

# Computerspiele

## Von der Skizze zum Spiel

Martin Faust

## **Einführung**

Spieleentwicklung im Überblick

Spielelemente

Grundbegriffe

## **Charaktere**

Grundlagen, Design, Stereotypen, Animation, Motion Capture

## **Spielwelten**

Gestaltung, Leveldesign

## **Sound und Musik**

Einsatz in Spielen

Sounddesign

## **Zusammenfassung**

# Einführung

## **Spielentwicklung hat unterschiedliche Ausgangspunkte**

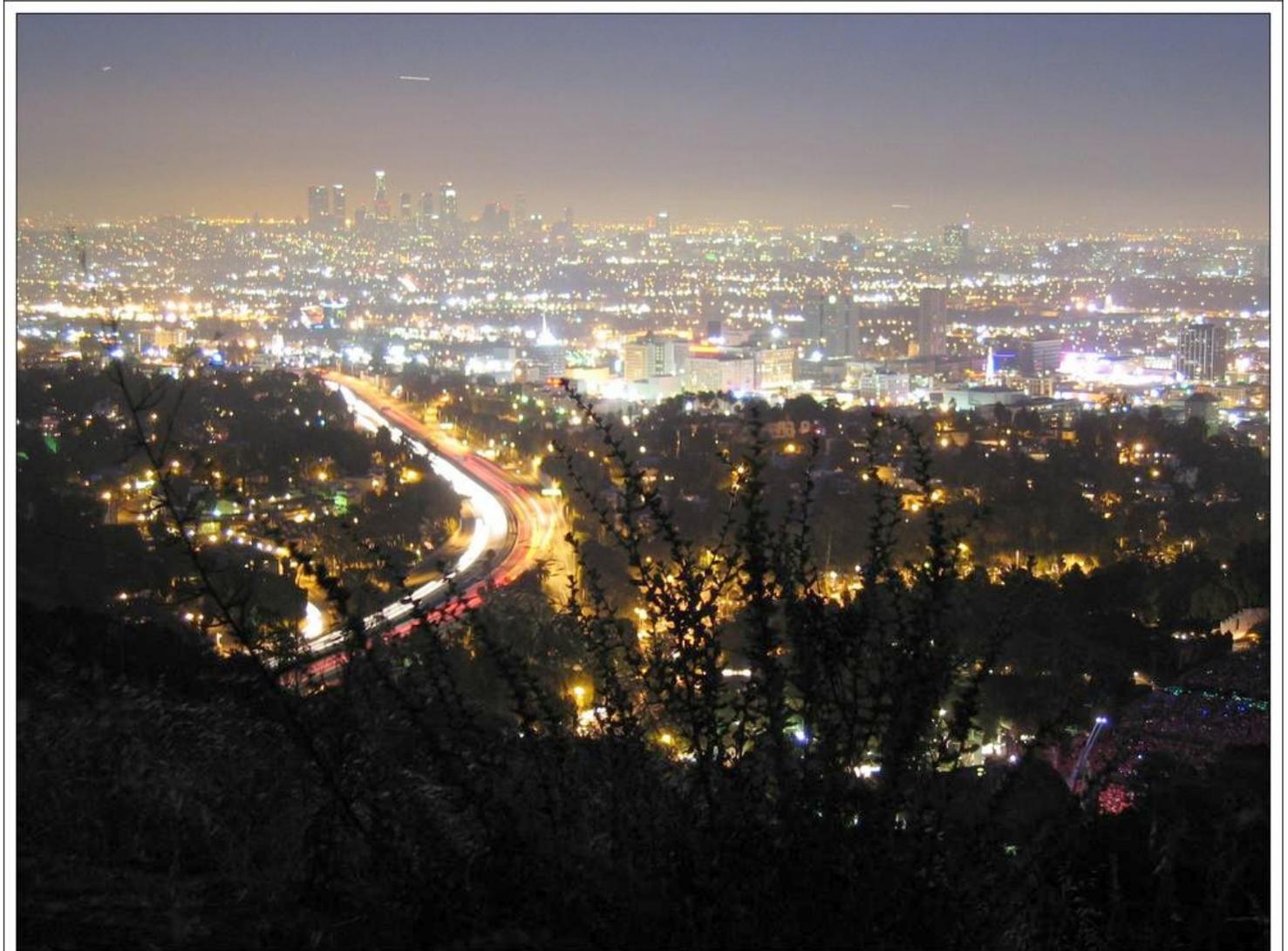
Charakter

Welt

Idee

Vorlagen

## Entertainment Charaktere Musik



Hollywood Hills, Los Angeles, California

Photo: Anders Brownworth - <http://www.anders.com/>

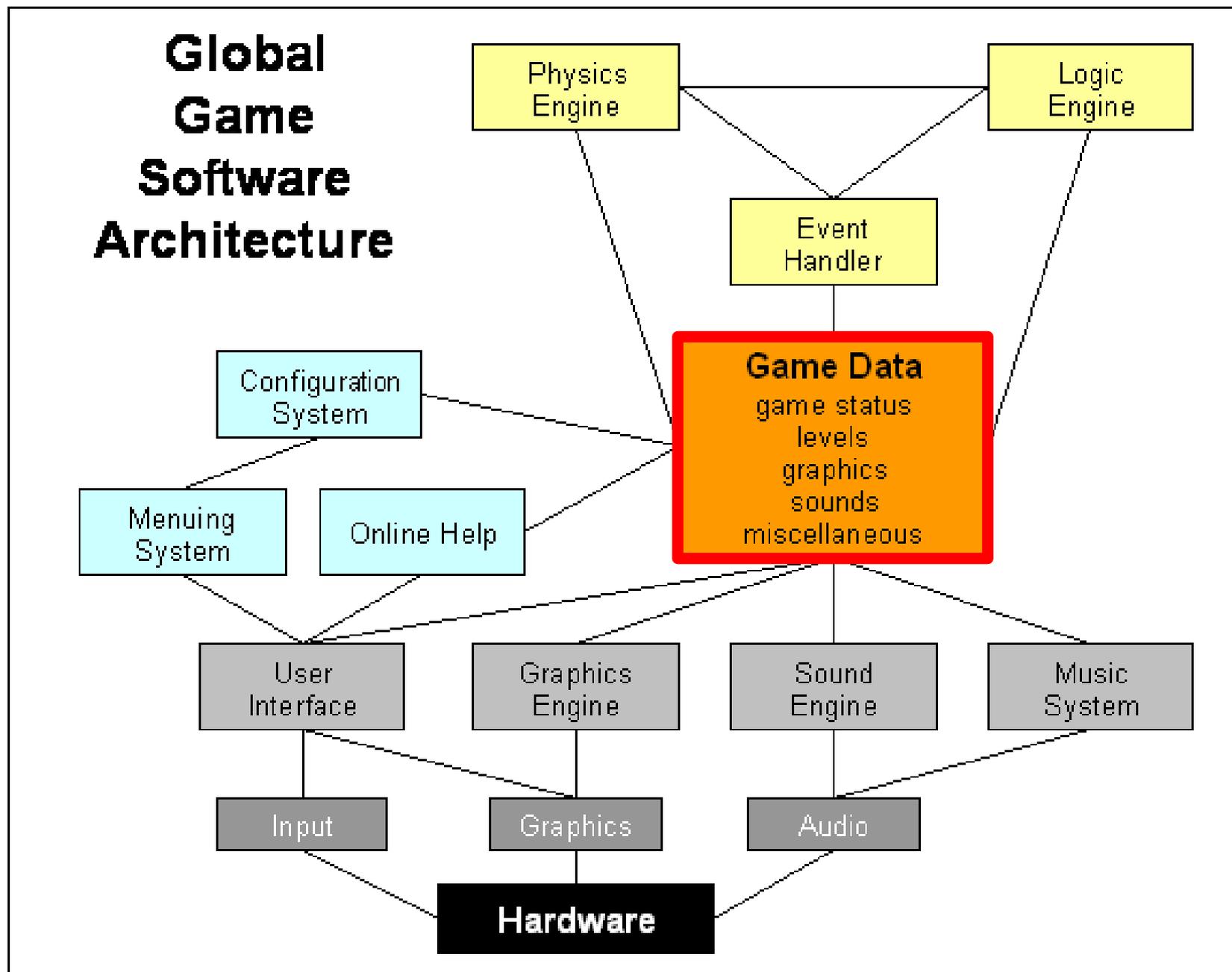
## Heutige Spiele werden nicht mehr 'gehackt'

## Spielentwicklung ist teuer und verschluckt Millionen

### Beispiel: Splinter Cell<sup>[1]</sup>

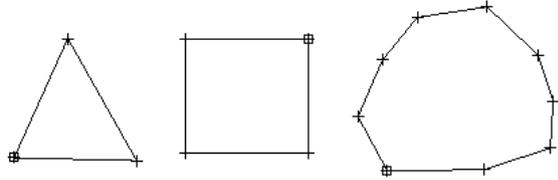
Publisher:	Ubi Soft
Number of full-time developers:	76
Number of contractors:	18
Length of development:	5 months
Release date:	March 28, 2003
Target platform:	PlayStation 2
Development hardware:	PS2 dev tools, PCs avg. Athlon dual 1800+
Development software used:	Unreal Warfare, Code Warrior, 3D Max, Photoshop, Ubi's animation tools, Optipix, Microsoft Visual SourceSafe
Project size:	3.47GB

[1] Wu Dong Hao (2003). Postmortem: Tom Clancy's Splinter Cell. Gamasutra

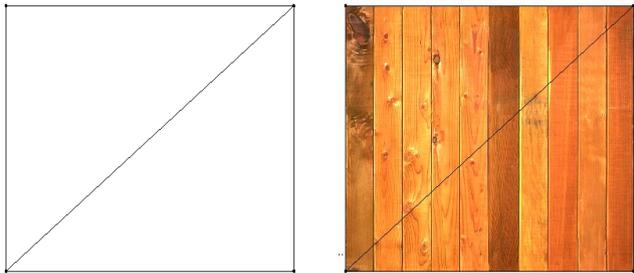


## Modellieren mit geometrischen Primitiven

Dreieck (Triangle), Rechteck (Quad), Polygon (n-Eck), ...



## Texturen



## Shader

Kleine Programme, die das Aussehen der Geometrie bestimmen

Komplexe Effekte möglich

Hinter alledem steckt viel Mathematik!

## Design

Entwurf der Geometrie von  
Welten  
Charakteren  
Objekten

## Künstler

## Programmierung

Umsetzung in Code  
Laden der Geometriedaten  
Zeichnen auf dem Bildschirm  
Interaktion

## Programmierer

# Charaktere



Video Game Sketch, <http://www.sedgeman.com>

## **Held**

Mittelpunkt der Geschichte

## **Mentor**

Begleiter und Helfer

sichtbar/unsichtbar

## **Allierte**

Charaktere zur Unterstützung

## **Wächter**

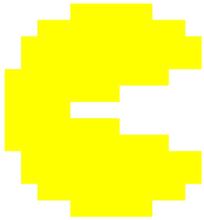
Verhindert das Fortkommen bis der Held sich als würdig erwiesen hat

...

## Aussehen basiertes Design (Art-Driven Design)

“der Charakter wird als erstes  
entworfen

danach das Spiel”



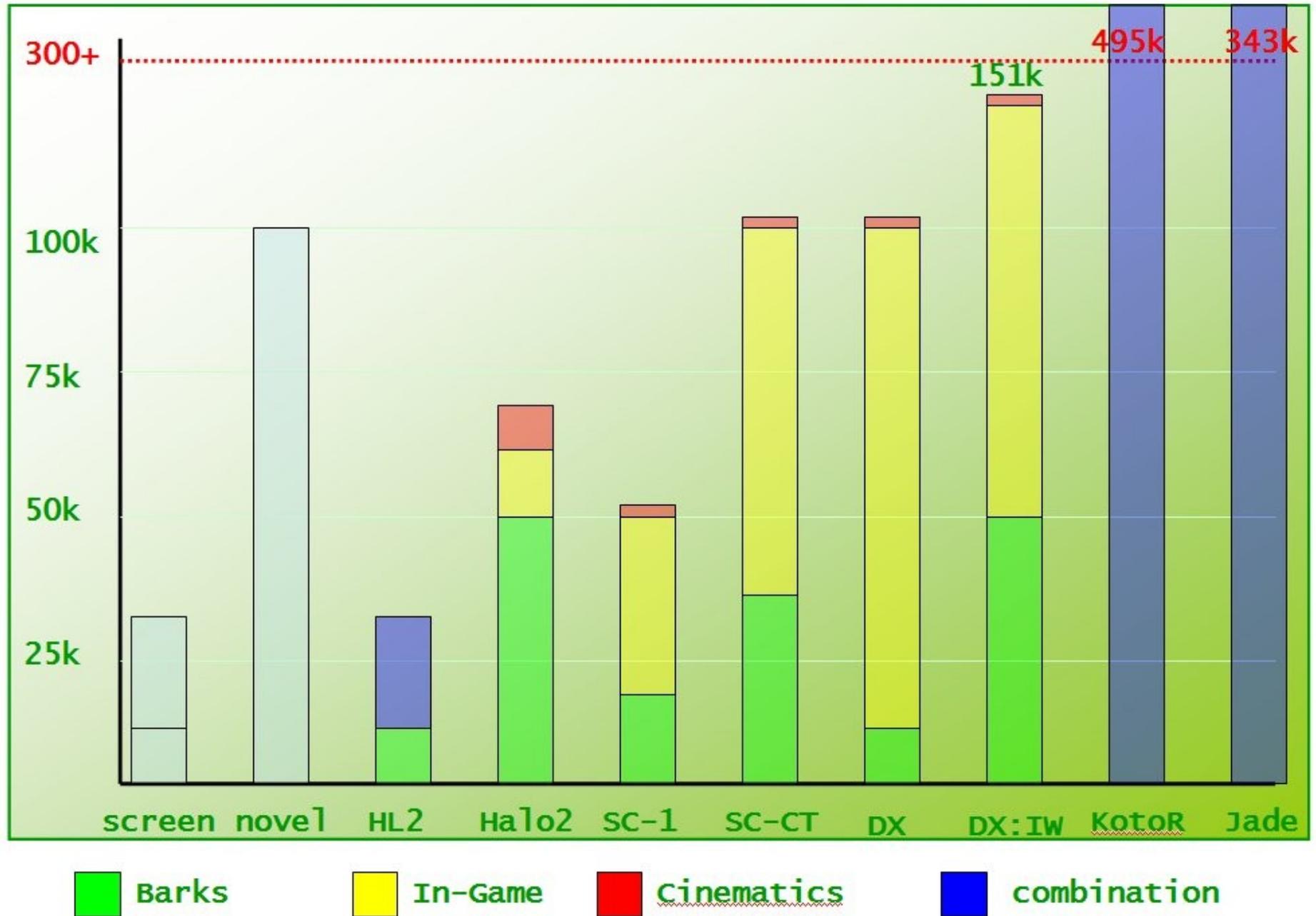
## Geschichts basiertes Design (Story-Driven Design)

“zunächst wird die Geschichte des  
Charakters entworfen

danach das Aussehen”



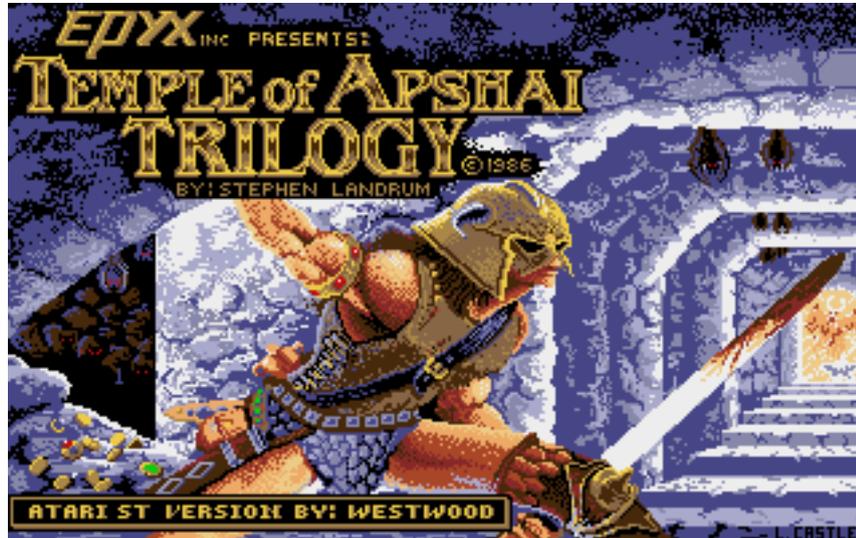
# Komplexität von Design Dokumenten



Clint Hocking. Mapping Chaos - An overview of the script creation, development and integration for Splinter Cell: Chaos Theory. Austin Game Writers Conference, October 26, 2005

## Beispiel Temple of Apshai

Atari ST Version





**'manche Charaktere sind einfach nur niedlich'**

Andrew Rollings and Ernest Adams (2003), Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design. New Riders Publishing

# Um welchen Charakter handelt es sich?



[2]



[3]

[2] Toby Gard(2000): Building Character, Gamasutra

[3] <http://a1259.g.akamai.net/f/1259/5586/5d/images.art.com/images/-/Spiderman-2--C10120478.jpeg>

## Zu viele Details zerstören den Eindruck



[3]

[3] Toby Gard(2000): Building Character, Gamasutra

## Die 'echte' Lara Croft

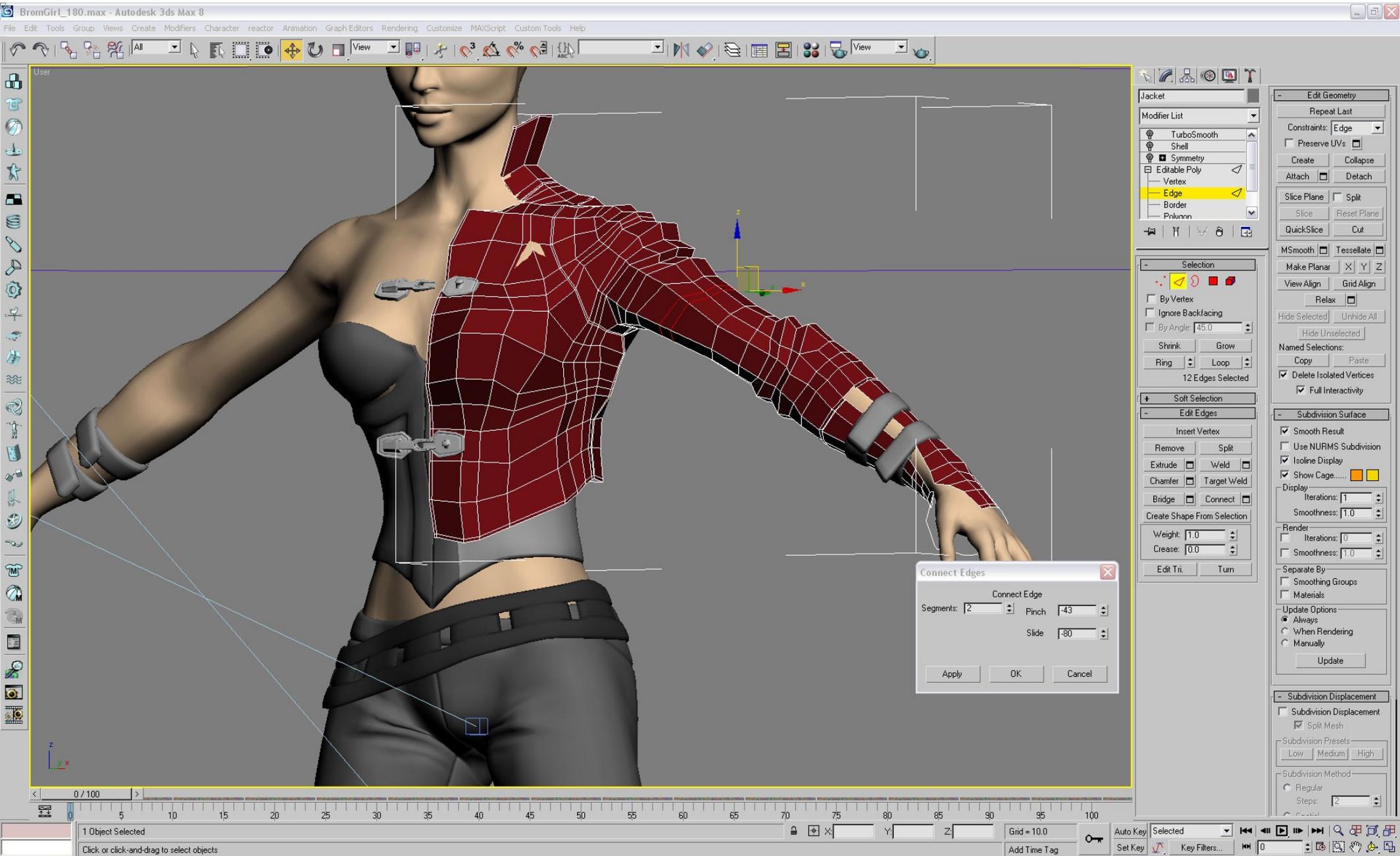


tombraiderchronicles.comtombraiderchronicles.com

[4]

[4] Lara Croft (2003), Angel of Darkness Concept Art, Tombraider Chronicals, [www.tombraiderchronicles.com](http://www.tombraiderchronicles.com)

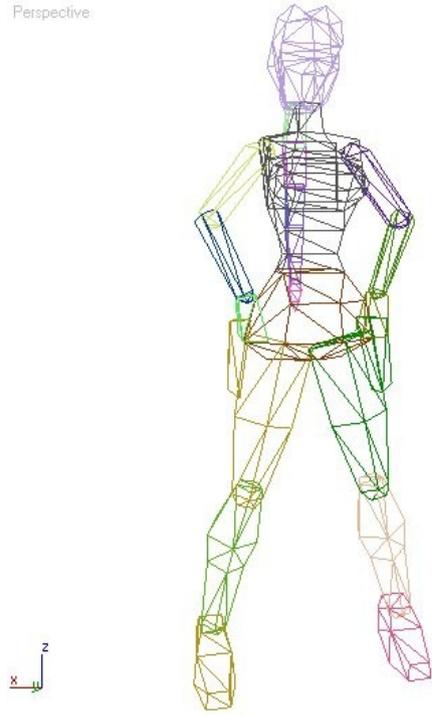
# Umsetzung der Idee in ein Computermodell



[http://www.videobytes.com.au/discreet/images/max8\\_editpoly\\_large.jpg](http://www.videobytes.com.au/discreet/images/max8_editpoly_large.jpg)

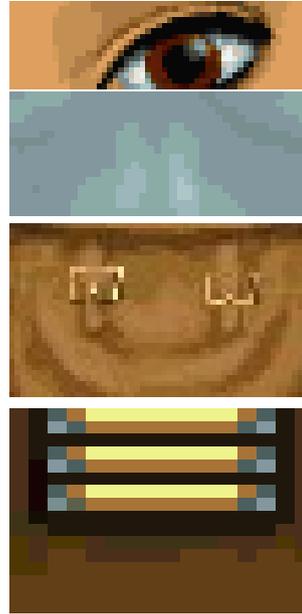
## Von der Idee, über die Concept Art Studien hin zu Computer Modellen

Perspective



Drahtgittermodell

+



Texturen

=



fertiges Modell

## Entwicklung mit der Zeit



Tomb Raider I

[5]

1996



Tomb Raider III

1998



Tomb Raider AOD

2003



Tomb Raider L

2006

[5] Lara Croft Evolution (2006). gekürzt. <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:LaraCroftTombRaiderEvo.jpg>



## Motion Capture zeichnet reale Bewegungen auf und transformiert diese auf eine virtuelle Figur

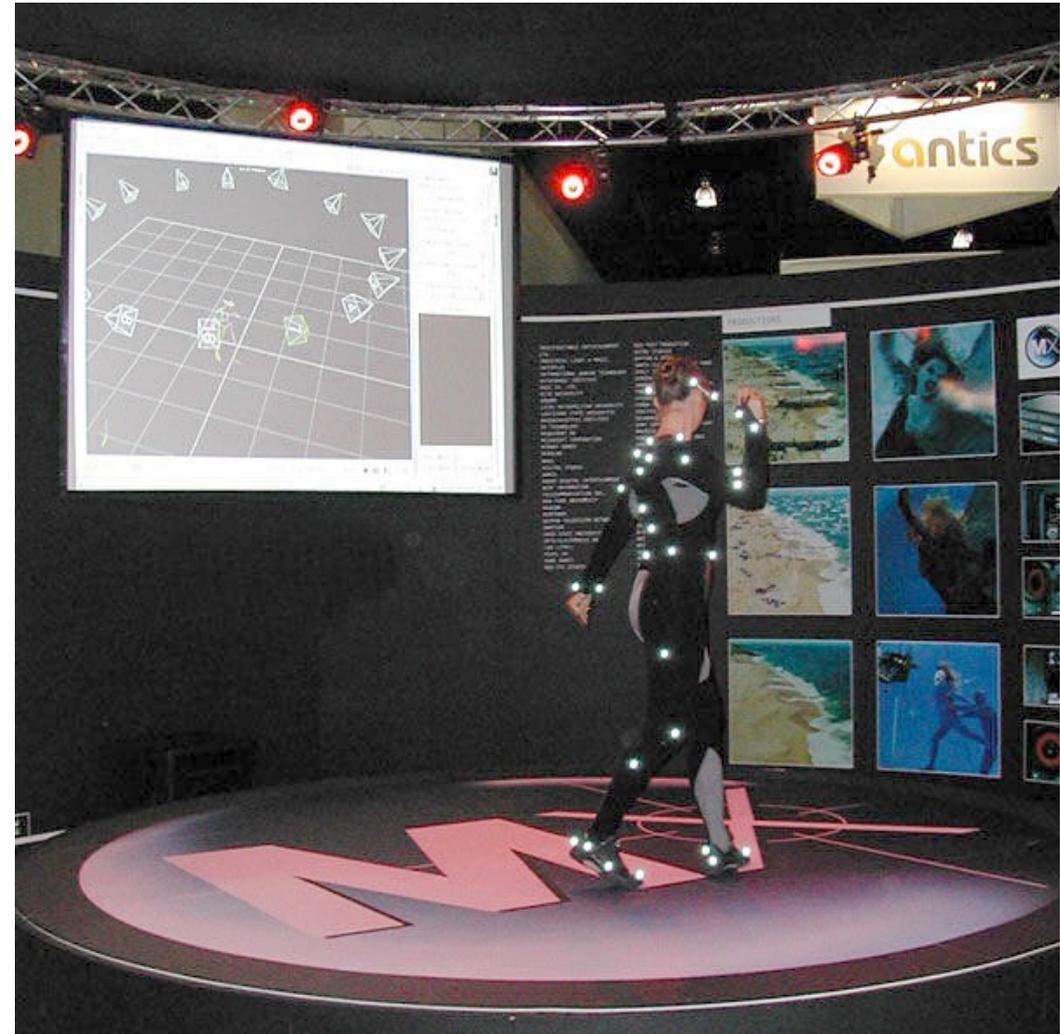
### Unterschiedliche Arten

Ganzkörper, Gesicht, ...

### Beispiele

Tiger Woods<sup>[7]</sup>

Rainbow Six Vegas<sup>[8]</sup>



[6]

[6] Wikipedia, Motion Capture, [http://en.wikipedia.org/wiki/Motion\\_capture](http://en.wikipedia.org/wiki/Motion_capture)

[7] EA Sports. Tiger Woods PGA Tour'06, <http://www.easports.com/tigerwoods06/>

[8] Tom Clancy's Rainbow Six Vegas, <http://www.gametrailers.com/gamepage.php?id=2680>

**Ziel:**

Die Anstrengungen des Spiels am eigenen Körper spüren

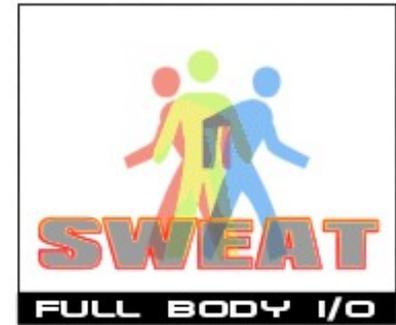
**Idee:**

Echtzeitumsetzung von realen Bewegungen in virtuelle

**Erkennung von**

Laufen, Springen und Duken

Quake3Arena MOD + Amiga Emulator Integration

**The Great Giana Sisters**

[7] Martin Faust. SWEAT Interface, <http://www.e56.de/SWEAT.php>

# Spielwelten



The Elder Scrolls IV: Oblivion, Screenshot, <http://www.elderscrolls.com>

**Die Spielwelt ist eine (erdachte) virtuelle Welt**

**Spielwelt ist nicht immer gleich der spielbaren Welt**

**Verschiedene Konzepte**

Eine große Welt

Welt ist aufgeteilt in kleinere Abschnitte (Level)

**Levels werden oftmals benutzt, um Zeit und Ort zu überbrücken**

Cut-Scenes

**Zeit entspricht nicht immer Realzeit**

z.B. Seereise mit Segelschiff würde zu lange dauern

**Die Spielwelt folgt einem Thema**

z.B. Mittelalter, Fantasy, Science Fiction, reale Welt

## Design im Großen



[4]

[4] Oblivion Concept Art, [http://www.elderscrolls.com/art/obliv\\_conceptart.htm](http://www.elderscrolls.com/art/obliv_conceptart.htm)

## Design von einzelnen Plätzen/Objekten/...



[5]

[5] Oblivion Concept Art, [http://www.elderscrolls.com/art/obliv\\_conceptart.htm](http://www.elderscrolls.com/art/obliv_conceptart.htm)

## Design von Details



[6]

[6] Oblivion Concept Art, [http://www.elderscrolls.com/art/obliv\\_conceptart.htm](http://www.elderscrolls.com/art/obliv_conceptart.htm)



Leyawiin Kämpfergilde, TES Construction Kit Screenshot



Skingrad Kämpfergilde, TES Construction Kit Screenshot

# Sound und Musik



[7] The Elder Scrolls IV: Oblivion, <http://www.elderscrolls.com>

## Beispiel Oblivion Umgebung



The Elder Scrolls IV: Oblivion, Screenshot, <http://www.elderscrolls.com>

## Auch beim Sound gibt es vergleichbares wie 'Concept Art'

### Beispiel: Halo

During the course of working on music for a project the size of Halo, many musical ideas and "sketches" come into being. Some of these little recordings go on to develop and mature into full-fledged produced works, and many don't make it past puberty.

While I was putting together the Halo Soundtrack CD, I came across several of these "children" that I had at one time loved enough to record. Some good, some bad, some laughable, some interesting, but none in what I would consider a "final" form. Here are a few of these recordings for your enjoyment.

- *Marty O'Donnell*



“Too many notes. Not enough time.”

## Sound ist eine Welle, die mit der Umgebung interagiert

### Frequenz

Anzahl Perioden in einer Sekunde

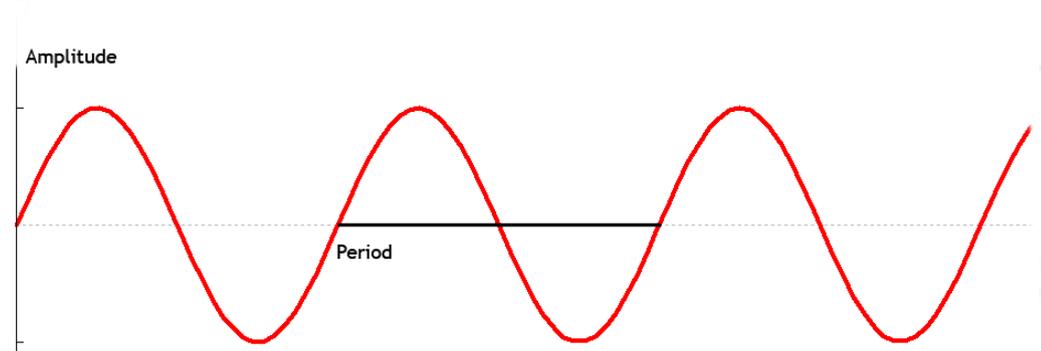
Physikalische Einheit ist Hertz [Hz]

### Amplitude

Höhe der Welle

### Lautstärke

Wahrgenommen von Amplitude und Frequenz (Pitch)



## Creative EAX\*

EAX wurde 1998 eingeführt

Umgebungseffekte (Reverb, Echo, ...)

Programmierschnittstelle für realistischen Sound von Spielen

## Dolby\*\*

Gegründet 1965

Audio Kodierungstechnologie

Dolby Pro Logic II

Hochrechnung von Stereo nach Surround

Dolby Digital (AC-3 Format)

\* <http://www.soundblaster.com/eax>

\*\* <http://www.dolby.com>



## Dolbytechnologien auf Spielkonsolen

	Microsoft Xbox®	Sony PlayStation® 2	Nintendo GameCube™
<b>Processor</b>	Nvidia® MCP	SPU2	ATI Flipper 81 MHz
<b>Audio during game play</b>	Dolby® Digital 5.1	Dolby Pro Logic® II	Dolby Pro Logic II
<b>Audio during cinematics</b>	Dolby Digital 5.1	Dolby Digital 5.1 or Dolby Pro Logic II	Dolby Pro Logic II
<b>Number of Voices</b>	256	48	64
<b>Digital Audio Output</b>	Yes (HDTB or Advanced AV pack required)	Yes	No

### Xbox 360

Dolby Digital, DTS, and Dolby Pro Logic II decoding

320 independent compression channels

XMA compression: compression ratio of 6:1 up to 14:1



## **Kontext Sound**

Sound interpretiert Grafik

## **Aufmerksamkeit erregen**

## **Einen Ort definieren**

Weltraum, Unterwasser, Dschungel

## **Symbolisierung von Meinung**

z.B. korrekt vs. nicht-korrekt

## **Unterstreichen/Intensivieren**

Aktion (Explosionen, Tritte, ...)

**uvm.**

## Technische Limitierung

YM-2149 

MOD Tracker 

## Modern Age



Bochumer Philharmonie Orchester, <http://www.gothic3soundtrack.com>

## Instrumentierung Beispiele

Non-orchestra 

Swell 1 

Swell 2 

## **Vordergrund**

im Startscreen

bei Zwischensequenzen

## **Hintergrund**

als Begleitung im Level

## Passt sich dem Spielgeschehen an

Versucht nicht langweilig zu sein

Beispiel: No One Lives Forever, 2000

Developer: Monolith Productions

Publisher: Fox Interactive

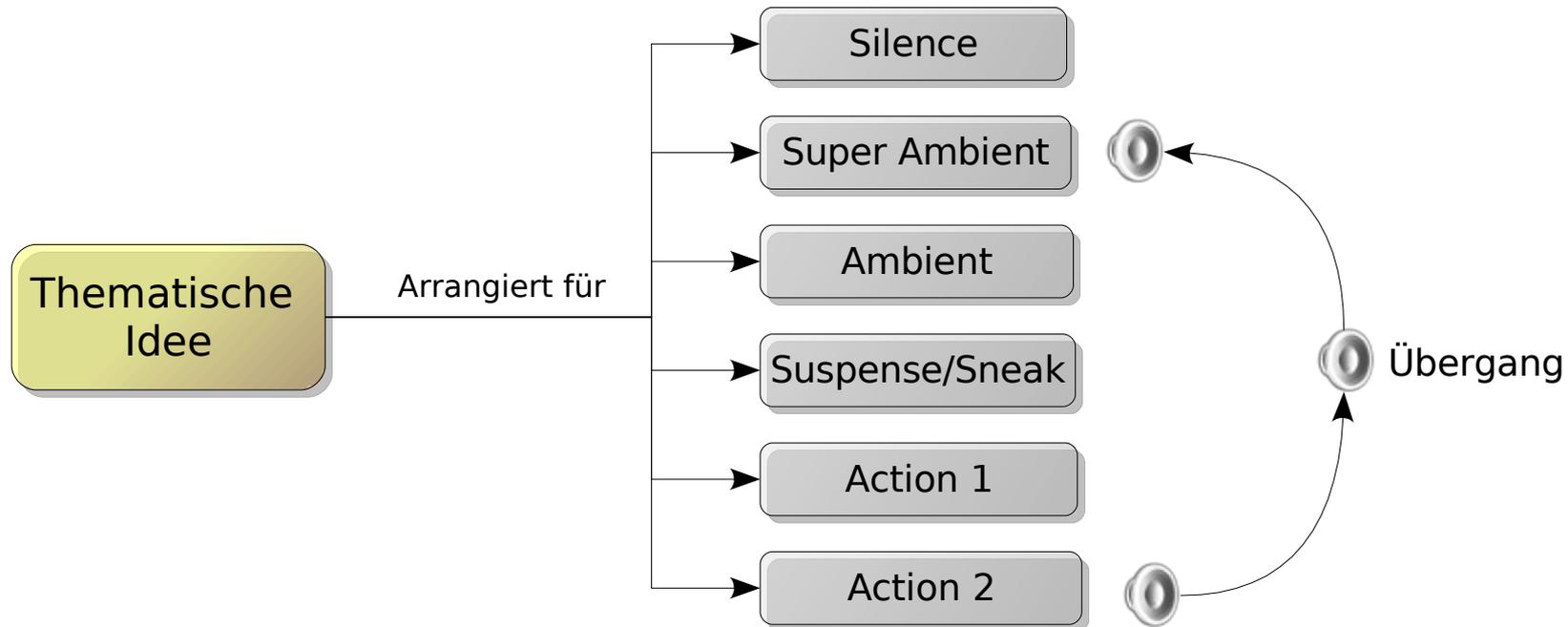


## Adaptive Musik

Musik wird verschiedenen Zuständen zugeordnet

Musik reflektiert den aktuellen Zustand des Spiels

Länge der einzelnen Zustände vorher nicht bekannt.



# Zusammenfassung

## Entwicklung ist ein vielschichtiger Prozeß

Konzepte, Design Dokumente, Programmierung, Übersetzungen

## Wichtige Aspekte beim Spieldesign

Originalität, Kohärenz, Interessant, Macht es Spaß

## Grafik und Sound nimmt einen (zu) großen Teil ein

Früher haben Spiele auch viel Spaß gemacht

Konzepte sind wichtiger als 'Filmreife Inzenierungen'

