

Animation einer Gleißkette

Computeranimation und Visualisierung

Wintersemester 2004 / 2005

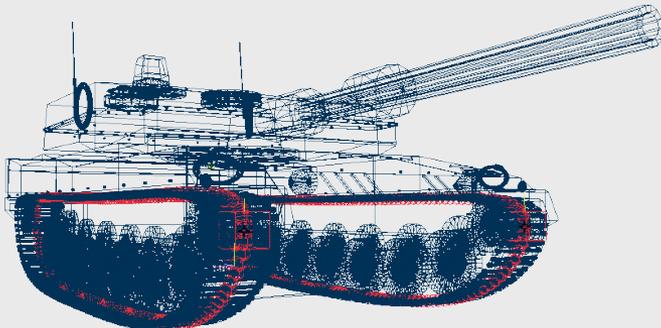
Prof. Dr. Michael Bender

FH Kaiserslautern – Standort Zweibrücken

Studiengang Digitale Medien

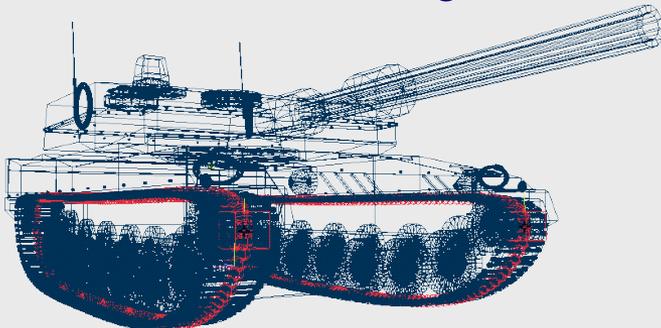
Christian Bär

Claudia Grosch



Inhalt

1. Einleitung
2. Joints & Bones in Maya
3. Exkurs: Inverse Kinematik
4. IK Spline Handle Tool in Maya
5. Erzeugen einer Rauchwolke in Maya 6 (PLE)
6. Formen & Animation der Gleißkette
7. Konstruktion des Panzers
8. Erstellung der Kulisse
9. Erstellung der Szenen



1. Einführung

Idee:

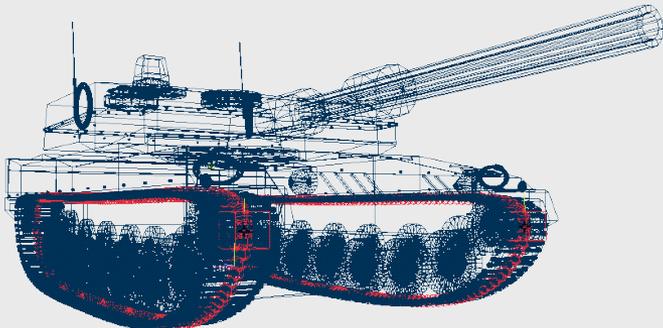
Animation eines Panzers

Vorlage:

Kampfpanzer Leopard 2A5

Schwerpunkt:

Die Animation der Gleißkette



1. Einführung - Schwerpunkt

Die Gleißkette



Abb. 1.1 Kette original



Abb. 1.2

Kettenglied original

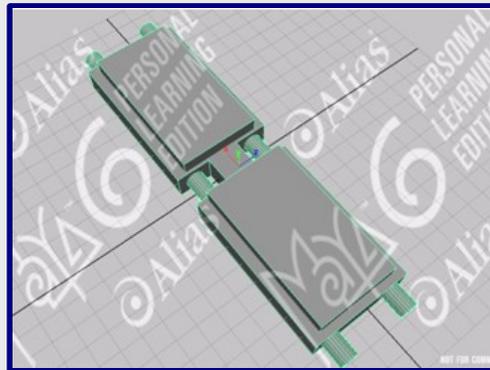
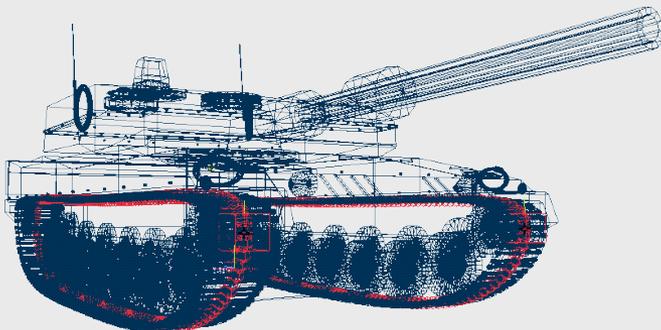


Abb. 1.3

Kettenglied Nachbau



1. Einführung

Die Gleißkette

Prinzip der Verkettung

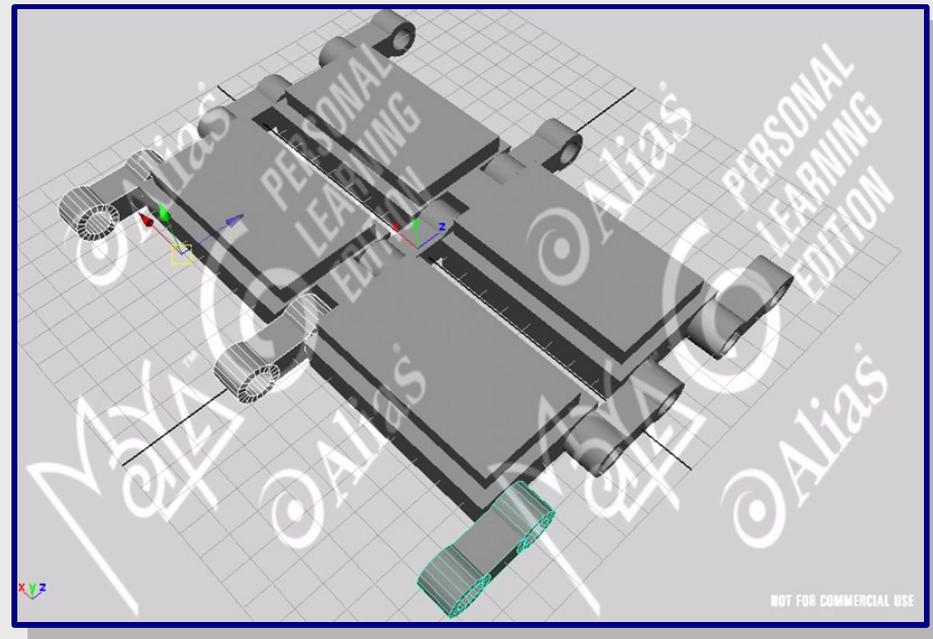
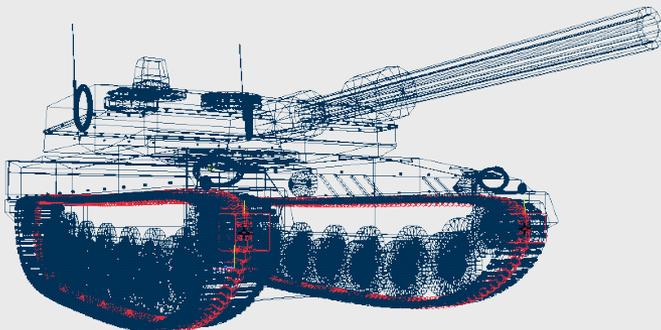
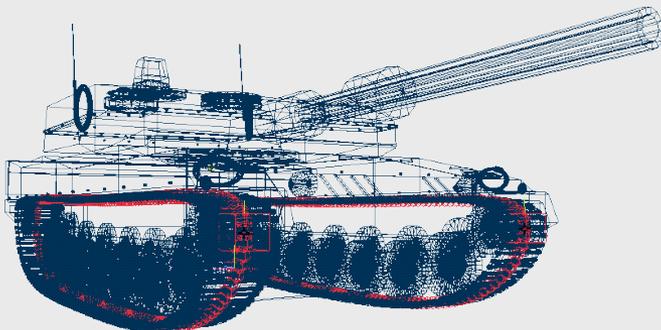
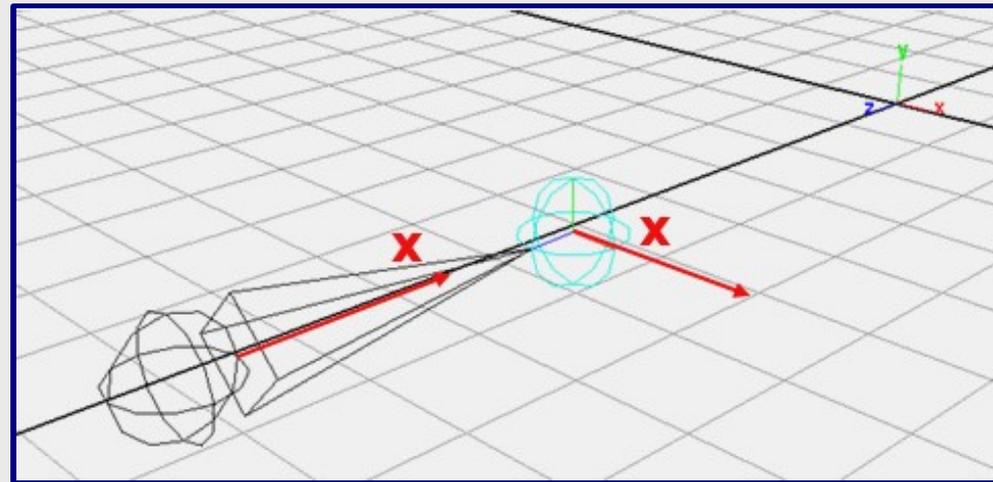


Abb. 1.4 Ausgerichtete Kettenglieder

2. Joints & Bones in Maya

2.1 Joints (Gelenke)

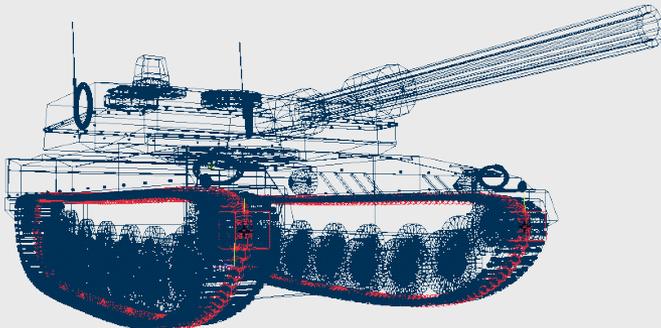
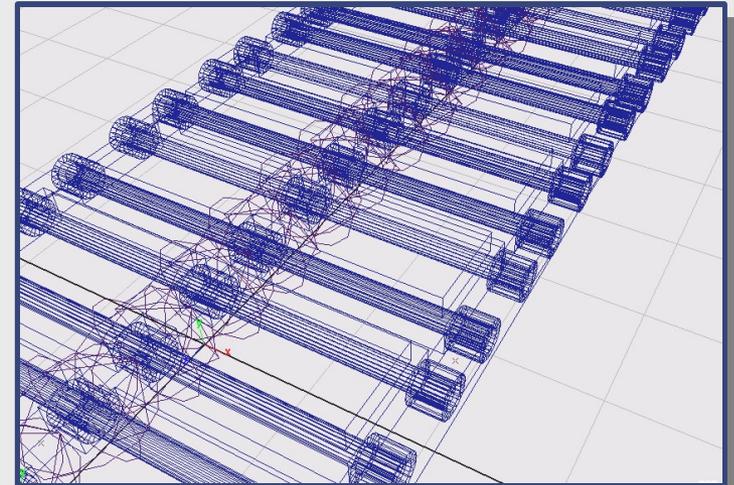
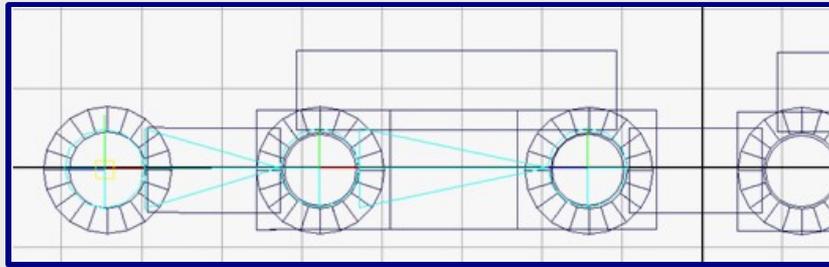
Werden benötigt um den Kettengliedern das Verhalten von Scharnieren zuzuweisen



2. Joints & Bones in Maya

2. 2 Einsetzen der Joints

Die Joints werden von Hand an den entsprechenden Stellen der Kette eingesetzt.

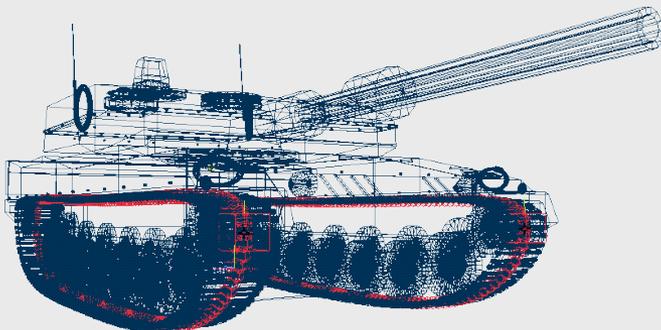
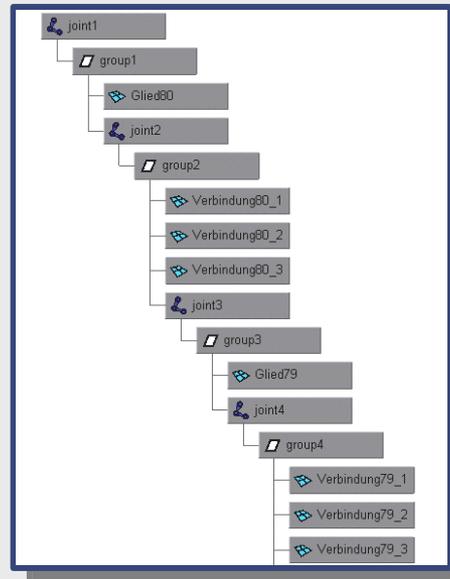


2. Joints & Bones in Maya

2.3 Hypergraph

Hierarchische Anordnung der Einzelteile unter den entsprechenden Joints im Hypergraph.

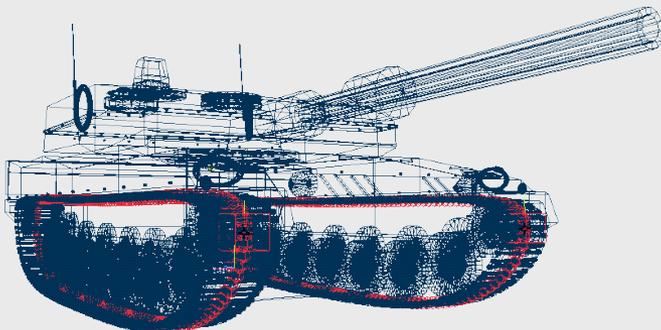
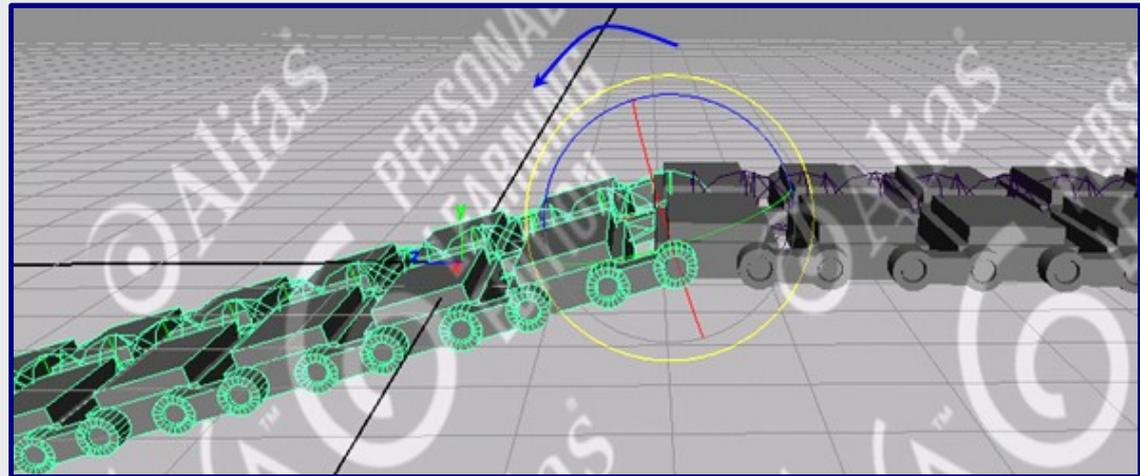
und zusätzliche Gruppierung



2. Joints & Bones in Maya

2.4 Auswirkung

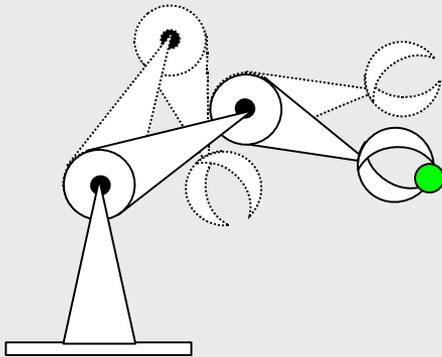
Die Rotation eines Joints wirkt sich auf seine Children-Objekte aus.



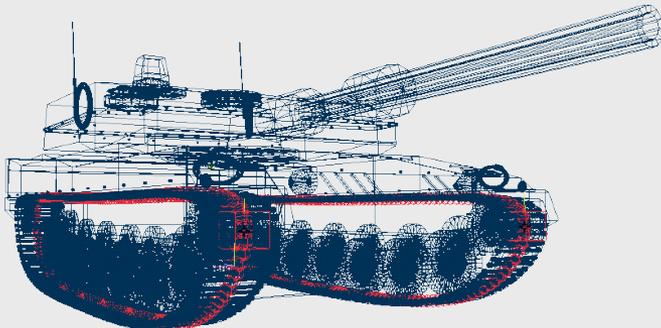
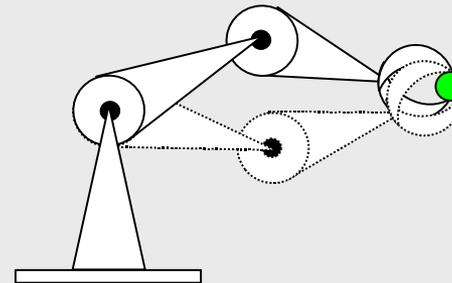
3. Exkurs: Inverse Kinematik

3.1 Allgemeines

Forward-Kinematik

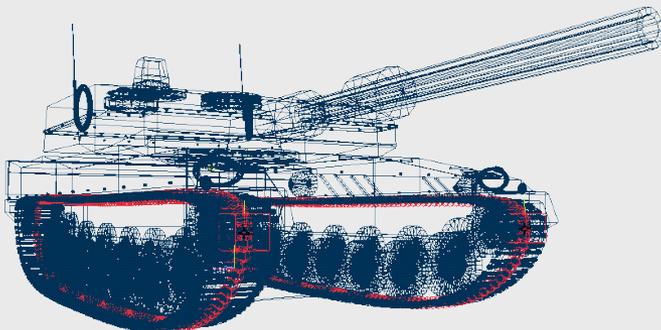
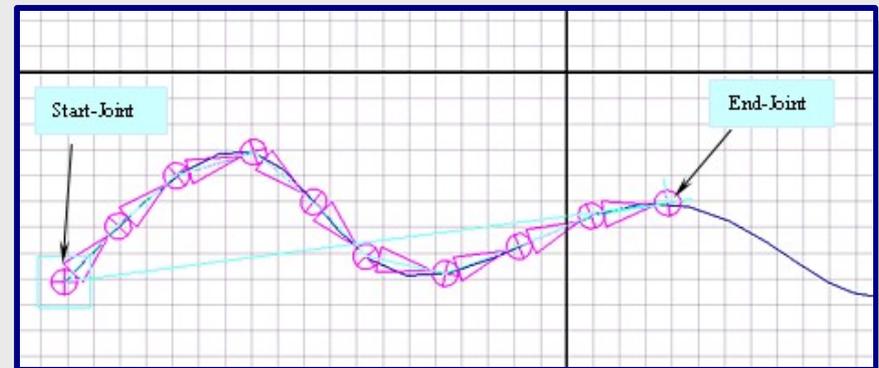
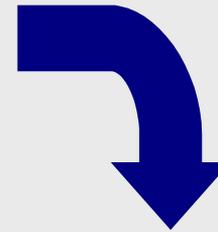
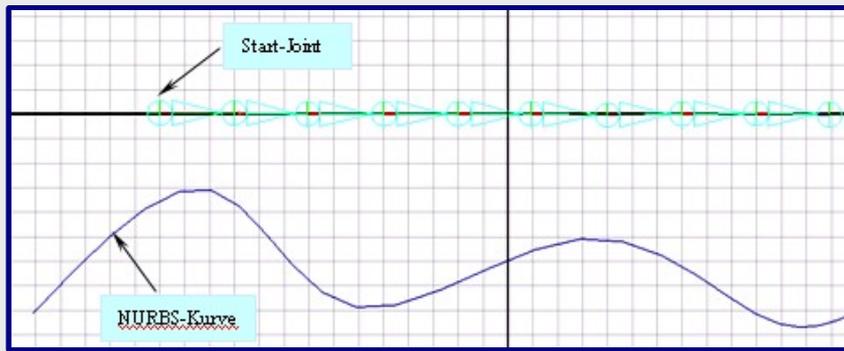


Inverse Kinematik



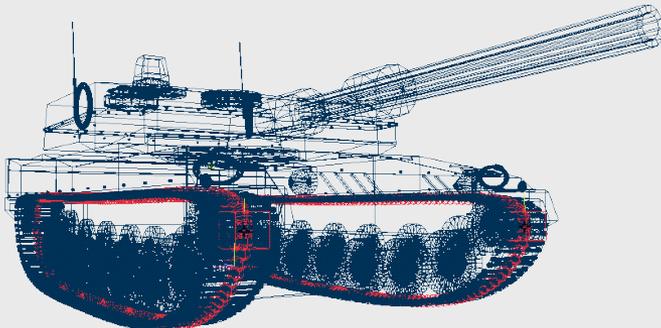
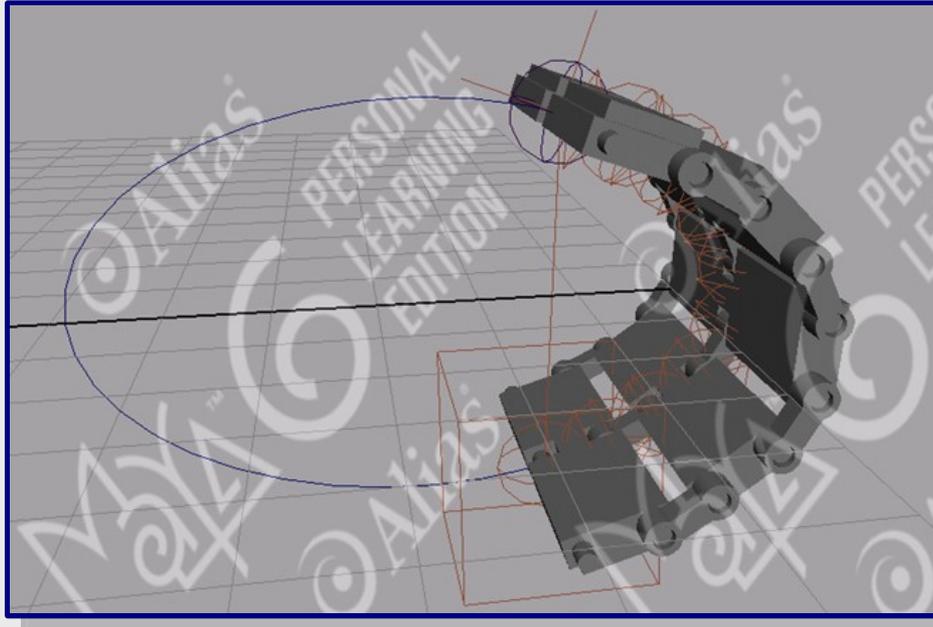
4. IK Spline Handle Tool in Maya

4.1 „Root On Curve“



4. IK Spline Handle Tool in Maya

4.2 Ergebnis



5. Zusatz: Erzeugen einer Rauchwolke

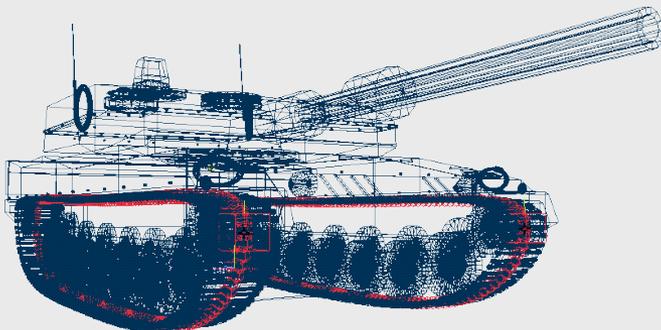
5.1 Smoke - Effekt

In Maya gibt es die Möglichkeit bereits vorgefertigte Smoke – Effekte zu nutzen aber in der PLE fehlen die „Sprite Images“

(Sprite Images = Texturen für Partikel)

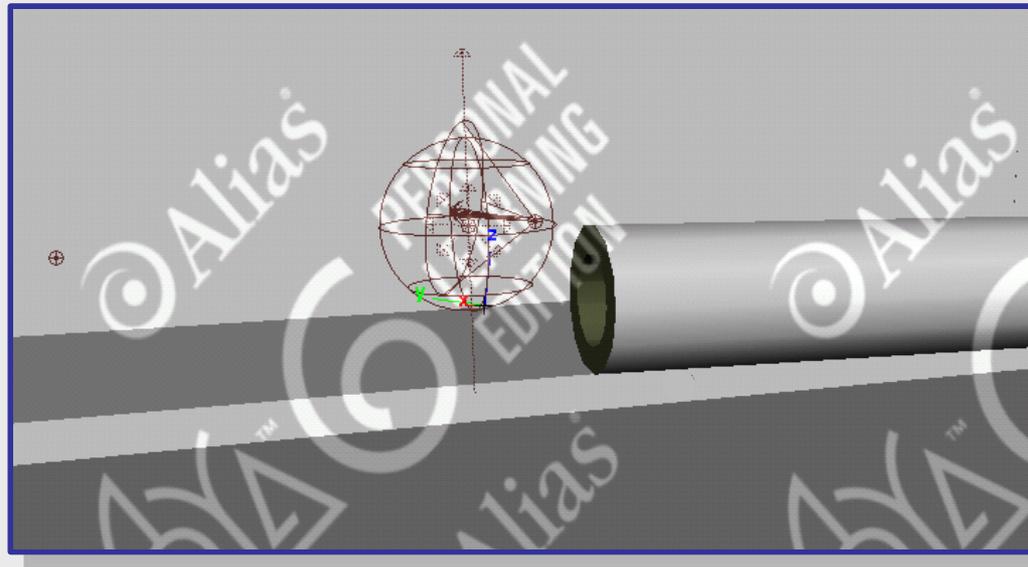
→ Nutzung eines „gewöhnlichen“ Emitters

Am sinnvollsten: Spheres oder Clouds (Einstellbar im Hypershade)

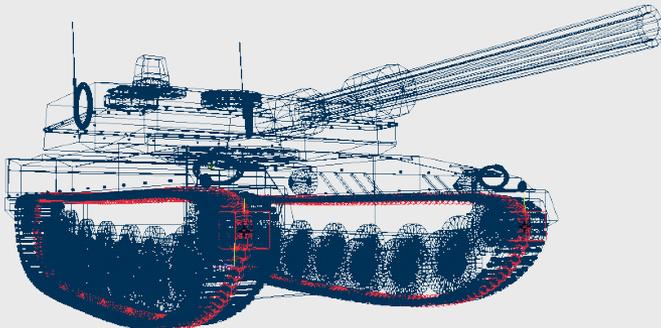


5. Erzeugen einer Rauchwolke

5.2 Setzen der Emitter



Verschiedene Emitter



5. Erzeugen einer Rauchwolke

5.3 Einstellen des Emitters

unter anderem:

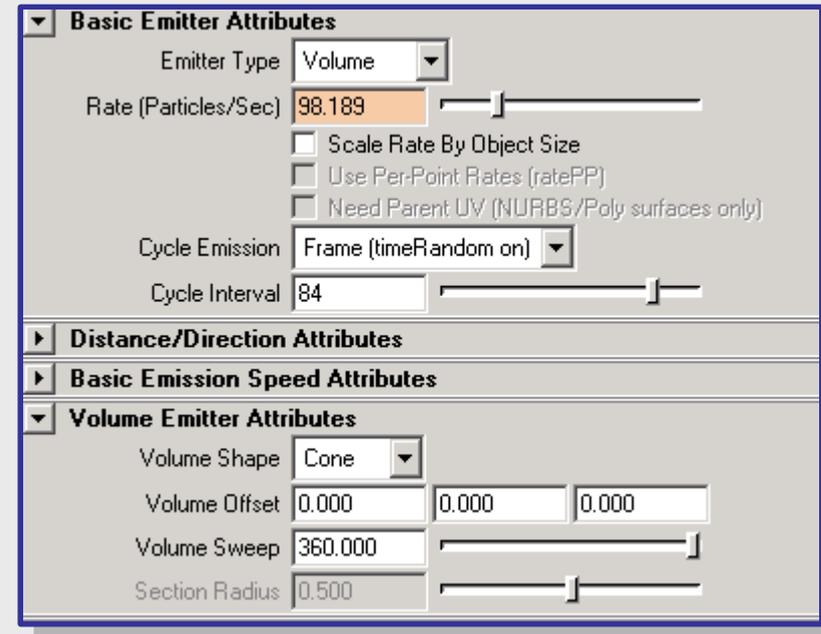
- Richtung (Volume, Directional, Omni, ..etc)

- Geschwindigkeit

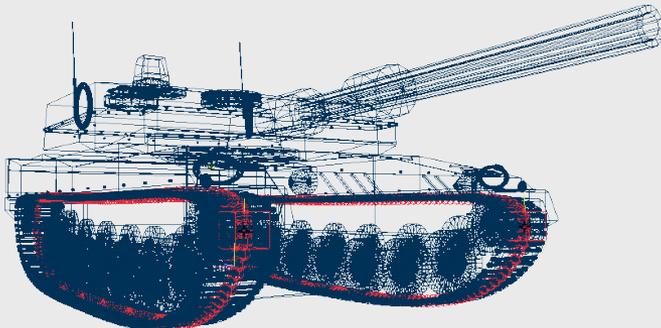
- Distanz

der Partikel

etc.



Volume - Emitter



5. Erzeugen einer Rauchwolke

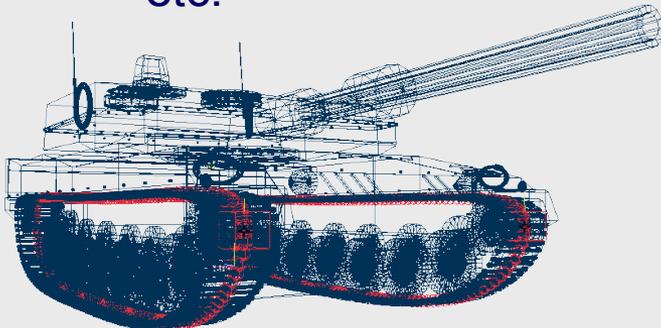
5.4 Einstellen der Partikel

unter anderem

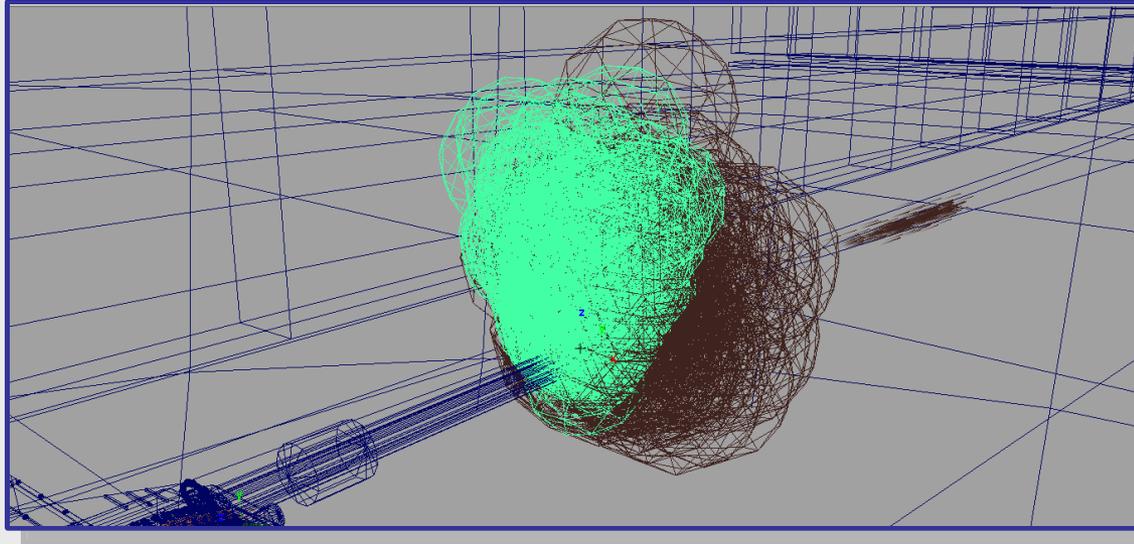
- Art der Partikel (Points, Multipoints, Multistreaks, Spheres, etc)
- Farbe und Transparenz der Partikel kurz nach dem Ausstoßen.
- Farbe und Transparenz der Partikel nach einer gewissen Zeit.
- Sprühradial
- Lebensdauer

der Partikel

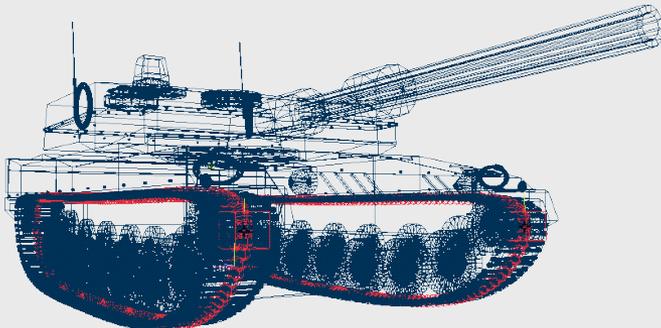
etc.



5. Erzeugen einer Rauchwolke



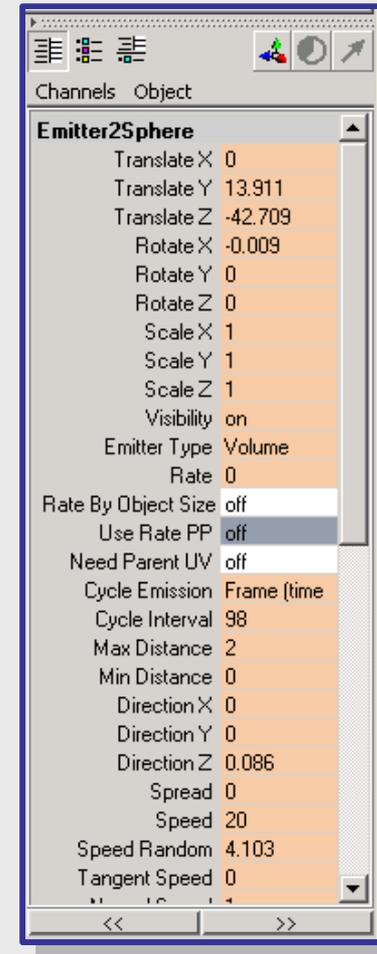
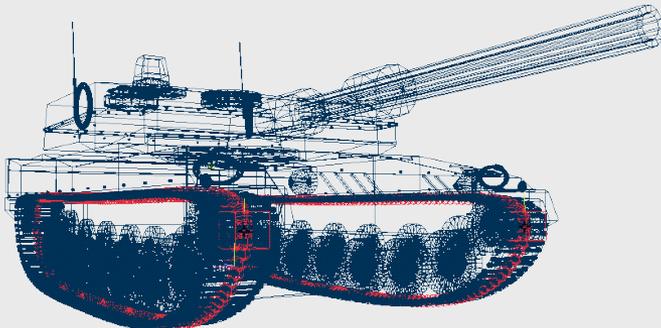
Wireframe der Partikel



5. Erzeugen einer Rauchwolke

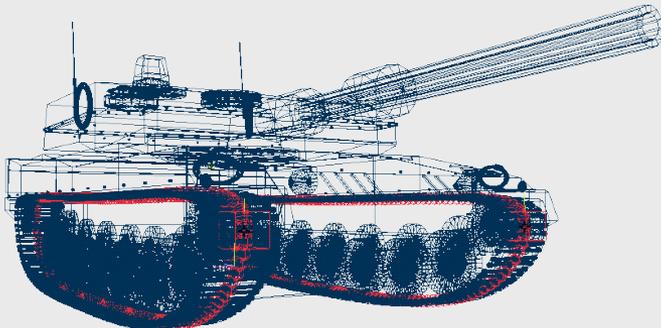
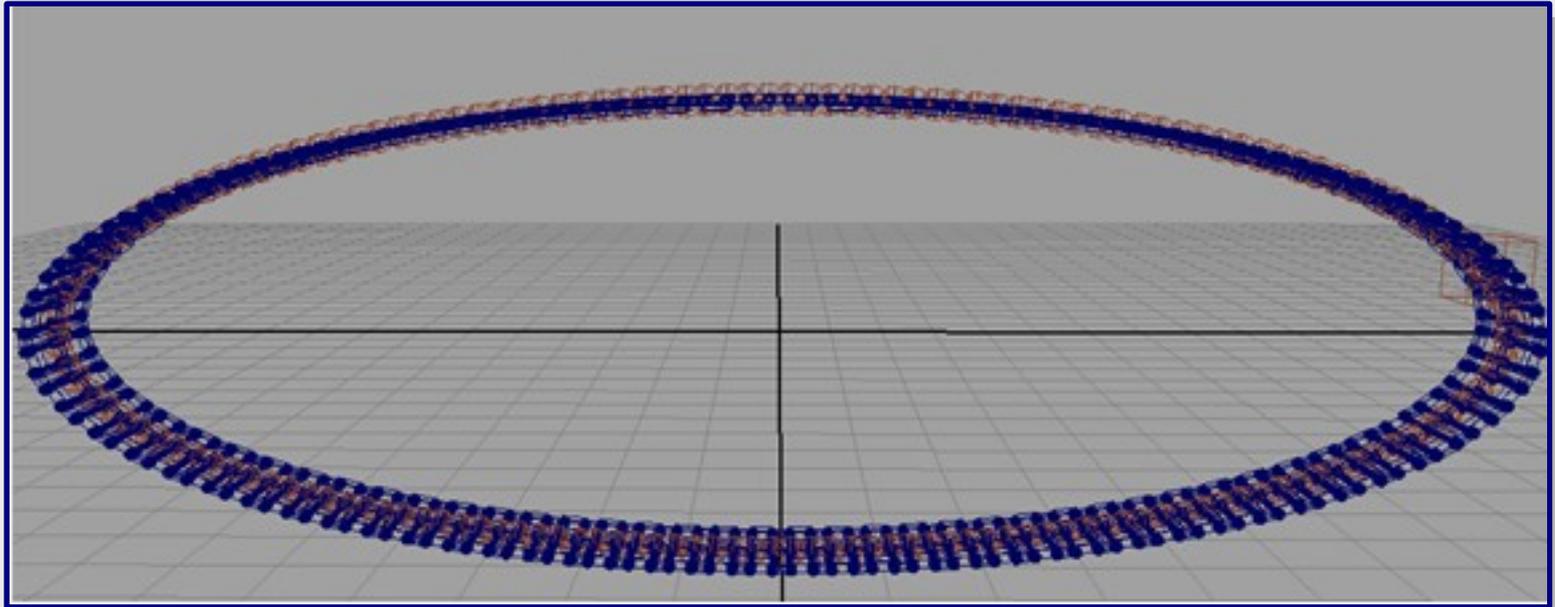
5.5 Weitere Einstellungsmöglichkeiten

Zeitabhängigkeit über Zeitleiste



6. Formen & Animation der Gleißkette

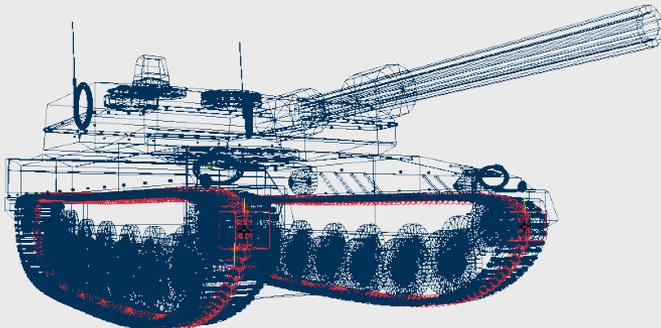
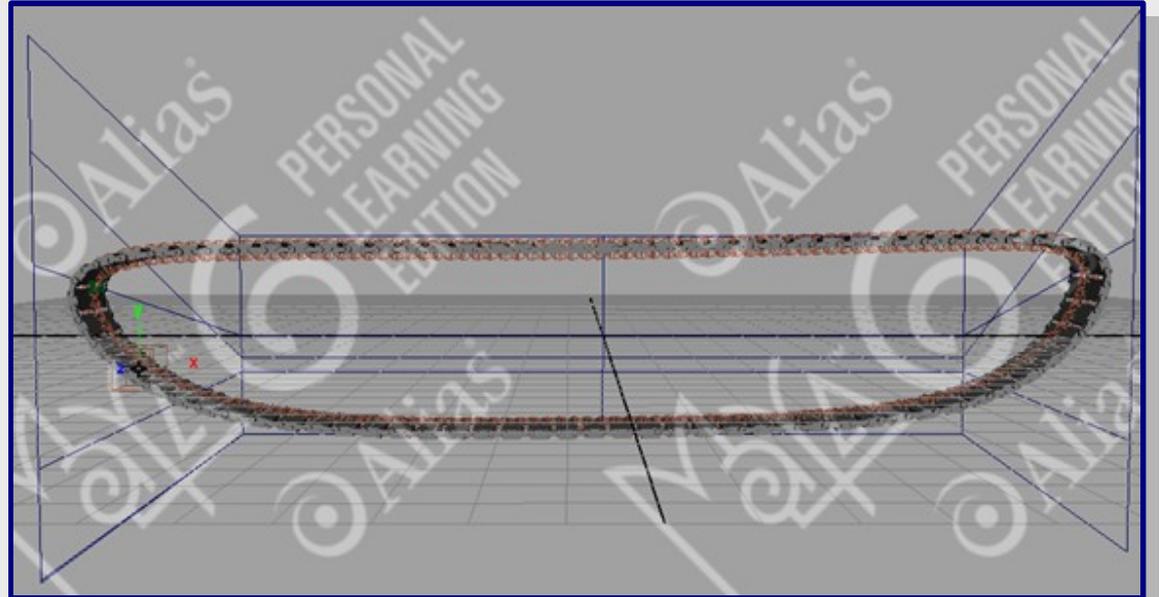
6.1 Die fertige Kette



6. Formen & Animation der Gleißkette

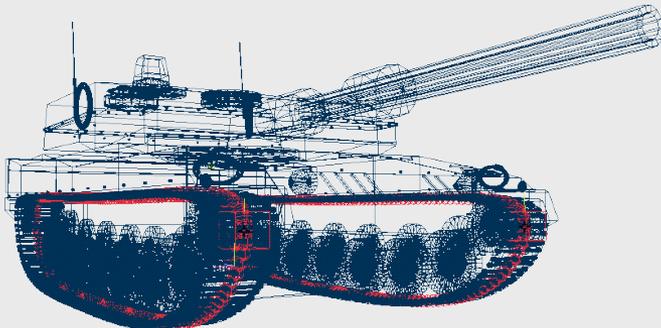
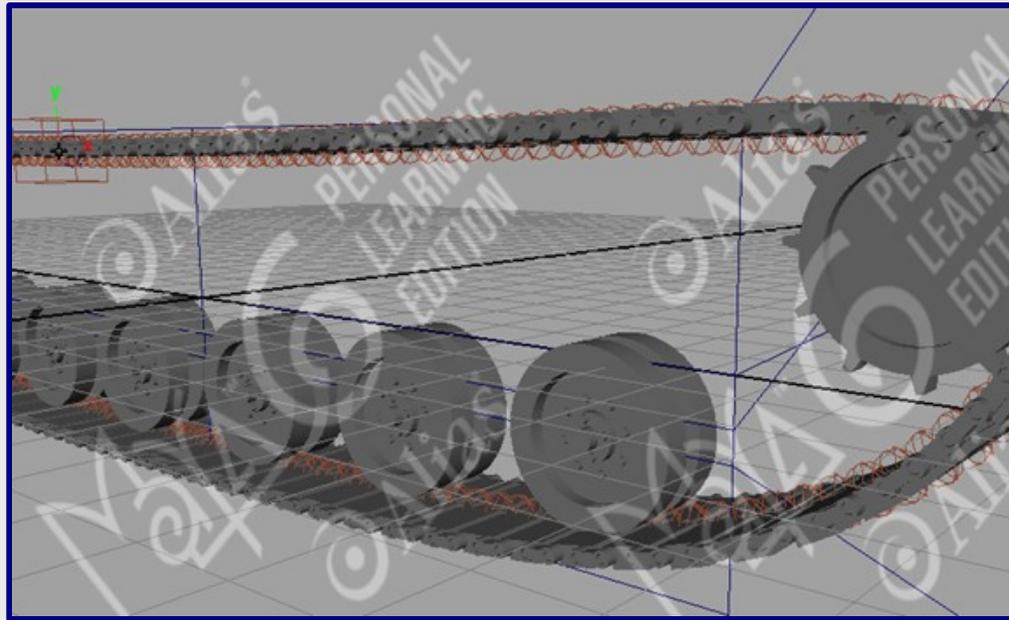
6.2 Formen der Kette

Lattice Deformers



6. Formen & Animation der Gleißkette

6.3 Einsetzen der Laufrollen



5. Formen & Animation der Gleißkette

5.4 Animation der Kette

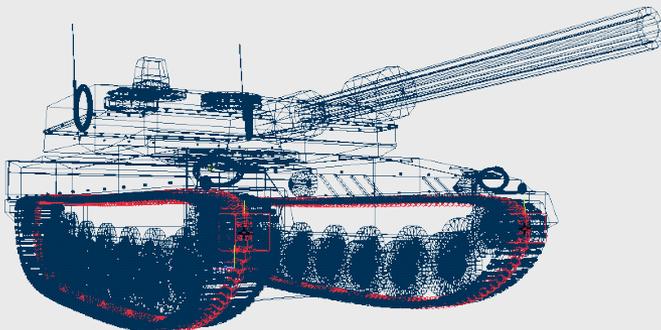
Idee:

- Das erste Kettenglied sollen einem Motionpath zugewiesen werden, auf dem es dann rotieren soll und die restlichen Kettenglieder sollen folgen

Problem:

- Kette lässt sich dem Motionpath nicht zuweisen
- Kettenglieder bewegen sich nicht

... Maya spielt verrückt!

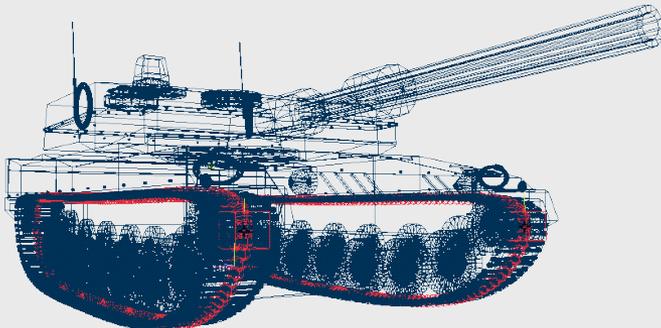


6. Formen & Animation der Gleißkette

6.4 Animation der Kette

Lösung:

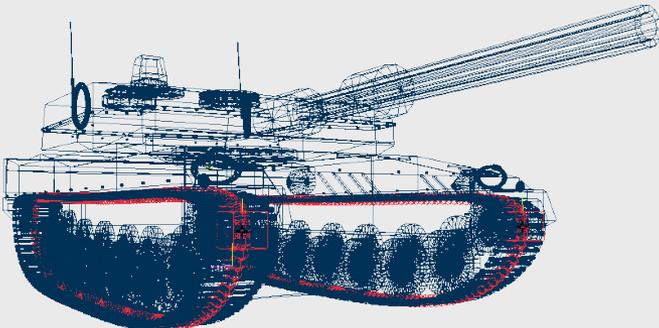
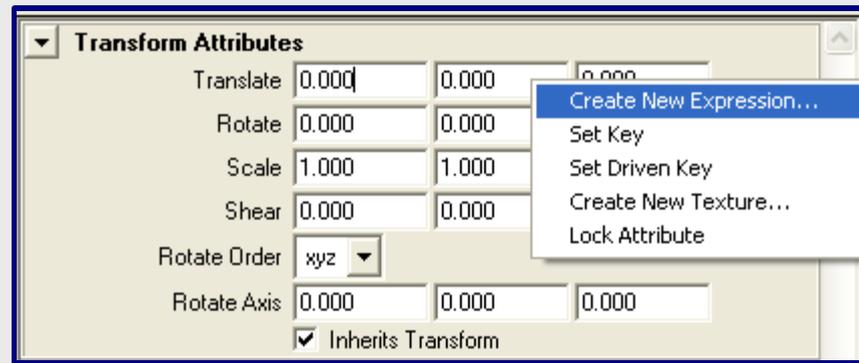
- *NurbsCube* erstellen und dem *MotionPath* zuweisen
- Per Script das *IK-Handle* der *NurbsCube* folgen lassen
- Per Script die Kette dem *IK-Handle* folgen lassen
- *Visibility* der *NurbsCube* ausschalten



6. Formen & Animation der Gleißkette

6.5 Expressions

- Automatisieren von Werten



6. Formen & Animation der Gleißkette

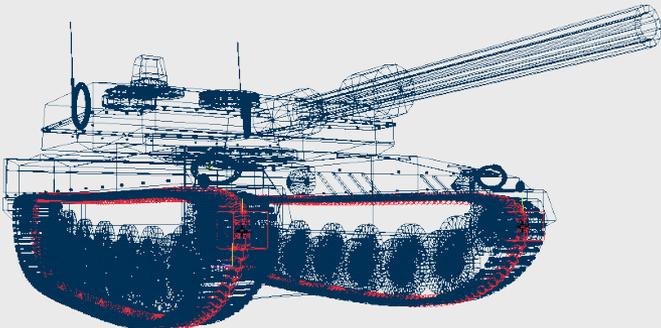
6.6 Expression der Kette

ikHandle1.translateY = nurbsCube1.translateY;

ikHandle1.translateZ = nurbsCube1.translateZ;

|transform1.translateY = ikHandle1.translateY;

|transform1.translateZ = ikHandle1.translateZ;

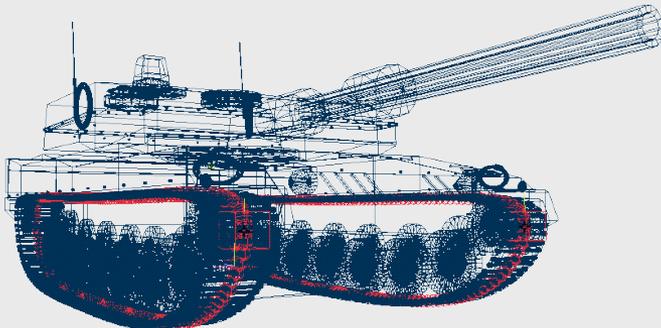


6. Formen & Animation der Gleißkette

6.7 Expression der Räder

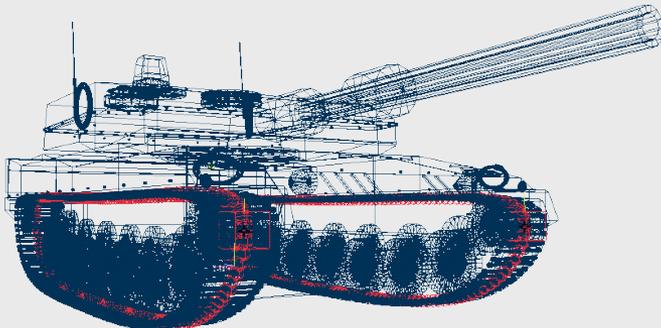
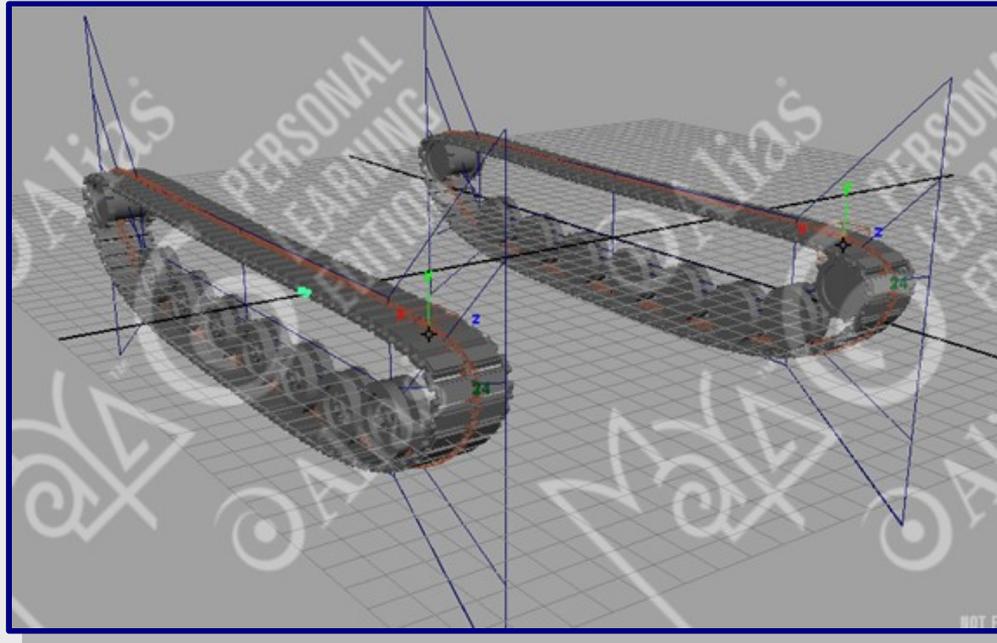
```
if (frame>499 && frame<2501){  
  kette_links_rad4.rotateX = - frame * 1.308;  
}
```

- Frame 90 entspricht somit 90° Drehung um die X-Achse
- Das Minuszeichen entspricht einer Drehung im Uhrzeigersinn



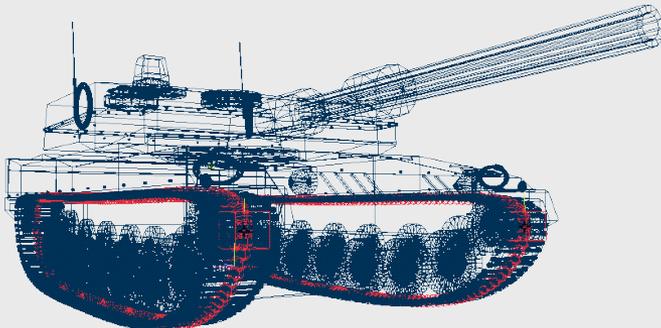
7. Konstruktion des Panzers

7.1 Duplizierung der Kette



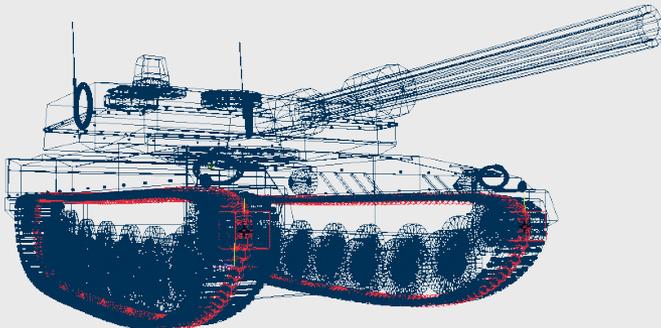
7. Konstruktion des Panzers

7.2 Der fertige Panzer



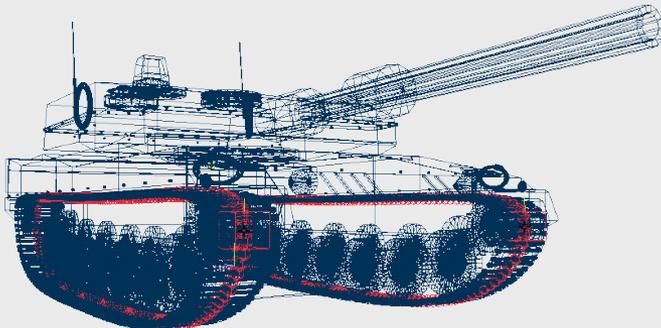
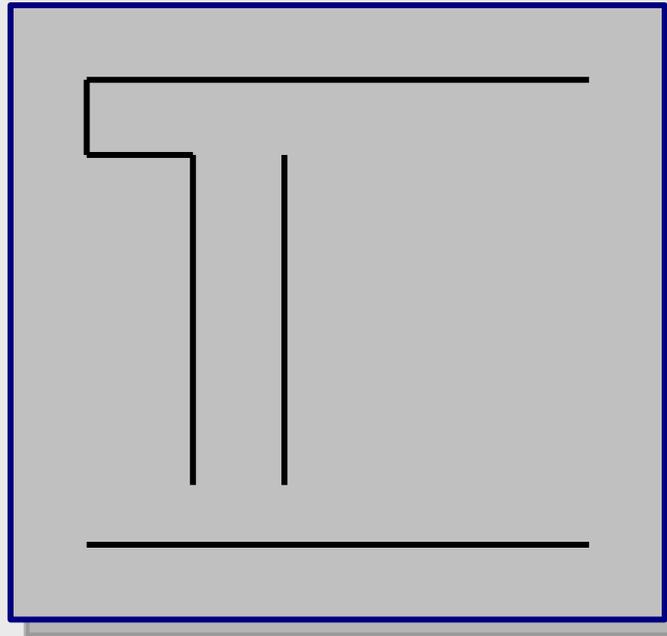
8. Erstellung der Kulisse

8.1 Texturen



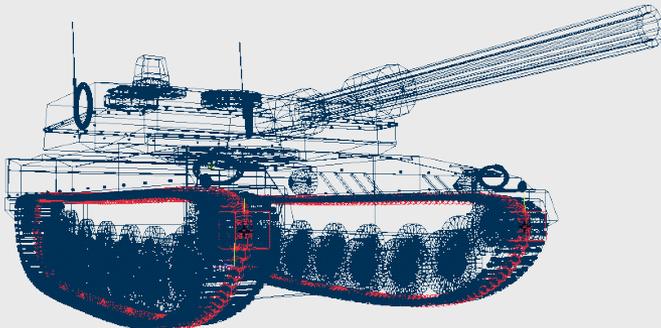
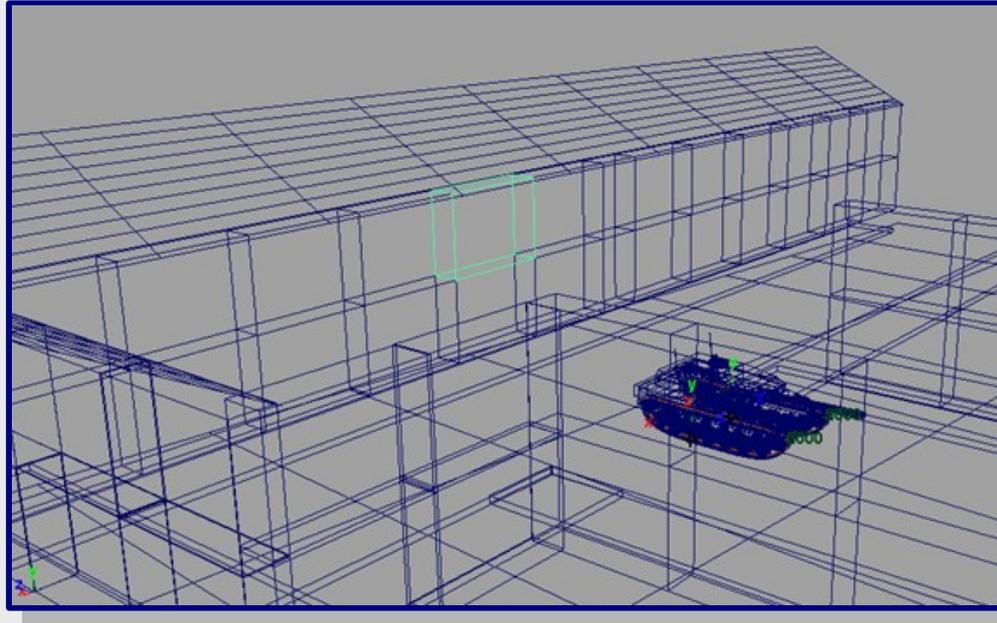
8. Erstellung der Kulisse

8.2 Die Stadt (Draufsicht)



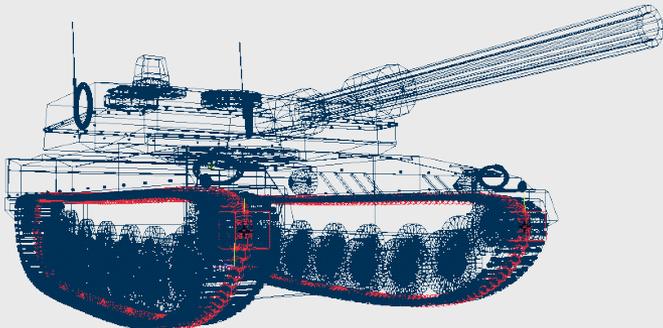
8. Erstellung der Kulisse

8.3 Die Stadt (Wireframe)



8. Erstellung der Kulisse

8.4 Die Stadt (3D)

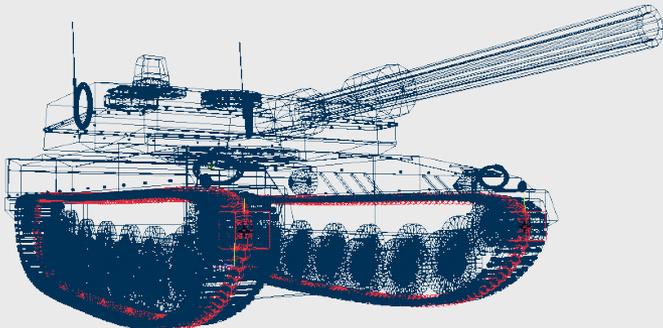


9. Erstellung der Szenen

9.1 Animation von Panzer und Stadt

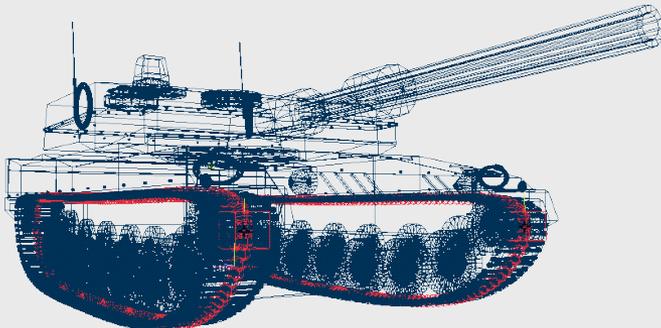
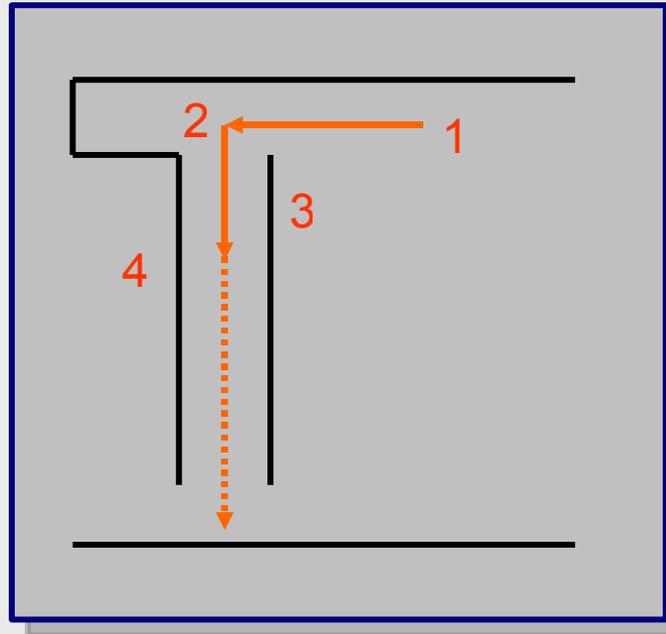
Animiert wurde...

- Die Kette und die Laufrollen
- Die Karosserie und der Turm
- Die komplette Stadt und Beleuchtungen
- Die Kamera



9. Erstellung der Szenen

9.2 Ablauf der Szenen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

