

DESIGNPREIS FÜR AKKU-STICHSÄGE

Auf Tuchfühlung

THOMAS OTTO

Wie gelingt ein ergonomisch hochwertiges Produkt?

Bei Bosch und seinem Partner TEAMS Design ist die Antwort einfach und zugleich kompliziert: Ergonomie ist dem Auftraggeber wichtig; das Studio kennt exakt die Anforderungen und setzt sie mit Augenmaß und dem nötigen Funken Innovation um.

Bosch arbeitet im Entwurf seiner Heim- und Handwerkergeräte exklusiv mit TEAMS Design zusammen. Das Studio wurde für die Gestaltung einer Akku-Stichsäge ausgezeichnet: In der Kategorie Industrie und Handwerk erhielt es den „red dot award: product design 2002“. Er wird vom renommierten Design Zentrum Nordrhein Westfalen vergeben. Grund genug für das DIGITAL ENGINEERING Magazin, die Produktgestalter in Esslingen zu besuchen, wo sie im vierten und fünften Stock der ehemaligen Messerfabrik Dick im Stadtzentrum arbeiten. Das Fachmagazin interessierte sich für die Gestaltungsprozesse, an deren Ende ergonomisches Design steht, und für den Engineering Workflow mit dem Auftraggeber Bosch.

Schlüsselinfos im Design-Briefing

Das Design-Briefing bei Bosch ist sehr umfangreich und widmet sich detailliert Aspekten wie Zielgruppe, Anwendung, Verkaufsgebiete, Vertriebswege, Stückzahlen, Ländervorschriften, Sicherheitsvorschriften und Wettbewerbern. Dies sind für Designer Aglassinger Schlüssel zum neuen Produkt. „Vom prognostizierten Endverkaufspreis lassen sich bereits bestimmte Materialien und Fertigungstechniken ableiten, die man sich bei diesem Produkt leisten können – und andere ausschließen“, erklärt er. Ein anderer, die Ergonomie prägender Faktor ist die geforderte Geräteleistung, etwa, dass statt einem 14-Volt-Akku ein 24-Volt-Akku im Profigerät zum Einsatz kommen soll. „Dies bedingt, dass etwa ein Griff eine bestimmte Größe nicht unterschreiten kann, obwohl dies ergonomisch

wünschenswert wäre“, meint der Gestalter. „Denn ein Gerät mit 24 Volt Leistung benötigt einen bestimmten Anlaufstrom, was wiederum eine bestimmte Schaltergröße nach sich zieht.“ Das heißt auch, dass Ergonomie immer als Kompromiss mit den technischen Anforderungen zu sehen ist. Elektrogeräte mit Netzanschluss und



Designer Hans-Peter Aglassinger: „Im langen Prozess der Feinabstimmung des Designs wird teilweise um jeden Zehntel-Millimeter gekämpft.“ Bild: Otto

Standardmotoren haben beispielsweise aufgrund ihrer Technik und Bauart kaum noch Entwicklungsmöglichkeiten, kleiner zu werden. Bei Elektrogeräten mit Akkubetrieb lässt sich über die Elektronik bei gleicher Größe ein Vielfaches der Leistung erzielen.



Akku-Stichsäge PST 14,4 V von Bosch und CAD-Modell mit Innenleben. Bild: Bosch

Teamleiter Aglassinger berichtet: „In diesem Zusammenhang haben wir eine Reihe von Untersuchungen gemacht, um die optimale Griffanordnung einer Stichsäge herauszufinden: nach unten, nach hinten stehend, einhändig oder zweihändig benutzt, ein drehbarer Griff. Das besondere Problem bei diesen Maschinen ist die große, etwa 500 Gramm schwere Batterie: Wohin kann man sie stecken, ohne dass sie stört. Dabei soll gleichzeitig die Gewichtsbalance gewährleistet sein?“

Für Heimwerker und Profis gemacht

Da die Bosch-Heimwerker-Baureihe auch von vielen professionellen Anwendern gekauft wird, galt es, bei dieser Stichsäge einen besonderen Profi-Anwendungsfall in der Gestaltung des Gerätes mit zu berücksichtigen: das Sägen von unten, was beim Innenausbau den Vorteil hat, dass der Schnitt vom Anwender gesehen werden kann und zugleich im später sichtbaren Bereich nicht ausreißt. „Woher wir diese Anwendungsfälle kennen? Das ist nicht die erste Stichsäge, die wir gestaltet haben“, meint Geschäftsführer Reinhard Renner selbstbewusst. Außerdem dienten den Gestaltern Heimwerker- und Handwerkerbefragungen dazu, sich an das Optimum heranzutasten. „So blieb nur die Position am hinteren Ende der Säge, die auch ergonomisch recht gut angekommen ist“, resümiert Renner. Bei Bosch intern, berichtet Kollege Aglassinger, gebe es als Teil des Qualitätssicherungsprozesses während der Entwicklung tagelange Daueranwendungsversuche. Dabei erkenne man gut, ob sich Druck- oder Reibflächen an der

Hand ergäben oder die Weißfingerkrankheit auftrete, also Verkrampfungen der Fingergefäße als Folge langzeitiger Vibrationswirkung. Doch seit wann eigentlich kümmern sich Hersteller von Elektrogeräten und Produktgestalter so intensiv um die Gesundheit der Anwender?

Slany nimmt Ergonomie wichtig

Die Ergonomie steckte noch in den Kinderschuhen (Der Begriff war gerade auf einem Kongress von Arbeitswissenschaftlern erfunden worden.), als 1956 Slany Design von Hans Erich Slany in Esslingen gegründet wurde. Seit dieser Zeit hat die Firma Slany Design, die seit 1987 TEAMS Design heißt, allein für Bosch etwa 200 Produkte gestaltet und nach Angaben von Renner insgesamt etwa 1.000 Designpreise erhalten. Heute bearbeitet das Studio in Esslingen, Hamburg und Chicago mit 34 Mitarbeitern 200 bis 250 Projekte für etwa 40 Kunden pro Jahr – von Bosch über Kärcher, Leifheit und Leitz bis Silit.

Nur eines von mehreren ständig parallel laufenden Projekten ist also die Akku-Stichsäge, die mit Funktionsdetails

wie dem werkzeuglosen Sägeblattwechsel, einer stufenlosen Hubzahlregelung und einem integrierten Sägeblattdepot punkten will. Darüber hinaus verfügt die PST 14,4 V über eine einstellbare Pendelung zur Anpassung an Einsatzfall und



Designer Reinhard Renner: „Oft sind Konstrukteure und Designer gezwungen, sich neue Wege zu überlegen, weil die vorhandenen Komponenten und das Design zunächst nicht vereinbar sind.“

Bild: Otto

Material und eine gezielte (Span-)Blasluftschaltung für den freien Blick auf die Schnittfläche. Die Motorbremse verhindert ein Nachlaufen nach dem Abschalten. Welche Rolle fällt dem Designstudio dabei zu, Funktionalität und Ergonomie zu vereinen? Gibt es bei TEAMS Design eine strategische Herangehensweise oder einen definierten Workflow, an dessen Ende ein ergonomisches, technisches Produkt stehen soll?

Aglassingers Antwort überrascht: „Es gibt bei uns keine Spezialisten, jeder kann alles machen, für bestimmte Projekte bilden wir Teams.“ Vom Kunden Bosch bekommt das Team neben dem Pflichtenheft meistens ein Package, das das technische Innenleben und alle Elemente darstellt. „Bei einer Produktneugestaltung ist der Spielraum am größten“, erklärt der Designer, „Bestandteile des Innenlebens können hier auch verändert werden, um eine ergonomische Lösung zu erzielen, etwa Gewichtsverlagerungen des Motors oder der Batterie.“ TEAMS Design hat eine Norm entwickelt, wie das Design bei Bosch für die beiden Produktlinien – die grüne Heimwerkreihe und die blaue Linie



Bosch-Stichsagen für Heimwerker (grüne Reihe) und Profis (blaue Reihe), mit Netzstecker oder Akku-Pack. Die Akku-Packs sind standardisiert und lassen sich für alle Bosch-Elektrowerkzeuge verwenden. Bilder: Bosch

für Handwerk und Industrie – aussehen muss. Die Designer können nicht jedes Mal ein völlig anders aussehendes Produkt gestalten, sondern müssen den „Bosch-Look“ weiter pflegen. Jeder Käufer sollte ein Bosch-Gerät sofort wiedererkennen.

Konfiguration: Akkupack und Schalter

Die PST 14,4 V war die erste von Bosch entwickelte Akku-Stichsäge, die auf einem Getriebelayout und einer vorhandenen Konfiguration aus Akkupack plus Schalter, einer Standardkomponente, basierte. „Bosch forderte uns auf, dass wir uns mal überlegen sollten, wie man anwendungsergonomisch etwas Ähnliches wie die mit Kabel versehene Stichsäge PST 750 PE verpackt“, erzählt Aglassinger. „Lange Zeit war unklar, wie die Maschine genau konfiguriert sein würde. Hinzu

kam, dass die grüne und die blaue Gerätelinie parallel entwickelt werden mussten, die sich innen und optisch unterscheiden.“ Die Bosch-Säge sei nun die erste auf dem Markt, die über eine sehr hohe Schnittleistung und mit etwa 20 Minuten über eine ausreichende Akkuleistung verfüge, behauptet der Designer.

Erst der Bleistift, dann der PC

Reinhard Renner beschreibt den Einstieg in ein neues Produkt bei TEAMS Design so: „In der ersten Stufe zeichnen wir stets, um uns über Skizzen ein Konzept des Geräteaufbaus zu überlegen.“ Diese Zeichnungen werden dann zunehmend verfeinert und auch präsentabel dargestellt, um das Konzept mit dem Auftraggeber zu erörtern. Hierzu gibt es von Bosch einen Workflow, der haarfein fest-

legt, in welchen Review-Schritten das Design definiert wird und wer jeweils zuständig ist. Denn, so Renner, nur so könne sich ein Markenartikler gegen No-Name-Anbieter behaupten. Die Designfreigaben erfolgen durch das Management auf der Basis von detailliert ausgearbeiteten Handskizzen und von Handhabungsmodellen. TEAMS Design verwendet hierzu Prototypen, in die Blei- oder Stahlgewichte eingesetzt und etwa der Batteriepack als Original eingesteckt werden. Die Hülle kann man in 3D plotten, fräsen oder in Stereolithografie aufbauen. Aglassinger erläutert: „In dieser Phase beginnt auch der lange Prozess der Feinabstimmung, des Stylings, in dem teilweise um jeden Zehntel Millimeter gekämpft wird.“

Um den Entwurf zuvor am PC in 3D aufzubauen, benutzt das Esslinger Designstudio das System Rhinoceros, weil es preisgünstig und einfach zu bedienen ist und sich mit der hauseigenen Fräse gut „versteht“. „Oft sind beide Seiten – Konstrukteure und Designer – gezwungen, sich neue Wege zu überlegen, weil die vorhandenen Komponenten und das Design zunächst nicht vereinbar sind“, beschreibt Gestalter Renner.

CAD-System des Auftraggebers

Wenn TEAMS Design beginnt, Entwürfe im 3D-CAD-System abzubilden, erhält der Dienstleister auch 3D-Daten von Bosch. Vor zweieinhalb Jahren ist die Firma deshalb auf Wunsch von Bosch auf Pro/ENGINEER umgestiegen und hat sich von Alias Wavefront verabschiedet. Die Designer liefern Bosch die kompletten Produktionsdaten für die Außenschalen. Hierzu ist es laut Aglassinger notwendig, im gleichen System zu arbeiten, um beim Datenabgleich kompatibel zu sein. Dies ist auch sehr vorteilhaft für die Designentwicklung. Denn die Einbauteile, die bei Bosch sukzessive aufgebaut werden, können sich die Designer vom Bosch-Fileserver herunterladen, oder sie werden ihnen auf CD-ROM zur Verfügung gestellt, um Kollisionsprüfungen durchzuführen.

DIGITAL ENGINEERING	Info
Anbieter:	TEAMS Design
Dienstleistung:	Produktdesign
Info-Tel.:	07 11 / 351 765 0
Internet:	www.teamsdesign.de

Industriedesigner Aglassinger sieht in Rhinoceros ein Programm, mit dem er gern Voruntersuchungen macht, weil sich damit sehr schnell Außenflächen aufbauen und Rendering oder Animationen ableiten lassen. Pro/ENGINEER dagegen lässt sich im Prozess nur schwerlich kreativ anwenden, vor allem aufgrund der Designvorschriften seitens Bosch, zahlreicher Voreinstellungen und Verknüpfungen etwa im Blick auf Parametrik und Dokumentenstruktur, die am System vorgenommen werden müssen, bevor der erste Strich gezeichnet werden kann. „Nur als Zeichenwerkzeug betrachtet, ist Pro/ENGINEER ebenso intuitiv bedienbar wie Rhinoceros und ermöglicht darüber hinaus eine bessere Flächenqualität“, meint der Produktentwerfer.

Gestalter bedenkt die Fertigung mit

Für Designer Aglassinger gehört es zum Handwerk, während der Entwicklung einer Produktgestalt an deren Fertigung,

Ecken, Softkomponenten ohne Trennung aufspritzen, Drei- oder Vier-Komponenten-Werkzeuge. An anderen Standorten dagegen muss beispielsweise ein bestimmter Entformwinkel eingehalten werden.“

Das größte Diskussionspotenzial steckt in der Regel bei den Gummi-Einlagen am Griff: aufgespritzt oder als separates Teil gefertigt? Wie soll die so genannte Abquetschnut aussehen? Lassen sich Schrauben entfernt von Störkanten positionieren?

TEAMS Design begleitet auch nach der Designfreigabe den gesamten Prozess bis zur Fertigung des Gehäuses. Beispielsweise gibt es meist bis zur Nullserie noch keine Festlegung, wie die Lüftungsschlitze im Gehäuse exakt aussehen sollen, weil noch während des Produktionsprozesses neue Prototypen getestet werden, um noch mehr Leistung aus dem Gerät herauszuholen. Deshalb werden meist ganz zum Schluss, wenn beinahe schon das



Heckenschere Bosch AHS 7000 Pro und von TEAMS Design CNC-gefrästes Modell aus Hartschaum (UREOL). Bild: Otto

etwa durch Kunststoffspritzguss, zu denken. „Hier gibt es jeweils Detaillösungen, bei denen ich genau auf die Möglichkeiten des Fertigungsstandorts eingehen muss und gegebenenfalls sogar auf den einzelnen Werkzeugbauer“, betont er. Wo er sich dieses Know-how angeeignet hat? Allein durch Erfahrung. Von Haus aus ist er Industriedesigner, jedoch schon seit 15 Jahren als Dienstleister für die Industrie tätig. „Es bestehen riesige Unterschiede im Kunststoffspritzguss, je nachdem, ob er etwa in Ungarn, in China oder in der Schweiz durchgeführt wird“, erläutert Aglassinger. „In der Schweiz ist praktisch alles möglich: Null-Entformschrägen an den

Werkzeug gebaut wird, oft noch die Luftschlitze geändert. Hier benötigt ein Designer viel Erfahrung und das Wissen, wie sich die Leistung im Bezug zum Luftquerschnitt des Gerätemotors verhält. Aglassinger: „Im Prinzip gibt es die einfache Korrelation: mehr Luftdurchsatz, mehr Motorleistung. Wenn nun die Lüftungsschlitze deutlich vergrößert werden sollen, hat dies natürlich Auswirkungen auf die Gerätehülle, die nicht aussehen soll wie ein Schweizer Käse.“ Darum kümmert sich das Designteam – und dass am Ende ein ergonomisches Elektrowerkzeug steht, das auf Antrieb als Bosch-Produkt erkennbar ist. ■