



Kandidat

Christoph Hofmann

Bachelorthesis / Masterthesis / Diplomarbeit (Jahr: 2013)

Erstellung einer internetfähigen 3D-animierten Präsentation zur Beschreibung der Funktionsweise des Wasserwerks Rheinwald der Stadtwerke Karlsruhe GmbH

Referent

Prof. Dr. Peter Freckmann, Prof. Dr. Matthias Maier, Dipl. Ing. Rüdiger Mach

Keywords

3D-Animation, Dreidimensionale Visualisierung, Funktionsweise, Wasserwerk

Zusammenfassung

Im Wasserwerk Rheinwald werden jährlich über 70 Führungen für unterschiedliche Zielgruppen angeboten und durchgeführt, um die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung näher zu bringen. Dabei ist es den Stadtwerken besonders wichtig auf die vielfältigen Aufgaben und Arbeiten hinzuweisen die erforderlich sind um an 365 Tagen im Jahr an jedem Wasserhahn Trinkwasser in einwandfreier Qualität zur Verfügung zu stellen. Aus den Rückmeldungen der Teilnehmer nach diesem „Blick hinter die Kulissen“ wird deutlich, dass die umfangreichen Arbeiten den meisten Bürgern nicht bekannt sind. Daher ist es die Aufgabe der Versorgungsunternehmen die Bürger mit einer geeigneten und zeitgemäßen Öffentlichkeitsarbeit über die erforderlichen Arbeiten aufzuklären. In diesem Zusammenhang steht die hier beschriebene Bachelorarbeit.

Zielsetzung:

Für die Stadtwerke Karlsruhe GmbH wurde ein Konzept für die zeitgemäße Darstellung technischer Zusammenhänge für die Öffentlichkeitsarbeit im Bereich der Trinkwassergewinnung entwickelt und beispielhaft für das Wasserwerk Rheinwald in einem Prototyp technisch umgesetzt.

Konzept:

Nach der Analyse schon bestehender Anwendungen erschien es als sinnvoll und zielführend eine Anwendung zu erstellen, welche sowohl dreidimensionale Darstellungen als auch kleinere Animationen miteinander kombiniert. Hierfür wurden verschiedene 3D-Modelle aufgebaut und anschließend animiert. Diese Sequenzen wurden gerendert und mit Hilfe eines Filmschnittprogramms und textlichen Erklärungen zu einem Kurzfilm zusammengestellt. Um die Inhalte zu zeigen wurde ein HTML-Gerüst aufgebaut, in dem die Filme eingebettet wurden.

Datengrundlage:

Die Daten wurden überwiegend von den Stadtwerken Karlsruhe zur Verfügung gestellt und mit selbst erhobenen 3D-Daten ergänzt. Die Stadtwerke Karlsruhe arbeiten im Rahmen von Anlagenplanungen bereits teilweise mit dreidimensionalen Daten. Diese wurden meist mit Hilfe eines 3D-Laserscanners erhoben und in CAD-Systemen aufbereitet. Den selbst erhobenen Daten lagen Baupläne zugrunde, welche in digitaler Form von den Stadtwerken Karlsruhe bereitgestellt wurden.

Aufbau des Prototypen:

Das Konzept wurde für zwei technische Anlagen des Wasserwerks Rheinwald umgesetzt. Diese sind der Brunnen und die Belüftungsanlage.

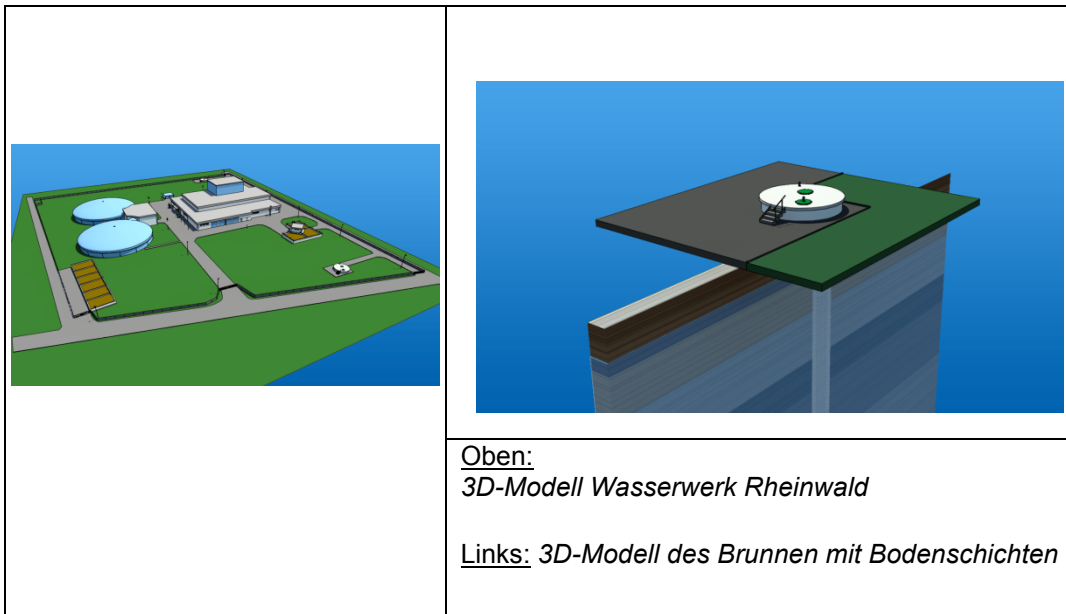
Nach der Modellierung der 3D-Modelle, mit der Software 3ds Max Design 2013 von Autodesk, wurden diese teilweise im Schnitt, oder transparent dargestellt um die Abläufe innerhalb der Anlagen zu zeigen.

Durch unterschiedliche Animationen werden die technischen Abläufe erklärt. Hierbei kamen zwei Arten von Animationen zum Einsatz. Die Keyframe-Animation und die Animation mit Hilfe von Partikelsystemen.

Für die technische Darstellung wurden die 3D-Modelle mit Outlines gerendert. Die Outlines unterstreichen den technischen Charakter. Die Modelle erhalten dadurch einen „Zeichnungscharakter“ welcher vergleichbar mit Planungszeichnungen oder Bauzeichnungen ist. Außerdem fördert diese Art der Darstellung das Interesse des Betrachters, da es einem Comic ähnelt. Dies erleichtert die Akzeptanz durch verschiedene Altersgruppen.

Filmsequenzen:

Um die Filmsequenzen erstellen zu können wurden die 3D-Modelle in Einzelbilder gerendert und anschließend bearbeitet. Die Einzelbilder wurden nach der Bearbeitung wiederum in Filmsequenzen gerendert. Diese Filmsequenzen wurden abschließend mit der Software Windows Movie Maker bearbeitet und im HTML-Gerüst eingebettet.



Fazit:

Im Rahmen des Pilotprojekts entstand ein moderner und zeitgerechter Konzeptentwurf. Die Erklärung der technischen Funktionsweise eines Wasserwerks wurde eindrucksvoll anhand von zwei Modellen in einem Prototyp umgesetzt. Die Modelle und Animationen zeigen die Funktionsweise der einzelnen Anlagen und haben, trotz der technischen Darstellung, einen hohen Wiedererkennungswert. Mit der erstellten Website wurde eine Plattform geschaffen um die Thematik in zeitgemäßer Form sowohl offline wie auch online verfügbar zu machen. Wird das Projekt weiter ausgebaut kann es ohne weitere Probleme im Internet, auf Konferenzen oder an Informationsveranstaltungen eingesetzt werden.

Diese Arbeit wurde begleitet und unterstützt von:

Stadtwerke Karlsruhe GmbH, Hauptabteilung TT, Herrn Prof. Dr. Matthias Maier und Herrn Dr. Bernd Hofmann und dem Ingenieurbüro Mach:Idee, Rüdiger Mach.