

Die eXtensible Markup Language: Praktische Relevanz und Einsatzmöglichkeiten im industriellen Umfeld

Mario Jeckle

mario.jeckle@daimlerchrysler.com

mario@jeckle.de

www.jeckle.de

DaimlerChrysler Research
dept. product development process chain (FT3/EK)

Inhaltsübersicht

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele

I Die eXtensible Markup Language (XML)

1. Einordnung und Terminologie jenseits der Schlagworte
2. Herkunft und Entwicklung
3. Syntax
4. Die XML-Sprachfamilie

II Anwendungsgebiete

1. Ablösung proprietärer Formate
2. Integration von Daten, Funktionalität, *virtual enterprise*

III Einsatzbeispiele

Auszeichnungssprachen

- ▶ Die XML
- ▶ Einordnung
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele

presentational markup

DAIMLERCHRYSLER

Herrn
 Dr. Max Mustermann
 Musterstr. 42
 12345 Musterstadt

Unsere Zeichen: ab/cd Unsere Nachricht vom: 2000-01-03 Ihre Zeichen: xy/- Ihre Nachricht vom: 1999-11-21

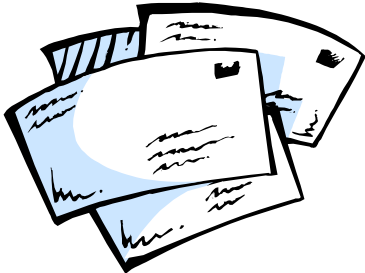
Sehr geehrte Damen und Herren,

Maior pars **mortalium**, Pauline, de naturae malignitate conqueritur, quod in exigulum aevi gignimur, quod haec tam velociter, tam rapide dati nobis temporis spatia decurrunt, adeo ut exceptis admodum paucis ceteros in ipso vitae apparatu vita destituit.

Nec huic publico, ut opinantur, malo turba tantum et inprudens volgus ingemuit.

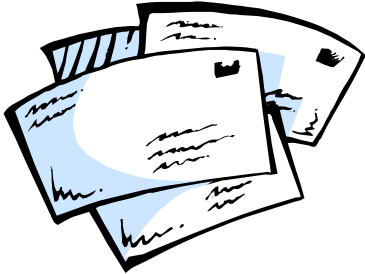
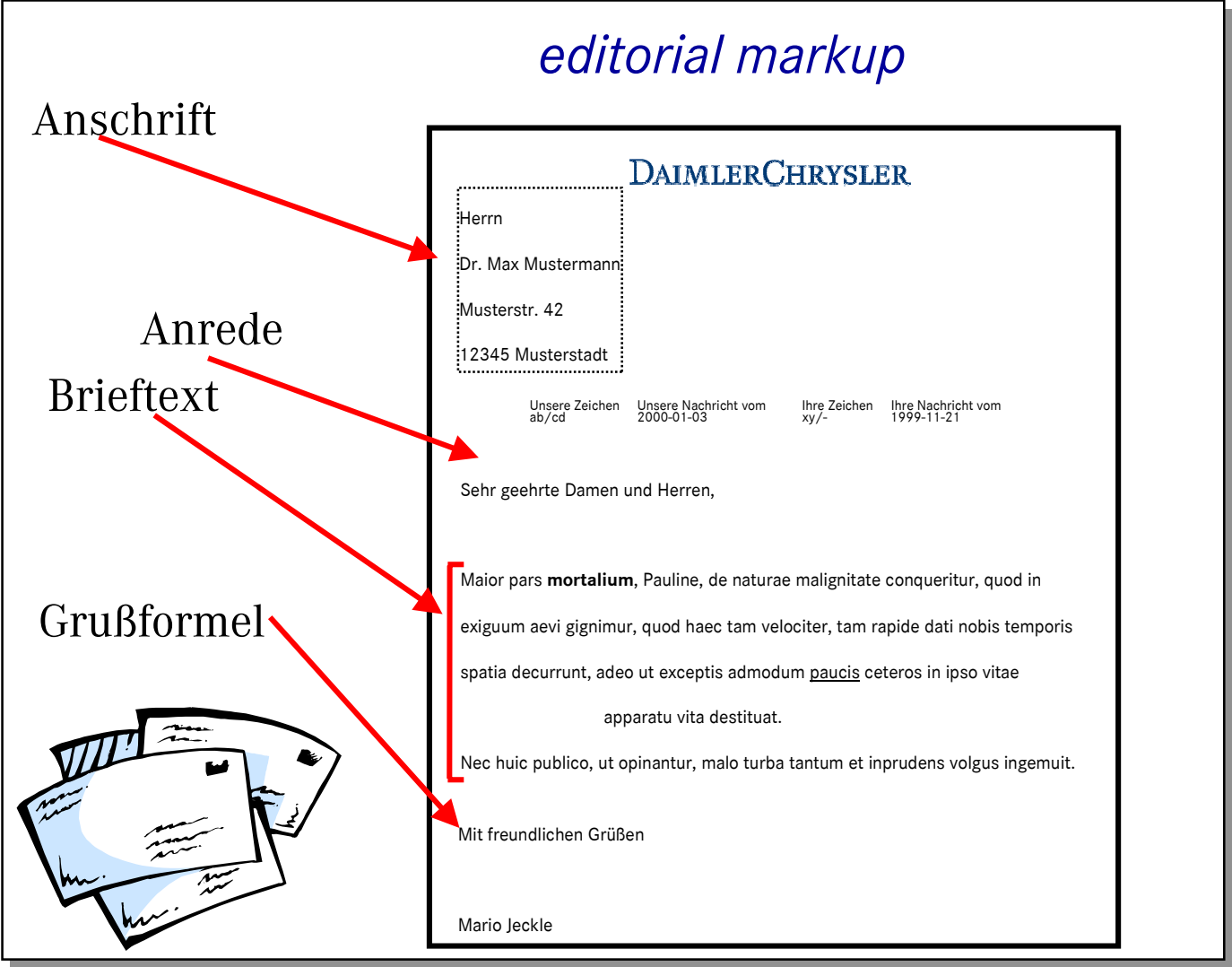
Mit freundlichen Grüßen

Mario Jeckle



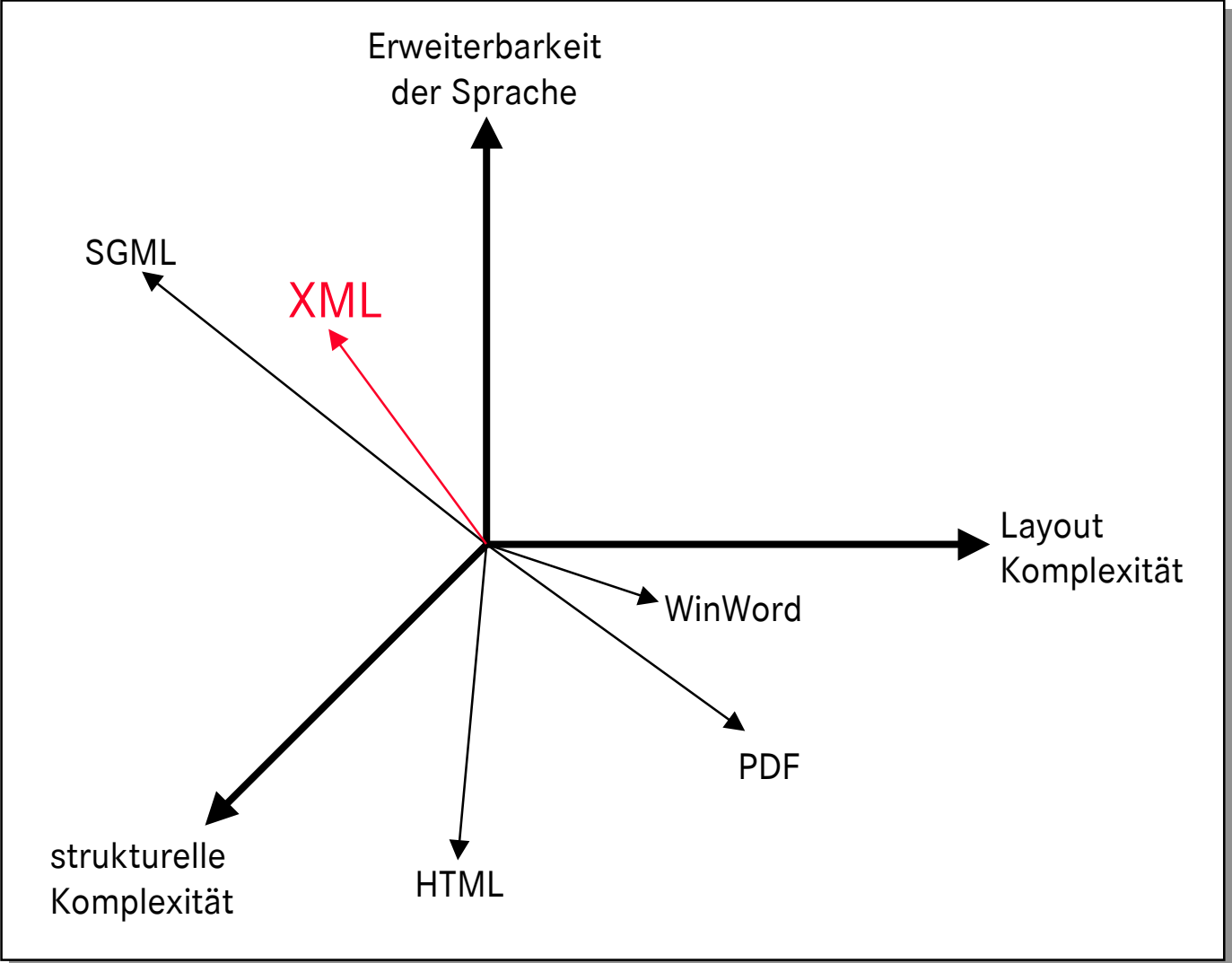
Auszeichnungssprachen

- ▶ Die XML
- ▶ Einordnung
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele



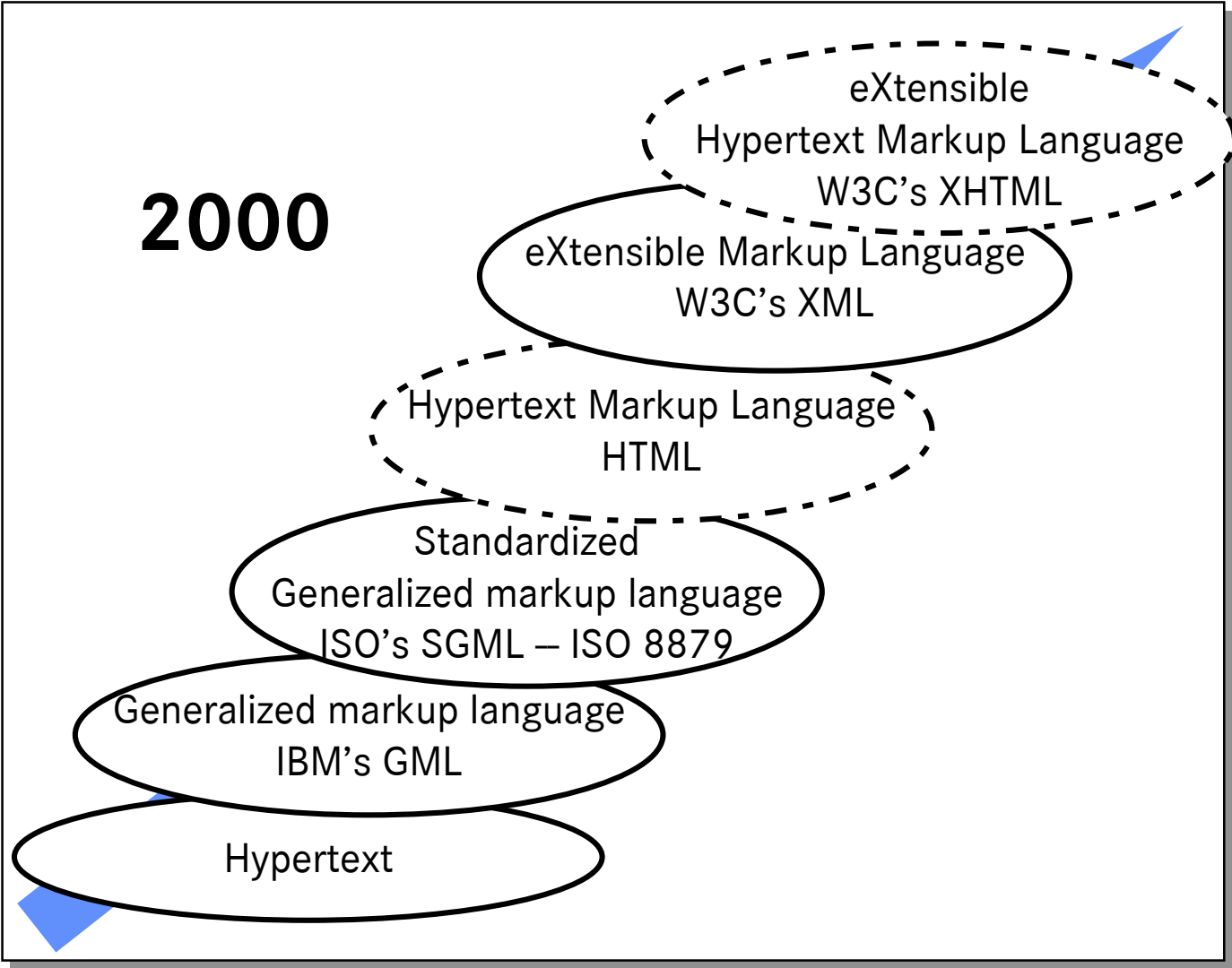
world of documents

- ▶ Die XML
- ▶ Einordnung
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele



Entwicklung generischer Auszeichnungssprachen

- ▶ **Die XML**
- ▶ Einordnung
- ▶ **Historisches**
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele



XML Syntax und Terminologie

▶ Die XML

- ▶ Einordnung
- ▶ Historisches

▶ Syntax

- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele

Start Tag

Attribut

<vortrag datum="2000-05-15">

<referent>

Mario Jeckle

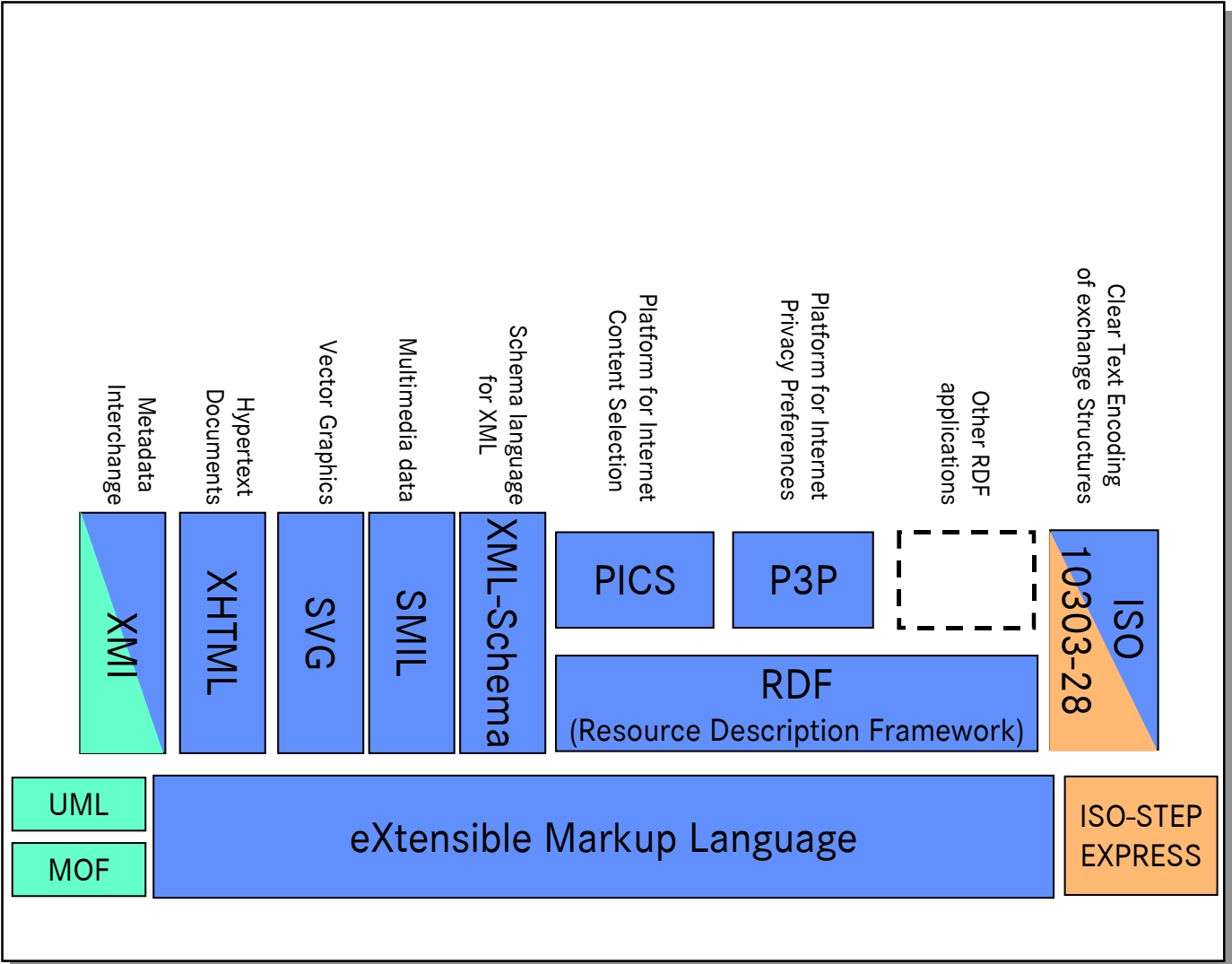
</referent>

</vortrag>

End Tag

Die XML Sprachfamilie

- ▶ Die XML
 - ▶ Einordnung
 - ▶ Historisches
 - ▶ Syntax
- ▶ XML-Sprachen
 - ▶ Anwendungsgebiete
 - ▶ Einsatzbeispiele



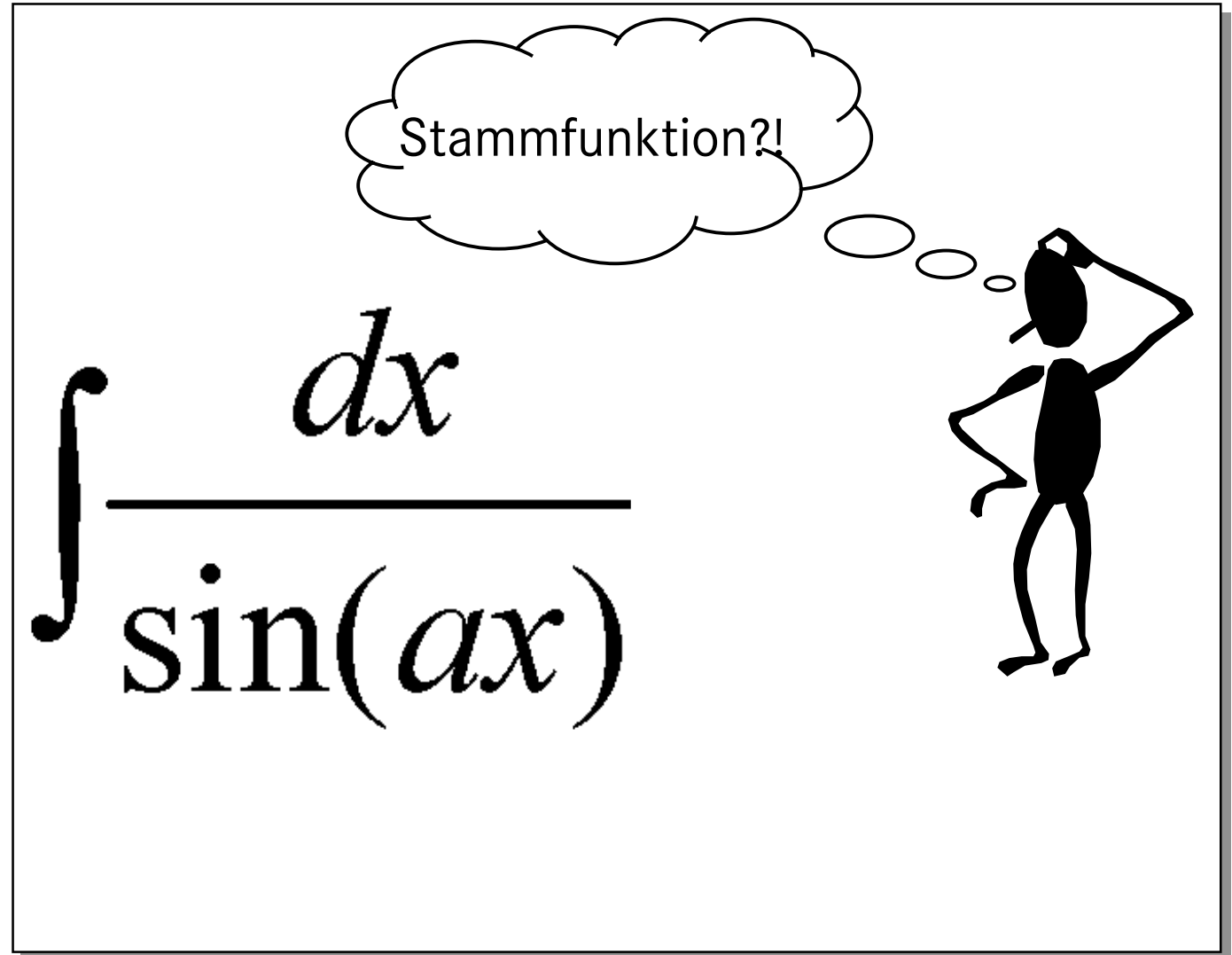
Mathematical Markup Language (MathML)

▶ Die XML

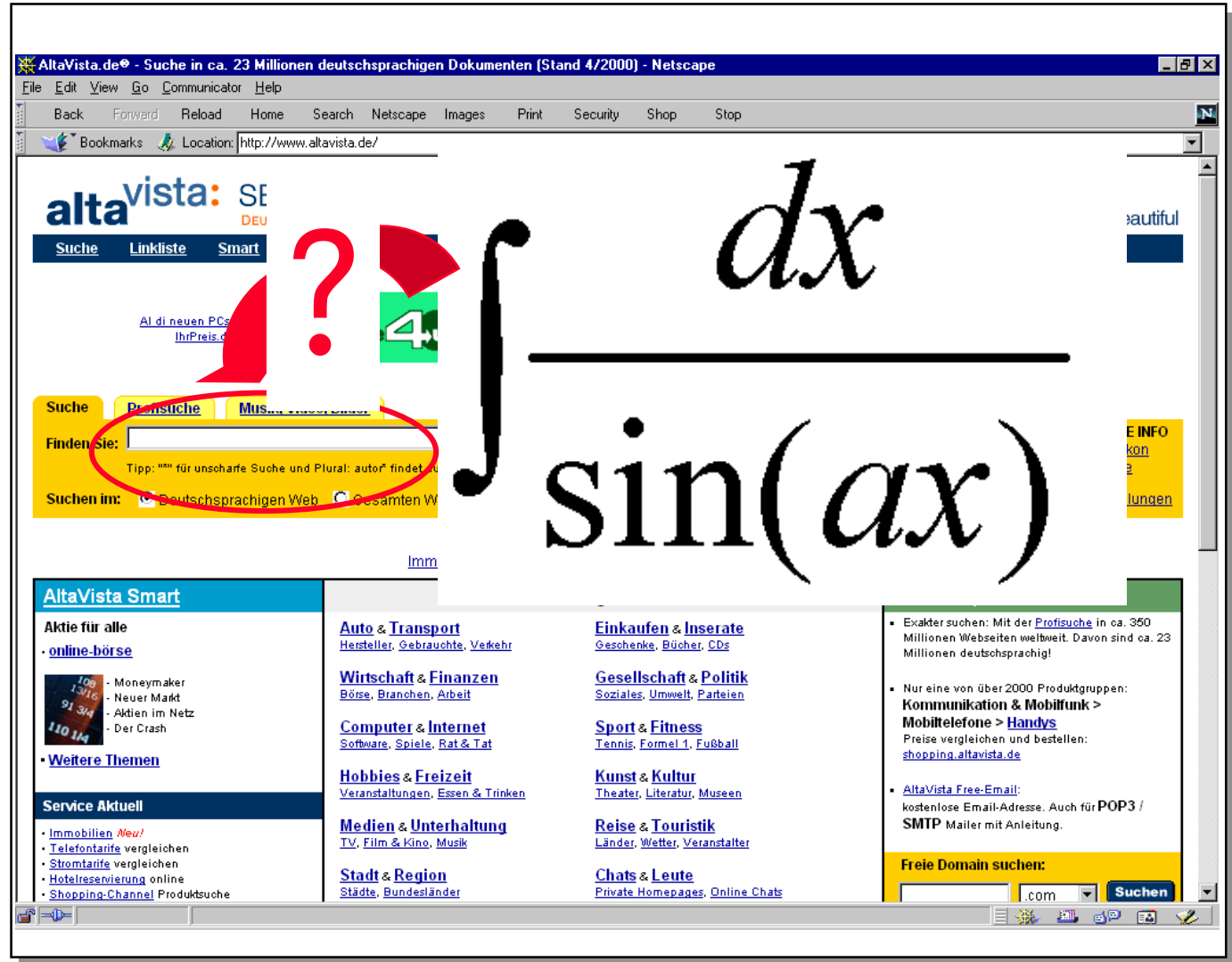
- ▶ Einordnung
- ▶ Historisches
- ▶ Syntax

▶ XML-Sprachen

- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele



Mathematical Markup Language (MathML)



Die XML

- ▶ Einordnung
- ▶ Historisches
- ▶ Syntax

XML-Sprachen

- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele

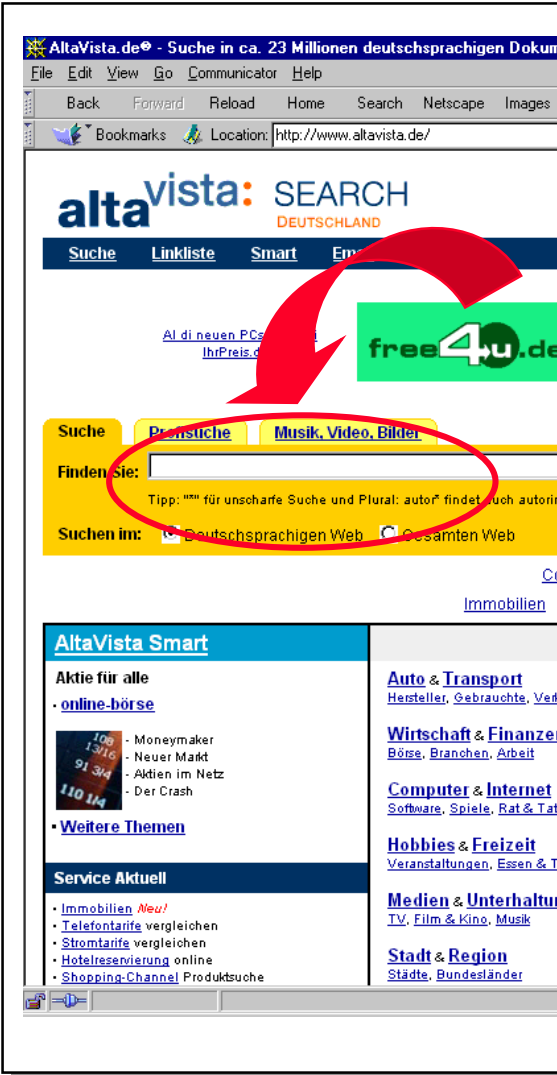
Mathematical Markup Language (MathML)

▶ Die XML

- ▶ Einordnung
- ▶ Historisches
- ▶ Syntax

▶ XML-Sprachen

- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele



```

<math displaystyle='true'>
  <mrow>
    <mo>&int;</mo>
    <mrow>
      <mfrac>
        <mrow>
          <mi>d</mi><mi>x</mi>
        </mrow>
        <mrow>
          <mo>sin</mo>
        </mrow>
      </mfrac>
    </mrow>
  </math>

```

$$\int \frac{dx}{\sin(ax)} = \int \csc(ax) = \frac{1}{a} \ln \left[\tan \left(\frac{ax}{2} \right) \right] = \frac{1}{a} [\csc(ax) - \cot(ax)]$$

```

<math displaystyle='true'>
  <mrow>
    <mo>&int;</mo>
    <mrow>
      <mfrac>
        <mrow>
          <mi>d</mi><mi>x</mi>
        </mrow>
        <mrow>
          <mo>sin</mo><mo stretchy='false'></mo><mi>a</mi><mi>x</mi><mo stretchy='false'></mo>
        </mrow>
      </mfrac>
    <mo>=</mo><mo>&int;</mo>
    <mrow>
      <mo>csc</mo><mo stretchy='false'></mo><mi>a</mi><mi>x</mi><mo stretchy='false'></mo><mo>=</mo><mfrac>
        <mn>1</mn>
        <mi>a</mi>
      </mfrac>
      <mo>ln</mo><mo stretchy='false'></mo><mo>tan</mo><mo stretchy='false'></mo><mfrac>
        <mrow>
          <mi>a</mi><mi>x</mi>
        </mrow>
        <mn>2</mn>
      </mfrac>
      <mo stretchy='false'></mo><mo stretchy='false'></mo><mo>=</mo><mfrac>
        <mn>1</mn>
        <mi>a</mi>
      </mfrac>
      <mo stretchy='false'></mo>
      <mo>csc</mo>
      <mo stretchy='false'></mo>
      <mi>a</mi><mi>x</mi>
      <mo stretchy='false'></mo>
      <mo>-</mo><mo>cot</mo><mo stretchy='false'></mo><mi>a</mi><mi>x</mi><mo stretchy='false'></mo><mo stretchy='false'></mo>
    </mrow>
  </mrow>
</math>

```

Die XML

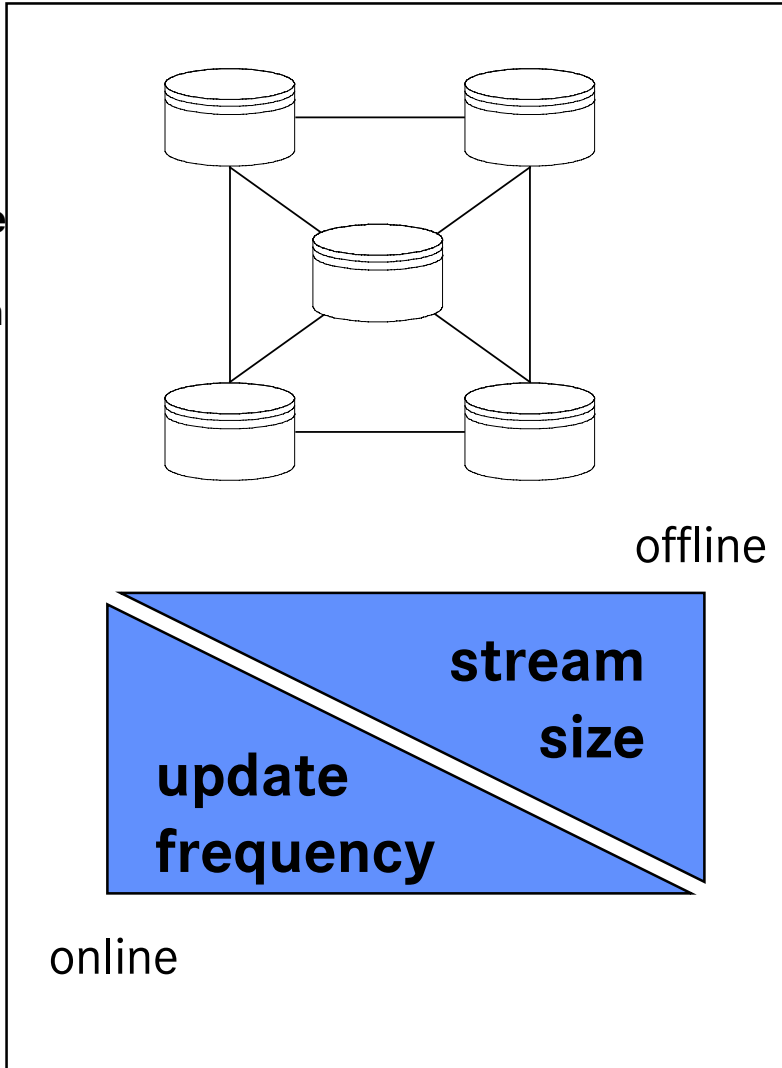
- ▶ Einordnung
- ▶ Historisches
- ▶ Syntax

XML-Sprachen

- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele

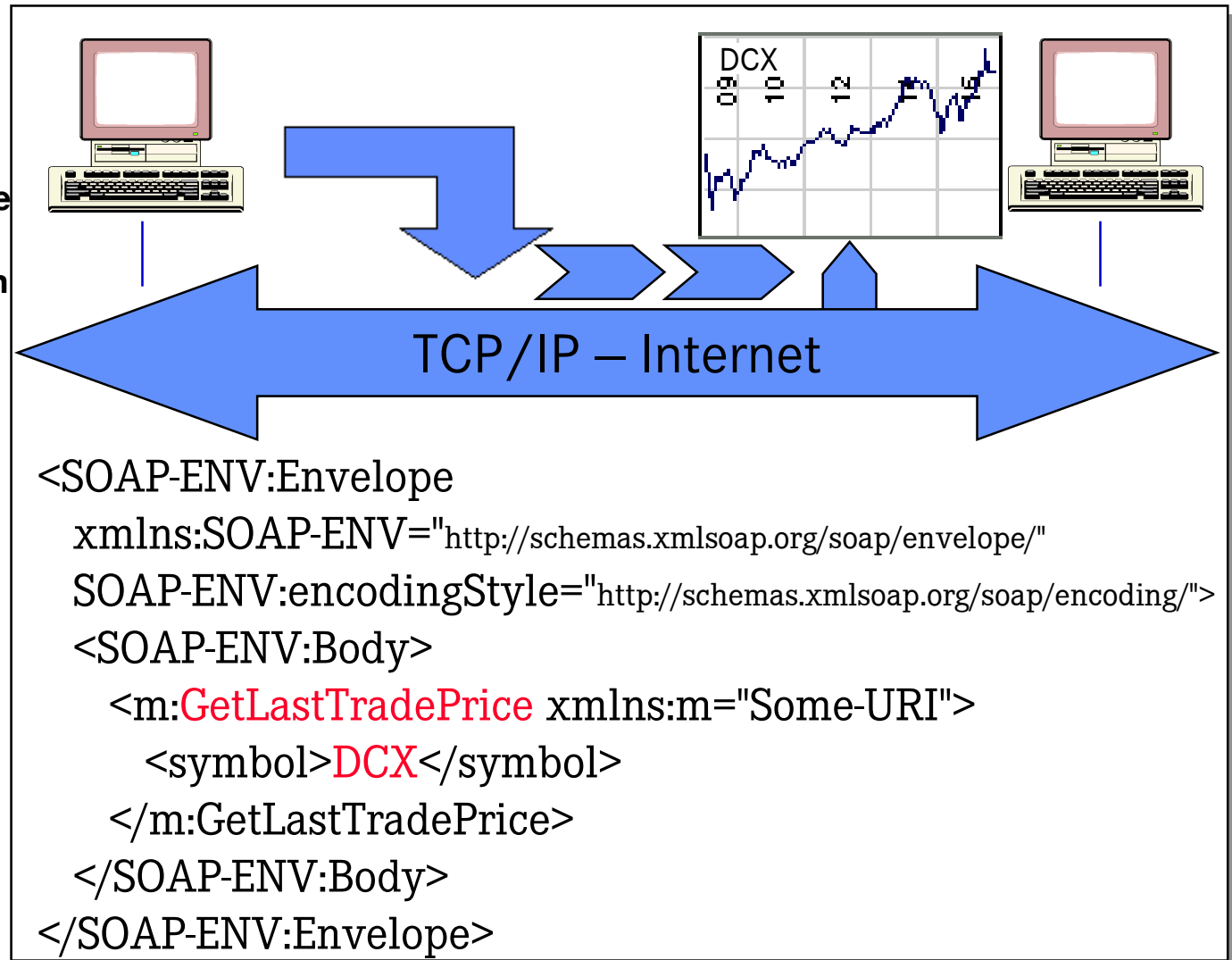
Interoperabilität

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Systemintegration
- ▶ Einsatzbeispiele



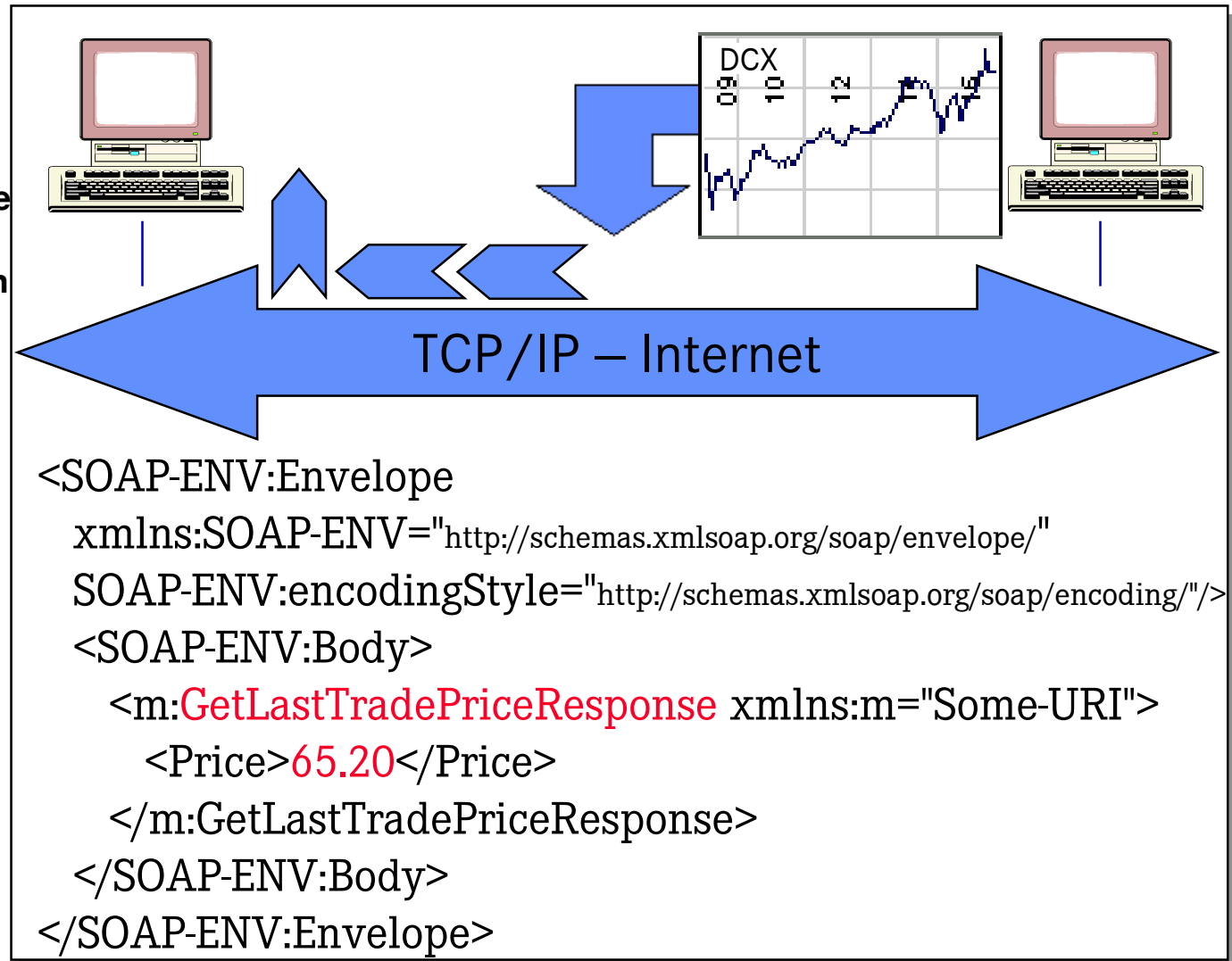
Onlinekopplung – XML RPC

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Systemintegration
- ▶ Einsatzbeispiele



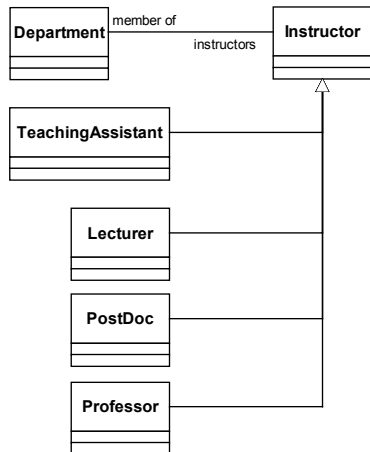
Onlinekopplung – XML RPC

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Systemintegration
- ▶ Einsatzbeispiele



XML Metadata Interchange – XMI

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ **Einsatzbeispiele**



```

<XMI version="1.1" xmlns:UML="org.omg/UML1.3">
  <XMI.header>
    <XMI.model xmi.name="Department" href="Department.xml"/>
    <XMI.metamodel xmi.name="UML" href="UML.xml"/>
  </XMI.header>
  <XMI.content>
    <UML:Class name="Department" xmi.id="Department"/>
    <UML:Class name="Instructor" xmi.id="Instructor"/>
    <UML:Class name="Professor" xmi.id="Professor"
      generalization="Instructor"/>
    <UML:Class name="Postdoc" xmi.id="Postdoc" generalization="Instructor"/>
    <UML:Class name="Lecturer" xmi.id="Lecturer" generalization="Instructor"/>
    <UML:Class name="TeachingAssistant" xmi.id="TeachingAssistant"
      generalization="Instructor"/>
    <UML:Association>
      <UML:Association.connection>
        <UML:AssociationEnd name="instructors" type="Instructor"/>
        <UML:AssociationEnd name="memberOf" type="Department"/>
      </UML:Association.connection>
    </UML:Association>
  </XMI.content>
</XMI>
  
```

XML Metadata Interchange – XMI

► Die XML

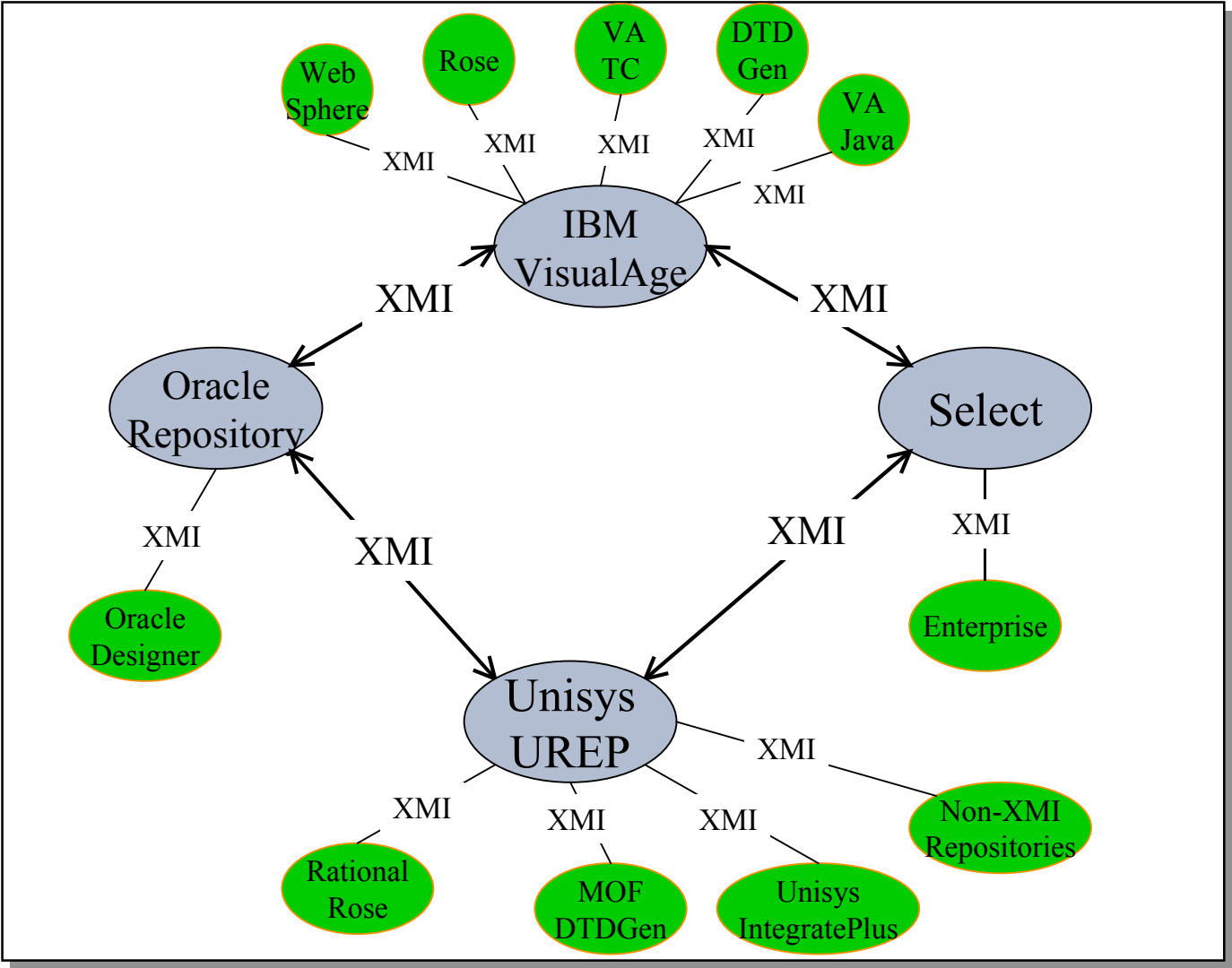
► Anwendungsgebiete

► **Einsatzbeispiele**

- Einsatz zum Modellaustausch
- Modellvalidierung
 - Qualitätssicherung
 - Metriken
- Tool-unabhängigkeit
 - vollständig XML-basierte Codegenerierung
 - Werkzeugwechsel im Projektlebenszyklus
- Langzeitspeicherung
- Dokumentationsgenerierung

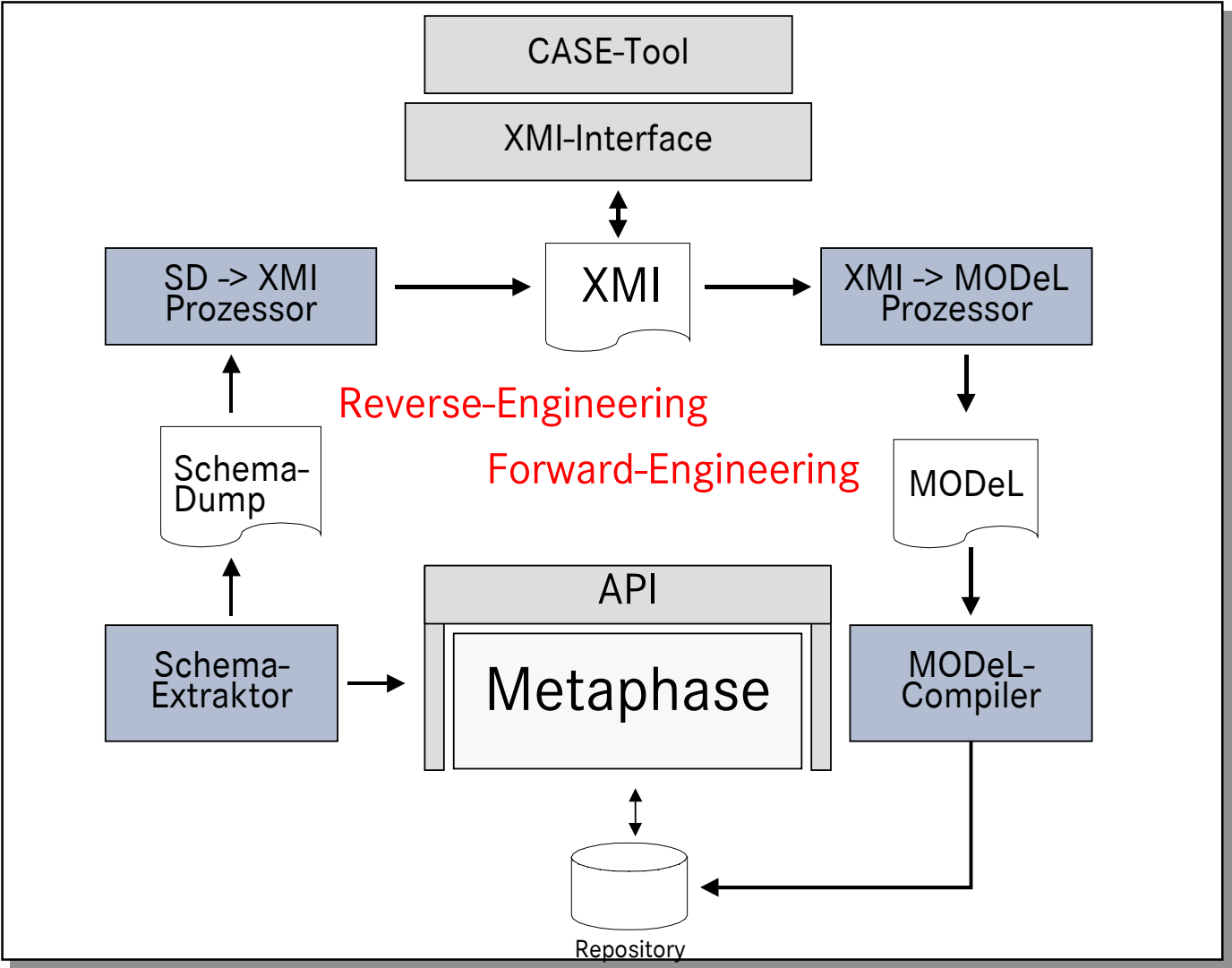
XML Metadata Interchange – XMI

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ **Einsatzbeispiele**



XML Metadata Interchange – XMI

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele



Internetportale

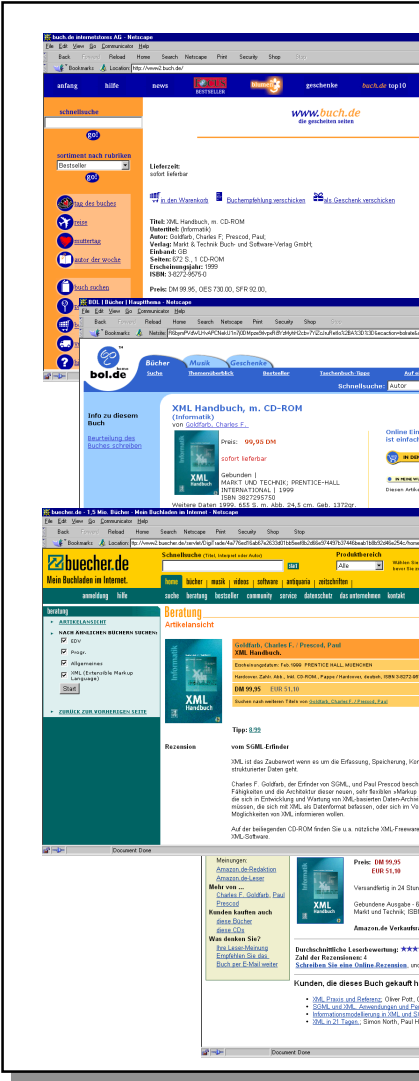
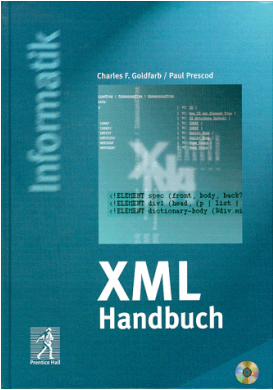
- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele

The collage displays five screenshots of German online bookstores:

- Amazon.de:** Shows the homepage with a navigation bar, a search bar, and a main banner for 'EINFACH SO EINKAUFEN'. It features a sidebar with categories like 'BÜCHER', 'MUSIK', and 'DVD & VIDEO', and a central area with 'Hot 100 Bücher' and 'Hot 100 Musik'.
- bucher.de:** Features a prominent search bar and a navigation menu. It has a 'Produktbereich' dropdown and a 'Herzlich Willkommen bei bucher.de' message. A 'Special!' banner highlights a book by Alfred Hitchcock.
- bol.de:** Shows a 'Willkommen bei BOL!' message and a 'Themenüberblick' section. It includes a 'Neu!' section and a 'Bol-testseller' list.
- buch.de:** Displays a 'www.buch.de die gesicherten seiten' banner and a 'Mamma mia!' promotion. It features a 'Schnäppchen bei buch.de' section and a 'Geheime Botschaften' promotion.

Internetportale

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele



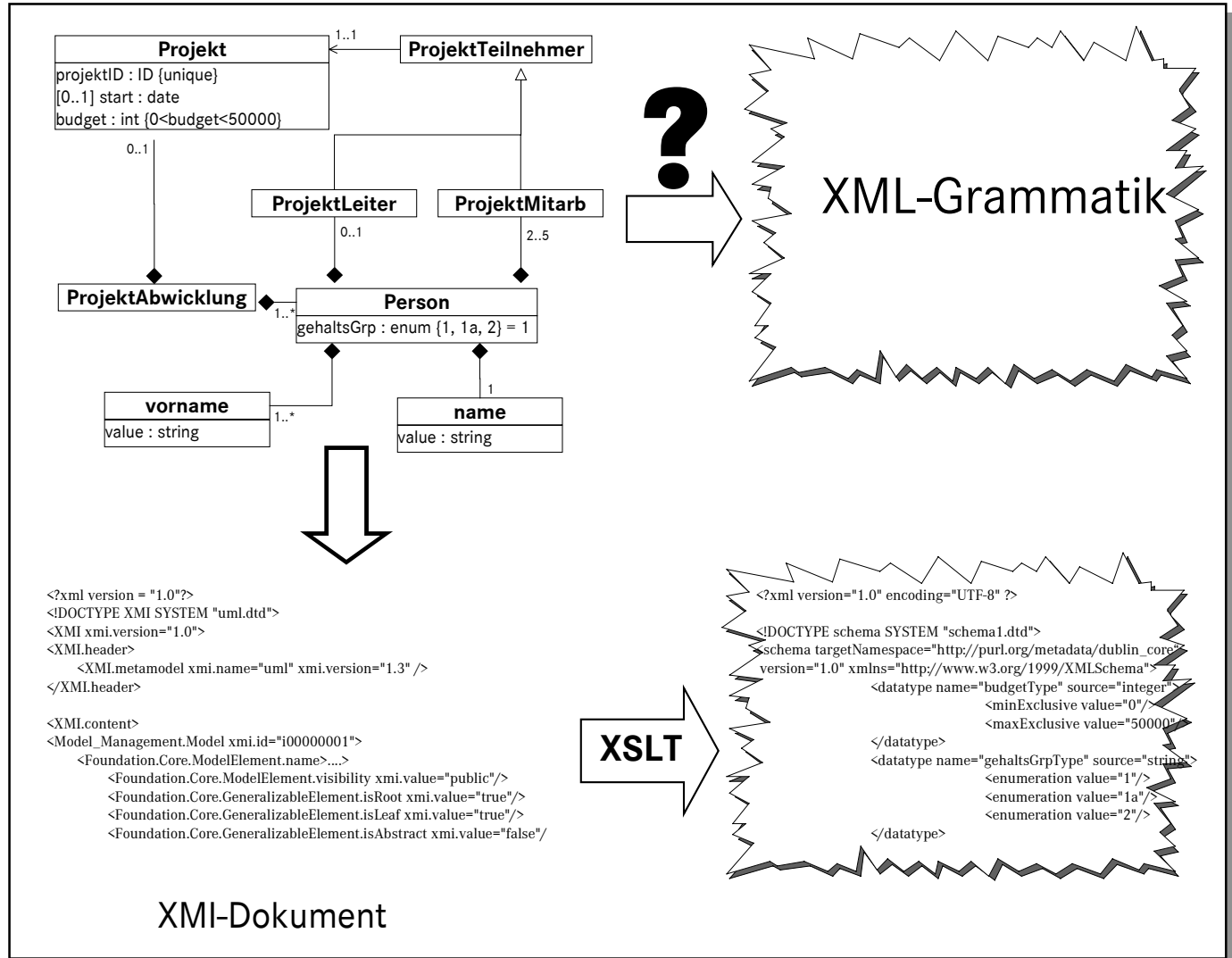
```

<book>
  <title>XML Handbuch</title>
  <authors>
    <author>Charles F. Goldfarb</author>
    <author>Paul Prescod</author>
  </authors>
  <publisher>Markt und Technik</publisher>
  <publisher>Prentice Hall</publisher>
  <ISBN>3827295750</ISBN>
  <pages>655</pages>
  <size>24,5 cm</size>
  <weight>1372 gr.</weight>
  <published>1999</published>
  <price currency="DM">99,95</price>
  <price currency="OES">730</price>
  <abstract>...</abstract>
</book>

```

Sprach- und Schemagewinnung

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele



Erste Erfahrungen des XML-Einsatzes

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ **Einsatzbeispiele**

- Mächtige, flexible und einfach zu erlernende Sprache
- DTD-Mechanismus hinreichend für kleinere Projekte, jedoch problembehaftet bei der Umsetzung komplexer *business rules*
 - XML Schema Description bietet hier deutliche Vorteile
- Deutlich reduzierte Entwicklungszeit und damit *time to market* und *ROI* durch generische Komponenten (Parser, Editoren, DOM, SAX, etc.)
- Gute Integration in verbreitete Sprachwelt (C/C++, Java)
- Hoher Automatisierungsgrad durch konsequente Nutzung existierender Sekundärstandards und zugehöriger Tools (XSL(T) – *xt, saxon, xalan*)
- Flexibilität durch Sekundärstandards

References

- ▶ Die XML
- ▶ Anwendungsgebiete
- ▶ Einsatzbeispiele

www.jeckle.de

www.xml.com

www.xmlhack.com

XML-Home:

www.w3.org/TR/REC-xml

www.mintert.com/xml/trans

Parser:

java.sun.com/xml (*Java Project X*)

xml.apache.org (*Xerces/IBM's XML4J*)