

# CAD 2

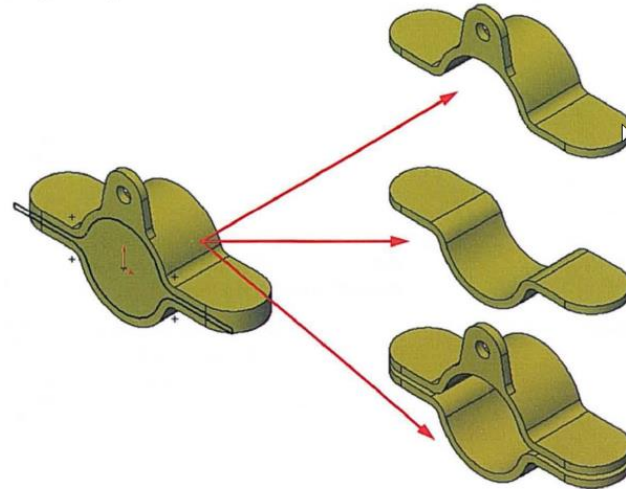
---

L2: Saving Solid Bodies

L3: Sketching with Splines

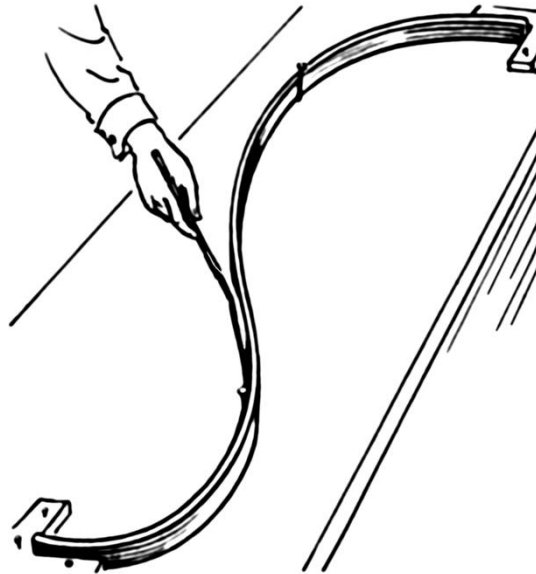
# Delning av part

- **Man kan dela upp part i bodies**
  - **CUT** Ta bort material så mellanrum skapas och därmed bildas två eller fler bodies
  - **SPLIT** Använd yta eller plan för att dela upp i två eller flera bodies
- **Bodies kan sparas ut som separata part-filer.**
  - Parter är då kopplade till ursprungsparten (externa referenser)
  - Dessa parter består av en feature (saknar historia)
  - Parterna kan få ytterligare features pålagda



# Spline (Wikipedia) 1

- Ordet spline härstammar från skeppsbygget där tunna elastiska material med en skåra (på engelska så kallade "splines") användes vid planritningar och modellbygge. Dessa kunde böjas efter speciella vikter för att skapa kontinuerliga kurvor som användes som underlag för planritningar och till modellbygget..

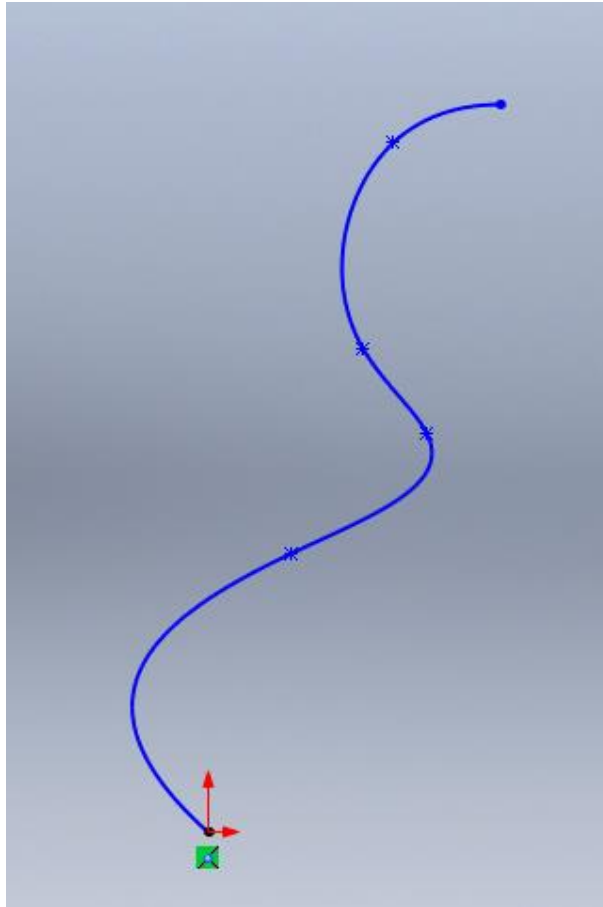


# Spline (Wikipedia) 2

---

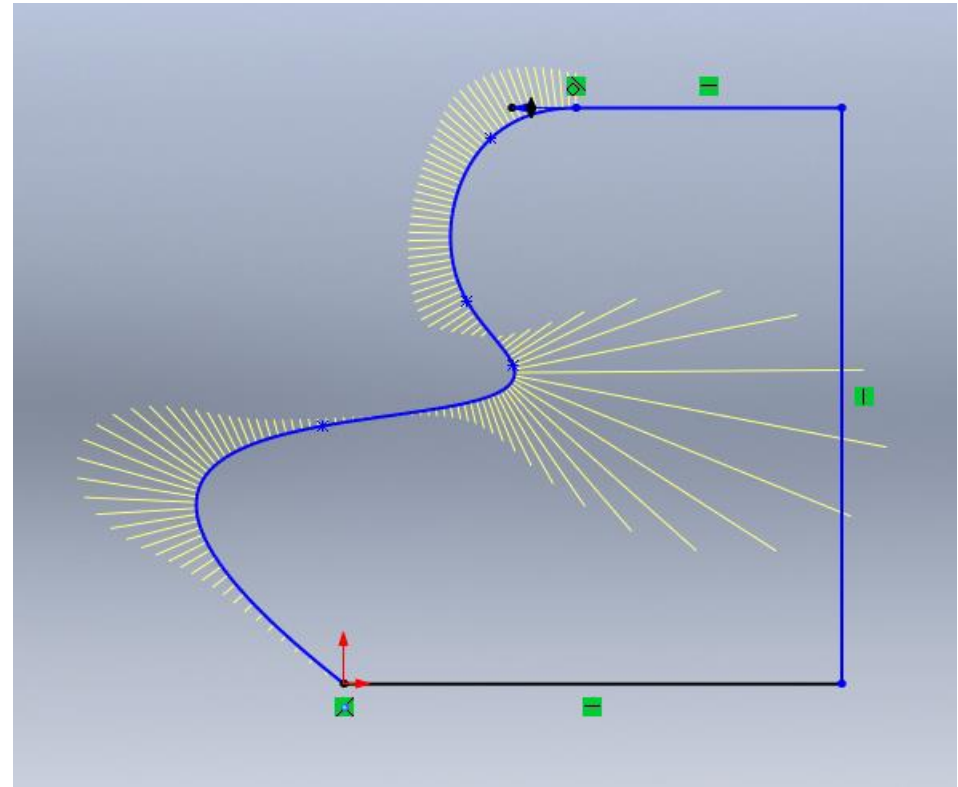
- **In mathematics:**
  - a spline is a special function defined piecewise by polynomials.  
In interpolating problems, spline interpolation is often preferred to polynomial interpolation because it yields similar results, even when using low-degree polynomials, while avoiding Runge's phenomenon for higher degrees.
- **In the computer science subfields of computer-aided design and computer graphics:**
  - the term "spline" more frequently refers to a piecewise polynomial (parametric) curve. Splines are popular curves in these subfields because of the simplicity of their construction, their ease and accuracy of evaluation, and their capacity to approximate complex shapes through curve fitting and interactive curve design

# Spline-kurva



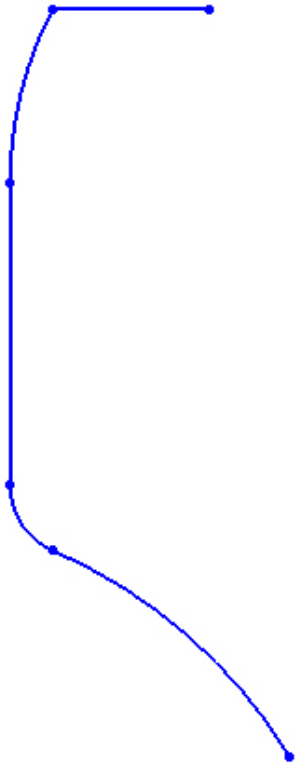
# Curvature combs

- Används för att kontrollera kurvatur
- Används på kurvor
- Krökning (kurvatur) =  $1/\text{radien}$ 
  - Liten radie = stor krökning
  - Rät linje: krökning = 0

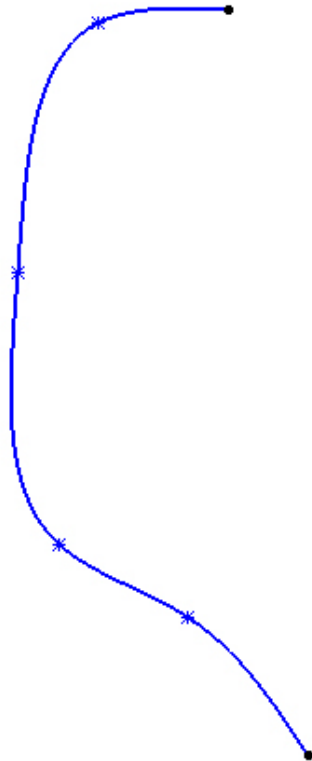


# Använda arc/line eller spline?

---



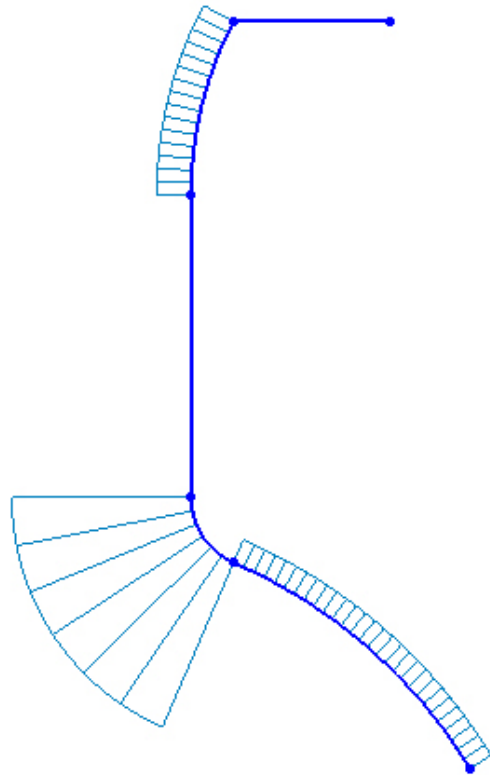
Arcs & Lines



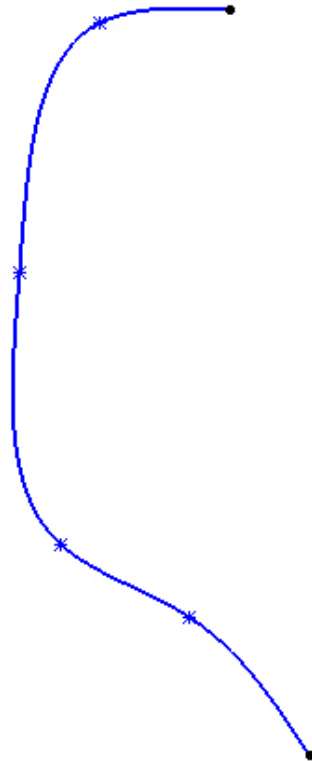
Spline

# Arc/line – jämfört med – Spline 1

- Arcs & Lines
  - Plötsliga hopp



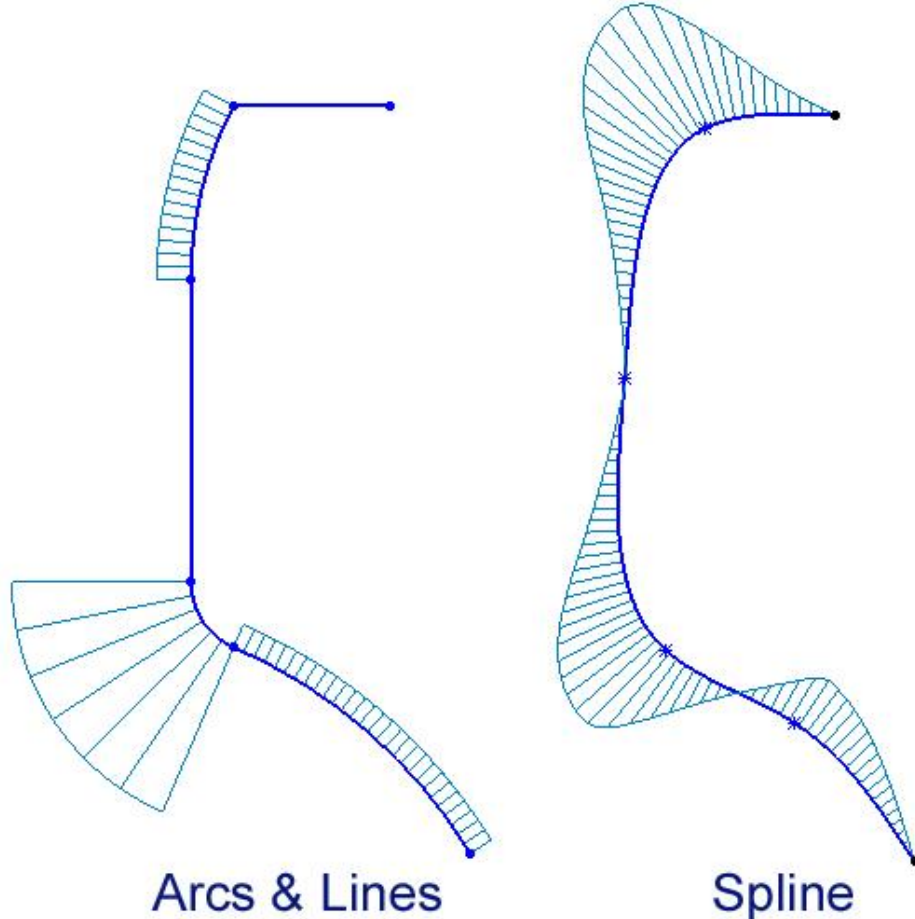
Arcs & Lines



Spline

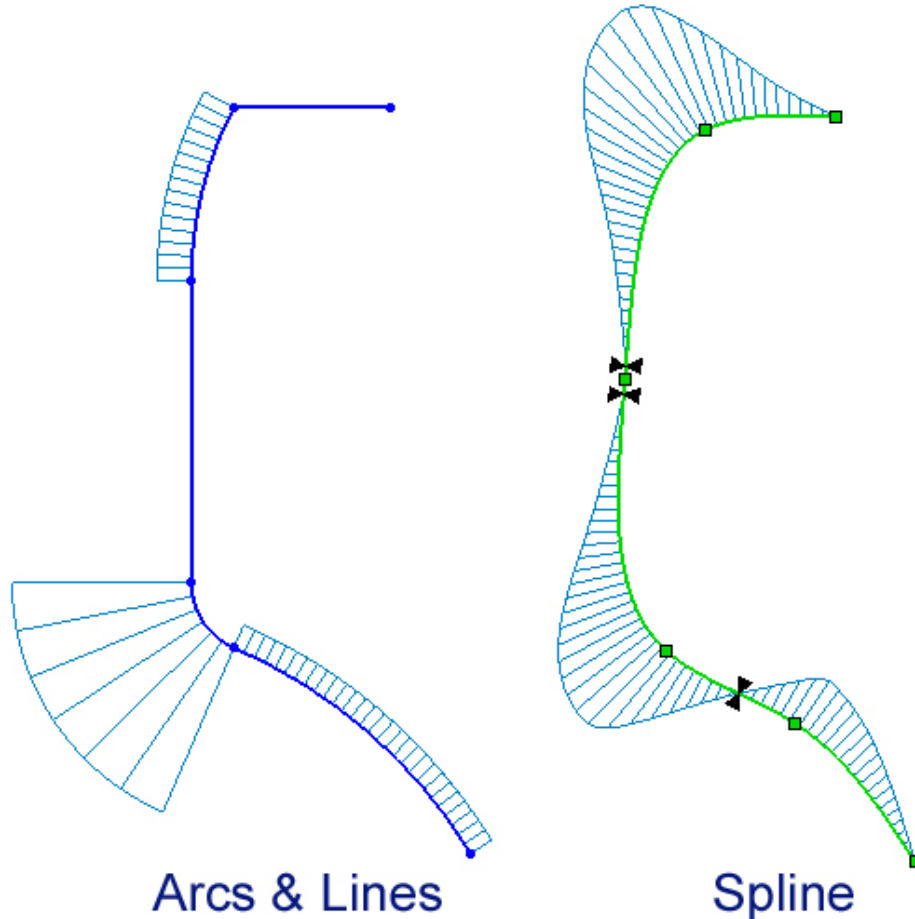


# Arc/line – jämfört med – Spline 2



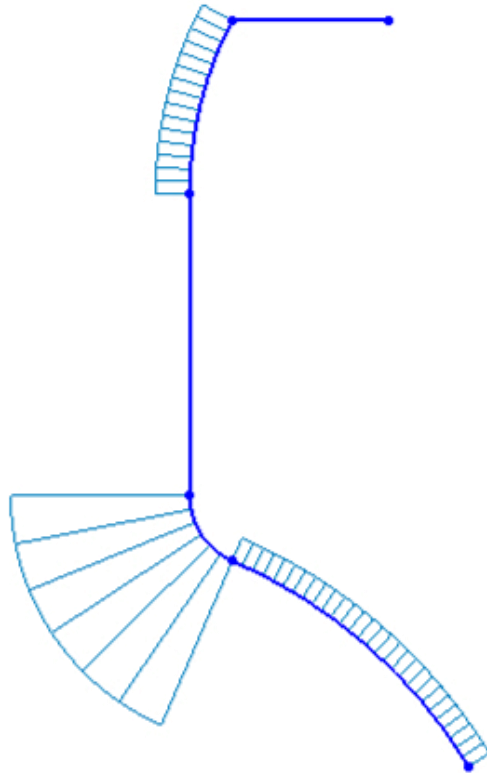
- **Arcs & Lines**
  - Plötsliga hopp
- **Spline**
  - Alltid mjuk

# Arc/line – jämfört med – Spline 3

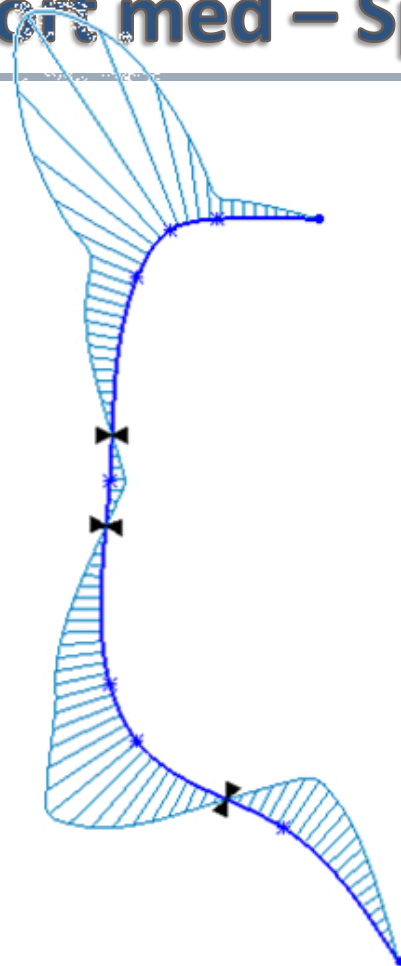


- **Arcs & Lines**
  - Plötsliga hopp
- **Spline**
  - Alltid mjuk
  - **Inflexionspunkter** existerar hos spline

# Arc/line – jämfört med – Spline 4



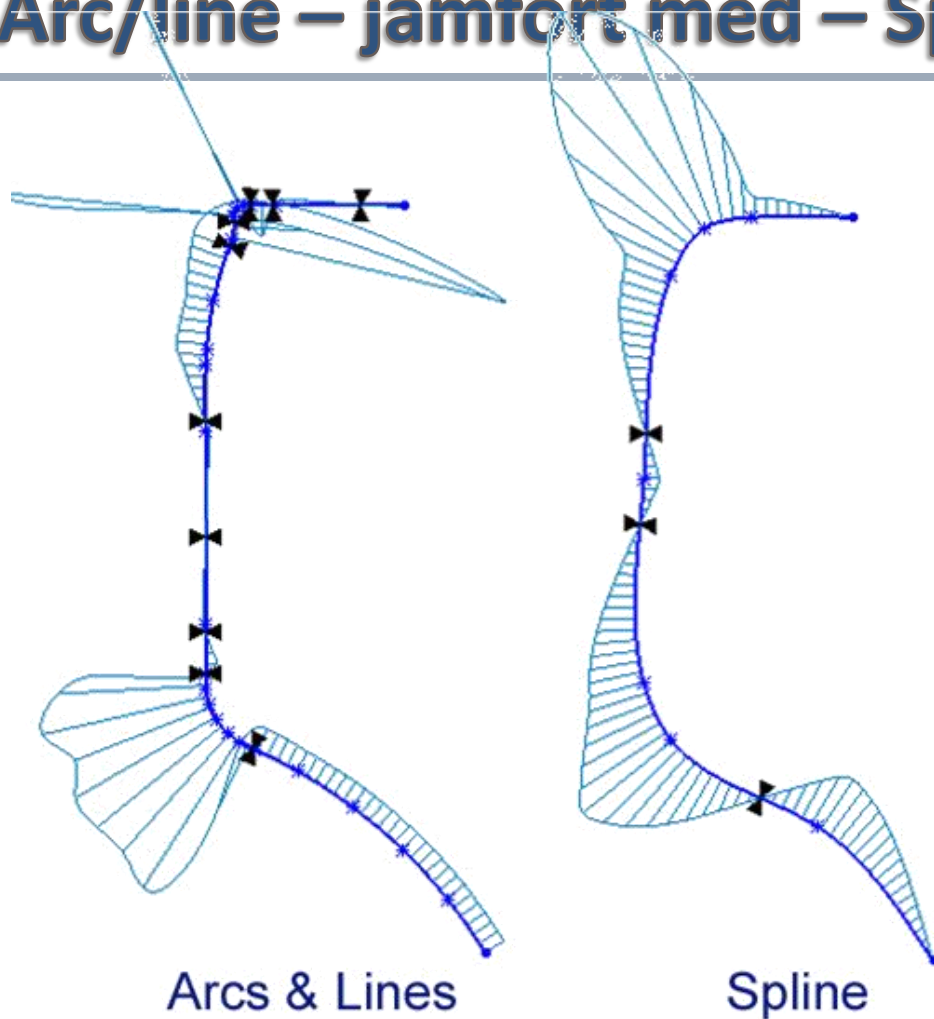
Arcs & Lines



Spline

- **Arcs & Lines**
  - Plötsliga hopp
- **Spline**
  - Alltid mjuk
  - Inflexionspunkter existerar
  - **Extra punkter**

# Arc/line – jämfört med – Spline 5



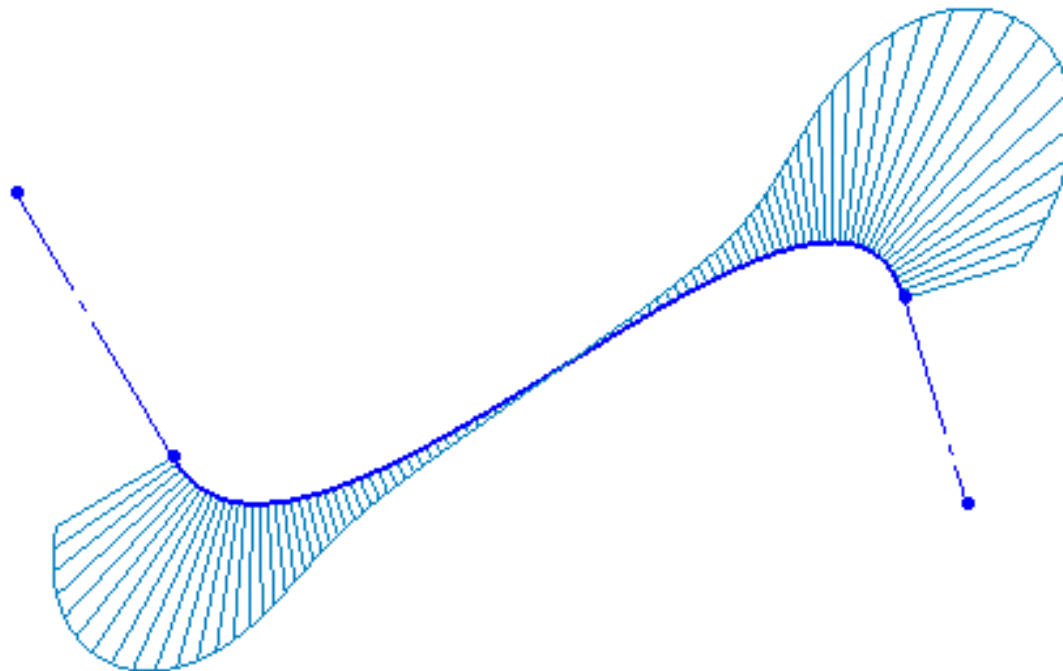
Arcs & Lines

Spline

- **Arcs & Lines**
  - Plötsliga hopp
- **Spline**
  - Alltid mjuk
  - Inflexionspunkter existerar
  - Extra punkter
- **Arcs & Lines**
  - **Extra punkter**

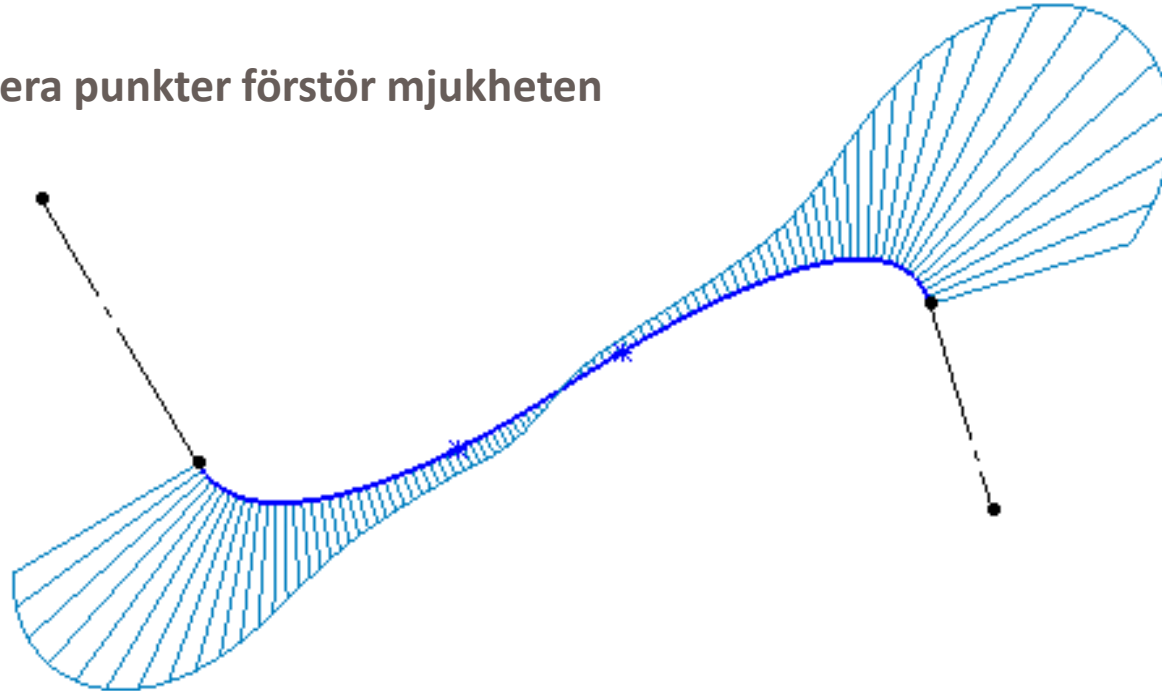
# Smooth splines 1

- 2 punkter blir mjukast



# Smooth splines 2

- 2 punkter blir mjukast
- Att lägga till flera punkter förstör mjukheten

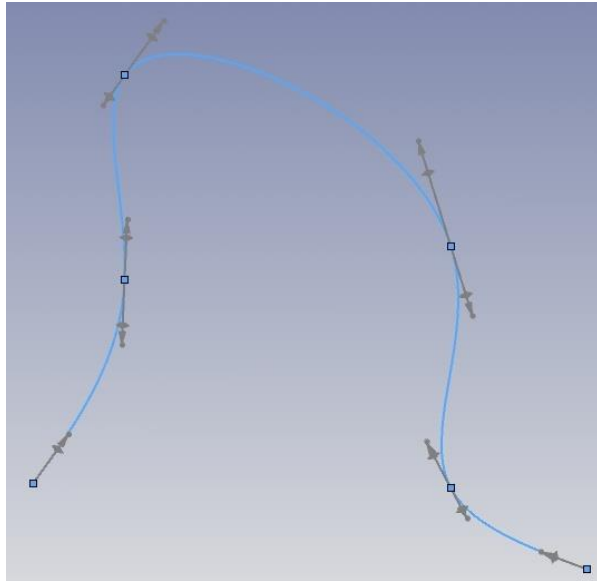


# Redigering av spline

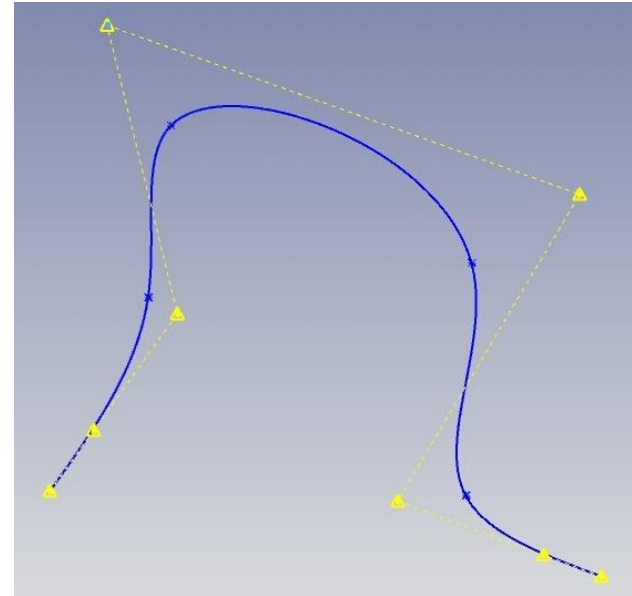
---

# Redigering av spline

- Splinepunkter  
Splinehandtag

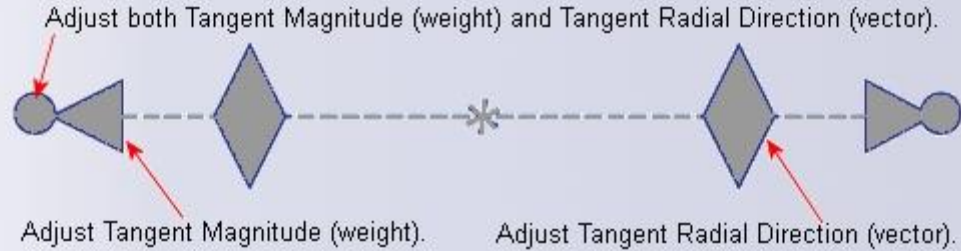


- Styrpolygon





# Splinehandtag

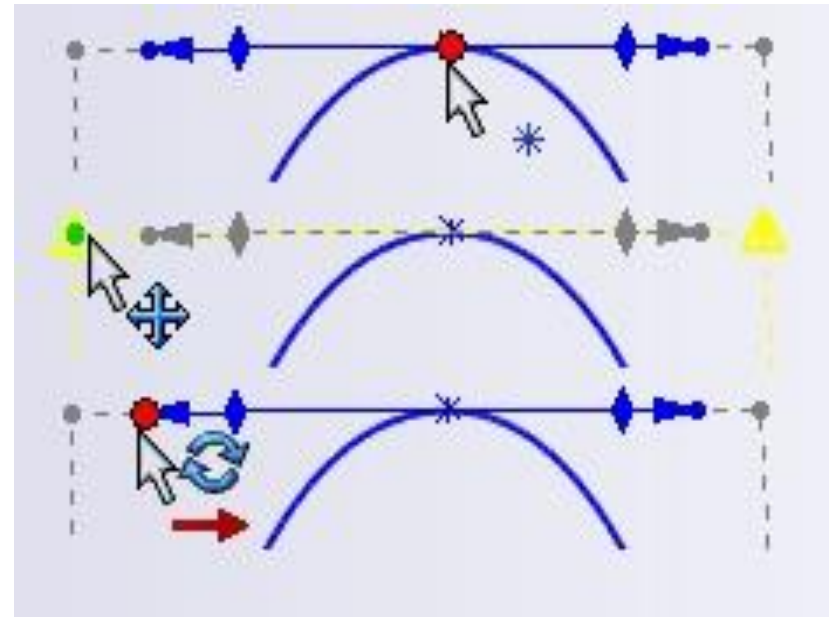


Handle colors indicate the status of the operation.

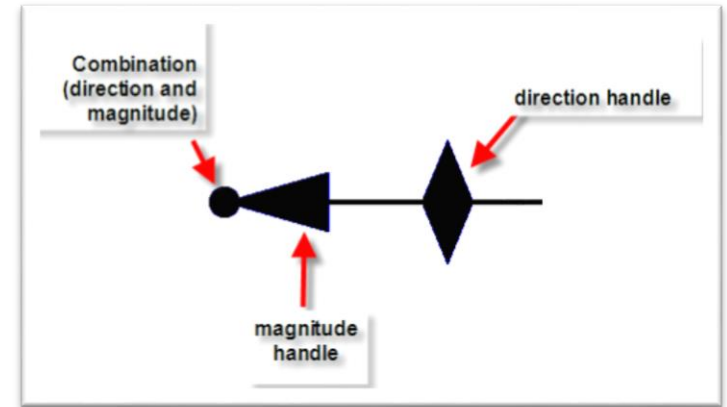
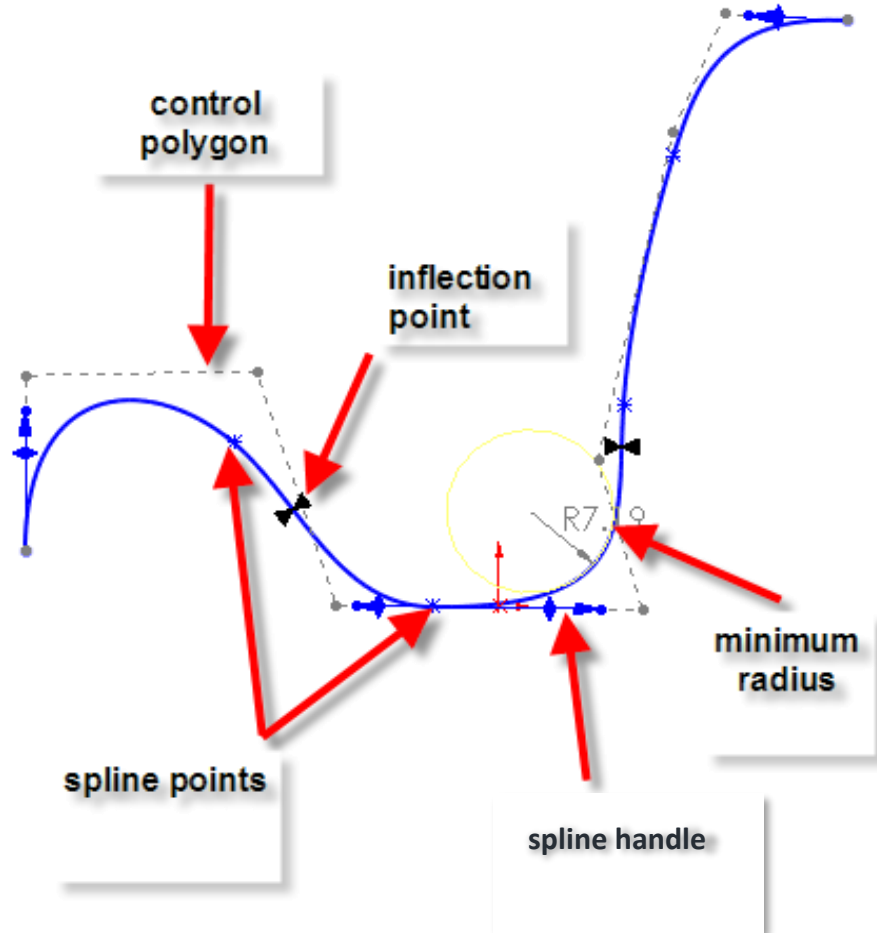
Handles			Status	Results - the handle:
			Inactive	is not selected.
			Selected	was selected, but no motion has occurred.
			Activated	was moved and the operation is still in process.
			Constrained	was moved and the operation is at rest in its new position.
			Constrained	includes constraining dimensions or relations.

# Redigera formen på spline

- **Splinepunkter**
  - Att dra splinepunkter gör att du kan göra snabba justeringar av formen på din spline, men du förlorar precision.
- **Kontroll polygoner**
  - Att dra kontrollpolygoner ger mer precis kontroll av formen hos din spline, men ger inte så många möjligheter.
- **Spline Handtag**
  - Att dra olika splinehandtag ger högsta precision och feedback genom de data som visas i Spline PropertyManager enligt parametrar. Detta kräver mer tid än de två andra metoderna.



# Spline



# Sketch picture



# Att göra idag

---

- **Lesson 2 i "Advanced Part Modeling"**
  - Gör först sakstudien (case study)
  - Gör sedan övningar (exercises)
- **Lesson 3 i "Advanced Part Modeling"**
  - Gör först sakstudien (case study)
  - Gör sedan övningar (exercises)