

Software Engineering

SS 2005

Prof. Dr. Barbara Paech, Jürgen Rückert



Institut für Informatik
Im Neuenheimer Feld 326
69120 Heidelberg
<http://www-swe.informatik.uni-heidelberg.de>
paech@informatik.uni-heidelberg.de



RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

- 3.1. Einführung
- 3.2. Testen
- 3.3. Dokumentenqualität
- 3.4. Inspektion
- 3.5. Nutzungstest



Kapitel 2:
Beschreibungstechniken

1.3.1. Aufgabenbereiche des Engineering



2.5. Nutzungsbeschreibung

- 2. Beschreibungstechniken**
- 2.5. Nutzungsbeschreibung
- 3. Qualitätssicherung**
- 3.1. Einführung
- 3.2. Testen
- 3.3. Dokumentenqualität
- 3.4. Inspektion
- 3.5. Nutzungstest
- ◆ 2.5.1. Übersicht
 - ◆ 2.5.2. Aufgaben und Domänenebene: Rollen, Aufgaben, Daten
 - ◆ 2.5.3. Interaktionsebene: Use Cases
 - ◆ 2.5.4. Interaktionsebene: Systemfunktionen und UI-Struktur
 - ◆ **2.5.5. GUI-Ebene**

1.3.2. Gestaltungsbereiche der SW-Entwicklung

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

3. Qualitäts-
sicherung

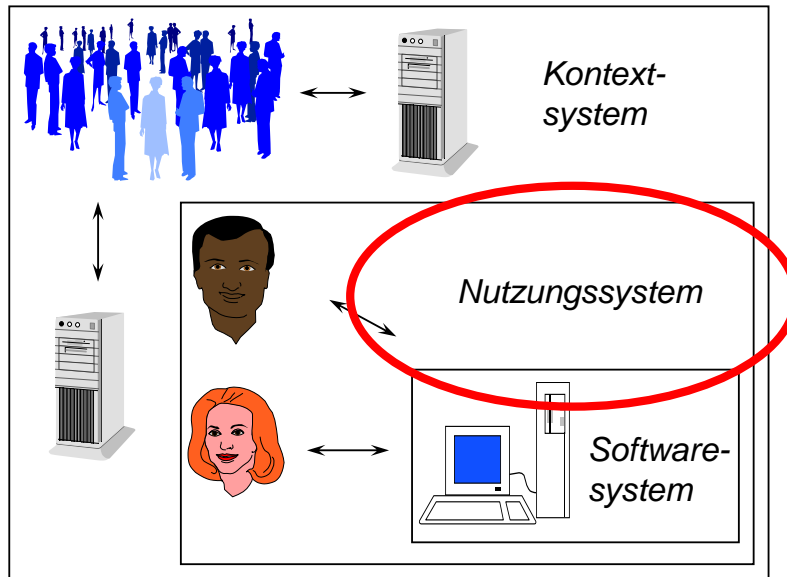
3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumenten-
qualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



[Paech2000]

Folie 5

1.3.1. Gestaltungsentscheidungen

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

3. Qualitäts-
sicherung

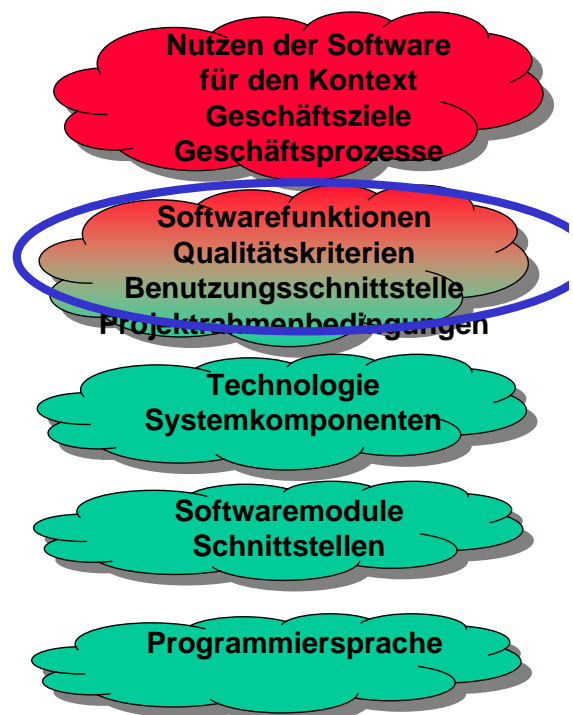
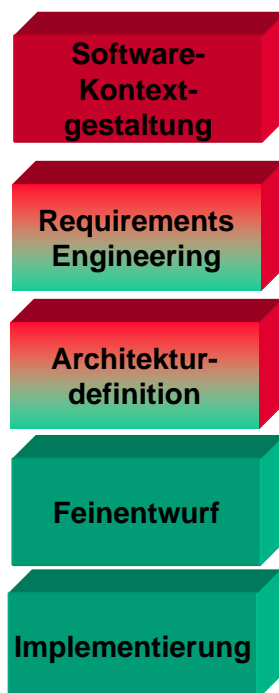
3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumenten-
qualität

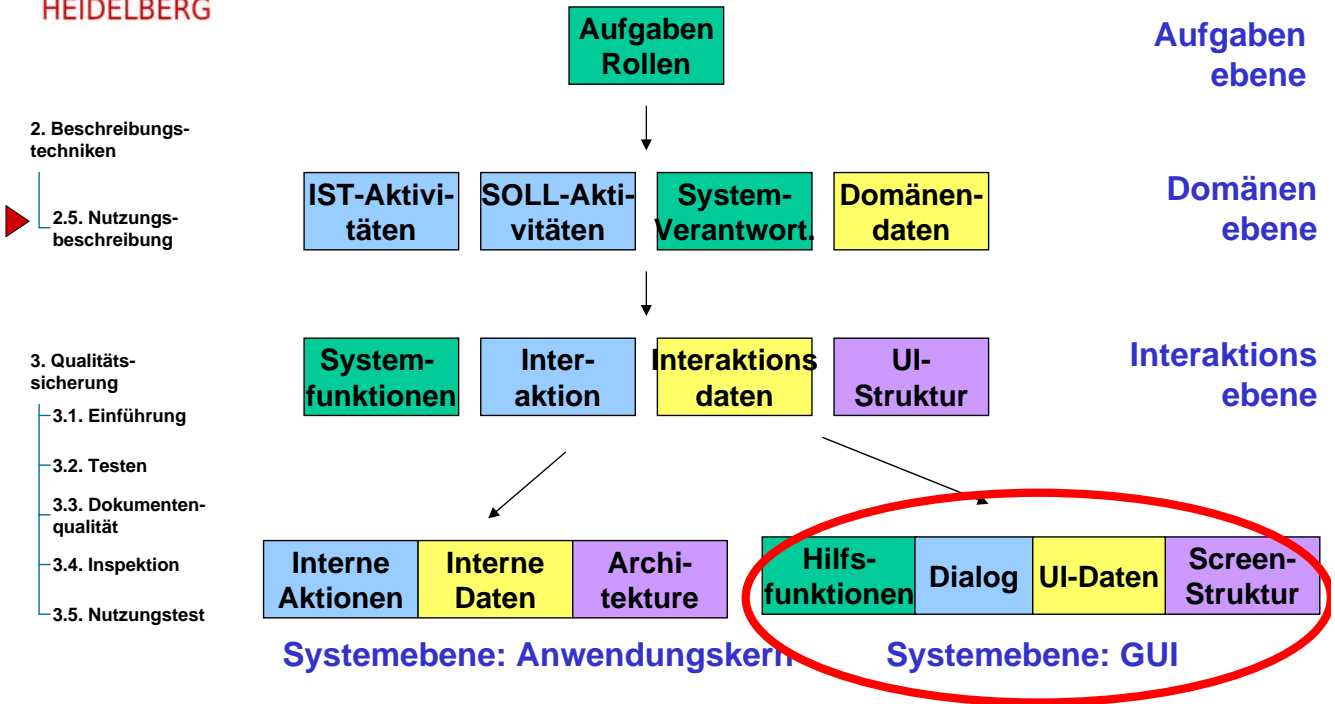
3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



Folie 6

2.5.1. Beschreibungsebenen



2.5.5. Fragen der GUI-Ebene

2. Beschreibungstechniken
- 2.5. Nutzungsbeschreibung
3. Qualitätssicherung
- 3.1. Einführung
- 3.2. Testen
- 3.3. Dokumentenqualität
- 3.4. Inspektion
- 3.5. Nutzungstest
- ◆ Fokus auf der Gestaltung der graphischen Benutzungsschnittstelle
 - Wie werden Daten auf dem Bildschirm dargestellt?
 - **UI-Daten**
 - Wie werden Funktionen am Bildschirm angeboten?
 - **Bildschirm-Struktur**
 - Wie kann der Benutzer die Ausführung von Funktionen kontrollieren?
 - **Dialoge**
 - Welche Hilfsfunktionen sind nötig, um die Berechnung von Funktionen sowie die Navigation zwischen Bildschirmen zu kontrollieren?
 - **Navigations- und Supportfunktionen**

- ◆ Wie erkennen wir Zusammenhänge am Bildschirm?
 - **Gestaltgesetze (z.B. Gesetz der Nähe, Abgeschlossenheit, Ähnlichkeit, parallele Bewegung)**
- ◆ Wie lesen wir Text?
 - **Textregeln (Zeit zum Lesen : Zeilenlänge und Abstand)**
- ◆ Wie erwecken wir Aufmerksamkeit?
 - **Kontraste (Form, Farbe, Bewegung)**
- ◆ Welche Darstellungsmöglichkeiten gibt es?
 - **Z.B. Listen, Grafiken, Text**
- ◆ Hier muss die tatsächlich verfügbare Bildschirmgröße (z.B. PC oder Hand-Display) berücksichtigt werden

- ◆ **Funktionsarten**
 - **Semantische Funktionen** (z.B. Berechnung, Abspeichern)
 - Sind oft zusammengesetzt, z.B. „Erzeuge Dokument“ besteht aus „Neues Dokument anlegen“, „Eingabe“, Speichern“
 - Oft Hilfsfunktionen nötig, die für Benutzer sichtbare Zwischenergebnisse bereitstellen
 - Datenänderung auf dem Bildschirm (z.B. Font, Texteingabe)
 - Suche
 - Navigation (z.B. Navigation zwischen Fenstern, Drag and Drop, Web Link)
- ◆ **Funktionsdarstellung**
 - Knöpfe, Checkbox,
 - Menu-Auswahl, Shortcut, Icons
 - Scroll-Bar
 - Drag and Drop

◆ Notation

➤ Prototyp, Folge von Mock-Ups

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

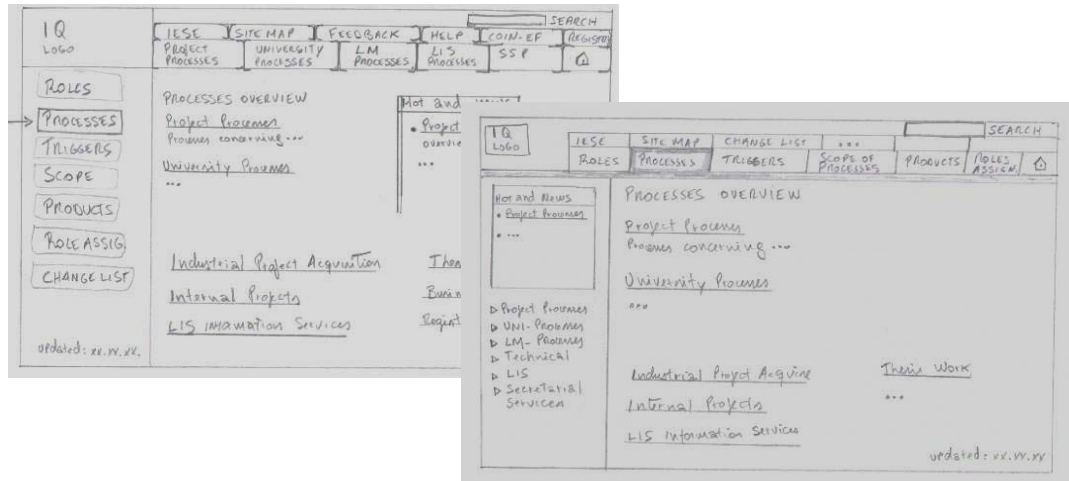
3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



Folie 11

◆ Finden Sie ein gutes Layout für die folgenden Daten eines Bildschirms zum Drucken von Folien, so dass inhaltlich zusammengehörige Elemente leicht als zusammengehörig wahrgenommen werden können.

- Druckername
- Abbruch
- Drucken in umgekehrter Reihenfolge
- Druckqualitätseinstellung (Auswahl)
- Druck auslösen
- Skalierung auf Papiergröße
- Auswahl der zu druckenden Folien
- Weglassen der Hintergrundfarbe
- Druckereinstellungen
- Anzahl Kopien
- Drucken in Datei
- Nur Schwarz/Weißdruck

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

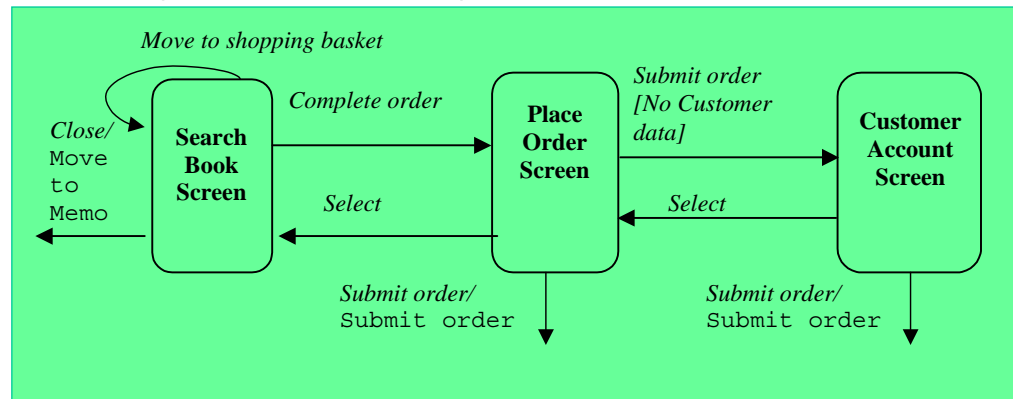
3.5. Nutzungstest

Folie 12

2.5.5. Wie beschreibe ich einen Dialog?

◆ Als Zustandsübergangsdiagramm

- Zustand ist Arbeitsbereich oder Bildschirm
- Transitionen beschreiben Funktionsübergänge
Aktionsname [evtl. Bedingung] / semantische Funktion (Zugriffseinschränkung)



2. Beschreibungstechniken

▶ 2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

- 3.1. Einführung
- 3.2. Testen
- 3.3. Dokumentenqualität
- 3.4. Inspektion
- 3.5. Nutzungstest

2.5.5. Zusammenfassung GUI

- ◆ Es gibt bisher wenig klare Richtlinien, wie man gutes GUI-Design macht. Das meiste beruht auf Erfahrung. Deshalb ist es wichtig, mglst. früh und oft das Feedback der Benutzer einzuholen.
- ◆ Hier wird sichergestellt, dass **die richtigen Daten und Detailfunktionen benutzungsfreundlich** angeboten wird.

2. Beschreibungstechniken

▶ 2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

- 3.1. Einführung
- 3.2. Testen
- 3.3. Dokumentenqualität
- 3.4. Inspektion
- 3.5. Nutzungstest

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



Kapitel 3:
Qualitätssicherung

1.3.1. Aufgabenbereiche des Engineering

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

- 3.1. Einführung
- 3.2. Testen
- 3.3. Dokumentenqualität
- 3.4. Inspektion
- 3.5. Nutzungstest

3.1. Motivation

3.2. Testen

3.2.1. Komponententest

3.2.2. Systemtest und Akzeptanztest

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektionen

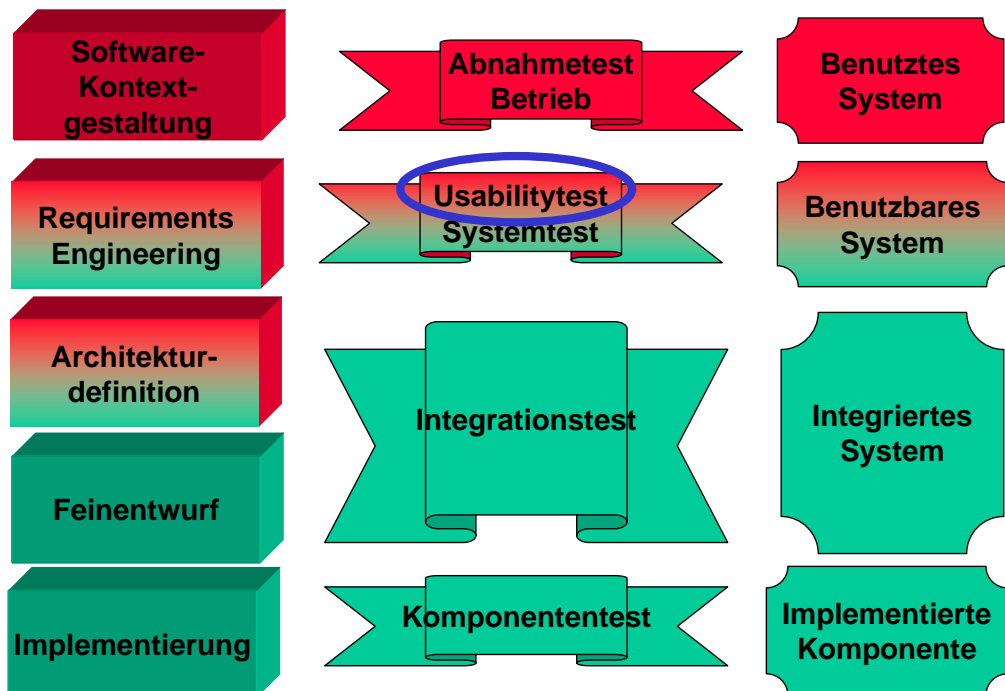
3.5. Benutzungstest

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

- 3.1. Einführung
- 3.2. Testen
- 3.3. Dokumentenqualität
- 3.4. Inspektion
- 3.5. Nutzungstest



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ 3.5.1.: Was ist Benutzbarkeit (Usability)?
- ◆ 3.5.2.: Wie testet man Benutzbarkeit (Usability)?

Ergonomie

Benutzungs-
freundlichkeit

MMI
(Man
Machine
Interface)

Gebrauchs-
tauglichkeit

HCI
(Human-
Computer-
Interaction)

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

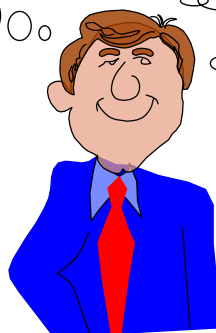
3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



3.5.1. Usability: Eine Summe von Faktoren

Das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele **effektiv**, **effizient** und **zufriedenstellend** zu erreichen (ISO 9241-11)

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

+ Effektivität

Welchen Teil der „Aufgabe“ unterstützt die Software?

-> Funktionalität, ...

+ Effizienz

Inwiefern wird der Zeitaufwand für die „Aufgabe“ durch die Software minimiert?

-> Performance, Fehlertoleranz, Erlernbarkeit...

+ Zufriedenheit

Inwiefern werden die Bedürfnisse des Benutzers durch die Software befriedigt?

-> Attraktivität, Erwartungskonformität, ...

= Usability

3.5.1. Übung 6.1: Erste Usability Überlegungen

Beurteilen Sie die Usability der verschiedenen Dosenöffner auf Arbeitsblatt 6.

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

3.5.1. Übung 6.1 mit Szenarien

Beurteilen Sie die Usability der verschiedenen Dosenöffner für folgende Personen.

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

Luca und Anna sind 21 Jahre alt. Sie wollen mit ihrem Rucksack per Interrail 6 Wochen durch ganz Europa fahren. Da ihr Geldbeutel nicht ausreicht, um immer Essen zu gehen, soll auch ein Dosenöffner mit ins Gepäck.

3. Qualitäts-
sicherung

3.1. Einführung

Frau Müller (43 Jahre alt) ist Köchin in der Kantine von SAP. Obwohl sie viel frisch zu bereitet, muss sie ab und zu eine Dose öffnen. Sie ist auf der Suche nach einem geeigneten Dosenöffner.

3.2. Testen

3.3. Dokumenten-
qualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

Herr Freitag (72 Jahre alt) ist Linkshänder. Seit er Arthrose hat, fallen ihm feinmotorische Tätigkeiten immer schwerer, deshalb möchte er einen neuen Dosenöffner kaufen.

Folie 23

3.5.1. Usability: Benutzer, ihre Ziele, ihr Kontext

Das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte **Benutzer** in einem bestimmten **Nutzungskontext** genutzt werden kann, um bestimmte **Ziele** effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen (ISO 9241-11)

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

3. Qualitäts-
sicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumenten-
qualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



**Kenntnis der
Ziele**



Fokus auf Benutzer



**Berücksichtigung
des Kontexts**



Folie 24

3.5.1. Konkretisierung Usability

Welche Eigenschaften machen ein Software-Produkt „usable“? Nennen Sie zwei Eigenschaften.

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

... wenn ich Software auch ohne Training bedienen kann!

Folie 25

3.5.1. Usability: Dialogprinzipien

[DIN/EN ISO 9241.10]

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



Folie 26

3.5.1. Aufgabenangemessenheit

Aufgabenangemessenheit:

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

3. Qualitäts-
sicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumenten-
qualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ Das Computerprogramm unterstützt die Anwender bei der Erledigung ihrer Aufgaben.
- ◆ Es ist dabei eine Hilfe und kein unnötiges Übel, das die Arbeit erschwert oder umständlicher macht.

Gegenbeispiele:

- ◆ Texte und Daten müssen wiederholt eingegeben werden.
- ◆ Der Anwender muss Eingaben und Dialogschritte machen, die eigentlich unnötig sind.

3.5.1. Selbstbeschreibungsfähigkeit

Selbstbeschreibungsfähigkeit

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

3. Qualitäts-
sicherung

3.1.

3.2.

3.3. qua

3.4.

3.5.

- ◆ Der Anwender weiß jederzeit, was der Computer gerade macht, und welche Eingabe/Reaktion der Computer als nächstes erwartet

```

baumert@knecht [~] >>
Copyright (C) 1990-19
Onno van der Linden a
Zip 2.1 (April 27th 1
zip [-options] [-b pa
The default action
can include the spe
If zipfile and list
-f freshen: only
-d delete entries
-k force MSDOS (8
-r recurse into d
-o store only
-l compress faster      -9 compress better
-q quiet operation     -v verbose operation/print version info
-c add one-line comments  -z add zipfile comment
-b use "path" for temp file  -t only do files after "maddyy"
-@ read names from stdin   -o make zipfile as old as latest entry
-x exclude the following names  -i include only the following names
-F fix zipfile (-FF try harder) -D do not add directory entries
-A adjust self-extracting exe  -J junk zip file prefix (unzipsfx)
-T test zipfile integrity     -X eXclude eXtra file attributes
-y store symbolic links as the link  instead of the referenced file
-e encrypt                  -n don't compress these suffixes
    
```

Steuerbarkeit

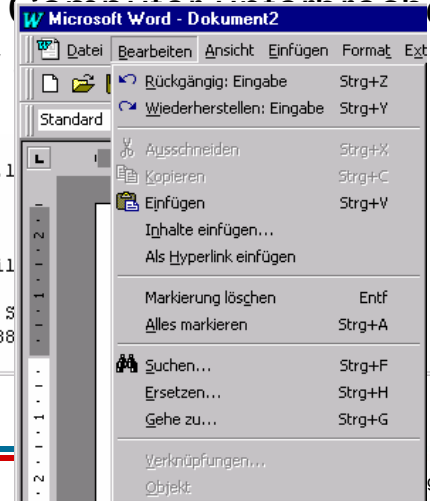
2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

```
baumert@knecht [~] >>lpq -Pbinac
Printer: lw-fl-ks-sek@info-f 'Laserwriter (HP4M+ with Duplex) Fl.1
Queue: 1 printable job
Server: pid 17515 active
Unspooler: pid 17548 active
Status: processing 'dfA5llinfo-f', size 138070, format 'f', IF fil
Filter_status: Rendering Page 1...
Rank Owner/ID Class Job Files S
active baumert@info-f+511 A 511 /tmp/BAUMERT..Daa3d 138
baumert@knecht [~] >>
```



Erwartungskonformität

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- Das System ist konsistent und entspricht den Merkmalen des Benutzers, z.B. den Kenntnissen aus dem Arbeitsgebiet, der Ausbildung und der Erfahrung des Benutzers sowie den allgemein

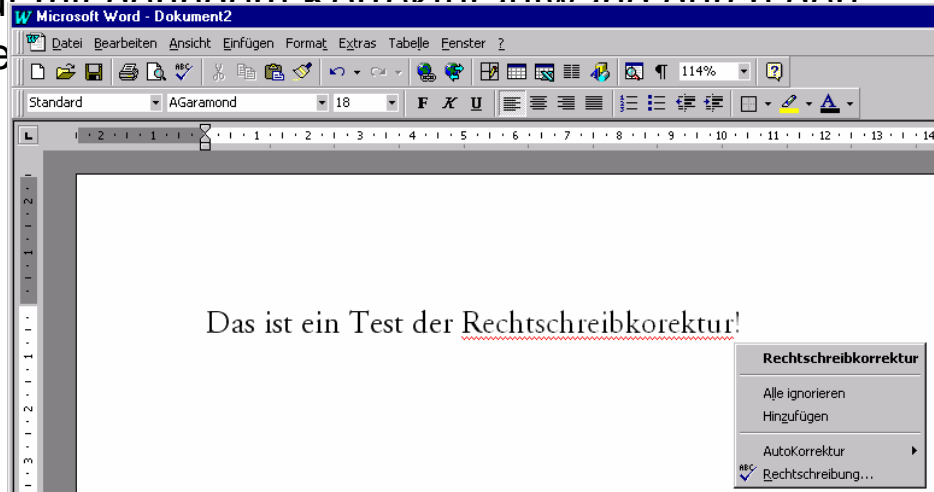


F1 = Hilfe

ESC = Abbrechen

Fehlertoleranz

- Das beabsichtigte Arbeitsergebnis kann trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben mit keinem oder nur mit geringem Korrekturaufwand durch den Benutzer



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

Folie 31

Individualisierbarkeit

- Das Dialogsystem lässt Anpassungen an die Erfordernisse der Arbeitsaufgabe, individuelle Vorlieben des Benutzers und Benutzerfähigkeiten zu.

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

Folie 32

Lernförderlichkeit

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

3. Qualitäts-
sicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumenten-
qualität

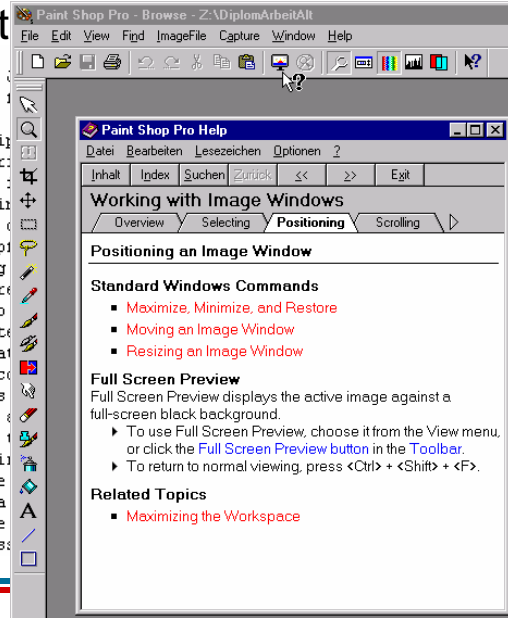
3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- Der Benutzer wird beim Erlernen des Dialogsystems unterstützt

```

baumert@knecht [~] >>zip -h
Copyright (C) 1990-1996 Mark Adler, Richard B. Wales,
Onno van der Linden and Kai Uwe Rommel. Type 'zip -L'
Zip 2.1 (April 27th 1996). Usage:
zip [-options] [-b path] [-t mmdyy] [-n suffixes] [zipfile
The default action is to add or replace zipfile entries.
can include the special name - to compress standard
If zipfile and list are omitted, zip compresses stdin.
-f freshen: only changed files -u update: only changed
-d delete entries in zipfile -m move into zipfile
-k force MSDOS (8+3) file names -g allow growing
-r recurse into directories -j junk (don't recurse)
-o store only -l convert LF to CR
-l compress faster -9 compress better
-q quiet operation -v verbose operation
-c add one-line comments -z add zipfile comments
-b use "path" for temp file -t only do files
-@ read names from stdin -o make zipfile on stdin
-x exclude the following names -i include only the
-F fix zipfile (-FF try harder) -D do not add directory
-A adjust self-extracting exe -J junk zip file
-T test zipfile integrity -X eXclude eXtra
-y store symbolic links as the link instead of the
-e encrypt -n don't compress
  
```



3.5.1. Übung 6.2: Dialogprinzipien

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

3. Qualitäts-
sicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

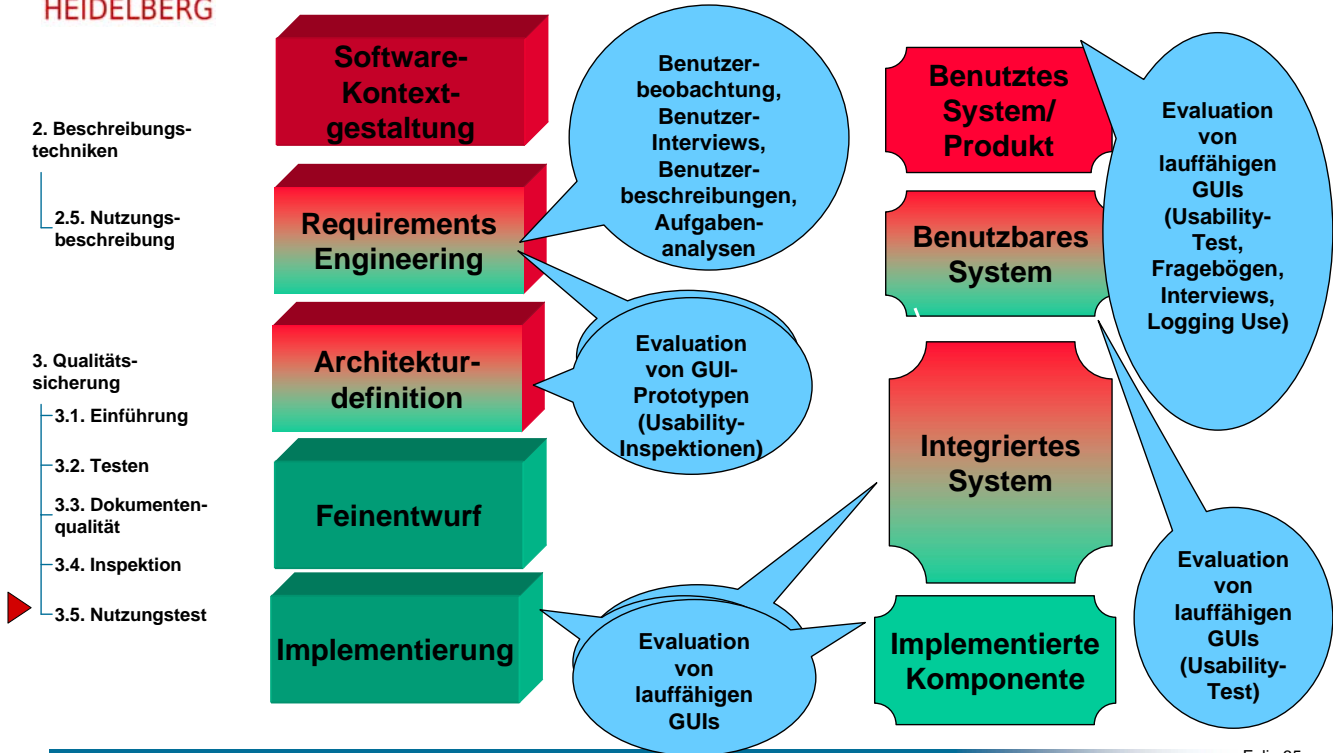
3.3. Dokumenten-
qualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

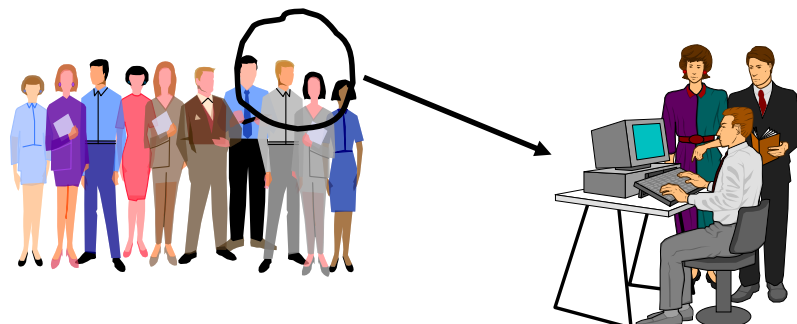
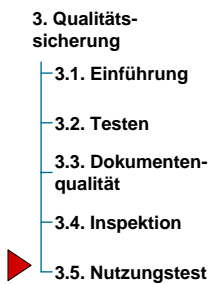
Lesen Sie die kleine Geschichte auf Arbeitsblatt 6. Welche der vorgestellten Dialogprinzipien scheint hier verletzt zu sein? Markieren Sie jeweils die Textstelle und notieren Sie das Dialogprinzip (evtl. mit Begründung) rechts daneben.

3.5.2. Wie stellt man Usability sicher?



3.5.2. Was ist ein Nutzungstest?

Ein Prozess, in dem für die Zielgruppe des Produktes repräsentative BenutzerInnen hinzugezogen werden, um zu evaluieren, zu welchem Grad die spezifizierten Usability-Ziele erfüllt werden.



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

BenutzerInnen arbeiten

- ◆ in möglichst realen Situationen
- ◆ an typischen Aufgaben

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

EvaluatorInnen

- ◆ beobachten die Interaktion der BenutzerInnen mit der Software
- ◆ Mitschreiben von Auffälligkeiten
- ◆ Videoanalyse
- ◆ Methode des Lauten Denkens

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung



3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest





3.5.2. Testplan entwickeln (1/2)

Beschreibt **warum, wann, wo, wie** und **mit wem** der Test durchgeführt wird

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ Ziel
- ◆ Problembeschreibung
- ◆ Benutzerbeschreibung
- ◆ Testentwurf
- ◆ Liste mit Aufgaben
- ◆ Testumgebung
- ◆ Evaluations-Metriken

...Mit Hilfe des Tests, sollen Probleme gelöst werden, die gehäuft von der Hotline gemeldet wurden ...

*...Führt die Antwortzeit des Systems zur Frustration der BenutzerInnen?
Entsprechen die Screens dem Konzeptionellen Modell der BenutzerInnen?*

Ausbildung, Alter, Lernstil, Erfahrung mit Computern,

Folie 39



3.5.2. Testplan entwickeln (2/2)

Beschreibt **warum, wann, wo, wie** und **mit wem** der Test durchgeführt wird

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ Ziel
- ◆ Problembeschreibung
- ◆ Benutzerbeschreibung
- ◆ Testentwurf
- ◆ Liste mit Aufgaben
- ◆ Testumgebung
- ◆ Evaluations-Metriken

Drucke Text doppelseitig
Vorbedingung: Text geladen, Drucker angeschlossen
Erfolg: Proband findet das richtige Setup und druckt Test doppelseitig

Zeit um die Aufgabe zu erledigen
Anzahl der falschen Menüauswahl

Folie 40



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ Rekrutierung von Test-BenutzerInnen (Benutzer müssen **repräsentativ** sein!)
- ◆ BeobachterInnen auswählen
- ◆ Verteilung und Review des Testplans
- ◆ Szenarien für Aufgaben vorbereiten
 - Information für Test-BenutzerInnen vorbereiten
- ◆ (Background-, Pretest-, Posttest-) Fragebogen vorbereiten
- ◆ Listen zum Protokollieren vorbereiten
- ◆ „**Geheimhaltungsvereinbarung**“, Erlaubnis für Video
- ◆ Testumgebung vorbereiten

Pilot Test durchführen



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

Vor dem Test:

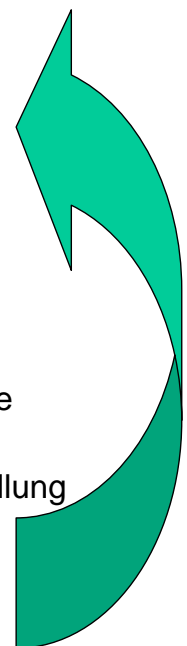
- Begrüßung
- Information über Test
- Pretest-Fragebogen und Vereinbarungen ausfüllen

Der Test:

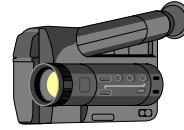
- Aufgabenbeschreibung aushändigen
- BenutzerIn beginnt mit der Bearbeitung der Aufgabe
- BenutzerIn: „lautes Denken“
- BeobachterIn notierte Auffälligkeiten/ keine Hilfestellung

Nach dem Test:

- Post-Test Fragebogen ausfüllen lassen
- Debriefing (Nachbesprechung)



Beobachtung und Aufzeichnung mit Video



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ Video enthält Daten, die man übersehen hat
- ◆ Video sollte den EntwicklerInnen gezeigt werden
 - EntwicklerInnen lernen wer die BenutzerInnen sind
 - Sie sehen, wie diese die Software bedienen
 - Bilder überzeugen
- ◆ Auswertung der Videodaten ist sehr zeitaufwändig (ca. 3mal Aufnahmendauer)



2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

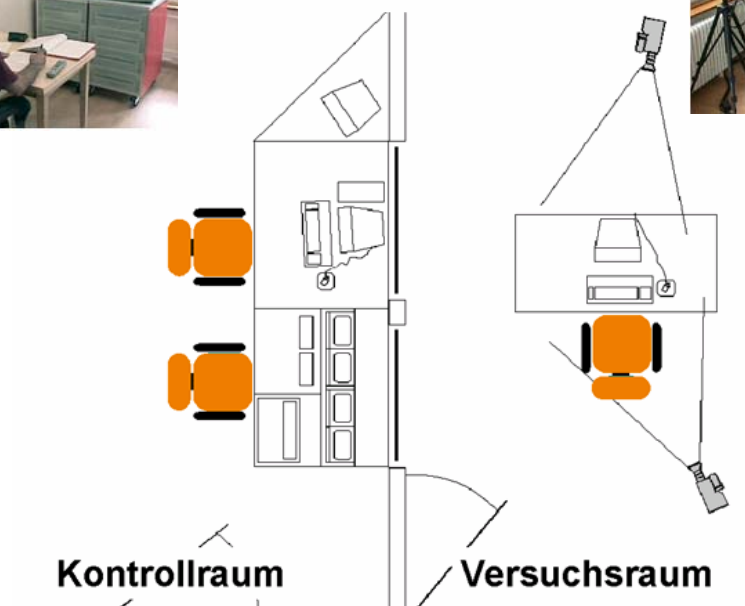
3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest



3.5.2. Ergebnisse analysieren



Transformation der Daten in Verbesserungsvorschläge

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ Schnelle verbale Kommunikation der “Hot Spots”
- ◆ Ausarbeitung eines umfassenden Berichtes
 - (Statistische) Auswertung der Beobachtung (z.B. der Performance Daten, ...)
 - Auswertung der Fragebögen und Debriefings
 - Identifikation der “Aufgaben”, für die die gesetzten Ziele nicht erreicht wurden
 - Beschreibung der Schwierigkeiten, die die BenutzerInnen hatten
 - Identifikation von Gründe für diese Schwierigkeiten
 - Empfehlungen diese zu beheben

3.5. Literatur

2. Beschreibungstechniken

2.5. Nutzungsbeschreibung

3. Qualitätssicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumentenqualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ L. Constantine and L. Lookwood: Software For Use, ACM Press, 1999
- ◆ W. Dzida et al.: Gebrauchstauglichkeit von Software, Schriftreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2001
- ◆ S. Lauesen: User Interface Design – A software engineering perspective, Addison Wesley, 2005
- ◆ J. Nielsen: Usability Engineering, AP Professional, 1993
- ◆ J. Rubin: Handbook of Usability Testing, John Wiley & Sons, 1994
- ◆ DIN/EN ISO 9241, Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs), 1993
- ◆ <http://www.useit.com>
- ◆ <http://www.usabilitynet.org>

2. Beschreibungs-
techniken

2.5. Nutzungs-
beschreibung

3. Qualitäts-
sicherung

3.1. Einführung

3.2. Testen

3.3. Dokumenten-
qualität

3.4. Inspektion

3.5. Nutzungstest

- ◆ Die Benutzersicht besteht darin, das Produkt
 - Für **bestimmte Ziele**
 - In einem **bestimmten Nutzungskontext**
 - Effektiv, Effizient, und zufriedenstellend (also **subjektiv!**) nutzen zu können.

- ◆ Usability muss **kontinuierlich** im Softwareentwicklungsprozess sichergestellt werden.