

# Usability Engineering

## Kapitel 3

### Usability Engineering – Lebenszyklus & Methoden der Usability Evaluation

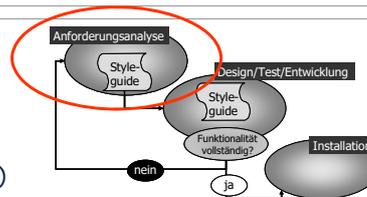
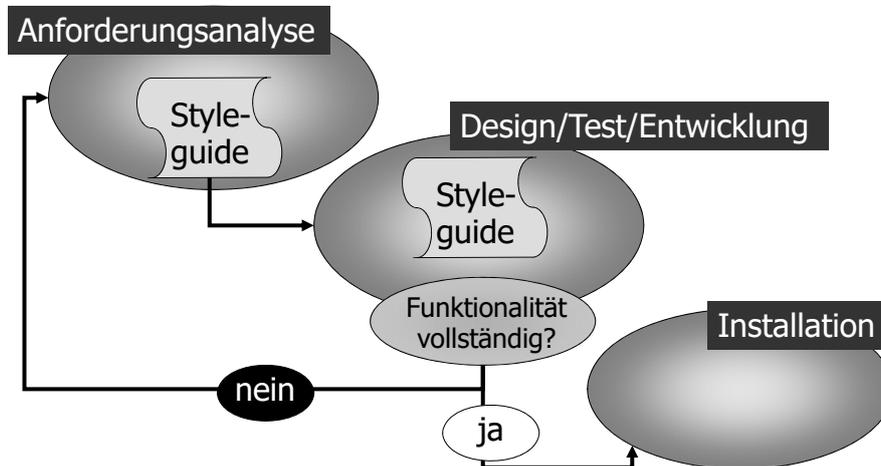
- 1 Usability Engineering – Einführung
- 2 Wahrnehmungspsychologie
- 3 *Usability Engineering – Lebenszyklus*
  - 3.1 *Anforderungsanalyse*
    - 3.1.1 *Nutzerprofile*
    - 3.1.2 *Aufgabenanalyse*
    - 3.1.3 *Plattform-Potentiale und -Beschränkungen*
    - 3.1.4 *Allgemeine Design-Prinzipien*
    - 3.1.5 *Usability-Ziele*
  - 3.2 *Design, Test und Entwicklung*
    - 3.2.1 *Niveau 1*
      - 3.2.1.1 *Re-engineering der Arbeitsabläufe*
      - 3.2.1.2 *Design des Konzeptuellen Modells*
      - 3.2.1.3 *Mock-ups des Konzeptuellen Modells*
      - 3.2.1.4 *Iterative Evaluierung des Konzeptionellen Modells*

- 3.2.2 *Niveau 2*
  - 3.2.2.1 *Design der Schnittstellenstandards*
  - 3.2.2.2 *Prototyping der Schnittstellenstandards*
  - 3.2.2.3 *Iterative der Evaluierung der Schnittstellenstandards*
  - 3.2.2.4 *Styleguide*
- 3.2.3 *Niveau 3*
  - 3.2.3.1 *Design konkreter Interfaces*
  - 3.2.3.2 *Iterative Evaluierung konkreter Interfaces*
- 3.3 *Installation und Nutzer-Feedback*
- 4 Web Usability
- 5 Usability für Kids

Usability Engineering wird in drei Phasen implementiert:

- 3.1 Anforderungsanalyse
- 3.2 Design, Test und Entwicklung
- 3.3 Installation

Usability Engineering begleitet die Produktentwicklung durch ihren gesamten Lebenszyklus.



**Aufgabe 1: Nutzerprofile** (user profiles)

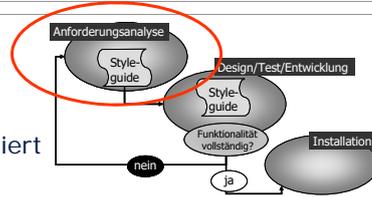
**Aufgabe 2: Aufgabenkontext-Analyse** (contextual task analysis).

**Aufgabe 3: Definition der Usability-Ziele** (usability goal setting). Spezifizierung qualitativer und quantitativer Ziele.

**Aufgabe 4: Plattform-Potentiale und -beschränkungen** (platform capabilities and constraints).

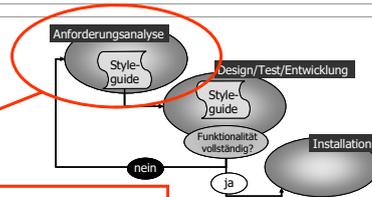
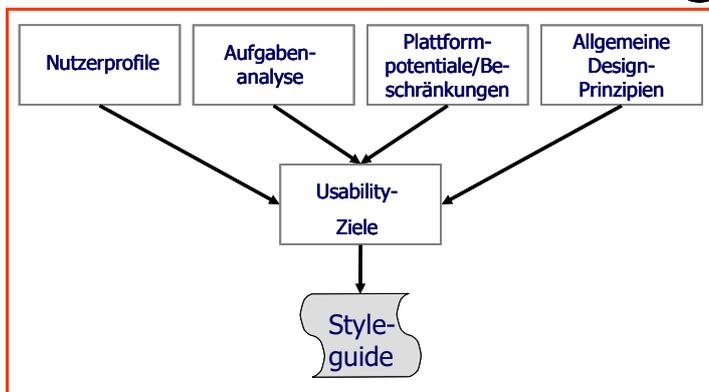
### 3.1 Anforderungsanalyse

- die Ergebnisse aus den vier Aufgaben werden im Produkt-Styleguide dokumentiert
- hier werden auch relevante, allgemeine Design-Prinzipien für die Gestaltung der Nutzerschnittstellen diskutiert
- sie finden Anwendung im späteren Designprozess zusammen mit allen produkt-spezifischen Informationen, die in diesen ersten vier Aufgaben ermittelt wurden



### 3.1 Anforderungsanalyse

*Umsetzungsmodul der Anforderungsanalyse*



- sind die spezifischen Eigenschaften der Nutzer nicht bekannt sind, können keine optimalen Entscheidungen über die Interface-Design getroffen werden
- ein Nutzerprofil spiegelt die allgemeinen Eigenschaften einer Kategorie von Nutzern in Bezug auf den allgemeinen Stil eines Interfaces wider
- die einzelnen Nutzerprofile werden zum Gesamtprofil der Nutzergruppe zusammengefasst, das Auskunft über folgende Eigenschaften gibt:
  - psychologische Eigenschaften (Einstellung, Motivation, ...)
  - Wissen und Erfahrung (Arbeitserfahrung, Geschicklichkeit, ...)
  - Eigenschaften der Arbeit (Nutzungshäufigkeit, Struktur der Arbeit, ...)
  - physische Eigenschaften (Kurzsichtigkeit, Farbenblindheit, ...)

-  Wie werden die Profile erhoben?
- Erhebung der Nutzerprofile sollte alle paar Jahre wiederholt werden, da sich die Eigenschaften der individuellen Nutzer und die Zusammensetzung der Nutzergruppen im Laufe der Zeit ändern
  - Input für Aufgabenanalyse:
    - Identifizierung der Nutzerkategorien
  - Input für Definition der Usability-Ziele:
    - Ziele werden von Nutzereigenschaften mitbestimmt: unterschiedliche Usability-Ziele für verschiedene Nutzerkategorien

**Schrittweises Vorgehen:**

- 1) Nutzerkategorien festlegen
- 2) Relevante Nutzereigenschaften bestimmen
- 3) Erster Entwurf eines Fragebogens
- 4) Diskussion des Fragebogen-Entwurfs mit der Abteilungs-/Geschäfts-/Projektleitung
- 5) Revision des Fragebogens
- 6) Durchführung erster Interviews mit Pilotfragebogen
- 7) Revision des Fragebogens

**Schrittweises Vorgehen:**

- 8) Auswahl der Nutzergruppe
- 9) Versenden der Fragebögen
- 10) Erfassen des Rücklaufs und Festlegung der Auswertungsmethoden
- 11) Daten-Summary
- 12) Interpretation der Daten
- 13) Präsentation der Ergebnisse

- Aufgabenanalyse bezieht sich auf Projekte, die auf die IT-Unterstützung bestimmter Arbeitsschritte zielen, d. h. wenn bereits ein bestimmtes Set an Funktionen und Features skizziert wurde
- sie dient in erster Linie der Entwicklung eines nutzerzentrierten Modells der Aufgaben und Arbeitsschritte, wie sie derzeit realisiert werden



Welche drei Ziele verfolgt die Aufgabenanalyse?

**Grundlegende Schritte:**

- 1) Sammeln von Information über die Arbeit die automatisiert werden soll bzw. die durch IT unterstützt werden soll
- 2) Sammlung von Daten durch Beobachtung und Interviews mit realen Nutzern in realen Arbeitsumgebungen
- 3) Entwicklung eines Modells der gegenwärtigen Arbeitsorganisation

**Nebeneffekte der Aufgabenanalyse:**

- 1) Inspiration für neue Ideen
- 2) wichtige Features, die in die Produkte integriert werden sollten
- 3) Verbesserung von Interfaces für bereits eingesetzte Produkte

- Hard- und Software-Plattformen eröffnen **Potentiale**, führen aber auch zu **Beschränkungen** für das Design der Interfaces
- wenn eine bestimmte Plattform vorherrschend ist (z.B. Windows), dann ist Bestimmung der Potentiale und Beschränkungen einfach → Vorgang muss für verschiedene Releases der Plattform wiederholt werden
- Benutzung unterschiedlicher Entwicklungsplattformen kann zu verschiedenen Potentialen und Beschränkungen für die gleiche Plattform-Umgebung führen
- die Weiterentwicklung der Hardware hat Einfluss auf das Verhalten der Interface-Elemente und der zugrunde liegenden Prozesse

**Schrittweises Vorgehen:**

Schritt 1:  
Bestimmung aller Interface-relevanten Aspekte der Hard- und Software-Umgebung.

Schritt 2:  
Studium der plattformspezifischen Dokumentation.

Schritt 3:  
Beratung mit technischem Personal

Schritt 4:  
Dokumentation Plattform-Potentiale und -Beschränkungen.

- Bestimmung allgemeiner **Design-Prinzipien**, die bei der aktuellen Entwicklung **sinnvoll Anwendung finden**
- allgemeine Prinzipien ersetzen nicht die Analyse produkt-spezifischer Anforderungen und die zyklische (iterative) Usability-Evaluierung
- wenn allerdings die Analyse sehr schwierig ist, kann beim ersten Design-Zyklus auf allgemeine Prinzipien verstärkt zurückgegriffen werden

 Welche Prinzipien müssen für ein gutes Interface-Design eingehalten werden?

#### **Schrittweises Vorgehen**

##### **Schritt 1: Studium unternehmensspezifischer Styleguides**

Produkt-Styleguide, Plattform-, Produktfamilien-, Corporate-Styleguide

##### **Schritt 2: Studium allgemeiner Styleguides**

Bücher, Zeitschriften, Web-Sites und spezielle Studien (Konferenzbände) zu allgemeinen Design-Prinzipien.

**Warum Usability-Ziele?**

- 1) Sie bilden eine gute Leitlinie für das Design der Interfaces.
  - Ein gemeinsames und zutreffendes Bild der Nutzergruppen (abgeleitet aus den Nutzerprofilen) und ein gemeinsames und zutreffendes Modell der Arbeit und der Arbeitsumgebung (aus der Aufgabenanalyse) helfen, den Design-Prozess besser zu fokussieren.
- 2) Sie dienen als Akzeptanz-Kriterien für die Evaluierung.
  - Die Entscheidung, einen weiteren Design-Zyklus zu durchlaufen oder auf die Interface-Entwicklung überzugehen, ist fundierter.

**Usability Ziele festlegen**

*Qualitative Usability-Ziele*

- qualitative Ziele sind hilfreich, das Interface-Design vor allem in der Anfangsphase zu leiten
- Beispiele:
  - Das System soll keine Kenntnis der ihr zugrunde-liegenden Technologie erfordern.
  - Beim Übergang zu neuen Releases sollten Änderungen, die für die Aufgaben der Nutzer irrelevant sind, nicht sichtbar sein.
  - Das System soll Gruppenarbeit unterstützen.

*Quantitative Usability-Ziele*

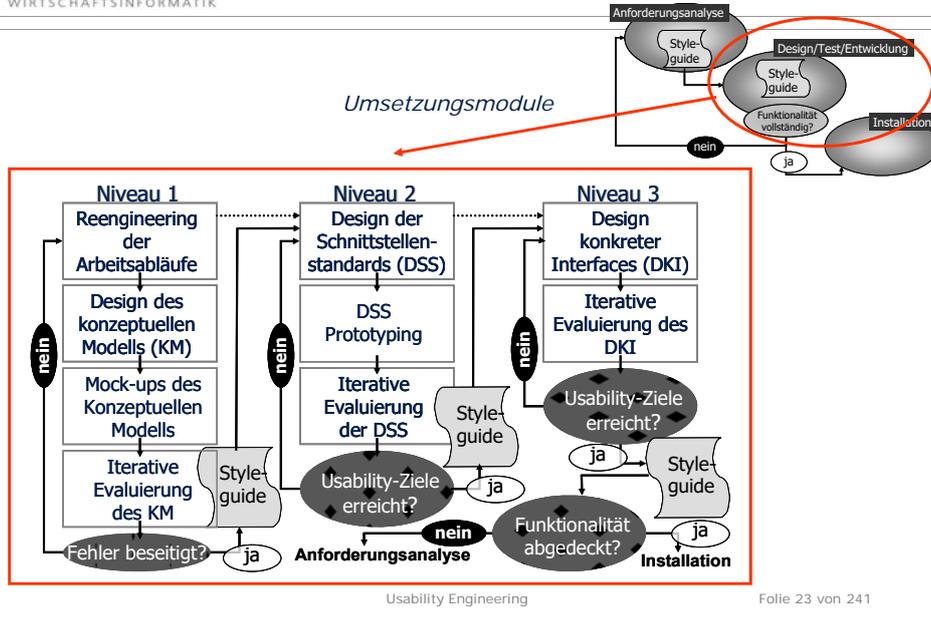
- das Erreichen qualitativer Ziele ist oftmals schwer zu präzisieren
- im Gegensatz dazu sind quantitative Ziele objektiver und genauer messbar

 Welche unterschiedlichen Arten von quantitativen Zielen sind existent?

**Usability-Ziele festlegen, schrittweises Vorgehen**

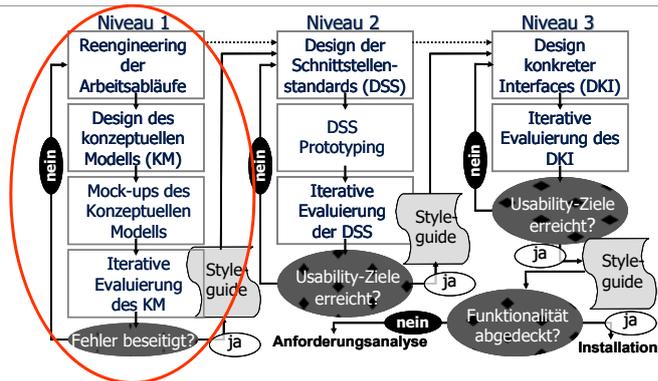
- Schritt 1: Nutzerprofile berücksichtigen.
- Schritt 2: Aufgabenanalyse berücksichtigen.
- Schritt 3: Geschäftsziele berücksichtigen.
- Schritt 4: Qualitative Ziele skizzieren.
- Schritt 5: Prioritäten festlegen.
- Schritt 6: Formulierung der quantitativen Ziele.
- Schritt 7: Ranking der Usability-Ziele
- Schritt 8: Review der Usability-Ziele
- Schritt 9: Benchmark-Daten für relative quantitative Ziele.

### 3.2 Design, Test und Entwicklung



### 3.2 Design, Test und Entwicklung

#### 3.2.1 Niveau 1



#### Phase 2: Design/Test/Entwicklung

Diese Phase wird in drei Niveaus eingeteilt.

**Niveau 1** werden Aufgaben zugeordnet, die sich auf übergeordnete Design-Aspekte (high-level design issues) beziehen.

**Aufgabe 1: Re-engineering der Arbeitsabläufe** (work re-engineering)

**Aufgabe 2: Design eines konzeptuellen Modells** (conceptual model design)

**Aufgabe 3: Skizzen und Attrappen des konzeptuellen Modells** (conceptual model mock-ups)

**Aufgabe 4: Iterative Evaluierung des konzeptuellen Modells** (iterative conceptual model evaluation)

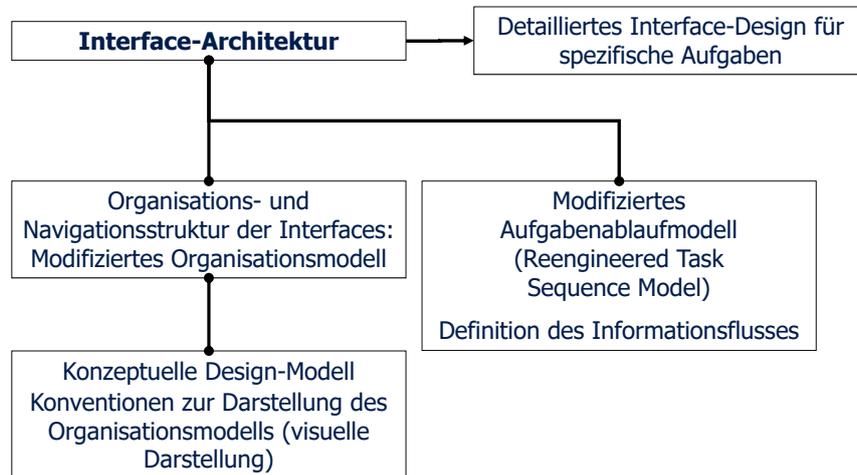
Aufgabe 2 bis 4 werden in iterativen Schritten wiederholt, bis die größten Usability-Bugs eliminiert sind

Das Ergebnis ist ein relativ stabiles konzeptuelles Modell.

Anforderungsanalyse → Aufgabenanalyse:

- Organisationsmodelle der Arbeiten, für die IT-Unterstützung (Automatisierung) erarbeitet werden soll
- Modelle spiegeln wider, wie die Nutzergruppe über diese Arbeiten denkt, redet bzw. sie durchführt
- Use Cases (aus konsolidierten Aufgaben-Szenarios)
- **Wichtig ist das Verständnis der Arbeitspraktiken!**

 Warum ist ein Re-engineering von Organisationsmodellen notwendig?



**Grundlegende Schritte:**

- 1) Re-engineering des aktuellen Organisationsmodells, der Use Cases und Aufgaben-Szenarien
- 2) Validierung und Anpassung des modifizierten Organisationsmodells
- 3) Dokumentation des modifizierten Organisationsmodells und des modifizierten Aufgabenabfolgemodell (Teil des Produkt-Styleguides)