

Industrieprodukte – Spielend einfach bedienbar

Andreas Beu
User Interface Design GmbH
Lehrer-Götz-Weg 11
81825 München
andreas.beu@uidesign.de
www.uidesign.de

Franz Koller
User Interface Design GmbH
Teinacher Straße 28
71634 Ludwigsburg
franz.koller@uidesign.de
www.uidesign.de

Joachim Machate
User Interface Design GmbH
Teinacher Straße 28
71634 Ludwigsburg
joachim.machate@uidesign.de
www.uidesign.de

Abstract

Im vorliegenden Beitrag wird beschrieben, welche Anstrengungen vier Industrieunternehmen unternommen haben, um Ihre Produkte einfach bedienbar zu machen, und wie ihre Erfahrungen mit dem benutzerzentrierten Gestaltungsprozess und entsprechenden

Usability Methoden waren. Dabei wird die Zusammenarbeit mit Usability-Profis aus dem Blickwinkel der entsprechenden Entwicklungs- bzw. Projektleiter bewertet.

Keywords

User-Centred Design, Erfahrungsbericht, Usability Test, Anforderungserhebung, Gestaltung

1.0 Einleitung

Die Anforderungen an Applikationen im industriellen Umfeld sind hoch: Funktionsvielfalt und Komplexität nehmen zu. Gleichzeitig erwarten die Anwender, dass die Applikationen im harten Alltag effizient, fehlerfrei und intuitiv bedienbar sind. Die Bedienung der Produkte soll in kürzester Zeit auch ohne aufwändige Schulungsmaßnahmen erlernbar sein. Innerhalb der Produktentwicklung stellt die Gestaltung der Benutzungsoberfläche eine Herausforderung dar, die sich immer schwerer zufrieden stellend lösen lässt. In der Session »Spielend einfach bedienbar« präsentieren sich vier Anbieter unterschiedlicher interaktiver Produkte, die sich dieser Aufgabe erfolgreich gestellt haben:

- Fronius International GmbH
- varetis AG
- TRUMPF Maschinen Austria GesmbH & Co KG
- AVL List GmbH

Die vier Unternehmen gehören in ihren Bereichen zu den jeweils führenden internationalen Anbietern. Fronius aus dem oberösterreichischen Wels ist ein erfolg-

reicher Systemanbieter und Technologieführer für Schweißtechnik. Die varetis AG aus München entwickelt Datenbanklösungen, die das blitzschnelle Suchen und Finden von Telefonnummern und Namen aus Millionen von Daten ermöglichen. Die Produkte von varetis werden von Netzbetreibern und Informationsdienstleistern weltweit eingesetzt. TRUMPF Maschinen Austria ist Ableger der deutschen TRUMPF Gruppe und entwickelt bzw. produziert in Pasching bei Linz Abkantpressen zum Biegen von Blechen. AVL List aus Graz ist der weltgrößte unabhängige Entwickler von Test- und Messsystemen für Motoren.

Die vier Unternehmen haben in den letzten Jahren einige Anstrengungen unternommen, ihre Produkte einfach bedienbar zu machen. Dazu haben sie einen benutzerzentrierten Gestaltungsprozess eingeführt und entsprechende Usability Methoden angewendet. Dabei haben die Entwicklungsabteilungen der betreffenden Unternehmen mit internen oder externen Usability-Spezialisten zusammengearbeitet. Inzwischen sind bei allen vier Unternehmen entsprechende Produkte am Markt bzw. in der Markteinführung.

Nachfolgend soll die Zusammenarbeit mit Usability-Profis aus dem Blickwinkel der entsprechenden Entwicklungs- bzw. Projektleiter bewertet werden. Hierzu wurden mit betreffenden Personen aus den vier Unternehmen Interviews durchgeführt. Dabei wurden jeweils dieselben sechs Fragen gestellt.

Die Antworten beschreiben Motivation, Erfahrungen und Ergebnisse aus Sicht der Anwender. Somit gewähren diese einen Blick in die Praxis-Anforderungen von Industrieunternehmen. Gerade weil sich hier keine Usability-Experten äußern, sind deren Erfahrungen und Meinungen für Usability-Profis von ganz besonderem Wert.

Zuerst sollen aber die jeweils in den Unternehmen durchgeführten Projekte näher beschrieben werden.

Fronius International GmbH

Die Firma Fronius entwickelt digitale Schweißmaschinen, die eine Fülle von Funktionen und einstellbaren Parametern anbietet. Die Firma Fronius arbeitete im Jahr 2000 bei der Entwicklung der

Fernbedieneinheit RCU 5000i das erste Mal mit Usability-Experten zusammen. Im Rahmen dieses Projektes wurde der gesamte benutzerzentrierte Gestaltungsprozess, von der Anforderungserhebung, bis hin zum Testen und Dokumentieren der Benutzungsoberfläche durchlaufen. Zentrale Schritte waren die Nutzungskontexterhebung, die gemeinsamen Gestaltungsworkshops, sowie die beiden Usability-Tests.



Abbildung: Fronius Fernbedieneinheit RCU 5000i

Bei der Nutzungskontextanalyse wurde festgestellt, dass die einzelnen Benutzergruppen sehr heterogen sind (vom angehenden Schweißer bis hin zum hochspezialisierten Schweißfachmann für die automatisierte Fertigung. Daraus folgend sind auch die grundsätzlichen Aufgabenstellungen in Abhängigkeit von der Benutzergruppe sehr spezifisch, z. B. Produktion hoher Stückzahlen mit definierter konstanter Qualität, Inbetriebnahmen und Einstellung der Schweißmaschine für Hand- oder Roboterbetrieb, etc. Der erste Entwurf und Prototyp wurde dann von acht repräsentativen Schweißern getestet. Dabei wurde festgestellt, dass der vorliegende Prototyp die divergierenden Erwartungen der unterschiedlichen Benutzergruppen nicht erfüllen konnte. Der Prototyp entsprach in vielen Punkten nicht den Arbeitsweisen der Benutzer.

Allerdings konnte aus den Verhaltensdaten und Benutzerkommentaren, trotz unterschiedlicher Zielsetzungen, eine ähnliche Vorgehensweise ermittelt werden. Es wurde festgestellt, dass der Schweißer sich zu Beginn seiner Aufgaben durch Probeschweißungen explorativ und iterativ an eine optimale Einstellung heranarbeitet. In dieser Phase ist es wichtig, dass die Einstellparameter für den Schweißer schnell und direkt zur Verfügung stehen. Hat der Schweißer eine optimale Einstellung gefunden, dann möchte er diese weiterverarbeiten, beispielsweise durch Ablegen der Einstellungen auf einen Speicherplatz für den Zugriff durch eine Robotersteuerung oder durch Speichern als Kennlinienpunkt. Hier benötigt der Benutzer eher Bedienführung. Aus dieser Erkenntnis wurde dann für die Fernbedieneinheit RCU 5000i ein Interaktionskonzept entwickelt, welches dann im zweiten Test sehr gut bewertet wurde.

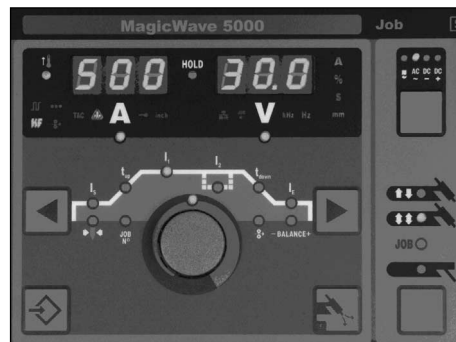


Abbildung: Bedienpanel der MagicWave 5000.

In verschiedenen Nachfolgeprojekten wurden dann wieder Usability-Experten herangezogen. Für die Gestaltung einer neuen Generation von WIG-Schweißmaschinen wurde eine internationale Anforderungserhebung durch Feldbeobachtungen und Interviews in sechs europäischen Ländern durchgeführt. Die Bedienung des Front-Panels für die

Schweißmaschine MagicWave wurde ebenfalls in einem Usability-Test getestet und anschließend optimiert.

varetis AG

Der Einsatz von Telefonauskunftssystemen in Call-Centern ist gekennzeichnet durch ein ausgeprägtes Leistungsportfolio. Neben der Trefferquote zählen hierzu vor allem die Geschwindigkeit, mit der eine Antwort bereitgestellt wird, sowie die Transaktionsrate der Datenbankabfragen. Anforderungen der Verwaltungsberufsgenossenschaft (VBG) an die Gestaltung von Call-Center-Software beinhalten neben einer Konkretisierung der Dialogprinzipien der DIN EN ISO 9241/10 (1998), dass die Software für die Arbeitsaufgabe geeignet und angepasst sein muss, um negative Wirkungen psychischer Belastungen zu vermeiden, und dass sie den Benutzer bei allen Tätigkeiten so unterstützen soll, dass die volle Aufmerksamkeit den Gesprächspartnern am Telefon gewidmet werden kann. (BGI 773, 2000).

Bei der Neugestaltung der Benutzungsoberfläche einer etablierten Call-Center-Software wurden folgende Ziele verfolgt:

1. Effizienz der Nutzung
2. Schnelle Erlernbarkeit und gute Selbstbeschreibungsfähigkeit
3. Positive emotionale Qualität
4. Attraktive und ergonomische Gestaltung der Dialogkomponenten
5. Berücksichtigung der Bildschirmarbeitsverordnung (BildschArbV, 1996)



Abbildung: Beispielscreen der neuen Benutzungsoberfläche für Call-Center-Software

In einem ersten Usability-Test wurde dem neuen User Interface Konzept eine hohe software-ergonomische und ästhetische Qualität attestiert. Zitat eines Teilnehmers: »Gutes Design und zweckmäßig für Arbeit resultiert in gut verbunden«. Dies schafft zwar eine solide Voraussetzung, um Call-Center-Betreiber zu motivieren, von der bisher eingesetzten Software auf eine neue Version umzusteigen, offen bleibt aber das Leistungsverhalten der neuen Software im Vergleich zum bisherigen System. Ein Usability-Leistungstest sollte diesbezüglich Abhilfe schaffen und darüber Auskunft geben, wie sich die Effizienzquote des neuen Systems in Relation zum bisherigen System verhält und wie schnell bei Umschulungs- bzw. Einlernmaßnahmen Call-Center-Agenten ihre Produktivität erreichen. Dazu wurde eine Untersuchung mit insgesamt 12 Teilnehmern durchgeführt, die zwischen 4 und 7 Jahre Erfahrung im Umgang mit der Vorgängerversion hatten. Am Anfang der Untersuchung stand die Erhebung einer

Baseline, mit der die bisherigen Leistungsdaten erfasst wurden. Nach einer eintägigen Schulungsmaßnahme arbeiteten die Teilnehmer mit der neuen Version. An drei verschiedenen Messzeitpunkten wurden Daten über das Leistungsverhalten des neuen Systems erhoben und die Teilnehmer zu ihrer Einschätzung befragt. Neben Interviews, die am Anfang und am Ende der Untersuchungsreihe standen, kamen folgende Fragebögen zum Einsatz: SMEQ – Fragebogen zu erlebten mentalen Beanspruchung (Arnold, 1999), AttrakDiff – Fragebogen zur wahrgenommenen Attraktivität (Hassenzahl M., Burmester, M., & Koller, F., 2003), QSS – Fragebogen entsprechend der ISO 9241 Teil 10 (Burmester, M., Görner, C., Vossen, P., Zolleis, T. & Zouboulidis, V., 1997).

Trotz anfänglicher technischer Probleme wurde das neue System sehr positiv angenommen und von allen Teilnehmern der Wunsch geäußert, mit diesem System weiterarbeiten zu dürfen.

Kein einziger Teilnehmer wollte nach der Untersuchungsreihe weiter mit dem bisherigen System arbeiten. Bereits am dritten Arbeitstag (2. Messpunkt) wurden im Test annähernd so gute Werte wie mit dem bisherigen System erreicht. Am 5. Arbeitstag (3. Messpunkt) war die durchschnittliche Anrufdauer im Test etwas besser als der Vergleichswert der Baseline. Die Gesamtattraktivität der neuen Software wurde deutlich höher eingestuft als bei dem bisherigen System. Mit diesen Ergebnissen wurde eine argumentative Basis geschaffen, Call-Center-Betreiber von der Leistungsfähigkeit des neuen Systems zu überzeugen. Darüber hinaus ergab sich aus der Untersuchungsserie eine Reihe von Detailoptimierungen, die für das neue System empfohlen wurden.

TRUMPF Maschinen Austria GesmbH & Co KG

Als im Frühjahr 2002 bei TRUMPF der Startschuss zur Entwicklung einer neuen Generation Touchscreen bedienbarer Maschinensteuerungen gegeben wurde, war ein wichtiges Entwicklungsziel das Erreichen einer neuen Bestmarke für intuitive Bedienung und einfache Erlernbarkeit. Die Vision war eine einheitliche, einfach benutzbare und attraktive Bedienungsfläche für TRUMPF Maschinen aller Technologien (z. B. zum Stanzen, Nibbeln und Umformen, für die Laserbearbeitung, für die kombinierte Bearbeitung, für das Biegen, etc.).

Das Interaktionskonzept und visuelle Design für die zukünftigen touchscreen-basierten Bedienungsflächen von TRUMPF-Maschinen wurde anhand mehrerer Pilotprojekte entwickelt. Eines dieser Pilotprojekte war die Entwicklung der Benutzungsoberfläche für die V-Serie der TRUMPF Abkantpressen TrumaBend bei TRUMPF Maschinen Austria in Pasching. Für die Entwicklung der

Benutzungsoberfläche der TrumaBend wurde der benutzerzentrierte Gestaltungsprozess in Anlehnung an DIN EN ISO 13407 (DIN EN ISO 13407, 2000) angewendet. Dabei wurden verschiedene Aktivitäten, wie Nutzungskontextanalyse, Gestaltungswshops, frühzeitige Visualisierung und Prototyping sowie Usability-Testing, durchgeführt.

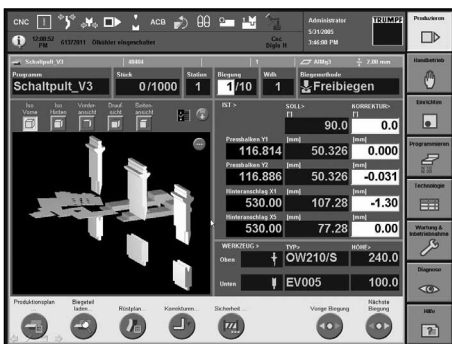


Abbildung: Touchscreen-Oberfläche der TRUMPF TrumaBend V-Serie

Eine besondere Herausforderung war die Übertragung der Ergebnisse der Pilotprojekte auf weitere TRUMPF Produkte. Aus den Ergebnissen der Pilotprojekte wurde der TRUMPF Styleguide für touch-screen-basierte Maschinenbedienungsoberflächen abgeleitet. Die im Styleguide definierten Dialogbausteine und Kontrollelemente sind weiterhin als .net-Klassenbibliothek für die TRUMPF Entwicklungsumgebung verfügbar. Auch hierbei war TRUMPF Maschinen Austria maßgeblich beteiligt.

AVL List GmbH

Im Rahmen der Entwicklung der Software Puma Open für Motorenprüfstände wurde bei AVL erstmals im Jahre 2000 im umfangreichen Maße Usability-Tests durchgeführt. Auf der Grundlage der Testergebnisse wurde die Software nochmals optimiert. Im Rahmen einer Einführungsbegleitung von Puma Open bei einem Pilotkunden wurden die Effekte

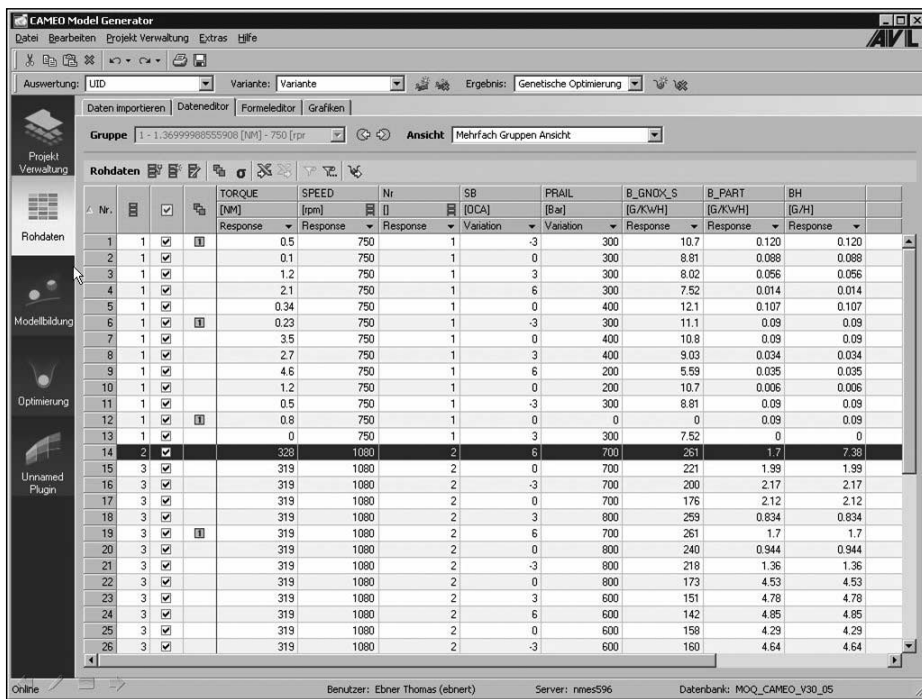


Abbildung: Sicht auf die Rohdaten bei AVL CAMEO

der verbesserten Software nochmals evaluiert. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass die Benutzer mit der neuen Software sehr schnell produktiv arbeiten konnten (schnelle Einlernzeit) und nach einer gewissen Zeit effizienter damit arbeiteten.

Nach den positiven Erfahrungen bei Puma Open wurde für das Redesign der Software CAMEO erneut Usability-Experten in die Entwicklung mit einbezogen. Mit Hilfe von CAMEO können komplexe Test-Strategien geplant und ausgewertet werden. Die Rohdatenermittlung erfolgt am Prüfstand. Anhand der ermittelten Daten können dann mit Hilfe von statistischen Verfahren Modelle zur Bedatung der Motorelektronik ermittelt werden.

Doch im Gegensatz zu PUMA Open waren bei CAMEO die Usability-Experten auch an Gestaltung und Konzeption

beteiligt. Die Gestaltung der Benutzungsoberfläche wurde dabei im Rahmen von mehreren Gestaltungswshops gemeinsam mit Benutzervertretern entwickelt.

Die Gestaltungsideen wurden unmittelbar im Anschluss an die Workshops grafisch ausgearbeitet und in Form einer Präsentation dokumentiert. Diese wurden dann beim nächsten Workshop vorgestellt, diskutiert und ggf. optimiert.

2.0 Interviews

Es wurden mit Entwicklungs- und Projektleitern aus den jeweiligen Unternehmen Interviews durchgeführt. Ziel war, dass Erfahrungen und Meinungen aus Sicht des anwendenden Unternehmens erfasst wurden. Folgende Fragen wurden den Entwicklungs- und Projektleitern gestellt:

Frage 1

Sie haben in den letzten Jahren einige Anstrengungen unternommen, Ihre Produkte einfach bedienbar zu machen. Was war Ihre Motivation?

Frage 2

Inzwischen sind die ersten entsprechenden Produkte am Markt. Wie werden diese Produkte aufgenommen? Lassen sich quantifizierbare Resultate ablesen, die sich auf die bessere Bedienbarkeit zurückführen lassen (mehr Umsatz, weniger Schulungsaufwand, geringeres Hotline-Aufkommen, etc.)?

Frage 3

Glauben Sie, dass gute Bedienbarkeit Ihrer Produkte auch Einfluss auf das Marken-Image und die Kundenbindung hat?

Frage 4

Sie haben während der Produkt-Entwicklung verschiedene Usability Methoden aus dem Bereich Anforderungserhebung, Gestaltung und Testing eingesetzt. Welche Methoden waren Ihrer Meinung nach die Wichtigsten? Und warum?

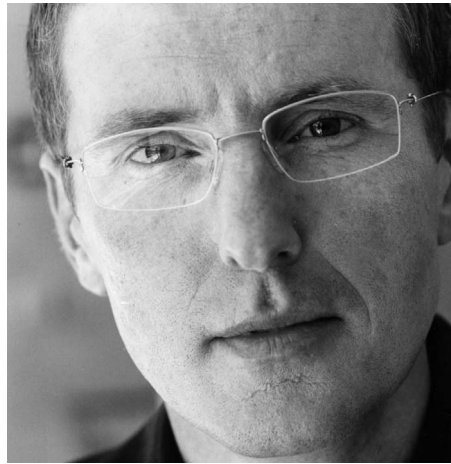
Frage 5

Hat sich aufgrund dieser Erfahrungen Ihr Software-Entwicklungsprozess geändert? Wenn ja, wie?

Frage 6

Sie stellen sich nun im Rahmen der größten deutschen Usability-Konferenz der Diskussion mit den Usability-Profis. Haben Sie spezielle Anregungen, Fragen oder Hinweise an die Usability-Spezialisten?

Heinz Hackl – Fronius



Fronius International GmbH, Wels
Heinz Hackl
Leiter Forschung & Entwicklung

Nach der Ausbildung zum Elektrotechniker an der Höheren Technischen Lehranstalt in Waidhofen a. d. Ybbs und dem berufsbegleitenden Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Universität in Linz arbeitete Heinz Hackl ab 1983 als Entwicklungstechniker für Leistungselektronik bei Fronius in Thalheim. Seit 1992 ist er Leiter der Forschung und Entwicklung bei Fronius. Seit 1999 ist er Mitglied der Geschäftsleitung.

Heinz Hackl ist bei Fronius verantwortlich für Forschung & Entwicklung, Qualitätsmanagement sowie Marketing & Kommunikation.

Antwort auf Frage 1

Fronius ist im Bereich des offenen Lichtbogenschweißens weltweiter Technologieführer. Daraus resultiert natürlich auch eine erhöhte Komplexität in der Bedienung. Uns war es aber wichtig, diesem Trend entgegen zu steuern und durch den bewussten Einsatz von »Usability-Methoden« einfach bedienbare Produkte anzubieten.

Antwort auf Frage 2

Bei einem großen deutschen Automobilisten ist z. B. unsere Fernbedienung RCU 5000i im Einsatz. Grund dafür war unter anderem, dass die Einarbeitungszeit sehr gering war und die Fernbedienung einfach und intuitiv zu bedienen ist.

Antwort auf Frage 3

Ja, absolut. Einfache Bedienbarkeit wird, gerade bei Investitionsgütern, zu einem wesentlichen Kriterium. Was nützt das beste Produkt wenn es der Anwender nicht richtig bedient? Unsere Kunden können nun auf neue Gegebenheiten im Produktionsprozess einfach und flexibel reagieren – ohne gleich einen Spezialisten von Fronius zu bemühen. Und dies wird natürlich durch erhöhte Kundenzufriedenheit und somit -bindung belohnt.

Antwort auf Frage 4

Wichtig war für uns, dass wir gemeinsam mit UID in einem ersten Schritt so genannte Anwendergruppen erarbeitet haben. Damit hatten wir ein gemeinsames Bild von den Zielgruppen. Zusätzlich war die psychologische Analyse der Testeinsätze bei Anwender wesentlich, denn so konnten wir unsere ersten Überlegungen überprüfen und weiter verfeinern.

Antwort auf Frage 5

Ja, wir arbeiten jetzt im Entwicklungsprozess verstärkt mit den definierten Anwendergruppen. Zusätzlich haben wir einen Fronius-Design-Styleguide entwickelt, der ähnlich einem Design Manual, alle wesentlichen visuellen Eckpunkte für zukünftige Entwicklungen beinhaltet.

Antwort auf Frage 6

Eine Anregung: Die Vorteile von Usability müssen noch stärker be-

kannt gemacht werden – sowohl bei Produktentwicklern als auch bei Anwendern. Usability kann mit ein Kriterium sein, um z. B. im Wettkampf mit asiatischen Mitbewerbern, erfolgreich zu bleiben. Suchen Sie die Öffentlichkeit und werben Sie für usability-freundliche Produkte.

Barbara Kamber – varetis AG



varetis AG, München
Barbara Kamber
Projektleiterin Einführung CRM-System +
Software Evaluation

Frau Kamber arbeitete nach dem Studium der Informatik an der FH in München zunächst als angestellte und dann als selbständige Softwareentwicklerin. 1988 wechselte sie zur Firma pc-plus GmbH (heute varetis AG). 1999 arbeitet sie für drei Jahre bei der telegate AG in Martinsried. Seit 2002 ist sie bei der varetis AG.

Ihre Aufgaben umfassen Entwurf und Planung der Systemprogrammierung, Projektierung von Client Server Anwendungen, sowie Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der Softwareentwicklung (ISO 9001), der IT Projektabwicklung und auf Projektebene. Aktuell ist sie für das Produktmanagement der

graphischen Benutzungsoberflächen, die Software-Evaluierung, Projekt-Planung und -Leitung zur Einführung eines Customer Relationship Management Systems verantwortlich.

Antwort auf Frage 1

Die Motivation war die Akzeptanz bei den Benutzern zu erhöhen und die Hemmschwelle beim Umstieg auf das neue Produkt so niedrig wie möglich zu halten. Außerdem wollten wir den Benutzern einen schnellen Einstieg ermöglichen und etwas Neues im Call Center Geschäft bieten. Die Benutzungsoberfläche sollte an den Benutzer angepasst werden und nicht umgekehrt.

Antwort auf Frage 2

Der Schulungsaufwand ist bei Neukunden eindeutig geringer als vorher bei Einführung der Call Center Lösung mit der alten Benutzeroberfläche. Auch beim Umstieg von der alten Software auf das Nachfolgerprodukt waren Schulung und Umgewöhnungsphase erwartungsgemäß gering im Vergleich zu den Aufwänden bei früheren Release-Wechseln.

Antwort auf Frage 3

Nein

Antwort auf Frage 4

Die Erfahrungen aus den Vorort Usability-Tests mit Benutzern von Pilotkunden.

Antwort auf Frage 5

Die Usability-Anforderungen werden bei allen Weiterentwicklungen berücksichtigt, und es wird darauf geachtet, dass die Benutzeroberfläche so flexibel und anpassbar wie möglich bleibt, um neue Erfahrungen aus der Praxis schnell einarbeiten zu können.

Antwort auf Frage 6

Welche Produktstrategie ist nach Erfahrungen der Usability-Profis für ein Softwarehaus vorzuziehen:

Eine Oberfläche so flexibel und anpassbar zu entwickeln, dass sie vom Kunden selbst gestaltet und an seine Vorstellungen und Workflows angepasst werden kann.

Oder eine Oberfläche nach wissenschaftlich fundierten Richtlinien so zu gestalten, dass die allgemeinen Anforderungen in den Bedienelementen und Workflows abgedeckt sind, und die kundenspezifischen Anforderungen im Projektrahmen in die bestehende Lösung einzuarbeiten.

**Robert Freudentaler – TRUMPF
Maschinen Austria GesmbH & Co KG**



TRUMPF Maschinen Austria GesmbH & Co KG,
Pasching
Robert Freudentaler
Leiter Bereich Visualisierung

Herr Freudentaler absolvierte an der Höheren Technischen Bundeslehr- & Versuchsanstalt Mödling eine Ausbildung als Feinwerktechniker. Anschließend studierte er Software Engineering an der Fachhochschule Hagenberg. 1991 bis 1999 arbeitete er als Software-Entwickler für Programmierwerkzeuge bei der KEBA AG in Linz. Danach war er als Projektleiter Softwareentwicklung bei der twyn AG im Bereich eCommerce B2B und bei CSC Austria im Bereich Logistik tätig. Seit 2001 ist er bei TRUMPF Maschinen Austria.

Bei TRUMPF betreut er als Projektleiter die Entwicklung diverser Visualisierungskomponenten, u. a. für die neue TrumaBend-Abkantpresse. Weiterhin ist er für die Entwicklung qualitätsorientierter Software-Entwicklungsprozesse verantwortlich.

Antwort auf Frage 1

In den letzten Jahren standen bei TRUMPF einige Neuentwicklungen im Bereich der Werkzeugmaschinen an. Im Zuge der Überlegungen zu Bedienkonzepten – welche zuerst autonom an den einzelnen Standorten durchgeführt wurden – kamen sehr bald die Vorteile einer technologie- und standortübergreifenden Lösung zum Vorschein.

Als Hersteller der gesamten Prozesskette im Bereich der Blechbearbeitung (Schneiden/Umformen/Biegen) bieten einfache und konsistente Interaktionskonzepte dem Kunden erhebliche Vorteile wie z. B. Durchgängigkeit der Bedienung, Fehlervermeidung, reduzierter Einarbeitungsaufwand und somit Einsparung bei den Schulungsaufwänden und schnellerer produktiver Betrieb.

Antwort auf Frage 2

Die neue TrumaBend V-Serie mit TRUMPF eigener Steuerung TASC 6000 wurde sehr positiv vom Markt aufgenommen. Gerade bei Investitionsgütern ist die Nutzungsdauer ja eher eine längere, sodass Bediener durch das notwendige Umlernen manchmal zurückhaltend an die neue Bedienung herantreten. Das Konzept mit Haupt- und Nebentätigkeiten ist aber klar verständlich, sodass die Verbesserungswünsche eher in Detailbereichen liegen.

Zudem ist Biegen eine Technologie mit sehr viel manueller Tätigkeit an der Maschine und der Automatisierungsgrad ist im Vergleich zu anderen Technologien wie z. B. einer Stanzmaschine gering. Ebenso differiert das Anwenderwissen über das Biegen sehr stark; von der angehenden Hilfskraft bis zum Profi mit

über 30 Jahre Berufserfahrung spannt sich der Bogen. Hier eine Bedienung anzubieten, welche diese konträren Wissensstände gleichermaßen gut unterstützt, war eine Herausforderung.

Derzeit planen wir den nächsten Evaluierungszyklus, bei dem wir weiteres Verbesserungspotential im Bereich »Unterstützung der Bedienabläufe« lokalisieren und umsetzen wollen, ein Feintuning gewissermaßen.

Antwort auf Frage 3

Ja, definitiv! Das TRUMPF globale Look & Feel trägt im hohen Maße zur Corporate Identity eines Unternehmens und somit zur Wiedererkennung bei.

Technologieführerschaft zeigt sich eben nicht nur in den Kernkompetenzfeldern eines Unternehmens, sondern auch darin, dass bei TRUMPF Usability, Ergonomie und Design Punkte mit hoher Gewichtung sind.

Antwort auf Frage 4

Ich glaube, dass man hier keine Präferenzen vergeben kann; in der Gesamtheit ist ein Produkt mehr als die Summe der Einzelteile und lässt sich systematisch durch fundierte Methoden formen.

Was wir jedoch beobachten konnten ist die Tatsache, dass eine ansprechende Bedienoberfläche sehr hohe Erwartungen an funktionale Aspekte mit sich bringt. Hier kann man schnell Boden verlieren, dessen muss man sich bewusst sein.

Die Anwender bei der alltäglichen Arbeit zu beobachten und deren Interaktionen festzuhalten ist