



Wireless LAN unter Kontrolle

Von Martin Löhlein

Wie flexibel muss ein Testsystem sein, um **Zugang und Qualität bei öffentlichen WLAN-Diensten** sicher zu stellen? Im Vorteil sind beispielsweise jene Provider, die zum Hotspot-Check echtes Kundenverhalten simulieren können.

Einfache Handhabung und Komfort erhöhen die Kundenbindung. Nach diesem Rezept sollte sich die, in jedem Mobilfunk-Endgerät vorhandene Smart- oder SIM-Karte (Subscriber Identity Module), auch als Zugangsmittel zu WLAN-Hotspots (Wireless Local Area Network) vorteilhaft einsetzen lassen. Doch mit jeder zusätzlichen Schnittstelle steigt auch die Herausforderung für den Dienstleister, dem Kunden den Zugang zu einem neuen Service in höchster Qualität zu gewährleisten – sei es als Betreiber des Netzwerkes oder als Roaming-Partner.

Verschiedene Zugangsoptionen zur Wahl

Für den WLAN-Zugang gibt es, abhängig vom Serviceprovider, verschiedene Zugangsmöglichkeiten für Business-Kunden, die bereits Mobilfunk nutzen. Der Anwender braucht entweder:

- ein WLAN-Gerät oder eine WLAN-Karte, in die eine SIM-Karte eingesetzt wird, oder

- ein Mobiltelefon, das dazu genutzt wird, die netzwerkspezifischen, temporären Zugangsdaten zum WLAN via SMS (Short Message Service) zu empfangen.

Sowohl für den Netzbetreiber als auch den Kunden ist die erst genannte Methode die attraktivste. Da die SIM-Karte ein akzeptiertes Medium zur Authentifizierung von Geräten darstellt, muss dann nur das Protokoll zwischen der SIM-fähigen WLAN-Karte und dem Netzwerk von einem passenden Netzwerksverarbeiter verarbeitet werden.

Die zweite Variante verlangt vom Kunden eine Login-Prozedur zum WLAN, in der er entweder seine Mobilfunk-Nummer eingeben oder eine SMS zu einer Servicenummer senden muss. In beiden Fällen schickt der Netzbetreiber eine Antwort-SMS mit den Zugangsdaten, die dann innerhalb einer gewissen Zeit über die Internetseite des WLAN-Anbieters eingegeben werden müssen.

Herausforderung Quality of Service

In jedem Fall muss der Netzbetreiber unabhängig von der gewählten Authentifizierungs- beziehungsweise Zugangsmethode sicherstellen, dass dieser Prozess schnell und zuverlässig ist. Existierende

Routerprotokolle und andere Wartungsmechanismen können zwar die Verfügbarkeit der WLAN-Verbindungen zum Backbone-Netz angeben, jedoch sollte die End-zu-Ende-Verbindung zwischen Empfänger-Endgerät und den gewünschten Services auf genau die gleiche Art getestet werden, wie sie auch der Kunde nutzt.

Anlass zu Systemchecks sind reichlich gegeben. Ein Netzbetreiber, der hohe Qualitätsansprüche verfolgt, wird neben den Abnahmetests bei der Installation das WLAN außerdem periodisch testen wollen. Ferner entstehen Testanforderungen immer dann, wenn Änderungen der Netzwerkstruktur oder Datenkonfiguration vorgenommen beziehungsweise neue WLAN-Zugangsmethoden implementiert werden. Dementsprechend sollten die Testfälle zur Klärung folgender Fragen geeignet sein:

- Ist der Zugang mit allen vorgesehenen Authentifizierungsmethoden möglich?
- Wie hoch ist die Datenrate?
- Ist es möglich, alle angebotenen Dienste zu nutzen und erreicht man sie zuverlässig – zum Beispiel E-Mail, Unternehmensnetze, Internet?
- Ist das System stabil? Wird die Verbindung auch über längere Zeit gehalten?
- Ist die Gebührenerhebung korrekt? Wurde dem Kunden sein generiertes Download-Volumen während der Session richtig berechnet?
- Sind auch andere (konkurrierende) WLAN-Verbindungen verfügbar?

Das Diagramm auf Seite 55 zeigt die Architektur eines Testsystems, das in der Lage ist, die genannten Testanforderungen zu erfüllen. Neben dem Testsystem, bestehend aus zentralem Server, SIM-Card-Multiplexer und Local Unit, sind die Komponenten der öffentlichen Netzwerke eingetragen: der Hotspot mit Internetzugang sowie das öffentliche terrestrische Mobilfunk-Netz mit Backbone.

Eine grafische Bedienoberfläche kann die Testabteilung des Netzbetreibers beim Einrichten der erforderlichen Tests und deren Parameter unterstützen. Zur Systemkonfiguration, für die Test-Skripts, das Ressourcen- und Zeitmanagement, die Ergebnisse, die Alarmmeldungen sowie für die

WLAN-Dienste vom Mobilfunk-Betreiber

Da insbesondere Businesskunden auch unterwegs Highspeed-Datenverbindungen nutzen wollen, haben sich viele Mobilfunk-Betreiber ein zweites Standbein geschaffen: Sie investieren in WLAN-Hotspots. Angesichts der Verspätung beim Ausbau der UMTS-Infrastruktur (Universal Mobile Telecommunications System) ist es für viele Diensteanbieter lebenswichtig, vor allem die umsatzstarken Geschäftskunden zu befriedigen, die auch außerhalb ihres Büros stets Verbindungen mit hohen Bandbreiten zum Firmennetz und ins Internet benötigen. Typische Orte, an denen ein Laptop oder PDA benutzt werden, sind zum Beispiel Wartehallen am Flughafen oder Flughafenlauches, Bahnhöfe, Restaurants, Kaffees, Hotelhallen und andere öffentliche Plätze.

Stehen dem Mobilfunk-Kunden alternativ eine WLAN-Verbindung durch einen Mobilfunk-, einen Festnetz- oder dritten Betreiber zur Verfügung, dann wird er wahrscheinlich das WLAN-Netzwerk wählen, das keine Kreditkarten-Transaktion für den Systemzugang benötigt. Der Grund: Die meisten Business-Anwender sind so genannte Vertragskunden. Sie beziehungsweise ihre Buchhaltung wünschen sich eine Gesamtrechnung, ganz gleich, ob die Gebühren per Handy oder WLAN-Zugang verursacht wurden. Der Hotspot kann dabei zum Netzwerk des eigenen Mobilfunk-Betreibers gehören oder es kann – wie beim Roaming im Mobilfunk-Bereich – die Infrastruktur eines fremden Betreibers genutzt werden, wobei jedoch die Bezahlung über den eigenen Netzbetreiber erfolgt. Voraussetzung dafür ist, den WLAN-Zugang durch Registrierung mit der SIM-Karte und dem dazugehörigen Konto zu bewerkstelligen.

QoS-Test am Hotspot

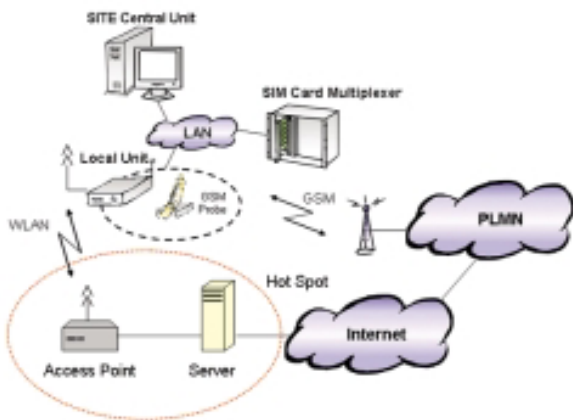


Bild: Sigos

Die Architektur eines Testsystems, das in der Lage ist, automatisiert QoS-Tests an WLAN-Hotspots durchzuführen. Die Authentifizierung des virtuellen Anwenders geschieht per SIM-Karte

Datenbank wird der zentrale Server benötigt. Mit dem Multiplexer wird die Verwaltung sowohl der verschiedenen SIM-Profilen – Vertragskarten, Prepaid-Karten, unterschiedliche HLR-Nummernkreise (Home Location Register), Serviceoptionen – als auch der Karten der Roamingpartner vereinfacht. Das zum Testen benötigte SIM-Profil wird entweder direkt in die WLAN-Karte integriert oder zuerst an die separate Testprobe an der Luftschnittstelle übertra-

www.funkschau.de

Arnsberg? Find' ich klasse!



Meistervorbereitung:

Sie haben die Wahl: Meistervorbereitungskurse in modularer Form.

Informationstechniker - Handwerk

- Vollzeitkurs (Teile I + II) ab Herbst
- Fachkaufmann (Teil III)
- Ausbilderschein (Teil IV)

Weiterbildung:

- Netzwerktechnik für Elektro-, R+ F- und Bürotechniker
- Betriebsinformatiker
- Betriebswirt des Handwerks
- Qualitätsmanagement für KMU - Betriebe



HANDWERKSKAMMER
ARNSBERG

Berufsbildungszentrum • Altes Feld 20 • 59821 Arnsberg
Telefon (0 29 31) 877 - 309 • Telefax (0 29 31) 877 -307
E - mail: info@hwk-arnsberg.de

Minimarkt

Verkäufe

Röhren+V-Technik!
☎ 02 28/21 95 99

Für Layouter:
1 Europakarte € 49,00
☎ 0 61 20/90 70 10
www.pcb-pool.com

Verschiedenes

SOLARTECHNIK!
Professionelle Trapez- und Sinuswandler, Lade- und Kombigeräte, Laderegler etc. aus eigener Fertigung, Solar-komponenten.
Händleranfragen erwünscht.

Berel electronic GmbH
PBOX 1230,
97892 Kreuzwertheim
☎ 0 93 42/2 34 50
Fax: 0 93 42/2 34 52

Norderney FeWo www.villa-llse.de

www.mueter.de
Regel-Trenn-Trafos, VDE-701-Tester, Bildröhren-Mess-Regeneratoren
☎ 0 23 68/20 53

Gesuche

Röhrenposten gesucht!
☎ 02 28/21 95 99

Annahmeschluß

für die nächste

erreichbare

Ausgabe ist der

06. Oktober 2003



Sigos bietet mit SITE – Sigos Integrated Test System – eine Plattform zum Test von QoS und Einhaltung von SLAs in Mobilfunk-Anwendungen, unter anderem im Bereich Wireless LAN

Bild: Sigos

gen, die wiederum dazu benutzt wird, die Authentifizierung über eine Anfrage per SMS und deren Antwort vom Netz durchführen zu können.

Die an den Hotspots installierten Local Units – verteilte Testeinheiten auf PC oder PDA-Technologie – enthalten neben der GSM-Testprobe die WLAN-Hardware sowie die benötigte lokale Software für das Browser-Management, die Testskript-Kontrolle sowie die virtuelle SIM-Authentifizierung.

Testablauf in mehreren Schritten

Ein Nutzer des Testsystems könnte beispielsweise einen Test definieren, der stündlich ein in einer Flughafen-Lounge installiertes WLAN überprüfen soll. Eine Testbox befindet sich dazu im Empfangsbereich des WLANs. Die zu testende Zugangsmethode ist die Authentifizierung durch Anfrage und Antwort-SMS nach Nutzernamen und Passwort.

Das Test-Szenario läuft in einer Reihe Einzelschritte ab: Zum definierten Zeitpunkt baut der Server eine Verbindung zur Testbox auf, nachdem das System die erforderlichen Ressourcenchecks und -reservierungen durchgeführt hat. Die WLAN-Karte in der Testbox wird aktiviert und erhält den Auftrag, die für die Identifizierung des WLANs erforderliche Service Set Id (SSID) zu suchen. Die Datenrate wird bestimmt und es erfolgt der Austausch von IP- und DNS-Adressinformationen (Internet Protocol und Domain Name System). Eine HTTP-Anfrage (Hypertext Transfer Protocol) zur Internetseite des WLAN-Betreibers beschreibt dem Anwender die Authentifizierungsmethode und erklärt für das skizzierte Beispiel, dass eine SMS-Abfrage benötigt wird. Vom System wird nun eine SIM-Karte ausgesucht und virtuell

zur GSM-Testprobe in der Testbox transferiert.

Durch den Datentransfer zwischen Mobilfunk-Netz, der GSM-Probe selbst und dem SIM-Multiplexer wird der Mobilfunk-Teilnehmer authentifiziert. Die GSM Probe wird instruiert, die benötigte Authentifizierungs-SMS an die Servicenummer des Netzbetreibers zu schicken und auf die Antwortinformation zu warten. Die erhaltene SMS wird anschließend nach dem Nutzernamen und Passwort durchsucht. Schließlich verwendet die Testsystem-Software die erhaltenen Authentifizierungsinformationen zum Login über die Internetseite des WLAN-Anbieters.

Nach erfolgreichem Login, kann der Testcase seine anstehenden Aufgaben ausführen, wie zum Beispiel das Senden und Empfangen einer E-Mail oder die Verbindung zu anderen Webseiten. Die Ergebnisse werden gespeichert, von der lokalen Testbox zurück an den Zentralrechner gesandt und anschließend die verwendeten Ressourcen wieder freigegeben.

Optionen für die Messung

Der wesentliche Vorteil eines voll automatischen Testsystems liegt in der Fähigkeit, kontinuierlich viele verschiedene und komplexe Verbindungsszenarien 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche zu testen, ohne wertvolle personelle Ressourcen beim Netzbetreiber zu binden. Die Testabläufe können so festgesetzt werden, dass das gewünschte Vertrauensniveau in das WLAN und die damit verbundene Backbone-Infrastruktur erreicht wird. Das System arbeitet autark, um seine programmierten Aufgaben zu erfüllen. Alarme können durch verschiedene Parameter eingestellt und an die OSS-Systeme (Operation Support Services)

direkt oder zu einer individuellen Support-Mannschaft per SMS gesandt werden.

Natürlich kann solch ein Testsystem auch ad hoc betrieben werden, beispielsweise um die Fehlerbehebung von gerade gefundenen Problemen zu vereinfachen oder eine Überprüfung von neuen Features oder Konfigurationsänderungen im Netz zu bewerkstelligen. Werden alle Tests und Einstellungen gespeichert, ist bei Bedarf eine Wiederholung der exakt gleichen Tests möglich. Auch die Untersuchungsergebnisse können aus der Datenbank zu einem beliebigen Zeitpunkt beispielsweise in Reportingprogramme und zur Erstellung langfristiger Statistiken exportiert werden.

Fazit und Ausblick

Da die Mobilfunk-Betreiber bereits emsig ihr eigenes Netzwerk mit WLAN-Hotspots bestücken, dürfen sie die operativen Herausforderungen bezüglich Qualität und Performance nicht aus dem Auge verlieren. Der Kunde ist insbesondere daran interessiert, dass die gewünschte WLAN-Verbindung mit seinem Laptop oder PDA verfügbar ist, dass er die Authentifizierung und somit den Zugang erhält und schließlich, dass eine Verbindung zu seiner bevorzugten Internetseite, zur E-Mail oder anderen Services zu Stande kommt.

Ein Ende-zu-Ende-Testsystem kann garantieren, dass die oben genannten Bedingungen erfüllt sind und – noch wichtiger – dass eine proaktive Methode der Fehlerfindung zur Verfügung steht. Eine Methode, die Probleme aufdeckt und das Personal darüber unterrichtet, bevor der Kunde es merkt. Damit sollte der Grundstein zu einer langfristigen Geschäftsbeziehung zwischen Hotspot-Betreiber und Kunde gelegt sein. (MK)