# Kontaktübersetzer

## Fritz-Telefonbuch mit Cisco-IP-Telefonen nutzen

Cisco-IP-Telefone sind gebraucht günstig zu erstehen und arbeiten nach einer Firmware-Umrüstung auch an Fritzboxen. Mit einem PHP-fähigen Webserver bindet man die Cisco-Geräte ans Fritz'sche Telefonverzeichnis an.

#### Von Andrijan Möcker

D as Telefonbuch der Fritzbox ist praktisch: Es lässt sich zentral für alle Nutzer verwalten, und mit den passenden DECT-Handsets kann man auf die Einträge zugreifen und sie bearbeiten. Alte Cisco-Telefone wie das 7960 oder das 7911 erhält man im Netz zu kleinen Preisen und mittels Firmware-Änderung telefoniert man mit den Geräten auch über die Fritzbox. Auf das Telefonbuch der Fritzbox können die Telefone jedoch von Haus aus nicht zugreifen: Es fehlt schlicht an einer gemeinsamen Schnittstelle.

Doch der Weg des Fritz-Telefonbuchs auf das Cisco-Telefon ist nicht weit: Die Fritzbox verwendet XML-Dateien, um das Telefonbuch zu sichern, und Cisco-Telefonen kann man in der gleichen Sprache zusätzliche Menüpunkte einflößen, die über Eingabefelder auch Daten durchs Netzwerk weitergeben können. Ein PHPfähiger Webserver vermittelt zwischen beiden Strukturen und macht das Telefonbuch so auf den Telefonen zugänglich.

Damit das nicht an der Limitierung der Telefone auf 32 Menüeinträge scheitert, greift man über eine Suche auf das Verzeichnis zu.

#### Vorbereitung

Voraussetzung für die Telefonbuch-Integration sind ein PHP-fähiger Webserver und das Paket php-xml, damit PHP die XML-Telefondaten der Fritzbox beguem parsen kann. Da PHP auf dem Webserver ausgeführt wird, muss dieser ständig in Betrieb sein. Das Cisco-Telefon speichert bis auf die Parameter der Konfigurationsdatei keine Inhalte länger als für die Dauer der Anzeige zwischen. Wer aus diesem Grund beispielsweise auf einem Linux-Kleincomputer wie dem Raspberry Pi arbeiten möchte, ist mit Apache gut bedient. Installieren Sie Apache und die erforderlichen Module auf Raspbian mit folgendem Terminal-Befehl:

Entfernen Sie in der Konfigurationsdatei /etc/php/7.0/apache2/php.ini das Kommentarzeichen in der Zeile extension= php\_xmlrpc.dll, um das XML-Paket zu

## Suchvorgang

Der Webserver übernimmt für das Telefon die Suche im Fritz-Telefonbuch und schickt die Ergebnisse an dieses zurück.



aktivieren und speichern Sie die Änderung. Öffnen Sie die Datei /etc/mime.types und ändern Sie die Zeile mit application/ xml zu text/xml. Das ist erforderlich, weil die Telefone nur XML-Dateien akzeptieren. Apache übernimmt die MIME-Typen der mime.types-Datei und schickt die richtigen Daten zurück. Starten Sie den Webserver neu, damit er die Änderungen übernimmt:

sudo service apache2 restart

Sichern Sie das Telefonbuch der Fritzbox über das Web-Interface und kopieren Sie es in den Ordner des Webservers. Bei Apache ist dies /var/www/html.

#### **Menü-Erweiterung**

Erstellen Sie nun die ersten beiden Menüpunkte für das Telefon als XML-Datei in diesem Verzeichnis:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CiscoIPPhoneMenu>
<Title>Verzeichnisse</Title>
<Prompt>Auswahl</Prompt>
<MenuItem>
 <Name>Namen suchen</Name>
 ZURES
   http://server.fritz.box/nas.xml
 </URL>
</MenuItem>
<MenuItem>
 <Name>Nummern suchen</Name>
  <URL>
   http://server.fritz.box/nus.xml
   </URL>
</MenuItem>
</CiscoIPPhoneMenu>
```

Der Parameter Title legt die Kopfzeile des Menüs fest, Prompt die Fußzeile. Die Bezeichnung und die weiterführende XML-Datei werden durch Name und URL bestimmt. Öffnen Sie die Konfigurationsdatei für Ihr Cisco-Telefon auf dem TFTP-Server und tragen Sie den Pfad zur XML-Datei in den Parameter DirectoryURL ein:

<DirectoryURL>http://server.j
fritz.box/dir.xml</DirectoryURL>

Die Datei dir.xml ist der Name der oben erstellten Menü-Datei. Eine weitere Änderung der Konfigurationsdatei ist nicht notwendig. Das Telefon lädt die Datei bei jedem Menüaufruf neu und mögliche Änderungen werden sofort übernommen. Starten Sie das Telefon neu und testen Sie, ob die neuen Menüpunkte erscheinen, indem Sie den Menüpunkt "Verzeichnisse" öffnen oder den Directory-Knopf auf ihrem Telefon drücken.

Erstellen Sie für die beiden Punkte zwei weiterführende XML-Dateien – damit erzeugen Sie Eingabefelder für die Suche:

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<CiscoIPPhoneInput>
<Title>Suche per Name (oder)
 Nummer</Title>
 <Prompt>Namen (oder)
 Nummer eingeben</Prompt>
 <URL>http://server.fritz.box/]
 $suchenr (oder) sucheper.php</URL>
 <InputItem>
   <DisplayName>Name(oder)
   Nummer</DisplayName>
   <QueryStringParam>name(oder)
    nummer</QueryStringParam>
   <InputFlags>U</InputFlags>
  </InputItem>
</CiscoIPPhoneInput>
```

Mit der Variablen DisplayName legen Sie den Text fest, den das Eingabefeld des Telefons anzeigt. Die InputFlags legen fest, ob nur Groß- oder auch Kleinbuchstaben und Zahlen eingegeben werden können. Mit dem Buchstaben "U" legen Sie Großbuchstaben fest (uppercase), "N" steht für Zahlen (numeric). Die vollständige Liste der InputFlags finden Sie unter ct.de/ypen. Die Zeile QueryStringParam bestimmt, mit welchem Parameternamen die Daten an das PHP-Skript übergeben werden.

#### Namenssuche

Die Integration aller Funktionen in ein einzelnes Skript ist für PHP-kundige Leser kein Problem. Im Beispiel erstellen wir zugunsten der Übersichtlichkeit aber jeweils ein Skript für Namens- und Nummernsuche und den Zugriff auf alle Daten eines Kontakts.

Damit das Telefon die Antwort auch verarbeitet, muss man dem Telefon mitteilen, dass es sich um eine XML-Antwort handelt. Connection: close sagt dem Telefon, dass die Verbindung geschlossen wird, sobald die Abfrage erfolgreich war. Beides legt man im PHP-Skript fest:

```
header("Content-type: text/xml");
header("Connection: close");
```

Das Skript übernimmt anschließend den Übergabeparameter in die Verarbeitung und lädt das Telefonbuch aus der XML-Datei.

Mit SimpleXML verarbeitet man XML-Strukturen in PHP – der Zugriff auf Daten im XML-Baum wird so sehr einfach. Um die Pfade kurz zu halten, empfiehlt es sich, zum Bereich phonebook zu navigieren und diesen in eine weitere Variable zu schreiben. Man kann dann weiter unten im Baum ansetzen:





\$name = \$\_GET["name"];
\$xml = simplexml\_load\_file(
 "http://server.fritz.box/tb.xml");
\$pb = \$xml->phonebook;

Zur Suche im Telefonbuch nutzt man eine while-Schleife. Dazu zählt das Skript zunächst die Anzahl der Kontakte im Telefonbuch. In PHP erledigt das die Funktion count, die man auf das Array \$pb->contact loslässt. Die Variable index setzt man auf Ø. So läuft die Schleife nur bis zum letzten Kontakt und dient gleichzeitig als Adressgeber für das contact-Array. Bevor diese starten kann, muss man die Basis des Menüs an das Telefon weitergeben:

```
$enr = count($pb->contact);
$index = 0;
print("<?xml version='1.0']
$encoding='utf-8'?><CiscoIPPhone]
$Menu>\n\t<Title>Suchergebnisse]
$</Title>\n\t<Prompt>]
$Suche</Prompt>\n\t");
```

Im Anschluss folgt die while-Schleife. Sie schreibt den Namen des jeweiligen Kontakts und dessen UID in Variablen. Die Funktion stripos untersucht unabhängig von Groß- und Kleinschreibung, ob ein Teil oder der gesamte Inhalt der Variable dem Namenseintrag im Telefonbuch entspricht. In Verbindung mit einer if-Bedingung entscheidet man so, ob ein Kontakt ausgegeben wird. Trifft dies zu, erstellt das Skript einen Menüpunkt, bezeichnet durch den Treffernamen, der bei Auswahl die UID des Kontakts an das Skript für den Kontaktzugriff weitergibt:

if (stripos(\$tbname, \$name) == true){
 \$tbname = \$pb->contact[\$index]->\_
\$person->realName;

print("<MenuItem>\n\t<Name>" . ]

\$tbname . "</Name>\n");
print("\t<URL>http://" . \$srv .;

 "/caccess.php?uid=" . \$uid;

 "</URL>");
print("</MenuItem>");
}

### Nummernsuche

Die Suche nach Nummern funktioniert ähnlich. Da das Fritz-Telefonbuch mehrere Nummern zu einem Namen speichern kann, erfordert die Suche eine Schleife innerhalb der Schleife. Sie untersucht, ob eine der Rufnummern eines Kontakts der Suchanfrage entspricht. Damit das klappt, benötigt man die Anzahl der Rufnummern \$nrc und eine Variable für den Zähler \$nri:

```
while ($index < $enr) {
    $nrc = count($pb->contact[$index]]
    $->telephony->number);
    $nri = 0;
    while ($nri < $nrc) {
        $number = '"'. $pb->contact[$index]]
        $->telephony->number[$nri] . '"';
        $uid = $pb->contact[$index]]
        $[..]]
    }
    $nri++
```

Die Ausgabe der Ergebnisse könnte mittels XML im CiscoIPPhoneDirectory-Format erfolgen. Dieses arbeitet jedoch nur mit einer Rufnummer pro Kontakt. Damit das Telefon alle Nummern anzeigen und anwählen kann, ohne für jede einen separaten Kontakteintrag anzulegen, gibt man die UniqueID des Kontakts weiter: print("<MenuItem>\n\t<Name>" . \$name
. ":\n" . \$number . "</Name>\n");
print("\t<URL>http://server.fritz.box;
\$/caccess.php?uid=" . \$uid;
\$ . "</URL>");
print("</MenuItem>");

Das empfangende Skript sucht den Kontakt anhand seiner UniqueID und erzeugt Menüpunkte für die Nummern.

### Kontaktzugriff

Damit das Telefon alle Rufnummern eines Kontakts gesammelt anzeigen kann, generiert das Skript ein Menü, das den Namen des Kontakts in der Titelzeile zeigt und die Rufnummern als Execute-Menüpunkt führt. Anstatt einer Serveradresse wird der Befehl Dial: zusammen mit der Rufnummer in das Feld URL eingetragen. Das Telefon interpretiert diesen als Aufforderung, die eingetragene Nummer zu wählen:

```
print("<MenuItem>\n\t<Name>" .]
  $ number . "</Name>\n");
print("\t<URL>Dial:" . $number .]
  $ "</URL>");
print("</MenuItem>");
```

Der Webserver muss die Schleife so oft ausführen, bis die letzte Rufnummer des Kontakts als Menüpunkt ausgegeben wurde.

Sobald Sie alle Skripte fertigstellt haben, müssen Sie diese nur noch auf den Webserver kopieren. Anschließend ist die Suche auf den Cisco-Telefonen einsatzbereit. Einsatzbereite Skripte und weitere Links zum Thema finden Sie unter ct.de/ypen.

#### **Automatisierung**

Wenn sich Ihr Fritz-Telefonbuch häufig ändert, empfiehlt es sich, den Kopiervorgang von der Fritzbox auf den Webserver zu automatisieren. In c't 8/17 haben wir ausführlich beschrieben, wie das mittels Perl-Skripten geht [2]. Wer diesen Vorgang bereits automatisiert hat, kann die XML-Datei mit einem zusätzlichen Befehl in der crontab in das Dokumenten-Verzeichnis ihres Webservers kopieren. So kommen die Änderungen auf der Fritzbox ohne Weiteres aufs Cisco-Telefon. (amo@ct.de) **C** 

#### Literatur

 Florian Klan, Verbrüderung, Cisco-IP-Telefone an der Fritzbox betreiben, c't 14/17, S. 136
 Hajo Kessener, Fritz-o-mat, Fritzbox-Einstellungen

per Skript abfragen und sichern, c't 14/17, S. 158

#### Skripte und weitere Links: ct.de/ypen