

**mitp**

Christian da Silva Caetano

inklusive DVD



# 3D-Architektur- Visualisierung

## Atmosphäre mit Konzept, Licht und Struktur in 3ds Max

Professionelle Anleitung zur Realisierung  
qualitativ hochwertiger Architektur-Visualisierung

Modellierung, Inszenierung, Beleuchtung,  
Materialien & Rendering  
in 3ds Max 9 / 2008 / 2009

DVD mit Produktionsplaner, Szenendateien  
und Texturen

# 1

## Produktionsplan: Grundlage für realistische Architektur- Visualisierung

1.1	Schriftliche Ausarbeitung des Produktionsplans	17
1.2	Zusammenstellung oder Generierung der nötigen Ressourcen .....	17
1.3	Modellierung .....	18
1.4	Inszenierung/Bildkomposition .....	18
1.5	Beleuchtung .....	19
1.6	Materialvergabe .....	20
1.7	Rendering .....	21
1.8	Renderoptimierung .....	21
1.9	Postproduktion .....	22
1.10	Animation .....	23
1.11	Produktionsplan – Beispiel .....	23

Viele von Ihnen, die vor der Aufgabe stehen, ansprechende und möglichst realistische 3D-Visualisierungen für ein Bauvorhaben zu verwirklichen, fragen sich vor jedem Projekt erneut, wie sie dieses Ziel am schnellsten erreichen. Der hohe Zeitdruck entsteht, weil es Abgabetermine einzuhalten gilt oder frühzeitig ein erster Entwurf als Diskussionsgrundlage vorliegen muss, an dem Änderungswünsche besprochen werden können. Oftmals wird die Produktionszeit für die 3D-Visualisierungen einfach unterschätzt oder zählt von vornherein nicht gänzlich zum Gesamtprojekt. So entstehen oft schlechte Ergebnisse in kurzer Zeit, die anschließend unter hohem Zeitdruck langwierig überarbeitet werden müssen.

Die wenigsten von Ihnen fragen sich, wie Sie ein möglichst optimales Ergebnis in adäquater Zeit erzielen und welche einzelnen Produktionsschritte dafür notwendig sind – wie also am effektivsten gearbeitet werden kann. Dabei sollte jedem 3D-Artist klar sein, dass sich wirklich gelungene und atmosphärische architektonische 3D-Visualisierungen nicht ohne etwas Zeit, ein wenig Erfahrung und vor allem einem guten Produktionsplan realisieren lassen. Eine detailliert ausgearbeitete Planung, die als Wegweiser durch den gesamten Prozess der Visualisierung führt, ist Grundlage einer jeden bemerkenswerten 3D-Visualisierung – sie ist Grundlage einer jeden gelungenen Projektarbeit.

Ein guter *Produktionsplan* muss den gesamten Produktionsprozess abbilden, an dessen Ende eine überzeugende 3D-Visualisierung steht. Er beinhaltet zeitliche Meilensteine und umfasst dabei die folgenden unterschiedlichen Bereiche:

- *Schriftliche Ausarbeitung eines Produktionsplans*
- *Zusammenstellung oder Generierung der nötigt Ressourcen*
- *3D-Modellierung*
- *Inszenierung/Bildkomposition*
- *Beleuchtung*
- *Materialvergabe*
- *Rendering*
- *Postproduktion*
- *Renderoptimierung*
- *Gegebenenfalls Animation*

Durch die schrittweise Erarbeitung genau dieser Themen sind Sie in der Lage, qualitativ hochwertige architektonische 3D-Visualisierungen für Ihre eigenen Projekte zu realisieren. Diese Gliederung finden Sie daher sowohl innerhalb dieses Kapitels wieder, in dem die Inhalte der einzelnen *Produktionsschritte* auch kurz erläutert werden, um Sie darauf vorzubereiten, am Ende des Kapitels Ihren eigenen schriftlichen Produktionsplan ausarbeiten zu können, als auch als Überschriften in dem folgenden Kapitel 2 »Die Produktion im Detail«, wo die detaillierte Erarbeitung der einzelnen Produktionsschritte theoretisch und mit praxisnahen Beispielen ausführlich erläutert wird.

Doch was beinhaltet ein Produktionsplan genau und in welcher Form sollte dieser während des ersten Produktionsschrittes vorbereitet werden? Ein guter Produktionsplan basiert auf einer detaillierten Vorbereitung. Er muss vor dem Produktionsbeginn vollständig schriftlich fixiert werden, kann aber, um neue Erfahrungen und somit Verbesserungen für zukünftige Projekte zu berücksichtigen, während der Produktion und nach einer jeden Produktion individuell erweitert und weiter optimiert werden.

Das Ergebnis ist eine Produktionsanleitung, die sich von Projekt zu Projekt stetig verbessert und leicht an geänderte Produktionsumgebungen angepasst werden kann.

Sicher fragen Sie sich, warum der Aufwand für die Erstellung einer solchen Produktionsanleitung betrieben werden muss, wenn es doch so einfach ist, direkt mit der Realisierung zu beginnen und dadurch schneller zu ersten 3D-Renderings zu kommen. Es gibt eine Vielzahl von überzeugenden Gründen, die für einen Produktionsplan sprechen. Hier einige der wichtigsten:

- **Erhebliche Zeitersparnis**

Die Zeit, die Sie in die Ausarbeitung Ihres Produktionsplans investieren, sparen Sie während der Produktion mehrfach wieder ein. So müssen Sie beispielsweise nicht die Produktion einer 3D-Visualisierung an wichtigen Stellen unterbrechen, um z.B. nach Texturen oder zusätzlichen 3D-Objekten zu recherchieren, an die Sie anfänglich nicht gedacht haben. Wenn Sie zudem bereits vor Projektbeginn genau wissen, welche Schritte Sie mit welchen Inhalten durchführen müssen und wie viel Zeit jeder Schritt ungefähr in Anspruch nehmen wird, können Sie sich viele Produktions-

unterbrechungen sparen und erreichen so Ihr Ziel – eine hochwertige 3D-Visualisierung – in optimaler Zeit.

- **Verbesserung der Qualität**

Sie können schrittweise, kontinuierlich und ergebnisorientiert an Ihrem Projekt arbeiten und erreichen dadurch qualitativ bessere Ergebnisse mit niedrigen Produktionszeiten.

- **Fixierung von Know-how und Erfahrungen**

Durch Ihre schriftlichen Aufzeichnungen fixieren und festigen Sie Erfahrungen, die während der Ausführung eines jeden Projekts erarbeitet wurden, und bilden langfristig fundiertes Know-how.

- **Aufteilung der Produktion**

Ein schriftlicher Produktionsplan bildet eine optimale Grundlage zur Aufteilung der Produktionsarbeit innerhalb eines Teams. Alle benötigten Ressourcen und alle einzelnen Produktionsschritte sind in ihm fixiert und können somit leicht innerhalb des Teams delegiert werden.

- **Bessere Abstimmung mit Auftraggebern**

Da der Produktionsplan eine schriftliche Beschreibung der fertigen 3D-Visualisierung darstellt, bildet er ebenfalls eine optimale Grundlage für die Abstimmung mit den jeweiligen Auftraggebern. So können Oberflächen besprochen, Kameraperspektiven definiert und Bildinhalte gemeinsam festgelegt werden, um die Vorstellungen des Auftraggebers im Bild möglichst genau wiederzugeben.

Wie aber sieht ein Produktionsplan für architektonische 3D-Visualisierung aus? Im Wesentlichen beinhaltet eine solche Produktionsanleitung die elementaren Schritte der Produktion in einer für die Realisierung hochwertiger architektonischer 3D-Visualisierungen bewährten Reihenfolge. Er gibt Überblick über alle benötigten Ressourcen, wie z.B. Texturen, Farben, 3D-Inhalte wie Möblierung etc. oder Fremdinhalte, die noch angefordert werden müssen (z.B. Konstruktionspläne, die noch nicht vorliegen). Zudem definiert der Produktionsplan zeitliche Meilensteine. Diese gewährleisten, den abgesprochenen Abgabetermin einhalten zu können, und ermöglichen zudem eine zeitliche Selbstkontrolle.

Sie finden folgend jeweils eine kurze inhaltliche Beschreibung der elementaren *Produktionsschritte* in einem Produktionsplan, die

Ihnen als Orientierung für die Erarbeitung Ihres eigenen Produktionsplans am Ende dieses ersten Kapitels dient.

### 1.1 Schriftliche Ausarbeitung des Produktionsplans

Im ersten Produktionsschritt »Schriftliche Ausarbeitung des Produktionsplans« sollten Sie sich im Detail mit dem gewünschten Ergebnis der Produktion auseinandersetzen und sich im Voraus ein genaues Bild davon machen, aus welchen einzelnen Inhalten die 3D-Visualisierung bestehen soll und in welcher Weise diese miteinander kombiniert werden.

Stellen Sie alle für das Bild benötigten Elemente als Liste von Ressourcen zusammen und beschreiben Sie in Stichworten oder skizzieren Sie grafisch, wie Sie diese einzelnen Bausteine Ihrer 3D-Visualisierung zu einem ansprechenden Ergebnis komponieren wollen. Diese Ressourcenliste ist ebenfalls Grundlage für den nächsten Produktionsschritt »Zusammenstellung oder Generierung der nötigen Ressourcen«.

Definieren Sie an dieser Stelle ebenfalls genau, mit welcher Bearbeitungszeit Sie für jeden Produktionsschritt für Ihr Projekt rechnen. Auf diese Weise erstellen Sie automatisch einen Zeitplan, der Ihnen zukünftig hilft, Abgabetermine besser zu benennen und auch einzuhalten.

### 1.2 Zusammenstellung oder Generierung der nötigen Ressourcen

Nachdem Sie genau wissen, welche Ressourcen Sie für die Umsetzung der 3D-Visualisierung benötigen, können Sie anhand der erarbeiteten Ressourcenliste aus dem Produktionsplan damit beginnen, alle benötigten inhaltlichen Elemente zusammenzutragen oder selbst zu generieren. Dies geschieht während des Produktionsschrittes »Zusammenstellung und Generierung der nötigen Ressourcen«.

Welche Elemente zu einer Ressourcenliste gehören können, wo sie bestimmte freie Ressourcentypen für architektonische 3D-Visualisierung im Internet recherchieren, wie Sie Ressourcen am effektivsten selbst produzieren können und wo Sie diese Ressourcen für Ihre Arbeit am sinnvollsten speichern, wird im gleichnamigen Abschnitt »Zusammenstellung oder Generierung der nötigen Ressourcen« im weiteren Verlauf dieses Buches detailliert erläutert.

## 1.3 Modellierung

Dieser Produktionsschritt beinhaltet die Realisierung Ihres Hauptdarstellers in Ihrer 3D-Visualisierung, nämlich der ansprechend zu präsentierenden architektonischen Immobilie.

Noch bevor Sie anfangen können, die Immobilien dreidimensional zu rekonstruieren, müssen Sie sich mit den Themen Datenaustausch sowie Optimierung und Vorbereitung der gelieferten Daten auseinandersetzen. Sie müssen sich ebenfalls für den zweckmäßigsten Weg entscheiden, wie Sie aus evtl. gelieferten 2D-Konstruktionsplänen am effektivsten ein 3D-Modell konstruieren. Damit beschäftigen Sie sich im Produktionsschritt »Modellierung«.

Welche architektonischen Konstruktionsmöglichkeiten Ihnen innerhalb der Produktionssoftware 3ds Max oder der CAAD-Software AutoCAD zur Verfügung stehen und wie Sie diese am effektivsten einsetzen, lernen Sie anhand von übersichtlichen Beispielen im gleichnamigen Abschnitt »Modellierung« im weiteren Verlauf dieses Buches.

Innerhalb des Produktionsplans notieren Sie sich diesbezüglich unter dem gleichnamigen Punkt *Modellierung* die einzelnen Elemente Ihrer 3D-Visualisierung, die Sie für die Umsetzung der 3D-Visualisierungen benötigen.

## 1.4 Inszenierung/ Bildkomposition

Der Produktionsschritt »Inszenierung/Bildkomposition« beschäftigt sich damit, wie die Bezeichnung bereits vermuten lässt, alle zusammengestellten oder selbst produzierten Ressourcenelemente zu

einem ansprechenden Bild zusammenzufügen, also zu inszenieren, zu komponieren!

Es geht in diesem Schritt nicht darum, sich mit den Themen *Beleuchtung* oder *Materialvergabe* zu beschäftigen, sondern lediglich darum, die Haupt- und Nebendarsteller (also Immobilie und Füllobjekte) so zu positionieren, dass Sie am Ende ein ausgewogenes und stimmiges Bild erhalten, in dem der Hauptdarsteller (Ihre Immobilie) prominent präsentiert wird. Machen Sie sich fundierte Gedanken dazu, wo und warum Sie bestimmte Ressourcen im Bild platzieren, wie Sie die Elemente zueinander in Beziehung setzen wollen, etwa die Möblierung mit der eigentlichen Architektur, und überlegen Sie sich, von welcher Kameraposition aus der spätere Betrachter den ansprechendsten Eindruck der Immobilie erhält. Auch für diesen Produktionsschritt notieren Sie sich all Ihre Überlegungen im Vorhinein im Produktionsplan.

Nach welchen Regeln Sie dabei am sinnvollsten vorgehen, lernen Sie im gleichnamigen Abschnitt »Inszenierung/Bildkomposition« im weiteren Verlauf dieses Buches.

## 1.5 Beleuchtung

Einer der wichtigsten Produktionsschritte ist die Realisierung der Beleuchtung der architektonischen 3D-Szene. Die Beleuchtungssituation hat maßgeblichen Einfluss auf die Stimmung und die Atmosphäre Ihrer 3D-Visualisierung. Sie bestimmt ebenfalls in erheblichem Maß den Grad an Realismus.

Während der Ausarbeitung der Beleuchtungssituation, auf die Sie sich idealerweise bereits während der Ausarbeitung des Produktionsplans grob festlegen, beschäftigen Sie sich damit, welche Lichtquellen Sie für Ihre Beleuchtungssituation benötigen, welche Lichtfarben Sie definieren, um die entsprechende Atmosphäre zu erzeugen, und welche Lichtberechnungsverfahren Sie dabei nutzen, die Ihnen die Produktionssoftware 3ds Max zur Auswahl anbietet. Auch für diesen Produktionsschritt notieren Sie sich all Ihre Überlegungen im Vorhinein im Produktionsplan.

Welche Lichtquellen-Objekte oder Lichtberechnungsverfahren Ihnen dafür in 3ds Max zur Verfügung stehen, wie Sie am sinnvollsten die Realisierung einer Beleuchtungssituation für architektonische

Inhalte beginnen und was Sie unbedingt bei Ihrer Arbeit beachten sollten, wird Ihnen im weiteren Verlauf dieses Buches im gleichnamigen Abschnitt »Beleuchtung« erläutert.

## 1.6 Materialvergabe

Nachdem Sie alle wesentlichen 3D-Bildelemente in geeigneter Detailstufe innerhalb einer Gesamtszene angeordnet und diese mit einer ansprechenden Beleuchtungssituation versehen haben, definieren Sie im Produktionsschritt »Materialvergabe« innerhalb Ihrer Produktionssoftware 3ds Max alle benötigten Materialien und weisen diese den einzelnen 3D-Objekten Ihrer 3D-Szene zu.

In diesem Produktionsschritt beschäftigen Sie sich nicht damit, die einzelnen Texturressourcen<sup>1</sup> für Ihre Materialien<sup>2</sup> zu recherchieren oder selbst zu generieren, idealerweise haben Sie dies bereits während des vorangegangenen Produktionsschrittes »Zusammenstellung oder Generierung der nötigen Ressourcen« erarbeitet. Hier geht es ausschließlich um die sorgfältige Definition der Materialien und deren effektive Zuweisung zu den 3D-Objekten über Texturkoordinaten<sup>3</sup> (UVW-Koordinaten). Auch für diesen Produktionsschritt notieren Sie sich all Ihre Überlegungen im Vorhinein im Produktionsplan.

Da der Produktionsschritt »Beleuchtung« bereits mithilfe eines neutralen (z.B. matt weißen) Materials im vorherigen Produktionsschritt vorgenommen wurde und Sie so die reine Beleuchtung mit den unverfälschten Lichtfarben und -intensitäten bewerten konnten, sind Sie während dieses Produktionsschrittes auch in der Lage, die definierten und zugewiesenen Materialien optisch innerhalb der realisierten Lichtsituation zu bewerten und gegebenenfalls anzupassen.

### Hinweis

Beachten Sie unbedingt die durch den Produktionsplan vorgegebene Reihenfolge der einzelnen Produktionsschritte, um bestmöglich

1. Vereinfacht beschrieben meint der Begriff »Texturen« die rein farbliche Beschreibung einer Oberfläche, als Farbwertangabe oder als bildliche Beschreibung in Form einer oder mehrerer Texturdateien.
2. Mit »Materialien« ist die gesamte Definition einer Oberfläche gemeint, die zusätzlich zur Textur auch Oberflächeneigenschaften wie Glanz, Reflexion, Transparenz oder Rauheit enthält und definiert – gegebenenfalls über weitere Texturen.
3. Anweisung dafür, wie ein Material bzw. die darin enthaltene Textur auf eine 3D-Oberfläche aufgetragen wird.

che architektonische 3D-Visualisierungen zu produzieren. Die *Beleuchtung* einer 3D-Szene sollte, um neutral bewertet werden zu können, immer vor der *Materialvergabe* realisiert werden.

Wie Sie hochwertige Materialien für Ihre 3D-Visualisierung innerhalb 3ds Max definieren, wie Sie systematisch Ihre Materialien organisieren können und diese am effektivsten den einzelnen Objekten zuweisen, welche hochwertigen fertigen Materialschablonen Ihnen die Produktionssoftware 3ds Max zur Verfügung stellt oder wie Sie exakte reale Farben definieren, wird im gleichnamigen Abschnitt »Materialvergabe« im weiteren Verlauf dieses Buches erklärt.

## 1.7 Rendering

Mit der Erarbeitung der vorangegangenen Produktionsschritte »Modellierung«, »Inszenierung«, »Beleuchtung« und »Materialvergabe« haben Sie alle notwendigen Grundlagen für den Produktionsschritt »Rendering« geschaffen. Ihre 3D-Visualisierung kann nun in hochwertiger Qualität und in erforderlicher Bildgröße berechnet werden.

Die Auswahl und die optimale Einstellung des Produktionsrenderers in der Produktionssoftware 3ds Max wollen wohl überlegt sein. Sie müssen an dieser Stelle entscheiden, welche der unterschiedlich komplexen Bildberechnungsverfahren, die 3ds Max für die finale Bildberechnung anbietet, für die Berechnung Ihrer 3D-Visualisierung verwendet werden sollen und diese entsprechend optimal einstellen. Auch für diesen Produktionsschritt notieren Sie sich all Ihre Überlegungen im Vorhinein im Produktionsplan.

Welche Einstellungen Sie am besten für architektonische 3D-Visualisierung vornehmen müssen und welche Auswirkungen diese auf die Bildqualität haben, wird in dem gleichnamigen Abschnitt »Rendering« im weiteren Verlauf dieses Buches erläutert.

## 1.8 Renderoptimierung

Im Produktionsschritt »Renderoptimierung« beschäftigen Sie sich damit, wie Sie Ihre Berechnungszeiten (Renderingzeiten) für Ihre 3D-Visualisierung oder Ihre 3D-Animation reduzieren können, ohne dabei die Qualität der Ergebnisse merklich negativ zu beeinflussen.

Selbstverständlich ist es immer möglich, die zugrunde liegende Produktionshardware aufzurüsten, dies ist aber meist mit finanziellen Investitionen verbunden, die in vielen Fällen vermieden werden können. Es gibt eine Vielzahl von Maßnahmen, die Sie durchführen können, um diesbezügliche Produktionszeit und -kosten zu sparen, ohne dafür in Hardware investieren zu müssen. Auch für diesen Produktionsschritt notieren Sie sich all Ihre Überlegungen im Vorhinein im Produktionsplan.

Wie Sie mehrere Computer im Netzwerk nutzen, um gemeinsam an einem 3D-Rendering zu rechnen, wie Sie alle Computer nutzen, um gemeinsam an der Bilderreihe Ihrer 3D-Animation zu rechnen, wie Sie mit Diagnose-Werkzeugen bestimmte zeitintensive Einstellungen der Renderqualitäten auf tatsächliche Notwendigkeit prüfen oder welche Einstellungen Sie vornehmen müssen, um evtl. auftretendes störendes Bildflimmern in Ihren 3D-Animationen zu beseitigen, wird in dem gleichnamigen Abschnitt »Renderoptimierung« im weiteren Verlauf dieses Buches erläutert.

## 1.9 Postproduktion

Wie die Bezeichnung dieses Produktionsschrittes »Postproduktion« andeutet, erfolgt in diesem Projektstadium eine Nachbearbeitung der Ergebnisse, die Sie im Schritt *Rendering* realisiert haben. In den meisten Fällen erfolgt dies innerhalb einer 2D-Bild- oder Videobearbeitungssoftware.

Gegebenenfalls stellen Sie fest, dass Sie bestimmte Oberflächenfarben oder Beleuchtungssituationen aus den unterschiedlichsten Gründen nicht zu Ihrer vollen Zufriedenheit umsetzen konnten oder nachträglich Farbvariationen gewünscht sind, um auf Seite der Auftraggeber fundiertere architektonische Entscheidungen zu treffen. In einem solchen Fall ist zu entscheiden, ob Sie das unter Umständen mehrstündige Rendering der 3D-Visualisierung oder gar der 3D-Animation nochmals neu anstoßen wollen oder ob Sie lieber auf die effektiveren Mittel der 2D-Bild- und Filmbearbeitung zurückgreifen sollten, um schnelle Bild- oder Farbanpassungen an einzelnen Objekten durchzuführen. Auch für diesen Produktionsschritt notieren Sie sich all Ihre Überlegungen im Vorhinein im Produktionsplan.

Welche Möglichkeiten Ihnen zur nachträglichen Überarbeitung einer bereits realisierten 3D-Visualisierung noch zur Verfügung stehen,

welche Farbwerte Sie im Zusammenhang mit einer möglichen Druckausgabe prüfen sollten, wie Sie im Nachhinein Farb- und Tonwertkorrekturen durchführen oder wie Sie die Atmosphäre Ihrer 3D-Visualisierung durch geeignete Filter noch weiter verbessern können, wird in dem gleichnamigen Abschnitt »Postproduktion« im weiteren Verlauf dieses Buches erläutert.

## 1.10 Animation

Der Produktionsschritt »Animation« beinhaltet die inhaltliche Planung sowie die technische Realisierung einer geforderten 3D-Animation. 3D-Animationen bestehen aus hintereinander gereihten Einzelbildern, für die grundsätzlich dieselben Produktionsregeln und -techniken angewandt werden müssen wie für übliche 3D-Standbild-Visualisierungen. Jedoch gibt es einige Aspekte insbesondere im Themenbereich *Rendering* zu beachten, die sorgfältig durchdacht werden müssen, um gute Ergebnisse zu produzieren.

Wie Sie das Rendering einer 3D-Animation vorbereiten müssen, um beispielsweise unerwünschtes Bildrauschen oder Bildflecken zu vermeiden, wie Sie ansprechende Kamerafahrten realisieren oder welches Ausgabeformat Sie für die optimale Nachbearbeitung wählen, wird in dem gleichnamigen Abschnitt »Animation« im weiteren Verlauf dieses Buches erläutert.

Auch für diesen Produktionsschritt notieren Sie sich all Ihre Überlegungen im Vorhinein im Produktionsplan.

Prägen Sie sich diese vorangegangene Gliederung als Leitfaden für die Erstellung Ihres Produktionsplans sowie die Realisierung Ihrer Produktion nachhaltig ein, denn sie beschreibt rudimentär, welche Schritte Sie in welcher Reihenfolge erarbeiten müssen, um qualitativ hochwertige architektonische 3D-Visualisierungen zu produzieren. Ein ansatzweise ausgearbeitetes Beispiel eines Produktionsplans finden Sie folgend.

## 1.11 Produktionsplan – Beispiel

Folgend sehen Sie ein Beispiel für einen ansatzweise ausgearbeiteten Produktionsplan, an dem Sie sich bei der Realisierung Ihrer eigenen 3D-Visualisierungsprojekte orientieren können.

Wie detailliert Sie Ihren eigenen Produktionsplan ausarbeiten, können Sie Ihren eigenen Anforderungen anpassen. Ob Sie lediglich Stichpunkte zu den einzelnen Themengebieten notieren oder gänzlich ausformulieren, bleibt Ihnen überlassen. Wichtig ist lediglich, dass Sie sich mit jedem einzelnen Aspekt der vor Ihnen liegenden Arbeit gedanklich auseinandergesetzt haben und genau wissen, wann Sie welche Inhalte in welcher Weise zu einer 3D-Visualisierung zusammenführen.

**Abbildung 1.1**  
Aufbau und Inhalt eines  
Produktionsplans

Schritt		Tage
SCHRIITT 1: Detaillierte schriftliche Vorbereitung (Produktionsplan)		1
<b>Thema</b>	<b>Objekte</b>	<b>OK</b>
<b>3D-Geometrie</b> Welche 3D-Modelle werden benötigt und welche 3D-Modelle müssen davon explizit generiert werden?  [gefordert ist hier eine vollständige Auflistung aller benötigten 3D-Objekte, die in Ihrer 3D-Visualisierung sichtbar sein sollen]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Außenfassaden (werden geliefert)</li> <li>• Innenräume (müssen generiert werden)</li> <li>• Möblierung Außen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unmittelbares Gelände</li> <li>• Strassen und Wege</li> <li>• Sitzgelegenheiten (Bänke etc.)</li> <li>• Außenbeleuchtung</li> <li>• Etc.</li> </ul> </li> <li>• Möblierung Innen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• moderne Möblierung Küche (kann detailliert werden)</li> <li>• klassische Möblierung Wohnen/Essen</li> <li>• weitere Einrichtungsgegenstände</li> <li>• etc.</li> </ul> </li> <li>• Weitere Füllobjekte                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flora &amp; Fauna (Baumarten und Jahreszeit spezifizieren)</li> <li>• RPC's (zielgruppenbezogene 3D-Personen)</li> <li>• Automobile (Modell und Farbe sp)</li> <li>• Etc.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Materialien / Oberflächen</b> Welche Materialien (bzw. Shader) werden benötigt und welche davon müssen explizit generiert werden?  [gefordert ist hier eine vollständige Auflistung aller benötigten Oberflächen, die in Ihrer 3D-Visualisierung sichtbar sein sollen]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonnenschutzglas für Fassade</li> <li>• Aluminiumprofile in RAL 9007</li> <li>• Weich reflektierender Eichen-Parkett hell</li> <li>• Etc.</li> </ul>	
<b>Texturen</b> Welche Texturen werden benötigt und welche Texturen müssen davon explizit generiert werden?  [gefordert ist hier eine vollständige Auflistung aller benötigten Texturen, die in Ihrer 3D-Visualisierung sichtbar sein sollen]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturstein für Fassade (vorhanden)</li> <li>• Bangkirai für Terrassen (Recherche/Produktion)</li> <li>• Sichtbeton (Produktion)</li> <li>• Etc.</li> </ul>	
<b>Farbgebung</b> Welche Farben- oder Farbschemata sollen angewandt werden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In Abstimmung mit Vermarktungsbroschüre wird Grasgrün (RAL 6010) als dominierende Bildfarbe definiert</li> <li>• Farbharmonien definieren (passende ergänzende Farben für Farbgebung anderer Objekte)</li> </ul>	
<b>Beleuchtung</b> Welche Lichtsituation und Beleuchtung soll dargestellt werden? Welche Lichtdatendateien müssen diesbezüglich recherchiert werden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tageslicht: intensives warmes Sonnenlicht mit harten Schatten</li> <li>• Dezentere Baumschatten über den Gebäudefassaden</li> <li>• Beleuchtung der Innenräume mit Decken-Downlights (Achtung: IES Daten recherchieren)</li> <li>• Weiche kontrastreiche Schattierungsverläufe an allen Fassaden</li> </ul>	
<b>Rendering</b> Welche Positionen soll der Betrachter einnehmen (Kamerapositionen) bzw. auf welche Bildelemente soll die Aufmerksamkeit des Betrachters gelenkt werden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fußgängerperspektive (leicht erhöht)</li> <li>• Bildfokus auf die rechte Gebäudefassade</li> <li>• Raumtiefe: Kamerabrennweite niedrig</li> <li>• Etc.</li> </ul>	
<b>Postproduktion</b> Sollen nachträglich Farbkorrekturen, Kontraste oder Unschärfe-Effekte in der Bildnachbearbeitung durchgeführt werden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Himmelsfarbe „blau“ etwas intensivieren</li> <li>• Fassade der Immobilie sättigen</li> <li>• Hintergründe leicht unscharf maskieren</li> <li>• Zusätzlich Zugvögel hinein retouchieren</li> <li>• Etc.</li> </ul>	

<p>Animation</p> <p>Welche Eindrücke sollen über eine Kamerafahrt vermittelt werden und welche Gebäudeteile sollen dabei fokussiert werden? Wie lange</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge der Animation: ca. 30 Sek.</li> <li>• Fokus auf: Eingangsbereich, Glasfassade, Tiefgarageneinfahrt, Terrassen</li> <li>• Etc.</li> </ul>	
<p>...</p> <p>SCHRITT 2: Zusammenstellung oder Generierung der benötigten Ressourcen</p> <p>Ziel: auf Grundlage der in der detaillierten Vorbereitung schriftlich fixierten Inhalte, werden in diesem Schritt alle benötigten Ressourcen (3D-Modelle, Materialien, Texturen, etc.) zusammengetragen oder gegebenenfalls generiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf welche fertigen Ressourcen (3D-Modelle, Materialien, Texturen, etc.) kann zurückgegriffen werden und welche müssen explizit produziert werden?</li> </ul> <p>...</p>		2
<p>SCHRITT 4: Modellierung (benötigter Inhalte)</p> <p>Ziel: effektive dreidimensionale Konstruktion der Immobilie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenaustausch und Prüfung der vorhandenen/gelieferten Plandaten auf Vollständigkeit</li> <li>• Optimierung der gelieferten Daten und Vorbereitung für die Rekonstruktion</li> <li>• Welche architektonischen Elemente der Immobilie müssen umgesetzt werden</li> <li>• Welche Modellierungstechnik soll verwendet werden (die effektivste)</li> </ul> <p>...</p>		3
<p>SCHRITT 5: Inszenierung / Bildkomposition</p> <p>Ziel: ansprechende Inszenierung der zu visualisierenden Immobilie und notwendiger Füllobjekte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche sind die ansprechendsten Seiten der Immobilie und welches Bildformat kann diesbezüglich verwendet werden?</li> <li>• Wie kann die Immobilie (Hauptdarsteller) ansprechend in Szene gesetzt werden?</li> <li>• Welche Füllkörper (Nebendarsteller) werden benötigt?</li> <li>• Wie sollen die einzelnen Darsteller angeordnet werden?</li> </ul> <p>...</p>		1
<p>SCHRITT 5: Beleuchtung</p> <p>Ziel: Realisierung einer ansprechenden kontrastreichen architektonischen Beleuchtungssituation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In welcher Beleuchtungssituation soll die Immobilie präsentiert werden (und warum) – Tageslicht, Abends, etc ...</li> <li>• Wie realistisch soll die Beleuchtungssituation ausgearbeitet werden und welche Stimmung soll damit erzeugt werden?</li> <li>• Welche Lichtquellen-Objekte müssen auf welche Weise platziert werden und welche Schattenarten sollen generiert werden?</li> <li>• Welche Lichtfarben sollen verwendet werden?</li> <li>• Werden effekte wie Lichtglühen oder Lichtenergie benötigt?</li> </ul> <p>...</p>		1
<p>SCHRITT 6: Materialvergabe</p> <p>Ziel: ansprechende und realistisch Definition aller benötigten Materialoberflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Materialoberflächen werden benötigt und wie können diese am effektivsten umgesetzt werden?</li> <li>• Welche Materialien sind großformatig im Bild zu sehen und bedürfen daher besonderer Aufmerksamkeit?</li> </ul> <p>...</p>		1
<p>SCHRITT 7: Rendering</p> <p>Ziel: effektive finale Bildberechnung mit qualitativ hochwertigen Einstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche besonderen Rendering-Einstellungen müssen angepasst oder überprüft werden?</li> <li>• Werden Kamera-Effekte benötigt oder zusätzliche Render-Elemente für die Postproduktion?</li> <li>• Welches Ausgabeformat ist für die Weiterverarbeitung am sinnvollsten?</li> </ul> <p>...</p>		1
<p>SCHRITT 8: Postproduktion</p> <p>Ziel: Planung der Postproduktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollen objektbezogene Farbvariationen benötigt, die sich während der Postproduktion realisieren lassen?</li> <li>• Sollen Effekte wie Tiefenschärfe oder Lichtenergie/Lichtglühen nachträglich angewandt werden</li> </ul> <p>...</p>		0,5
<p>SCHRITT 9: Animation</p> <p>Ziel: Realisierung einer ansprechenden 3D-Animation mit Hilfe eines Storyboards</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wo liegen die Schokoladenseiten der Immobilie und welche Kamerafahrten sollen daraufhin produziert werden?</li> <li>• Wie lange soll die Animation und die einzelnen Sequenzen sein und wie sollen diese mit einander kombiniert werden?</li> </ul> <p>...</p>		4
<b>Gesamte Projektdauer (in Tagen)</b>		<b>14</b>

Im Ordner *Produktionsplan* auf der beiliegenden DVD finden Sie eine Microsoft Word-Datei mit einer grob vorgegebenen Struktur eines Produktionsplans, den Sie für Ihre eigenen Projekte individuell anpassen und nutzen können.

**Achtung**

Die folgenden Kapitel in diesem Buch erläutern detailliert, wie Sie anhand Ihres erarbeiteten Produktionsplans durch die schrittweise Umsetzung der einzelnen Produktionsschritte Ihr eigenes Projekt sukzessive realisieren.