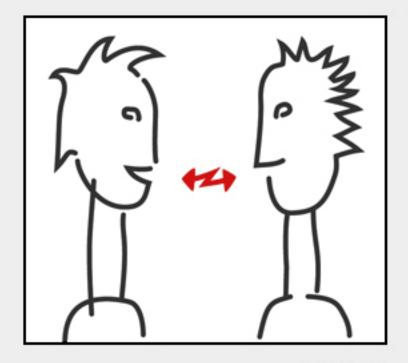
# Come Talk to Me!



Design

Kommunikation

Mensch-Maschine-Interaktion

Interface Design

Vernetzung

Integrierte Produktgestaltung von Hard- und Software



















### Service:

### Unternehmensprofil / Philosophie:

Die integrierte Produktgestaltung von Hard- und Software bietet für die heute durch die elektronischen Möglichkeiten meist technisch sehr komplex gewordenen Geräte und Systeme einen überschaubaren und effizienten Lösungsweg. Sie erlaubt es, ganzheitlich durchgestaltete, ergonomische, auf den Nutzer abgestimmte Produkte zu entwickeln, die eine leicht begreifbare, sinngeführte Handhabung bzw. Nutzung ermöglichen.

Mensch-Produkt-Kommunikation ...

#### Tätigkeitsfelder bzw. Branchenschwerpunkte:

Interface und Interaction Design (u. a. Handhabungsgestaltung), Produktgestaltung, Multimedia und Web-Design, insbesondere für Bereiche, die überwiegend komplexe, elektronische Handhabungen erfordern wie z.B. für Konsum- u. Investitionsgüter, Kommunikation, Kfz-, Haustechnik, Inter- / Intranet, ... Arbeitsbeispiele ..., ausführliches Fallbeispiel ...

Vorträge, Veröffentlichungen u. Seminararbeit über Hard- und Softwaregestaltung, graphische Benutzerführung, Industrie-Design ...

Öffentlichkeitsarbeit / Beispiel, Lehrtätigkeit, Fachbegriffe / kleines Fachlexikon

#### Besondere Leistungsmerkmale:

Integrierte Produktgestaltung von Hard- u. Software, Forschung u. Entwicklung auf dem Gebiet der Mensch-Maschine-Interface-Gestaltung und der Mensch-Prozeß-Kommunikation für technische Geräte und Systeme.

Integrierte Produktgestaltung ..., Referenzen

#### Spezielle Ausstattung:

Diverse Rechnersysteme verschiedener Plattformen mit entsprechender Hard- u. Software-Ausstattung bzw. Zubehör.

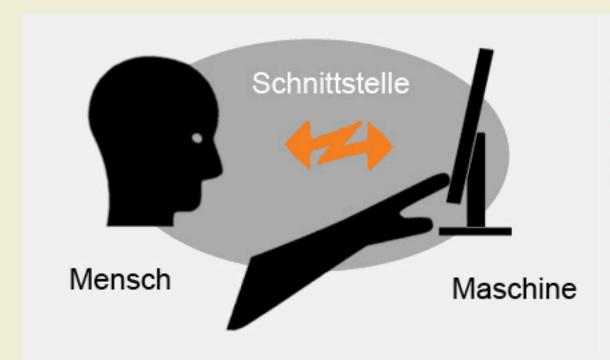
Jörg Schaffrina, Sportförderung, Impressum, Inhaltsverzeichnis

Kontakt



#### Mensch-Produkt-Kommunikation:

Über die wahrnehmbaren Bestandteile eines Produkts kommuniziert der Benutzer mit dem Produkt und umgekehrt. z.B.: Gehäuse, Tastatur, Display-Inhalte, Bediendialog ...



"Je besser eine Produkt gestaltet und auf den Menschen mit seinem Wissen, seinen Fähigkeiten, Wünschen, Erfahrungen, Bedürfnissen und Emotionen zugeschnitten ist, um so mehr wird es ihn zufriedenstellen." Jörg Schaffrina

Über die Mensch-Maschine-Schnittstelle erhält der Nutzer seine Informationen über das Produkt und teilt dem Gerät andererseits seine Handhabungswünsche mit. Hierzu benutzt er alle seine Sinne. Verborgene Technik nimmt er nicht wahr. Für den Benutzer definiert sich das Gerät also mit dem, was er vom Produkt wahrnimmt.

Das <u>Fallbeispiel</u> 'Intelligente Hausautomation' für die Techem AG erläutert exemplarisch einen erfolgreichen Entwicklungsweg mit Schaffrina-Design



#### Einflussfaktoren:

Die Gestaltungsarbeit von Schaffrina-Design versteht sich in einer engen Wechselbeziehung zu vielen Faktoren.



"Durch große Projekte
durchgeführt mit Firmen, wie
Alcatel, Bosch, Techem, etc. ist
eine erprobte, gut funktionierende
- viele Bereiche integrierende Zusammenarbeitskultur
entstanden, die hilft komplexe
Aufträge zügig und übersichtlich
zu erledigen."
Jörg Schaffrina

Die **integrierte Produktgestaltung** von Schaffrina-Design kann wesentlich dazu beitragen, aus einer Produktidee unter Berücksichtigung der auf den **Menschen bezogenen Faktoren** sowie des **Marktes** und der **Herstellung** ein stimmiges Ganzes zu schaffen.













304

20



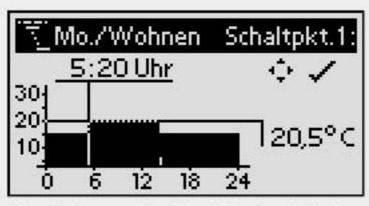


### Arbeitsbeispiele:

Die Arbeitsergebnisse und Erfahrung der Gestaltungs- bzw. Forschungs- u. Entwicklungsarbeit aus den Bereichen Produktgestaltung, Human Factors Engeneering, Handhabungsgestaltung bis hin zu graphischen und adaptiven Benutzerführungen, Rapid Prototyping und Handhabungstests/Bewertungen ist Teil der Grundlage für weitere gut gestaltete und leicht nutzbare neue Projekte.

- Intelligente Hausautomation für Techem (Fallbeispiel einer Handhabungsentwicklung)
- Informationssystem zum Thema Interface Design und Interaction Design
- Internetauftritt für Natursteinwerkstätte Freymadl
- Hardwaregestaltung
- Internetauftritt Universitätsfechtclub Frankfurt e.V.
- Softwaregestaltung für Netzwerktelefonsystem von Dafür
- Forschung und Entwicklung im Bereich Handhabungsgestaltung

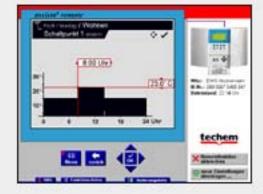




Handhabungsablauf und Display-Inhalte der Wohnungs- und Hauszentrale für hunderte einzelner und verknüpfter Funktionen "Entwickeln Sie uns eine nutzbare Handhabung für unsere intelligente Hausautomation" Manager Techem

> Innerhalb von nur drei Monaten entwickelten wir ein einfach nutzbares Handhabungskonzept.

> > Heute wird Wärme, Sicherheit und Elektro mit dem System gemanagt.



Konzept für einen komfortablen Fernzugriff via Internet in Analogie zur Wohnungs- und Hauszentrale

techem

assisto Funk-Hausautomation



### Fallbeispiel:

Intelligente Hausautomation Handhabungsgestaltung 'assisto' für Techem AG & Co. KG



An Hand des Fallbeispiels erhält man direkten Einblick in die Arbeitsweise von Schaffrina-Design aus durchgeführten Aufträgen und Entwicklungen zum Thema Handhabungsoberfläche bzw. Wohnungs-/Hausmanagement.

### Es enthält Aussagen zu:

- Ausgangssituation
- Ziele und Anforderungen
- Entwicklungsverlauf und Lösungsweg
- Ergebnis und Nutzen



### Fallbeispiel:

Intelligente Hausautomation Handhabungsgestaltung 'assisto' für Techem AG & Co. KG

Ausgangssituation • Ziele ... • Entwicklungsverlauf ... • Ergebnis ...

Trotz dreijähriger vorausgegangener Entwicklung mit externem Dienstleister gab es bei Techem für die zukünftige "intelligente Hausautomation" kein Konzept für eine zufriedenstellende Handhabung des Systems.

Vorgabe

Das Gehäuse der Steuerzentrale und einige weitere Teile waren schon fertig für die Produktion. Die Zeit drängte.

Schaffrina-Design bekam den Auftrag zur Neukonzeption der Handhabung.





Analyse

Bestandsaufnahme

Aufgabe

Auftrag

Erfordernisse

Technikprüfung/Übernahme

Kundenwijnsche

Benutzerqualifikation

Projektübernahme

Prüfung der Aufgabenstellung

Umfeldanalyse

Ineffizienz



### Fallbeispiel:

Intelligente Hausautomation Handhabungsgestaltung 'assisto' für Techem AG & Co. KG

Ausgangssituation • Ziele ... • Entwicklungsverlauf ... • Ergebnis ...

Mit der intelligenten Hausautomation 'assisto' von Techem soll für Haus- und Wohnungsbewohner eine einfache Steuer- und Programmierung ihrer Haustechnik ermöglicht werden. Mit dem System sollen diverse Elemente der Haus- und Wohnungstechnik einzeln gemanagt werden können.

Die Handhabung soll allen Nutzern und Monteuren leicht fallen, möglichst auch ohne Handbuch.

Die Display-Inhalte sollen verständlich und graphisch ansprechend visualisiert werden.

Das Gehäuse und damit die Handhabungselemente (Tasten) sollten aus Kostengründen möglichst nicht verändert werden.

Bei der anfänglichen Handhabungsentwicklung nur für das Wärme-Management sollte für später die mögliche Erweiterung um Sicherheits- und Elektrotechnik mit bedacht werden.

Definition der Aufgabenstellung

Vorstudien

Arbeitsbelastung





Querdenken

Informationsbeschaffung

Visionen

Gestaltungsziele

Anforderungen

Benutzerfreundlichkeit

Lastenheft

neue Wege

Zielsetzung

Verbraucherwünsche



### Fallbeispiel:

Intelligente Hausautomation Handhabungsgestaltung 'assisto' für Techem AG & Co. KG

### <u>Ausgangssituation • Ziele ... • Entwicklungsverlauf ... • Ergebnis ...</u>

Nach nur drei Monaten stand das neue Konzept zur Handhabung. Danach wurden die Service- und Installationsfunktionen ausgearbeitet. Viele komplexe Einzelfunktionen, die teilweise in Abhängigkeiten zu einander stehen, mußten strukturiert werden und für eine leicht begreifbare Handhabung entsprechend visualisiert werden.

Routine

Die Ergänzung mit Sicherheits- und Elektrotechnik wurde in Nachfolgeprojekten realisiert.

Ideenfindung





Rapid Prototyping

Know How

Bewertung

Varianten

Modelle

Benutzertest

Strukturierung

Innovation

Erfahrung

Animation

Ausgestaltung

Entwurf

**Optimierung** 

Pläne

Zeichnung

Simulation



Test

### Fallbeispiel:

Intelligente Hausautomation Handhabungsgestaltung 'assisto' für Techem AG & Co. KG

### Ausgangssituation • Ziele ... • Entwicklungsverlauf ... • Ergebnis ...

Nutzen

Nach etwa einem Jahr Entwicklung konnte die intelligente Hausautomation 'assisto' von Techem erfolgreich auf dem Markt eingeführt werden. Durch die gute Akzeptanz bestätigt, konnte das System mittlerweile um viele weitere Komponenten der Haustechnik, vor allem Sicherheit und Elektro, erweitert werden.

Präsentation

Das intelligente Hausautomationssystem wird seit 2003 auch von Vissmann als eigenes Produkt zur Steuerung ihrer Kessel- bzw. Heizungsanlagen eingesetzt.

Übergabe









Steuerbarkeit

Umsetzungskontrolle

Lernförderlichkeit

Fehlertoleranz

Selbstbeschreibungsfähigkeit

Steuerbarkeit

Erweiterungen

Barrierefreiheit

Erwartungskonformität

Neuheit

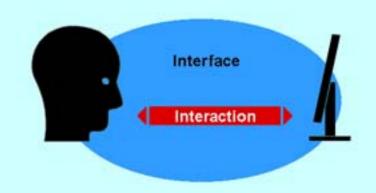
Aufgabenangemessenheit

Akzeptanz

Individualisierbarkeit



### Interface Design und Interaction Design



Das Interface zwischen Mensch und interaktiven Geräten wie PC, Handy, Videorecorder, Bankautomat etc. umfaßt alle Bereiche im Umgang des Menschen mit dem Gerät.

Dazu gehört zum einen die Hardware: In der Frühzeit der Computer waren das zum Beispiel Lochstreifen. Heute sind Tastatur, Maus, Joystick, Grafiktablett oder Touchscreen üblich.

Zum anderen umfaßt das Interface auch die meist visuelle Darstellung der Softwareprogramme auf Anzeigen und Bildschirmen.

"Wie können wir die neuen Bereiche des Designs unseren Ausstellungsbesuchern näher bringen ?" Macher der Ausstellung 'Das Jahrhundert des Design' Badisches Landesmuseum Karlsruhe Erich Kestner Museum Hannover Gustav-Lübcke-Museum Hamm

Gleichbedeutend mit der Bezeichnung Mensch-Maschine-Schnittstelle werden auch die Begriffe Handhabungsoberfläche, Bedienoberfläche, Benutzerschnittstelle bzw. manchmal auch nur Interface verwendet.













1663

Screenshots:

Das elektronische Besucher-Informationssystem bietet reichhaltige Informationen zum Thema und animiert gleichzeitig, neue praktische Erfahrungen mit einer reichhaltig ausgestatteten Rechnerhandhabung zu machen.

Gemeinschaftsentwicklung mit Dipl.-Designerin Dagmar Steffen erfand Gottfried Wilhelm Leibniz das binäre Zahlensystem, auf dem bis heute die Computer basieren.

Dreißig Jahre später vollendet er die Leibniz Rechenmaschine, die durch wiederholte Additionen multipliziert.





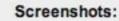




"Es wird immer schwieriger neue Kunden zu gewinnen, visualisieren sie unser breitgefächertes Angebot für die Plattform Internet" Hermann Freymadl

Die Gestaltung des Internetauftritts der Natursteinwerkstätte Freymadl (www.freymadl.de) bringt die Welt der Steine sowie Tätigkeiten und Arbeiten des Unternehmens den (naturstein-) interessierten Kunden näher. 2000 - 2004







- Präsentation des Unternehmens mit Bezug auf die gelebte Firmenphilosophie
- einfache und komfortable Navigation





Für die Öffentlichkeit bestimmte Produkte müssen für unbedarfte und geübte Nutzer gleichermaßen attraktiv sein. 'Die langjährige Erfahrung in der Hardware-Gestaltung von weit vorausgreifenden Entwicklungs- und Forschungsprojekten führte mich frühzeitig zu Fragestellungen über nutzergerechte Handhabung' Jörg Schaffrina



Fast jeder Nutzer hat andere Ansprüche an die Funktionen seines Geräts.





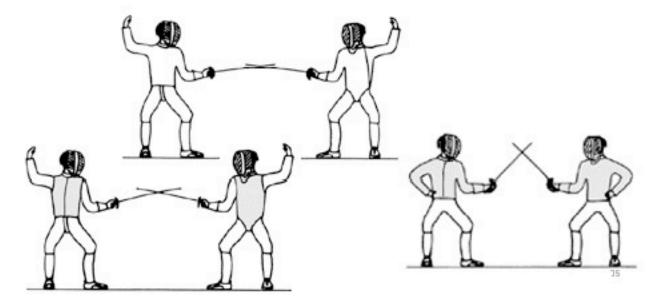
#### UFC-Frankfurt





- Aktuelles
- Über uns
- Fechtsport
- Fechthalle
- Trainingsplan
- Landesstützpunkt- u. Leistungsfechten
- Frankfurter Bembel ...
- Turnier-Ausschreibungen ...
- Adressen
- Wege zu uns ...
- Hermannia
- Geschichte
- Erfolge
- Galerie
- Fechtlinks

## Universitätsfechtclub Frankfurt e.V.



### Fechten mit Florett, Degen und Säbel

Leistungs- und Breitensport auf modernen Anlagen

Der UFC-Frankfurt ist einer der größten Fechtvereine in Hessen und gut bekannt in Deutschland, mit Trainingsmöglichkeiten für die Leistungsgemeinschaft Frankfurter Fechter und als Landesstützpunkt für Degen.

#### Fechthalle im

Zentrum für Hochschulsport der Uni-Frankfurt, Ginnheimer Landstraße 39 60487 Frankfurt am Main

Tel.: 069/79824535 (Mo., Mi. u. Fr. 18:00 - 21:00 Uhr)

Email: info@ufc-frankfurt.de

### Schaffrina-Design.de

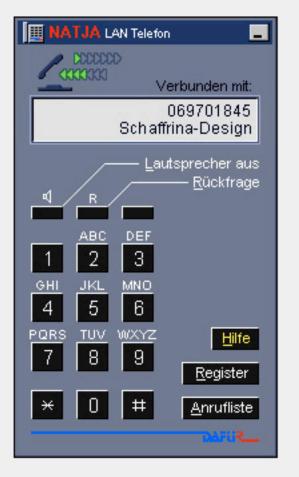
'Wie können wir für den Club eine breitere Öffentlichkeit erreichen ?' Präsident des UFC

Der Internetauftritt des UFC's (www.ufc-frankfurt.de) informiert auf einfache und umfangreiche Weise (Fecht-) Interessierte, aktive Fechter und Mitglieder über die Angebote und Aktivitäten des Clubs.





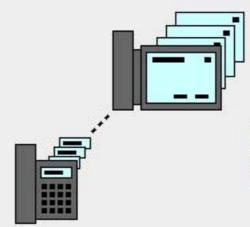
Die Durchgestaltung aller Systemfenster sowie die auf das System abgestimmte Benutzerführung eines optionalen Komfort-Telefons machten die Produkte erst übersichtlich und attraktiv. 'Unserer Software zum Telefonieren fehlt etwas, kann man sie sinnvoller gestalten ?' Manager DAFÜR







Handhabungskonzepte für GPS, Kfz-Multimedia und Systemsteuerung



Grundlagenstudie Entwicklungsverfahren zur Handhabungsgestaltung 'Die diversen Forschungsund Entwicklungsprojekte für
TelekommunikationsUnternehmen, Autoindustrie
und Autozulieferer rund um
das Thema Handhabung
brachten immensen
Erkenntnisgewinn zur
Gestaltung
verständlicher Systeme'
Jörg Schaffrina

Studie Design für Telearbeit

> Entwicklung adaptiver Benutzerführung für komplexe Endgeräte





### Öffentlichkeitsarbeit:

Vorträge und Veröffentlichungen im In- und Ausland über Industrie-Design, Hard- und Softwaregestaltung, Graphische Benutzerführung ...

#### Themenbeispiele:



'Entwicklung graphischer Benutzerführung für attraktive und nutzergerechte Handhabung - Neue Technologien und ihre Auswirkung auf die Gestaltung von Produkten' als PDF-Download verfügbar ca. 150 KB

'Wechselbeziehungen zwischen Industriedesign, Ergonomie und dem Benutzer' \*

'Mensch-Maschine-Beziehungen - Kann man Benutzerfreundlichkeit messen?'

'Funktion und Form - Produktgestaltung zwischen Hard- und Software' \*

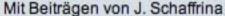
'Graphische Benutzerführung zur Verbesserung der Mensch-Maschine-Schnittstelle oder: Wie kann sich der Benutzer ein Bild von seinem Gerät machen?' \*

'Handhabungsgestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle bzw. der Mensch-Prozeß-Kommunikation'

'Sinnfällige Strukturierung und Gestaltung von Benutzerführungen zur Steuerung komplexer interaktiver Kommunikationsprozesse.'

\*) Titel auch in Englisch







### Lehrtätigkeit:

Lehrauftrag an der Hochschule für Gestaltung in Offenbach zum Thema 'Interface und Interactiongestaltung' für den Bereich Theoretisch- wissenschaftliche Vertiefung / Multimediale Theorien (Fachbereich Produktgestaltung)

Betreung diverser Diplomarbeiten unterschiedlicher Fachrichtungen verschiedener Fachhochschulen.

#### Beispiele von J. Schaffrina betreuter Studentenarbeiten:













Feuerwerkskonfigurator (Gestaltung einer Handhabungsschnittstelle)

Seminararbeit (Interface und Interactiongestaltung) von Anne Kunert, Armin Eschenbach und Florian Kleene Hochschule für Gestaltung Offenbach, Fachbereich Produktdgestaltung



### Fachbegriffe / kleines Fachlexikon:

Adaptive Benutzerführung

Akzeptanz Anwender Anzeichen

Arbeitsbelastung

Aufgabenangemessenheit

Barrierefreiheit Beanspruchung

Benutzer

Benutzerfreundlichkeit

Benutzerführung Benutzerkreis

Benutzerqualifikation

Benutzertest

Benutzerverhalten Benutzungskomfort Benutzungsoberfläche

Betriebssystem Corporate Design

Design Dialog

Digitalisieren Effektivität Effizienz Eingabegerät

Endgerät Ergonomie

Erwartungskonformität Explizite Benutzerführung <u>Fehlertoleranz</u>

Gebrauchstauglichkeit

Gestaltung

Grafische Handhabungsschnittstelle

GUI (Graphical User Interface) Handhabungsoberfläche

HyperCard-Prinzip

Hypertext Icon

implizite Benutzerführung Individualisierbarkeit Industrie-Design Interaction Design Interaktionsdiagramm

Interaktiv Interface

Interface Design

Interlektuelle Fertigkeit

Internet

Kommunikation Konsistenz

Lernförderlichkeit

Lernkurve

Mapping (natürliches) Menschliche Faktoren

Mensch-Maschine-Interaktion Mensch-Maschine-Komunikation Mensch-Maschine-Schnittstelle Mensch-Maschine-System

Multimedia Navigation Normen

Nutzungskontext Produktgestaltung Prozessführung Rapid Prototyping Schnittstelle

Schreibtisch-Metapher

Screen Design

Selbstbeschreibungsfähigkeit

Semantik Simulation

Software-Ergonomie

Steuerbarkeit Struktur

Symbiotisches Mensch-Maschine-System

Transaktionsdiagramm Universalwerkzeug

Vernetzung Verständlichkeit Web Design WYSIWYG

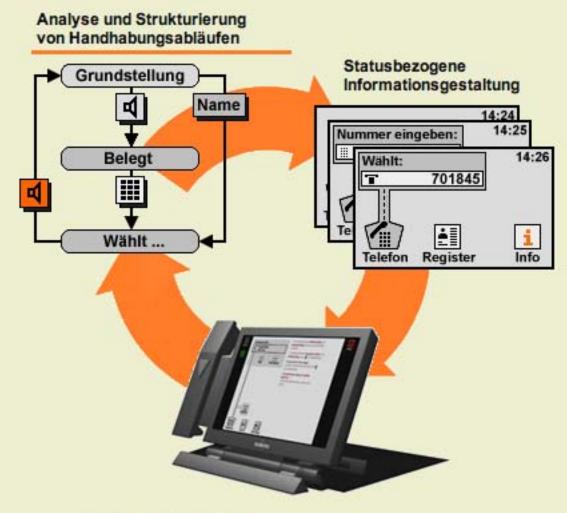
Zufriedenstellung

Zustand

Zuverlässigkeit



### Integrierte Produktgestaltung von Hard- und Software



Hardware-Gestaltung

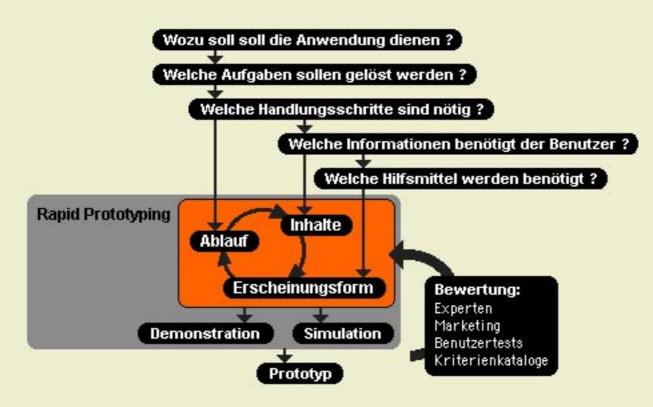
Mittels der integrierten Produktgestaltung
ist es möglich, bei neuen
Produktentwicklungen entsprechende
ganzheitliche Gestaltungskonzepte zu
erstellen, die Kommunikation zwischen
Mensch und Maschine (Produkt) sinnvoll zu
gestalten und somit die Technik besser
nutzbar und verständlich zu machen.

Der Handhabungsablaufplan (Statediagramm) zeigt, welcher Handlungsschritt in welcher Situation welche Reaktion auslöst.



### Entwicklungsweg

Je früher die integrierte Produktgestaltung in den Planungs-, Forschungs- oder Entwicklungsprozess einbezogen wird, um so besser kann das zu entwickelnde Produkt auf die mit ihm verbundenen Ziele hin gestaltet werden.



Rapid Prototyping erleichtert die Anschaulichkeit von Handhabungsentwicklungen Für zu entwickelnde Produkte ermöglicht das Verfahren der integrierten Produktgestaltung die Entwicklung von:

- intuitiv zu t\u00e4tigenden Handhabungen
- leicht erlernbaren Handhabungen
- zügig nutzbaren Handhabungen
- · leicht nachvollziehbaren Handhabungen

Zusätzlich können elektronische Hilfen, elektronische Handbücher sowie graphische und adaptive Benutzerführungen sinnvolle Bestandteile einer Handhabungsoberfläche sein und somit das zu entwickelnde Produkt entsprechend komplettieren.



Referenzen:

Badisches Landesmuseum Karlsruhe und Erich Kästner Museum Hannover

Robert Bosch GmbH

ATC-Asia Trade Centre GmbH

Universitätsfechtclub Frankfurt e.V.

Techem AG & Co. ■

BEF Beratungsbüro für ergonomische Fragen

Audi AG

DAFÜR GmbH

**Limpert Verlag** 

**Bosch Telecom GmbH** 

Concepte - Systems & Consulting

IBG Ingenieur-Büro Gräbener

Jürgen Kotschenreuther Unternehmenskommunikation und

Presseberatung |

Redaktion H. Lutz

Consulting und Vertriebs GmbH

ISG Integriete Informations-Systeme

**Alcatel SEL** 

Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main

GDE Gesellschaft für Datentechnik und Engeneering m. b. H.

Natursteinwerkstätte Freymadl

sMusics Sabine Meier Music & Consulting

Elprotronik GmbH

VDO Car Communikation Germany GmbH

Tecteam Gesellschaft für Technische Dokumentation und Werbung mbH

Weyel International

**UBH Unternehmensberatung** 

Frankfurter Schreinerinnung

Informationen zu den ausgeführten Projekten

Internetauftritt von Schaffrina-Design



"Design bedeutet für mich Produkte so zu gestalten, dass sie emotional ansprechen und einfach genutzt werden können.

Die Nutzbarkeit entscheidet, insbesondere bei Produkten mit vielen elektronisch steuerbaren Funktionen, über die langfristige Akzeptanz."



Jörg Schaffrina (Dipl.-Designer): geb. 1960 in Frankfurt am Main

Studium an der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main, Fachrichtung Produktgestaltung / Diplom 1985 1983/84 Edinburgh College of Art

Freiberufliche Design-Arbeiten seit 1981

Nach Tätigkeiten in Design-Büros und an der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main von 1988 - 1994 Entwicklungs-Ingenieur (Industrie-Designer) im Alcatel-SEL Forschungszentrum, Fachbereich Human Factors und Industrie-Design

Eigenes Designbüro seit 1995 Schaffrina-Design integrierte Produktgestaltung von Hard- und Software

Mitglied im Design Zentrum Hessen



### Sportförderung

Schaffrina-Design fördert mit Gestaltungsarbeiten den Jugend- und Breitensport.

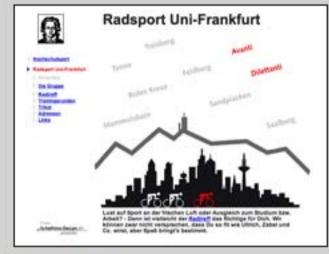


#### Internetauftritt

Universitätsfechtclub Frankfurt e.V.



Trophäe



Internetauftritt
Radsportgruppe Uni-Frankfurt



Trikot Radsportgruppe Uni-Frankfurt



Ehrenurkunde Sportkreis Frankfurt



### Impressum

### Betreiber des Internetauftritts:

Schaffrina-Design

Jörg Schaffrina (Dipl.-Designer) Sophienstraße 114 60487 Frankfurt am Main

Tel.: 069 701845 Fax: 069 7074593

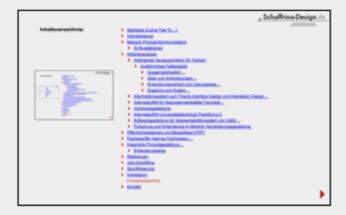
Email: joerg@schaffrina.de Internet: www.schaffrina.de

### Haftungshinweis:

Trotz sorgfältiger Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.



#### Inhaltsverzeichnis:





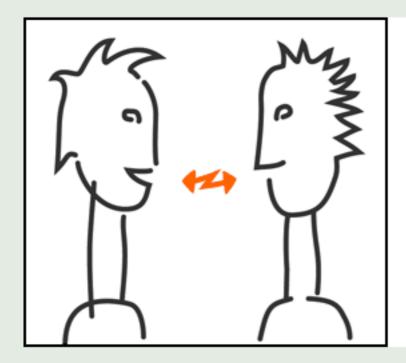
Internetauftritt Schaffrina-Design als druckbares PDF ca. 2.2 MB

- Startseite (Come Talk To ...)
- Service
- Mensch-Produkt-Kommunikation
  - Einflussfaktoren
- Arbeitsbeispiele
  - Intelligente Hausautomation f
    ür Techem
    - Ausführliches Fallbeispiel
      - Ausgangssituation ...
      - Ziele und Anforderungen ...
      - Entwicklungsverlauf und Lösungsweg ...
      - Ergebnis und Nutzen ...
  - Informationssystem zum Thema Interface Design und Interaction Design ...
  - Internetauftritt für Natursteinwerkstätte Freymadl ...
  - Hardwaregestaltung
  - Internetauftritt Universitätsfechtclub Frankfurt e.V.
  - Softwaregestaltung f
    ür Netzwerktelefonsystem von Daf
    ür ...
  - Forschung und Entwicklung im Bereich Handhabungsgestaltung
- Öffentlichkeitsarbeit und Beispieltext (PDF)
- Lehrtätigkeit
- Fachbegriffe / kleines Fachlexikon ...
- Integrierte Produktgestaltung ...
  - Entwicklungsweg
- Referenzen
- Jörg Schaffrina
- Sportförderung
- Impressum

Inhaltsverzeichnis

Kontakt





Integrierte Produktgestaltung von Hard- und Software

Jörg Schaffrina (Dipl.-Designer) Sophienstraße 114 60487 Frankfurt am Main

Tel.: 069 701845 Fax: 069 7074593

Email: joerg@schaffrina.de Internet: www.schaffrina.de

