

Grundlagen und Hintergründe zum Datenbankupdate

Stefan Günther, HIS GmbH
guenther@his.de

Einführung

- Anforderungen an das Verfahren
- Technische Unterschiede zwischen Datenbanken
- XML – Was ist das?
- Updatebeschreibung in XML
- Weitere Vorteile und Ausblick

Einführung

- **Anforderungen an das Verfahren**
- Technische Unterschiede zwischen Datenbanken
- XML – Was ist das?
- Updatebeschreibung in XML
- Weitere Vorteile und Ausblick

Anforderungen an das Verfahren

- für Computer „leicht“ zu verarbeiten
- für Menschen „leicht“ zu verarbeiten
- datenbankunabhängige Beschreibungsform
- automatische Dokumentationsunterstützung
- kompatibel zur hausinternen Versionskontrolle
- unabhängig von einer Programmiersprache

→ XML

Einführung

- Anforderungen an das Verfahren
- **Technische Unterschiede zwischen Datenbanken**
- XML – Was ist das?
- Updatebeschreibung in XML
- Weitere Vorteil und Ausblick

Technische Unterschiede

Informix

- Typ „DECIMAL“
- Typ „DATETIME“
- Typ „TEXT“, „BLOB“
- Alle Änderungen über DDL möglich

- Konsistenz → Trigger + SP's

PostgreSQL

- Typ „DECIMAL“
- Typ „DATE“
- Typ „TEXT“, „BYTEA“
- DDL unvollständig (wird mit V 8.x besser)

- Konsistenz → Trigger + SP's

Access

- Typ „FLOAT“
- Typ „DATE“
- Typ „MEMO“
- DDL Versionsabhängig und unvollständig

- Konsistenz → Relationen

Einführung

- Anforderungen an das Verfahren
- Technische Unterschiede zwischen Datenbanken
- **XML – Was ist das?**
- Updatebeschreibung in XML
- Weitere Vorteile und Ausblick

XML – Was ist das?

- eXtended Markup Language
- Anwendungsneutrale Beschreibungssprache
- ASCII-Format/Textformat
- Auszeichnung durch Tags
- Beispiel: HTML 4.0

Beispiel HTML 4.0

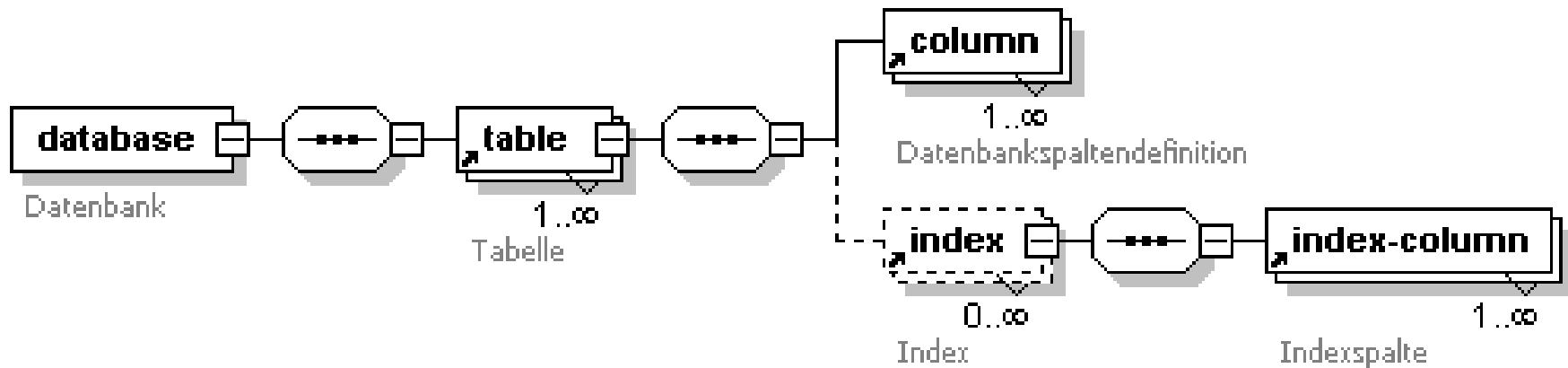
```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0  
  Transitional//EN" "DTD/xhtml1-transitional.dtd" >  
<html xmlns = "http://www.w3.org/1999/xhtml">  
<head>  
  <title>Quick Example</title>  
</head>  
  <body> <h1> Quick Example </h1>  
</body>  
</html>
```

Beispiel Datenbank

```
<database name="sva4">
  <table name="babs">
    <column name="babs_key" type="INTEGER"/>
    <column name="babs_dbez" type="NCHAR"
      size="25"/>
    <index name="uxbabs" unique="true">
      <index-column name="babs_key"/>
    </index>
  </table>
</database>
```

Einführung

- Anforderungen an das Verfahren
- Technische Unterschiede zwischen Datenbanken
- XML – Was ist das?
- **Updatebeschreibung in XML**
- Weitere Vorteile und Ausblick



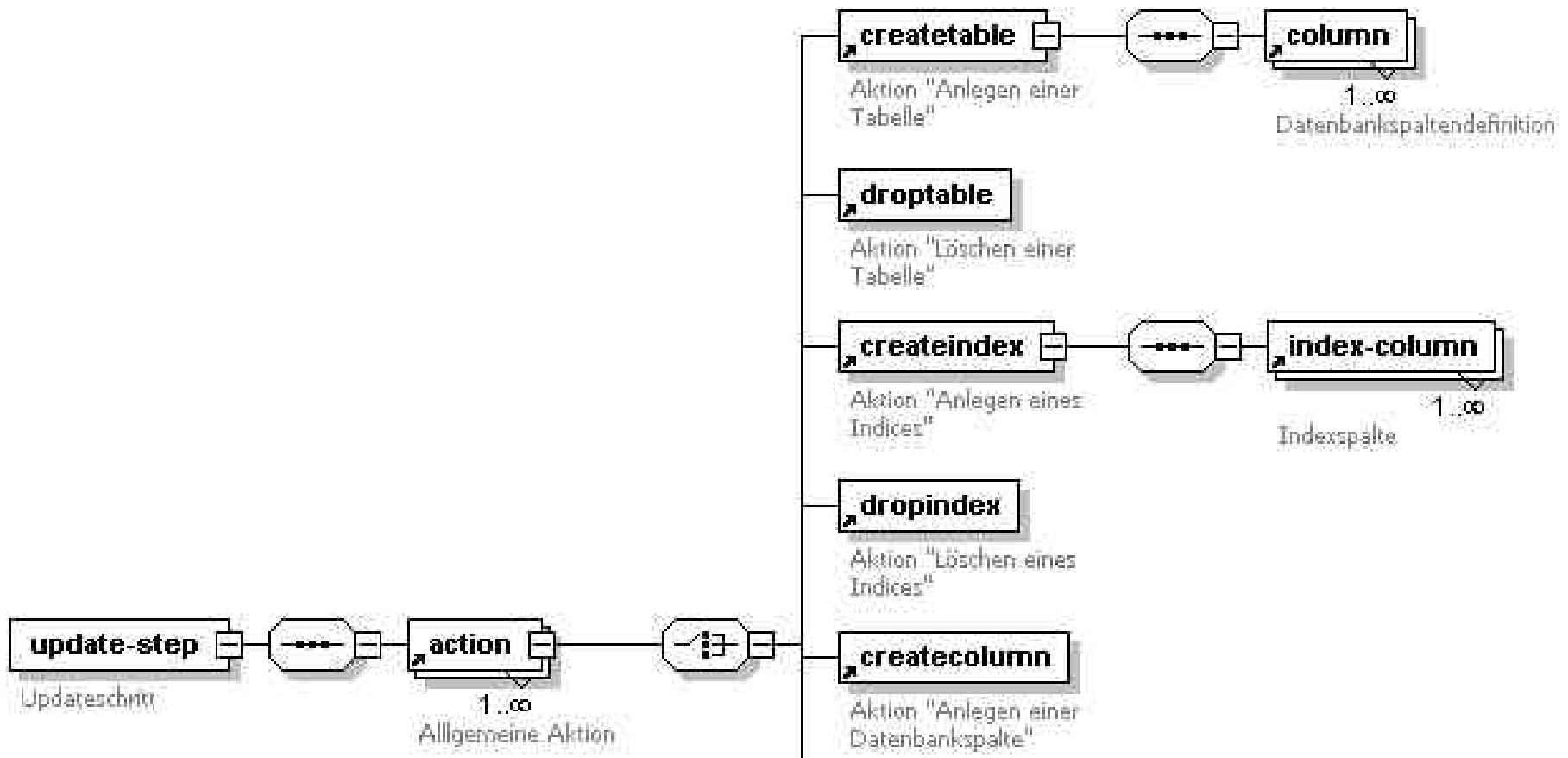
```

<!ELEMENT table (column+, index*)>
<!ATTLIST table
    name CDATA #REQUIRED >
<!ELEMENT index (index-column+)>
<!ATTLIST index
    name CDATA #REQUIRED
    unique CDATA #IMPLIED >
<!ELEMENT index-column EMPTY >
<!ATTLIST index-column
    name CDATA #REQUIRED >
  
```

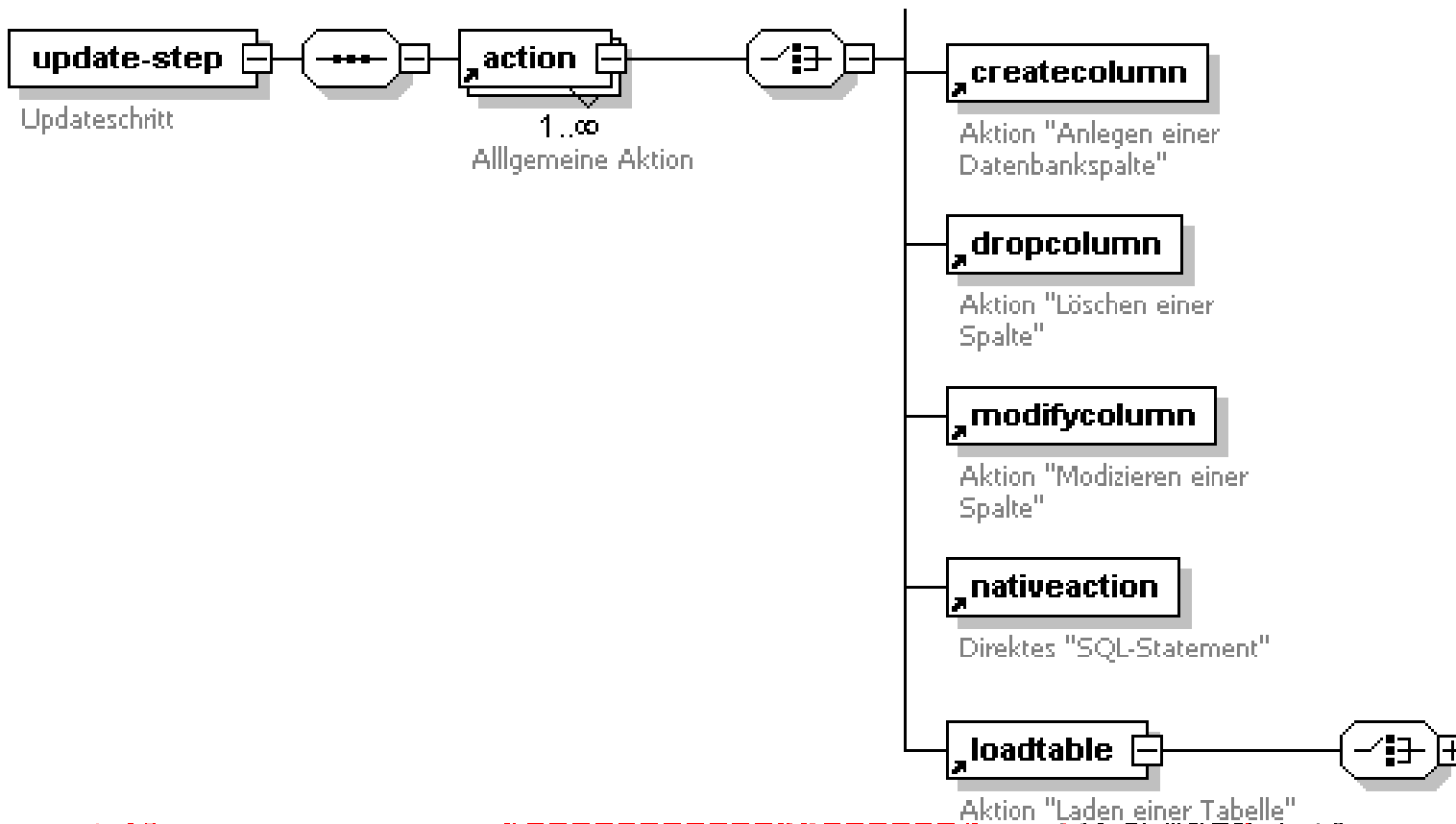
Ausschnitt „Sollstand“

```
<!DOCTYPE database SYSTEM "database.dtd">
<database name="sva4">
  <table name="babs">
    <column name="babs_key" type="INTEGER"/>
    <column name="babs_dbez" type="NCHAR"
      size="25"/>
    <index name="uxbabs" unique="true">
      <index-column name="babs_key"/>
    </index>
  </table>
</database>
```

Updateaktionen Teil I



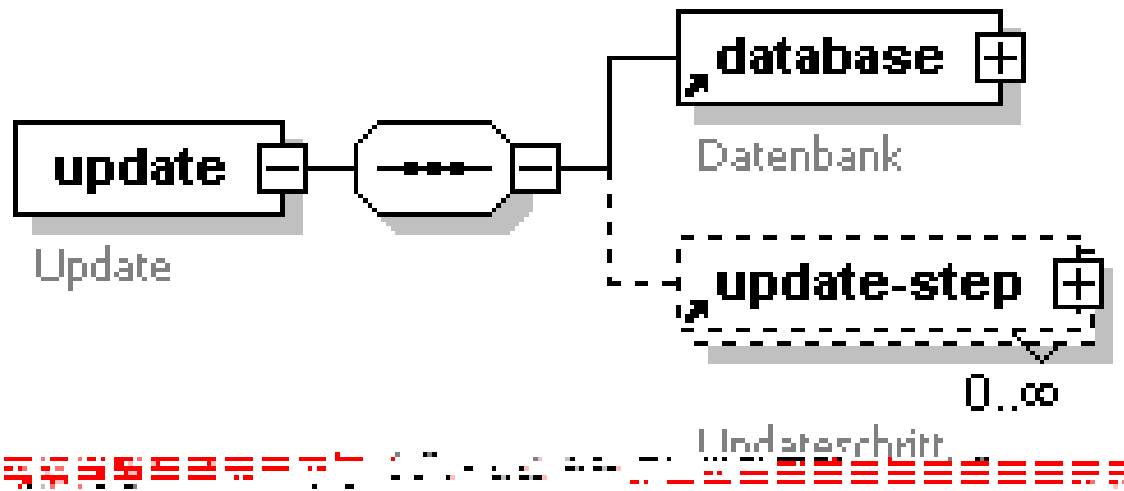
Updateaktionen Teil II



Updateaktionen

```
<update-step src="3.99" dst="4.00">  
  <action error = "stop">  
    <!-- Spalte babs.babs_dbez hat sich geändert. -->  
    <modifycolumn table="babs"  name="babs_dbez"  
      type="NCHAR" size="25"/>  
  </action>  
</update-step>
```

Umsetzung in XML



Ein Updateskript enthält:

1. Den Sollstand der Datenbank,
2. und für jede Programmversion eine Menge von Änderungen

Updateverfahren

1. Festlegung eines SOLL-Standes in XML
2. Festlegung der Differenzen zwischen letzter Version und SOLL-Stand in XML

3. Ausführen des (XML-)Skriptes → **Update der Datenbank**
4. (optional:) Vergleich des IST-Standes mit dem SOLL-Stand

HIS

Hochschule

Einführung

- Anforderungen an das Verfahren
- Technische Unterschiede zwischen Datenbanken
- XML – Was ist das?
- Updatebeschreibung in XML
- **Weitere Vorteil und Ausblick**

Fehlerüberprüfung durch den Browser

Die XML-Seite kann nicht angezeigt werden

XML-Eingabe kann nicht angezeigt werden wenn Stylesheet XSL verwendet wird. Beheben Sie den Fehler und klicken Sie dann auf [Aktualisieren](#) oder wiederholen Sie den Vorgang später.

Doppeltes Attribut. Zeile 135, Position 75

```
<modifycolumn table="ansc_to_inst" name="db_einfuegemarke" type="NCHAR" type="6"/>
-----^
```

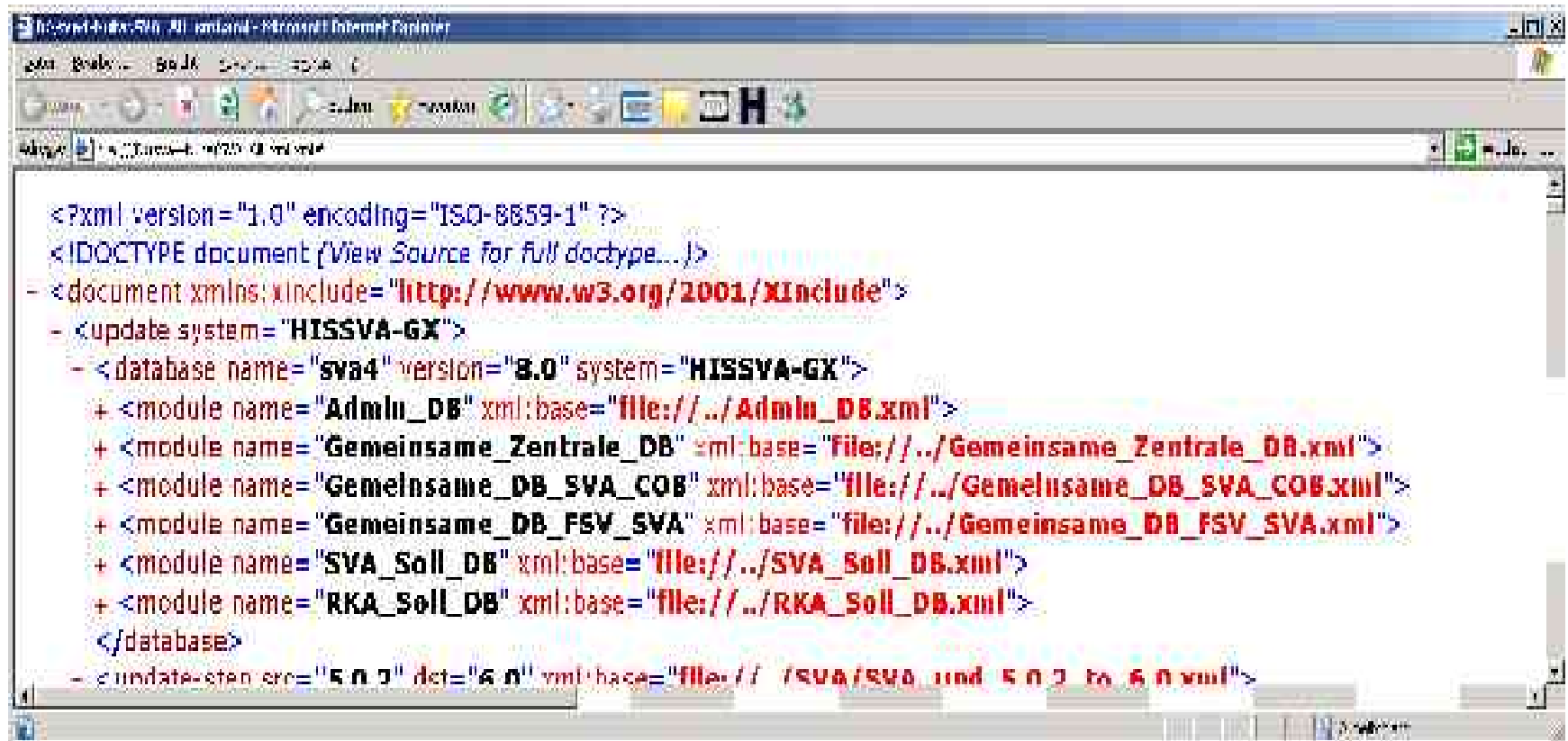
XML-Datei

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone =  
"no"?>  
<!DOCTYPE update SYSTEM "../database.dtd" >
```

Document Type Definition (DTD)

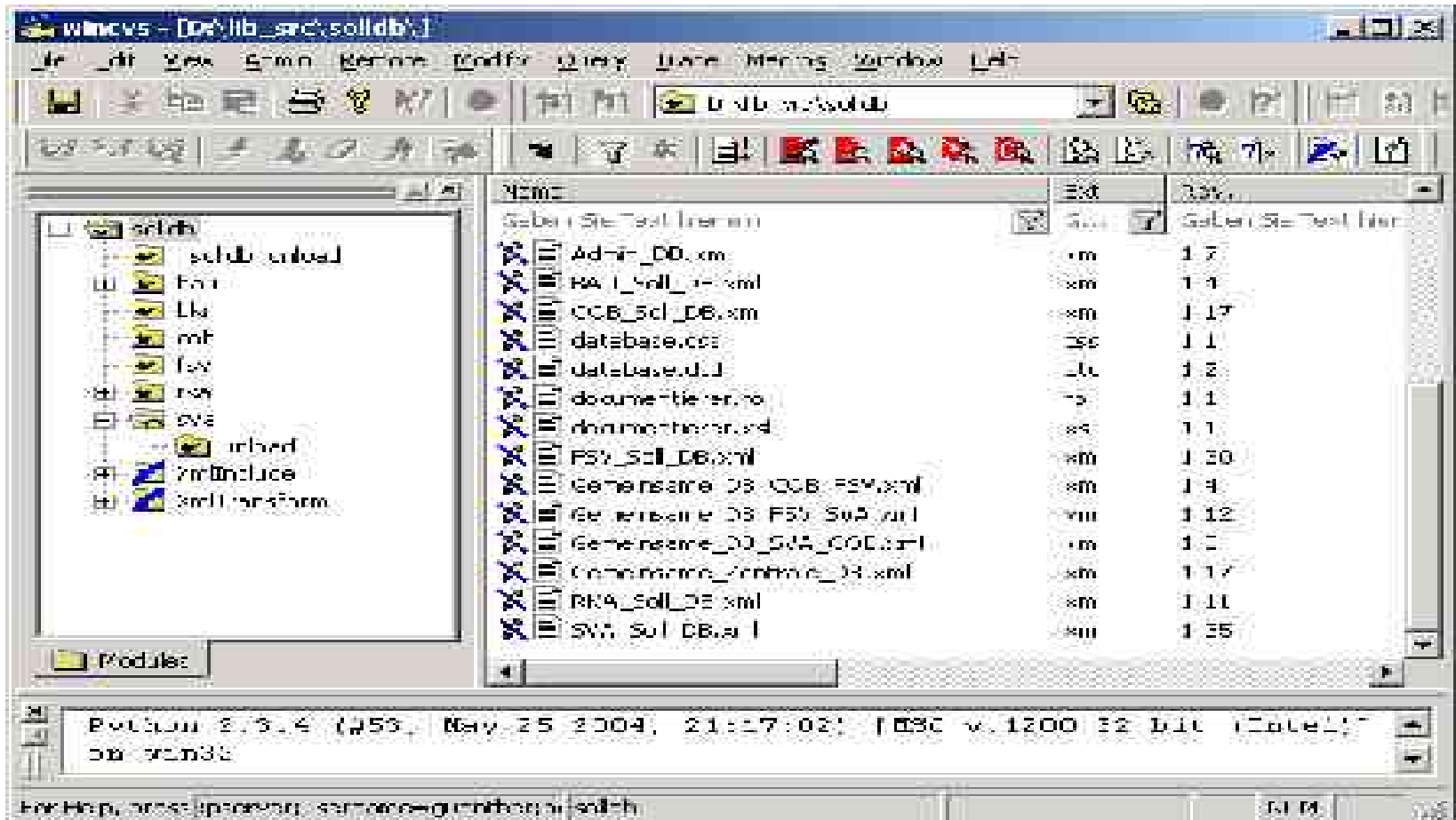
```
<!ELEMENT table (column+, index*)>  
<!ATTLIST table  
    name CDATA #REQUIRED >  
<!ELEMENT index (index-column+)>  
<!ATTLIST index  
    name CDATA #REQUIRED  
    unique CDATA #IMPLIED >  
<!ELEMENT index-column EMPTY >  
<!ATTLIST index-column  
    name CDATA #REQUIRED >
```

Modularisierung

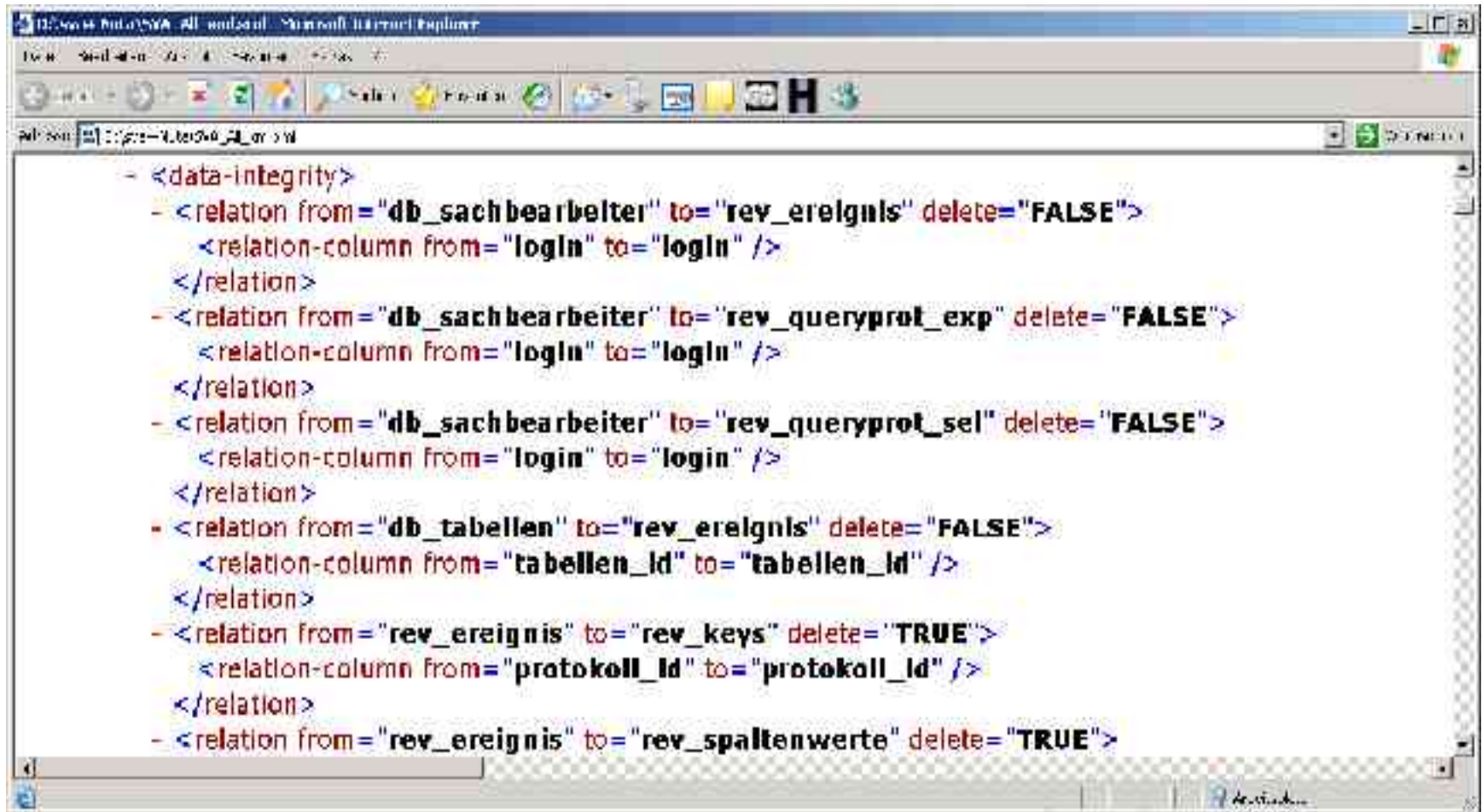


```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!DOCTYPE document [View Source for full doctype...]>
- <document xmlns:xinclude="http://www.w3.org/2001/XInclude">
- <update system="HISSVA-GX">
- <database name="sva4" version="8.0" system="HISSVA-GX">
+ <module name="Admin_DB" xml:base="file://../Admin_DB.xml">
+ <module name="Gemeinsame_Zentrale_DB" xml:base="file://../Gemeinsame_Zentrale_DB.xml">
+ <module name="Gemeinsame_DB_SVA_COB" xml:base="file://../Gemeinsame_DB_SVA_COB.xml">
+ <module name="Gemeinsame_DB_FSV_SVA" xml:base="file://../Gemeinsame_DB_FSV_SVA.xml">
+ <module name="SVA_Soll_DB" xml:base="file://../SVA_Soll_DB.xml">
+ <module name="RKA_Soll_DB" xml:base="file://../RKA_Soll_DB.xml">
</database>
- <update-step src="5.0.0" dest="6.0" xml:base="file://../SVA/SVA und 5.0.0 to 6.0.xml">
```

Modularisierung



Datenbankintegrität



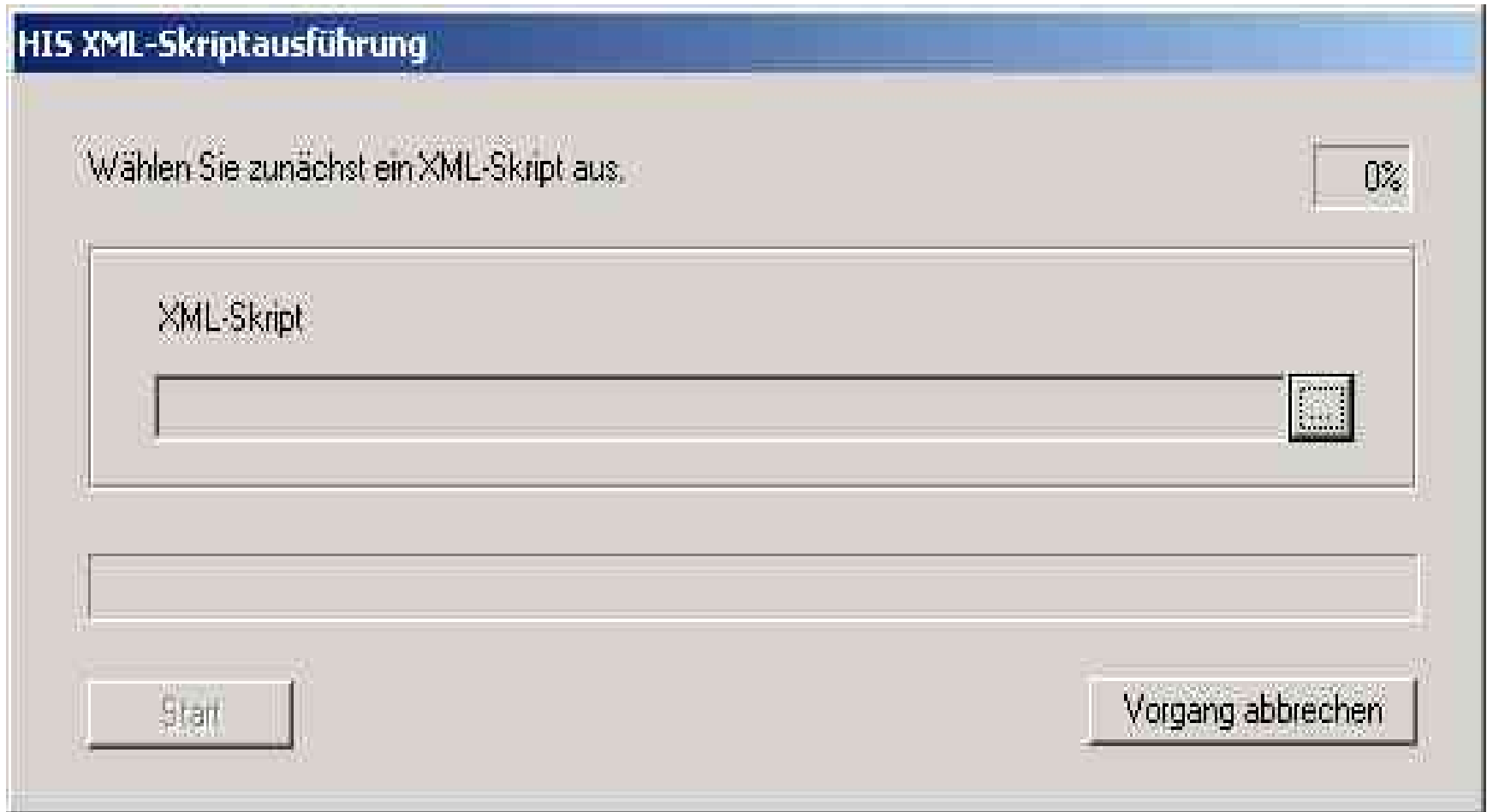
The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window displaying XML data. The XML content is as follows:

```
- <data-integrity>
- <relation from="db_sachbearbeiter" to="rev_ereignis" delete="FALSE">
  <relation-column from="login" to="login" />
</relation>
- <relation from="db_sachbearbeiter" to="rev_queryprot_exp" delete="FALSE">
  <relation-column from="login" to="login" />
</relation>
- <relation from="db_sachbearbeiter" to="rev_queryprot_sel" delete="FALSE">
  <relation-column from="login" to="login" />
</relation>
- <relation from="db_tabellen" to="rev_ereignis" delete="FALSE">
  <relation-column from="tabellen_id" to="tabellen_id" />
</relation>
- <relation from="rev_ereignis" to="rev_keys" delete="TRUE">
  <relation-column from="protokoll_id" to="protokoll_id" />
</relation>
- <relation from="rev_ereignis" to="rev_spaltenwerte" delete="TRUE">
```

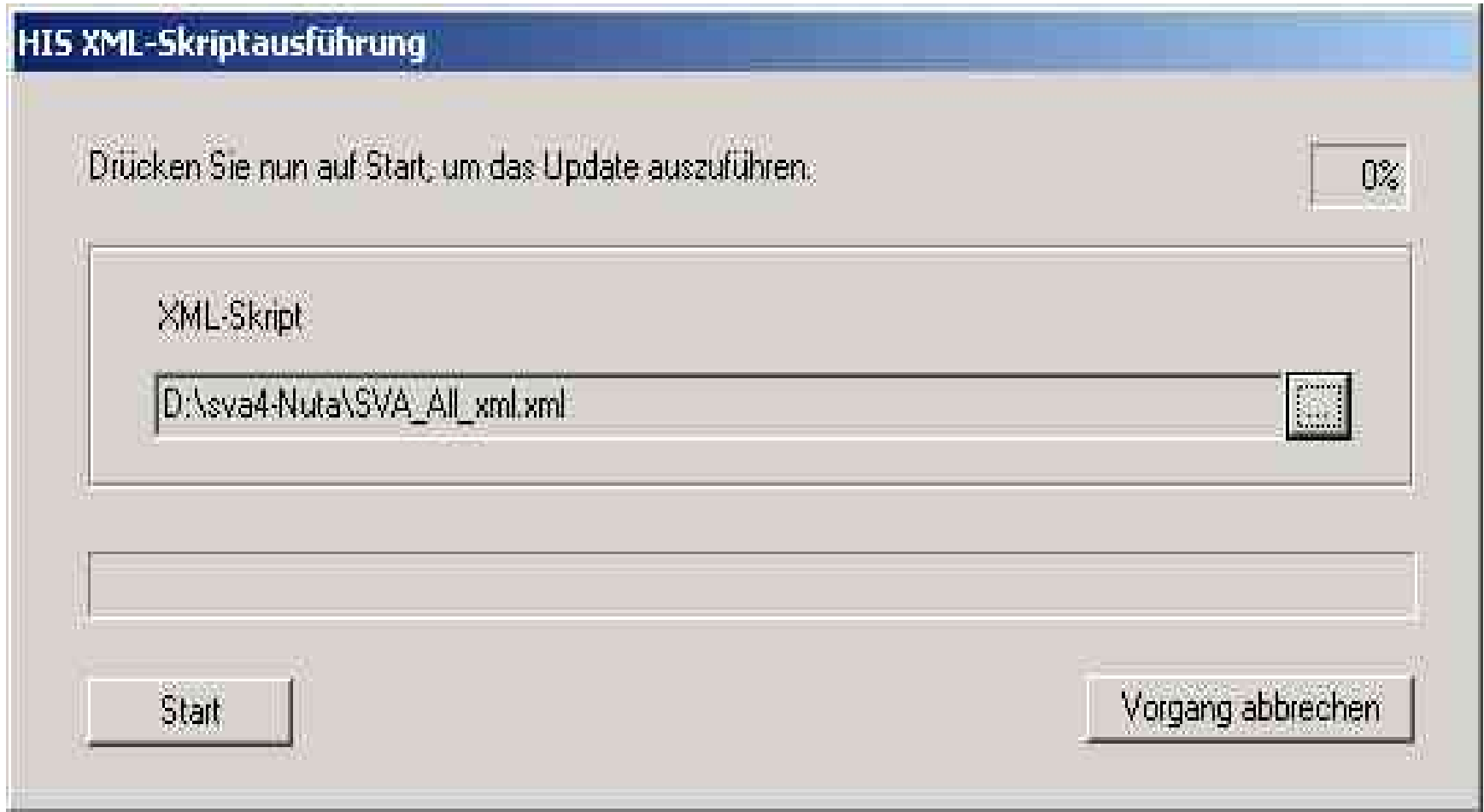
Dokumentationunterstützung

- Merkmalskatalog
 - HTML-Form
 - PDF-Form
- Datenbankänderungen
 - PDF-Form

Die Ausführung



Die Ausführung



Updateprotokoll

Was kommt raus?

- Updateprotokoll I
- Updateprotokoll II

Wie kann ich es interpretieren?

- Informix „Find Error“
- Access „Jet-Engine-Fehler“
- PostgreSQL →  (
<http://www.pgadmin.org>)

Und sonst?

- Datenbankintegrität oder wie ich lernte, das „I“ zu respektieren ! ! !
- Start unter Informix mit aktiviertem Transaktionslogging
→ `dbupdate.exe -t`
- **Laden** und **Entladen** von Datenbanken