

**Teil III.**  
**Inszenierung**

## Überblick

Die folgenden Übungen dienen dazu, um die wesentlichen Schritte bei der Erstellung von Materialien und bei der Einstellung der *Instrumente der Inszenierung* – also dem Einstellen von

- Kamera,
- Lichtern und
- atmosphärischen Parametern

kennenzulernen und zu vertiefen.

Als Grundlage dient die während der Modellierung erstellte Welt von „Troja“ – siehe Kapitel „Modellierung“.

Alle Schritte zur Ausleuchtung und zum Setzen der Materialien werden im Folgenden beispielhaft nur an Hand des Tempels erörtert – alle anderen Objekte in der Szene werden von den Teilnehmern an der Übung selbständig mit Materialien versehen und ausgeleuchtet.

Inszenierung beinhaltet die Tätigkeiten des „Regisseurs“, also

- Grundsätzliches zur Ausleuchtung,
- Setzen der Kamera und
- Interaktion von Licht mit den Materialien unter Berücksichtigung der Kamera-Position.

## 10. Setzen von Kamera und Lichtern

### 10.1. Definieren der Kamera

#### 10.1.1. Übungsziel

Erarbeitung bzw. Vertiefung der folgenden Sachverhalte:

- Kennenlernen der Kamera-Werkzeuge und
- Positionierung einer Kamera.

#### 10.1.2. Planung

Zunächst muss eine Kamera erstellt und so positioniert werden, dass eine aussagekräftige und optisch ansprechende Ansicht des Tempels gerendert werden kann.

Dazu wird das Kameraobjekt **Target** erstellt. Mit der Target-Kamera können interaktiv unabhängig voneinander das

1. das Kameraauge und
2. der Kamerazielpunkt

positioniert und bei Bedarf auch animiert werden – im Gegensatz zum Kameraobjekt **Free**, mit dem nur die Kamera gesetzt und positioniert werden kann und eine Änderung der Blickrichtung nur durch Rotation der **Free**-Kamera-Werkzeugs vorgenommen werden kann.

Gestalterisch interessant ist es vor allem, die Räumlichkeit des Tempels wiederzugeben und die Plastizität der Säulenreihen darzustellen. Dazu ist es gemäß einer gängigen Vor-

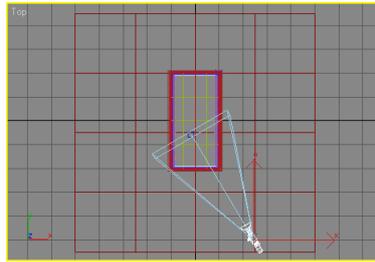


Abbildung 10.1.: Positionierung der Kamera.

gehensweise in der Fotografie eine allgemein erfolgreiche und damit standardisierbare Vorgehensweise, die Kamera

- seitlich etwa in einem Winkel von  $45^\circ$  zur Längsachse des Tempels
- und auf ungefähr Dreiviertel der Höhe der Säulen zu positionieren,
- wobei Kamera-Auge und Kamera-Ziel auf der gleichen Höhe sind – damit hat diese perspektivische Projektion nur einen Fluchtpunkt, was eine zu extreme perspektivische Wirkung vermeidet.

### 10.1.3. Vorgehensweise

Die Ansicht „Top“ auswählen. Kameraobjekt **Target** erstellen – dieses Objekt ist über den „Create“-Reiter, unter „Cameras“ zugänglich. Die Kamera in der „Top“-Ansicht wie besprochen und in Abbildung 10.1 ersichtlich positionieren.

In einem anderen Fenster der Vierfach-Ansichten die Kameraansicht aktivieren – so hat man beim Positionieren in den orthogonalen Ansichten immer sofort eine Rückkopplung, was das Kamera-Auge gerade „sieht“.

In Front-Ansicht schließlich Kamera-Auge und Kamera-Zielpunkt auswählen und wie geplant auf ungefähr 75 % Säulenhöhe positionieren (siehe die Kameraansicht in Abbildung 10.2).

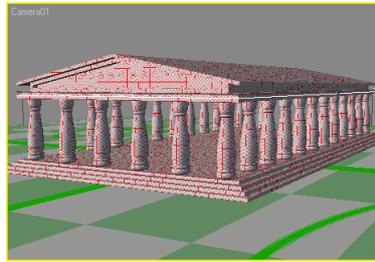


Abbildung 10.2.: Kameraansicht.

#### 10.1.4. Tipp: Alternativen fürs Positionieren der Kamera

Eine Alternative bei der grundsätzlichen Vorgehensweise beim Positionieren der Kamera ergibt sich aus der Benutzung von Werkzeugen zur Positionierung der Kamera, die an Stelle der Navigationswerkzeuge für die orthogonalen Ansichten eingeblendet werden, wenn die Kameraansicht aktiv ist – siehe Abbildung 10.3.

Die Arbeit mit diesen Kamera-Navigationswerkzeugen gestaltet sich allerdings ganz anders als das (bisher vertraute) Anwenden der Transformations-Werkzeuge auf die Kamera-Auge und Kamera-Zielpunkt-Werkzeuge.

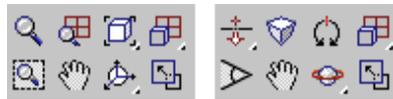


Abbildung 10.3.: Unterschiedliche Werkzeuge im Navigationsbereich rechts unten im MAX-Fenster für die jeweiligen Ansichten: Links für die orthogonalen Ansichten, rechts für die Kamera-Ansicht.

## 10.2. Ausleuchtung der Szene

### 10.2.1. Übungsziel

Als Grundvoraussetzung wird die Standardeinstellung für das Beleuchtungsmodell von MAX benutzt – hierbei handelt es sich um ein *lokales Beleuchtungsmodell*. Demzufolge steht folgendes zunächst im Mittelpunkt:

- Erarbeitung und Motivation eines Klassenmodells für die Ausleuchtung,
- Ausleuchtung eines Objekts,
- Arbeit mit Schatten,
- Kennenlernen der Wirkung der globalen Lichteinstellungen.

### 10.2.2. Planung

Um die vielfältigen Interaktionen von Licht in Realität durch Phänomene wie Reflexionen, Brechungen und Streuungen an rauen Oberflächen mit dem lokalen Beleuchtungsmodell, das der Computergraphik standardmäßig auch im MAX zu Grunde liegt, zu simulieren, müssen zusätzliche lokale Beleuchtungen in das Modell eingeführt werden.

Diese Lichtquellen sind allerdings in keiner Weise durch eine reale Anordnung von Lichtquellen erklärbar. Eine solche Vorgehensweise orientiert sich eher an Techniken zu Akzentuierungen bzw. Deakzentuierungen in der Malerei.

Dazu werden zusätzlich zu einer Lichtquelle, die

- das Sonnenlicht repräsentiert,
- mindestens eine warme, helle Randlichtquelle (korrespondierend zur eigentlichen Lichtquelle) zur Betonung der Objektkonturen auf der „Sonnenseite“ und
- eine kühle Randlichtquelle auf der der Hauptlichtquelle abgewandten Seite der Szene definiert.

Für das *Sonnenlicht* wird bezüglich der Kamera-Position eine seitliche Position von etwa 90° gewählt, um alle Objekte, vor allem die bauchigen Säulen plastischer erscheinen zu lassen.

Seitliches Licht wird oft in der Fotografie angewendet und ist z. B. nach LANGFORD eine übliche gestalterische Maßnahme zur Betonung des räumlichen Eindrucks und der Materialbeschaffenheit der Objektoberflächen [Lan89].

Das Sonnenlicht kommt sehr weit von oben – etwa doppelte Höhe des Tempels. Das Sonnenlicht wird geplant als

- eine gerichtete Lichtquelle
- mit parallelem Strahlenverlauf (Sonnenstrahlen kommen nahezu parallel auf der Erde an),
- mit mindestens 90 %iger Helligkeit und
- weißer Farbe.
- Dieser Lichtquelle werden Schatten definiert.

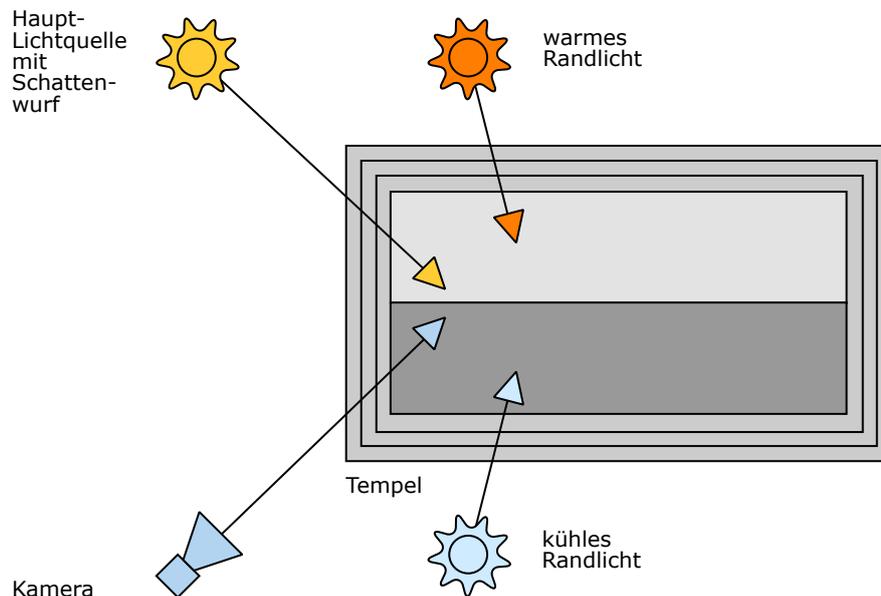
Die *warme Randlichtquelle* befindet sich auf der Seite der Sonne. Das warme Randlicht fällt gerade aus Kamera-Höhe auf den Tempel. Die Lichtquelle wird geplant als

- eine gerichtete Lichtquelle
- mit parallelem Strahlenverlauf,
- mit höchstens 40 %iger Helligkeit und
- oranger Farbe.
- Dieser Lichtquelle werden *keine* Schatten definiert.

Die *kühle Randlichtquelle* befindet sich auf der der Sonnenlichtquelle abgewandten Seite. Das kühle Randlicht fällt ebenfalls gerade aus Kamera-Höhe auf den Tempel. Die Lichtquelle wird geplant als

- eine gerichtete Lichtquelle
- mit parallelem Strahlenverlauf,
- mit höchstens 40 %iger Helligkeit und
- blauer, etwas nach Türkis hin verschobener Farbe.
- Dieser Lichtquelle werden ebenfalls *keine* Schatten definiert.

Abbildung 10.4 zeigt eine Skizze mit der Positionierungen der Lichtquellen bezüglich der Kamera.



**Abbildung 10.4.:** Positionierung der Kamera, des Sonnenlichts und der Randlichter am Tempel.

### 10.2.3. Vorgehensweise

#### Das Sonnenlicht

Die Definition der Lichtquellen erfolgt analog zur Positionierung der Kamera: Ansicht „Top“ auswählen.

Das Sonnenlicht wie folgt erstellen:

- Im „Create“-Reiter unter „Lights“ ein **Target Direct** wählen. Im Modifier wird die korrekte Benennung vorgenommen.
- Den Zielpunkt der Lichtquelle für  $x$  und  $y$  im Tempel zentrieren und für  $z$  auf Höhe der obersten Tempelstufe positionieren.
- Die Lichtquelle für  $x$  und  $y$  bezüglich der Kamera etwa in einem Winkel von  $90^\circ$  und für  $z$  auf doppelter Höhe der obersten Tempelstufe positionieren.
- Im Modifier

- unter „General Parameter“, „Shadows“ die Schatten anstellen.
- in der Sektion „Intensity/Color/Attenuation“ den Farbwert auf weiß belassen und
- den „Multiplier“ auf 0,9 stellen.
- In der Sektion „Directional Parameters“ den „Hotspot/Beam“ auf ungefähr 10.000,0 cm einstellen – der Parameter Falloff/Field verändert sich analog mit.

### Die Erstellung der Randlichtquellen

Zunächst wird das warme Randlicht wie folgt erstellt:

- Gleichfalls ein **Target Direct** erstellen und im Modifier die korrekte Benennung vornehmen.
- Den Zielpunkt der Lichtquelle für  $x$  und  $y$  im Tempel zentrieren und für  $z$  auf Höhe der Kamera positionieren.
- Die Lichtquelle auf Seite des Sonnenlichts für  $x$  und  $y$  Tempel etwa in einem Winkel, etwa  $80^\circ$  zur Längsachse des Tempels und für  $z$  auf Höhe der Kamera positionieren.
- Im Modifier den Farbwert auf Orange ändern.
- Die „Directional Parameters“ korrigieren.
- Den „Multiplier“ auf 0,4 stellen.

Für das kühle Randlicht gilt:

- Ebenfalls ein **Target Direct** erstellen und Benennung korrigieren.
- Den Zielpunkt der Lichtquelle für  $x$  und  $y$  im Tempel zentrieren und für  $z$  auf Höhe der Kamera positionieren.
- Die Lichtquelle auf dem Sonnenlicht abgewandten Seite für  $x$  und  $y$  Tempel etwa in einem Winkel, etwa  $80^\circ$  zur Längsachse des Tempels und für  $z$  auf Höhe der Kamera positionieren.

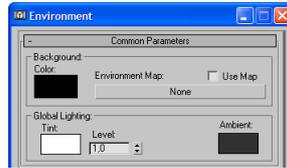


Abbildung 10.5.: Einstellungen des ambienten Lichtanteils.

- Im Modifier den Farbwert auf blau mit leichter Verschiebung Richtung Türkis ändern.
- Die „Directional Parameters“ korrigieren.
- Den „Multiplier“ auch auf 0,4 stellen.

### Ambienter Lichtanteil

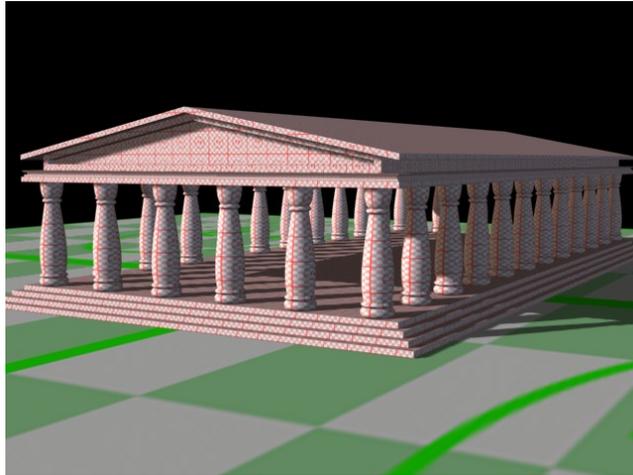
Als globaler Parameter stellt das *ambiente Licht* die Grundhelligkeit der Szene ein, jenes Restlicht also, das auch an den Stellen vorhanden ist, die nicht von Lichtquellen erreicht werden. Der ambiente Lichtanteil ist eine Metapher für das Streulicht, das in der realen Welt durch Reflexionen, Brechungen und Streuungen an den Oberflächen der Objekte erzeugt wird.

Die Färbung des ambienten Lichts orientiert sich an der farblichen „Grundstimmung“ der Szene – für die sonnenüberflutete Troja-Szene also eher neutral, für etwa eine Szene unter Wasser eher bläulich, für etwa eine Szene in Höllenglut eher rötlich etc.

Die Einstellungen für diesen ambienten Lichtanteil finden sich unter **Rendering, Environment...** in der Sektion „Global Lighting“ im Bereich „Ambient:“ – siehe Abbildung 10.5. Die Farbe des Lichts am besten für den Rot-, Grün- und Blauanteil auf 50 stellen.

Mit dieser Einstellung können alle Schatten in der Szene aufgehellt und sogar eingefärbt werden. Deshalb ist diese Einstellung sehr vorsichtig vorzunehmen.

*Tipp:* Bei den Lichteinstellungen ist es notwendig, oft zu rendern, um begutachten zu können, wie gut die Einstellungen für die Lichter bezüglich der Zielvorgaben aus der der Aufgabe zu Grunde liegenden Vision vorgenommen wurden.



**Abbildung 10.6.:** Der ausgeleuchtete Tempel.

#### 10.2.4. Resultat

Das Ergebnis oben beschriebenen Einstellungen für die Ausleuchtung des Tempels zeigt [Abbildung 10.6.](#)

## Literaturverzeichnis

- [Bro04] WARNER BROS. „Troy.“ WWW-Seite, Juli 2004. <http://troymovie.warnerbros.com/>.
- [Hop05] AXEL HOPPE. *Richtlinien für die praktischen Übungen (Style-Guide und Tipps)*, April 2005. Lehrbegleitmaterial, [PDF](#).
- [Lan89] M. LANGFORD. *Enzyklopädie der Fotopraxis*. Weltbild Verlag, 1989.