



**WAP erleben:**

**WAPLuis aktuelle Umweltdaten auf dem Handy**

Ulrike Freitag, Thomas Schwotzer, Alexander Wassiltschenko  
CONDAT AG

Tönning, 11./12. Mai. 2000

Workshop 2000 des Arbeitskreises Umweltdatenbanken der GI

## Ausgangssituation

### ● Informationsbedarf

- ▶ Es gibt großes Interesse der Öffentlichkeit an aktuellen Umweltdaten im Zusammenhang mit der Freizeitgestaltung - Badetemperaturen, Gewässergüte etc.
- ▶ Es gibt großen Bedarf an aktiven, aktuellen zeitkritischen Umweltdaten im Katastrophenfall wie z.B. Hochwasser - Pegelstände von Flüssen.

### ● Informationsangebote

- ▶ klassisch: Zeitung, Fernsehen, Radio
- ▶ modern: Internet und neue mobile Endgeräte (PC, Laptops, Handy, PDA) webfähige Umweltinformationssysteme (UIS)

## Lösungsidee

- ▶ Kombination von Mobilfunk- und Informationstechnologie, d.h. Nutzung vorhandener UIS mit neuen Medien/Endgeräten
- ▶ Kombination von Wireless Application Protocol (WAP) mit Middleware basierten Web-Architekturen

Gliederung

Motivation

Einführung

LUIS

WAP

Anforderungen

Lösungen

Sofort

WPS basiert

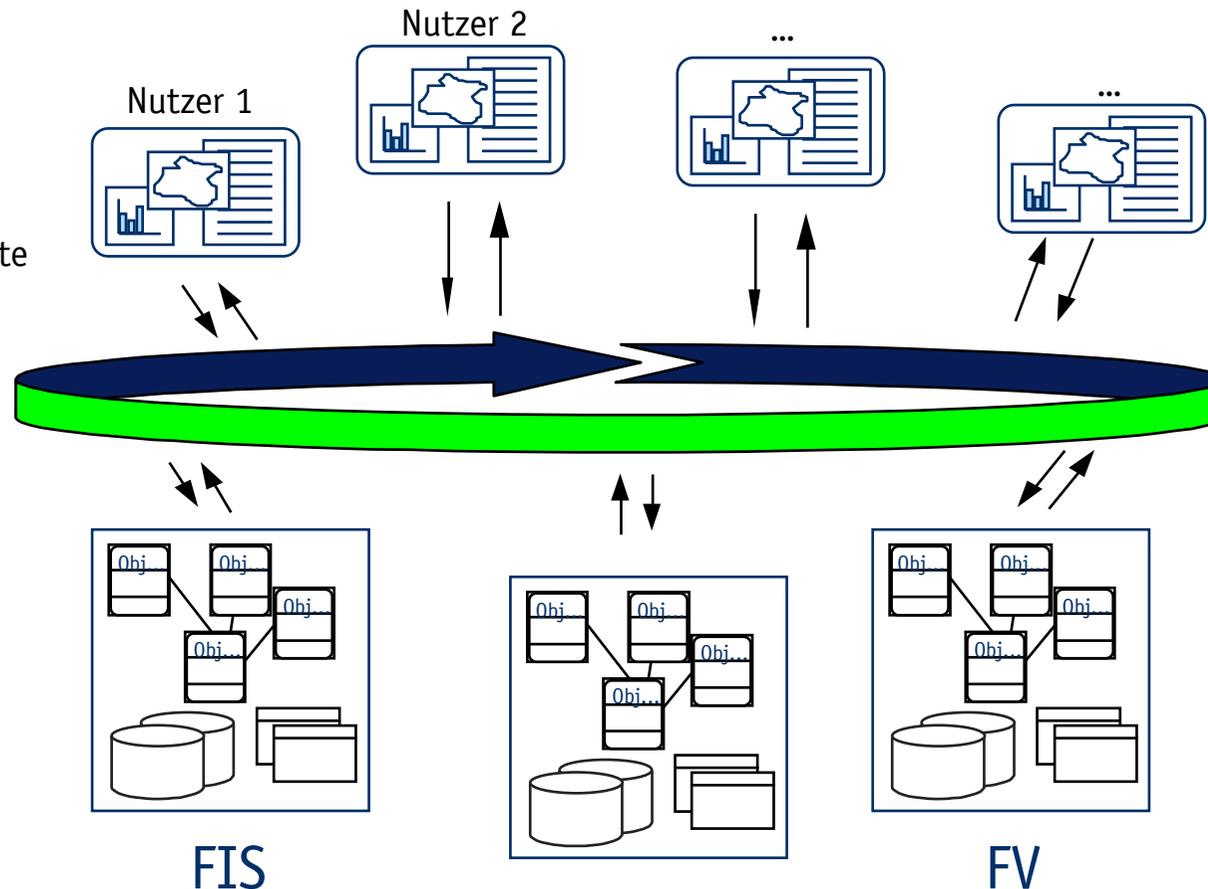
Ausblick

## Evolutionäres UIS in Brandenburg und Thüringen

- ▶ Infrastruktur-System auf der Basis von CORBA, das für Umweltbehörden und Öffentlichkeit den einfachen Zugriff auf die heterogenen und verteilten Informationsbestände der Umweltverwaltung ermöglicht.

### Nutzer

recherchieren im LUIS und erhalten über Dienste Daten- und Präsentationsobjekte

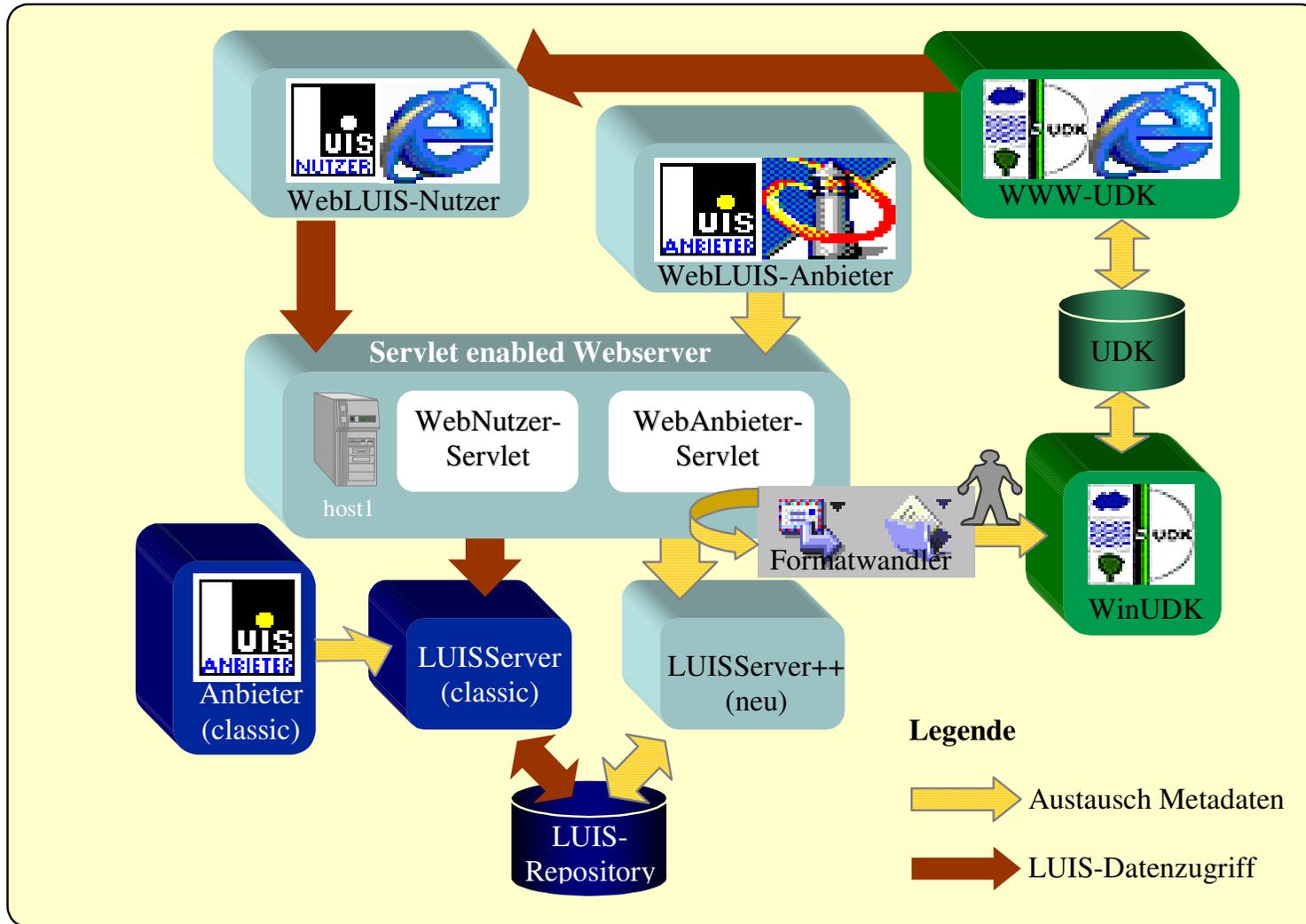


### Anbieter

FV/FIS mit heterogenen Datenhaltungssystemen stellen Dienste bereit

Gliederung  
Motivation  
Einführung  
LUIS  
WAP  
Anforderungen  
Lösungen  
Sofort  
WPS basiert  
Ausblick

# Stand LUIS: aktuelle Integration von LUIS und UDK



- Gliederung
- Motivation
- Einführung
- LUIS
- WAP
- Anforderungen
- Lösungen
- Sofort
- WPS basiert
- Ausblick

# Einführung - Wireless Application Protocol (WAP)

- **WAP verbindet standardisiert die Welt des Internet mit der der des Mobilfunks**
  - ▶ standardisiertes Protokoll, dass festlegt, wie ein Handy mit einem Server in einem mobilen Telekommunikationsnetzwerk kommuniziert (5 Schichten a la ISO-Schichtenmodell)
- **WAP setzt auf**
  - ▶ auf beliebigen **Standards von mobilen Netzwerken** wie Global System for Mobiles (GSM) oder Universal Mobile Telephone System (UMTS)
- **WAP ist offen bezüglich**
  - ▶ der mobilen **Geräte** von einfachen Handys bis zu SmartPhones
  - ▶ der Nutzung existierender oder geplanter **Dienste** wie Short Message Service (SMS), General Packet Radio Service (GPRS) etc.
  - ▶ zusätzlicher **Input-Geräte** wie zusätzliche Tastaturen, Touchscreens etc.
- **seit 1997 WAP-Forum: gegenwärtig ist WAP 1.2 aktuell**  
**Herstellerkonsortium mit über 360 Firmen aus Industrie und Telekommunikation: Nokia, Ericsson, Motorola, Phone.com...**
  - ▶ mobile Portale durch Netzbetreiber
  - ▶ Finanzdienste der Banken
  - ▶ Content-Provider



# WAP: Vor -und Nachteile

## Vorteile:

- ▶ WML ist simpel und einfach zu verstehen.
- ▶ Nutzung vorhandener Applikationslogik und vorhandener Datenquellen
- ▶ Nutzung vorhandener Werkzeuge möglich
- ▶ Standardisierung, Offenheit

Gliederung

Motivation

Einführung

LUIS

WAP

Anforderungen

Lösungen

Sofort

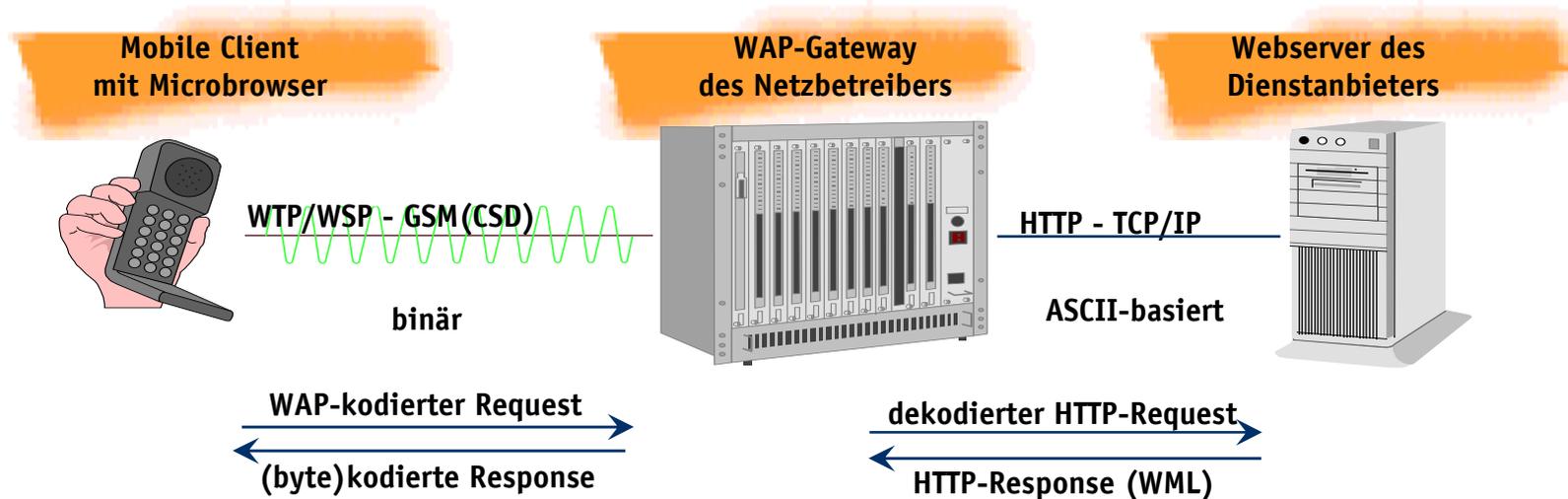
WPS basiert

Ausblick

## Nachteile:

- ▶ zur Zeit noch niedrige Übertragungsraten, schwierige Konfiguration der Handys
- ▶ zur Zeit noch „wenig“ WAP-Handys im Einsatz
- ▶ noch keine/wenig WAP-Performance-Optimierungen in Netzwerken (besser bei GPRS o. UMTS)
- ▶ Nutzung zur Zeit für die Endnutzer noch ziemlich teuer
- ▶ zum Teil noch sehr instabil
  - ▶ Hardware + Netze
  - ▶ Interpretation + Contentkonvertierung

# WAP-Architektur



- ▶ Stellt Benutzerschnittstelle bereit
- ▶ Nimmt Benutzeranfragen entgegen
- ▶ kodiert Benutzeranfragen für die Kommunikation mit dem Gateway
- ▶ dekodiert Antworten und präsentiert Ergebnisse

- ▶ Übersetzung und Komprimierung zwischen WAP-Protokollen und HTTP
- ▶ Kompilieren von dynamisch generierten WML-Seiten und WMLScript vor der Übertragung zum UserAgent
- ▶ Vermittlung von Eigenschaften des UserAgents an den Server (unterstützte Sprachen, Zeichensätze, Fähigkeiten des Microbrowsers usw.)
- ▶ ggf. „Übersetzung“ von HTML in WML VORSICHT!!! (trash in/out)

- ▶ Entgegennahme von HTTP-Requests (URL)
- ▶ Konstruieren der Ergebnisseite nach Möglichkeit in XML (CGI, PHP, Servlet, JSP ...)
- ▶ Verpacken in eine HTTP-Response und zurücksenden

- Gliederung
- Motivation
- Einführung
- LUIS
- WAP
- Anforderungen
- Lösungen
- Sofort
- WPS basiert
- Ausblick



# WAP - Microbrowser, WML

Gliederung

Motivation

**Einführung**

LUIS

**WAP**

Anforderungen

Lösungen

Sofort

WPS basiert

Ausblick

- **Clientseite erfordert einen relativ einfachen Microbrowser**

- ▶ der die Wireless Markup Language (WML) bzw. WML-Script interpretiert,
- ▶ ein caching bereitstellt und
- ▶ „persistente“ Umgebungsvariablen und
- ▶ eine History vorhalten kann

**Problem:**

- ▶ Abhängigkeiten zwischen Browser und Gateway durch Implementierungsfehler und verschiedene WML-Interpretationen
- ▶ sehr starke Unterschiede im „Layout“ zwischen verschiedenen Browsern

- **WML ist eine formal definierte XML-Anwendung (Subset von XML)**

- ▶ verschiedene Navigations-Mechanismen (URL-basiert oder relativ <prev>)
- ▶ Formatierte Texte und Bilder (WBMP-Format)
- ▶ Unterstützung für Benutzereingaben( Texteingabefelder, Auswahllisten)
- ▶ Aktionselemente und Ereignisbehandlung
- ▶ Variablen
- ▶ kleine Tabellen
- ▶ Card-basiertes Layout

# WAP - Beispiel Medikamenteninformationssystem

- **Beispiel: Medikamenteninformationen (Beipackzettel) auf dem Handy**

## Layout-Effekte die man auf unterschiedlichen Endgeräte sieht:

- ▶ Unterschiedliche Darstellung der Cards
- ▶ Unterschiedliche Darstellung von Aktionen

Gliederung

Motivation

Einführung

LUIS

WAP

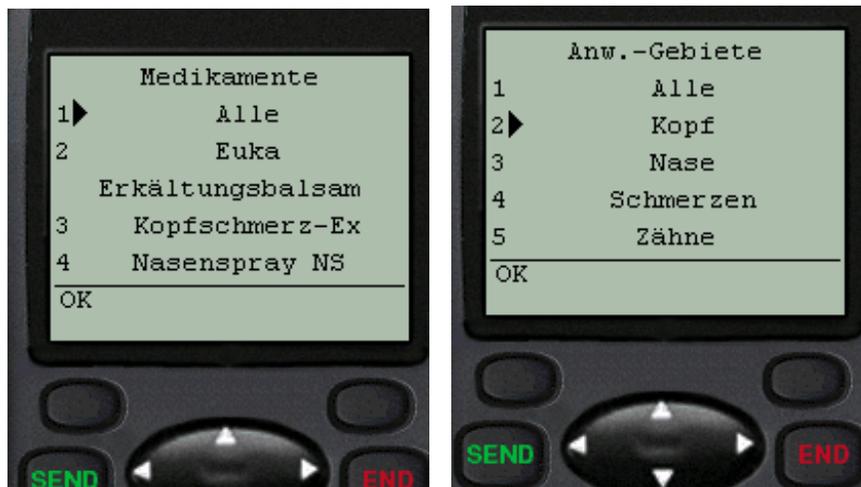
Anforderungen

Lösungen

Sofort

WPS basiert

Ausblick



# WAP - Werkzeuge, Entwicklungsumgebung

WML-Sourcecode-Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ XML-Editoren ggf. mit WML-DTD</li><li>▶ Editoren mit Syntaxhighlighting</li><li>▶ z.B. Emacs, Uedit</li><li>▶ Toolkits der Handy-Hersteller</li><li>▶ WAP-Framework von Ericsson</li></ul>
Webserver	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Apache oder andere</li><li>▶ Ggf. MimeTypes eintragen</li></ul>
Gateway	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Gateways der Netzbetreiber</li><li>▶ OpenSource-Gateways</li><li>▶ Gateway von Phone.com</li><li>▶ Ohne Gateway, direkt über TCP/IP (nur mit Handy-Emulator möglich)</li></ul>
UserAgent	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Echte WAP-Handies</li><li>▶ Emulatoren (nur zur Orientierung)</li><li>▶ PDAs mit WML-Browser + Handy als „Modem“ z.B. WAPman auf dem Palm Pilot</li></ul>

- Gliederung
- Motivation
- Einführung
- LUIS
- WAP
- Anforderungen
- Lösungen
- Sofort
- WPS basiert
- Ausblick



# Neue Anforderungen an WAPLuis

- **Anforderungen an die LUIS-Dienste:**

- ▶ sollte kleinere, gut „fokussierte“ Datenmenge liefern (Rohdaten)
- ▶ einfacher Umgang mit Raumbezügen, nach Möglichkeit unter Nutzung von Lokalisierungsdiensten aus dem Mobilfunkbereich
- ▶ Kurze Dialoge, wenig Interaktionsfolgen für Standardbenutzer

- **Anforderungen an die Serverseite:**

- ▶ Erzeugen von WML
  - Lösung1: Servlet das bisher HTML erzeugt, muss dann WML erzeugen
  - Lösung2: bei Einsatz des Smart Content Wireless Proxy Servers (WPS) übernimmt das Umwandeln der „Rohdaten“ der Smart Content Converter
- ▶ LUIS-Server sollte nach Möglichkeit nicht verändert werden und nur über Kapsel angesprochen werden

Gliederung

Motivation

Einführung

LUIS

WAP

**Anforderungen**

Lösungen

Sofort

WPS basiert

Ausblick

## Ansatz: WebNutzer-Servlet wird wie bisher benutzt

- ▶ Statt HTML-Templates für den Dienst, müssen für WAP-Dienste WML-Templates durch den Dienstanbieter/Administrator angepasst werden
- ▶ ggf. zusätzliche Methode im Servlet zum Parsen eines Textfiles, um Datenmenge zu fokussieren (wenn Dienst keine direkten Rohdaten infolge eines DB-Ergebnisses liefert)
- ▶ Standard-Login-Mechanismus, damit Dienst-URL's durch User/Password vorläufig nicht zu lang sind (Beschränkung der Seitengröße auf 1400 Byte)
- ▶ Raumbezug wird textuell über Kreis/Gemeindeangaben manuell eingegeben
- ▶ speziellen Handy-Typ empfehlen (im Öffentlichen Dienst leichter machbar)

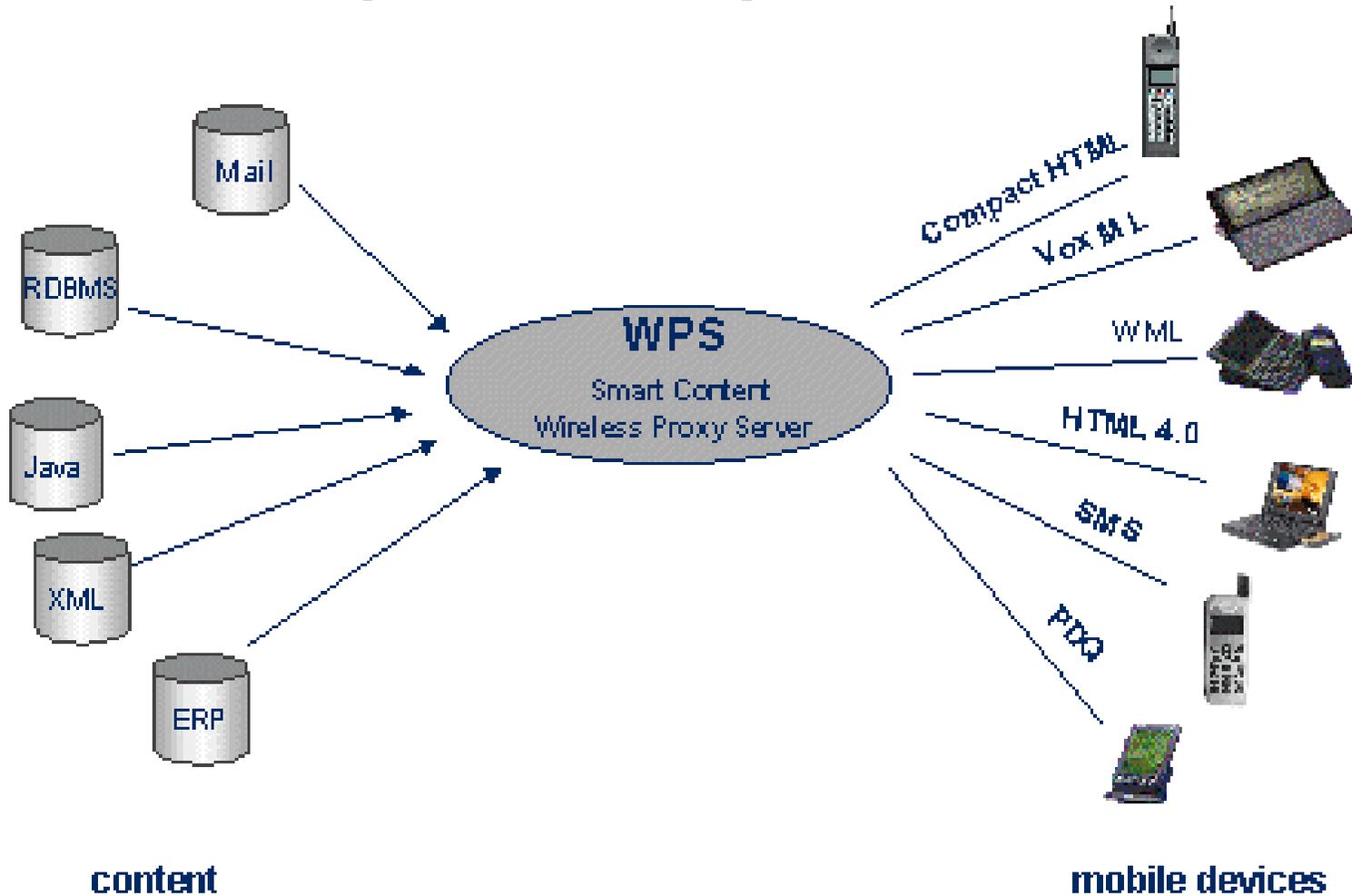
## Vorteile:

- ▶ schnell verfügbar
- ▶ wenig zusätzlichen Aufwand

## Nachteile:

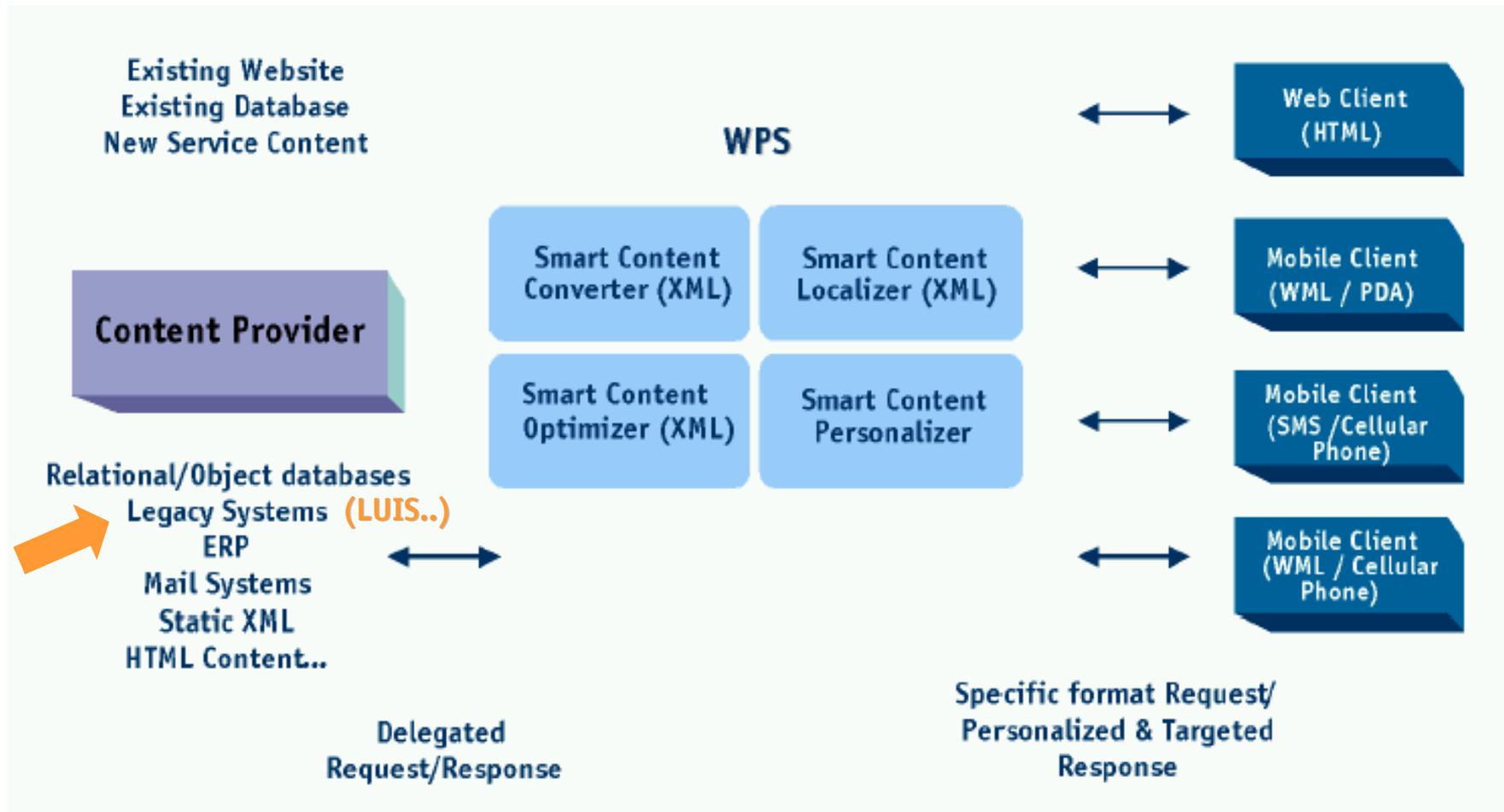
- ▶ schlechtes Sitzungsmanagement, da nicht WAP-spezifisch
- ▶ kein automatischer Raumbezug möglich, da Lokalisierungsdienste zur Zeit noch nicht stabil verfügbar sind
- ▶ keine Endgeräteunabhängigkeit

## Any content to any mobile device



- Gliederung
- Motivation
- Einführung
  - LUIS
  - WAP
- Anforderungen
- Lösungen
  - Sofort
  - WPS basiert
- Ausblick

# WPS-Architektur



- Gliederung
- Motivation
- Einführung
  - LUIS
  - WAP
- Anforderungen
- Lösungen
  - Sofort
  - WPS basiert
- Ausblick

- **Integration von UDK und LUIS verbindet Metainformations- und Infrastruktursystem für Zugriff auf die heterogenen und verteilten Informationsbestände der Umweltverwaltung**
- **LUIS könnte als WAP-Applikation auf WPS basieren**
  - ▶ Kombination von Internet-, Middleware- und Mobilfunktechnologien
  - ▶ Umweltministerien von Thüringen und Brandenburg waren nach ersten Sondierungsgesprächen sehr interessiert
- **Payment für Inhalte ist als weitere Komponente in WPS zukünftig vorgesehen**

Gliederung

Motivation

Einführung

LUIS

WAP

Anforderungen

Lösungen

Sofort

WPS basiert

Ausblick





# Literatur und Links

- **WAP-Spezifikationen und andere WAP-relevante Dokumente**

- ▶ **Öffentlicher Bereich für WPS auf den Condat-Webseiten**

<http://www.condat.de/produkte/WPS.shtml>

- ▶ **Neueste Spezis im WAP-Forum:**

<http://www.wapforum.org/>

- ▶ **Informationen und Tools der Mobilfunk-Firmen und Gateway-Hersteller**

<http://www.ericsson.de/>

<http://www.nokia.de/>

<http://www.phone.com/>

Gliederung

Motivation

Einführung

LUIS

WAP

Anforderungen

Lösungen

Sofort

WPS basiert

Ausblick

Literatur

- **Literatur**

- ▶ **"Programming with the Wireless Application Protocol", Steve Mann, Wiley 2000**

- ▶ **"WML Reference 1.1", Nokia, September 1999 (www.forum.nokia.com)**

- ▶ **diverse iX-Artikel**

iX 10/1999 S.128 (WAP), iX 2/2000 S.52 (WML), iX 3/2000 S.192 (WMLScript),

iX 5/2000 S.104 (WAP 1.2)

# Dankeschön für Ihr Interesse

...

Bis demnächst bei <http://wapluis.de>



Gliederung  
Motivation  
Einführung  
    LUIS  
    WAP  
Anforderungen  
Lösungen  
    Sofort  
    WPS basiert  
Ausblick  
Literatur