

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Web: <http://www.ifmk.de/Elektronische-Dokume.4599.0.html>

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Rückblick: Elektronische Dokumente

The diagram consists of a central circle divided into three segments: a blue segment for 'logische Struktur', a green segment for 'optische Struktur (Grafisch, Visuell)', and a red segment for 'physikalische Struktur'. This circle is enclosed within a yellow ring labeled 'kontextueller Rahmen'. To the left of the circle, the text 'Titel', 'Kapitel', and 'Absatz' is listed. To the right, 'Farbe', 'Liniendicke', 'Position', and 'Schrifttyp' are listed. Below the circle, the text 'CDATA, ASCII, Farbwert, Vektor, Tonhöhe, ~länge' is displayed, with a small '2' underneath.

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Rückblick: Logische Struktur

This diagram is similar to the previous one but with a greyed-out background. The 'logische Struktur' segment (blue) is highlighted. The 'kontextueller Rahmen' ring is also greyed out. The text 'Titel', 'Kapitel', and 'Absatz' remains on the left, and 'Farbe', 'Liniendicke', 'Position', and 'Schrifttyp' remains on the right. The text 'CDATA, ASCII, Farbwert, Vektor, Tonhöhe, ~länge' and the number '3' are at the bottom.

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Rückblick: Logische Struktur

- gebildet aus Elementen, Bezügen zwischen den Elementen und Bedeutung der Elemente
- Rohdaten enthalten schon eine (syntaktische) Struktur:
 - Text: Zeichen - Worte – Sätze
 Sprache & Grammatik (Satzbau)
 - Bilder: Flächen - Kanten – Punkte
- ➔ Erfassung der satzübergreifenden (semantischen) Struktur eines Dokuments

4

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Logische Struktur: Gegenstand

- Bedeutung von Elementen
- Beziehungen zwischen Elementen
- Basiselemente

5

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Bedeutung von Elementen: Ein Beispiel

6

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Generische logische Struktur: Bedeutung von Elementen

- Festlegung der (Daten-) Struktur einer Dokumentenart
Welche Elemente sind erlaubt?
Was bedeuten sie?

Bsp.: Existenz und Bedeutung der Begriffe
„Hausarbeit“, „Titel“, „Kapitel“, Absatz ...
- ➔ Eine generische logische Struktur bestimmt die (Referenz-)Typen der im Dokument zulässigen Elemente, enthält jedoch keine Inhalte (Elementobjekte)

7

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Generische logische Struktur: Beziehung zw. Elementen

- Festlegung der Struktur einer Dokumentenart
–Wie ist die Beziehung zwischen den Elementen?
Bsp. Hausarbeit:
 - Eine Hausarbeit **beginnt mit** *einem* Titel.
 - Dem Titel **folgt** der Hauptteil.
 - Der Hauptteil **besteht aus** *einem o. mehreren* Kapiteln.
 - Ein Absatz **besteht aus** *mindestens einem* Absatzteil.
Ein Absatzteil **ist** reiner Text **oder** ein Verweis **oder** eine Hervorhebung **oder** ...
- ➔ Eine generische logische Struktur bestimmt die Zusammensetzung komplexer Elementtypen, die Abfolge von Elementen und weitere Beziehungen.

8

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Generische logische Struktur: Beispiel HTML-Seite

9

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente Technische Universität Ilmenau
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Beziehung zw. Elementen: Hierarchische Struktur

- Die Komposition komplexer Element-Typen aus weniger komplexen und schließlich elementaren Elementtypen führt zu einer hierarchischen spezifischen Struktur in konkreten Dokumenten.

Elektronische Dokumente Technische Universität Ilmenau
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Hierarchische logische Struktur: Beispiel HTML-Seite

Element-Baum einer spezifischen HTML-Struktur

Elektronische Dokumente Technische Universität Ilmenau
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Hierarchische logische Struktur: Basiselemente?

- Auf welchen Basiselementen beruht eine HTML-Webseite?
- Aus welchen Basiselementen setzt sich eine Hausarbeit zusammen?
- Welche Anhaltspunkte liefert die grafische Struktur eines Dokuments?

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Hierarchische logische Struktur: Dekomposition v. Elementen

- Liste fester Länge mit fester Reihenfolge
 Beispiel: Hausarbeit = Titel+Hauptteil+Literaturverzeichnis
 → Elemente aufgrund der Position identifizierbar
- Liste fester Länge mit freier Reihenfolge
 Beispiel: HTML-Head –Reihenfolge von TITLE und META
 → Elemente benötigen geeignete Markierung
- Listen beliebiger Länge
 Beispiel: Hausarbeit-Hauptteil – Folge von Kapiteln
 → Geeignete Markierungen für Anfang und Ende
- Optionale Komponenten, z.B. optionales Abb.verzeichnis
- Alternativen

13

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Hierarchische logische Struktur: Bezug z. grafischer Struktur

- Eine logische Folge von Elementen kann auf verschiedene Weise grafisch repräsentiert werden:
 - Reihenfolge der Elemente unverändert übernehmen
 - Reihenfolge der Elemente nach bestimmten Vorgaben neu festlegen

Beispiel: Aufbereitung einer aus Logo-Bereich, Navigationsbereich und Content-Bereich bestehenden Webseite für ein Blinden-Lesegerät

14

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Nichthierarchische logische Beziehungen: Verweise

```

    graph TD
      HA[Hausarbeit] --- T[Titel]
      HA --- K1[Kapitel]
      HA --- K2[Kapitel]
      HA --- L[Literaturverzeichnis]
      K1 -- "Überschrift 1 (Text, Bild, Abschnitt)*" --> U1[Überschrift 1 (Text, Bild, Abschnitt)*]
      K2 -- "Überschrift 1 (Text, Bild, Abschnitt)*" --> U2[Überschrift 1 (Text, Bild, Abschnitt)*]
      L -- "Literaturangabe" --> U3[Literaturangabe]
      L -- "Literaturangabe" --> U4[Literaturangabe]
      U1 -.-> T
      U3 -.-> K1
      U4 -.-> K2
  
```

- Logische Verweise:**
 Verweis auf Element der logischen Struktur
 Bsp.: „vgl. Wilhelm,1996“
- Grafische Verweise:**
 Verweis auf Element der grafischen Struktur
 Bsp.: „vgl. Abb. Seite 7“

15

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Nichthierarchische logische Beziehungen: Einbinden v. Komponenten

- Komponenten u.U. nicht im Dokumentensystem erzeugt (Beispiel: Bilder, Multimedia-Elemente)
- Vorteil einer (Mehrfach-) Einbindung: inhaltliche Änderungen nur an der Originalstelle nötig
- Umsetzung in grafische Struktur:
 1. Komponente einmal formatieren und dann einhängen (Beispiel: „Screenshot“)
 2. Komponente unformatiert einhängen und in Abhängigkeit vom Kontext formatieren (Beispiel: Kapitelüberschriften in der Kopfzeile)

16

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Logische Struktur: Erkenntnisse

- Die Elemente einer logischen Dokumentstruktur müssen markiert (ausgezeichnet) werden, um (rechnerintern) korrekt interpretiert werden zu können.
- ➔ Dokumentbeschreibung mit Hilfe von Struktursprachen (Auszeichnungssprachen)
- Logische und grafische Dokumentenstruktur bedingen einander
- ➔ Struktursprachen sollten zwischen logischer und grafischer Struktur vermitteln können

18

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Dokumentenbeschreibung

Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Web: <http://www.ifmk.de/Elektronische-Dokume.4599.0.html>

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Dokumentenbeschreibung: Anliegen

- Elektronische Dokumente werden am Rechner erstellt und bearbeitet
- Dokumente benötigen eine rechnerinterne Darstellung, die u.U. in der Lage ist, Meta-Informationen zur Bedeutung der Dokumentbestandteile zu erfassen

22

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Logische Struktur

Rückblick:

```
graph LR; A[Rohdaten  
logische Struktur] -- Formatieren --> B[graphische Struktur  
(vom Autor gewünscht)]; B -- Ausgabe --> C[physikalische Erscheinungsform]; C --> A; Editieren
```

In Anlehnung an R. Wilhelm (vgl. Wilhelm 1996)

23

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Seitenbeschreibung

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Grundmodell

- Eine Seite mit Koordinatensystem
- bzw. eine Seite als Bildpunktematrix
- Ein Zeiger auf eine gegenwärtige Position
- Befehle zur Färbung der Stelle
- Befehle zum Weiterbewegen des Zeigers

27

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Bitmatrix

- einfache Form einer Seitenbeschreibung für Rasterausgabegeräte
 - n (Breite) x m (Höhe) Bildpunkte
 - Beginn links oben
 - „Schwarze Punkt, gehe einen Punkt weiter“ (1)
 - „Lass Punkt ungeschwärzt, gehe einen Punkt weiter“ (0)
 - ...
 - Ende rechts unten

28

Elektronische Dokumente
 V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
 Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
 Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Beispiel: Imagemask (PS)

```

/Muster <3C 42 99 A5 A1 A5 99 42 3C> def
/pattern {
  8 9 true
  [8 0 0 8 0 0]
  { muster } imagemask
} bind def
...
  
```

29

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Nachteile von Bitmatrizen

1. universell
2. voluminös
 - ➔ hohe Anforderungen an Kommunikation zwischen Rechner und Drucker sowie den Druckerspeicher
3. auflösungsabhängig
 - ➔ Konversion zu anderen Auflösungen schwierig

30

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Lösung: „intelligente“ Sprachen

- Intelligente Befehle als nur „0“ und „1“
- Mehr Steuerbefehle für Zeiger (nicht nur „nächster Punkt“)
- Graphische Basiselemente (nicht nur Punkte)
- Textuelle Elemente
- Befehlslogik
- ➔ Prozedurale Sprachen (Seitenbeschreibung)
- ➔ Deskriptive Sprachen (Seitenaufbau)

31

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

(Deskriptive) Seitenaufbausprachen

- beschreiben den Aufbau einer Seite aus Basiselementen, die zu immer größeren logischen Strukturen kombiniert werden
 - ➔ Baumstruktur der Seitenbeschreibung
- Darstellungsattribute, z.B. zur Positionierung in den Knoten der Baumstruktur
- Beispiel: ODA (Open Document Architecture)

32

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger


Beispiel: Deskriptive Seitenbeschreibung

Die Seite besteht aus einem Text, einem gefüllten Kreis und einem gefüllten Dreieck.

Der Text lautet: „Drucken bis der Arzt kommt“, ist zentriert gesetzt und mittig bezüglich der Seite ausgerichtet.

Vor dem Text befindet sich eine mittig ausgerichtete, halbttransparente, hellblaue Kreisfläche mit schwarzem Rand.

Acht Einheiten unterhalb und sechs Einheiten rechts von diesem Kreis befindet sich eine gelbe gleichseitige Dreiecksfläche.



33

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Seitenbeschreibungssprachen

- Befehlsfolge an abstrakte Maschine
- zu realisieren durch Prozessor im Ausgabegerät
- Seitenraum mit Koordinaten (Zahlenpaare)
- Aktuelle Position
- Befehl legt Objekt in Seitenraum und verschiebt dadurch aktuelle Position
- Textobjekte
- Graphikobjekte
- Umwandlung in Pixelmuster erst nach Beendigung der Seitenfüllung
- Übertragen an Ausgabegerät wird nicht die Pixelgraphik, sondern die Befehlsfolge!

34

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Prozeduraler Charakter (1)

- Seite zunächst Tabula Rasa
- „tue dies... tue das... fertig“
- enthält deskriptive Elemente
- Beispiele: DVI (TEX-Ausgabe), PS, PDF

35

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Prozeduraler Charakter (2)

Befehle der Art:

- Drucke ein „a“ in Font „Times Roman“
Größe 12 Pt fett, an die-und-die Koordinate
- Ziehe Linie der Breite 2 Pt der Farbe rot zwischen
Koordinaten (72,720) und (792,720)

36

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen


Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Beispiel: Prozedurale Seitenbeschreibung

Gehe zur Seitenmitte und drucke den zentriert gesetzten Text: „Drucken bis der Arzt kommt“.

Drucke an der selben Position einen Kreis mit halblinker, hellblauer Füllung.

Gehe zu dem Punkt, der acht Einheiten unterhalb und sechs Einheiten rechts von der aktuellen Position liegt und zeichne ein gleichseitiges Dreieck mit gelber Füllung.



38

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Grafische Dokumentenbeschreibung: Beispiel Basiselemente



39

V4: Logische Struktur: Dokument-/ Elementstruktur

Elektronische Dokumente
V4: Logische Struktur: Dokumentenklassen

Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
Dozent: Dipl.-Inf. Gunther Kreuzberger

Grafische Dokumentenbeschreibung: Basiselemente

Block-Elemente:
Textelemente, die einen (Zeilen- bzw.) Absatzwechsel erzeugen.

Inline-Elemente:
Textelemente, die innerhalb eines Absatzes vorkommen.

Spezial-Elemente:
Bilder, Multimedia, etc.

40
