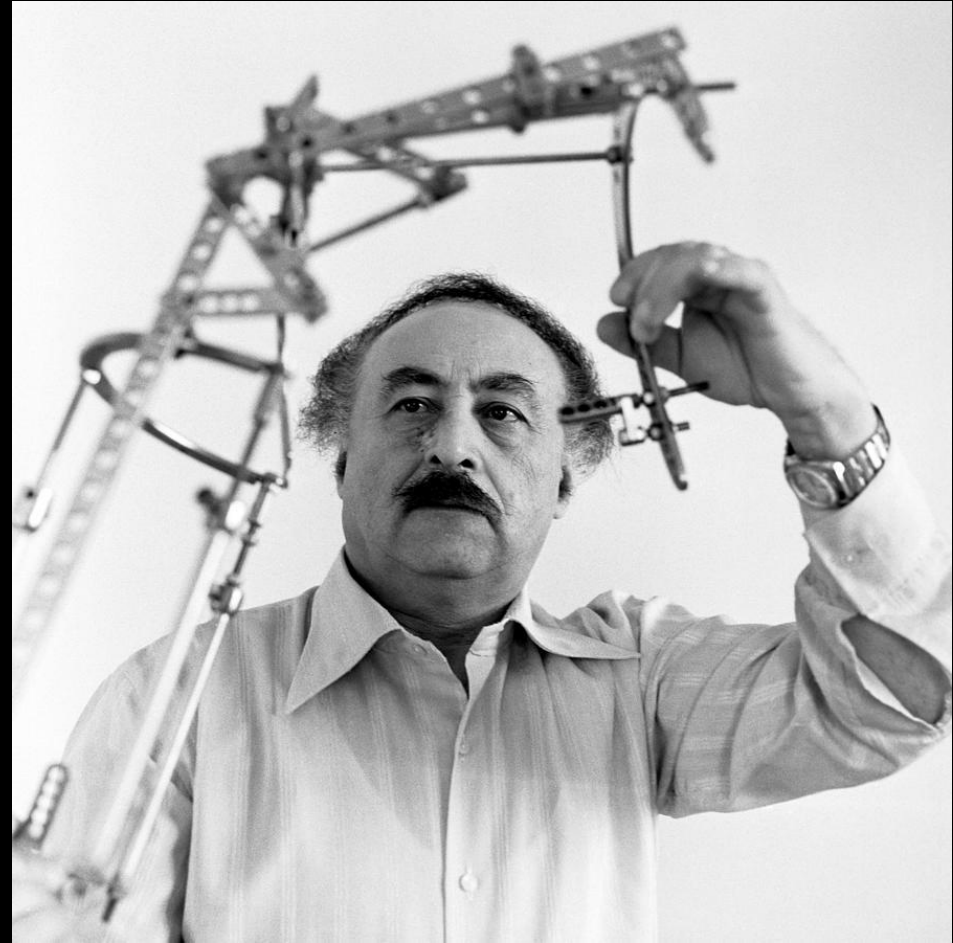
- Pinn diameter
- Afstand imellem pinn's
- Antal pinn's
- Afstand fra barre til knogle
- Parallelle barre
- Flere planer



Endelig kan der sættes krydsforbindelse imellem barre

Konstruktionen – øget stivhed og stabilitet

- Pinn diameter
- Afstand imellem pinn's
- Antal pinn's
- Afstand fra barre til knogle
- Parallelle barre
- Flere planer



Læringsmål

- Indikationer for anvendelse af ekstern fiksator
- Overblik over forskellige typer af eksterne fiksatorer
- Principper bag opbygningen og montering af ekstern fiksator



Spørgsmål?