

Animation 3
WS 2020 / 21

Lehreinheit 4

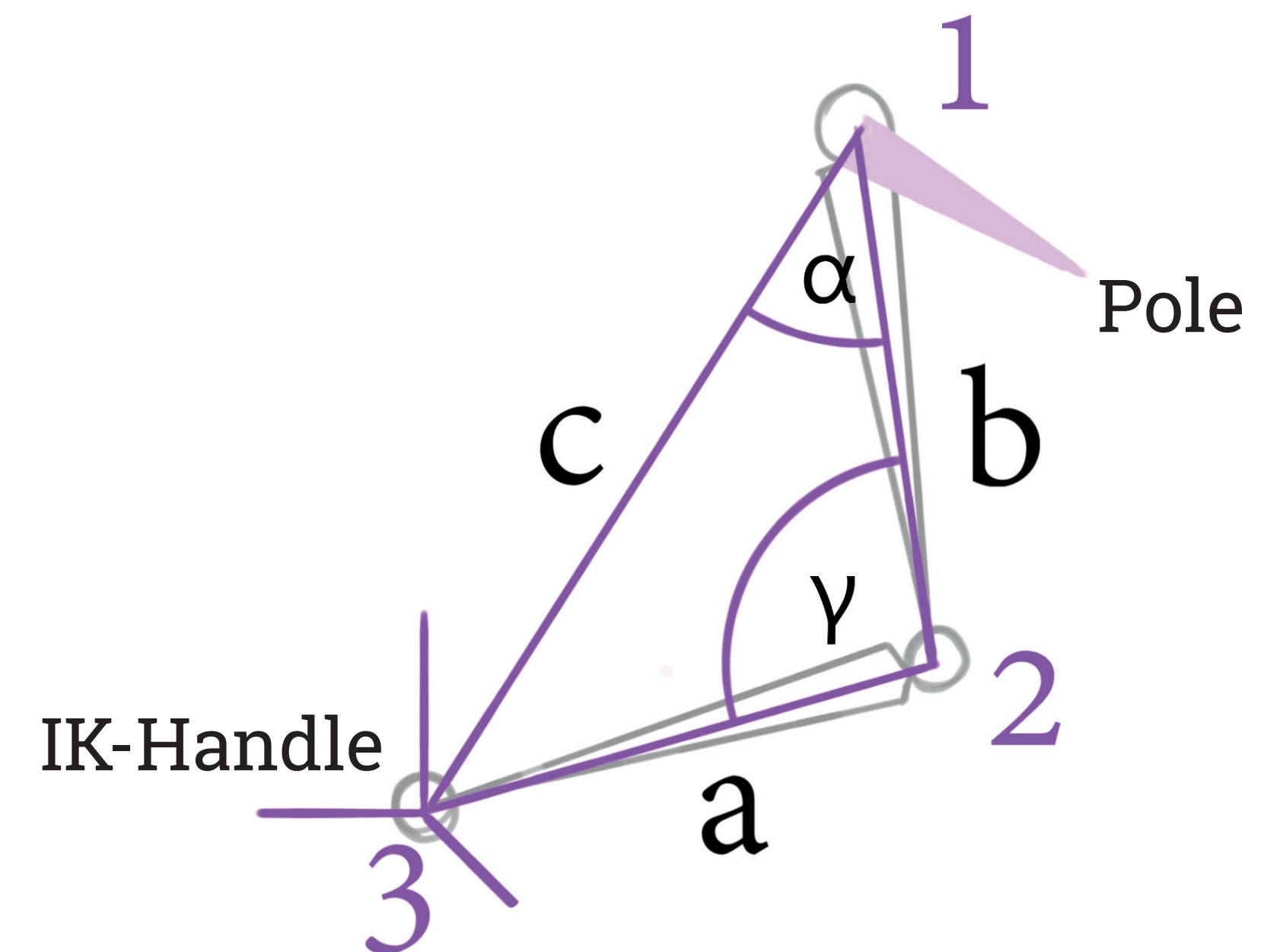
18.11.2020

Übersicht:

- Wiederholung
- Ergänzung:
 Joints symmetrisch ausrichten
- Spline-IK (Wirbelsäule)
- Blenden von FK und IK

Wiederholung: 3-Joint IK

- Simple IK-Setup zur Steuerung von Joint-Ketten mit einer Länge von 3 (oder mehr) Joints
- Einsatz z.B. in Armen oder Beinen (Hände und Füße nicht inbegriffen!)
- Steuerung per IK-Handle, der die Ziel-Position angibt. Die Rotation der Joints, um mit dem letzten Joint diese Position zu erreichen, wird vom IK-Solver errechnet.
- Berechnung basiert auf fixen Abständen zwischen den Joints und dem variablen Abstand zwischen IK-Handle und Anfangs-Joint.
- Ausrichtung des Setups basiert auf der Ebene, die die drei Joints als Dreieck aufziehen.
- Ausrichtung lässt sich per Pole-Vector verändern.

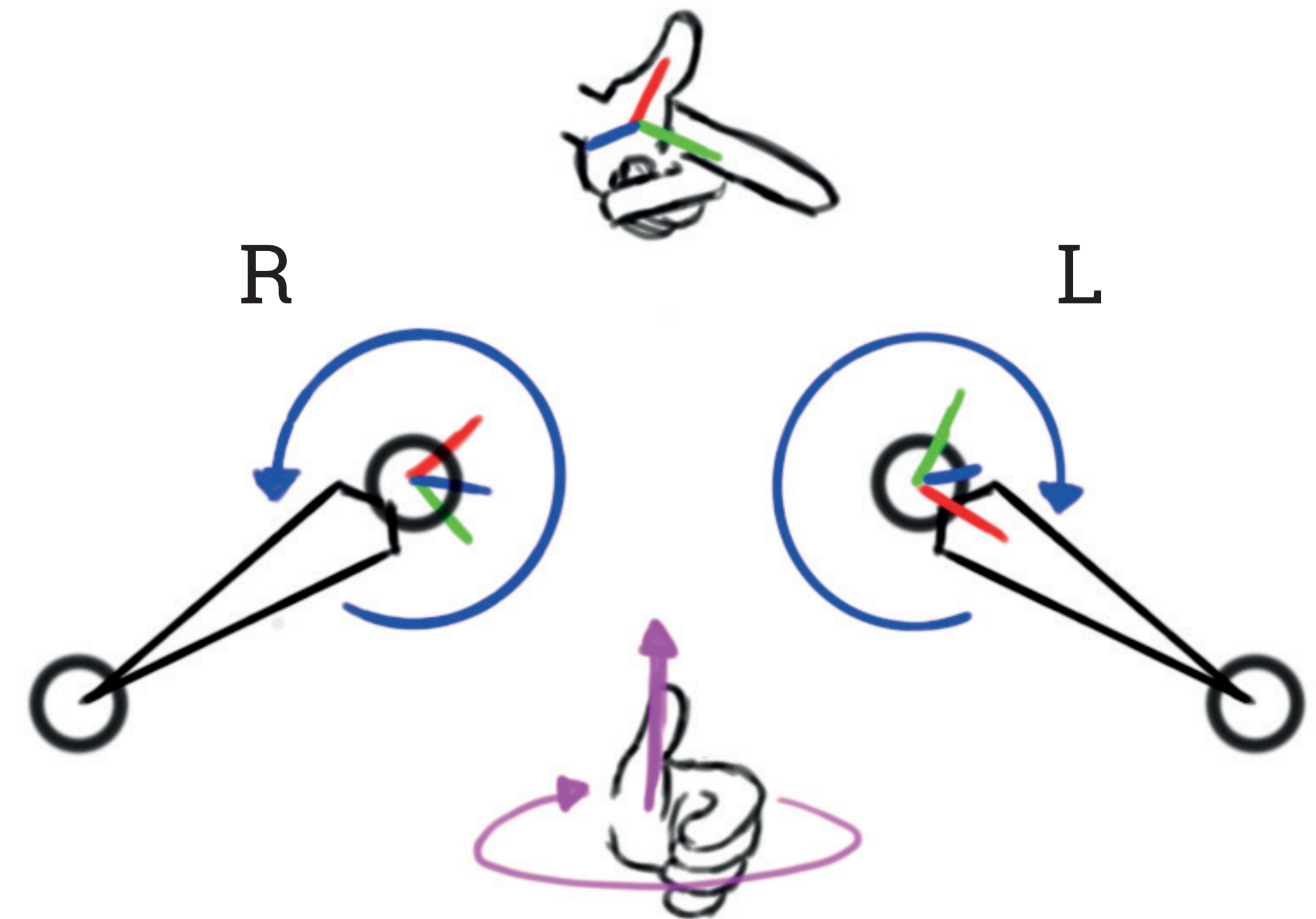


$$\cos \gamma = c^2 - a^2 - b^2 + 2ab$$

$$\sin \alpha = (a * \sin \gamma) / c$$

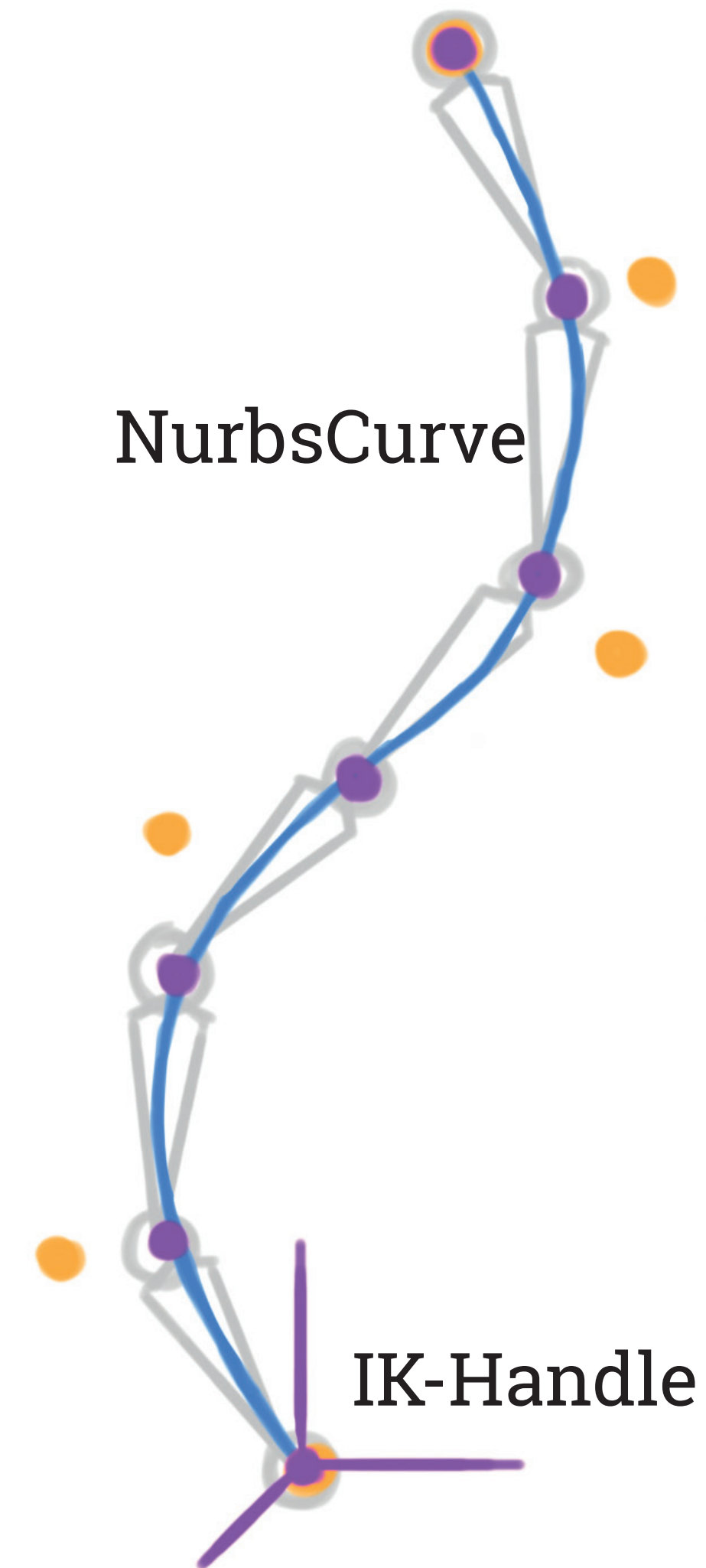
Ergänzung: Joints symmetrisch ausrichten

- Joints-Behaviour von einer Seite auf die andere per MirrorJoints spiegeln
- Axen werden von links nach rechts umgekehrt. z.B.:
 - Aim: +X -> -X
 - Up: +Y -> -Y
- Gedankliche Hilfsmittel:
 - rechte Hand-Regel für Axen
 - rechte Hand-Regel für Rotation



Spline IK

- Simple IK-Setup zur Steuerung von Joint-Ketten mit Länge ≥ 2
- Einsatz z.B. in Wirbelsäule, Tentakel, Fühler, Schwänze
- Steuerung per NurbsCurve, die den Verlauf angibt. Rotation und Position der Joints, um dem Verlauf der Kurve zu folgen, werden vom IK-Solver errechnet.
- Berechnung basiert auf fixen Abständen zwischen den Joints und dem Verlauf der NurbsCurve.
- Die Rotation der Joints um die NurbsCurve lassen sich über die Attribute „roll“ und „twist“ des IK-Handles steuern.

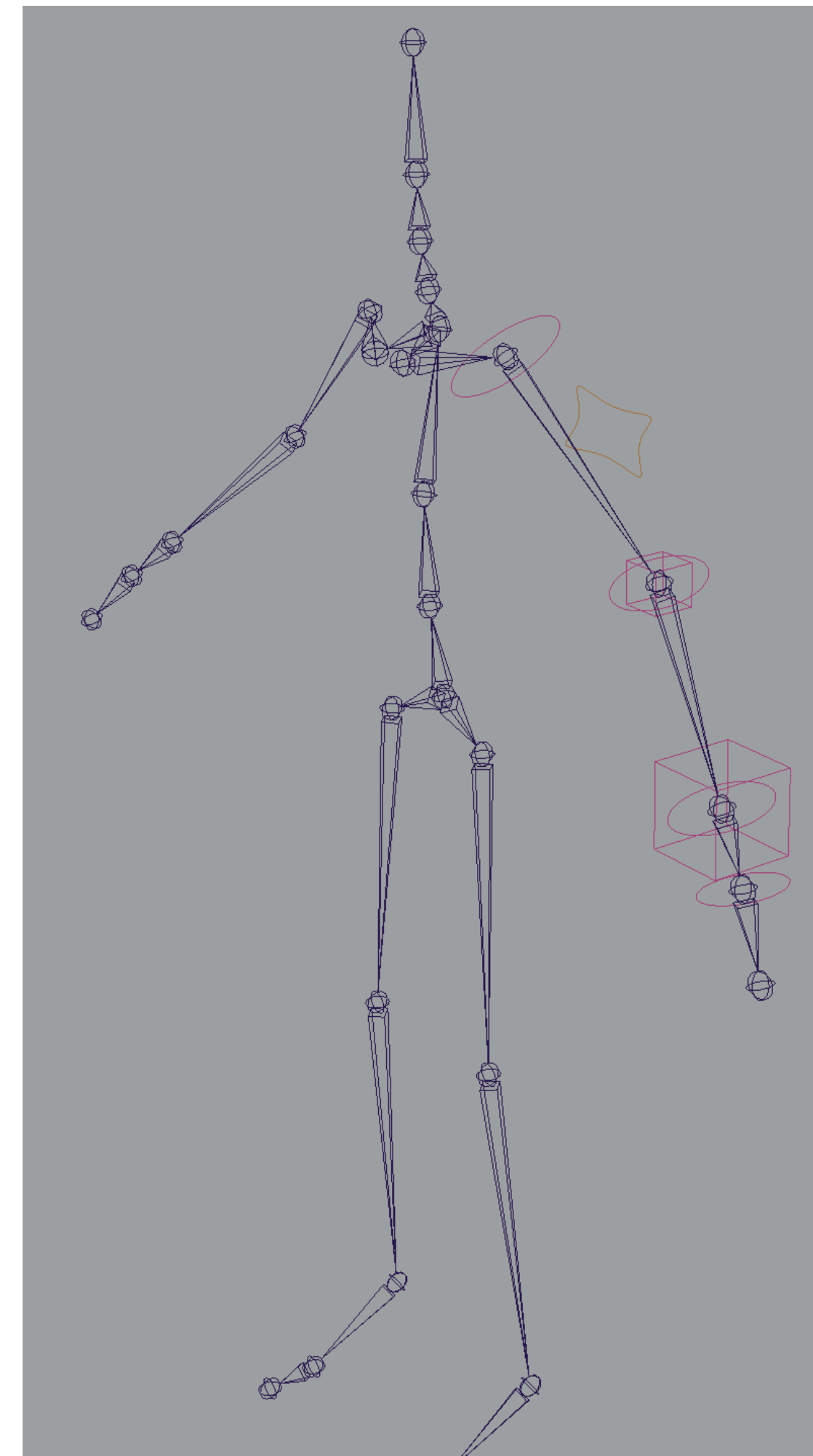


Blenden von FK und IK

- Aufsetzen des FK-Setups per Constraints der Joints an die FK-Controls
- Aufsetzen des IK-Setups
- Die Berechnung des IK-Solvers überschreibt die Limitierung durch die Constraints
- Der Einfluss des IK-Setups lässt sich über das „ikBlend“ Attribut des IK-Handles ein und aus blenden.

Simple Arm Setup

- Nötige Joints fürs Setup duplizieren
- Joint-Positionen und -Ausrichtungen für FK-Ctrls nutzen
- Joint-Positionen für IK-Ctrls nutzen
- IK-Handle für Setup-Joints aufsetzen.
- Setup-Joints per Constraints and FK-Ctrls binden
- IK-Handle per Constraints an IK-Ctrls binden
- Original Joints per Constraints an Setup Joints binden
- FKIK-Blend-Ctrl aufsetzen
- FKIK-Blending aufsetzen



Fragen?