

## 3D Software-Entwicklung

Auf der Grundlage universeller 3D SDKs entwickeln wir im Kundenauftrag in Deutschland 3D-Anwendungssoftware. Unsere Leistungen umfassen Anforderungsanalysen, das Erstellen von Pflichtenheften und Fachkonzepten, die Realisierung kompletter Anwendungssysteme (GUI, Datenbankanbindungen, 3D Modellierung), Tests, Einführung und Anwendertraining, Operating, Planung und Installation der notwendigen IT-Infrastruktur. Potentielle Aufgabenstellungen sind 2D/3D-Image Processing, 3D Geometrie-Rekonstruktion, 3D CAD-Anwendungen, 3D Visualisierung, 3D Web-Publishing, 3D Datenaufbereitung- und -konvertierung, z.B. in der medizinischen Bildverarbeitung, Messtechnik.

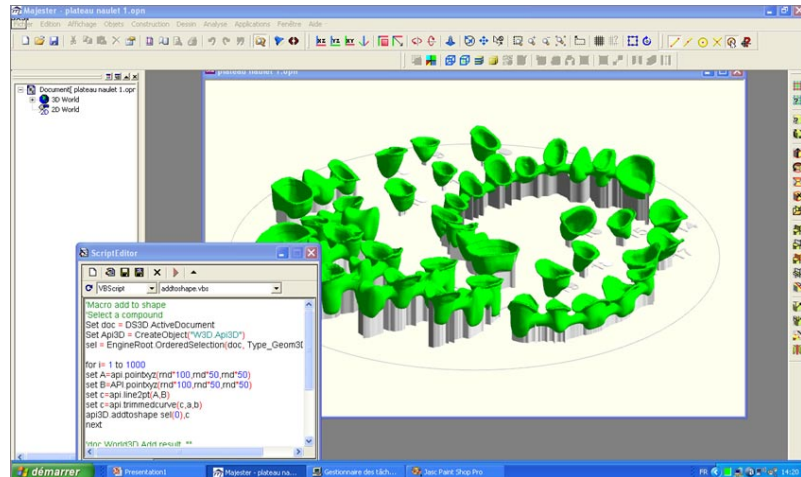


Bild: Phenix-Dentalanwendung mit C4W-SDK realisiert

### 3D SOFTWARE-ENTWICKLUNG

Die Entwicklung von 3D Anwendungssoftware, z.B. im Bereich 2D/3D Bildverarbeitung ist aufgrund der Vielzahl erforderlicher Kenntnisse und Kompetenzen sehr komplex und aufwendig. Projekte scheitern häufig mangels Fach-Know-how schon in der Planungsphase oder können aufgrund fehlender Kapazitäten und Ressourcen gar nicht oder nur mit unverhältnismäßig langen Laufzeiten realisiert werden. Ein Ausweg aus diesem Dilemma ist die externe Vergabe von Entwicklungsprojekten an spezialisierte Dienstleister (Outsourcing). Dabei sollten jedoch diverse Faktoren berücksichtigt werden:

- Pflegefähigkeit der Software nach Abschluss der Entwicklungsarbeiten und langfristige Kontinuität der Personalressourcen beim Partner
- Kostenstruktur und Fachkompetenz des Partners
- Lizenzierung und Rechte an der Software sowie Schutz des geistigen Eigentums
- Wettbewerbsrechtliche Aspekte, z.B. der Entwicklungspartner auch als potentieller Wettbewerber im Markt

Als externe Entwicklungspartner kommen in der Regel verschiedene Einrichtungen in Frage:

- Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, z.B. Institute der Fraunhofer Gesellschaft
- Offshore-Entwicklungspartner in Indien, China, Rumänien, u.a.
- Universell tätige Softwarehäuser
- Unabhängige IT-Berater und IT-Consultants (Freelancer)

### CONWEB ALS PARTNER

ConWeb ist seit der Gründung vor mehr als 10 Jahren als Systemhaus für 3D Anwendungen tätig. Management und mit ConWeb kooperierende Partner verfügen über langjährige Erfahrungen in der Erstellung und Vermarktung von 3D-Softwarelösungen, z.B. 3D CAD, Scanning, Reverse Engineering, Rapid Prototyping, DMU, Viewing, Visualisierung, Berechnung, usw. Als Ergänzung zum 3D Softwareportfolio unserer Lieferanten bieten wir die Entwicklung kompletter kundenspezifischer 3D Anwendungen oder die Erstellung von Zusatzmodulen zu vorhandenen Anwendungen an. Unsere Softwareentwicklungswerkzeuge sind standardisierte, erprobte und industriereife 3D-Softwarekomponenten. Diese Vorgehensweise sorgt für:

- kurze Entwicklungszeiten
- günstige Entwicklungskosten
- langfristige Pflegesicherheit für die Anwendungssoftware
- transparente Lizenzkonditionen
- die Vermeidung von Wettbewerbskonflikten, da wir in den ausgewählten Anwendungssegmenten keine eigenen Lösungen im Wettbewerb zu unseren Kunden anbieten

Wir bevorzugen bei der Erstellung von Anwendungen den Einsatz von **APIs** spezialisierter und erfolgreicher Softwarelieferanten sowie die Verwendung von **OpenSource-Lösungen** mit den bekannten Vorteilen: geringe Royaltykosten der Client-Anwendungen und die Vermeidung von Abhängigkeiten von einem speziellen Software-Lieferanten.

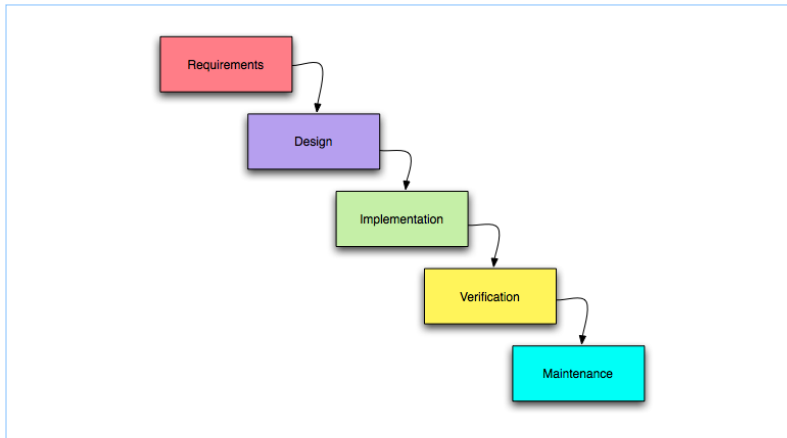
Neben den rein fachlichen Vorteilen der Entwicklungspartnerschaft mit ConWeb gibt es auch zahlreiche kommerzielle und strategische Vorteile einer Zusammenarbeit: Im Gegensatz zu Universitäten und Hochschulen verfügen wir über ein stabiles, lokales Entwicklungsteam, mit dem die langfristige Pflege von Software gesichert wird.

ConWeb als lokal tätiges Unternehmen garantiert den Schutz von sensiblem Know-how, der bei einer Vergabe von kritischen Entwicklungsprojekten an Offshore-Unternehmen in Indien oder China immer stark gefährdet ist.

ConWeb verfügt zwar nicht über die Entwicklungskapazitäten großer Softwarehäuser mit mehreren Tausend Mitarbeitern. Dafür sind wir im Markt industriell genutzter 3D Anwendungssoftware hochkompetent, effizient und herstellerunabhängig. Zudem kooperieren wir mit komplementären Partnern im Rahmen von Generalunternehmenschaften.

Zusammengefaßt ergeben sich zahlreiche **Vorteile einer Entwicklungspartnerschaft** mit ConWeb:

- Kompetente Planung von 3D Softwareprojekten
- Komplette Realisierung von Projekten oder nur von Teilprojekten
- günstige Entwicklungskosten
- lokale Ressourcen und Kontakte
- Nutzung von leicht pflegbaren Entwicklungswerkzeugen (3D SDKs) und weiterer Industriestandards
- Realisierung kompletter 3D-Projekte inkl. Organisationsprogramme, 3D-Anwendung, IT-Infrastruktur, Anbindung an vorhandene IT-Systeme, Training und Einführung



**Bild:** Waterfall-Modell für Softwareentwicklung (Quelle: Wikipedia)

## ENTWICKLUNGSWERKZEUGE

Bei unseren Software-Projekten setzen wir als Entwicklungswerkzeuge Industriestandards, z.B. von Microsoft oder führenden Datenbankanbietern bzw. OpenSource-Produkte ein. Damit soll die langfristige Pflege der Software entweder durch ConWeb oder durch den Anwender selbst sichergestellt werden. Unser oberstes Ziel ist die Erstellung von transparenten und leicht pflegbaren Softwarelösungen.

### Allgemeine Entwicklungstools

Wir realisieren 3D Anwendungssoftware auf Microsoft Windows-Plattformen und nutzen die Entwicklungswerkzeuge des Herstellers für diese Systemumgebung:

- Visual Studio 2008
  - Visual Basic
  - Visual C++/C#
  - .NET-Anwendungen
- Server-Virtualisierung:
- VMware-Produkte
- Datenbanken
- Oracle Express Edition
  - Oracle Standard Edition

### 3D Entwicklungswerkzeuge

Für die Entwicklung von 3D-Anwendungen, z.B. 3D Datenakquisition auf der Basis von Kamerasystemen, CT-Scannern und Scannern, 3D Modellierung, Bildverarbeitung, Scandaten-Aufbereitung, 3D Produktdatenkonvertierung, usw. setzen wir spezialisierte Softwarewerkzeuge diverser Hersteller von Softwarekomponenten oder 3D SDKs ein. Der Zugriff auf leistungsfähige 3D Middleware-Tools von Softwareherstellern und die enge Zusammenarbeit mit diesen Herstellern ermöglichen kurze Entwicklungszeiten und zuverlässige Programme. Unsere Herstellerneutralität garantiert die Verwendung der für eine bestimmte Aufgabenstellung optimalen Entwicklungswerkzeuge.

## 3D SDKs

Zur Erstellung der 3D Funktionen innerhalb eines Gesamtsystems setzen wir vorzugsweise standardisierte, universelle 3D SDKs ein, die entweder auf dem Microsoft Komponentenmodell oder .NET-Anwendungen basieren. Typische 3D SDKs bieten folgende Funktionalität:

- DLL-Bibliotheken mit 2D/3D Funktionen inkl. Funktionen zum Geometriedatenimport und -export, zur 2D Modellierung, 3D Modellierung mit Flächen- und Volumenelementen und von Mesh-Daten. OpenScripting-Funktionen ermöglichen die Erstellung eigener Programmakros.
  - ActiveX-DLLs zur Einbindung der mit den DLL-Bibliothekselementen erstellten Anwendung in vorhandene Graphikanwendungen
  - Erstellung kompletter interaktiver, graphischer Benutzeroberflächen mit einem integrierten Graphik-Editor für komplett neue Anwendungen
- Zum Einsatz kommen wahlweise die 3D SDKs von **C4W** (3D Kernel, 3D Shop) oder die **OpenCASCADE**-Entwicklungsumgebung. Alternativ sind auch die **APIs** von 3D CAD-Systemen, z.B. **SpaceClaim 2009** einsetzbar. Für Aufgabenstellungen, bei denen die **Interoperabilität** von 3D Produktdaten ikommen die DLL-Bibliotheken **CrossCAD/Ware** zum Einsatz, mit denen CAD-Schnittstellenfunktionalitäten in 3D Anwendungen voll integriert werden können. Für die Optimierung und Neuentwicklung von zeitkritischen **3D Graphikanwendungen**, die eine enge Verzahnung mit Gerätetreibern und CPUs von Graphikkarten (**GPGPU**) erfordern, kooperieren wir mit einem israelischen Systemhaus. Typische Aufgabenstellungen sind z.B. Lichtsimulationen, Graphikkartenprogrammierung, Autostereoskope, Erhöhung der Rechenleistung. Für die Erstellung von **3D Web-Anwendungen** wird die **XVL-Plattform** genutzt.

## PROJEKtablauf / Workflow

Ein 3D-Softwareprojekt durchläuft unabhängig vom Umfang und der Zielsetzung bestimmte Projektphasen. Damit soll sichergestellt werden, dass kundenseitige Anforderungen an die 3D Anwendung erfüllt und Zeit-/Budgetpläne eingehalten werden.

### FACHKONZEPT / PFLICHTENHEFT

Grundlage jedes Entwicklungsprojektes ist ein detailliertes Fachkonzept, das gemeinsam mit dem Auftraggeber erstellt wird. Im Fachkonzept werden die Zielsetzungen, Meilensteine, die Systemarchitektur und ein Projektplan verbindlich für beide Seiten festgelegt. Erst nach Abnahme des Fachkonzepts durch den Auftraggeber werden die Entwicklungsaktivitäten gestartet.

### PROJEKTREALISIERUNG / ENTWICKLUNG

Anhand des Fachkonzepts wird das Projekt realisiert und stufenweise vom Auftraggeber mit Meilensteinen abgenommen. Damit wird sichergestellt, dass ein regelmäßiger Abgleich der Projektpläne stattfindet und Fehlentwicklungen frühzeitig vermieden werden.

### TESTBETRIEB UND ABNAHME

Nach Vorstellung einer B-Version werden gemeinsam mit dem Kunden intensive Tests durchgeführt, um eine endgültige Produktionsversion vorzubereiten. Die eigentliche Abnahme der Software ist dann nur noch eine reine Formsache.

### PILOTBETRIEB / PRODUKTIVBETRIEB

Nach Abnahme der Entwicklung wird der Kunde bei der Einführung des Produktivbetriebs durch Anwendertraining und notwendige Anpassungen unterstützt.

### AUFBAU DER IT-INFRASTRUKTUR

Auf Wunsch des Auftraggebers wird die gesamte IT-Infrastruktur (Hardware/Software) geplant und beim Auftraggeber installiert. Auch der operative Betrieb, z.B. eines Servers kann als Dienstleistung übernommen werden.

### PROGRAMMPFLEGE / WEITERENTWICKLUNG

Auf Wunsch wird die Pflege und Weiterentwicklung der Software übernommen.

## MÖGLICHE PROJEKTSZENARIEN

- Erstellung medizintechnischer Anwendungen, z.B. Auswertung von CT-Images/3D Rekonstruktion
- Erstellung von Visualisierungstools für Fertigungsprozesse
- Industrielle Bildverarbeitung mit nachgeschalteten Prozessen
- Gerätetreiber für 3D Geräte, z.B. 3D Printer

**ConWeb**

3D Everywhere.....