

# **DCF77PlusPackage**

Peter Reibold

Copyright © 1996 by Peter Reibold

---

<b>COLLABORATORS</b>
----------------------

	<i>TITLE :</i> DCF77PlusPackage		
<i>ACTION</i>	<i>NAME</i>	<i>DATE</i>	<i>SIGNATURE</i>
WRITTEN BY	Peter Reibold	August 5, 2022	

<b>REVISION HISTORY</b>
-------------------------

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

# Contents

<b>1</b>	<b>DCF77PlusPackage</b>	<b>1</b>
1.1	The DCF77 Plus Package . . . . .	1
1.2	Einführung . . . . .	1
1.3	Installation . . . . .	2
1.4	Benutzen der Software . . . . .	3
1.5	Fehlermeldungen . . . . .	4
1.6	Beschreibung des DCF-Signals . . . . .	4
1.7	Hardware . . . . .	5
1.8	Layout . . . . .	6
1.9	Benötigte Teile . . . . .	6
1.10	Aufbau . . . . .	7
1.11	Systemanforderungen . . . . .	7
1.12	Entstehungsgeschichte . . . . .	8
1.13	Copyright & Haftung . . . . .	8

---

## Chapter 1

# DCF77PlusPackage

### 1.1 The DCF77 Plus Package

The DCF77 Plus Package

Die "billige" Funkuhr  
 =====

© 1996 by Peter Reibold

~~~~~Einführung~~~~~  
 ~~~~~Installation~~~~~  
 ~~~~~Benutzen~der~Software~~~~~  
 Fehlermeldungen  
 ~Beschreibung~des~DCF~Signals~~~  
 ~~~~~Bau~der~Hardware~~~~~  
 ~~~~~Systemanforderungen~~ ~~~  
 ~~~~~Entstehungsgeschichte~~~~~  
 ~~~~~Copyright & Haftung~~~~~ ~

### 1.2 Einführung

Einführung

DCF77Plus ist ein Paket, das dem Amiga-Benutzer erlaubt, auf sehr einfache und kostengünstige Weise eine genaue Systemzeit zu erhalten.

Dies geschieht mittels eines Hardwarezusatzes und der dazugehörigen

Software. Die Einbindung kann zum Beispiel beim Start des Computers in der Startup-Sequenz geschehen.

Der Vorteil des Paketes ist, dass man nicht auf kommerzielle Produkte angewiesen ist und der Eigenbau oftmals günstiger ist.

Bei der Realisation dieses Projektes wurde auf die Schaltung zu Atomuhr V1.2 von Stefan Glükler, Chur/Schweiz, zurückgegriffen. Dabei wurde die Schaltung aber so abgeändert, dass sie die Stromversorgung direkt vom seriellen Port bezieht und mit aktuellen DCF-Modulen zusammenarbeitet.

## 1.3 Installation

### Installation

Die fertige Hardware von DCF77Plus wird ganz einfach an den seriellen Port des ausgeschalteten Amiga angeschlossen und das Programm DCF77Plus in ein beliebiges Verzeichnis kopiert; am besten wäre das C: Verzeichnis.

Außerdem ist darauf zu achten, dass folgende Dateien im C: Verzeichnis vorhanden sind:

- Date
- Setclock
- ChangeTaskPri

Diese Dateien sind nötig, um ein einwandfreies Setzen der Uhrzeit zu gewährleisten.

Sobald der Rechner eingeschaltet wird, sollte die Funktion des Empfängerbausteines getestet werden: Die LED sollte etwa im Sekundentakt zu blinken beginnen, was im Normalfall die empfangenen Datenbits anzeigt.

Sollte dies nicht der Fall sein, kann das mehrere Ursachen haben:

- Sie haben die Hardware nicht richtig zusammengebaut.
- Die Empfängerplatine mit der Ferritantenne liegt zu dicht am Computer oder Monitor, was einen störenden Einfluss hat. Ein Abstand von 2,5 Metern sollte aber ausreichen.
- Verändern Sie die Richtung der Ferritantenne um die richtige Empfangsrichtung festzustellen.

Die Funktionstüchtigkeit der Software kann zusätzlich noch mit dem Programm DCF77Plus\_Check getestet werden. Bei diesem Programm werden alle Datenbits des Zeittlegramms dargestellt. Zusätzlich ist darüber eine kurze Beschreibung der einzelnen Bits. Sollten bei der Übertragung und Dekodierung der Datenbits Fehler auftreten, so wird dies angezeigt.

---

## 1.4 Benutzen der Software

Benutzen der Software

DCF77Plus kann z. Zt. nur aus dem CLI aufgerufen werden. Am einfachsten geschieht dies in der S:User-Startup, indem man folgende Zeile hinzufügt:

```
RUN <NIL: >NIL: C:DCF77Plus
```

Für C: müssen Sie natürlich das Verzeichnis angeben, in das Sie das Programmpaket installiert haben :-)

Formatschablone

```
DCF77Plus [[-Lx] [-Tx] [-Px] | [?]]
```

Die Optionen haben folgende Bedeutung:

- Lx: Stellt den Debuglevel auf die Stufe x ein. X muss z. Zt. eine Zahl zwischen 1 und 3 sein.
  - 1 Der Bildschirm blinkt auf, wenn die Systemzeit aktualisiert wurde.
  - 2 Wie 1, jedoch blinkt der Bildschirm auch dann, wenn der Synchronisationsimpuls am Anfang des Zeittlegramms empfangen wird.
  - 3 Sie werden über jedes empfangene Signal des Zeittlegramms informiert.
- Tx: Definiert eine Zeitkorrektur. Zur ermittelten Zeit werden x Stunden addiert (x kann auch negativ sein.) Dies ist nützlich, falls die Software an eine bestimmte Zeitzone angepasst werden soll.
- Px: Setzt die Priorität des Programmes auf den Wert x. Sie ist im Defaultfalle 0. Um eine Systembelastung auszuschließen sollten negative Werte verwendet werden.
- ?: Zeigt einen englischsprachigen Hilfetext an.

Beispiele

```
DCF77Plus ?
```

In diesem Fall wird nur der Hilfetext angezeigt, eine Dekodierung der Daten erfolgt nicht.

```
RUN <NIL: >NIL: DCF77Plus -L1 -T-1 -P-3
```

Das Programm wird als Hintergrundtask mit der Priorität -3 gestartet. Nach erfolgter Aktualisierung der Systemzeit blitzt der Bildschirm einmal kurz auf, um das Programmende zu signalisieren. Die Systemzeit entspricht der empfangenen Zeit minus eine Stunde (z. B. in Großbritannien).

---

## 1.5 Fehlermeldungen

### Fehlermeldungen während der Ausführung

Während das Programm DCF77Plus ausgeführt wird, können folgende Fehlermeldungen auftreten:

- No DCF77 signal. Dies gibt an, dass 5 Minuten vergeblich auf den Beginn des Zeitlegrammes gewartet wurde. Das Programm kann nun abgebrochen werden.
- Error receiving signal. Dies bedeutet, dass über einen längeren Zeitraum fehlerhafte Daten empfangen wurden und nicht mehr mit einem einwandfreien Empfang zu rechnen ist. Auch hier kann das Programm abgebrochen werden.

Lösung: Im ersten Fall sollte man zuerst überprüfen, ob die Hardware richtig funktioniert: Siehe Installation  
 . Außerdem kann man versuchen, die Ausrichtung der Ferritantenne so zu verändern, dass ein Signal empfangen wird (LED blinkt und bleibt nicht nur entweder an oder aus!).  
 Im zweiten Fall kann man versuchen, die Entfernung des Empfangsmodul von elektrisch-störenden Geräten (z.B. Computer, Monitor o.ä.) zu vergrößern um so die Empfangseigenschaften zu verbessern.

## 1.6 Beschreibung des DCF-Signals

### Der Aufbau des DCF-Signals

Das DCF-Signal wird von der Physikalisch Technischen Bundesanstalt in Braunschweig erzeugt. Ausgestrahlt wird dieses Signal von einem Sender in Mainflingen bei Frankfurt. Dieser sendet auf der Frequenz 77,5 kHz, weshalb man auch DCF77 dazu sagt.

Innerhalb von einer Minute wird das sogenannte Zeitlegramm ausgestrahlt. Es setzt sich aus einer Folge von Low- und High-Bits zusammen. Diese Bits werden durch eine im Sekundentakt erfolgende kurzzeitige Absenkung der Amplitude auf 25 % übertragen. Sind diese Absenkungen kürzer als 120 ms so handelt es sich um ein Low-Bit (0); bei mindestens 180 ms handelt es sich um ein High-Bit (1).

Zur Synchronisation dient das 59. Bit, bei dem keine Sekundenmarke ausgesendet wird, und das 0. Bit, welches Low-Signal hat. Nun weiss man genau, dass die Sekunden bei 00 sind. Man kann nun beginnen, die erforderlichen Daten-Bits zu empfangen und zu dekodieren.

Das gesamte Zeit-Telegramm setzt sich wie folgt zusammen:

| Bit | Bedeutung | Wert |
|-----|-----------|------|
|-----|-----------|------|

|      |                                                      |    |
|------|------------------------------------------------------|----|
| 0    | Minutenbeginn                                        |    |
| 1-14 | nicht benutzt                                        |    |
| 15   | bei "Hi" ist Reserveantenne in Betrieb               |    |
| 16   | ist "Hi" 1 Stunde vor Zeitumstellung                 |    |
| 17   | ist "Hi" bei Sommerzeit (MESZ)                       |    |
| 18   | Zeitzone-Bit, immer "Lo"                             |    |
| 19   | ist "Hi" 1 Stunde bevor Schaltsekunde eingefügt wird |    |
| 20   | Telegrammbeginn, immer "Hi"                          |    |
| 21   | Minute (Einer)                                       | 1  |
| 22   | "                                                    | 2  |
| 23   | "                                                    | 4  |
| 24   | "                                                    | 8  |
| 25   | Minute (Zehner)                                      | 10 |
| 26   | "                                                    | 20 |
| 27   | "                                                    | 40 |
| 28   | Prüfbit (ergänzt auf gerade Parität)                 |    |
| 29   | Stunde (Einer)                                       | 1  |
| 30   | "                                                    | 2  |
| 31   | "                                                    | 4  |
| 32   | "                                                    | 8  |
| 33   | Stunde (Zehner)                                      | 10 |
| 34   | "                                                    | 20 |
| 35   | Prüfbit (ergänzt auf gerade Parität)                 |    |
| 36   | Kalendertag (Einer)                                  | 1  |
| 37   | "                                                    | 2  |
| 38   | "                                                    | 4  |
| 39   | "                                                    | 8  |
| 40   | Kalendertag (Zehner)                                 | 10 |
| 41   | "                                                    | 20 |
| 42   | Wochentag                                            | 1  |
| 43   | "                                                    | 2  |
| 44   | "                                                    | 4  |
| 45   | Monat (Einer)                                        | 1  |
| 46   | "                                                    | 2  |
| 47   | "                                                    | 4  |
| 48   | "                                                    | 8  |
| 49   | Monat (Zehner)                                       | 10 |
| 50   | Jahr (Einer)                                         | 1  |
| 51   | "                                                    | 2  |
| 52   | "                                                    | 4  |
| 53   | "                                                    | 8  |
| 54   | Jahr (Zehner)                                        | 10 |
| 55   | "                                                    | 20 |
| 56   | "                                                    | 30 |
| 57   | "                                                    | 40 |
| 58   | Prüfbit (ergänzt auf gerade Parität)                 |    |
| 59   | keine Marke                                          |    |

## 1.7 Hardware

### Bau der Hardware

Die Hardware besteht im Wesentlichen aus dem fertigen DCF-Modul und der Anpassungsplatine. Die Anpassungsplatine kann mit Hilfe der folgenden Liste gebaut werden:

Layout

Benötigte Teile

Aufbau

## 1.8 Layout

Ausdrucken des Layouts

Für die Platine kann man sich aus dem Layout-Verzeichnis die zum Drucker passende Datei aussuchen und mit dem Copy-Befehl an den Drucker senden. Es sind folgende Ausgabedateien vorhanden:

- Star24PinPrinter für Star 24-Nadel-Drucker
- 24PinPrinter für 24-Nadel-Drucker
- 9PinPrinter für 9-Nadel-Drucker
- Epson\_Ink für Epson Tinten-Drucker
- HP\_Ink für Hewlett Packard Tinten-Drucker
- Laser für Laser-Drucker

Diese müssen direkt über den Parallelport an den Drucker gesendet werden. Das geht ganz einfach durch einen Doppelklick auf die entsprechende Datei. Dabei wird das im gleichen Verzeichnis befindliche Programm ParPrint aufgerufen, welches die Übertragung vornimmt.

Alternativ kann man auch im CLI eingeben:

```
copy FileName par:
```

Also z.B.:

```
copy Epson_ink par:
```

## 1.9 Benötigte Teile

Es werden folgende Teile benötigt:

- DCF-Modul: Nr. 641138 von Conrad (ca. 20 DM)
- für die Anpassungsplatine:
  - Fotobeschichtete Platine
  - IC1: 74 HC 14 N (Schmitt-Trigger)
  - IC2: 78 L 05 (5V Spannungsregler)
  - D1: LED

- R1: 100 kOhm
  - R2: 15 kOhm
  - R3: 470 Ohm
  - C1, C2: 100 nF
  - C2: 1  $\mu\text{F}$
- außerdem ein 3-adriges Anschlusskabel und eine 25-polige Sub-D-Buchse für den Anschluss am seriellen Port.
- eventuell ein Gehäuse (z.B. Conrad Nr. 522244, nur 53x37x20mm groß und mit Aufhängelasche)

Insgesamt kommt man so auf etwa 30 DM.

## 1.10 Aufbau

### Schaltungsaufbau

Beim Nachbau der Schaltung orientiert man sich am besten am Schaubild, wie es in der Datei DCF77Plus.iff dargestellt ist. Wie man sieht, ist der Aufbau nicht problematisch. Will man für C2 einen Elko verwenden, sollte man darauf achten, dass der Masseanschluss zum Platinenrand zeigt. Hier sieht man auch, wie die Platine mit dem DCF-Modul verbunden werden muss.

Die fertig aufgebaute Platine und wie man sie komplett mit dem DCF-Modul in ein Gehäuse einbauen kann, sieht man auf den Bildern im Pictures-Verzeichnis.

Wenn das DCF-Modul nicht zu bekommen ist oder man bereits ein anderes hat, kann man natürlich dieses verwenden. Man muss aber auf die Betriebsspannung achten (hier 5V) und darauf, dass die Anpassungsplatine hier mit dem positiven Impuls angesteuert wird. (DCF-Module liefern oft beide Signale)

## 1.11 Systemanforderungen

### Systemanforderungen

Das DCF77 Plus Package läuft auf allen Amigas ab der Kickstart-Version 2.0 .

Es wurde erfolgreich auf einem Amiga 500 mit Kickstart 2.1 und auf einem Amiga 4000 mit Kickstart 3.1 getestet.

Um den Guide lesen zu können, sollten 2.X-Benutzer das Standardprogramm im Icon durch Amigaguide ersetzen.

Bei den Bildern sollte das Standardprogramm durch Display ersetzt werden.

## 1.12 Entstehungsgeschichte

Entstehungsgeschichte

- Version 1.00 (20.10.1996)

Erste Veröffentlichung des Programmpaketes.

## 1.13 Copyright & Haftung

Copyright

Copyright © 1996 by ErnoIto Electronics  
c/o Peter Reibold  
Ottberger Weg 13  
D-31737 Rinteln

Email: Peter.Reibold@t-online.de

DCF77 Plus ist Freeware. Es darf uneingeschränkt benutzt werden, solange die enthaltenen Dateien nicht verändert oder dekompiert werden. Ich würde mich freuen, wenn mir Benutzer eine Karte oder Email schicken würden.

Alle dazugehörigen Dateien dürfen nur im kompletten Paket weitergegeben werden.

Fragen, Anregungen oder Hinweise werden gern entgegengenommen.

Haftungsausschluss

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen werden ohne jegliche Gewährleistung bezüglich der Anwendung, der Ergebnisse oder des Nutzens dieser Informationen, ihrer Eignung, Genauigkeit, Zuverlässigkeit oder Aktualität zur Verfügung gestellt. Alle möglichen Risiken hinsichtlich der Verwendung dieser Informationen werden vom Anwender übernommen. Der Autor haftet unter keinen Umständen für irgendwelche direkten, indirekten oder zufälligen Schäden. Dieser Haftungsausschluss ersetzt alle gegenteilig lautenden mündlichen oder schriftlichen Erklärungen.