

Lichtspiel Ein Sonnenaufgang durfte nicht fehlen

Visualisierung der Lyon Satolas Station

In diesem Making of erläutert Thomas Pisz, wie drei Minuten Film fünf Monate Arbeit bedeuten können und welche Herausforderungen ein Animationsfilm mit sich bringt. Es gewährt einen Einblick in die Herangehensweise, ein solches Bachelor-Projekt als Praktikant erfolgreich zu stemmen.

von Thomas Pisz

Ein ganzen Bahnhof realitätsnah nachbauen und fotorealistisch in Szene setzen – ohne architektonisches Hintergrundwissen und ohne jemals vor Ort gewesen zu sein? Man könnte es sich in Sachen Bachelorarbeit in der Disziplin Kommunikationsdesign durchaus auch leichter machen. Jedoch waren die Architektur- und Fotografien des Lyoner TGV-Bahnhofs des Architekten Santiago Calatrava am Flughafen viel zu beeindruckend – das Projekt musste ich einfach machen.

„Ich versteh’ nur Bahnhof“

Nachdem der Referenzordner nach einer eintägigen Google-Bildersuche überquoll, ich aber aus den Motiven noch nicht schlau wurde, sprich „mich zurecht fand“, musste ein Plan her. Ich machte mich auf die Suche nach einem Buch, in dem zumindest der ein oder andere Plan oder Querschnitt verzeichnet war. Letztendlich wurde ich in einer auf Architektur spezialisierten Buchhandlung fündig. Mit

zwei Seitenansichten, einer Draufsicht und zwei Querschnitten ausgerüstet konnte es losgehen.

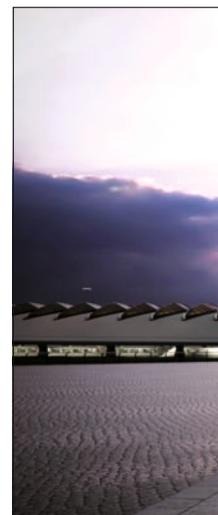
Zum Projektstart habe ich alles gründlich auseinandergenommen und zeichnerisch analysiert. Mir war es sehr wichtig, zuerst die angewandte Formensprache des spanischen Architekten Santiago Calatrava zu begreifen, bevor ich versuchte, diese nachzubauen. Allein damit verbrachte ich 2,5 Arbeitstage, gänzlich ohne ein 3D-Programm auch nur zu starten. Das wurde vom Lichtrecht-Team sehr begrüßt, da dies eine gängige Herangehensweise ist, um sich mit der Materie von Grund auf vertraut zu machen und möglicherweise auftauchende Probleme im Voraus herauslesen zu können.

Eine Win-win-Situation

Das Studieren des Objektes war unabdingbar. Erst dadurch wurde es möglich, einen Zeitplan zu erstellen und den Umfang meines Vorhabens ungefähr einzuordnen. Mit respektive

nach Zeitplänen hatte ich bis dato nie gearbeitet – als Student hatte ich das bisher auch nicht unbedingt nötig. Irgendwie hat man es ja immer hinbekommen, die Abgabetermine einzuhalten. Dies wurde mir bei Lichtrecht in Hamburg, meinem derzeitigen Arbeitgeber, ebenfalls vor der Umsetzung nahegelegt. Wie man mit Zeitplänen arbeitet, wurde mir bei einem anderen Projekt vorher gezeigt. Es hilft, präzise Angaben über das geplante Zeitkontingent zu machen, sei es bezüglich des Modells, Renderns oder in der Postproduktion. Mittlerweile habe ich das einigermaßen „drauf“ und verschätze mich vielleicht mal um plus/minus 3 Stunden. Bei meiner Bachelorarbeit allerdings verschätzte ich mich um ganze 2 Monate!

Während des Projekts habe ich mich regelmäßig mit meinen Arbeitskollegen innerhalb von Sitzungen kurzgeschlossen, über





Stilmittel Typisches Gestaltungsmerkmal Calatravas – wiederkehrende, instanziierte Elemente

Erfolge und Misserfolge berichtet, und die Kollegen mit Fragen gelöchert. Dies stellte sich jedes Mal als äußerst bereichernd heraus. Beidseitig. Jeder nahm dabei etwas mit. Aufgrund des gebündelten technischen Know-hows der Mitarbeiter bekam ich auf jede erdenkliche Frage prompt eine Antwort inklusive Lösungsvorschlag. Die eingespielte, von Deadlines geplagte Belegschaft wiederum bekam einen detaillierten Einblick in die Herangehensweise eines direkt dem Hörsaal entflohenen Fotografie-Studenten.

Die Architektur

Nachdem ich die Architektur auseinandergenommen hatte, erschien sie mir relativ simpel: Symmetrische Baukörper und wiederkehrende Elemente in Reih und Glied hintereinander. Easy going, ein schnelles Projekt, also? Dem war leider nicht so. Es stellte sich in der Modeling-Phase so einiges heraus: Viele Bauelemente der zwei langen Seitengänge, in denen die Züge verkehren, waren zwar in der Länge symmetrisch, jedoch auf der Gegenseite versetzt platziert. Um Elemente wie beispielsweise die Dachkonstruktion wie geplant instanzieren zu

können, mussten diese nochmals unterteilt, vereinfacht und separat behandelt werden. Das bedeutete, die Dachkonstruktion von den tragenden Säulen zu nehmen und diese wiederum von den Verbindungselementen zu trennen, die den flüssigen Übergang zum Dach darstellen. Diese mussten auch nach der 50. Instanz immer noch Punkt auf Punkt aufeinanderpassen. Die Haupthalle beruht größtenteils auf dem Einsatz von Bend- und FFD-Modifiern und einem Spacingtool mit dem gerade, in Reihe stehende Elemente in Schwung gebracht wurden. Erst nachdem diese Art Skelett stand, ging es ins Detail. Es wurde nach und nach jede Rippe mit Poly-Fleisch zugedeckt.

Waffen! Jede Menge Waffen!

Ein Bild lebt von Details. Ganz besonders, wenn das Motiv einen Bahnhof darstellt. Da können Bildkomposition und Lichtsetzung noch so gut sein – wenn der abgebildete Raum zu steril ist, fällt es schwer, diesen real wirken zu lassen. Das war ein zentraler Punkt, den ich bei der Zeitplanung unterschätzt habe. Es sind dabei weniger Elemente wie Geländer, Schilder, Treppen oder Absperrungen gemeint, mit

Lichtecht

Seit 2001 produziert die in Hamburg ansässige Firma Lichtecht dreidimensionale Inhalte für Internet, Druck und Film. Das engagierte Team erstellt vom Still über Echtzeitpanoramas kombiniert mit Stereoskopie bis hin zu HD-Animationen druck- und präsentationsfähige High-End-Daten. Dank seines engagierten Teams hat sich Lichtecht auf dem internationalen Markt für Architektur- und Produktvisualisierung einen Namen gemacht. Die Visualisierungen werden in der firmeneigenen Renderfarm berechnet und je nach Projekt mit Photoshop oder After Effects weiterverarbeitet. Durch kontinuierliches Anheben der Qualitätsmesslatte konnten innerhalb der vergangenen Jahre renommierte Preise wie der animago AWARD oder der iF communication design award gewonnen werden.

denen man – einmal gebaut – die Szenerie befüllen kann, gleich der legendären Szene aus Matrix: Protagonist Neo wird in einem leeren, in weiß gehüllten Raum mit zigwaffenbefüllten Regalen konfrontiert. Eher Unscheinbares – wie Mülleimer, Sitzgelegenheiten, Abfall, Rolltreppen oder umherfliegende Zeitungen – stellen sich als wahre Zeitkiller heraus. Ich konnte meine selbst gesetzten Tagesziele oft nicht einhalten. Daher musste der Zeitplan zweimal überarbeitet werden.

Credits

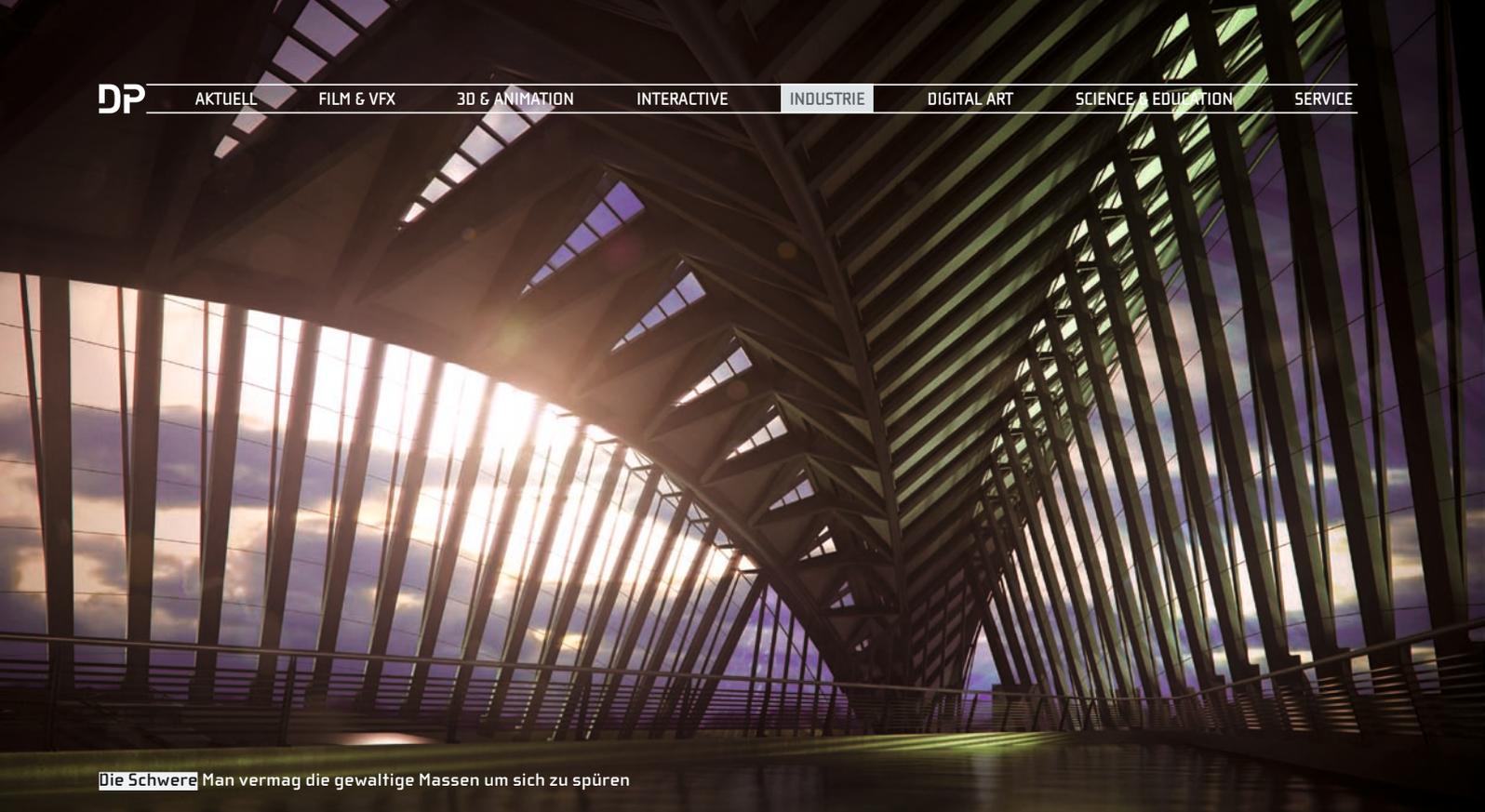
Anlass des Projekts: Bachelorarbeit
Auftraggeber: Lichtecht
Autor: Thomas Pisz
Projektbetreuung: Dipl.-Ing. Arch. Michael Ullrich, Dipl.-Ing. Arch. Matthias Arndt, Prof. Frank M. Göldner
Eingesetzte Software: 3ds Max, V-Ray, Photoshop, After Effects



Das Finale Größte Motivation zur Fertigstellung des Projekts war das Realisieren dieser beeindruckenden Szene



Schauspiel Der Versuch, mit einer 3D-generierten Momentaufnahme zu verzaubern



Die Schwere Man vermag die gewaltige Massen um sich zu spüren

Gefahr erkannt, Gefahr gebannt?

Als ich erkannte, dass ich auf dem besten Weg war, mich zu Tode zu modeln, zog ich es vor, wieder den Bleistift zu zücken. Erst nachdem ich das 3D-Modell des Bahnhofs so gut wie komplettiert hatte, fand ich mich dort (virtuell) gut zurecht. Es reichte ein kurzer Blick auf ein per Google-Bildersuche gefundenes Referenzbild, um zu erfassen, von welchem Punkt aus dieses aufgenommen worden war. Dieses vergleichsweise weite Voranschreiten der Modeling-Phase war zur Orientierung unbedingt nötig, da ich bis heute nicht vor Ort gewesen bin.

Dank dieses Kenntnisstandes konnte ich mich an das Storyboard heranwagen. Ich bekam den Tipp, mich erst einmal vom Rechner weg zu setzen und während der „Szenenfindung“ nicht mit dem 3D-Modell zu hantieren. Das war wirklich Gold wert! Es fiel mir vergleichsweise leicht, mich auf die architektonischen Merkmale der zuvor gebauten

Bauelemente zu besinnen, deren Besonderheiten herauszukristallisieren und auf Papier zu bannen.

Umsetzung der Zeichnungen

Es wurden Kameras erstellt und auf Position gebracht, grob texturiert und erste Stills gerendert, die als Preview in Sachen Licht und Farbstimmung dienen sollten. Diese wurden gedruckt, ausgeschnitten und der Reihenfolge entsprechend des Storyboards aufgeklebt. Diese handwerkliche Methode habe ich im Studium kennengelernt. Dadurch behält man einen guten Überblick, das Hantieren mit und das Anordnen der Szenen fällt intuitiver und schneller aus.

Letztlich waren aber Szenenanordnung und Dramaturgie des Films von etwas ganz anderem abhängig, nämlich von der begleitenden musikalischen Untermalung. Musik und vor allem Musikrechte sind ein Thema für sich. Großes Glück hatte ich, da ich dies schon

nach 6 Stunden erfolgreicher Suche abhaken konnte. Ich entschied mich für einen Track, der unter Creative Commons stand und zur musikalischen Unterlegung freigegeben war.

Nachdem das Storyboard stand, wurde nur noch das gemodelt, was für die jeweilige Szene nötig und auch zu sehen war. Kleinste Details konnten so umgangen werden, wenn die Entfernung zur Kamera groß genug war.

Abspecken

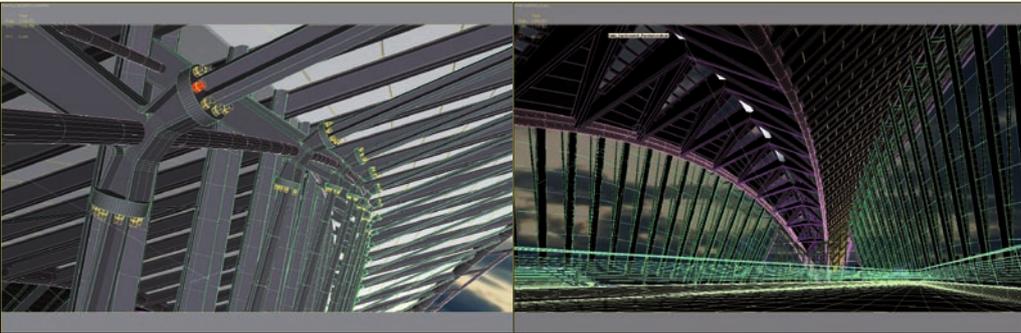
Während des Renderprozesses fiel auf, dass das Rechnen viel zu lange dauert. Bei einigen Szenen startete die Berechnung gar nicht erst – das Projekt war einfach zu umfangreich. Auf herkömmliche Art und Weise würden die circa 4.500 Frames wahrscheinlich heute noch rechnen. Die daraus resultierende Konsequenz war die Aufteilung der Masterszene nach Kameras. Alles, was aus Kamera A nicht zu sehen war, wurde gelöscht – sofern die abgebildeten Objekte in Sachen Licht oder



Altern lassen Mit Hilfe von V-Ray Dirt konnten rostige Natureinflüsse prozedural programmiert und physikalisch korrekt abgebildet werden



Auftauen Der Bahnhof füllt sich langsam mit Licht



Ausdauer gefordert So einiges wurde aus baukonstruktiver Sicht auf seine Sinnhaftigkeit geprüft. Sogar der jeweilige Schraubentyp und dessen korrekte Positionierung

Polyschleuder Insgesamt umfasste das nicht szenenoptimierte Modell bis zu 45 Mio. Polygone

Reflexion dadurch nicht beeinflusst wurden. Daraufhin wurden zig Unterdateien erstellt, mit jeweils einer Kamera und den sich in deren Blickwinkel befindlichen Objekten. Wenn etwas erweitert oder optimiert wurde, versuchte ich, das ebenfalls in der Masterszene zu aktualisieren.

Dank einer für V-Ray sehr leicht zu verarbeitenden Rendereinstellung war es möglich, einen Preschnitt zu erstellen, der die volle Länge, Farbigkeit, Lichtstimmung und Kamerafahrten wiedergab. Es handelte sich hierbei um eine Lightcache/Bruteforce-Kombination. Auf den 24-Kernern waren die 400 Frames langen Szenen innerhalb weniger Minuten berechnet und konnten mit After Effects weiterverarbeitet werden.

Textur und Material

Das Texturieren war, neben dem Modellieren und der Post, ein Drittel des Aufwands. Recht stolz bin auf die Nahaufnahme der Außenfassade der Haupthalle des Bahnhofs. Per V-Ray Dirt und der Option, die Normals zu invertieren, wurde der durch Regen entstandene Rost auf den Stahlträgern dargestellt. Natürlich breitet sich dieser, typisch für Regenwasser, auch über die z-Achse von oben nach unten aus. Für den Rost wurde eigenes konzipiertes Material angelegt und in das V-Ray Blend und dazugehörigem V-Ray

Dirt (Ambient Occlusion) im Blend Amount eingebunden.

Bei der Darstellung von transparenten Materialien muss oft nachgeholfen werden. Durch sauberes Glas lässt sich schließlich ziemlich gut hindurchsehen. Um das zu verhindern, müssen eben etwas Schmutz und der ein oder andere Kratzer her. Zu dieser Erkenntnis kam ich, nachdem ich nach wiederholtem Optimieren einer Szene unzufrieden war. Diese enthielt Plexiglas, welches einfach nicht nach Plexiglas aussah. „Was macht noch einmal Plastik aus“, fragte ich, worauf mir das klassische Lineal gereicht wurde, das man aus der Schulzeit kennt. Nachdem ich es ein paar Mal hin und her gebogen hatte, fiel mir auf, dass das Material schnell ziemlich viele Sprünge und Kratzer aufwies und aufgrund dessen milchig wirkte. Fazit Plastik: matte Spiegelung, recht transparentes Material, großflächiges Bump, viele Kratzer.

Eine weitere Besonderheit ist das Pflaster der finalen Szene. Hier kam ein Blend-Material zum Einsatz, das zwei weitere Blend-Materials beinhaltet: einmal die relativ trockene und einmal die nasse Variante. Das Verhältnis zwischen den beiden Pflastern wurde mit Hilfe einer NoiseMap im Blend Amount aufeinander abgestimmt. Klingt eigentlich relativ simpel. Den Überblick über die Texturen habe ich jedoch das ein oder andere Mal dennoch verloren.

Postproduktion

Die Postproduktion beschränkte sich bei diesem Projekt primär auf Retusche und Schnitt. Dinge wie Tiefenschärfe wurden gleich im 3D-Programm eingestellt und perspektivisch korrekt berechnet. Hätten diese mit der ZDepth gerechnet werden sollen, hätte mir das viele Glas einen Strich durch die Rechnung gemacht. Der

Wiggle, der für den Effekt verantwortlich ist, als hätte man versucht, die Kamera mit bloßen Händen stillzuhalten, wurde ebenfalls voreingestellt, um eine perspektivisch korrekte Verjüngung zu garantieren.

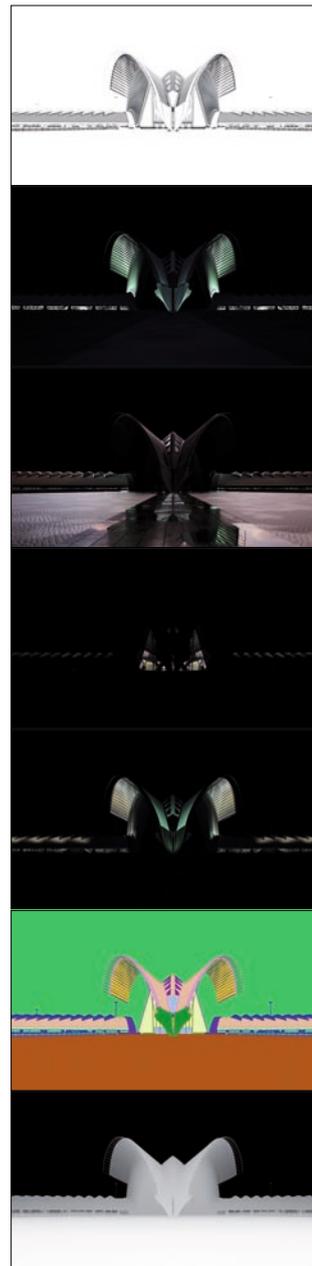
Die Retusche bestand nicht nur daraus, wie gewohnt das Bestmögliche mit Hilfe der einzelnen Renderpasses herauszuholen. In diesem Fall wurde hauptsächlich mit einem Ambient Occlusion-, Lighting-, Reflection- und invertiertem Zdepth-Pass gearbeitet.

Es kamen vor allem Magic Bullet von Red Giant für Colourgrading und Optical Flares von Video CoPilot zum Einsatz. Letzteres machte zum Beispiel einen elementaren Teil der Bewegtbilder ab der zweiten Minute aus, in denen man die Sonne aufgehen sieht. Dieser eigentliche Lensflare wurde mit Keys animiert, und dessen Größe und Erscheinung wurden an die Helligkeitswerte der Hintergrundebene, also den bewölkten Himmel, gekoppelt.

Der entstandene Kurzfilm wurde beim „Architectural 3D Award 2011“ von CG-Architects und beim animago AWARD 2011 als Wettbewerbsbeitrag eingereicht. Beim animago AWARD erhielt er eine Nominierung in der Kategorie „Beste Visualisierung“. Die Sieger werden am 27. Oktober in Potsdam Babelsberg bekanntgegeben. > sha



Thomas Pisz hat an der Hochschule Mannheim Kommunikationsdesign studiert und sich auf Fotografie spezialisiert. Er arbeitet – seit einem Praktikum während des Studiums – bei Lichtecht 3D-Visualisierung (www.lichtecht.de) als 3D-Artist. Seine Schwerpunkte liegen in Modeling, Lighting, Bildbearbeitung und Filmschnitt.



Retusche Mit Hilfe dieser Renderpasses wurde die spätere Bildbearbeitung bewerkstelligt



Detailverlieb Um einen gewissen Grad an Realismus zu erreichen, mussten große Flächen mit kleinsten Gebrauchsspuren versehen werden