

Prinzip

- Eine Software-Einheit wird (dezentral) von mehreren Gutachtern inspiziert;
- in einer gemeinsamen Sitzung werden die Mängel zusammengetragen und dokumentiert.

Ziel

- Fehler zu finden,
- **nicht**, die Fehler auch zu beheben.
 - Fehlerbehebung ist ein separater Arbeitsschritt, den der Entwickler im Allgemeinen wieder ohne Mitwirkung Dritter durchführt.

Prüfling

- kann jeder in sich abgeschlossene, für Menschen lesbare Teil von Software sein
- Beispiele: ein einzelnes Dokument, ein Codemodul, ein Testfall

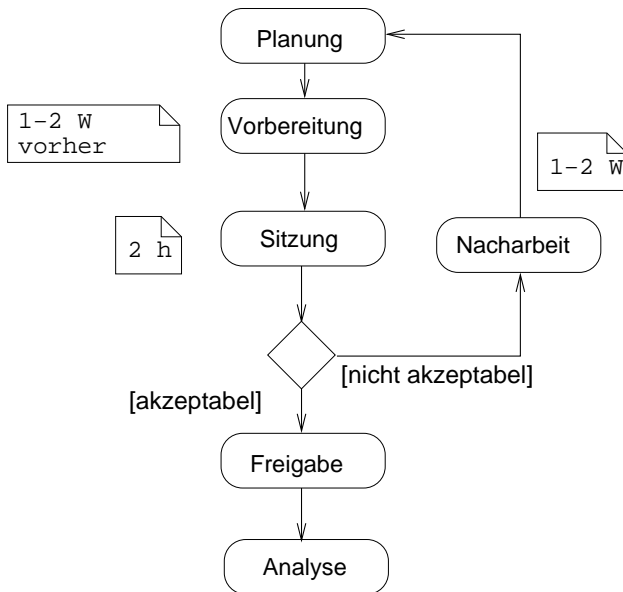
Voraussetzung:

- Referenzunterlagen benötigt, die eine Beurteilung erlauben
- dazu gehören eine Vorgabe oder Spezifikation sowie die relevanten Richtlinien
- zusätzlich können Fragenkataloge (Checklisten) verwendet werden

Rollen

- **Moderator** leitet das Review, ist also für den ordnungsgemäßen Ablauf verantwortlich.
- **Sekretär** führt das Protokoll.
- **Gutachter** sind Experten (z.B. Kollegen), die den Prüfling beurteilen können.
- **Autor** ist der Urheber des Prüflings oder ein Repräsentant des Teams, das den Prüfling erstellt hat.

Review-Prozess



Gutachter: andere Entwickler, Benutzer, Auftraggeber, Produkt-Manager, Tester, Architekten, Handbuchautoren, Wartungspersonal.

Aufgaben:

- Vorbereitung: Prüfling lesen und nach bestimmten, ihnen individuell zugeteilten Gesichtspunkten prüfen.
- Sitzung: gefundene Probleme vorbringen; Befund gemeinsam erheben, gewichten und protokollieren
 - begutachten
 - **nicht** korrigieren
- Nacharbeit: Autor korrigiert nach Auflagen der Gutachter
- eventuell weitere Iteration mit Gutachtern

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.
- Jeder Gutachter bekommt Gelegenheit, seine Befunde angemessen zu präsentieren.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.
- Jeder Gutachter bekommt Gelegenheit, seine Befunde angemessen zu präsentieren.
- Der Prüfling – nicht der Autor – steht zur Diskussion. Das heißt:

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.
- Jeder Gutachter bekommt Gelegenheit, seine Befunde angemessen zu präsentieren.
- Der Prüfling – nicht der Autor – steht zur Diskussion. Das heißt:
 - Gutachter müssen auf ihre Ausdrucksweise achten.

- Review-Sitzung ist auf 2h beschränkt.
 - Falls nötig wird eine weitere Sitzung, frühestens am nächsten Tag, einberufen.
- Der Moderator kann die Sitzung absagen oder abbrechen. Grund des Abbruchs ist zu protokollieren.
 - z.B. weil Gutachter nicht erscheinen oder ungenügend vorbereitet sind
- Moderator ist nicht zugleich Gutachter.
- Jeder Gutachter bekommt Gelegenheit, seine Befunde angemessen zu präsentieren.
- Der Prüfling – nicht der Autor – steht zur Diskussion. Das heißt:
 - Gutachter müssen auf ihre Ausdrucksweise achten.
 - Autor darf weder sich noch das Resultat verteidigen.

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als
 - kritischer Fehler (Prüfling für den vorgesehenen Zweck unbrauchbar, Fehler muss vor der Freigabe behoben werden)

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als
 - kritischer Fehler (Prüfling für den vorgesehenen Zweck unbrauchbar, Fehler muss vor der Freigabe behoben werden)
 - Hauptfehler (Nutzbarkeit des Prüflings beeinträchtigt, Fehler sollte vor der Freigabe behoben werden),

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als
 - kritischer Fehler (Prüfling für den vorgesehenen Zweck unbrauchbar, Fehler muss vor der Freigabe behoben werden)
 - Hauptfehler (Nutzbarkeit des Prüflings beeinträchtigt, Fehler sollte vor der Freigabe behoben werden),
 - Nebenfehler (beeinträchtigen den Nutzen kaum),

- Stilfragen (außerhalb der Richtlinien) werden nicht diskutiert.
- Das Review-Team identifiziert Schwachpunkte und Fehler.
 - Team macht keine konstruktiven Vorschläge, wie Mängel zu beheben sind;
 - Befunde werden nicht in der Form von Anweisungen an den Autor protokolliert.
- Der Konsens der Gutachter zu einem Befund wird laufend protokolliert. Die einzelnen Befunde werden gewichtet als
 - kritischer Fehler (Prüfling für den vorgesehenen Zweck unbrauchbar, Fehler muss vor der Freigabe behoben werden)
 - Hauptfehler (Nutzbarkeit des Prüflings beeinträchtigt, Fehler sollte vor der Freigabe behoben werden),
 - Nebenfehler (beeinträchtigen den Nutzen kaum),
 - gut (fehlerfrei, bei Überarbeitung nicht ändern)

- Review-Team gibt Empfehlung über die Annahme des Prüflings:

- Review-Team gibt Empfehlung über die Annahme des Prüflings:
 - akzeptieren ohne Änderungen

- Review-Team gibt Empfehlung über die Annahme des Prüflings:
 - akzeptieren ohne Änderungen
 - akzeptieren mit Änderungen (kein weiteres Review)

- Review-Team gibt Empfehlung über die Annahme des Prüflings:
 - akzeptieren ohne Änderungen
 - akzeptieren mit Änderungen (kein weiteres Review)
 - nicht akzeptieren (weiteres Review erforderlich)

- Review-Team gibt Empfehlung über die Annahme des Prüflings:
 - akzeptieren ohne Änderungen
 - akzeptieren mit Änderungen (kein weiteres Review)
 - nicht akzeptieren (weiteres Review erforderlich)
- Alle Sitzungsteilnehmer unterschreiben das Protokoll

Checklisten: Fragenkatalog für ein Anforderungsdokument

Prüfen Sie bitte das Dokument als Vorbereitung zur Sitzung gemäß den Ihnen in Punkt D der Einladung zugeteilten Aspekten aus der folgenden Liste.

- Aspekt Form: Ist die Darstellung im Dokument sinnvoll?
 - a1 Sind Anforderungen als solche erkennbar, d.h. von Erklärungen unterscheidbar?
 - a2 Sind alle Anforderungen eindeutig referenzierbar?
 - a3 Ist die Spezifikation jeder Anforderung eindeutig?
 - a4 Sind alle Anforderungen überprüfbar formuliert?

Checklisten: Fragenkatalog für ein Anforderungsdokument

Prüfen Sie bitte das Dokument als Vorbereitung zur Sitzung gemäß den Ihnen in Punkt D der Einladung zugeteilten Aspekten aus der folgenden Liste.

- Aspekt Form: Ist die Darstellung im Dokument sinnvoll?
 - a1 Sind Anforderungen als solche erkennbar, d.h. von Erklärungen unterscheidbar?
 - a2 Sind alle Anforderungen eindeutig referenzierbar?
 - a3 Ist die Spezifikation jeder Anforderung eindeutig?
 - a4 Sind alle Anforderungen überprüfbar formuliert?
- Aspekt Schnittstellen: Sind alle Schnittstellen eindeutig spezifiziert?
 - b1 Sind alle Objekte der Umgebung (Benutzer, andere Systeme, Basis-Software etc.) sowie alle Informationsflüsse von und nach diesen Objekten spezifiziert?
 - b2 Sind alle Benutzerklassen (Dauerbenutzer, gelegentliche Benutzer, System-Administrator, etc.) des Systems identifiziert?
 - b3 ...
 - b7 Sind Vorgaben gemacht bezüglich Verwendung von Betriebssystem-Funktionen, Bibliotheken und Hilfsprogrammen?

(Fortsetzung)

- Aspekt Vertraulichkeit: Sind die wesentlichen Aspekte des Datenschutzes berücksichtigt?
 - d1 Ist spezifiziert, welche Information vertraulich zu behandeln ist?
 - d2 Sind die Zugriffsrechte aller Benutzerklassen definiert?
 - d3 Ist definiert, gegen welche Art von unberechtigtem Zugriff die Information geschützt werden muss?
- ...

- Design and Code Inspection (nach Fagan)
 - mit Einführungssitzung, Gutachter-Notizen, die abgegeben werden, Vorleser, Entscheidungskompetenz, Metriken-Erhebung.

Varianten des Software-Reviews

- Design and Code Inspection (nach Fagan)
 - mit Einführungssitzung, Gutachter-Notizen, die abgegeben werden, Vorleser, Entscheidungskompetenz, Metriken-Erhebung.
- Schreibtischtest (besser: die Selbstkontrolle)
 - führt jeder Entwickler allein durch (vgl. Humphreys PSP);
 - ersetzt die eigentliche Prüfung nicht.

Varianten des Software-Reviews

- Design and Code Inspection (nach Fagan)
 - mit Einführungssitzung, Gutachter-Notizen, die abgegeben werden, Vorleser, Entscheidungskompetenz, Metriken-Erhebung.
- Schreibtischtest (besser: die Selbstkontrolle)
 - führt jeder Entwickler allein durch (vgl. Humphreys PSP);
 - ersetzt die eigentliche Prüfung nicht.
- Stellungnahme
 - ist ein „off-line“-Review unter der Regie des Autors;
 - den Vorteilen (geringer Organisationsaufwand) stehen erhebliche Nachteile gegenüber (Prüfling nicht vor Weiterbearbeitung geschützt, Qualität der Prüfung und Umsetzung der Resultate nicht kontrolliert).

Varianten des Software-Reviews

- Design and Code Inspection (nach Fagan)
 - mit Einführungssitzung, Gutachter-Notizen, die abgegeben werden, Vorleser, Entscheidungskompetenz, Metriken-Erhebung.
- Schreibtischtest (besser: die Selbstkontrolle)
 - führt jeder Entwickler allein durch (vgl. Humphreys PSP);
 - ersetzt die eigentliche Prüfung nicht.
- Stellungnahme
 - ist ein „off-line“-Review unter der Regie des Autors;
 - den Vorteilen (geringer Organisationsaufwand) stehen erhebliche Nachteile gegenüber (Prüfling nicht vor Weiterbearbeitung geschützt, Qualität der Prüfung und Umsetzung der Resultate nicht kontrolliert).
- Structured Walkthrough
 - ist die Billig-Variante des Reviews: Autor ist Moderator;
 - er kompensiert durch seine Präsentation die Einsparung (oder Reduktion) der Vorbereitung;
 - während seiner Vorbereitung entdeckt er selbst viele Fehler.

- Perspektivisches Review
 - Prinzip:
 - Prüfling wird von Gutachtern mit unterschiedlichem Interesse geprüft
 - Gutachter haben konkreten Auftrag: Prüfling (hypothetisch) benutzen
 - Beispiel:
 - Tester → Testfälle entwickeln
 - Benutzer → System benutzen
 - Handbuchautor → Handbuch schreiben
 - Architekt → Entwurf erstellen

Empirische Studien legen nahe (Berling und Runeson 2003; Fusaro u. a. 1997; Hayes 1999; Miller u. a. 1998; Porter u. a. 1995; Porter und Votta 1998; Sandahl u. a. 1998):

- Reviews, die auf Checklisten basieren, sind effektiver als Ad-Hoc-Reviews;
- perspektivische Reviews sind effektiver und effizienter als Reviews, die auf Checklisten basieren:
 - mehr Fehler/Mängel gefunden
 - mehr Fehler/Mängel in gleicher Zeiteinheit gefunden

Woran scheitern Reviews? Fallen und Gegenmittel

Probleme bei der Ein-/Durchführung von Reviews:

- Es fehlen gute Moderatoren
 - Leute aussuchen und ausbilden

Woran scheitern Reviews? Fallen und Gegenmittel

Probleme bei der Ein-/Durchführung von Reviews:

- Es fehlen gute Moderatoren
 - Leute aussuchen und ausbilden
- Es fehlen Bezugsdokumente
 - suchen, anpassen, bereitstellen

Woran scheitern Reviews? Fallen und Gegenmittel

Probleme bei der Ein-/Durchführung von Reviews:

- Es fehlen gute Moderatoren
 - Leute aussuchen und ausbilden
- Es fehlen Bezugsdokumente
 - suchen, anpassen, bereitstellen
- Entwickler haben Angst
 - erste Reviews gründlich vorbereiten (und auf die Ängste eingehen, selbst wenn sie geleugnet werden)

Woran scheitern Reviews? Fallen und Gegenmittel

Probleme bei der Ein-/Durchführung von Reviews:

- Es fehlen gute Moderatoren
 - Leute aussuchen und ausbilden
- Es fehlen Bezugsdokumente
 - suchen, anpassen, bereitstellen
- Entwickler haben Angst
 - erste Reviews gründlich vorbereiten (und auf die Ängste eingehen, selbst wenn sie geleugnet werden)
- Reviews beißen sich an Äußerlichkeiten fest
 - Bedeutung der Äußerlichkeiten klarstellen, aber dann weitergehen;
 - beim zweiten Review sicherstellen, dass die Äußerlichkeiten in Ordnung sind.

Woran scheitern Reviews? Fallen und Gegenmittel

Probleme bei der Ein-/Durchführung von Reviews:

- Es fehlen gute Moderatoren
 - Leute aussuchen und ausbilden
- Es fehlen Bezugsdokumente
 - suchen, anpassen, bereitstellen
- Entwickler haben Angst
 - erste Reviews gründlich vorbereiten (und auf die Ängste eingehen, selbst wenn sie geleugnet werden)
- Reviews beißen sich an Äußerlichkeiten fest
 - Bedeutung der Äußerlichkeiten klarstellen, aber dann weitergehen;
 - beim zweiten Review sicherstellen, dass die Äußerlichkeiten in Ordnung sind.
- Bezugsdokumente sind ungeeignet
 - diskutieren und verbessern

- Zeitdruck sabotiert Prüfungen
 - klare Entscheidungen über die Prioritäten treffen

Woran scheitern Reviews? Fallen und Gegenmittel II

- Zeitdruck sabotiert Prüfungen
 - klare Entscheidungen über die Prioritäten treffen
- Geprüfte Dokumente werden verändert
 - Konfigurationsmanagement verbessern

Woran scheitern Reviews? Fallen und Gegenmittel II

- Zeitdruck sabotiert Prüfungen
 - klare Entscheidungen über die Prioritäten treffen
- Geprüfte Dokumente werden verändert
 - Konfigurationsmanagement verbessern
- Interesse an Reviews kühlt sich ab („Jetzt ist doch eigentlich alles in Ordnung!“)
 - Statistiken führen, Erfolg nachweisen

2 Entwurf von Benutzerschnittstellen

- Software-Ergonomie
- Usability
- Psychologische und kognitive Grundlagen
- Interaktion
- Zusammenfassung

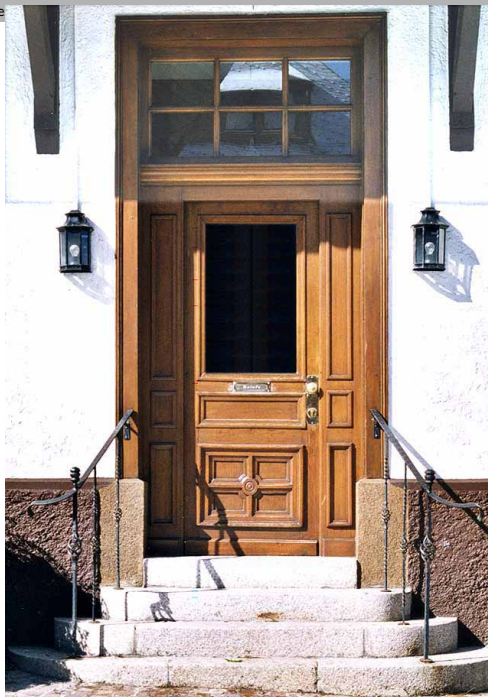
Definition

Ergonomie: (von ergon (Arbeit, Werk) und nomos (Gesetz, Regel)) ist die Wissenschaft der Arbeitsbedingungen und deren optimale Anpassung an den Anwender.

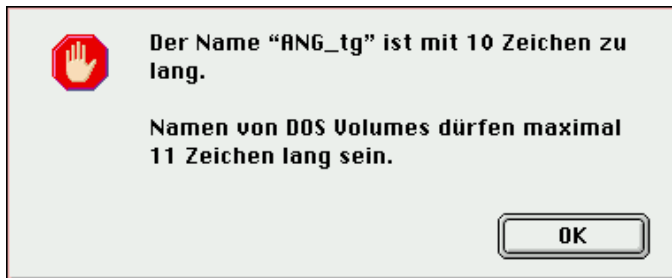
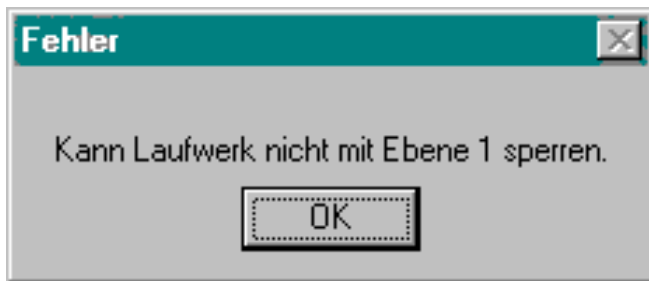
Definition

Ergonomie: (von ergon (Arbeit, Werk) und nomos (Gesetz, Regel)) ist die Wissenschaft der Arbeitsbedingungen und deren optimale Anpassung an den Anwender.

- “Design for Use”
- Anpassung von Maschinen, Computern und Systemen an menschliche (Denk- und Kommunikations-) Fähigkeiten und Bedürfnisse
- zentral ist Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine (Mensch-Computer-Interaktion)
- Auswirkungen auf zum Beispiel: Arbeitsabläufe, Menü-Hierarchien, Kommandosprachen, Farb- und Schriftwahl und die Funktionsaufteilung zwischen Mensch und Computer



Negativbeispiele der Softwaretechnik



Definition (Part 11: “Guidance on Usability” (ISO 9241-11:1998 1998))

Usability: eines Produktes ist das Ausmaß, in dem es von einem bestimmten Benutzer verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext **effektiv**, **effizient** und **zufriedenstellend** zu erreichen.

- übersetzt als „Benutzerfreundlichkeit“ oder „Benutzbarkeit“
- Verbesserung ist Ziel der (Software-)Ergonomie

Parameter für Bestimmung der Usability

Beispiel Textverarbeitung:

Ziel: Erstellen eines Textdokuments nach einer Papiervorlage

Aufgaben:

- Eingeben des Textes
- Formatieren
- Einfügen eines Bildes
- Rechtschreibung überprüfen
- ...

Benutzer: wenig Vorkenntnisse über Computerbenutzung im Allgemeinen und Textverarbeitung im Speziellen

Umgebung: Büroumgebung mit erheblichem Zeitdruck

Meßgrößen: Zeitaufwand, Unterschiede im Text (mit Gewichtung) und Unterschiede im Layout und Stil (auch mit Gewichtung)