

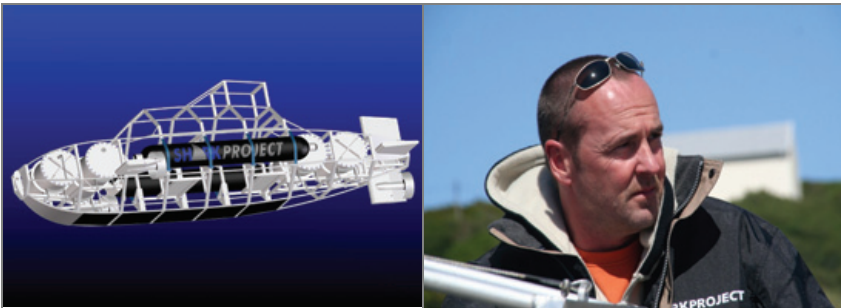


# Engagierte Spezialisten und moderne CAD-Umgebung für die Haiforschung

## Das Highlight

„Im letzten Moment musste auch noch das Dach komplett ausgetauscht werden. Das ging in Rekordzeit. Nach nur drei Tagen war das neue Dach konstruiert, gefertigt und montiert. Der Transport nach Südafrika konnte nicht mehr verschoben werden. Ich kenne außer CoCreate Modeling kein anderes CAD-System, das uns das ermöglicht hätte.“

*Peter Arnold, Projektleiter UW-Technik SHARKPROJECT E.V.*



## Das Unternehmen

1998 gegründet, bietet die Arnold Maschinenbau GmbH mit Sitz in Sachsenheim den Kunden heute die schlüsselfertige Konstruktion und Herstellung von Sondermaschinen und Roboterstationen für automatisierte Montageprozesse.



## Die Herausforderungen

- Völlig neuartige U-Boot-Konstruktion ohne dass Expertenwissen zur Verfügung stand
- Möglichst kostengünstige Entwicklung und Fertigung, da der Verein SHARKPROJEKT auf Sponsoren angewiesen ist.
- Arbeit am Projekt nur in der Freizeit möglich – dabei stand der Auslieferungstermin bereits vor Konstruktionsbeginn fest – und war äußerst knapp
- Ständige Änderungen an der Konstruktion des U-Boots aufgrund experimenteller Vorgehensweise bis kurz vor der Auslieferung

## Die Lösung

- CoCreate Modeling mit expliziter Modellierung
- SolidPower (PartLibrary)

## Das Ergebnis

- Explizites Modellieren unterstützte Änderungen in Rekordzeit – komplette Neukonstruktion und Fertigung des Daches in 3 Tagen
- Konstruktion, Fertigung und Tests innerhalb von 9 Monaten
- SOVII termingerecht zur Forschungsexpedition ausgeliefert
- Einsatz von SolidPower (PartLibrary) reduzierte lästige Routinetätigkeiten um 50 %

Die Produktpalette umfasst – außer den herkömmlichen Montagestationen, Verkettungen und Handling – auch Messmaschinen, Lecktest- und Einpresszellen. Zu den Kunden gehören namhafte Unternehmen wie die ABB Automation GmbH, BERU AG, Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Daimler AG, DEUTZ AG, Robert Bosch GmbH oder VALEO.

[www.sharkproject.org](http://www.sharkproject.org)

## Kundenbetreuung

ACADIS Distributions-Partner  
Penschor CAD-Systeme  
[www.acadis.de](http://www.acadis.de)  
[www.penschor.com](http://www.penschor.com)

Co|Create



Explizites Modellieren, das Änderungen in letzter Minute unterstützt, trug entscheidend dazu bei, dass eine Expedition zur Erforschung des Weißen Hais mit dem U-Boot SOVII in Südafrika pünktlich startete und neue Erkenntnisse über das Verhalten des Königs der Meere lieferte. Die geplante Forschungs Expedition von SHARKPROJECT e.V., bei der neue Erkenntnisse über das Verhalten der Tiere gewonnen werden sollten, schien dem Taucher und überzeugten Naturschützer Peter Arnold ein Sponsoring wert. Ihm kam die Idee, dass er durch Konstruktion einiger Bauteile, einen Beitrag für das geplante neuartige U-Boot leisten konnte. Kaum hatte er diesen Vorschlag gemacht, erhielt er einen Anruf. Der Auftrag für Konstruktion und Bau des U-Boots sei noch nicht vergeben, ob er nicht vielleicht...

Arnold hatte noch nie ein U-Boot konstruiert. Die Anforderungen an das Boot waren so neuartig, dass ein Studium verfügbarer Konstruktionen nichts half. Der Termindruck war enorm hoch, da SOVII im Mai 2006 zu Wasser gelassen werden musste. Für Konzeption, Entwicklung, Fertigung und Testbetrieb blieben 9 Monate. Die Arbeit wurde in der Freizeit geleistet. Feierabend, Wochenenden oder Urlaub waren für Arnold gestrichen. Er entwickelte das neue Shark Observation Vehicle II – genannt SOVII – mit CoCreate Modeling, das sein Unternehmen bereits seit 1999 einsetzt.

„Alle Bauteile, die komplette Technik, sämtliche Instrumente von SOVII mussten neu entwickelt werden, da alles nicht nur salzwasserresistent sondern auch druckfest sein musste“, erzählt Arnold. „Ein derartiges Projekt kann man nur mit expliziter Modellierung, wie es von CoCreate Modeling unterstützt wird, erfolgreich umsetzen. Ich hatte keine Zeit, um vorausschauend zu planen und mir über ein Regelwerk aus Parametern und Randbedingungen Gedanken zu machen.“

Explizite Modellierung ist dann hilfreich, wenn es um die evolutionäre, schnelle Entwicklung einmaliger Lösungen – wie eben SOVII – geht. Die Konstruktion nahm 3 Monate in Anspruch, 4 Monate später begann die zweimonatige Testphase, die – obwohl sie, nicht ohne Schwierigkeiten verlief – zum geplanten Termin abgeschlossen wurde, sodass der pünktlichen Überführung nichts im Wege stand.

SOVII, eine etwa 4,5 m lange, 1,6 m breite und 1,6 m hohe offene Aluminiumkonstruktion, wurde für lange Tauchgänge und Ganztageseinsätze mit einer Tiefe bis zu 70 m ausgelegt, wobei die operative Tiefe bei der Haifischbeobachtung zwischen 5 und 30 m liegt.

Sie sollte 2 Personen Platz aber auch Schutz bieten und flexibel manövrierbar sein, um den Haien problemlos folgen zu können.

„Als ‚ausgewiesener‘ U-Boot-Experte konnte ich zahlreiche Entwicklungsfragen nur mit Trial & Error klären. Das zog sich bis zu den Testfahrten hin und hat uns einiges an Nerven gekostet“, erzählt Peter Arnold schmunzelnd. „Explizites Modellieren es mir aber immer wieder leicht gemacht, einen Entwurf auszuprobieren, zu überdenken – und solange zu verwerfen bis ich den richtigen Lösungsweg gefunden hatte.“

Dank SolidPower, das das Unternehmen als Sponsoring für das SHARKPROJECT von TECHSOFT kostenlos erhielt, konnte er Routineaufgaben schnell erledigen. „Bei der Tariertechnik, die großteils aus Ventilen und Rohrleitungen besteht, habe ich durch SolidPower sicher 50 % Zeit eingespart“, schätzt Arnold. „Ich kann diese Normteilebibliothek, die CoCreate als PartLibrary vermarktet, nur empfehlen.“

Intensive Unterstützung erhielt Arnold auch von seinem Fertigungspartner HERU Lamparter, der sämtliche Teile von SOVII produzierte. Da Arnold neben den Zeichnungen auch 3D-Modelle weiterleitete, kam es zu keinen Missverständnissen und die Teile wurden in Rekordzeit gefertigt. „Korrekturen und Änderungen verfolgten uns bis zur letzten Testfahrt. Ohne CoCreate Modeling, das mit der expliziten Modellierung äußerst flexibel Änderungen unterstützt wäre das in dieser kurzen Zeit nicht realisierbar gewesen“, ist Arnold überzeugt.

Aufgrund der Testfahrten wurde die Konstruktion ständig geändert. Im letzten Moment wurde dann auch noch das Dach komplett ausgetauscht. „Das ging in Rekordzeit. Nach nur drei Tagen war das neue Dach konstruiert, gefertigt und montiert. Der Transport nach Südafrika konnte nicht mehr verschoben werden. Ich kenne außer CoCreate Modeling kein anderes CAD-System, das uns das ermöglicht hätte“, sagt Arnold.

Die Ergebnisse der Expedition stellt SHARKPROJECT verschiedenen Forschungsinstituten, zur Verfügung, damit diese die Ergebnisse wissenschaftlich auswerten. 250.000 Minuten Tauchfahrt haben zahlreiche – teilweise erstaunliche – Informationen über bisher unbekanntes Verhaltensweisen des Weißen Haies geliefert, gleichzeitig aber noch mehr Fragen aufgeworfen. Die nächste Forschungsreise ist für 2008 ins Auge gefasst – Sponsoring wird gerne angenommen.

**Für weitere Informationen**  
kontaktieren Sie uns bitte direkt  
oder besuchen Sie unsere  
Webpage: [www.cocreate.de](http://www.cocreate.de)

**Europa**  
Telefon: (49) 7031-951-2222

**Japan**  
Telefon: (81) 42-352-5200

**USA**  
Telefon: (1) 970-267-8000

**Taiwan**  
Telefon: (886) 227-783255

Alle Rechte an dieser Dokumentation vorbehalten. Hierzu zählt insbesondere das Recht auf Vervielfältigung und Übersetzung. Technische Änderungen vorbehalten.

**Co|Create**

© CoCreate Software GmbH  
(01/08)