



# PR Rechnerorganisation

**LV-Leiter: Christian Timmerer**  
**Mittwoch, 14:00-16:00, E.2.42**

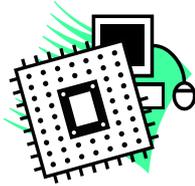


# Inhalt

- **Themen und Ziele der LV**
- **Festlegung der Modalitäten**
- **Termine**
- **Aufnahme zur LV**
- **Vorstellung des Instituts für Informationstechnologie**



## Themen



- Schaltnetze, Schaltwerke
- Aufbau moderner digitaler Rechner
- Befehlssatzarchitektur und Assemblerprogrammierung
- Prozessor (Datenpfad, Leitwerk, Mikroprogrammierung)
- Pipelining, superskalare Techniken, VLIW
- Speicherhierarchie (Hauptspeicher, Caches)
- Kommunikationssysteme, Busse
- Grundlagen der E/A, DMA, Interrupts, E/A-Geräte
- RISC-Konzepte und Beispiel eines modernen RISC-Prozessors (MIPS)
- Beispiele moderner CISC-Prozessoren (Intel-Prozessoren)



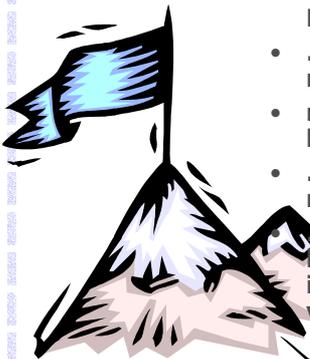
2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

3



## Ziele



- ... ein grundlegendes Verständnis für ihr tägliches Werkzeug, den modernen Rechner, mit seinen Möglichkeiten und Beschränkungen entwickeln
- ... Komponenten, Organisation und Arbeitsweise moderner Rechner kennenlernen
- maschinenorientierte Programmierung (Assembler) kennenlernen und üben
- ... die Interaktion von Hardware und Software in einem modernen Rechner verstehen
- Leistungsengpässe heutiger Rechner verstehen und berücksichtigen und ggf. Leistungsoptimierungen an ihren Programmen vornehmen können, z.B. durch verbesserte Datenlokalität (Cache-Nutzung)

2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

4



## Modalitäten (1)



- je Klausur werden 100 Punkte vergeben.
- je Klausur müssen 35 Punkte erreicht werden.
- für beide Klausuren zusammen müssen mindestens 100 der insgesamt 200 Punkte erreicht werden.
- die Mitarbeit in Form der Kreuzzelle wird mit 40 Punkten bewertet.
- insgesamt sind somit max. 240 Punkte zu erreichen.

2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

5



## Modalitäten (2)



- Für eine positive Bewertung des Praktikums müssen mindestens 100 Punkte aus den Klausuren und mindestens 20 Punkte aus der Kreuzzelle erreicht werden.
- Zusatzpunkte können bei guter Präsentation und entsprechender Aktivität in den einzelnen LV-Einheiten vergeben werden.
- Mehr als 2maliges Fehlen in der LV führt zu einer negativen Bewertung des Kurses!
- Kann ein Studierender eine angekreuzte Aufgabe nicht präsentieren, so werden alle Kreuzel des jeweiligen Übungsblattes nicht gewertet. Im Wiederholungsfall wird der Studierende nicht zur Klausur zugelassen.

2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

6



## Modalitäten (3)



- Die LV-Leiter können vor jeder LV-Einheit die Lösungen von einem oder mehreren Studierenden einsammeln und prüfen. Bei Abweichungen zwischen Kreuzliste und den eingesammelten Lösungen wird wie oben verfahren.
- Ist ein Studierender zu einer LV verhindert, so hat er die Lösungen schriftlich oder per Email vor der jeweiligen LV beim LV-Leiter abzugeben und zu präsentieren. Bei nachgewiesener Krankheit sind die Lösungen nachzureichen.
- Eintragungen in die Kreuzliste (im ZEUS) müssen in der Woche, in der das jeweilige Aufgabenblatt behandelt wird, bis jeweils Mittwoch 12.00 Uhr erfolgen. Dies gilt für alle Gruppen unabhängig vom jeweiligen PR-Termin.

2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

7



## Termine (1)



- **Oktober/November**
  - 01.10 – Aufnahme
  - 08.10 – ÜB1; Wiederholung
  - 15.10 – ÜB2; MIPS I
  - 22.10\* – ÜB3; MIPS II
  - 29.10\* – ÜB4; MIPS III
  - 05.11 – ÜB5; Befehlssatz analysieren + optimieren
  - 12.11 – ÜB6; Single-Cycle, Multi-Cycle I
  - 19.11 – ÜB7; Single-Cycle, Multi-Cycle II
  - 27.11 – Zwischenklausur: mit Unterlagen, für alle Gruppen im HS A, 18:00-20:00 Uhr

2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

8



## Termine (2)

- **Dezember/Jänner**



- 03.12 – ÜB8; Exception, Daten-/Kontrollabh.
- 10.12\* – ÜB9; Loop-unrolling
- 17.12\* – ÜB10; Codeoptimierung
- 07.01 – ÜB11; CPI, Caching
- 14.01 – ÜB12; Caching+Paging
- 23.01 – Endklausur mit Unterlagen, für alle Gruppen im HS A, 15:00-17:00 Uhr

- \* ... **MPEG-Meeting**

2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

9



## Aufnahme zur LV

- **siehe ZEUS-Anmeldung**
  - 15 Studenten werden anhand ihrer Semesteranzahl aufgenommen. Dies bevorzugt Studenten, welche die LV bereits einmal negativ abgeschlossen haben, bzw. den Kurs zum Erreichen eines Studienabschnitts benötigen.
  - 20 Studenten werden anhand ihres Notenschnitts aufgenommen.
- **621.703 Rechnerorganisation Schojer P.**
  - Mittwoch, 18:00-20:00, HS 4
- **621.705 Rechnerorganisation Taschwer M.**
  - Donnerstag, 18:00-20:00, E.2.42

2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

10



# Informationstechnologie (1)

- **Forschungsschwerpunkt >> Multimedia <<**
- **... Adaptierung multimedialer Daten aufgrund von**
  1. **Restriktionen geg. Durch Netzwerkfähigkeiten und Bedingungen**
  2. **Fähigkeiten der Endgeräte**
  3. **Benutzerwünschen**
- **... gesteuert anhand von Metadaten**
  - MPEG-7: Beschreibung multimedialer Daten
  - MPEG-21: Transaktion von „Digital Items“
- **... effiziente Speicherung von Metadaten in Datenbanken**

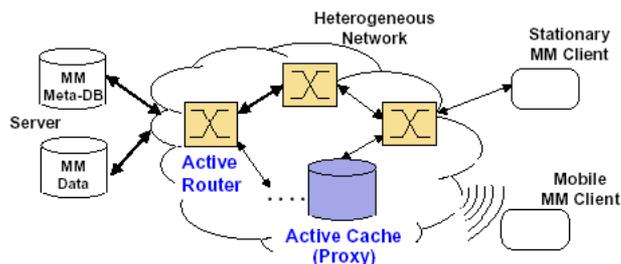
2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

11



# Informationstechnologie (2)



2003/10/01

Christian Timmerer, ITEC

12



## InformationsTEChnologie (3)

- **Prof. Böszörmenyi (Institutsvorstand)**
  - *Verteilte Multimediasysteme*
  - Caching multimedialer Daten (Ersetzungsstrategien, Transcodingproxy)
- **Prof. Hellwagner**
  - Adaptierung multimedialer Daten im Netzwerk
- **Prof. Kosch**
  - Speicherung von Metadaten in Datenbanken, um effiziente Abfragen und Indizierung zu ermöglichen

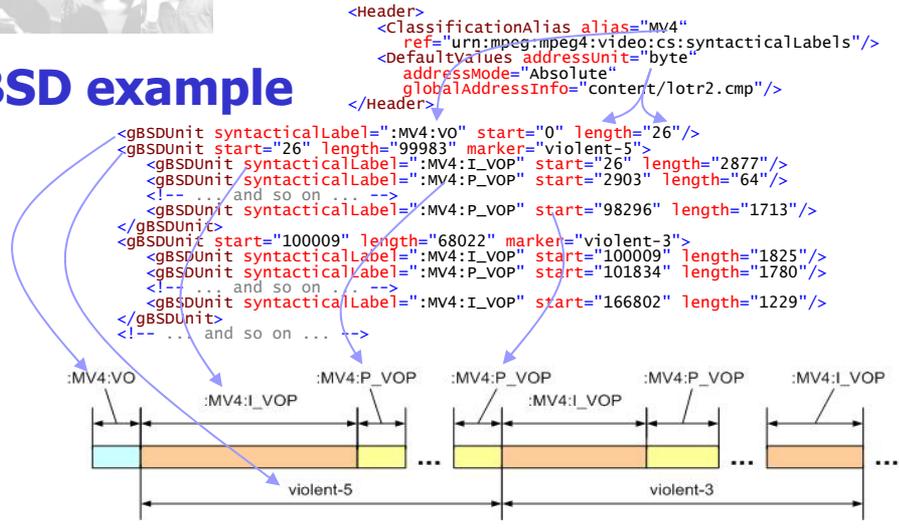


## generic Bitstream Syntax Description

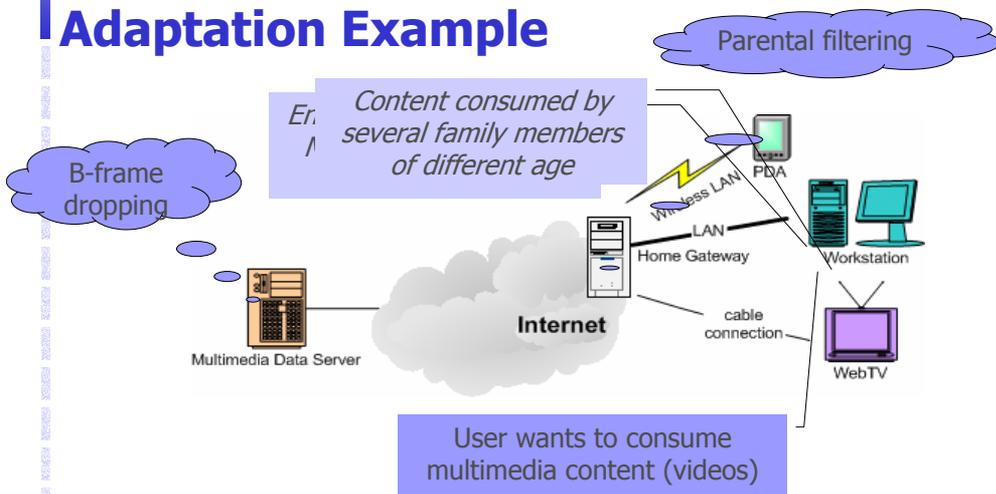
- **Bitstream Syntax Description**
  - XML document describing the high-level structure of a bitstream (i.e. in headers, packets or layers, not bit-per-bit)
  - Not an alternative format, but additional layer, similar to metadata
- **generic?**
  - Predefined elements: Header, gBSDUnit, Parameter
- **Advanced functionalities**
  - Semantically meaningful marking
  - Hierarchies of gBSDUnit elements
  - Flexible addressing scheme
- **gBSD-based adaptation?**
  1. Transforming the description, e.g., XSLT, STX, ...
  2. Generating the adapted bitstream by using the information from in the transformed description



# gBSD example



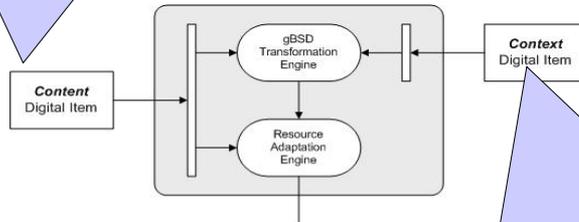
# Adaptation Example



```

<gBSDUnit start="12288" length="47768" marker="Violence-6">
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="12288" length="7589"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="19877" length="3218"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="23095" length="3371"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="26466" length="3511"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="29977" length="30079"/>
</gBSDUnit>
<!--... and so on ...-->

```



```

<TerminalCapabilities xsi:type="CodecCapabilities">
  <Decoding xsi:type="VideoCapabilitiesType">
    <Format href="urn:mpeg:mpeg7:cs:VisualCodingFormatCS:2001:3.1">
      <mpeg7:Name xml:lang="en">MPEG-4 Simple Profile</mpeg7:Name>
    </Format>
  </Decoding>
</TerminalCapabilities>

```

2003/10/01

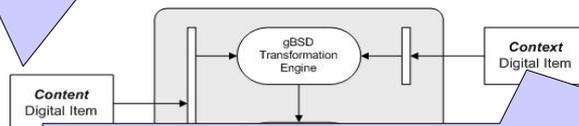
Christian Timmerer, ITEC

17

```

<gBSDUnit start="12288" length="47768" marker="Violence-6">
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="12288" length="7589"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="19877" length="3218"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="23095" length="3371"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="26466" length="3511"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="29977" length="30079"/>
</gBSDUnit>
<!--... and so on ...-->

```



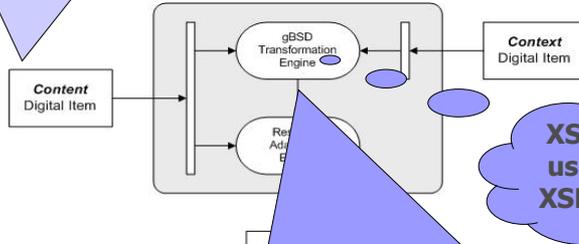
```

<UserCharacteristics xsi:type="ContentPreferencesType">
  <UserPreferences>
    <mpeg7:FilteringAndSearchPreferences>
      <mpeg7:ClassificationPreferences>
        <mpeg7:ParentalGuidance>
          <mpeg7:ParentalRating
href="urn:mpeg:mpeg7:cs:ICRAParentalRatingViolanceCS:2001:4">
            <mpeg7:Name>Level 2</mpeg7:Name>
          </mpeg7:ParentalRating>
          <mpeg7:Region>at</mpeg7:Region>
        </mpeg7:ParentalGuidance>
      </mpeg7:ClassificationPreferences>
    </mpeg7:FilteringAndSearchPreferences>
  </UserPreferences>
</UserCharacteristics>

```

2003/10/01

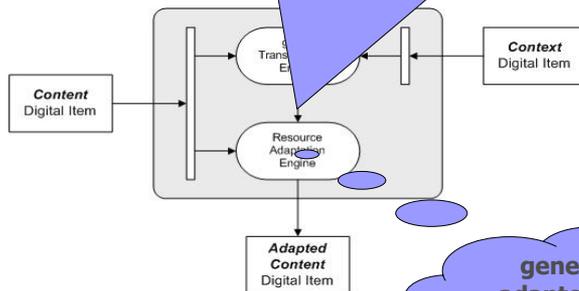
```
<gBSDUnit start="12288" length="47768" marker="violence-6">
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="12288" length="7589"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="19877" length="3218"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="23095" length="3371"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:B_VOP" start="26466" length="3511"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="29977" length="30079"/>
</gBSDUnit>
<!--... and so on ...-->
```



```
<gBSDUnit start="12288" length="37668" marker="violence-6">
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="12288" length="7589"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="19877" length="30079"/>
</gBSDUnit>
<!--... and so on ...-->
```



```
<gBSDUnit start="12288" length="37668" marker="violence-6">
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="12288" length="7589"/>
  <gBSDUnit syntacticalLabel="MV4:P_VOP" start="19877" length="30079"/>
</gBSDUnit>
<!--... and so on ...-->
```





## Zusammenfassung

- **Publikationen**
  - <http://www.ifi.uni-klu.ac.at/ITEC/Publications>
- **Homepage, Email, Telefon**
  - <http://www.ifi.uni-klu.ac.at/Christian.Timmerer>
  - [christian.timmerer@itec.uni-klu.ac.at](mailto:christian.timmerer@itec.uni-klu.ac.at)
  - +43/463/2700 DW 3621
- **Sprechstunde**
  - Dienstag, 14-15 Uhr, E.2.51