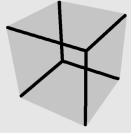




Techniques of Rendering

DM114 เทคนิคการเรนเดอร์



3D Splines Object



Can know:

เส้น Spline คืออะไร

เส้น Spline เป็นชื่อเรียกเส้น 2 มิติที่ใช้สำหรับการสร้างโมเดลอีกรูปแบบหนึ่ง โดยสร้างเส้นให้เป็นโครงร่างของรูปทรง 3 มิติที่เราต้องการก่อน หรือเรียกว่า Shape จากนั้นจึงขึ้นโมเดลจาก Shape

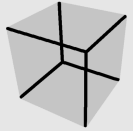
Spline Model

การขึ้นโมเดลแบบ 3 มิติ จากเส้น 2 มิติ มีหลักง่าย ๆ ก็คือ เขียนเส้นต้นแบบขึ้นมาก่อน จากนั้นจึงใช้คำสั่งสำหรับสร้างพื้นผิว เปลี่ยนเส้นต้นแบบที่สร้างขึ้นให้เป็นโมเดล 3 มิติ โดยส่วนใหญ่แล้วเราจะใช้เส้น 2 มิติขึ้นโมเดล 3 มิติจาก 4 คำสั่งใหญ่ๆ คือ

1. **Rendering** เป็นการกำหนดให้เส้นที่สร้างขึ้นสามารถมองเห็นได้ในตอนเรนเดอร์ (ตามปกติเส้น 2 มิติจะมองไม่เห็นตอนที่เรนเดอร์ออกมา)
2. **Extrude** เป็นการยืดเส้น 2 มิติออกมาเป็นโมเดล 3 มิติ
3. **Lathe** คำสั่งนี้จะหมุนเส้น 2 มิติรอบแกนที่กำหนดจนกลายเป็นโมเดล 3 มิติ
4. **Loft** เป็นการกำหนดให้เส้นต้นแบบวิ่งไปตามเส้นทางที่สร้างไว้จนเกิดเป็นโมเดล 3 มิติขึ้นมา

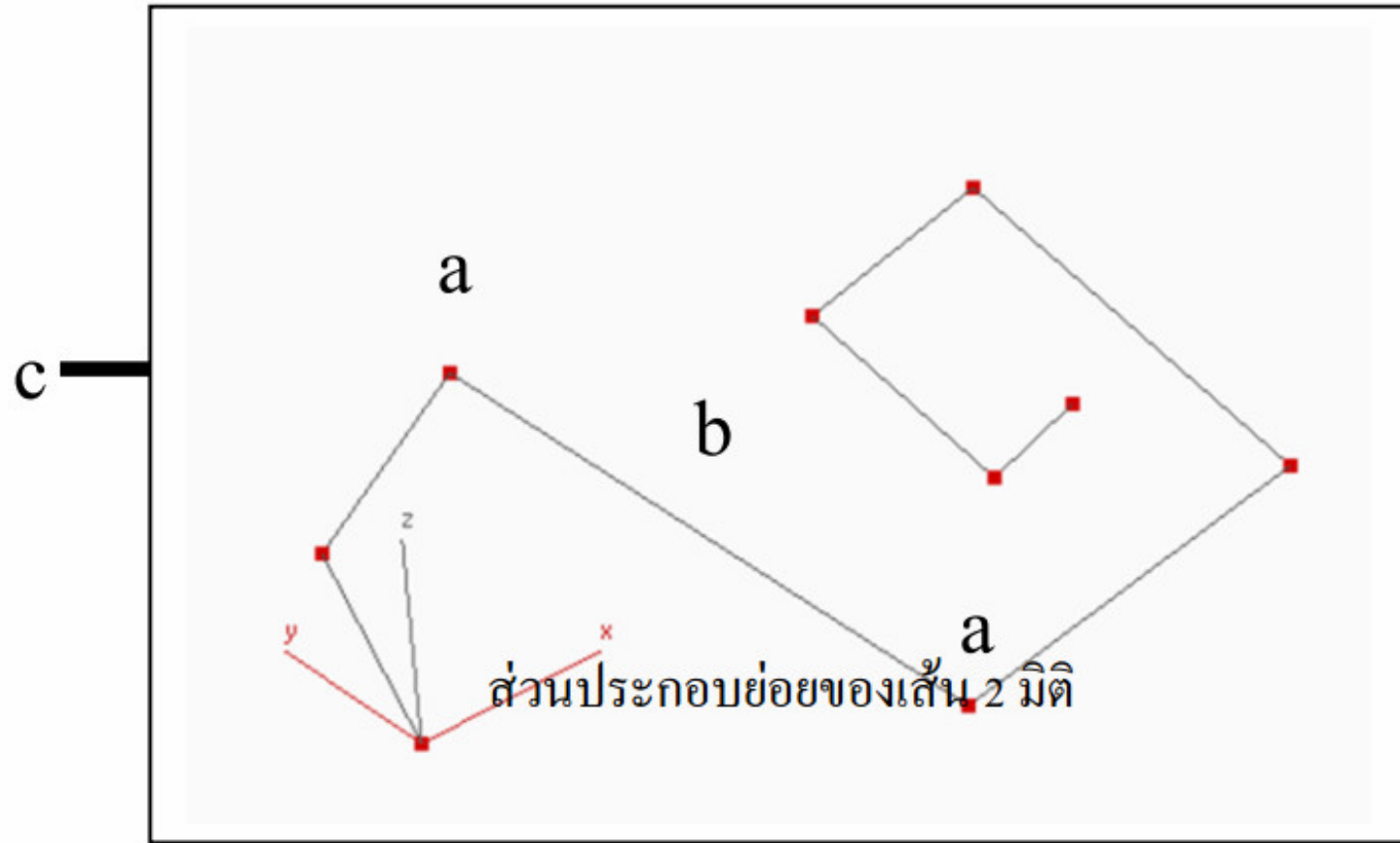
ส่วนประกอบของ Spline

เส้น 2 มิติจะมีโครงสร้างเป็นแบบ Spline ซึ่งมีส่วนประกอบย่อยให้เราแก้ไขได้อยู่ 3 ชนิดคือ



Can know:

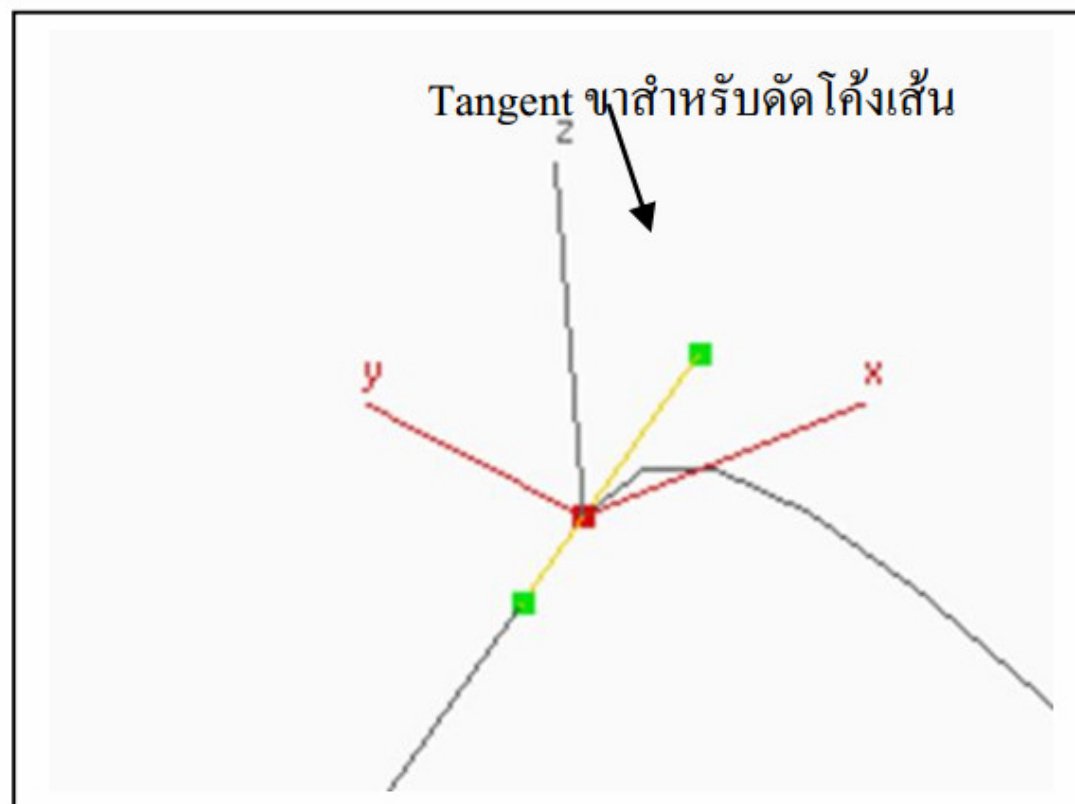
- a. **Vertex** คือ จุดที่วางเรียงกัน เป็นรูปทรงต่างๆ
- b. **Segment** คือ เส้นที่เชื่อมต่อระหว่างจุด
- c. **Spline** คือ เส้นทั้งเส้นที่กำลังทำงานอยู่

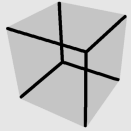




Can know:

นอกจากส่วนประกอบที่เป็นโครงสร้างตามปกติแล้ว ในการเขียนเส้นยังมีส่วนประกอบพิเศษที่ใช้สำหรับตัดเส้นให้โค้งไปโค้งมาตามต้องการ ที่เรียกว่า **Tangent** หรือขาสำหรับตัดโค้ง ซึ่งขาตั้งกล่าวจะยืดออกมาจากจุด Vertex เพื่อควบคุมความโค้งของเส้นตามทิศทางที่ขาถูกย้ายตำแหน่งไป





Can know:

สำหรับตัดโค้งจะมีอยู่ 4 แบบคือ

Bezier Conner แบบนี้สำหรับตัดโค้งแต่ละข้างจะเลื่อนได้เป็นอิสระต่อกัน

Bezier จะมีสำหรับตัดโค้งปรากฏขึ้นมา มีลักษณะแข็งๆ เวลาตัดขาหนึ่งอีกขาหนึ่งก็จะเลื่อนไปในทิศทางตรงกันข้ามด้วย

Conner อันนี้คือแบบที่เป็นจุด Vertex ปกติ ไม่มีสำหรับตัดโค้งเส้นที่อยู่ในการควบคุมของจุดนี้จะเป็นเส้นตรง

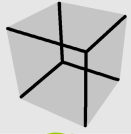
Smooth เป็นจุด Vertex ปกติ ไม่มีสำหรับตัดโค้งแต่เส้นที่อยู่ในการควบคุมของจุดนี้จะเป็นเส้นโค้งมาตั้งแต่แรกเลย



หลักการสร้างวัตถุสไปลน์

การสร้างเส้น 2 มิติ เพื่อสร้างชิ้นงาน





Splines Model

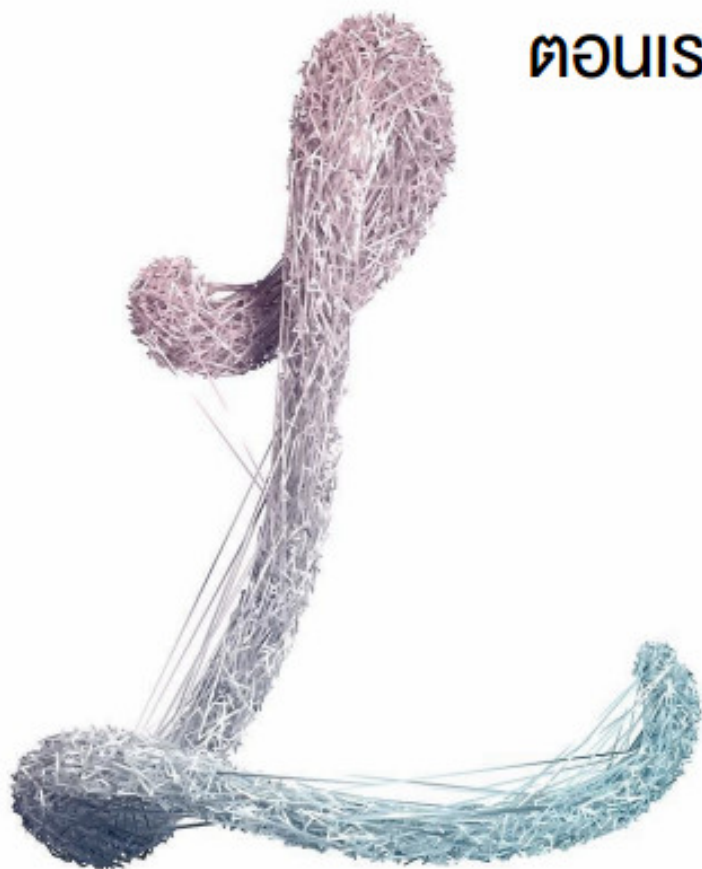


เป็นการสร้างงานจากเส้น 2 มิติ เพื่อก่อให้เกิดผลงาน 3 มิติ ซึ่งต้องใช้กระบวนการในการสร้างโครงตาข่ายสานกันเพื่อก่อให้เกิดผิวของวัตถุขึ้น



การสร้างเส้น 2 มิติ ขึ้นโมเดล 3 มิติ มีดังนี้

Rendering เป็นการกำหนดให้เส้นที่สร้างขึ้นสามารถเห็นได้
ตอนเรนเดอร์

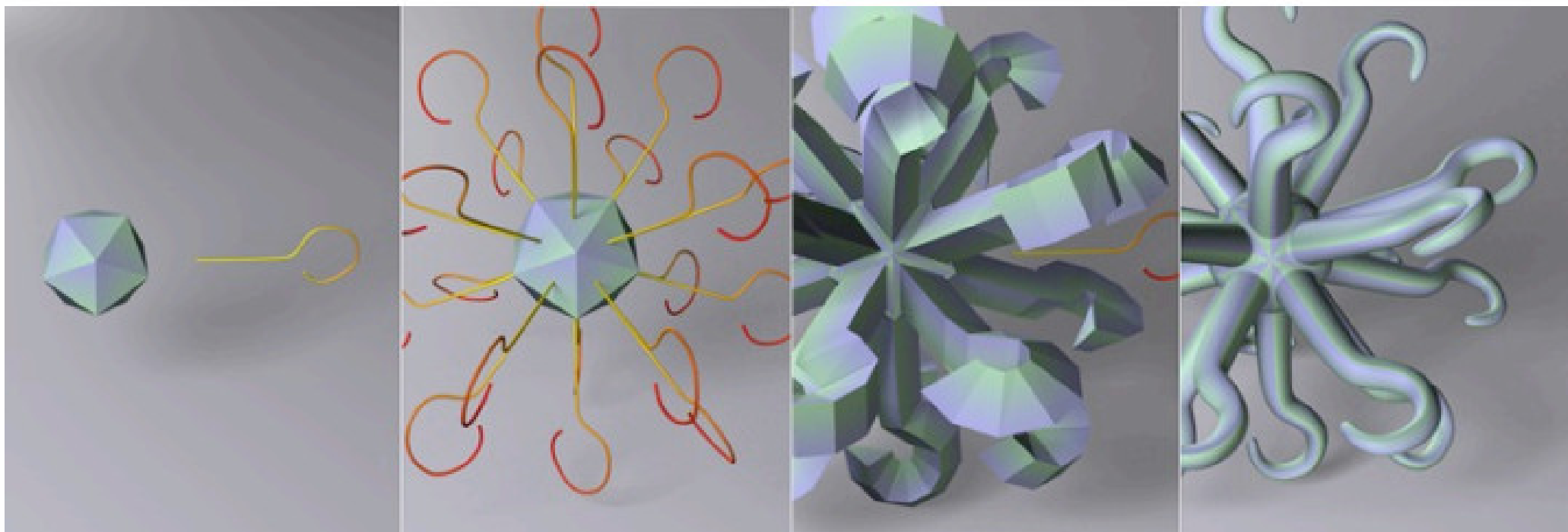




Can know:

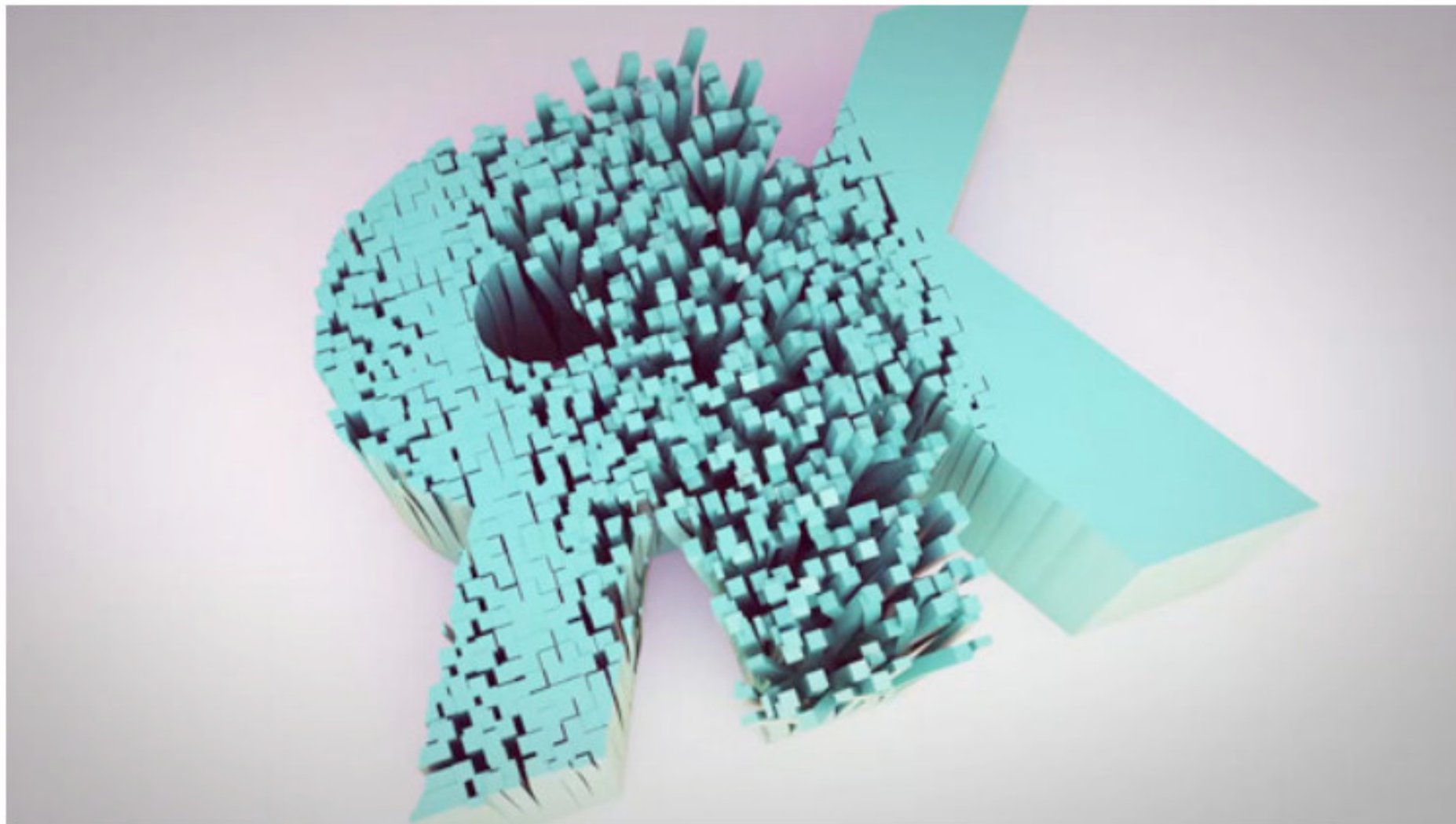
Extrude

เป็นการยัดเส้น 2 มิติ ออกเป็นโมเดล 3 มิติ





Extrude





Loft

เป็นการกำหนดเส้นต้นแบบให้วิ่งไปตามเส้นที่สร้างไว้
จนเกิดเป็นโมเดล 3 มิติ





Splines

Extrude illustrator





Splines

Extrude illustrator





Splines

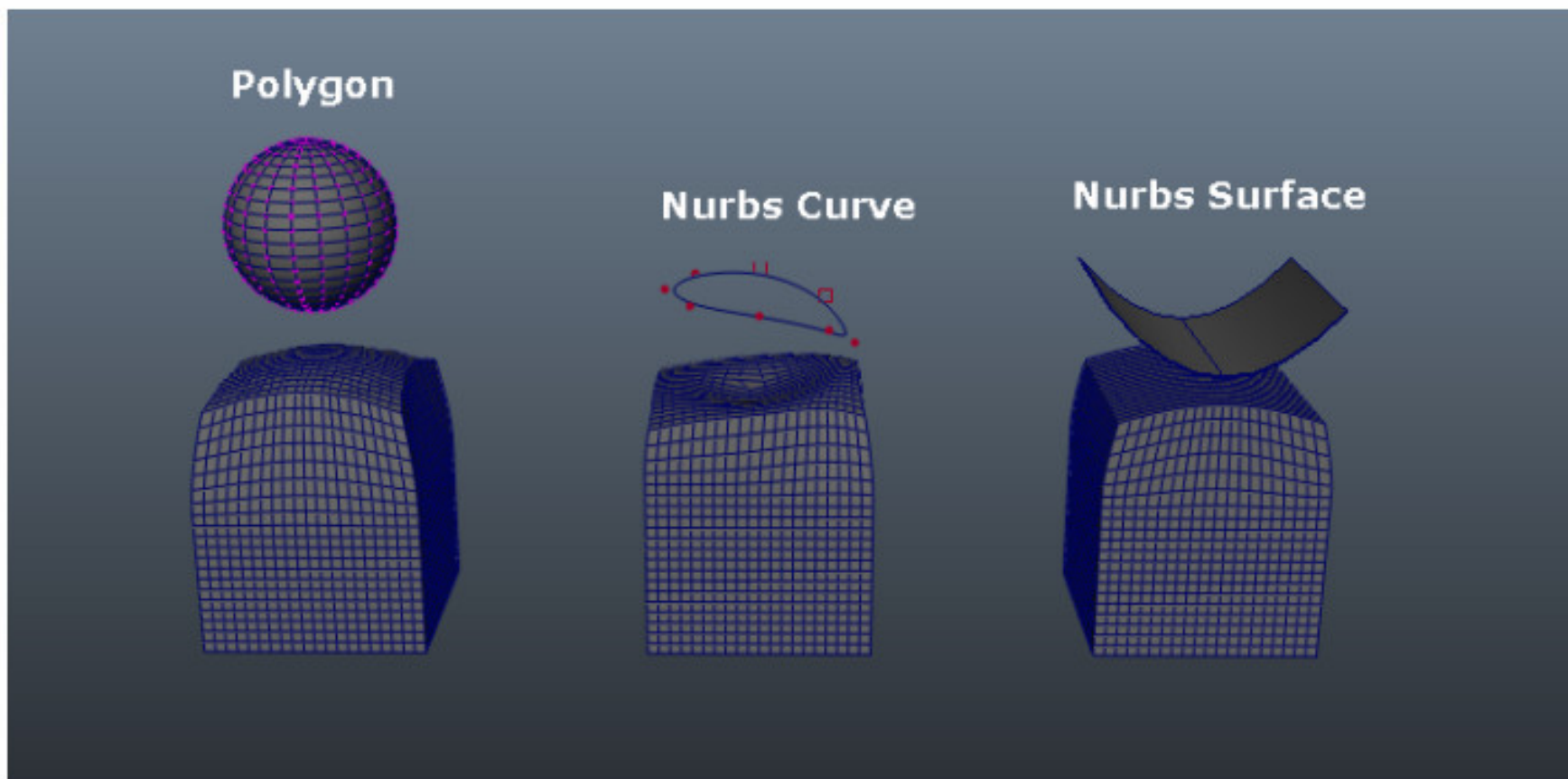
Metaballs on Splines





2 เส้น NURBS Curves

เป็นเส้นที่มาจากการลากระหว่างจุดสองจุด

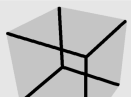




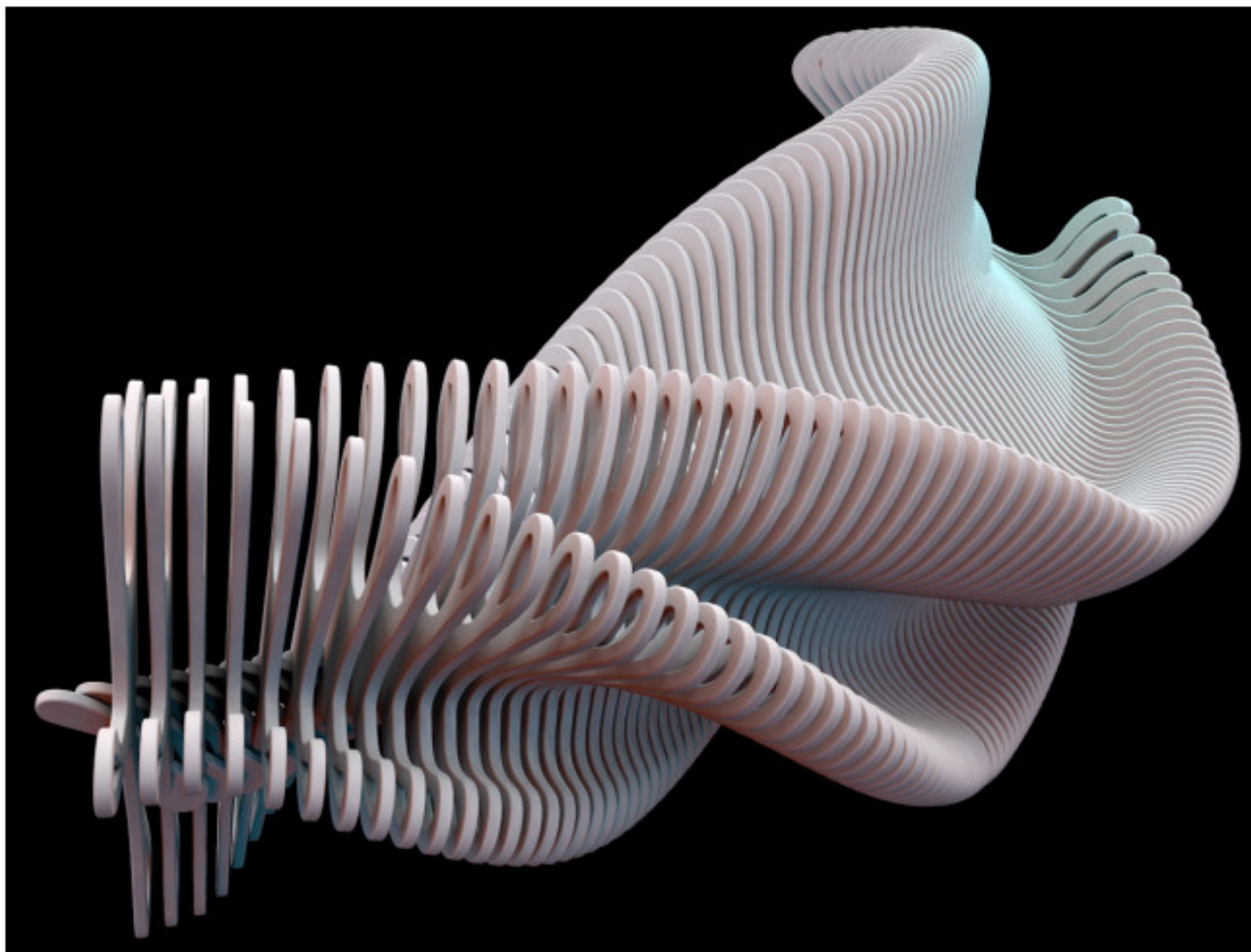
2 เส้น Extended Splines

เป็นการสร้างเส้นที่มีรูปทรงต่างๆ ที่มีลักษณะเป็นเส้นคู่ที่มีความหนา





Splines





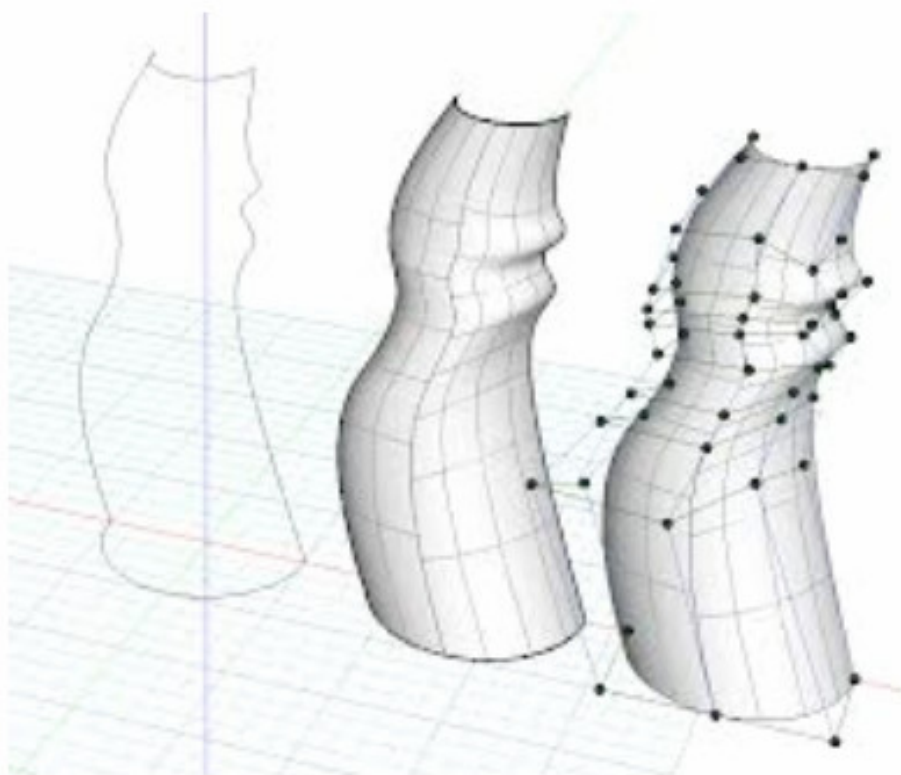
IK-Splines





ส่วนประกอบ Spline

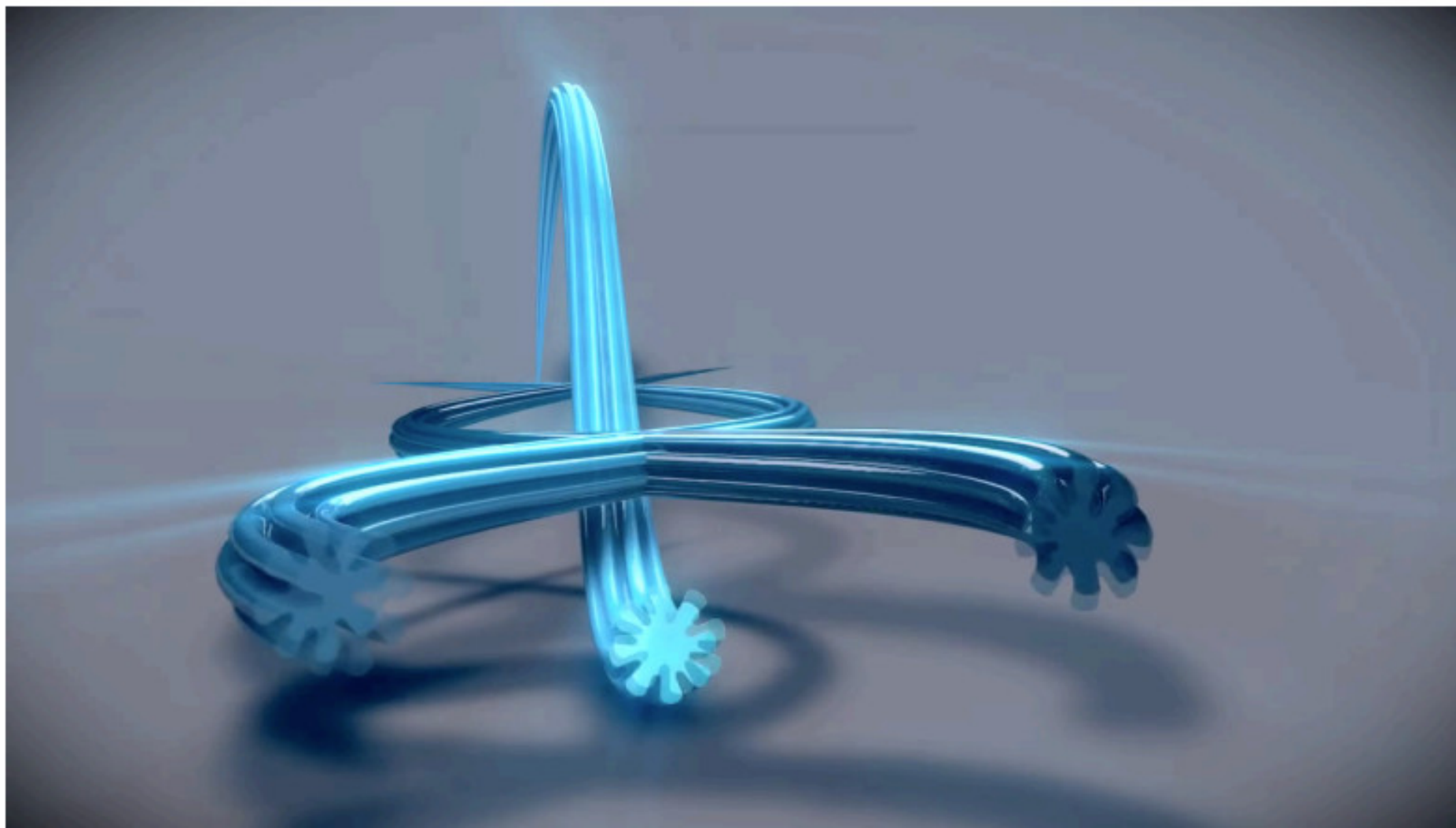
เส้น 2 มิติ มีโครงสร้างเป็นแบบ Spline มีส่วนประกอบย่อยให้แก้ไขได้ ดังนี้

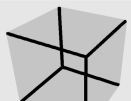


1. **Spline** คือ เส้นทั้งเส้นที่กำลังทำงานอยู่
2. **Segment** คือ เส้นที่เชื่อมต่อระหว่างจุด
3. **Vertex** คือ จุดที่วางเรียงกันเป็นรูปทรงต่างๆ



Animations Splines Sweep Nurbs)





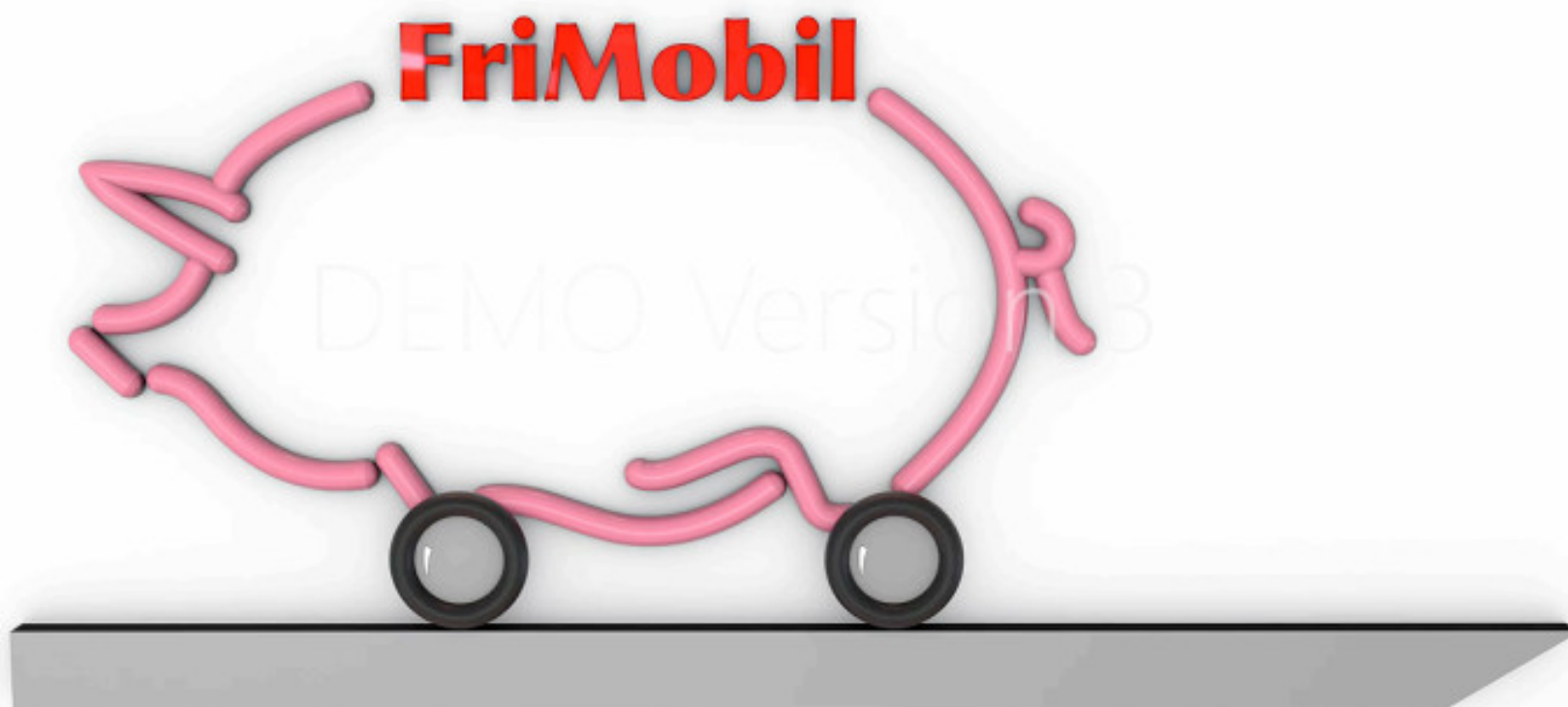
Splines





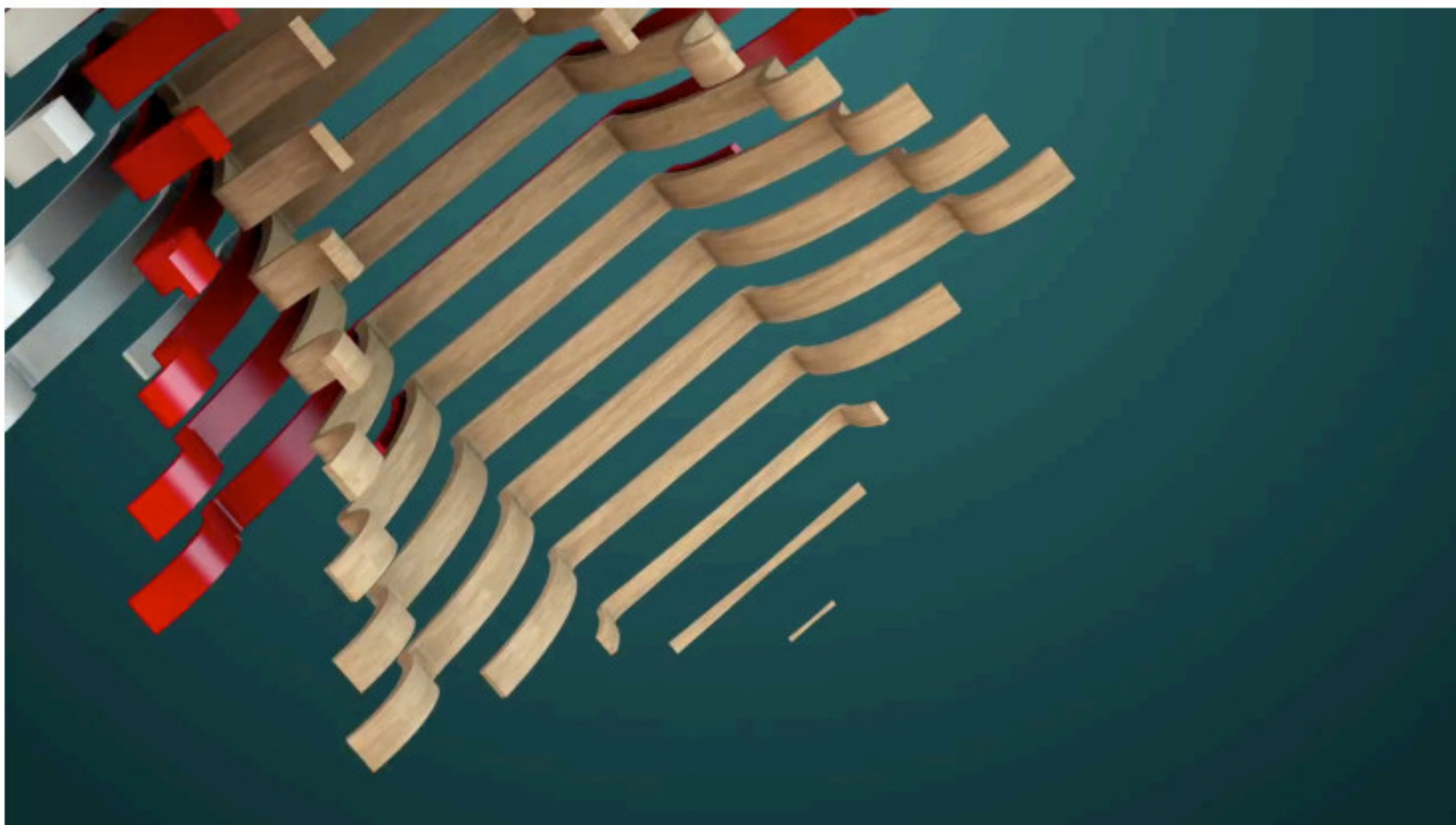
Splines

www.schack-medien.de





Splines Text



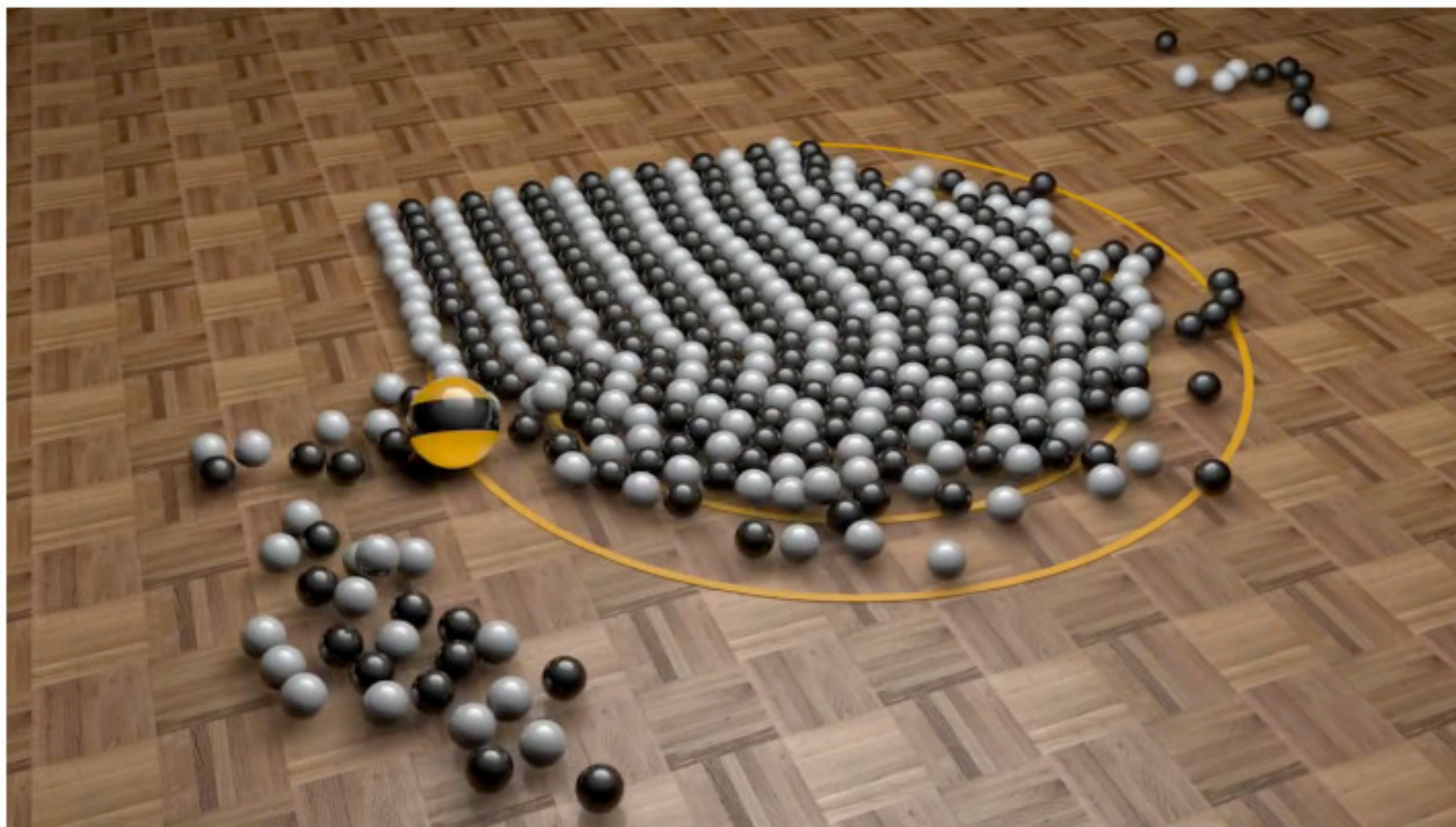


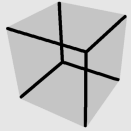
Splines motion graphic





Splines path





Can know: