

Universität des Saarlandes  
Fachrichtung 6.2 Informatik

Fuzz Testing

Zufallstesten von Programmen, Diensten und  
Handys

Spezifikation

<b>Phase</b>	<b>Phasenverantwortlicher</b>	<b>E-Mail</b>
Pflichtenheft	Stephan Schlicker	stephanschlicker@web.de
Grobentwurf	Holger Hewener	holger@hewener.net
Spezifikation	Andreas Schlicker	andreasschlicker@web.de
Implementierung	Dominik Gummel	bofh@krypt1.cs.uni-sb.de
Testbericht	Sascha Kiefer	sk@intertivity.com
Software	Markus Uhl	markus.uhl@gmx.de

21. Juli 2003



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Testscenarien des Pflichtenhefts</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Testscenarien der Spezifikation</b>	<b>7</b>
2.1	Test-Suite ComponentTest . . . . .	7
2.2	Test-Suite WmlGenerateTest . . . . .	10
2.3	Manuelle Tests . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Gruppeninterne Tests</b>	<b>12</b>
3.1	Systemtests . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Konklusion</b>	<b>13</b>
4.1	Testgüte . . . . .	13
4.2	Testergebnisse . . . . .	13
4.3	Konsequenzen . . . . .	13

# 1 Testsznarien des Pflichtenhefts

Das Programm WMLGEN wurde allen im Pflichtenheft genannten Tests unterzogen. Dabei wurde im ersten Durchlauf nicht mit der Test-Suite (siehe Inhaltspunkt „2. Testsznarien der Spezifikation“) getestet, sondern die Funktionalität per Hand geprüft.

## /T100/:

Bezeichnung: Erzeugung von WML-Dokumenten  
Funktion: /F300/  
Beschreibung: Das Programm wird ohne Angabe einer Konfiguration gestartet.  
Ergebnis: **Soll:** wmlgen soll eine Standard - Konfiguration verwenden und ein gültiges WML - Dokument auf der Standard-Ausgabe (STDOUT) ausgeben.  
**Ist:** Standard - Konfiguration erfolgreich eingelesen.  
Gültiges WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben.  
Folgerung: Test erfolgreich.

## /T200/:

Bezeichnung: Benutzung von Konfigurationsdateien  
Funktion: /F100/  
Beschreibung: wmlgen wird mit einer gültigen Konfigurationsdatei gestartet.  
Ergebnis: **Soll:** Es soll ein gültiges WML - Dokument ausgegeben werden, das in seiner Zusammensetzung den Angaben in der Konfigurationsdatei entspricht. Dabei soll das erzeugte Dokument auf STDOUT ausgegeben und in einer Datei gespeichert werden.  
**Ist:** Angegebene Konfigurationsdatei erfolgreich eingelesen. Gültiges WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben und in Datei gespeichert.  
Folgerung: Test erfolgreich.

## /T300/:

Bezeichnung: Funktionstest der einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten  
Funktion: /F110/  
Beschreibung: Bei diesem Test wird wmlgen nacheinander mit speziellen Konfigurationsdateien gestartet, die jeweils nur eine der Funktionen testen.  
Funktion: /F111/  
Beschreibung: Unterstützung von US-ASCII Kodierung  
Ergebnis: **Soll:** Es soll ein US-ASCII kodiertes WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben werden.  
**Ist:** US-ASCII kodiertes WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben  
Folgerung: Test erfolgreich.

Funktion: /F112/  
 Beschreibung: Unterstützung von UTF-8 Kodierung  
 Ergebnis: **Soll:** Es soll ein UTF-8 kodiertes WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben werden.  
**Ist:** UTF-8 kodiertes WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben  
 Folgerung: Test erfolgreich.

Funktion: /F113/  
 Beschreibung: Unterstützung von UCS-4 Kodierung  
 Ergebnis: **Soll:** Es soll ein UCS-4 kodiertes WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben werden.  
**Ist:** UCS-4 kodiertes WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben  
 Folgerung: Test erfolgreich.

Funktion: /F114/  
 Beschreibung: Unterstützung von ISO-8859 Kodierung  
 Ergebnis: **Soll:** Es soll ein ISO-8859 kodiertes WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben werden.  
**Ist:** ISO-8859 kodiertes WML - Dokument auf STDOUT ausgegeben  
 Folgerung: Test erfolgreich.

Funktion: /F120/  
 Beschreibung: Wahl einer Minimallänge für Zeichensequenzen  
 Ergebnis: **Soll:** Die Länge aller erzeugten Zeichensequenzen soll mindestens der in der Konfigurationsdatei angegebenen Minimallänge entsprechen.  
**Ist:** Die Länge aller erzeugten Zeichensequenzen hat mindestens die angegebene Minimallänge.  
 Folgerung: Test erfolgreich.

Funktion: /F130/  
 Beschreibung: Wahl einer Durchschnittslänge und deren Standardabweichung für Zeichensequenzen  
 Ergebnis: **Soll:** Die Länge aller erzeugten Zeichensequenzen soll im Mittel der in der Konfigurationsdatei angegebenen Durchschnittslänge entsprechen und höchstens um die angegebene Standardabweichung abweichen.  
**Ist:** Die Länge aller erzeugten Zeichensequenzen weichen höchstens um die Standardabweichung von der angegebenen Durchschnittslänge ab.  
 Folgerung: Test erfolgreich.

Funktion: /F140/  
 Beschreibung: Selektiver Ausschluss einzelner WML - Tags  
 Ergebnis: **Soll:** Tags, die in der Konfiguration in der Ausschlussliste aufgeführt sind, sollen nicht erzeugt werden.  
**Ist:** Die in der Ausschlussliste angegebenen Tags werden nicht erzeugt.  
 Folgerung: Test erfolgreich.

Funktion: /F150/  
Beschreibung: Definierbarkeit von Regeln für Kinderelemente  
Ergebnis: **Soll:** Definierte Regeln für Kinderelemente sollen beim erstellen der WML - Dokumente berücksichtigt werden.  
**Ist:** Alle angegebenen Regeln für Kinderelemente werden erfolgreich berücksichtigt.  
Folgerung: Test erfolgreich.

Funktion: /F160/  
Beschreibung: Größe des erzeugten WML - Dokumentes durch Angabe von Minimalgrenzen steuerbar  
Ergebnis: **Soll:** Ein erzeugten WML - Dokument soll eine Mindestgröße nicht unterschreiten  
**Ist:** Die erzeugten WML - Dokumente unterschreiten nicht die gewollte Mindestgröße.  
Folgerung: Test erfolgreich.

#### **/T400/:**

Bezeichnung: Prüfung auf Gültigkeit der WML - Dokumente mit Hilfe des XML - Validators von Elcel Technology  
Funktion: /F400/  
Beschreibung: Erzeugte WML - Dokumente werden mit dem XML - Validators auf Gültigkeit geprüft.  
Ergebnis: **Soll:** Validator soll eine Meldung zurück geben, dass das Dokument korrekt ist.  
**Ist:** Alle validierten Dokumente wurden von dem Validator als gültig befunden.  
Folgerung: Test erfolgreich.

#### **/T500/:**

Bezeichnung: Test der erzeugten WML - Dokumente in einem WAP - Emulator  
Beschreibung: Verschiedene WAP - Emulatoren bekommen als Eingabe ein von wmlgen erzeugtes WML - Dokument.  
Verwendete Emulatoren:  
WapTiger (<http://www.waptiger.de/waptiger/>)  
WinWap (<http://www.winwap.org>)  
Openwave Phone Simulator (<http://www.openwave.com>)  
Ergebnis: **Soll:** Es soll getestet werden, ob die entsprechenden WAP - Emulatoren die spezifikationsgetreuen, aber zufällig generierten, WML - Dokumente, korrekt darstellen kann.  
**Ist:** WapTiger: Stellt die meisten Seiten nicht dar, keine offensichtliche Fehlermeldung  
WinWap: Alle getesteten Dokumente werden spezifikationsgetreu dargestellt  
Openwave Phone Simulator: Alle getesteten Dokumente werden spezifikationsgetreu dargestellt  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/T600/:**

**Bezeichnung:** Testen des Programms über Webserver auf WAP - fähigem Handy oder Browser

**Beschreibung:** Das Programm wmlgen wird über ein Perl - Script auf einem Webserver aufgerufen und liefert ein zufälliges WML - Dokument an den Client zurück

**Ergebnis:** **Soll:** Das empfangene Dokument soll auf dem Client dargestellt werden.

Verwendete WAP - Clients: Opera 7.03, Nokia ???

**Ist:** Opera: Dokument wird getreu dargestellt

**Folgerung:** Test erfolgreich.

## 2 Testszzenarien der Spezifikation

Das Programm WMLGEN wurde allen in der Spezifikation genannten Tests unterzogen.

### 2.1 Test-Suite ComponentTest

Alle Tests gelten als erfolgreich, genau dann wenn keine Exceptions geworfen werden.

#### /S100/:

Bezeichnung: Tag-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

#### /S200/:

Bezeichnung: Attribute- und Boolean-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

#### /S310/:

Bezeichnung: Length-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

#### /S320/:

Bezeichnung: Vdata-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

#### /S330/:

Bezeichnung: Href-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S340/:**

Bezeichnung: Number-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S350/:**

Bezeichnung: Xml\_lang-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S360/:**

Bezeichnung: Xml\_space-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S370/:**

Bezeichnung: Class-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S380/:**

Bezeichnung: Id-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S390/:**

Bezeichnung: IAlign-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.



**/S400/:**

Bezeichnung: TAlign-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S410/:**

Bezeichnung: Wrapmode-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S420/:**

Bezeichnung: Contenttype-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S500/:**

Bezeichnung: Wml\_Tree-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S600/:**

Bezeichnung: ConfObject-Klasse Test  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S700/:**

Bezeichnung: Test des Hauptprogramms  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S800/:**  
Bezeichnung: Erstellung eines Wml\_Trees  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

## 2.2 Test-Suite WmlGenerateTest

**/S900/:**  
Bezeichnung: Benutzung der Standardkonfiguration (siehe **/T1000/**)  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S1110/:**  
Bezeichnung: Test von verschiedenen Konfigurationsdateien (siehe **/T200/**, **/T300/**)  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S1120/:**  
Bezeichnung: Testet die Funktion **/F120/** (siehe **/T200/**, **/T300/**, **/T400/**)  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S1130/:**  
Bezeichnung: Testet die Funktion **/F130/** (siehe **/T200/**, **/T300/**, **/T400/**)  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S1140/:**  
Bezeichnung: Testet die Funktion **/F140/** (siehe **/T200/**, **/T300/**, **/T400/**)  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S1150/:**

Bezeichnung: Testet die Funktion /F150/ (siehe /T200/, /T300/, /T400)  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

**/S1160/:**

Bezeichnung: Testet die Funktion /F160/ (siehe /T200/, /T300/, /T400)  
Beschreibung: siehe Spezifikation  
Ergebnis: **Soll:** Keine Exception  
**Ist:** Keine Exception  
Folgerung: Test erfolgreich.

### **2.3 Manuelle Tests**

Die Ergebnisse der Tests /S1200/, /S1300/ und /S1400/ wurden bereits in Kapitel 1 beschrieben.

## **3 Gruppeninterne Tests**

Dies sind Komponententests, die weder im Pflichtenheft noch in der Spezifikation erwähnt wurden, da sie für den Kunden nicht von Bedeutung sind.

### **3.1 Systemtests**

Das Programm WMLGEN wurde auf folgenden Betriebssystemen getestet:

- Windows 2000, XP in CYGWIN shell
- Windows 2000, XP in Command shell
- Suse Linux 8.1 in Bash shell.

Das Softwarepaket läuft auf allen genannten Systemen stabil.

## **4 Konklusion**

### **4.1 Testgüte**

Abgedeckte Funktionen im Pflichtenheft (in Prozent)	100 von 100
Abgedeckte Methoden des Programms (in Prozent)	100 von 100

### **4.2 Testergebnisse**

37 von 37 Tests waren erfolgreich. 0 von 37 Tests waren nicht erfolgreich.

### **4.3 Konsequenzen**

WMLGEN erfüllt alle geforderten Qualitätskriterien, die durch die Vorlesung Softwaretechnik I (SS 2003) gestellt wurden.

Es wurden alle Forderungen des Pflichtenhefts berücksichtigt und implementiert.