

## SICLOCK Application Note AN-0007

Titel

### **Synchronisation einer SIMATIC S7 300/400 Steuerung über einen Binäreingang.**

Aufgabenstellung

**Wie kann ich eine SIMATIC S7 über einen Binäreingang mit dem SICLOCK-System über DCF77 oder GPS synchronisieren?**

Schlüsselwörter

**SICLOCK DCF-S7 Interface, DCFRS, GPSDEC, SIMATIC S7, Funktionsbaustein**

Version

1.0

Textseiten

3

Ort und Datum

Erlangen, 20.09.2004

Email

siclock@siemens.com

Hotline

++49 (9131) 7-28866

## Inhalt

<b>1</b>	<b>ANWENDUNGSGEBIET.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>SICLOCK PRODUKTE .....</b>	<b>2</b>
2.1	SYNCHRONISATION EINER SIMATIC S7 300/400 STEUERUNG MITTELS DCF77-ZEITSIGNAL .....	3
2.2	SYNCHRONISATION EINER SIMATIC S7 300/400 STEUERUNG MITTELS GPS-ZEITSIGNAL .....	3

## Literaturverzeichnis

- 1) 2XV9450-1AR34 Betriebsanleitung SICLOCK DCFRS Standard Version RS232
- 2) 2XV9450-1AR31 Betriebsanleitung SICLOCK DCF-S7-Interface
- 3) 2XV9450-1AR33 Betriebsanleitung SICLOCK DCF77-Empfangsdienst für S7
- 4) 2XV9450-1AR08 Betriebsanleitung SICLOCK GPSDEC

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Synchronisation einer SIMATIC S7 300/400 .....	2
--	---

# 1 Anwendungsgebiet

In vielen Automatisierungsanlagen wird im Prozessablauf häufig die genaue Zeit sowie das exakte Datum benötigt. Außerdem ist oft eine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung erforderlich. Die in den Automatisierungsgeräten eingebauten Quarzuhren driften jedoch im Laufe der Zeit erheblich auseinander und verfügen nicht über die Möglichkeit einer automatischen Sommer-/Winterzeitschaltung.

SICLOCK ermöglicht die Zeitsynchronisation von SIMATIC S7 300/400 Automatisierungsgeräten. Dazu wird eine DCF77- oder GPS-Funkuhr an einen Binäreingang der Steuerung angeschlossen. Ein in der SIMATIC Software zu integrierender Funktionsbaustein decodiert die empfangenen Zeitlegramme und synchronisiert nach einer Konsistenzprüfung die interne Quarzuhr der S7-CPU.

# 2 SICLOCK Produkte

Zur Synchronisation einer SIMATIC S7 300/400 Steuerung über einen Binäreingang werden immer folgende Komponenten benötigt:

- DCF77-Funkuhr SICLOCK DCFRS Standardversion mit der Bestellnummer 2XV9450-1AR06 oder GPS-Funkuhr SICLOCK GPSDEC mit der Bestellnummer 2XV9450-1AR00
- Pegelumsetzer SICLOCK DCF-S7 Interface mit der Bestellnummer 2XV9450-1AR35
- Funktionsbaustein SICLOCK DCF77-Empfangsdienst für S7 mit der Bestellnummer 2XV9450-1AR32

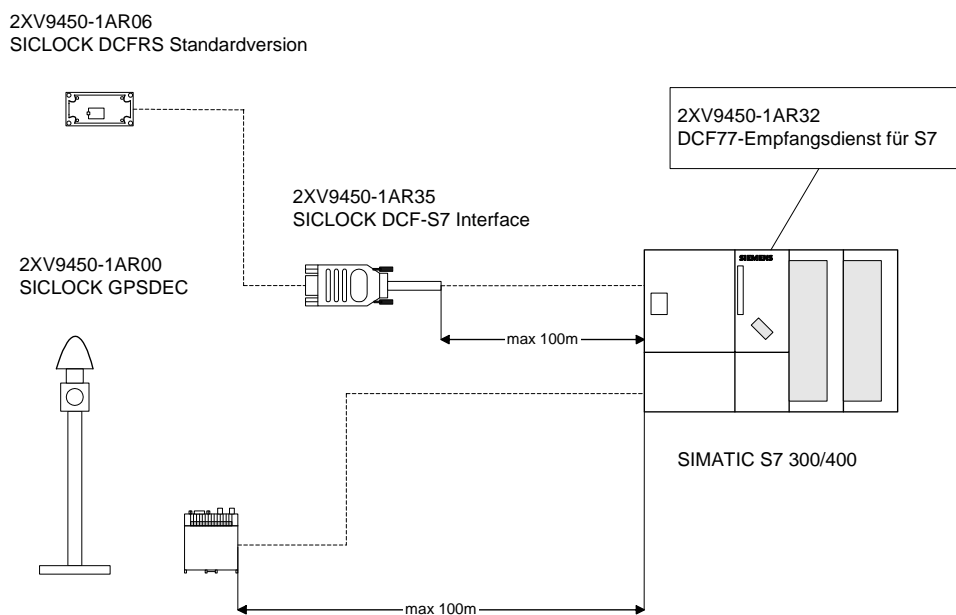


Abbildung 1 Synchronisation einer SIMATIC S7 300/400

## 2.1 Synchronisation einer SIMATIC S7 300/400 Steuerung mittels DCF77-Zeitsignal

Alle Komponenten die zur Synchronisation einer Steuerung mittels DCF77-Zeitsignal benötigt werden befinden sich im DCF-S7 Komplettpaket mit der Bestellnummer 2XV9450-1AR36.

Das DCF77-Zeitsignal kann nur in Deutschland und angrenzenden Ländern in wenig gestörter Umgebung in ausreichend guter Qualität empfangen werden. Um einen geeigneten Standort für die Antenne zu finden, kann das Kabel zwischen DCF-S7 Interface und SIMATIC S7 Steuerung bis zu 100m verlängert werden. Zur Verkabelung sollte immer eine geschirmte Leitung mit einem mindest Querschnitt von 0,5mm<sup>2</sup> verwendet werden. Die Antenne darf auf keinen Fall direkt im Schaltraum oder in der Nähe von Störquellen (Monitore, Antriebe, elektrische Leitungen usw.) montiert werden.

## 2.2 Synchronisation einer SIMATIC S7 300/400 Steuerung mittels GPS-Zeitsignal

Um eine Steuerung mittels GPS-Zeitsignal zu synchronisieren werden folgende zwei Produkte benötigt:

- 2XV9450-1AR00 SICLOCK GPSDEC
- 2XV94501AR32 SICLOCK DCF77-Empfangsdienst für S7

Das GPS-Zeitsignal eignet sich zur weltweiten Zeitsynchronisation in stark gestörter Industrieumgebung. Der Binäreingang der Steuerung wird direkt an der Klemmleiste X1 des SICLOCK GPSDEC angeschlossen (siehe Betriebsanleitung SICLOCK GPSDEC 2XV9450-1AR08). Die maximale Kabellänge zwischen SICLOCK GPSDEC und SIMATIC S7 Steuerung sollte 100m nicht übersteigen. Zur Verkabelung ist immer eine geschirmte Leitung mit einem mindest Querschnitt von 0,5mm<sup>2</sup> zu verwenden.

## SICLOCK Application Note AN-0007

Title

### Synchronization of a SIMATIC S7 300/400 PLC via a binary input

Task

How can I synchronize a SIMATIC S7 via a binary input with the SICLOCK system via DCF77 or GPS?

Key words

SICLOCK DCF-S7 interface, DCFRS, GPSDEC, SIMATIC S7 PLC, function block

Version

1.0

Text page

3

Place and date

Erlangen, 20.09.2004

Email

siclock@siemens.com

Hotline

++49 (9131) 7-28866

## Index

1	APPLICATION FIELD.....	2
2	SICLOCK PRODUCTS .....	2
2.1	SYNCHRONIZATION OF A SIMATIC S7 300/400 PLC BY MEANS OF DCF77 TIME SIGNAL .....	3
2.2	SYNCHRONIZATION OF A SIMATIC S7 300/400 PLC BY MEANS OF GPS TIME SIGNAL .....	3

## Literature

- 1) 2XV9450-1AR34 User Manual SICLOCK DCFRS standard version RS232
- 2) 2XV9450-1AR31 User Manual SICLOCK DCF-S7 interface
- 3) 2XV9450-1AR33 User Manual SICLOCK DCF77 reception service for S7
- 4) 2XV9450-1AR08 User Manual SICLOCK GPSDEC

## List of illustrations

Figure 2-1 Synchronization of a SIMATIC S7 300/400 PLC.....	2
---	---

## 1 Application field

In many automated plants, the exact time and exact date are often necessary in the course of processing. In addition, an automatic switch over of Summertime-/Wintertime is often required. In the course of time however, the quartz clocks which are installed in the PLC tend to drift apart considerably and do not have the possibility of an automatic changeover for Summertime/Wintertime.

SICLOCK enables the time synchronization of SIMATIC S7 300/400 PLC. A DCF77 or GPS radio clock is connected to a binary input of the PLC. A function block integrated in the SIMATIC software decodes the received time telegrams und synchronizes after a consistency check the internal quartz clock of the S7-CPU.

## 2 SICLOCK Products

For the synchronization of a SIMATIC S7 300/400 PLC via a binary input, the following components are always required:

- DCF77radio clock SICLOCK DCFRS standard version with the order No. 2XV9450-1AR06 or GPS radio clock SICLOCK GPSDEC with the order No. 2XV9450-1AR00
- Level converter SICLOCK DCF-S7 interface with the order No. 2XV9450-1AR35
- Function module SICLOCK DCF77 reception service for S7 with the order No. 2XV9450-1AR32

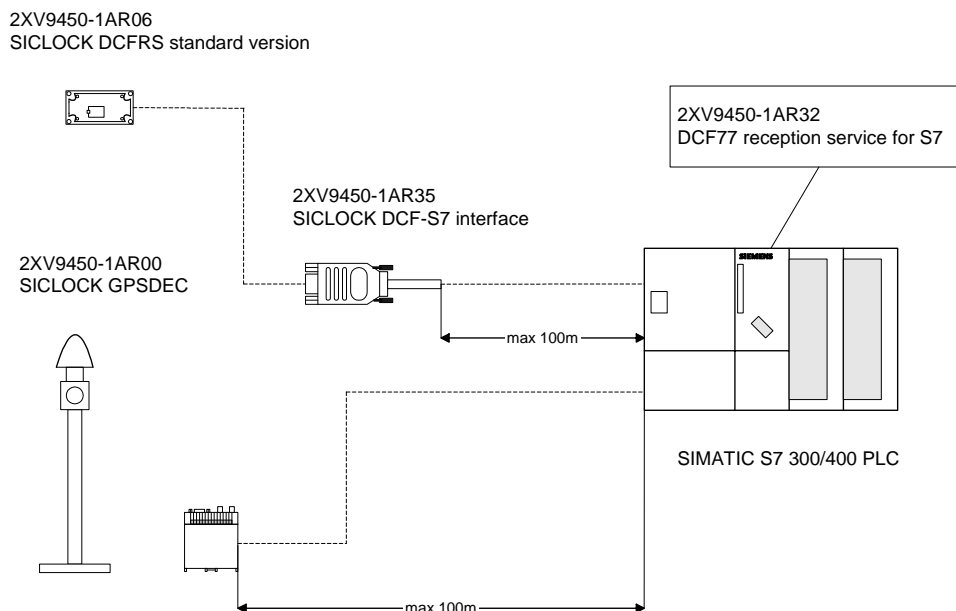


Figure 2-1 Synchronization of a SIMATIC S7 300/400 PLC

## **2.1 Synchronization of a SIMATIC S7 300/400 PLC by means of DCF77 time signal**

All components which are required for the synchronization of a PLC by means of DCF77 time signal are found in the DCF-S7 complete package with the order No. 2XV9450-1AR36.

The DCF77 time signal can only be received with sufficiently good quality in Germany and bordering countries in environments with less interference. In order to find a suitable location for the antenna, the cable between DCF-S7 interface and SIMATIC S7 PLC can be extended up to 100m. A shielded cable with a cross section of at least 0.5mm<sup>2</sup> should always be used for cabling. The antenna must under no circumstances be mounted directly in the terminal room or near sources of interference (monitors, drives, electrical leads etc.).

## **2.2 Synchronization of a SIMATIC S7 300/400 PLC by means of GPS time signal**

The following two products are necessary for the synchronization of a PLC by means of GPS time signal:

- 2XV9450-1AR00 SICLOCK GPSDEC
- 2XV94501AR32 SICLOCK DCF77 reception service for S7

The GPS time signal is suitable for world-wide time synchronization in industrial environments with heavy interference. The binary input of the PLC is connected directly to the terminal bar X1 of the SICLOCK GPSDEC (see User manual SICLOCK GPSDEC 2XV9450-1AR08). The maximum cable length between SICLOCK GPSDEC and SIMATIC S7 PLC should not exceed 100m. A shielded cable with a cross section of at least 0.5mm<sup>2</sup> should always be used for cabling.