



hosanginformatik

Weiherweg 6, CH-4153 Reinach
Tel. +41 61 713 06 80, Fax +41 61 713 06 81
info@hosang.ch, www.hosang.ch

DCF77

Timeserver für Microsoft Windows
NT 4.0, 2000, XP, Server 2003

10. Dezember 2004

Funktionsweise

Der DCF77 Timeserver besteht aus drei Komponenten: der DCF77 Empfangseinheit, dem DCF77 Serverdienst und dem DCF77 Arbeitsstationsdienst.

DCF77 Empfangseinheit

Die DCF77 Empfangseinheit empfängt das Zeitsignal des von der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig betriebenen Senders und wandelt es in ein von der seriellen Schnittstelle (RS-232) lesbares Signal um.

DCF77 Serverdienst

Der DCF77 Serverdienst dekodiert das Signal der DCF77 Empfangseinheit und synchronisiert damit laufend die interne Uhr des Computers. Zu jeder vollen Stunde sendet der Dienst die aktuelle Uhrzeit über eine Broadcast-Message zu den angeschlossenen Computern im Netzwerk.

Hinweis: In den weiteren Teilen dieses Dokuments wird der Computer, an dem die DCF77 Empfangseinheit angeschlossen und der DCF77 Serverdienst installiert ist, als ***DCF77 Server*** bezeichnet.

DCF77 Arbeitsstationsdienst

Der DCF77 Arbeitsstationsdienst synchronisiert beim Aufstarten des Dienstes die interne Uhr des Computers mit dem DCF77 Server. Die laufende Synchronisation erfolgt abhängig vom gewählten Synchronisationsmodus.

Synchronisationsmodus

Standard

In diesem Modus wird die interne Uhr des Computers bei jedem Empfang einer vom DCF77 Server gesendeten Zeitmeldung neu gesetzt.

SmartSync

In diesem Modus wird die interne Uhr des Computers stets langsam an die Uhrzeit des DCF77 Servers angeglichen. Dabei wird der Zeitgeber der Uhr etwas langsamer oder schneller getaktet, bis die Zeit wieder mit der des DCF77 Servers übereinstimmt. Der Vorteil dieses Modus besteht darin, dass weder Zeitlücken noch Zeitüberschneidungen entstehen können. Deshalb ist dieser Modus beispielsweise bei Datenbanksystemen dem Standard-Modus vorzuziehen.

Installation des DCF77 Servers

Als DCF77 Server eignet sich grundsätzlich jeder Computer auf dem Windows NT/2000/XP/2003 Server oder Workstation lauffähig ist. Die Anforderung an Speicherbedarf und Prozessorzeit ist minimal.

Zur Inbetriebnahme müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

Schliessen Sie die DCF77 Empfangseinheit an eine RS-232 Schnittstelle an.

Kopieren Sie den DCF77 Serverdienst in das SYSTEM32 Verzeichnis:

```
COPY A:\DCF77SRV.EXE %SYSTEMROOT%\SYSTEM32
```

Der Dienst wird installiert und konfiguriert mit:

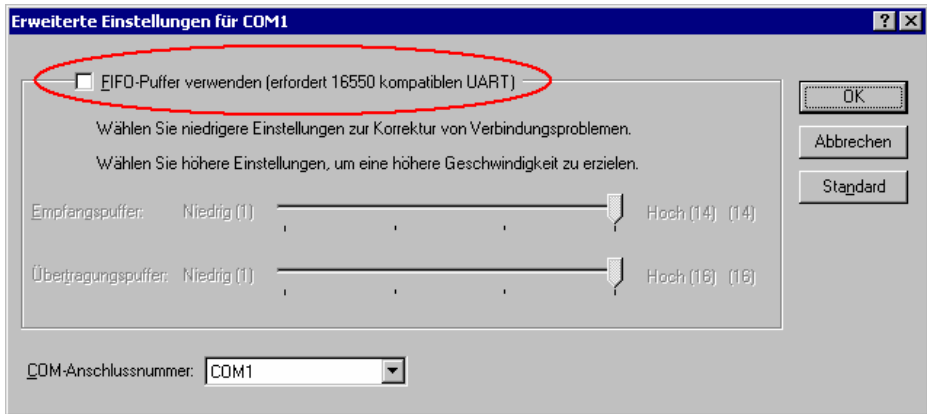
```
DCF77SRV /I /P:COMx
```

COMx steht dabei stellvertretend für die Bezeichnung der Schnittstelle, an der Sie die Empfangseinheit angeschlossen haben. Dies ist normalerweise COM1 oder COM2.

Deaktivieren Sie über *Anschlüsse* in der Systemsteuerung von Windows NT das Zwischenspeichern ankommender Daten (FIFO) für die gewählte Schnittstelle.



In Windows 2000/XP/2003 können Sie die entsprechende Einstellung im *Geräte-Manager* vornehmen. Den *Geräte-Manager* finden Sie in der Systemsteuerung unter *System* in der Registerkarte *Hardware*.



Alternativ zur Deaktivierung des FIFO-Puffers besteht unter Windows 2000/XP/2003 die Möglichkeit, die Größe des Empfangspuffers auf das Minimum (1) zu setzen.

Hinweis: Nach der Deaktivierung des FIFO-Puffers oder der Veränderung der Größe des Empfangspuffers ist ein Neustart des Computers notwendig, auch wenn nicht explizit dazu aufgefordert wird.

Starten Sie den DCF77 Serverdienst über *Dienste* in der Systemsteuerung oder per Befehlszeile mit:

```
NET START DCF77Server
```

Hinweis: Der Dienst wird mit der Startart *Automatisch* installiert. Dadurch wird beim Hochfahren des Computers der Dienst automatisch gestartet.

Produktregistrierung

Zusammen mit der Empfangseinheit und der Software haben Sie die für die Registrierung notwendigen Informationen erhalten.

Der Dienst wird registriert mit:

DCF77SRV /LC:"FIRMA" /LN:"NAME" /LK:Schlüssel

FIRMA steht dabei stellvertretend für den Namen der Firma, die das Produkt erworben hat. Der Text muss in Anführungszeichen eingeschlossen sein, sofern er sich aus mehreren Wörtern zusammensetzt.

NAME steht dabei stellvertretend für den Namen der Person oder Abteilung, die das Produkt erworben hat. Der Text muss in Anführungszeichen eingeschlossen sein, sofern er sich aus mehreren Wörtern zusammensetzt.

Schlüssel steht dabei stellvertretend für den Schlüssel, den Sie beim Kauf des Produkts erhalten haben.

Beispiel:

DCF77SRV /LC:"Muster AG" /LN:"Hans Muster" /LK:XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX

Installation der DCF77 Empfangseinheit

Um optimalen Empfang zu erhalten, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Die Empfangseinheit sollte möglichst weit entfernt von Computer, Monitor und Tastatur installiert werden. Auch andere Elektrogeräte wie Motoren, Dimmer usw. können den Empfang des DCF77 Signals beeinträchtigen.
- Der Empfang in abgeschirmten Räumen, insbesondere in Kellern ist oftmals nicht möglich. Abhilfe schafft in diesem Fall ein Verlängerungskabel, welches ermöglicht, die Empfangseinheit an einem geeigneten Ort zu platzieren.
- Unter Umständen empfiehlt es sich, die Empfangseinheit ausserhalb des Gebäudes zu installieren. Der Empfänger ist wetterfest.
- Die Empfangseinheit ist um 360 Grad drehbar. Optimaler Empfang stellt sich ein, wenn der Pfeil in Richtung Mainflingen bei Frankfurt/Main zeigt.
- Das Programm DCF77CHK.EXE ermöglicht die Überprüfung der Empfangsqualität.

Installation der Arbeitsstationen

Windows NT/2000/XP/2003 Clients (Server und Workstation)

Der DCF77 Arbeitsstationsdienst kann grundsätzlich auf jedem Computer, auf dem Windows NT/2000/XP/2003 lauffähig ist, installiert werden. Die Anforderung an Speicherbedarf und Prozessorzeit ist minimal.

Installation auf dem lokalen System

Kopieren Sie das Programm DCF77CLI.EXE in das SYSTEM32 Verzeichnis:

```
COPY A:\DCF77CLI.EXE %SYSTEMROOT%\SYSTEM32
```

Die Installation des Dienstes erfolgt mit:

```
DCF77CLI /I /S:SERVERNAME
```

SERVERNAME steht dabei stellvertretend für den Namen des DCF77 Servers (der Computer, auf dem die DCF77 Empfangseinheit und der DCF77 Serverdienst installiert sind).

Hinweis: Um den Namen eines Computers herauszufinden, schauen Sie unter *Netzwerk* in der Systemsteuerung nach oder verwenden Sie das Windows Dienstprogramm: HOSTNAME.EXE.

Remoteinstallation

Der DCF77 Arbeitsstationsdienst kann ohne physischen Zugriff auf das Zielsystem installiert werden. Dies empfiehlt sich vor allem dann, wenn eine grosse Anzahl von Computern mit dem Dienst ausgestattet werden sollen.

Hinweis: Zur Remoteinstallation benötigen Sie Administratorberechtigung auf dem Zielsystem.

Kopieren Sie das Programm DCF77CLI.EXE in das SYSTEM32 Verzeichnis des Remotecomputers:

```
COPY A:\DCF77CLI.EXE \\REMOTE\ADMIN$\SYSTEM32
```

REMOTE steht dabei stellvertretend für den Computernamen des Zielcomputers.

Die Installation des Dienstes erfolgt mit:

```
DCF77CLI /I /C:REMOTE /S:SERVERNAME /M:MODUS
```

REMOTE steht dabei stellvertretend für den Computernamen des Zielcomputers.

SERVERNAME steht dabei stellvertretend für den Namen des DCF77 Servers (der Computer, auf dem die DCF77 Empfangseinheit und der DCF77 Serverdienst installiert sind).

MODUS steht dabei stellvertretend für den Synchronisationsmodus, d.h. *Standard* oder *SmartSync*.

Windows 95/98/Me Clients

Um die Uhrzeit von Windows 95/98- und Windows Me-Computern zu setzen, werden keine speziellen Benutzer-Berechtigungen benötigt. Die Synchronisation mit dem DCF77 Server kann somit auf konventionelle Weise mit dem NET-Befehl durchgeführt werden.

Der Befehl lautet:

```
NET TIME /SET /YES
```

Damit synchronisiert der Computer die Uhrzeit mit derjenigen des Timeservers der Domäne.

Hinweis: Der DCF77 Server registriert sich bei der Installation automatisch als Windows Timeserver.

Sie können die Uhrzeit bei jedem Systemstart automatisch aktualisieren, indem Sie den Befehl in die Autostart-Gruppe aufnehmen oder in der Registrierung folgenden Wert hinzufügen:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run
```

```
Time: REG_SZ: NET TIME /SET /YES
```

Hinweis: Für Windows 95/98/Me Clients werden keine Lizenzen benötigt, da der DCF77 Arbeitsstationsdienst nicht installiert wird.

Technische Details

Optionen des DCF77 Serverdienstes

/I	Installiert den Dienst.
/R	Entfernt den Dienst. Zur vollständigen Deinstallation muss die Datei DCF77SRV.EXE aus dem SYSTEM32 – Verzeichnis gelöscht werden.
/C:Computer	Führt die Operationen auf dem angegebenen Computer aus. Mit dieser Option kann der Dienst remote installiert und konfiguriert werden.
/P:Port	Spezifiziert die serielle Schnittstelle für die DCF77 Empfangseinheit.
/A:Minuten	Die Zeit in Minuten nach der eine Warnung im Ereignisprotokoll generiert wird, wenn keine Verbindung zum DCF77 Sender besteht. Bei schlechter Empfangsqualität des DCF77-Signals kann unter Umständen für längere Zeit keine Synchronisation durchgeführt werden. Bei der Angabe von 0 wird kein Eintrag im Ereignisprotokoll vorgenommen.
/LC:"Firma"	Registriert den Dienst für die Firma, die das Produkt erworben hat.
/LN:"Name"	Registriert den Dienst für die Person oder Abteilung, die das Produkt erworben hat.
/LK:Schlüssel	Der für die Registrierung notwendige Schlüssel.
/?	Zeigt eine Hilfeseite an.

Optionen des DCF77 Arbeitsstationsdienstes

/I	Installiert den Dienst.
/R	Entfernt den Dienst. Zur vollständigen Deinstallation muss die Datei DCF77CLI.EXE aus dem SYSTEM32 – Verzeichnis gelöscht werden.
/C:Computer	Führt die Operationen auf dem angegebenen Computer aus. Mit dieser Option kann der Dienst remote installiert und konfiguriert werden.
/S:Server	Name des Computers, auf dem der DCF77 Serverdienst installiert ist.
/M:Modus	Bestimmt den Synchronisationsmodus. Standard normaler Modus SmartSync SmartSync Modus
/?	Zeigt eine Hilfeseite an.

Problemlösungen

Das Programm DCF77CHK.EXE

Das Programm DCF77CHK.EXE ermöglicht die Funktionsprüfung der DCF77 Empfangseinheit. Im Weiteren kann es dazu verwendet werden, einen geeigneten Aufstellungsort für die Empfangseinheit zu finden.

Starten Sie das Programm mit:

```
DCF77CHK COMx
```

COMx steht dabei stellvertretend für die Bezeichnung der Schnittstelle, an der Sie die Empfangseinheit angeschlossen haben. Dies ist normalerweise COM1 oder COM2.

Bei korrekter Funktion der Empfangseinheit hören Sie im Sekundentakt ein akustisches Signal. Verändern Sie die Position der Empfangseinheit oder drehen Sie sie um die eigene Achse, wenn die Empfangsqualität nicht zufriedenstellend ist.

Hinweis: Sollte beim Starten von DCF77CHK der DCF77 Serverdienst aktiv sein, wird dieser automatisch beendet.

Die Windows Ereignisanzeige

Sowohl der DCF77 Serverdienst als auch der DCF77 Arbeitsstationsdienst protokollieren aussergewöhnliche Ereignisse im Windows Anwendungsprotokoll. Überprüfen Sie immer als erstes die Einträge in der Ereignisanzeige, wenn Sie glauben, dass der DCF77 Time-server nicht ordnungsgemäss funktioniert.

Häufig gestellte Fragen

- F: Muss für den DCF77 Timeserver ein bestimmtes Netzwerkprotokoll verwendet werden?
- A: Nein. Die Kommunikation zwischen dem DCF77 Server und den Arbeitsstationen erfolgt über Named Pipes und Mailslots. Beides sind Windows Technologien, die nicht an ein bestimmtes Netzwerkprotokoll gebunden sind.
- F: Wie wird sichergestellt, dass die vom DCF77 Server empfangene Uhrzeit auch wirklich korrekt ist?
- A: Die DCF77 Empfangseinheit benötigt einen vollständigen Zyklus (max. zwei Minuten) zur vollständigen Dekodierung von Zeit und Datum des vom DCF77 Sender ausgestrahlten Signals. Nach dem Empfang einer gültigen Uhrzeit wartet der DCF77 Serverdienst noch zwei weitere Zyklen ab und führt mehrere Plausibilisierungsprüfungen durch. Nur wenn diese Tests erfolgreich sind, wird die Uhrzeit des Computers gesetzt.
- F: Hat die Einstellung der Zeitzone in der Systemsteuerung bei Verwendung des DCF77 Timeservers überhaupt noch eine Bedeutung?
- A: Ja. Sowohl der DCF77 Serverdienst als auch der DCF77 Arbeitsstationsdienst arbeiten intern immer mit der UTC (Universal Time Coordinated). Die Umrechnung auf die von den Computern angezeigte Lokalzeit inklusive der Umstellung auf Sommer- bzw. Normalzeit erfolgt weiterhin im Betriebssystem anhand der in der Systemsteuerung gemachten Einstellungen.