

Projektstudium Sommersemester 2018: COMPUTERGRAFIK.ONLINE

Drehbuch-Konzept für das Kapitel Animation

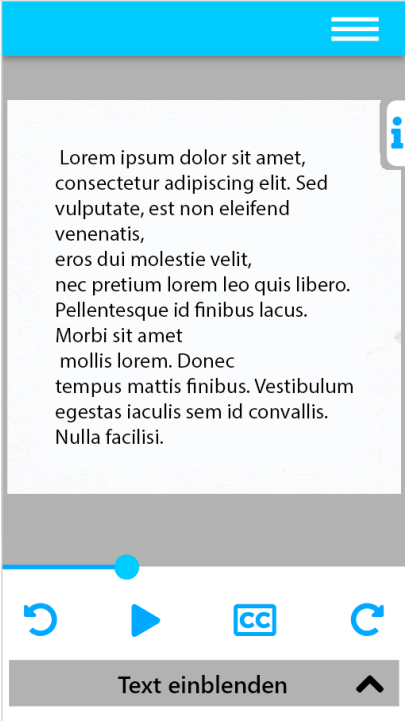
Hochschule Furtwangen
Fakultät Digitale Medien

Betreuer:	Prof. Jirka Dell'Oro-Friedl
Autor:	Davide Russo MIB 4
Letzte Änderung:	09.12.2018
Version:	3.2

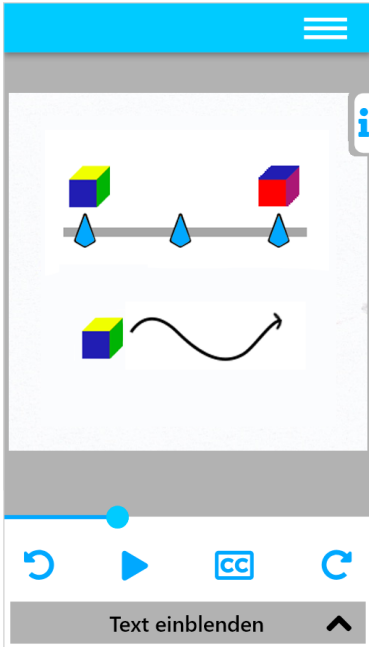
Inhalt

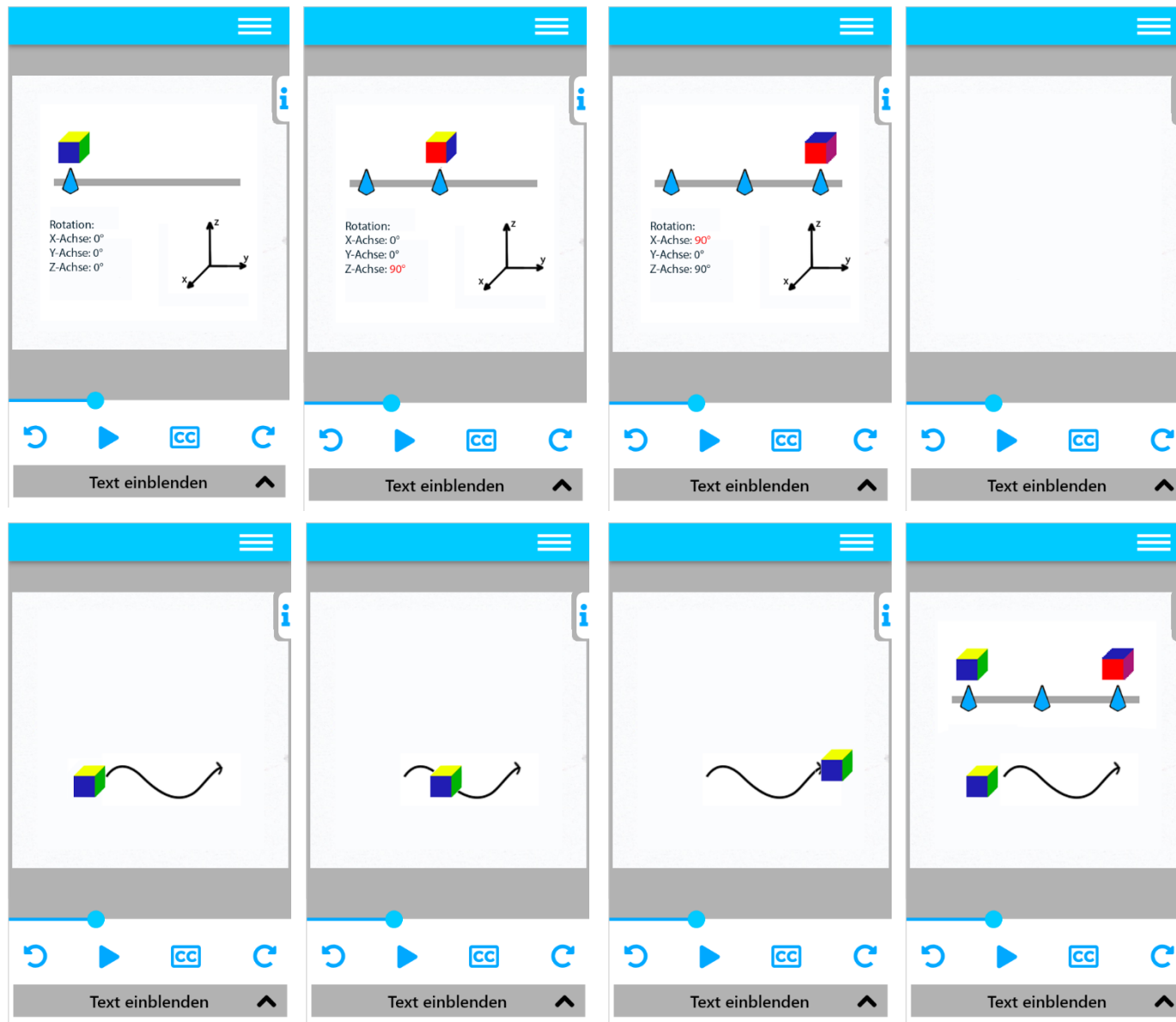
13. Animation: Einleitung.....	3
13.1 Animationstechniken: - Erklärung.....	4
13.1 Animationstechniken: Interaktion.....	6
13.2 Interpolationskurven – Erklärung.....	7
13.2 Interpolationskurven – Interaktion	8
13.3. Kinematik-Methoden - Erklärung.....	9
13.3 Kinematik-Methoden – Interaktion.....	10
13.4 Bone animation - Erklärung.....	11
13.4 Bone animation - Interaktion	12
13.5 Partikelsysteme - Erklärung.....	13
13.5 Partikelsysteme - Interaktion	14

13. Animation: Einleitung

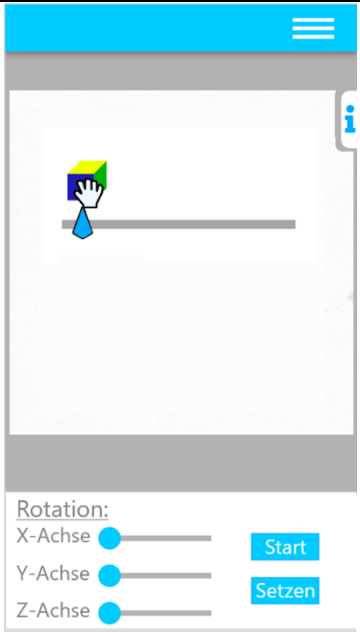
Lernziel: Der Nutzer kennt die Grundlagen der gängigsten Animationstechniken.			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>ID:130001</p> <p>Das Wort Animation stammt vom lateinischen „animare“, was mit „zum Leben erwecken“ übersetzt werden kann.</p> <p>Animationen werden in der Computergrafik sowohl im 2D-Bereich als auch im 3D-Bereich verwendet. In diesem Kapitel wirst Du die gängigsten Animationstechniken kennenlernen.</p>		<p>Text wird beim Laden der Seite angezeigt. Sprechertext 130001 spielt ab.</p>

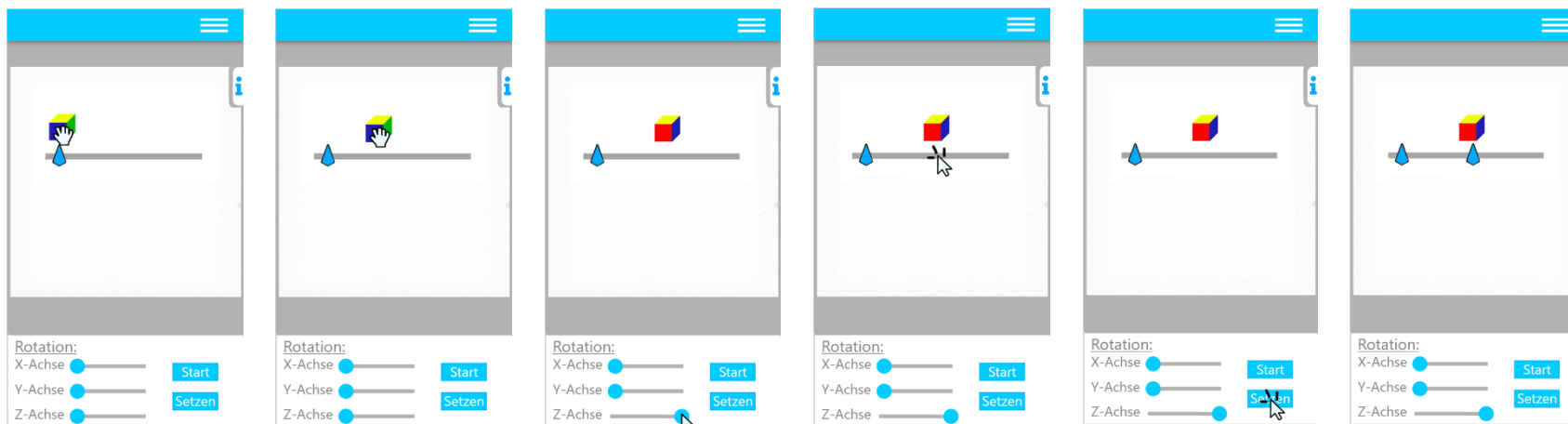
13.1 Animationstechniken: - Erklärung

Lernziel: Der Nutzer kennt die Grundlagen der gängigsten Animationstechniken.			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
 <p>The screenshot shows a software interface with a central workspace. At the top, there's a blue header bar with a menu icon. Below it, a timeline with three blue triangular markers. Two cubes are shown: a yellow one on the left and a red one on the right. A wavy line with an arrow indicates a path animation. At the bottom, there's a control bar with icons for undo, play, a CC logo, and redo, along with a 'Text einblenden' button and an upward arrow.</p>	<p>ID: 130101 Keyframe heißt auf Deutsch Schlüsselbild. Ein Keyframe beschreibt den Anfangs-, End- oder Zwischenzustand einer Animation. Die Berechnung der zwischenzustände nennt man Tweening. Diese Animationstechnik nennt man Keyframe-Animation oder Keyframing.ID:130102 Beim Keyframing werden Eigenschaften wie beispielsweise Rotation, Skalierung und Position in einem bestimmten Zeitpunkt auf einer Zeitleiste gespeichert. ID: 130103 Für komplexere Animationen, wie zum Beispiel Kurvenbewegungen, wird die Pfadanimation benutzt. Hierbei wird vom Animator eine Kurve definiert, entlang welcher sich ein Objekt bewegen kann. Das Objekt kann weiterhin transformiert werden.</p>	<p>Es können unterschiedliche Eigenschaften eines Objekts verändert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotation • Position • Skalierung • Scherung 	<p>ID: 130101 Zeitleiste, Kubus, Koordinatensystem und Beschreibung der Achsen erscheinen. ID:130102 Animation ein Objekt, das verschoben wird. Das Objekt wird rotiert. Zu diesem Zeitpunkt wird ein Keyframe auf der Zeitleiste gesetzt. Die Animation wird fortgesetzt und das Objekt wird nochmal rotiert. Ein weiterer Keyframe wird gesetzt. Die komplette Animation wird durchgeführt. Vorheriger Aufbau wird zur Seite „geschoben“ – Der Animationsbereich ist wieder leer. ID: 130103 Eine Kurve wird dargestellt, ein Kubus wird an der Kurve entlang animiert. Danach erscheinen Keyframe-Animation und Pfadanimation untereinander</p>

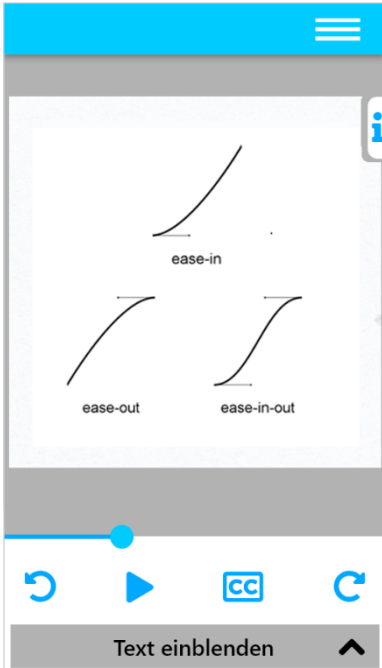


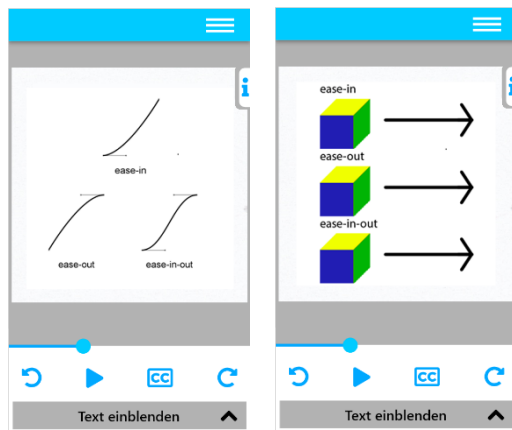
13.1 Animationstechniken: Interaktion

Lernziel: Der Nutzer kennt die Grundlagen der gängigsten Animationstechniken.			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>ID: 130104</p> <p>Ziehe den Kubus nach rechts oder links, bis Du die gewünschte Position erreicht hast. Rotiere ihn danach durch die Schieberegler. Speichere die Werte durch den „Setzen“ Button und starte dann die Animation.</p> <p>Du kannst bis zu Fünf Keyframes Setzen.</p>	<p>Hinweis: Kubus wird an den globalen Koordinaten rotiert</p>	<p>Nach ID: 130103:</p> <p>Nutzer kann den Kubus entlang der Y-Achse ziehen.</p> <p>Nun kann er durch die Schieberegler Rotationen an der X-,Y- und Z-Achse durchführen. Danach wählt er einen Zeitpunkt auf der Zeitachse und setzt einen Keyframe mit dem „Setzen“ Button und startet die Animation mit dem „Start“ Button.</p>

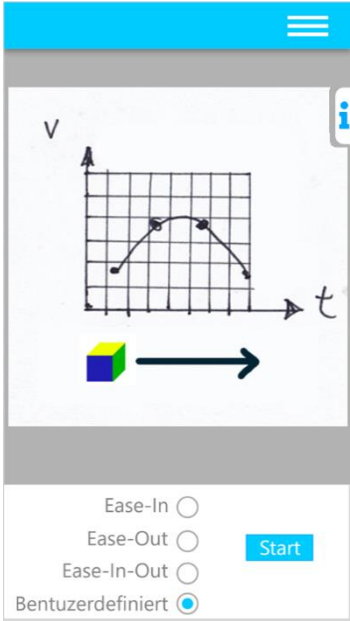


13.2 Interpolationskurven – Erklärung

Lernziel: Der Lernende kennt die gängigsten Interpolationsmethoden			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>ID: 130201 Um den Eindruck von realistischen Bewegungen zu erzeugen, benutzen Animatoren Interpolationskurven. Hierbei handelt es sich um Kurven, welche Zustandsänderungen zwischen einzelnen Keyframes beschreiben. Animatoren können diese Kurven so parametrieren, dass ein gewünschter Effekt eintritt.</p> <p>ID: 130202 Es gibt zahlreiche Arten von Interpolationskurven, die am häufigsten verwendet sind jedoch: Ease-in, Ease-out und Ease-in-out</p>	<p>Ease-in Ease-out Ease-in-out</p>	<p>ID: 130201 Es werden die Interpolationskurven zu Ease-in, Ease-out, Ease-in-out gezeigt.</p> <p>ID: 130202 Es werden drei Kubus untereinander animiert, jeweils zur Darstellung von Ease-in, Ease-out, Ease-in-out.</p>

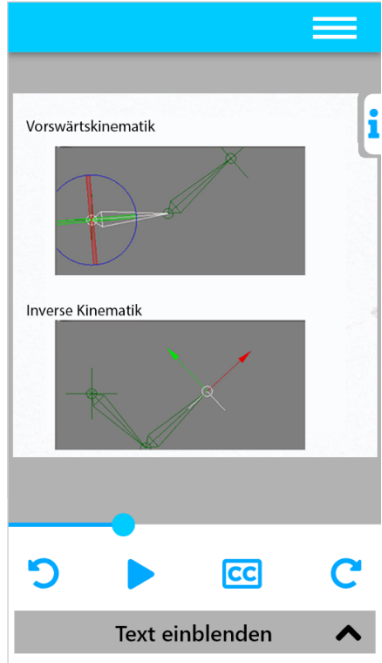
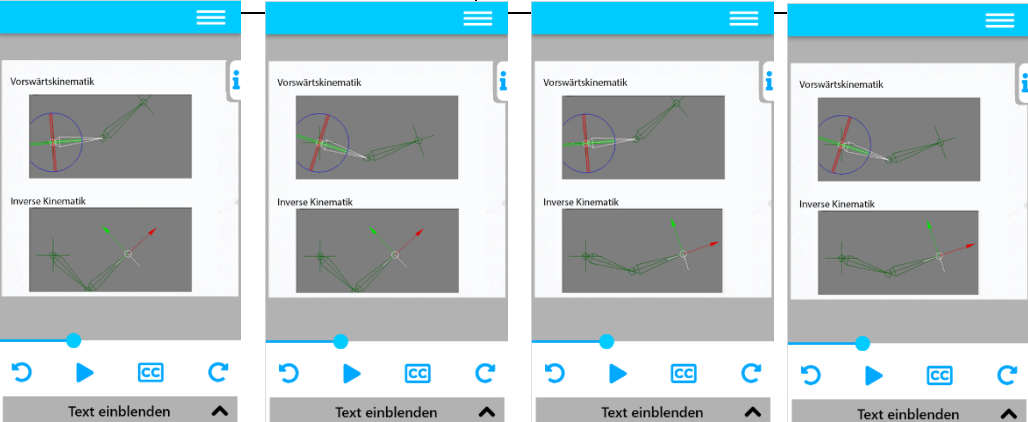


13.2 Interpolationskurven – Interaktion

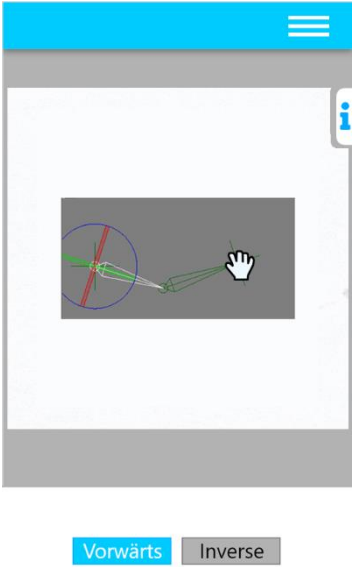
Lernziel: Der Lernende kennt die gängigsten Interpolationsmethoden			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>ID: 130203</p> <p>Verschiebe die Punkte der Interpolationskurve und starte die Animation.</p>		<p>ID:130203</p> <p>Der Nutzer verschiebt Punkte der Interpolationskurve, oder wählt anhand von Buttons eine vorbestimmte Kurvenart aus. Danach kann er eine Animation starten und die Auswirkung seiner Änderungen betrachten.</p>

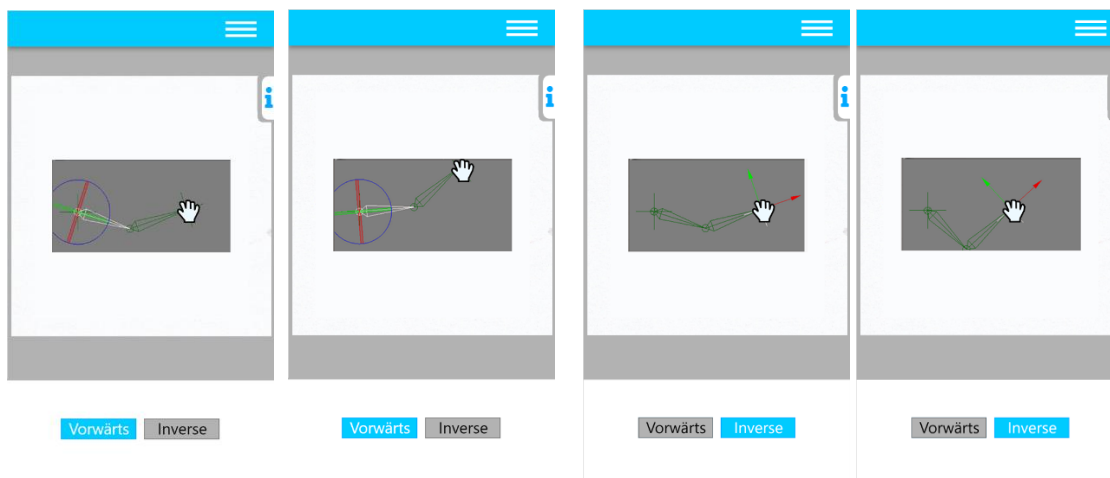


13.3. Kinematik-Methoden - Erklärung

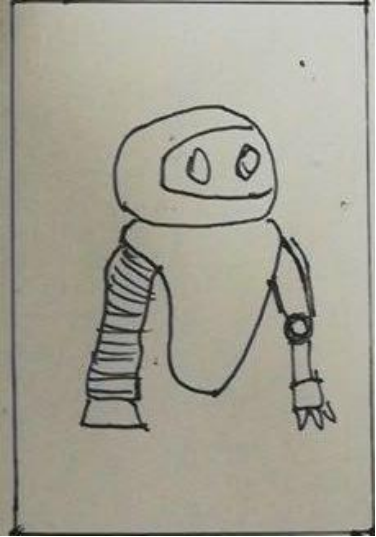
Lernziel: Der Nutzer kann die Unterschiede der verschiedenen Kinematik-Methoden erläutern			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>ID:130301 Zur Animation von hierarchisch aufgebauten Modellen wird oft auf Techniken aus der Robotik zurückgegriffen: Inverse und Vorwärtskinematik.</p> <p>ID:130302 Bei der Vorwärtskinematik bestimmt der Parent eines Objektes die Bewegung seines Kindes.</p> <p>ID:130303 Bei der inversen Kinematik bestimmt der letzte Child die Bewegung seiner Parents. Die Transformation der Parents muss so berechnet werden, dass die gewünschte Lage des Kindes erreicht wird.</p>	<p>Quelle: www.jordibares.com/2008_01_07/about-inverse-kinematics/</p>	<p>130301 Konstrukte erschienen gleichzeitig untereinander, stehen aber still bis jeweils 130302 und 130303 danach wird die Animation gestartet. (Siehe Quelle)</p>
			

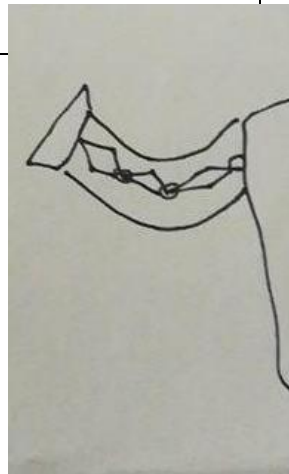
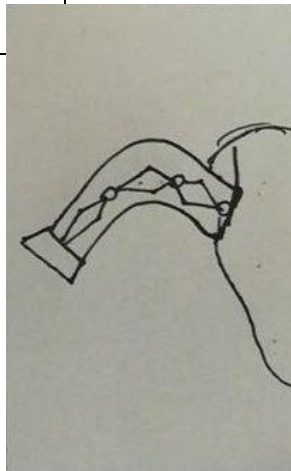
13.3 Kinematik-Methoden – Interaktion

Lernziel: Der kann die Unterschiede der verschiedenen Kinematik-Methoden erläutern			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>ID:130304</p> <p>Wähle eine Kinematik-Methode aus und ziehe dann an den Komponenten des Konstruktes, um die gewählte Methode nachzubilden.</p>		<p>130304</p> <p>Nutzer wählt anhand von Buttons ob er die inverse oder eine Vorwärtskinematik nachstellen will. Danach kann er die Komponenten des Konstruktes verschieben.</p>



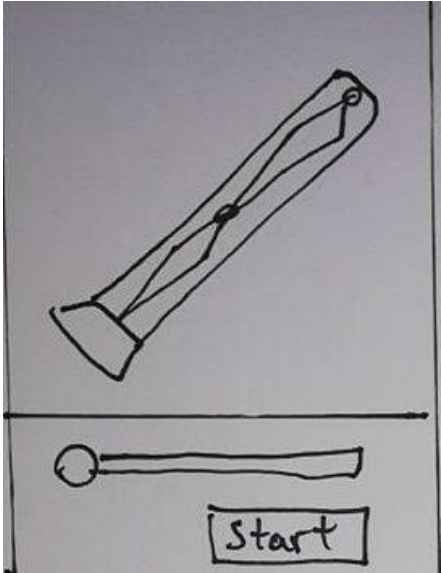
13.4 Bone animation - Erklärung

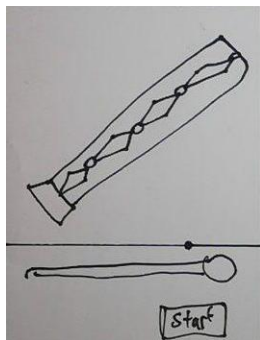
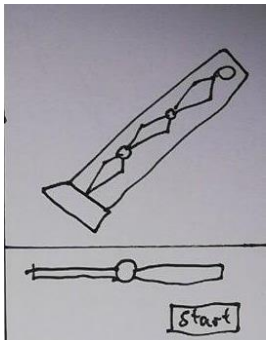
Lernziel: Der Nutzer kennt die Grundlagen der Bone-Animation			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>ID: 130401</p> <p>Um Komplexe, organische Bewegungen zu simulieren, wird das Rigging verwendet. Hierbei wird ein Skelett, bzw. Rig aus Bones erstellt und dem Mesh zugeteilt.</p> <p>Je genauer die Aufteilung der Bones pro Mesh-Anteil umso genauer wird die Animation.</p> <p>ID:130402</p> <p>Hierbei ist auch auf die Hierarchie des Konstruktes zu achten. Die Bones sollten von einem Parent- zu einem Child-Objekt aufgebaut werden.</p> <p>Diese Technik wird vor Allem bei der Charakteranimation benutzt.</p>		<p>Der Roboter wird angezeigt, es wird auf seinem „Schlaucharm“ gezeigt. Die Transparenz wird erhöht und man sieht wie die Bones zugeteilt wurden. Eine Animation zeigt die Bewegung des Armes.</p>



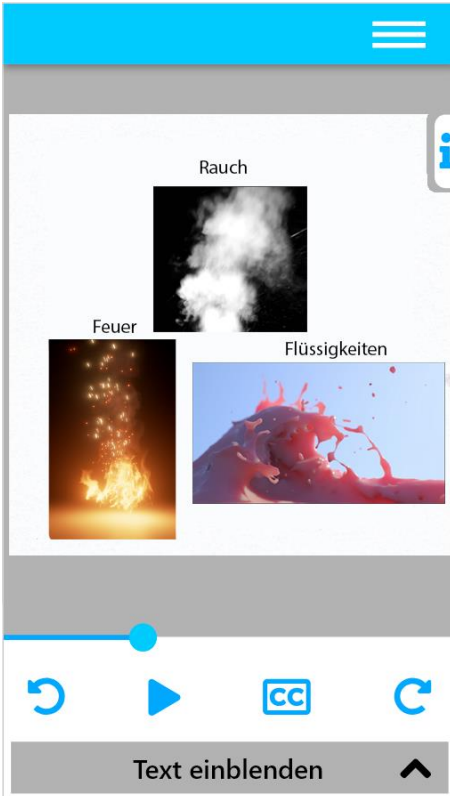
13.4 Bone animation - Interaktion

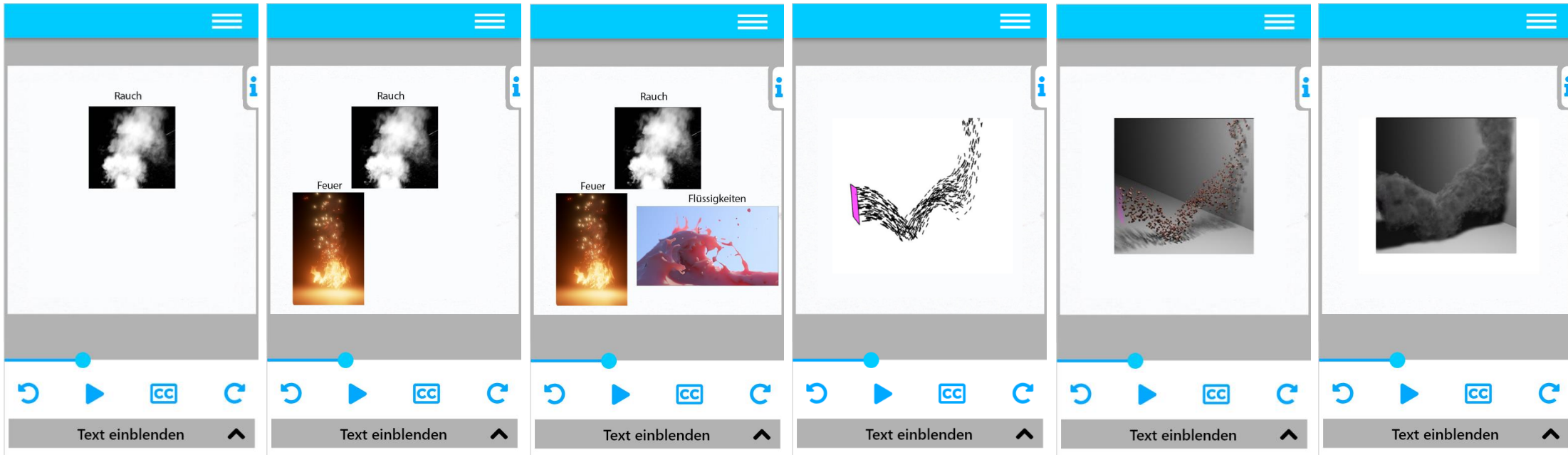
Lernziel: Der Nutzer kennt die Grundlagen der Bone-Animation

Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	ID: 130403 Nutze den Schieberegler um die Menge der Bones zu verändern und lasse die Animation abspielen		Der Nutzer kann anhand eines Schiebergelers

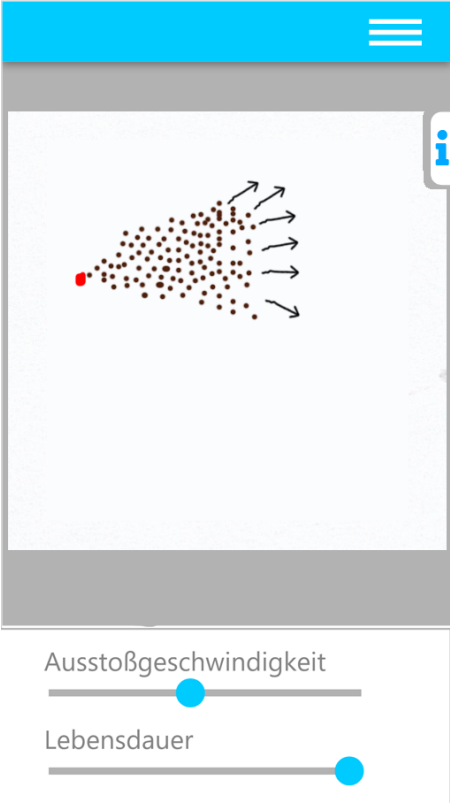


13.5 Partikelsysteme - Erklärung

Lernziel: Der Nutzer kennt die Grundlagen der Partikel-Animation			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>ID: 130501</p> <p>Partikelsysteme werden benutzt, um eine große Menge an winzigen Objekten zu animieren. Es handelt sich um eine Animation auf Basis von mathematischen und physikalischen Funktionen und Gesetzmäßigkeiten.</p> <p>Sie werden beispielsweise eingesetzt, um Feuer, Rauch, Explosionen und Flüssigkeiten zu simulieren.</p> <p>ID: 130502</p> <p>Ein Emitter ist ein Objekt, das die Eigenschaft besitzt, Partikel auszustoßen. Die Bewegung dieser Partikel wird durch unterschiedliche Parameter beeinflusst, unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausstoßgeschwindigkeit • Lebensdauer • Dämpfung (das Partikel wird mit der Zeit langsamer) • Anzahl der Partikel im Gesamtsystem • eine Zufälligkeit des Verhaltens. 	<p>Quelle:</p> <p>https://de.wikipedia.org/wiki/Partikelsystem#/media/File:Particles.jpg</p>	<p>130501</p> <p>Animation stellt Rauch, Feuer und Flüssigkeit kurz dar und verschwindet danach.</p> <p>130502:</p> <p>Bilderreihe zeigt, dass aus Partikel Objekte entstehen können (siehe Quelle zur Verdeutlichung)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Emitter stößt Partikel aus ➔ Aus Partikel wird Rauch



13.5 Partikelsysteme - Interaktion

Lernziel: Der Nutzer kennt die Grundlagen der Partikel-Animation			
Screen	Sprechertext	Notizen	Regieanweisung
	<p>130503</p> <p>Du siehst nun eine Partikelanimation. Benutze die Schieberegler um die Parameter zu verändern.</p>	<p>Einstellbar werden:</p> <ul style="list-style-type: none">AusstoßgeschwindigkeitLebensdauerAnzahlFächer/Richtung	<p>130508</p> <p>Partikelanimation läuft konstant ab und ändert sich in Echtzeit anhand den vom Nutzer gewählten Parameter. (Um extrem großen Rechenaufwand zu vermeiden sind hier nur Ausstoßgeschwindigkeit und Lebensdauer geplant. Bei Möglichkeit werden die anderen Eigenschaften jedoch hinzugefügt!)</p>