



# Software- Engineering für langlebige Systeme

## VL10

- Hinweise zum technischen Schreiben

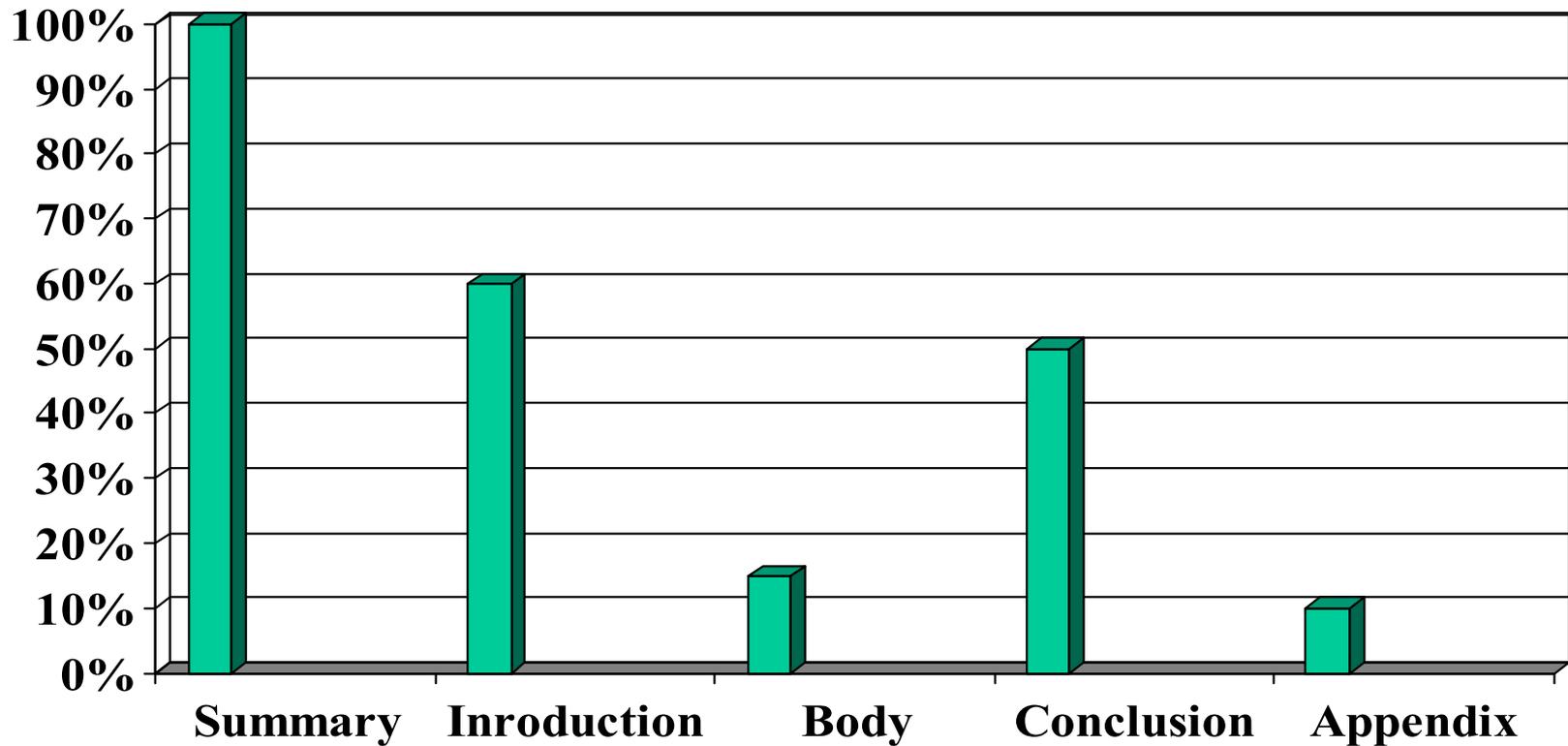
Technical Writing  
Nach Auszügen aus dem gleichnamigen Kurs von  
Prof. Dr. Thomas Warren

Einleitung

-

Oder warum sollte man Technical Writing Lernen

## Manager lesen



Pearsall, "Introduction," *Audience Analysis . . .*, 1969.

## Problem beim Schreiben

- Manager lesen nur Teile
  - Müssen aber dennoch umfassen informiert sein
- Mitarbeiter benötigen detaillierte Informationen
  - Sollen Aktionen/Entwickelungen etc durchführen
  
- Beide Bedürfnisse widersprechen sich in
  - Dokumentenstruktur
  - Vorausgesetzte Wissen
  - Detaillierungsgrad
  - Sprache
  - ....

## Kultur ändert sich / Kulturen sind anders

- Art und Weise des Schreibens ändert sich über die Zeit
  - Heute wird oberflächlicher gelesen
  - Es wird mehr überflogen
  - Es wird mehr geschrieben (Mail statt Memo)
  - Es wird mehr ignoriert
- Andere Kulturen haben unterschiedliche Erwartungen an Dokumente
  - Beispiel Anleitungen:
    - Amerikaner: Kommen schnell zum Punkt
    - Chinesen: Brauchen die richtige Stimmung
    - Deutsche: Lesen erst, wenn etwas kaputt ist
  - Das ist natürlich ein bisschen überspitzt

## Kultur ändert sich / Kulturen sind anders

- Art und Weise des Schreibens ändert sich über die Zeit
  - Heute wird oberflächlicher gelesen
  - Es wird mehr überflogen
  - Es wird mehr geschrieben (Mails statt Memos)
  - Es wird mehr ignoriert

**Wenn man liest sollte man wissen für wen es geschrieben ist....**
- Andere Kulturen haben unterschiedliche Erwartungen an Dokumente
  - Beispiel Anleitungen:
    - Amerikaner: Kommen schnell zum Punkt
    - Chinesen: Brauchen die richtige Stimmung
    - Deutsche: Lesen erst, wenn etwas kaputt ist
  - Das ist natürlich ein bisschen überspitzt

**Wenn man schreibt sollte man wissen für wen es in erster Linie geschrieben werden soll....**

Welche Typen und Zwecke von Dokumenten gibt es?

## Report Typen – Major I

- Progress/Periodic
  - Regelmäßige Berichte
  - Differenzen und Fortschritt im Vergleich zu einem anderen Dokument
    - Aber sollen dennoch alleine verständlich sein, da gerade diese Dokumente nicht immer gelesen werden.
    - Wichtige Änderungen sollen hervorgehoben werden
- Recommendation
  - Angeforderte Analyse zu einer Fragestellung
  - Bereitet eine Entscheidung vor
  - Methodik und Ergebnisse sollen enthalten sein
  - Immer mit Executive Summary (→ siehe hinten)
  - Klarheit der Recommendation

## Report Typen – Major II

- Proposal
  - Vorschlag mit Hintergrundinformationen
  - Häufig „unaufgefordert“
    - Abschnitt Motivation wichtig
  - Vorbereitung der Entscheidung des im Proposal beschriebenen Vorhabens
  - Ansonsten wie Recommendation
- Lab/Research
  - Beschreibt Ergebnisse von
    - Forschung,
    - Recherche und
    - Entwicklung
  - Nachvollziehbarkeit/ Wiederholbarkeit wichtig
  - IMRAD (siehe hinten)

## Report Types—Minor

- Preliminary
- Partial
- Interim
- Trip
- Status
- Experimental
- Special
- Service
- Design
- Trade
- Operation
- Failure
- Shop
- Evaluation
- Test
- Examination
- Investigation
- Information
- Work

## Spezielle Dokumente

- Executive Summary
  - Kurzfassung für Entscheider
  - Infostruktur statt Werbung
- Abstract
  - Werbung für das Dokument, den Vortrag, ...
  - Soll zum Lesen einladen
  - Inhaltlich ähnliche Struktur wie das Gesamtdokument

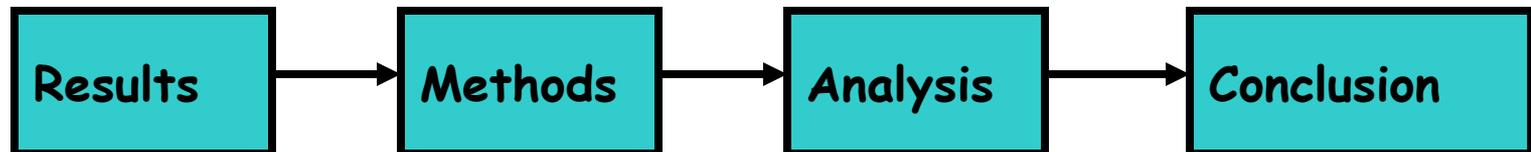
Schreiben

## Reihenfolgen

### Collecting Data (Chronological)



### Presenting the Data (Reader's Needs)



## Leseranalyse

- Wer wird/soll das Dokument lesen?
  - Primary Reader
    - Leser auf die das Dokument zugeschnitten wird
    - Alle seine Bedürfnisse sollen vollständig abgedeckt sein
  - Secondary Reader
    - Leser der das Dokument auch lesen wird
    - Sollte auch etwas mit dem Dokument anfangen können
    - Bei Konflikten geht Primary Reader vor
  - Andere
    - Personen auf die das Dokument nicht zugeschnitten wird

## Informationsbedürfnis

- Sachverstand im Thema
  - Novice
  - Grundkenntnisse
  - Erweiterte Kenntnisse
  - Experte
- Abhängig vom Thema
- Beispiel: Thomas Ruhroth
  - Langlebige Systeme - Experte
  - Herztransplantationen - Novice
  - Embedded Systems - Grundkenntnisse



## Kultureller Kontext

- Jede Kultur hat andere Regeln
- Schon in Westeuropa oft Missverständnisse
  
- Viele Fremdwörter sind falsch gebraucht
  - Public Viewing – Public Screening
  - Handy – Mobile/Cell Phone
  - Beamer – Projector
  
- Kulturelle Antworten

## Informationsbedürfnis

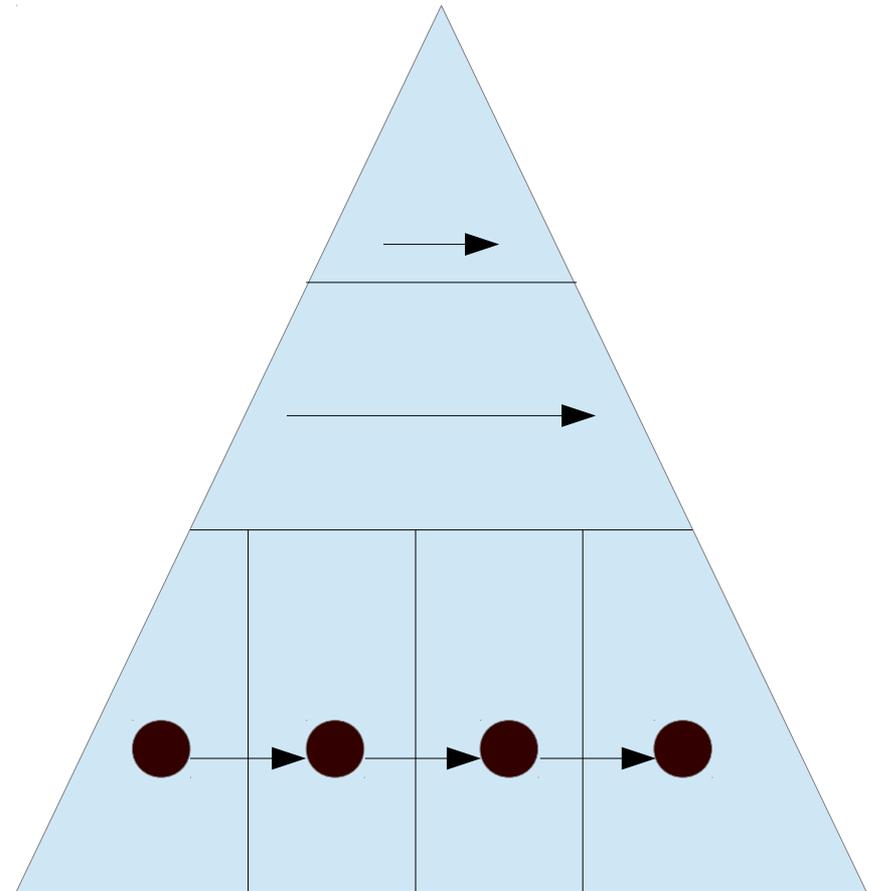
- Ziel
  - Informationen
  - Lernen
  - Entscheiden
  - Informiert sein
  - Aktion einleiten/durchführen
  
- Bedürfnis
  - Aktion durchführen können
  - Leitung eines Bereiches
  - Lernen

## Zuschneiden

- Text und Form soll dem Zweck dienlich sein
- Texte sollen so **lang wie nötig**,
- **So kurz wie möglich** sein
- Wortwahl nach Wissensstand
  - z.B. sind wenig genutzte Fachworte nur Experten klar
  - Fachworte für den Novizen erklären
  - Nicht darauf vertrauen, dass Fachwörter nachgeschlagen werden
  - Evtl Glossar bereitstellen
- Texte für Experten sind meist kürzer und dichter als für Novizen
- Evtl. auf kulturellen Kontext achten

## Pyramidenstruktur

- **Abstract**
  - Ganze „Geschichte“
  - Hohe Abstraktion
  - Sollte von vielen Verstanden werden
- **Einleitung**
  - Ganze „Geschichte“
  - Mittlere Abstraktion
  - Zusammenhänge
  - Vorbereitung des Hauptteil
- **Hauptteil**
  - Jedes Kapitel ein geschlossenes Thema
  - Hoher Detaillierungsgrad
  - Zusammenhänge erinnern



## Styleguides

- Beschreibung, wie ein Dokument formatiert werden soll
  - Schriftarten und -größen
  - Cooperate Design
  - Vermerke
    - Sicherheit, Einstufung, Stand, Version
- Ziele:
  - Cooperate Design
    - Einheitliche Außendarstellung
    - Mitarbeiterbindung (Teilhabe an einer Gemeinschaft)
  - Struktur
    - Wiederfinden von Informationen (Strukturerwartung)
      - Top-Secret, NOFORN, ...
  - Lesbarkeit

## Lesbarkeit

- *Wie gut ein Text lesbar ist, hängt Entscheidend von einigen Faktoren ab. Dazu gehören die Schriftgröße, -farbe und -art.*
- **Schriftarten:**
  - San-Serif - gut für kurze Texte
  - Servif - gut für lange Texte
- **Spacing**
  - Nichtproportionale Schriftart
  - Proportionale Schriftart
- **Farbe**
  - Deutlicher Kontrast
- **Größe**
  - Nicht zu Groß und nicht zu klein
- **Spaltenbreite**
  - 2-2,5 mal das Alphabet

Ein besonderes Dokument:  
Die Executive Summary

## Exekutive Summary vs. Abstract

- Länger als Abstract
- Mehr Details als Abstract
- Steht alleine
- Geht davon aus, dass der Leser ein Manager ist:
  - Normalerweise weniger Hintergrundwissen
  - Entscheidet anhand der Executive Summary
  - Führt den Vorschlag nicht selber aus

## Readeranalysis

- Executive
  - Darf/Muss Entscheidungen treffen
    - Trägt die Verantwortung
    - Vertraut darauf die wichtigen und korrekten Informationen zu bekommen
  - Hat wenig Zeit
    - Hat mehrere Baustellen
    - Zeitdruck
    - Projektdruck
    - Kann sich nicht in alle Themen einarbeiten
  - Hat großen Aufgabenbereich
    - Wenig Detailwissen über die Domäne
    - Begriffe evtl. nicht über alle Aufgabengebiete eindeutig

## Umfang und Sprache

- Kurz
  - Fast immer kürzer als 10 % der Originaldokument
  - 1 -10 Seiten (je nach Details)
- Länge und Detailgrad richtet sich nach den Informationsbedürfnissen
- Sprache
  - Keine spezifischen Fachworte
  - Keine zu komplexen Sätze
  - Klare Sprache
  - Keine projektspezifische Sprache

## Inhalt - Annahmen

- Der Leser wird nicht die Zeit haben das Originaldokument zu lesen
- Der Leser muss anhand des Dokumentes Entscheidungen treffen
- Kann mehr als ein Dokument zusammenfassen

## Hinweise

- Genauigkeit und Richtigkeit ist entscheidend, das Entscheidungen darauf bauen
- Es sind meistens Vorschläge enthalten
- Format: Memo

## Wichtig

Nur Informationen, die im eigentlichen Dokument stehen.  
(= keine eigenen Implikationen!)

Erst schreiben, wenn Hauptdokument fertig ist!

# Formate

## Dokumentenarten

- Memo
  - Titel, Verfasser, Version, Datum, Recipient
- Brief
  - Adresse, Betreff, Anrede, Schlussformel
- Bericht
  - Deckblatt (Titel, Verfasser, Version, Datum),
  - Formalia (Recipient, Version,...)

## Domumentenformat - Überlegungen

- Ziele:
  - Weiterarbeit am Dokument
    - Veränderbares Format erforderlich
  - Unverfälschbarkeit/ Rechtssicherheit
    - Gesichertes, nicht änderbares Format erforderlich
  - Langzeitarchiveierbar
    - Leser für Format muss verfügbar sein
      - Langer Support
      - Einfache Nachbaubarkeit
  - Erreichbarkeit der Historie

# Schreiben von Dokumenten

## Phasen

- Konzipieren
  - Evtl. erster Draft Einleitung/Motivation
    - Wird meist nochmal Grundlegend überarbeitet
    - Durchs Schreiben Verständnis für das Dokument bekommen
- Schreiben der Hauptteile
  - Erst der Inhalt, dann die sprachliche Form
    - Braindump, evtl. Umstrukturieren, sprachliche Bearbeitung
  - Sammeln für die Nebenteile
    - Background
    - Related Work/ Vorarbeiten/ Literatur
    - Fragmente/ Stichpunkte erstellen (Verweis auf Nutzung)
- Schreiben der Nebenteile
- Überarbeiten
  - Pyramide,
  - Detaillierungsgrad,
  - Vollständigkeit
  - Sprache

## Korrekturlesen

- Lassen Sie immer Korrekturlesen
  - Aufspüren von „vergessenden“ Hintergrundwissen
  - Finden von Argumentationssprüngen
  - Finden von Logikfehlern
- Korrekturlesen sollte immer „kalt“ erfolgen
  - Nicht vorher Impfen
- Nachfragen nach den Kernpunkten
  - Kommen die Informationen an, die der Schreiber mitteilen möchte?
- Richtiger Zeitpunkt
  - Scheinwerferprinzip beachten
  
- Verhindern von Irrtümern (siehe Wahrnehmungspsychologie)

Nächste Woche:  
Refactorings und Clean Code