

# Smartphone Recycling

Datenmodellierung mit XML

Jennifer Steinbinder  
Tobias Linke  
Josef Eiter

09. Januar 2015

# Smartphone Recycling

## Problemstellung

- Durch technischen Fortschritt veralten Computer und mobile Geräte wie Handys, Smartphones und Tablets immer schneller
- Geräte sammeln sich im Haushalt
- Für Benutzer gibt es keine richtige Anlaufstelle für die Rückgabe und Entsorgung mobiler Geräte
- Geräte enthalten meist giftige Stoffe oder wertvolle Metalle

# Smartphone Recycling

## Idee

- Eine Anwendung die es dem Nutzer ermöglicht Informationen über die Entsorgung der Geräte zu erhalten
- Es soll eine passende Abgabestelle in der Nähe des Kunden angezeigt werden
- Die Anwendung soll Informationen über Nachhaltigkeit des Geräts anzeigen

# Smartphone Recycling

## Erste Schritte und Projektstart

- Da das Projekt im Team realisiert wird, wurden Richtlinien für Gestaltung, Code und Kommentare festgelegt
- Um einen Überblick zum Thema XML zu bekommen wurden Anfangs kleine Beispieldokumente erstellt, validiert und getestet
- Erste Anwendungsfälle wurden definiert

# Smartphone Recycling

## Richtlinien zur Gestaltung der XML Dateien

- allgemeine Zeichenkodierung  
`<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>`
- Namen sind deutsch und klein zu schreiben
- besteht ein Name aus mehr als ein Wort wird jedes darauffolgende Wort mit einem großen Anfangsbuchstaben geschrieben: geraeteListe
- Namen sind ausdrucksstark und kurz zu halten

# Smartphone Recycling

## Well-formed XML

- Jedes Anfangs-Tag muss ein zugehöriges Ende-Tag haben
- Element-Namen müssen bestimmten Namenskonventionen entsprechen
- Elemente dürfen sich nicht überlappen
- XML-Dokumente haben genau ein Wurzel-Element

# Smartphone Recycling

## Well-formed XML

- XML beachtet grundsätzlich Groß- und Kleinschreibung
- XML beläst Whitespace im Text.
- Ein Element darf niemals zwei Attribute mit dem selben Namen haben

# Smartphone Recycling

## Anwendungsfälle (1)

- Ein Kunde kommt mit seinem iPhone 5, das bei einem Sturz beim Mountainbiken einen Totalschaden erlitten hat
- Er möchte sein Gerät umweltfreundlich entsorgen
- Der Kunde wird bei uns in die Kundendatenbank aufgenommen
- Anhand seines Wohnortes und Zustand des Geräts können wir ihm einen Recyclinghof seiner näheren Umgebung empfehlen



# Smartphone Recycling

## Anwendungsfälle (2)

- Eine ältere Dame fragt bei uns an wo sie ihr altes Nokia 3310, das sie von ihrem Sohn überlassen bekommen hat abgeben kann, da sie in Kürze ein neues Samsung Galaxy S4 von ihrer Enkeltochter bekommt
- In unserer Gerätedatenbank sind Herstellerinformationen hinterlegt, der Hersteller nimmt das Altgerät kostenfrei zurück
- Wir können ihr die Adresse und Telefonnummer des Hersteller geben, damit sie das Gerät zurücksenden kann

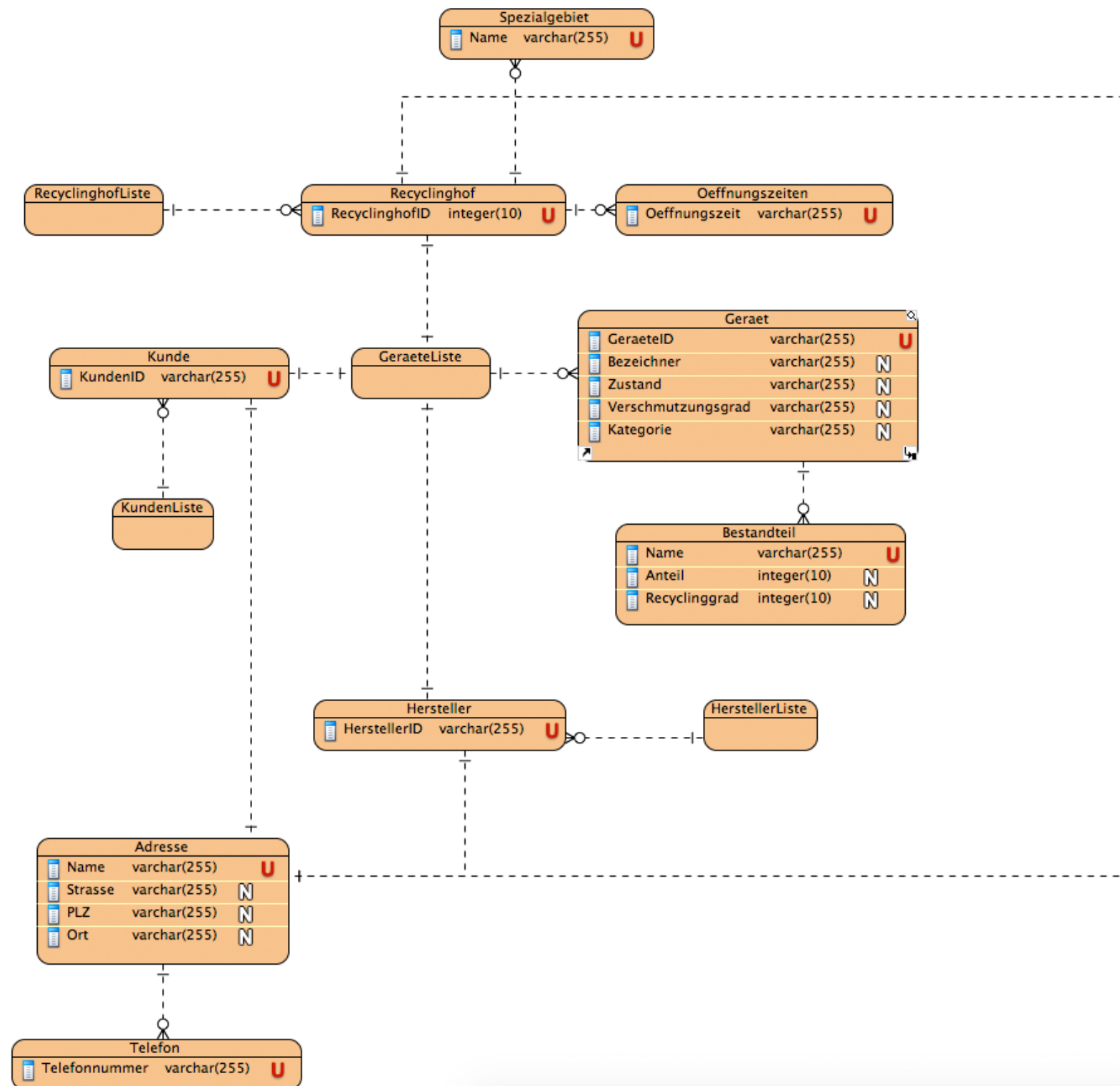
# Smartphone Recycling

## Anwendungsfälle (3)

- Ein junger Herr will sich ein neues Tablet zulegen und dabei wissen zu wie viel Prozent das Gerät recyclebar ist und aus welchen Bestandteilen es besteht. Als Favorit hat er das brandneue Nexus 9 vorgeschlagen
- Wir können ihm Auskunft über Bestandteile und dessen Anteile in % geben
- Anhand der Bestandteile und den Recyclinggrad dieser können wir den Gesamt-Recyclinggrad des Geräts errechnen

# Smartphone Recycling

## Neues Datenmodell



# Smartphone Recycling

## Umsetzung des Datenmodells

- Eine Entity entspricht einem Element in XML
- Datenfelder einer Entity sind meist Attribute in XML
- Listen-Entities wie zum Beispiel recyclinghofListe, kundenListe oder geraeteListe sind Container für eine Sammlung der entsprechenden Elemente

# Smartphone Recycling

## DTD - XML: Gerät

```
<!-- Geräte Liste -->
<!ELEMENT geraeteListe (geraet*)>
<!ATTLIST geraeteListe
geraeteListeID NMTOKEN #REQUIRED>
<!ELEMENT geraet (bestandteile+)>
<!ATTLIST geraet geraetID NMTOKEN
#REQUIRED>
<!ATTLIST geraet gereatBezeichnung
CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST geraet zustand (neuwertig
| gut | defekt) #REQUIRED>
<!ATTLIST geraet verschmutzungsgrad
(gereinigt | akzeptabel |
verschmutzt) #REQUIRED>
<!ATTLIST geraet geraetekategorie
CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST geraet hersteller CDATA
#REQUIRED>
```

```
<geraeteListe ID="list13">

<!-- Gerät iPhone akzeptabel-->
<geraet geraetID="AiP5" geraetBezeichnung="iPhone 5"
hersteller="Apple" zustand="neuwertig"
verschmutzungsgrad="akzeptabel" geraetekategorie="Smartphone">
  <bestandteile>
    <bestandteil name="Glas" anteil="60"
recyclinggrad="100" />
    <bestandteil name="Kunststoff" anteil="10"
recyclinggrad="50" />
    <bestandteil name="Metall" anteil="30"
recyclinggrad="100"/>
  </bestandteile>
</geraet>

<!-- Gerät iPhone nicht verschmutzt-->
<geraet geraetID="AiP5" geraetBezeichnung="iPhone 5"
hersteller="Apple" zustand="defekt"
verschmutzungsgrad="verschmutzt"
geraetekategorie="Smartphone">
  <bestandteile>
    <bestandteil name="Glas" anteil="60" recyclinggrad="100"/>
    <bestandteil name="Kunststoff" anteil="10"
recyclinggrad="50" />
    <bestandteil name="Metall" anteil="30"
recyclinggrad="100"/>
  </bestandteile>
</geraet>

</geraeteListe>
```

# Smartphone Recycling

## DTD - XML: Hersteller

```
<!-- Hersteller muss mindestens  
eine Adresse besitzen, kann aber  
auch mehrere haben. -->  
<!ELEMENT herstellerListe  
(hersteller*)>  
<!ELEMENT hersteller (adresse+)>  
<!ATTLIST hersteller herstellerID  
NMToken #REQUIRED>
```

```
<herstellerListe>  
  
<hersteller herstellerID="Samsung">  
  <adresse>  
    <name>Samsung Electrics GmbH</name>  
    <strasse>Am Kronberger Hang 6</strasse>  
    <plz>65824</plz>  
    <ort>Schwalbach am Taunus</ort>  
    <telefon>0180 67267864</telefon>  
  </adresse>  
</hersteller>  
  
<hersteller herstellerID="Apple">  
  <adresse>  
    <name>Apple Computer Inc</name>  
    <strasse>Infinity Loop 1</strasse>  
    <plz>65824</plz>  
    <ort>Cupertino</ort>  
    <telefon>1-800-275-2273</telefon>  
  </adresse>  
</hersteller>  
  
<hersteller herstellerID="Nokia">  
  <adresse>  
    <name>Nokia GmbH</name>  
    <strasse>Balcke-Dürr-Allee 2</strasse>  
    <plz>65824</plz>  
    <ort>Ratingen</ort>  
    <telefon>+49 (0) 2102 8928-0</telefon>  
  </adresse>  
</hersteller>  
  
</herstellerListe>
```

# Smartphone Recycling

## DTD - XML: Recyclinghof

```
<!-- Recyclinghof -->
<!ELEMENT recyclinghofListe
(recyclinghof*)>
<!ELEMENT recyclinghof (adresse,
oeffnungszeiten+, spezialgebiet+)>
<!ELEMENT oeffnungszeiten (#PCDATA)>
<!ELEMENT spezialgebiet (#PCDATA)>
<!ATTLIST recyclinghof
recyclinghofID NMTOKEN #REQUIRED>
```

```
<recyclinghof recyclinghofID="HofOst">
<adresse>
  <name>Recyclinghof Ost</name>
  <strasse>Am Ostring 23</strasse>
  <plz>90120</plz>
  <ort>Nürnberg</ort>
  <telefon>0911 / 10 20 03</telefon>
</adresse>
<oeffnungszeiten>Montag 9.30 Uhr - 18 Uhr</
oeffnungszeiten>
<oeffnungszeiten>Dienstag 9.30 Uhr - 18
Uhr</oeffnungszeiten>
<oeffnungszeiten>Mittwoch 9.30 Uhr - 18
Uhr</oeffnungszeiten>
<oeffnungszeiten>Donnerstag 9.30 Uhr - 18
Uhr</oeffnungszeiten>
<oeffnungszeiten>Freitag 9.30 Uhr - 18
Uhr</oeffnungszeiten>
<oeffnungszeiten>Sonntag und Feiertag
geschlossen</oeffnungszeiten>
<spezialgebiet>Smartphones</spezialgebiet>
<spezialgebiet>handy</spezialgebiet>
<spezialgebiet>tablet</spezialgebiet>
</recyclinghof>
```

# Smartphone Recycling

## DTD - XML: Kunde

```
<!-- Angabe der Kundenadresse ist  
optional, kundenID jedoch Pflicht.  
-->
```

```
<!ELEMENT kundenListe (kunde*)>
```

```
<!ELEMENT kunde (adresse?)>
```

```
<!ATTLIST kunde kundenID NMTOKEN  
#REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST kunde geraet CDATA  
#REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST kunde geraeteListe CDATA  
#REQUIRED>
```

```
<!--Liste der Kunden-->
```

```
<kundenListe>
```

```
<kunde kundenID="11112014_01" geraeteListe="list13">
```

```
<adresse>
```

```
<name>Björn Tim Meßthaler</name>
```

```
<plz>90498</plz>
```

```
<telefon>09156556</telefon>
```

```
<telefon>494164684</telefon>
```

```
</adresse>
```

```
</kunde>
```

```
<kunde kundenID="11112014_05" geraeteListe="list14">
```

```
<adresse>
```

```
<name>Max Muster-Mann</name>
```

```
<strasse>Musterstr. 1</strasse>
```

```
<plz>12345</plz>
```

```
<ort>Musterstadt</ort>
```

```
<telefon>0911 12 53 55</telefon>
```

```
</adresse>
```

```
</kunde>
```

```
<kunde kundenID="11112014_10" geraeteListe="list15">
```

```
<adresse>
```

```
<name>Robin Scherbatsky</name>
```

```
<strasse>Klappenweg 45</strasse>
```

```
<plz>25345</plz>
```

```
<ort>Klappenort</ort>
```

```
<telefon>0911 12 53 55</telefon>
```

```
<telefon>0160 46848647</telefon>
```

```
</adresse>
```

```
</kunde>
```

```
</kundenListe>
```



# Smartphone Recycling

## Validierung

- Die XML Dokumente müssen validiert werden, um Fehler und Schwachstellen in der XML Struktur zu entdecken
- Die Validierung wurde mit dem Command-Line Tool xmllint oder dem W3C Validator durchgeführt
- Bei erfolgreicher Validierung gibt das Command-Line Tool den XML Quellcode aus
- Bei fehlerhaftem XML Quellcode werden Fehler oder Warnungen angezeigt

# Smartphone Recycling

## Testfälle (1)

### **Test:**

Einsetzen von Sonderzeichen im Wert des Attributs kundenID.

```
<kunde kundenID ="11112014_01"></kunde>
```

### **Ergebnis:**

Das Dokument wurde erfolgreich validiert. Jedoch dürfen keine für XML typischen Zeichen wie <, > in den Feldern verwendet werden.

# Smartphone Recycling

## Testfälle (2)

### **Test:**

Telefonnummer können mehrfach hinterlegt werden können.

```
<telefon>0911 / 12 53 55</telefon>  
<telefon>016046848647</telefon>
```

### **Ergebnis:**

Das Dokument wurde erfolgreich validiert.

# Smartphone Recycling

## Testfälle (3)

### **Test:**

Die Angabe der Adresse des Kunden ist optional. Es muss aber mindestens ein Name und eine Telefonnummer für Rückfragen hinterlegt werden.

### **Ergebnis:**

Die Validierung gab einen Fehler, es war nicht möglich keine Adresse zu hinterlegen.

### **Lösung:**

Die DTD wurde so abgeändert, dass Straße, PLZ und Ort optionale Angaben für den Kunden sind.

# Smartphone Recycling

## Testfälle (4)

- Änderung der Öffnungszeiten für optimierte Ansicht

## Vorher

<oeffnungszeiten>Mo, Di, Mi,  
Do, Fr und Sa 9.30 Uhr - 18 Uhr  
</oeffnungszeiten>

<oeffnungszeiten>Sonntag und  
an Feiertagen geschlossen</  
oeffnungszeiten>

## Nachher

<oeffnungszeiten>Montag 9.30 Uhr - 18 Uhr</  
oeffnungszeiten>

<oeffnungszeiten>Dienstag 9.30 Uhr - 18 Uhr</  
oeffnungszeiten>

<oeffnungszeiten>Mittwoch 9.30 Uhr - 18 Uhr</  
oeffnungszeiten>

<oeffnungszeiten>Donnerstag 9.30 Uhr - 18  
Uhr</oeffnungszeiten>

<oeffnungszeiten>Freitag 9.30 Uhr - 18 Uhr</  
oeffnungszeiten>

<oeffnungszeiten>Samstag 9.30 Uhr - 15 Uhr</  
oeffnungszeiten>

<oeffnungszeiten>Sonntag und Feiertag  
geschlossen</oeffnungszeiten>

# Smartphone Recycling

## Einarbeitung XPath

- Abfrage nach Anzahl abgegebener Geräte

XPath Expression Evaluation

/datenbank/geraeteListe/child::\*

Evaluate

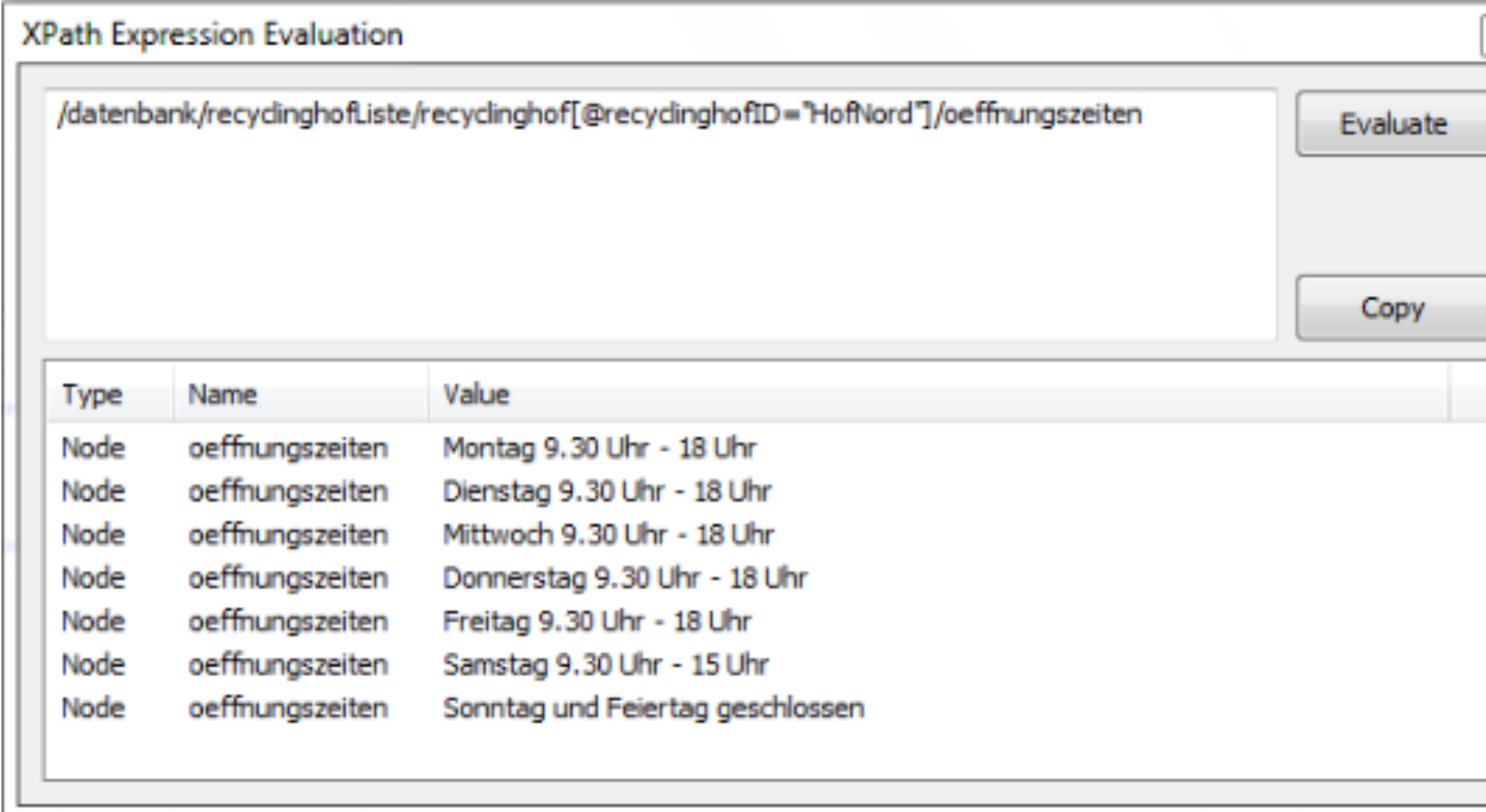
Copy

Type	Name	Value
Node	geraet	geraetID="AiP5" geraetBezeichnung="iPhone 5" zustand="neuwertig" versch...
Node	geraet	geraetID="AiP5" geraetBezeichnung="iPhone 5" zustand="defekt" verschmut...
Node	geraet	geraetID="SGS3" geraetBezeichnung="Samsung Galaxy S3" zustand="gut" v...
Node	geraet	geraetID="N3110" geraetBezeichnung="Nokia 3110" zustand="defekt" versc...
Node	geraet	geraetID="LenovoYogaPad2" geraetBezeichnung="Lenovo Yoga Pad 2" zusta...

# Smartphone Recycling

## Einarbeitung XPath

- Abfrage der Öffnungszeiten des Recyclinghof Nords



The screenshot shows a web-based tool titled "XPath Expression Evaluation". It contains a text input field with the XPath expression `/datenbank/recyclinghofListe/recyclinghof[@recyclinghofID="HofNord"]/oeffnungszeiten`. To the right of the input field are two buttons: "Evaluate" and "Copy". Below the input field is a table displaying the results of the evaluation.

Type	Name	Value
Node	oeffnungszeiten	Montag 9.30 Uhr - 18 Uhr
Node	oeffnungszeiten	Dienstag 9.30 Uhr - 18 Uhr
Node	oeffnungszeiten	Mittwoch 9.30 Uhr - 18 Uhr
Node	oeffnungszeiten	Donnerstag 9.30 Uhr - 18 Uhr
Node	oeffnungszeiten	Freitag 9.30 Uhr - 18 Uhr
Node	oeffnungszeiten	Samstag 9.30 Uhr - 15 Uhr
Node	oeffnungszeiten	Sonntag und Feiertag geschlossen



# Smartphone Recycling

## Views

Es sollen mehrere Views für den Nutzer verfügbar sein:

- Übersicht über alle Geräte
- Liste unserer Kunden mit Adressen
- Hersteller mit Kontaktadressen
- Kunde sucht Recyclinghof (ohne PLZ)
- Kunde sucht Recyclinghof (mit direkter Übereinstimmung der PLZ)
- Kunde sucht Recyclinghof in der Nähe

# Smartphone Recycling

## Views: Vorbereitung

### Anlegen von Variablen

```
<xsl:variable name="geraete" select="/datenbank/geraeteListe" />  
<xsl:variable name="hersteller" select="/datenbank/herstellerListe" />  
<xsl:variable name="kunden" select="/datenbank/kundenListe" />  
<xsl:variable name="recyclinghof" select="/datenbank/recyclinghofListe" />
```

### Verknüpfung im XML-Dokument

```
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="geraeteliste.xsl"?>
```

# Smartphone Recycling

## Views: Geräteliste

### Angaben in der XML-Datei

```
<bestandteile>
<bestandteil name="Glas" anteil="60" recyclinggrad="100"/>
<bestandteil name="Kunststoff" anteil="10" recyclinggrad="50" />
<bestandteil name="Metall" anteil="30" recyclinggrad="100"/>
</bestandteile>
```

### Berechnung des Recyclinggrades

```
<p>
<strong>Recyclinggrad: <xsl:value-of select="format-
number(sum(bestandteile/bestandteil/@recyclinggrad) div
count(bestandteile/bestandteil), '###,###,##0.00')"/> %</strong>
</p>
```

#### GERÄTE

##### IPHONE 5

Kategorie: Smartphone  
Zustand: neuwertig  
Verschmutzungsgrad: akzeptabel  
Bestandteile:  
■ Glas (60%)  
■ Kunststoff (10%)  
■ Metall (30%)  
Recyclinggrad: 83.33 %

##### IPHONE 5

Kategorie: Smartphone  
Zustand: defekt  
Verschmutzungsgrad: verschmutzt  
Bestandteile:  
■ Glas (60%)  
■ Kunststoff (10%)  
■ Metall (30%)  
Recyclinggrad: 83.33 %

##### SAMSUNG GALAXY S3

Kategorie: Smartphone  
Zustand: gut  
Verschmutzungsgrad: akzeptabel  
Bestandteile:  
■ Glas (50%)  
■ Kunststoff (30%)  
■ Metall (20%)  
Recyclinggrad: 63.33 %

##### NOKIA 3110

Kategorie: Handy  
Zustand: defekt  
Verschmutzungsgrad: gereinigt  
Bestandteile:  
■ Glas (10%)  
■ Kunststoff (80%)  
■ Metall (10%)  
Recyclinggrad: 63.33 %

##### LENOVO YOGA PAD 2

Kategorie: Tablet  
Zustand: gut  
Verschmutzungsgrad: akzeptabel  
Bestandteile:  
■ Glas (30%)  
■ Kunststoff (50%)  
■ Metall (20%)  
Recyclinggrad: 63.33 %

# Smartphone Recycling

## Views: Kundenliste

xsl:sort

```
<xsl:sort select="@kundenID"/>
```

position()

```
<xsl:value-of select="position()" />. <xsl:value-of select="adresse/name" />
```

xsl:if ob eine Straße eingegeben wurde

```
<xsl:if test="adresse/strasse">
  <p>Straße: <xsl:value-of select="adresse/strasse" /></p>
</xsl:if>
```

xsl:choose ob ein Ort eingegeben wurde

```
<xsl:choose>
  <xsl:when test="adresse/ort">
    <p>Ort: <xsl:value-of select="adresse/ort" /></p></xsl:when>
  <xsl:otherwise></xsl:otherwise>
</xsl:choose>
```

### KUNDE

#### 1. BJÖRN TIM MESSTHALER

Kunden-ID: 11112014\_01

PLZ: 90498

Telefon:

- 09156556
- 494164684

Möchte sein Geräte iPhone zurückgeben.

Es handelt sich hierbei um ein Smartphone.

#### 2. MAX MUSTER-MANN

Kunden-ID: 11112014\_05

Straße: Musterstr. 1

PLZ: 12345

Ort: Musterstadt

Telefon:

- 0911 12 53 55

Möchte sein Geräte Samsung zurückgeben.

Es handelt sich hierbei um ein Smartphone.

#### 3. ROBIN SCHERBATSKY

Kunden-ID: 11112014\_10

Straße: Klappenweg 45

PLZ: 25345

Ort: Klappenort

Telefon:

- 0911 12 53 55
- 0160 46848647

Möchte sein Geräte Nokia zurückgeben.

Es handelt sich hierbei um ein Handy.

#### 4. LILY ALDRIN

Kunden-ID: 11112014\_35

PLZ: nicht angegeben

Telefon:

- +49 911 54365415

Möchte sein Geräte Lenovo Yoga Pad 2 zurückgeben.

Es handelt sich hierbei um ein Tablet.

#### 5. TED MOSBY

Kunden-ID: 11112014\_70

Straße: Mosbacherstraße 45

PLZ: 45364

Ort: Mosbach

Telefon:

- 0911 46463541

Möchte sein Geräte iPhone 6Plus zurückgeben.

Es handelt sich hierbei um ein Smartphone.

# Smartphone Recycling

## Views: Herstellerliste

### Anzeigen aller Hersteller

```
<h1>Hersteller</h1>
<xsl:for-each select="$hersteller/hersteller">
  <xsl:sort select="@herstellerID"/>
  <p>
    <h3><xsl:value-of select="position()" />. Hersteller</h3>
    <p><strong>Name: </strong><xsl:value-of select="adresse/name"/></p>
    <p><strong>Straße: </strong><xsl:value-of select="adresse/strasse"/></p>

    <p>
      <strong>PLZ: <xsl:value-of select="adresse/plz"/> </strong>
      <strong>Ort: </strong><xsl:value-of select="adresse/ort"/>
    </p>

    <strong>Telefonnummern:</strong>
    <ul>
      <xsl:for-each select="adresse">
        <li><xsl:value-of select="telefon"/></li>
      </xsl:for-each>
    </ul>
  </p>
</xsl:for-each>
```

#### HERSTELLER

##### 1. HERSTELLER

Name: Apple Computer Inc  
Straße: Infinity Loop 1  
PLZ: 65824 Ort: Cupertino  
Telefonnummern:  
■ 1-800-275-2273

##### 2. HERSTELLER

Name: LG Electronics Deutschland GmbH  
Straße: Berliner Straße 93  
PLZ: 65824 Ort: Ratingen  
Telefonnummern:  
■ +49(0)2102 / 7008777

##### 3. HERSTELLER

Name: Nokia GmbH  
Straße: Balcke-Dürr-Allee 2  
PLZ: 65824 Ort: Ratingen  
Telefonnummern:  
■ +49 (0) 2102 8928-0

##### 4. HERSTELLER

Name: Samsung Electrics GmbH  
Straße: Am Kronberger Hang 6  
PLZ: 65824 Ort: Schwalbach am Taunus  
Telefonnummern:  
■ 0180 6 67267864

##### 5. HERSTELLER

Name: LG Electronics Deutschland GmbH  
Straße: Kemperplatz 1  
PLZ: 65824 Ort: Berlin  
Telefonnummern:  
■ +49 (0)211 993 342020

# Smartphone Recycling

Views: Kunde sucht Recyclinghof keine PLZ

## Angaben in der XML-Datei

```
<kunde kundenID="11112014_35"  
  geraet="Lenovo Yoga Pad 2"  
  geraetekategorie="Tablet">  
  <adresse>  
    <name>Lily Aldrin</name>  
    <telefon>049 911 54365415</telefon>  
    <telefon>049 175 129323</telefon>  
  </adresse>  
</kunde>
```

<b>KUNDE</b>  <b>LILY ALDRIN</b> <hr/> <b>PLZ:</b> nicht angegeben <b>Telefon:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 049 911 54365415</li><li>■ 049 175 129323</li></ul> Möchte sein Geräte Lenovo Yoga Pad 2 zurückgeben. Es handelt sich hierbei um ein Tablet.	<b>VORGESCHLAGENE RECYCLINGHOEFE</b> Um einen Recyclinghof in ihrer Nähe ermitteln zu können benötigen wir eine gültige Postleitzahl!
--	---

## Neue Variable "lily"

```
<xsl:variable name="lily" select="$kunden/kunde[@kundenID='11112014_35']" />
```

## Überprüfen auf Postleitzahl vorhanden ist

```
<xsl:choose>  
  <xsl:when test="adresse/plz">  
    <p>PLZ: <xsl:value-of select="text()" /></p></xsl:when>  
  <xsl:otherwise>  
    <p>PLZ: <strong style="color:red;">nicht angegeben</strong></p>  
  </xsl:otherwise>  
</xsl:choose>
```

# Smartphone Recycling

Views: PLZ vorhanden, einfache Übereinstimmung

Überprüfen auf Postleitzahl vorhanden ist

```
<xsl:choose><div id="recyclinghof">
<h1>Vorgeschlagene Recyclinghofe</h1>
<xsl:for-each select="$recyclinghof/recyclinghof">
<xsl:variable name="aktuellplz" select="adresse/plz" />
<xsl:choose>
<xsl:when test="$lily/adresse/plz = $aktuellplz">
<h3><xsl:value-of select="adresse/name" /></h3>
<p>Straße: <xsl:value-of select="adresse/strasse" /></p>
<p>Ort: <xsl:value-of select="adresse/plz" /> <xsl:value-of select="adresse/ort" /></p>
<p>Öffnungszeiten:</p>
<ul>
<xsl:for-each select="oeffnungszeiten">
<li><xsl:value-of select="text()" /></li></xsl:for-each>
</ul>
<p></p></xsl:when>
<xsl:otherwise></xsl:otherwise>
</xsl:choose>
</xsl:for-each>
</div>
```

KUNDE	VORGESCHLAGENE RECYCLINGHOFE
LILY ALDRIN	RECYCLINGHOF NORD
PLZ: 90411	Straße: Haerberleinstraße 7
Telefon:	Ort: 90411 Nürnberg
■ 049 911 54365415	Öffnungszeiten:
■ 049 175 129323	■ Montag 9.30 Uhr - 18 Uhr
Möchte sein Geräte Lenovo Yoga Pad 2 zurückgeben.	■ Dienstag 9.30 Uhr - 18 Uhr
Es handelt sich hierbei um ein Tablet.	■ Mittwoch 9.30 Uhr - 18 Uhr
	■ Donnerstag 9.30 Uhr - 18 Uhr
	■ Freitag 9.30 Uhr - 18 Uhr
	■ Samstag 9.30 Uhr - 15 Uhr
	■ Sonntag und Feiertag geschlossen

# Smartphone Recycling

Views: PLZ vorhanden, Recyclinghof in der Nähe

Überprüfen welche Postleitzahl in der Nähe ist

```
<div id="recyclinghof">
  <h1>Vorgeschlagene Recyclinghoefe</h1>
  <xsl:for-each select="$recyclinghof/recyclinghof">
    <xsl:variable name="aktuellplz" select="adresse/plz" />
    <xsl:variable name="aktuellplz1" select="substring($aktuellplz, 1,3)" />
    <xsl:choose>
      <xsl:when test="starts-with($lily/adresse/plz,$aktuellplz1)">
        <h3><xsl:value-of select="adresse/name" /></h3>
        <p>Straße: <xsl:value-of select="adresse/strasse" /></p>
        <p>Ort: <xsl:value-of select="adresse/plz" />
              <xsl:value-of select="adresse/ort" /></p>
        <p>Öffnungszeiten:</p>
        <ul>
          <xsl:for-each select="oeffnungszeiten">
            <li><xsl:value-of select="text()" /></li>
          </xsl:for-each>
        </ul>
        <p></p></xsl:when>
      <xsl:otherwise></xsl:otherwise>
    </xsl:choose>
  </xsl:for-each>
</div>
```

## KUNDE

LILY ALDRIN

PLZ: 90411

Telefon:

- 049 911 54365415
- 049 175 129323

Möchte sein Geräte Lenovo Yoga Pad 2 zurückgeben.  
Es handelt sich hierbei um ein Tablet.

## VORGESCHLAGENE RECYCLINGHOEFE

### RECYCLINGHOF NORD

Straße: Haeberleinstraße 7

Ort: 90411 Nürnberg

Öffnungszeiten:

- Montag 9.30 Uhr - 18 Uhr
- Dienstag 9.30 Uhr - 18 Uhr
- Mittwoch 9.30 Uhr - 18 Uhr
- Donnerstag 9.30 Uhr - 18 Uhr
- Freitag 9.30 Uhr - 18 Uhr
- Samstag 9.30 Uhr - 15 Uhr
- Sonntag und Feiertag geschlossen

### RECYCLINGHOF MITTE

Straße: Am Pferdemarkt 23

Ort: 90439 Nürnberg

Öffnungszeiten:

- Montag 12 Uhr - 18 Uhr
- Dienstag 12 Uhr - 18 Uhr
- Mittwoch 9 Uhr - 18 Uhr
- Donnerstag 9 Uhr - 18 Uhr
- Freitag 12 Uhr - 18 Uhr
- Samstag 8.00 Uhr - 12 Uhr
- Sonntag und Feiertag geschlossen



# Smartphone Recycling

## Mögliche Erweiterungen

- Anwendung kann mit weiteren elektronischen Geräten erweitert werden zum Beispiel Kaffeemaschinen, Staubsauger
- Es könnte eine Karte angezeigt werden, die den Kunden zum nächst gelegenen Recyclinghof navigiert
- Geräteerkennung via einscannen der Seriennummer am Smartphone
- Aktive Suche nach Geräten, Recyclinghöfen durch Verwendung von Javascript etc.

# Smartphone Recycling

## Fazit

- XML und XSLT ist eine schnelle Möglichkeit eine brauchbare Datenbasis und Darstellung zu erstellen
- Kann auf verschiedensten Geräten dargestellt werden
- Bei großen Datenmengen werden XML Dokumente schnell unübersichtlich
- Fehlersuche in der XML Struktur und bei XSLT ist eher schwerfällig