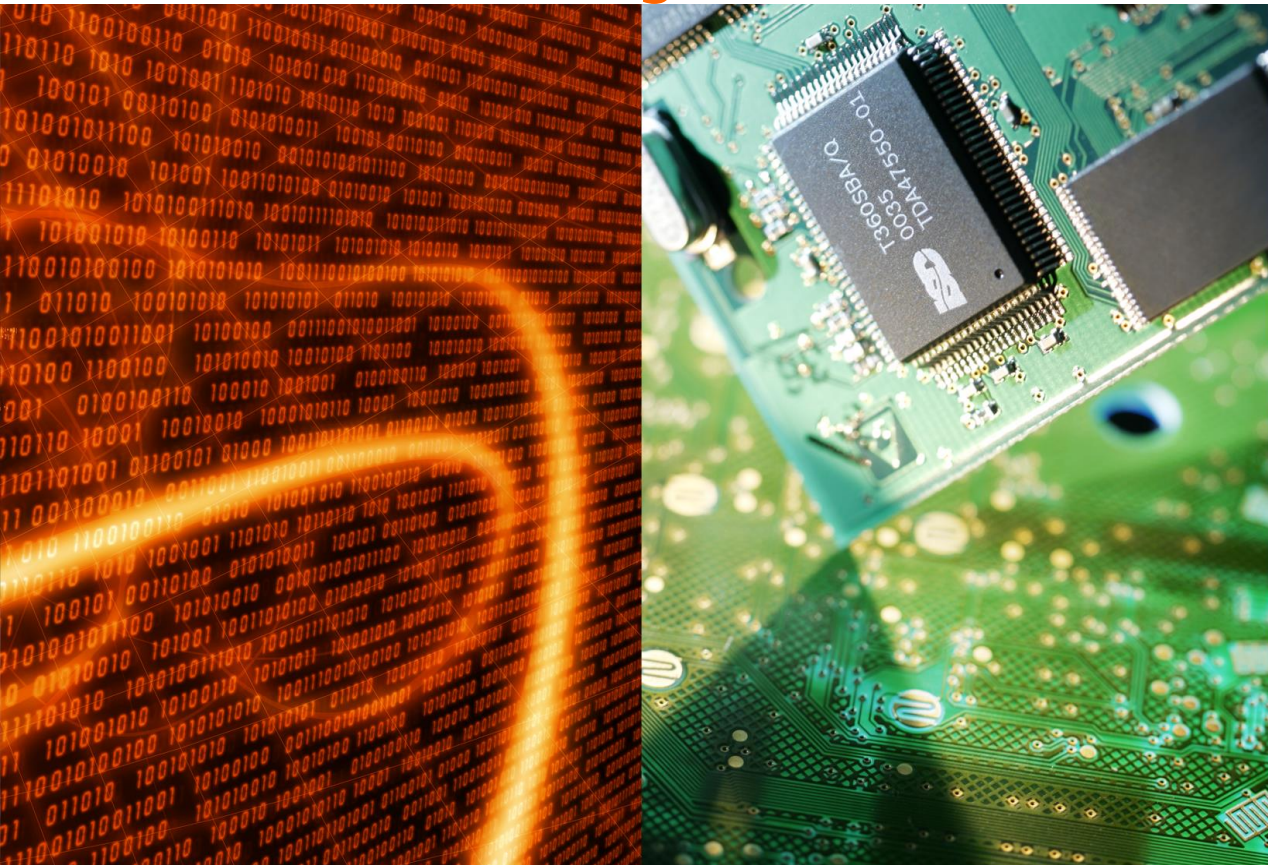


In 7 Schritten zum guten HMI



r&d



Übersicht

- 1. Grundlagen**
- 2. Der Mensch**
- 3. Grundsätze**
- 4. Gestaltung**
- 5. Optimierung**
- 6. Prozess**
- 7. Testen**

1. Grundlagen

«Ein Produkt ist **intuitiv** bedienbar, wenn es vom Benutzer ohne weitere Unterstützung, aufgrund seines Vorwissens bedient werden kann, ohne darüber nachzudenken.»

«Die **ergonomische** Arbeitsgestaltung hat zum Ziel effizientes und fehlerfreies Arbeiten sicherzustellen und die Menschen vor Gesundheitsschäden auch bei langfristiger Ausübung einer Tätigkeit zu schützen. Ergonomie hat eine grosse Bedeutung für den präventiven Arbeitsschutz, die Arbeitssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Humanität.»

1. Grundlagen

«Die **Usability** eines Produktes ist das Ausmass, indem es von einem bestimmten Benutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.»

Quelle: EN ISO 9241-11

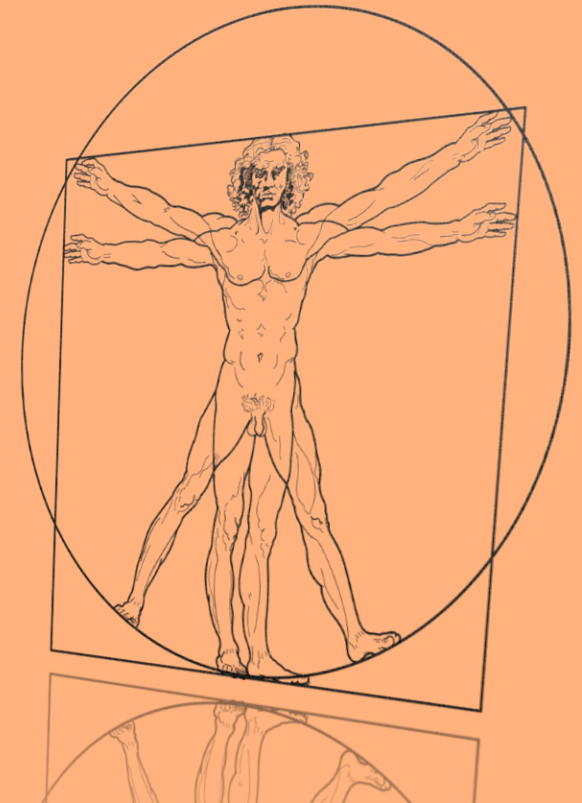
Weitere Normen

- EN ISO 9241 diverse Teile
- ISO/IEC 9126
- Diverse Vorschriften zur Barrierefreiheit

2. Der Mensch

Die menschliche Vielfalt zeigt sich in verschiedenen Punkten. Einige davon sind für die Gestaltung von HMIs von Bedeutung.

- Orientierungsvermögen
- Räumliche Wahrnehmung
- Interesse
- Spieltrieb
- Ausdauer
- Mentale Modelle



2. Der Mensch

Der Mensch

- ist keine Maschine
- ist unberechenbar
- soll sich nicht mit der Maschinen-Logik auseinandersetzen müssen



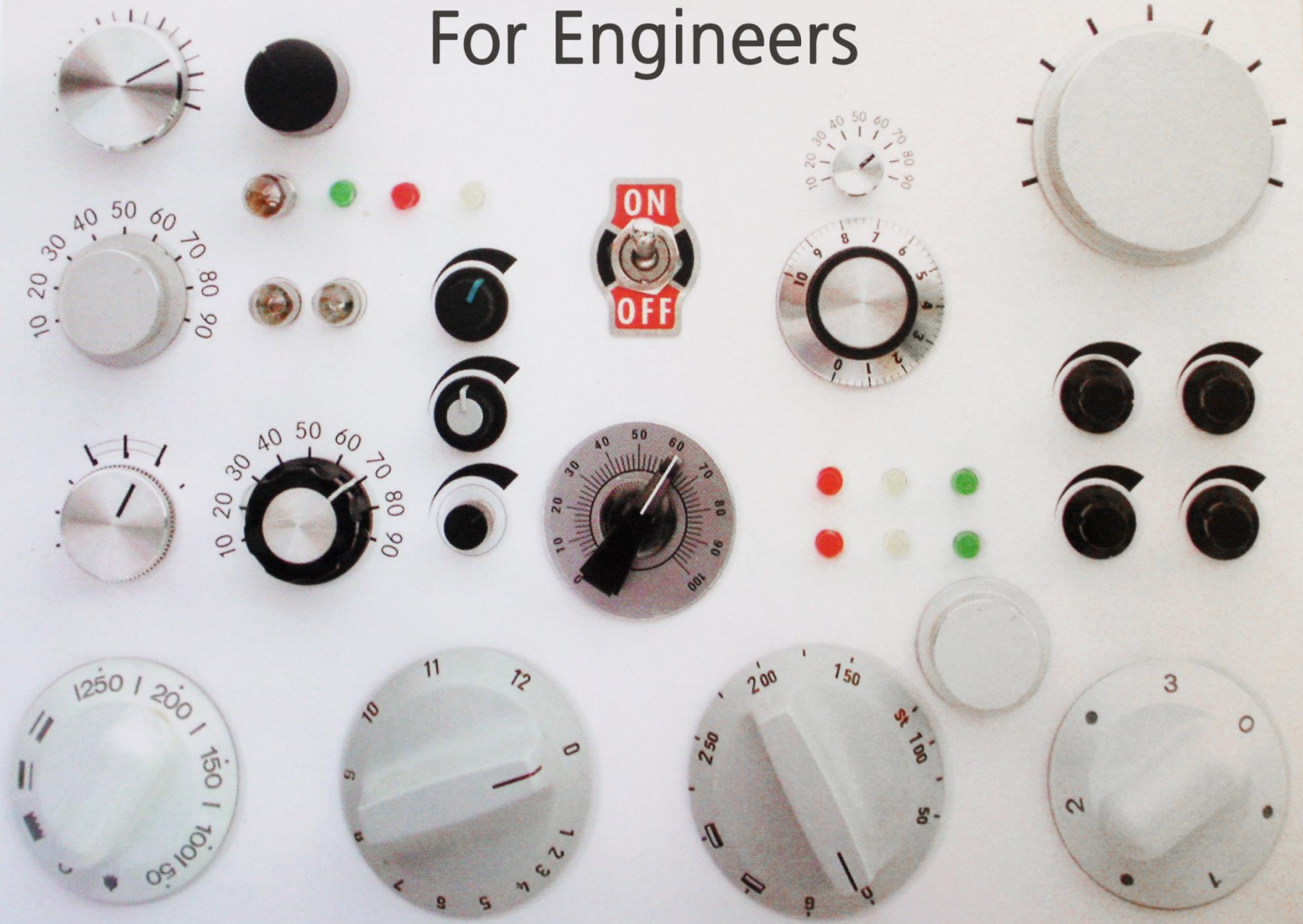
3. Grundsätze

Das gute HMI ist klein

- Was nützt ein Feature in einem Gerät, das ich nicht einrichten kann?
- Wie viel Zeit investiere ich, bis ein Feature funktioniert?
- Realisiere ich ein Feature für 10% der Benutzer und «belaste» damit die restlichen 90%?



For Engineers

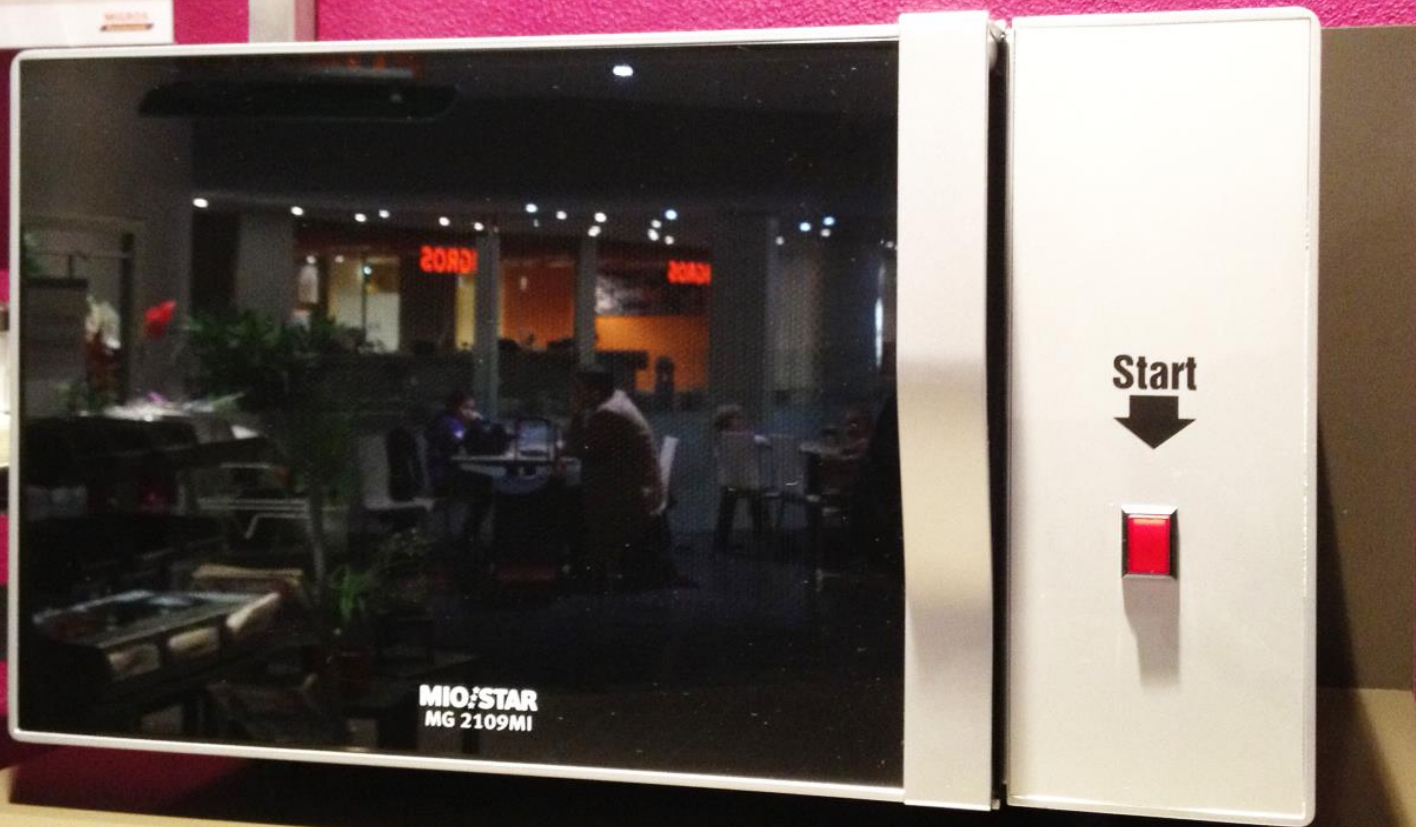


For the Rest of the World



rowelle zu Ihrer
fügung

... wird frisch und heiß für Sie zubereitet.
Temperatur nicht Ihren Wünschen
entspricht, stellt Ihnen nach der Kasse ein
Ice-Chef zur Verfügung.



MIO:STAR
MG 2109MI

Start





3. Grundsätze

Das gute HMI ist sympathisch

- Schöne HMIs werden als benutzerfreundlich empfunden, unabhängig davon ob es tatsächlich so ist.
- Der erste Eindruck entscheidet wie lange sich der Benutzer mit einem HMI auseinandersetzt (joy of use).



3. Grundsätze

Das gute HMI passt sich der menschlichen Anatomie an

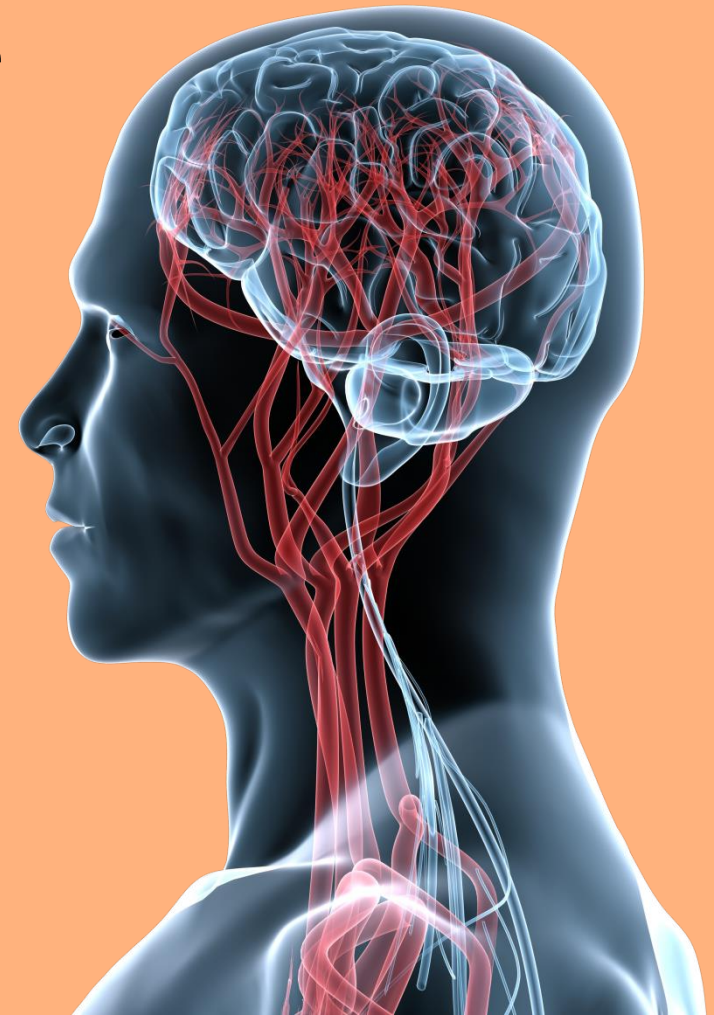
- Tastatur
- Steuerknüppel
- Hörgerät
- Anzeigen
- Etc.



3. Grundsätze

Ein gutes HMI stimuliert möglichst viele Sinne des Benutzers

- Joystick mit Force-Feedback
- Kinos mit Vibration, Duft, Beregnung
- Geisterbahn
- Touchscreen mit Vibrator



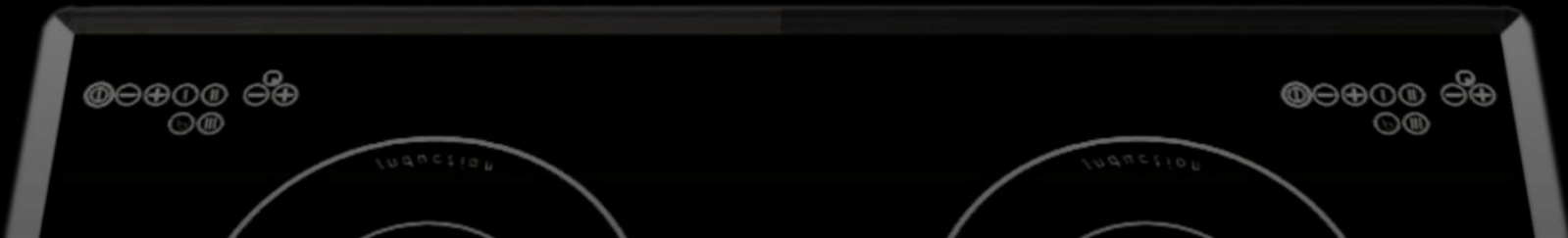
4. Gestaltung

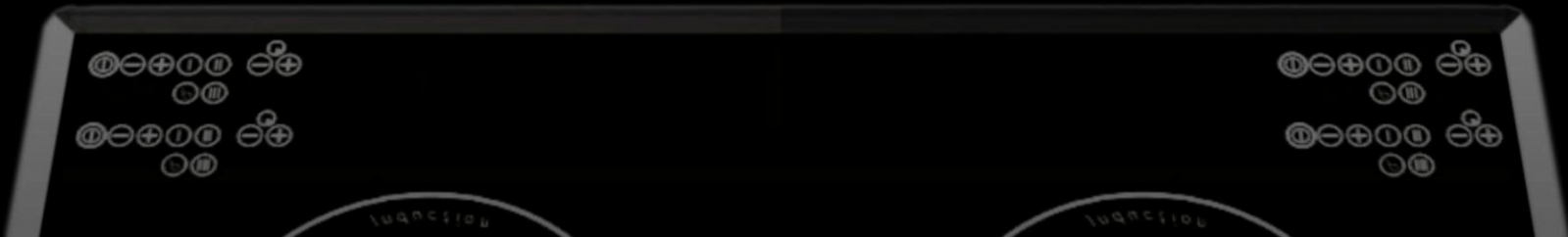
Bei der Gestaltung helfen die folgenden Punkte

- Hervorhebung
- Ausrichtung
- Reihenfolge
- Gruppierung
- Platzierung





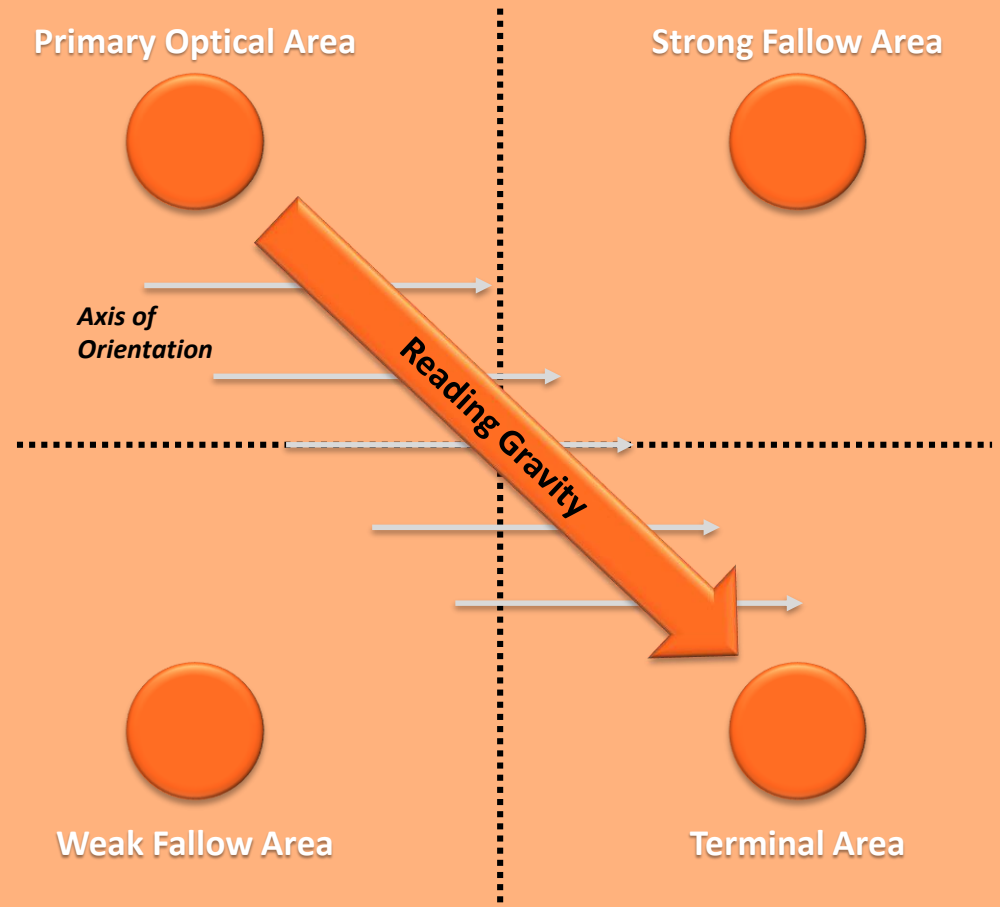




4. Gestaltung

Gutenberg Diagramm

- Links nach Rechts
- Oben nach Unten
- Regional
- Vergangenheit / Zukunft



Menu



Contacts



History



Add Contact

Select

Back



5. Optimierung

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte.

Bilder

- werden schnell erkannt
- lockern auf
- wecken Emotionen
- können zusammen mit Text vom Gedächtnis am besten verarbeitet werden
- sind sprachunabhängig



5. Optimierung

Animationen im HMI

- helfen bei der Orientierung
- wirken natürlich
- sind spannend



Musik



Wiedergabelisten >

Interpreten >

Alben >

Titel >

Musikrichtungen >

Komponisten >

Komponisten >

Musikrichtungen >

Titel >

Alben >

Aktienkurs «Apple Inc.»



5. Optimierung

Priorisierung der Funktionalität

- wichtige Funktionen bestimmen
- Direktzugriff

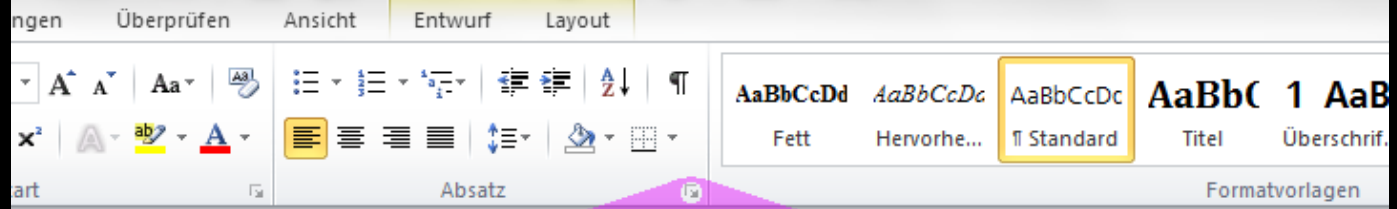


5. Optimierung

Das wachsende HMI

- Schrittweises enthüllen
- Funktionalitäten nach und nach anbieten
- Experten-Modus





Absatz

Einzüge und Abstände Zeilen- und Seitenumbruch

Allgemein

Ausrichtung: Links

Gliederungsebene: Textkörper

Einzug

Links: 0 cm Sondereinzug: Um: (ohne)

Rechts: 0 cm

Einzüge spiegeln

Abstand

Vor: 0 Pt. Zeilenabstand: Von: Einfach

Nach: 0 Pt.

Keinen Abstand zwischen Absätzen gleicher Formatierung einfügen

Vorschau

Vorhergehender Absatz Vorhergehender Absatz Vorhergehender Absatz Vorhergehender Absatz
Vorhergehender Absatz Vorhergehender Absatz Vorhergehender Absatz Vorhergehender Absatz
Vorhergehender Absatz

Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext
Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext Beispieltext
Beispieltext Beispieltext Beispieltext

Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz
Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz
Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz Nächster Absatz

Tabstopps... Als Standard festlegen OK Abbrechen

5. Optimierung

Das situative HMI

- erkennt Situationen
- wertet Benutzerinteraktionen aus
- macht Vorschläge
- wertet den Standort aus



6. Prozess

Wer definiert und implementiert das gute HMI?

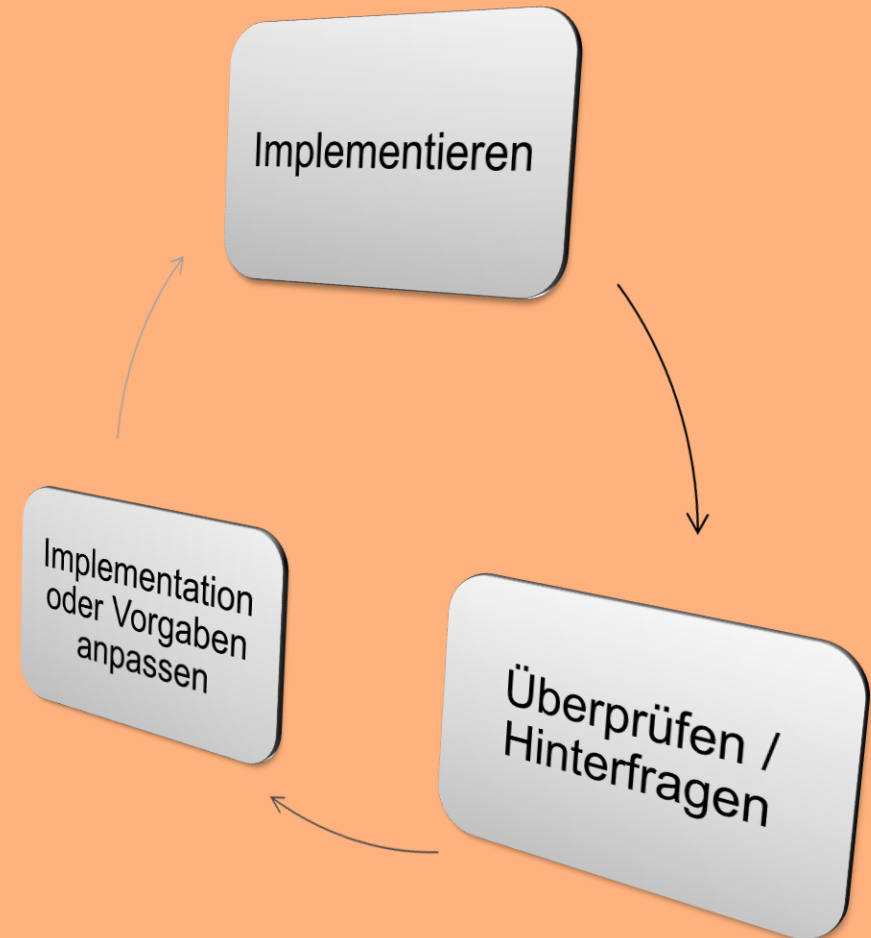
- Interdisziplinäres Team
- Entwickler mit «dem Gespür für den Menschen»



6. Prozess

Entwicklungsablauf

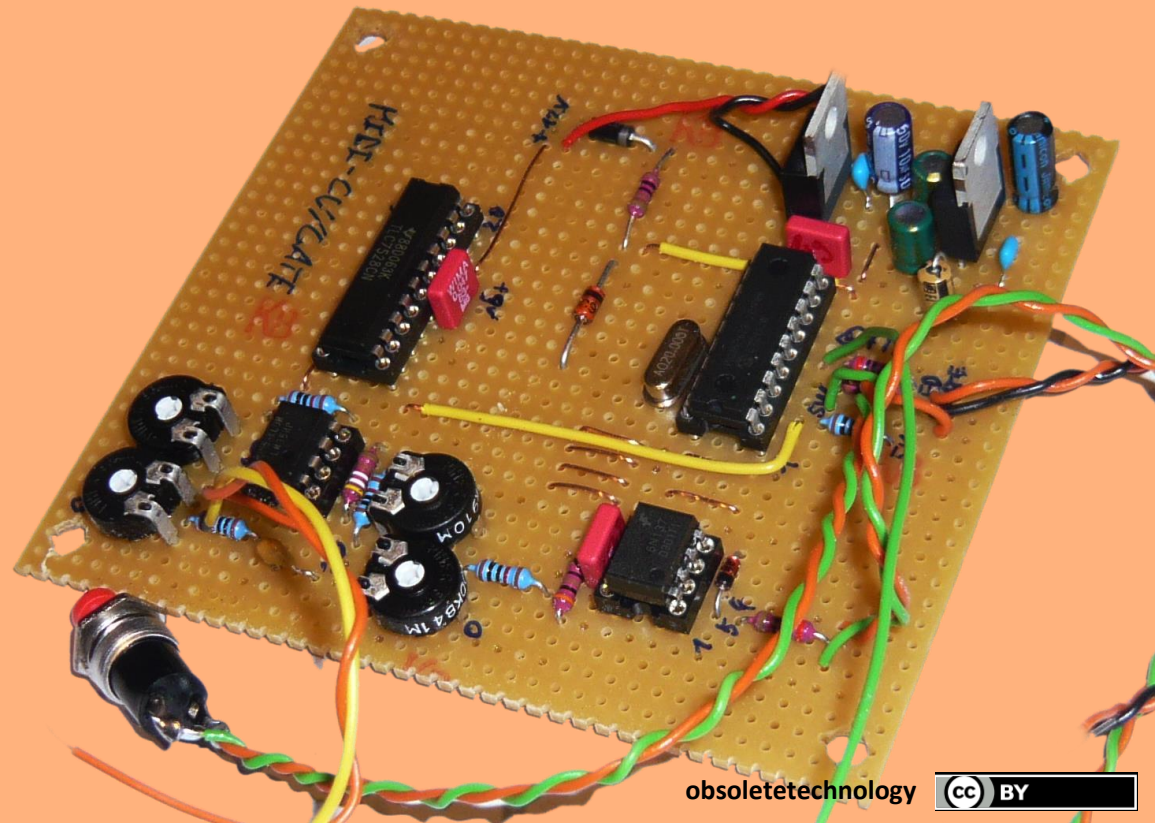
- Anforderungsanalyse
- Konzept (mit Prototypen)
- Review
- Feature Umsetzen
- Review / Testen
Überprüfen / Hinterfragen
- Wiederholen mit dem
nächsten Feature



7. Testen

Prototypen

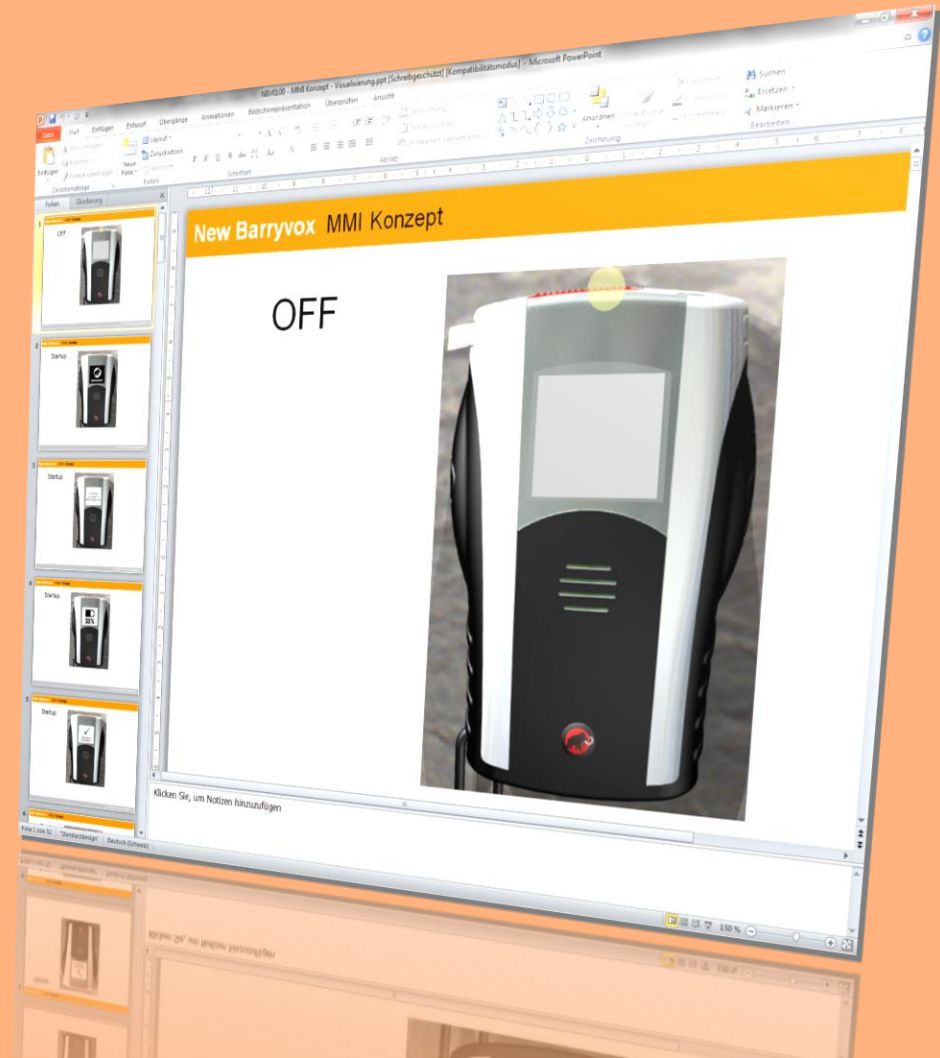
- Paper Prototyping
- PowerPoint-Simulation
- Mockup
- PC-Simulation



7. Testen

PowerPoint Simulation

- «Look and Feel»
- Relativ schnell erstellt
- Transienten sichtbar
- Gut für Präsentationen



DEMO

7. Testen

PC-Simulation

- Simulation der HW
- Früher Start der HMI-Entwicklung
- Menü-Transienten erlebbar
- Von Anfang an «richtiger» Code



DEMO KABA PD1460

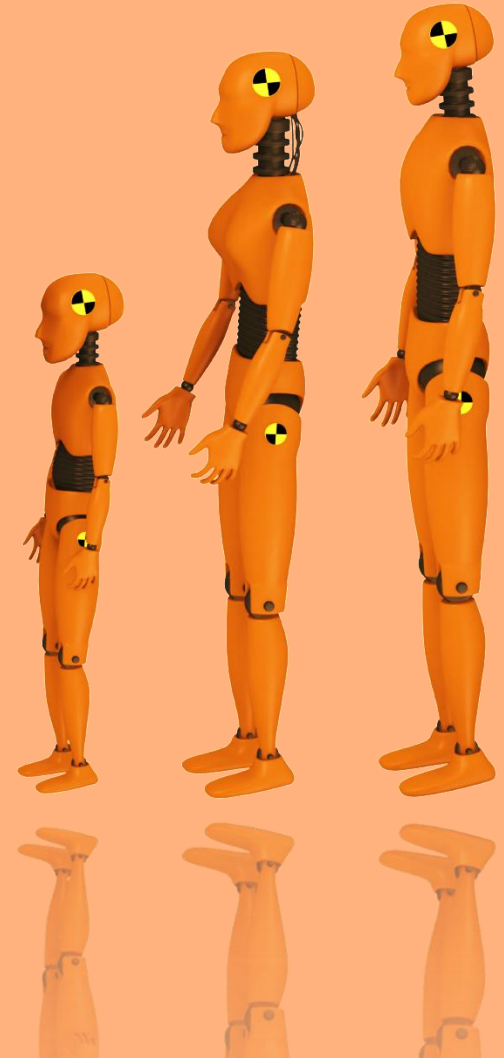
DEMO DTAG SP500

DEMO MAMMUT Barryvox

7. Testen

Testen / Überprüfen

- Möglichst früh
- Fortlaufend
- Durch den Implementierenden
- Durch das Projekt-Team
- Durch ein Test-Team
- Durch unbelastete Personen (Familie, Freunde, Besucher)
- Exploratory testing



Weiterführende Literatur

Wikipedia Themen

- Ergonomie
- Gebrauchstauglichkeit
- Design
- Produktdesign
- Mensch-Maschinen-Schnittstelle

Buch-Tipp

Design - Die 100 Prinzipien für erfolgreiche Gestaltung

William Lidwell, Kritina Holden, Jill Butler

ISBN 3-8307-1295-2





In 7 Schritten zum guten HMI

Arendi AG

Eichtalstrasse 55
8634 Hombrechtikon
Switzerland

Phone +41 55 254 30 30
Fax +41 55 254 30 31
www.arendi.ch

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen



Jederzeit an

■ florian.portmann@arendi.ch