

RHINOCEROS IM EINSATZ BEI HELD + TEAM

Erst der Entwurf, dann die Software

MICHAEL SCHWEER

Dass in einem Designbüro 3D-CAD-Software im Einsatz ist, liegt auf der Hand. Jedoch löst sie in der Entwurfsphase die alten Techniken, also Skizze und Modellbau, keineswegs ab. „Wenn man sich einmal den Prozess der Designentwicklung eines medizinischen Geräts in unserem Büro vor Augen führt, weiß man, warum das so ist. Und warum das mittelfristig auch so bleibt“, stellt Fred Held fest, dessen Hamburger Designbüro Held + Team Produktentwicklungen für zahlreiche Unternehmen der Medizintechnikbranche betreibt.

Das Hamburger Designbüro Held + Team ist vor allem in der Entwicklung medizinischer Instrumente tätig. Unter seiner Mitwirkung entstand kürzlich ein Laryngoskop, das für Olympus, Winter & Ibe entwickelt wurde. Ein Laryngoskop ist ein endoskopisches Instrument, mit dem Stimmbänder und Speiseröhre untersucht werden können. Es bietet sowohl eine Optik als

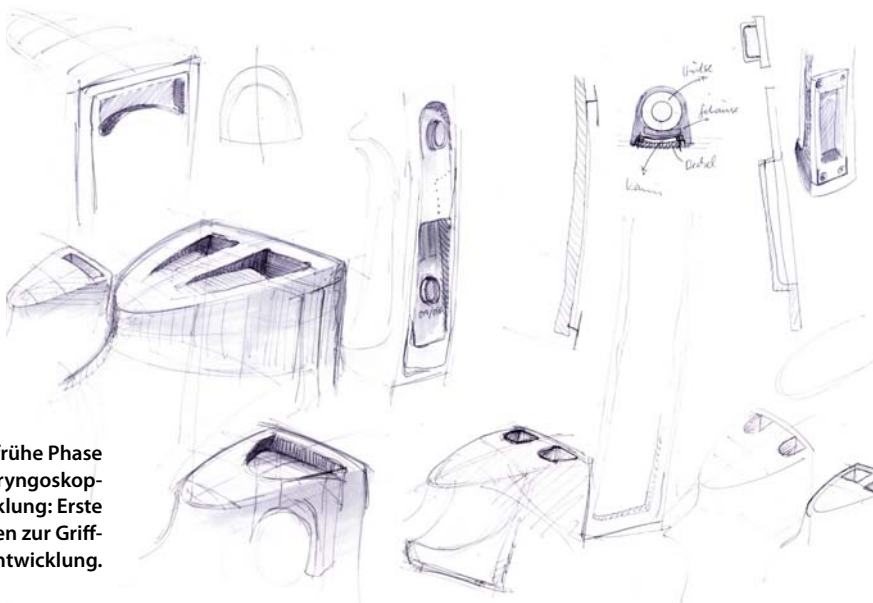
auch die dazu notwendige Lichtzuführung. Um die Funktion der Stimmbänder überhaupt untersuchen zu können, bedarf es einer Stroposkoplichtquelle, die durch Auf- und Abblenden einzelne Bewegungsabläufe der Stimmbänder herausfiltert und zusammenführt. Der Effekt gleicht einer Zeitlupenaufnahme. Anders ließe sich die Bewegung der Stimmbänder, die in einem Frequenzbe-

reich von 80 Hz bis 12 kHz schwingen können, gar nicht wahrnehmen und ihre Funktion beziehungsweise eine Fehlfunktion nicht erkennen.

Betrachtung nach ergonomischen Gesichtspunkten

Dieses Instrument sollte in den Räumen von Held + Team so überarbeitet werden, dass es handhabbarer und komfortabler zu nutzen war. Gleichzeitig mussten die Hamburger Designer sowohl auf die formale Erscheinung innerhalb der Markenfamilie von Olympus, Winter & Ibe, auf die Sterilisationsfreundlichkeit des Instruments wie auch auf die produktionstechnischen Einschränkungen achten. Hier stellt sich nun die Frage, ob diese Arbeit von Beginn an am Bildschirm mit 3D-CAD-Software zu lösen wäre. „Das lässt sich nicht machen – zumindest nicht, wenn man bestimmte Qualitätsstandards nicht außer Acht lassen möchte“, so Held. Dabei hat Held vor allem ergonomische Aspekte seiner Arbeit im Blick. „Ob man nun einen Griff, der nach beiden Seiten über das Instrumentenrohr hinausragt, mit zwei Fingern oberhalb und mit zwei Fingern unterhalb der Röhre greift, oder ob es ergonomisch sinnvoller ist, oben nur Raum für einen, unten dafür aber Raum für drei Finger zu schaffen, zeigt sich allein im praktischen Versuch.“ Mit anderen Worten: Es muss ein Modell entstehen, an dem vor Ort Ärzte ausprobieren können, wie sich das Laryngoskop besser greifen lässt. Held: „Dabei sammeln wir wertvolle Erkenntnisse – etwa darüber, ob der Griff einen Fingerstopper benötigt, ob eine eigene Abstützkuhle für den Daumen vonnöten ist oder nicht oder ob ein Radius nun um Zehntelmillimeter größer oder kleiner werden muss, damit er den ergonomischen Anforderungen entspricht. Am Ende muss ein Instrument entstehen, das mühelos einhändig zu führen ist.“

All dies sind Aspekte, die am Bildschirm nicht überprüfbar sind. Der Hamburger Designer: „Aber sie sind von wesentlicher Bedeutung für die Gesamtqualität des Produkts und müssen deshalb natürlich in die Entwicklung eines Instruments einfließen.“ Auch die Größe des markentypischen blauen Rings, der alle Geräte von Olympus, Winter & Ibe ziert und sie einer sofort erkennbaren Markenfamilie zuordnet, wird nach Ansicht des Designers besser am Modell ausprobiert. „Da



Eine frühe Phase der Laryngoskopentwicklung: Erste Studien zur Griffentwicklung.



Studie zur Frage, wie eine ausbalancierte Handhaltung erreicht werden kann.

((Bilder: Held + Team))

kann man zum Beispiel mit der Größe und dem Eindruck auf den Betrachter viel besser variieren beziehungsweise experimentieren.“

Das klingt nach klassischen Abläufen und das hört sich nicht gerade nach „Maschinenstürmerei“ an. Nicht selten werfen Ingenieure schon in sehr frühen Phasen ein: „Dann sollten wir doch ein Stereolithografemuster machen.“ Dies setzt aber immer einen vollständigen und „sauberen“ 3D-Datensatz voraus und der wiederum kann erst entstehen, wenn man in den Grundzügen weiß, wo es hingehen wird. Würde man jede ergonomische Idee im 3D-CAD ausformulieren, so würde es den Designprozess verlangsamten und gleichzeitig sehr viel teurer machen, weil es sich meist um komplexe Freiformen handelt.

Zwischen Design und Konstruktion

Doch ganz verbannt wird 3D-CAD in der frühen Phase der Entwicklung nicht. Zunächst einmal lässt sich natürlich auch der Modellbau mit Computerprogrammen vorbereiten. Fred Held: „Begleitend auf dem Weg zur endgültigen Form entsteht durchaus schon die eine oder andere 3D-CAD-Vorlage, mit der wir uns dann wiederum im Modellbau auseinandersetzen.“ Allerdings schränkt er ein: „Ganz ohne Skizzen kommen wir aber auch nicht aus – schon, um schnell mal eine Idee festzuhalten und sie schwarz auf weiß zur Gesprächs- beziehungsweise zur Diskussionsgrundlage zu machen.

Skizzieren ist also immer noch fester Bestandteil des Arbeitsalltags.“ Mit anderen Worten: Die alte und neue Welt der Produktentwicklung greifen in der Praxis des Büros eng ineinander.

Ist das Modell dann aber fertig und von allen Beteiligten abgesegnet, spielt das Rhinoceros-Programm seine Stärke aus. Fred Held erläutert das: „Mit der Software bauen wir unsere Erkenntnisse zur 3D-CAD-Vorlage mit all ihren Vorzügen ein.“

Da zeigt sich die wahre Qualität des Programms von Robert McNeal Associates, dessen Version 4.0 aktuell bei Held + Team im Einsatz ist. „Rhino“, so weiß Held aus der Erfahrung seines Büros, „ist hilfreich, wenn es um den kontrollierten Aufbau von Freiformen geht. Ich kenne andere Programme, die sich da sehr viel schwerer tun.“ Stattdessen habe Rhino in der Handhabung Nachteile, wenn es um Konstruktionsprozesse geht, da es zum

Beispiel nicht parametrisch angepasst werden kann. „Aber“, sagt er zufrieden, „wir konstruieren ja nicht, sondern schaffen Konstruktionsvorlagen für unsere Kunden.“ Die allerdings müssen präzise sein. Held erläutert das: „Bei Olympus Winter & Ibe sind nur Toleranzwerte zulässig, wenn sie die Grenze von 0,001 Millimetern nicht überschreiten.“ Ein Wert, der für das menschliche Auge längst nicht mehr wahrnehmbar ist. Der ausgearbeitete 3D-Datensatz wird dann via .stp-Konvertierung an den Kunden übermittelt. Konvertierungsprobleme sind zur absoluten Ausnahme geworden und der Datenaustausch findet heute rasch und reibungslos statt. Fred Held merkt zur Abgrenzung von Design und Konstruktion an: „Wir sind zuständig für die äußere Erscheinung, nicht für die Konstruktion. Olympus, Winter & Ibe fügt unsere Daten in die meist bestehende Basiskonstruktion ein, auf der unser Design natürlich aufgebaut hat. Da wo Designanspruch und Konstruktion kollidieren, findet dann iterativ und kooperativ(!) eine Optimierung statt.“ In dieser Phase ist die Software eine sehr große Hilfe, da in den kleinsten Details eine präzise Auseinandersetzung zwischen R+D und Design stattfinden kann. Diese hat in den letzten Jahren zu einer deutlich höheren Designqualität geführt. Nicht zuletzt, weil man früher als Designer – ohne kompatible CAD-Software – gar keine Chance hatte, den Entwicklungsprozess bis in die finale Produktdefinition kompetent zu begleiten.

Ein Zwei-Säulen-Prozess, den Held + Team mit all seinen Kunden erfolgreich praktiziert. Helds Kommentar: „Es funktioniert gut – und das eigentlich immer.“

bw ■

KENNZIFFER: DEM17564



Eines der Instrumente, das kürzlich unter Mitwirkung des Designbüros entstand, ist ein Laryngoskop, das für Olympus, Winter & Ibe entwickelt wurde.

(Bild: Olympus, Winter & Ibe)