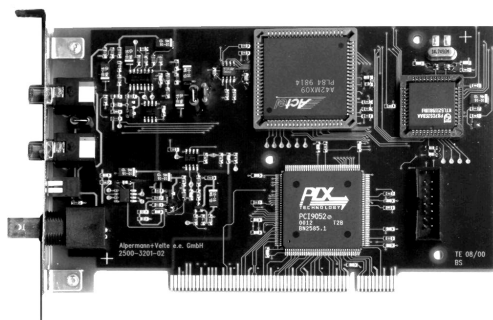


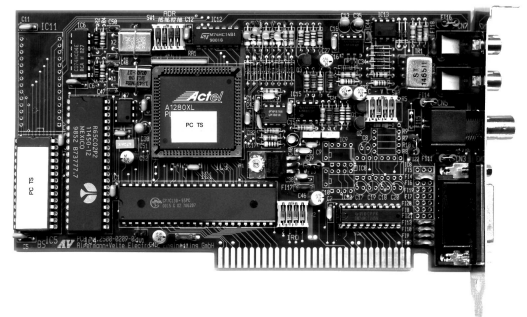
Echtzeitsynchronisation für Windows NT/2000 und XP

AV-PC TS

PCI



ISA



A1 Copyright

Copyright © Alpermann+Velte Electronic Engineering GmbH 1998-2001. Alle Rechte vorbehalten.

Informationen in dieser Bedienungsanleitung ersetzen alle vorhergehend publizierten Informationen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

Die Nennung von Produkten anderer Hersteller in dieser Bedienungsanleitung dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenzeichenmissbrauch dar.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Alpermann+Velte

Electronic Engineering GmbH
D-42369 Wuppertal, Otto-Hahn-Str. 42
Tel.: ++49 - (0)202 - 2441110
Fax: ++49 - (0)202 - 2441115
E-Mail: info@alpermann-velte.com
Internet: <http://www.alpermann-velte.com>

A2 CE-Erklärung

Alpermann+Velte

Electronic Engineering GmbH
D-42369 Wuppertal, Otto-Hahn-Str. 42

erklärt hiermit, dass das Produkt

AV-PC TS

mit den folgenden Normen bzw. normativen Dokumenten übereinstimmt:

1. EN 55022, Klasse B
2. IEC 801-2
3. IEC 801-3 / ENV 50140
4. EN 61000-4-4

Dabei sind die folgenden Betriebsbedingungen vorauszusetzen:

Alle Anschlusskabel müssen abgeschirmt sein.

A3 Hinweise zum sicheren Gebrauch

- Allgemein gilt:** Benutzen Sie die Steckkarte nur zum bestimmungsgemäßen Gebrauch in trockenen Räumen.
- Transportschäden:** Bei offensichtlichen Transportschäden muss das zuständige Speditionsunternehmen benachrichtigt werden. Setzen Sie sich in diesem Fall sofort mit Ihrem Händler in Verbindung.
- Reparaturen:** Die Steckkarte ist dank modernster elektronischer Bauteile wartungsfrei. Es gibt keine Teile, die von Ihnen repariert werden können. **Überlassen Sie daher jeden Eingriff nur einem autorisierten Servicepartner.**

Inhaltsverzeichnis	Seite
A1 COPYRIGHT	
A2 CE-ERKLÄRUNG	
A3 HINWEISE ZUM SICHEREN GEBRAUCH	
B1 EINFÜHRUNG	1
B2 INSTALLATION	2
Systemvoraussetzungen	2
Einbau der PC Steckkarte	2
Gerätetreiber-Installation	3
Programminstallation	4
Zeitzone und Sommer- / Winterzeitumstellung	7
Programmstart	8
Update	8
De-Installation	9
B3 MONITORPROGRAMM	10
Programmstart	10
Bedienung	11
Einstellungen	12
B4 TIMESYS-DIENST	15
B5 MELDUNGEN	17
B6 PCL-5 TS	19
Technische Daten	19
Anschlüsse	19
Datenzugriff	21
B7 PCL PCI TS	24
Technische Daten	24
Anschlüsse	24
Datenzugriff	25

B1 Einführung

AV-PC TS dient zur Synchronisation der Systemuhr von Windows NT/2000 und XP- Rechnern auf ein echtzeitverkoppeltes LTC-Signal. Es sind zwei Varianten erhältlich:

- „AV-PC TS (ISA)“ für den ISA-Bus
- „AV-PC TS (PCI)“ für den PCI-Bus

AV-PC TS besteht aus den beiden Komponenten:

- PC-Steckkarte mit LTC-Leser (ISA: „PCL-5 TS“ oder PCI: „PCL-PCI TS“)
- „TimeSys“, ein Windows-Programm

Der LTC wird von der PC-Steckkarte, einer Sonderausführung der Steckkarten „PCL-5“ bzw. „PCL PCI“, gelesen und dem Windows-Programm zur Verfügung gestellt. Das Programm besteht aus zwei Teilen:

- Dem Systemdienst „TimeSys“, der den eigentlichen Abgleich durchführt, auch dann, wenn kein Anwender angemeldet ist.
- Einem Monitorprogramm, mit dem die Funktion des TimeSys-Dienstes überwacht werden kann.

Der echtzeitverkoppelte LTC wird z.B. von einem Alpermann+Velte Timecode-Generator G30TM generiert. Dieser erhält seine Zeitinformation von einem DCF- oder GPS-Empfänger. Der Generator schreibt in die LTC-Zeit die Echtzeitinformation und optional in die LTC-Userbits das Datum, Informationen über die lokale Zeitzone (MEZ, MESZ oder UTC) und Statusmeldungen über den Empfangsstatus und anstehende Sommer-/Winterzeitumschaltungen.

Die Synchronisation der Systemzeit geschieht durch einen Regelalgorithmus, der die Systemzeit geeignet beschleunigt bzw. abbremst, so dass sie möglichst genau synchron zur LTC-Echtzeitreferenz läuft. Abweichungen im Sekundenbereich (z.B. verursacht durch Schaltsekunden, siehe unten) können auf Wunsch durch hartes Setzen der Systemzeit ausgeglichen werden.

Ebenfalls kann bestimmt werden, dass sehr große Abweichungen, die in der Praxis nicht auftreten können, etwa um mehrere Minuten oder Stunden, vom TimeSys-Dienst ignoriert werden. Darunter fallen nicht die Umschaltungen zwischen Sommer- und Winterzeit. Der TimeSys-Dienst arbeitet, genau wie Windows NT und 2000/XP, nicht auf der Ebene der Lokalzeit, sondern mit UTC. UTC (Universal Time Coordinated = koordinierte Weltzeit) zählt kontinuierlich ohne Zeitzonen. Zeitsprünge treten nur bei Schaltsekunden auf, die eingefügt werden, um die Zeit-zählung an die Erdrotation anzupassen. bei Sommer- / Winterzeitwechseln hingegen wird lediglich die Zeitzone, also die Differenz zwischen der intern laufenden UTC und der Lokalzeit, angepasst.

B2 Installation

Systemvoraussetzungen

- Windows NT 4.0 (i386, Server oder Workstation) oder Windows 2000/XP
- PC der Pentium-Klasse mit einem freien ISA- oder PCI-Steckplatz
- 3,5" Diskettenlaufwerk
- Echtzeitfähiger LTC-Generator, z.B. Alpermann+Velte G30TM

Zusätzlich zur echtzeitverkoppelten Zeit des LTC kann das Datum und/oder der Empfangsstatus des Echtzeitempängers aus den User-Bits ausgewertet werden.

Einbau der PC Steckkarte

ISA

Die PCL-5 TS belegt im I/O-Adressraum des PC einen Block von 32 Adressen. Die Basisadresse wird über SW1 eingestellt. Die Voreinstellung 0x240 (SW1 = on - off - on - on) kann in der Regel eingestellt bleiben. Um einen freien I/O-Bereich zu finden, kann das Programm NT-Diagnose (zu finden unter „Start / Programme / Verwaltung (allgemein)“) benutzt werden, das unter „Ressourcen / I/O-Port“ eine Liste der belegten I/O-Adressen anzeigt.

Interrupts werden vom TimeSys-Dienst nicht benutzt, die Schalter SW2 bleiben also aus. Mit SW3.4 (Beschriftung L) kann festgelegt werden, ob der LTC symmetrisch (aus) oder asymmetrisch (ein) angeschlossen wird. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Kapitel „PCL-5 TS“.

Fahren Sie nun Windows herunter, schalten Sie den Rechner aus und bauen Sie die PCL-5 TS Steckkarte in einen freien ISA-Steckplatz ein. Schließen Sie den echtzeitsynchronen LTC an und schalten Sie den Rechner wieder ein.

PCI

Die PCL PCI TS belegt im Adressraum des PC insgesamt vier Adressbereiche, die automatisch eingestellt werden.

Mit SW1 kann festgelegt werden, ob der LTC symmetrisch (aus) oder asymmetrisch (ein) angeschlossen wird. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Kapitel „PCL PCI TS“.

Fahren Sie nun Windows herunter, schalten Sie den Rechner aus und bauen Sie die PCL PCI TS Steckkarte in einen freien PCI-Steckplatz ein. Schließen Sie den echtzeitsynchronen LTC an und schalten Sie den Rechner wieder ein.

Gerätetreiber-Installation

ISA

Der Gerätetreiber wird zusammen mit dem Programm installiert, wie im nächsten Abschnitt beschrieben.

PCI

Unter Windows NT wird der Gerätetreiber zusammen mit dem Programm installiert, wie im nächsten Abschnitt beschrieben.

Unter Windows 2000/XP wird die PCL PCI TS während des Startens des Betriebssystems automatisch erkannt. Melden sie sich als Administrator an. Windows 2000/XP fordert dann eine Treiberdiskette an. Legen Sie die mitgelieferte Diskette ein und geben Sie sie als Quelle für die Treiberinstallation an. Installieren Sie den Treiber für die „PCI PCI“ Steckkarte.

Programminstallation

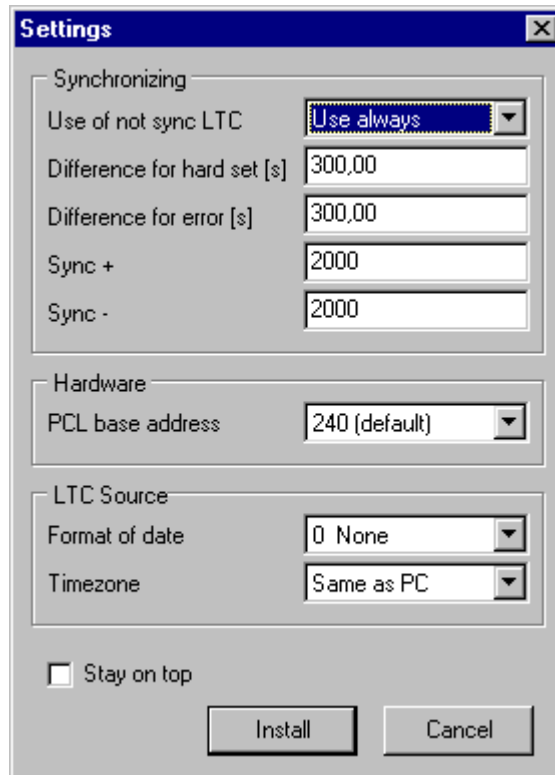
Melden Sie sich als Administrator an, legen Sie die AV TimeSys-Diskette ein und führen Sie dort das Programm „Setup“ aus. Sie starten damit den InstallShield-Assistenten, der Sie durch die Installation führt. Zum Abschluss der Installation bietet InstallShield an, das Programm zu starten. Markieren Sie bitte diese Auswahl und klicken Sie auf „Beenden“, um die Installation abzuschließen:



Wenn Sie diesen Schritt überspringen, müssen Sie später „AV TimeSys Install“ aus „Start / Programme / AV TimeSys“ starten.

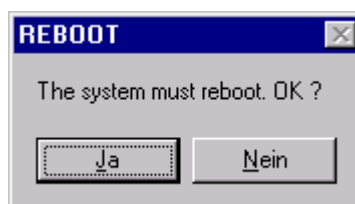
ISA

Der Gerätetreiber für die PCL-5 TS wird automatisch installiert. Anschließend wird folgender Dialog angezeigt:



Stellen Sie hier unter „Hardware / PCL base address“ die I/O-Adresse ein, die Sie an SW1 der PCL-5 TS eingestellt haben. Die anderen Parameter können später eingestellt werden, sie werden im nächsten Kapitel erläutert.

Klicken Sie auf „Install“. Damit wird der TimeSys-Dienst installiert. Um den Gerätetreiber und den Dienst zu aktivieren, muss Windows neu gestartet werden:



Klicken Sie auf „Ja“, um Windows mit einer Verzögerung von ca. 15 Sekunden neu zu starten oder starten Sie Windows später neu über „Start / Beenden... / Computer neu starten“.

Bedienungsanleitung AV-PC TS

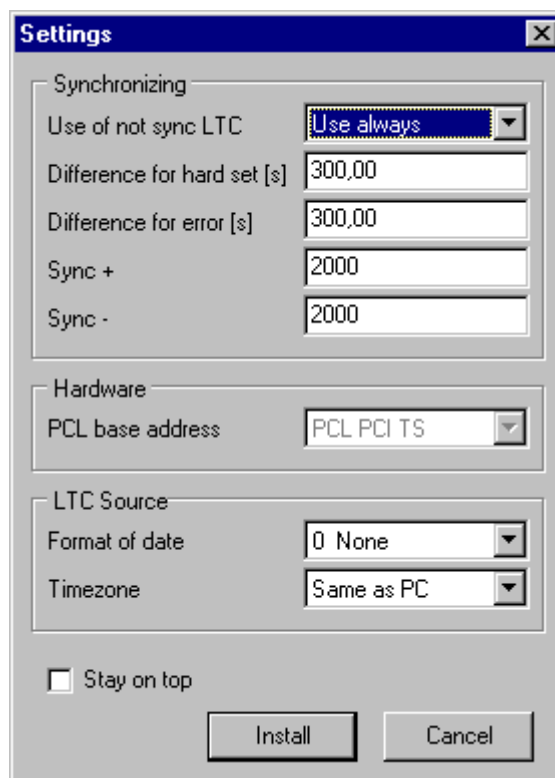
Seite 6

PCI

Unter Windows NT wird zunächst der Gerätetreiber für die PCL PCI TS installiert. Folgende Meldung wird angezeigt:



Diese Meldung bestätigt, dass der Treiber erfolgreich installiert wurde. Unter Windows 2000/XP wird dieser Schritt übersprungen, da die Karte bereits von Windows 2000/XP erkannt und der Gerätetreiber installiert wurde. Als nächstes erscheint der folgende Dialog:



Die PCL PCI TS Steckkarte ist automatisch erkannt und konfiguriert worden, unter „Hardware / PCL base address“ muss (und kann) also nichts eingegeben werden. Die anderen Parameter können später eingestellt werden, sie werden im nächsten Kapitel erläutert.

Klicken Sie auf „Install“. Damit wird der TimeSys-Dienst installiert. Der Dienst ist sofort aktiv, ein Neustart ist nicht erforderlich.

Zeitzone und Sommer- / Winterzeitumstellung

Die Systemzeit von Windows NT/2000 und XP läuft in UTC. Damit die lokale Zeit angezeigt werden kann, muss die Zeitzone korrekt eingestellt sein. Auch die Sommer- / Winterzeitumstellung muss funktionieren. Der TimeSys-Dienst verändert weder die Zeitzone noch die Sommer- / Winterzeitinformationen, da dies von Windows selbst verwaltet wird. Um sicherzustellen, dass das für den Standort ihres Rechners ordnungsgemäß funktioniert, sollten Sie „Eigenschaften von Datum/Uhrzeit“ öffnen, indem Sie auf die Uhr in der Taskleiste doppelklicken. Klicken Sie anschließend auf „Zeitzone“:



Stellen Sie die richtige Zeitzone ein und markieren Sie die Option „Uhr automatisch auf Sommer-/Winterzeit umstellen“.

Programmstart

Der TimeSys-Dienst ist nun in Windows integriert. Er wird bei jedem Neustart automatisch gestartet, unabhängig davon, ob sich jemand als Benutzer angemeldet hat oder nicht. Zusätzlich wurde eine Programmgruppe „Start / Programme / AV TimeSys“ erstellt:



- „AV TimeSys Monitor“ startet das Monitorprogramm, mit dem der TimeSys-Dienst überwacht werden kann. Zur Funktion des Dienstes selbst ist dieses Programm nicht erforderlich. Der Dienst läuft auch ohne Monitorprogramm im Hintergrund.
- „AV TimeSys Install“ installiert den TimeSys-Dienst. Es wird normalerweise während der Programminstallation mit der Option „Ja ich möchte das Programm starten“ automatisch ausgeführt. Nur wenn Sie während der Programminstallation diese Option nicht markiert haben, müssen Sie diesen Vorgang manuell ausführen.
- „AV TimeSys Service Remove“ entfernt den TimeSys-Dienst. Details finden Sie im Kapitel „De-Installation“.
- „Readme“ zeigt aktuelle Informationen zu TimeSys an, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind.

Update

Wenn Sie eine neue Version des Programms erhalten, muss vor der Installation der TimeSys-Dienst deaktiviert werden. Starten Sie dazu „AV TimeSys Service Remove“ aus „Start / Programme / AV TimeSys“. Anschließend kann das neue Programm wie oben beschrieben installiert werden.

De-Installation

Um das Programm vom Rechner zu entfernen, sind folgende Schritte notwendig:

- Beenden Sie gegebenenfalls das TimeSys Monitorprogramm.
- Starten Sie „AV TimeSys Service Remove“ aus „Start / Programme / AV TimeSys“. Damit wird der TimeSys-Dienst beendet und entfernt.
- Starten Sie „Software“ aus „Start / Einstellungen / Systemsteuerung“, doppelklicken Sie auf „AV TimeSys“ und klicken Sie dann auf „Hinzufügen/Entfernen“. Die Frage nach dem Löschen der Anwendung beantworten Sie durch klicken auf „Ja“. Damit wird das Monitorprogramm und die Programmgruppe entfernt. Schließen Sie das Fenster „Software“.

ISA

- Starten Sie „Geräte“ aus „Start / Einstellungen / Systemsteuerung“, klicken Sie auf „AvPclINT“ und dann auf „Beenden“. Die Frage nach dem Beenden des Geräts beantworten Sie durch klicken auf „Ja“. Klicken Sie auf „Startart“, wählen Sie „Deaktiviert“ aus und klicken Sie auf „OK“. Damit wird der Gerätetreiber der PCL-5 TS Steckkarte deaktiviert. Schließen Sie den Gerätemanager.

TimeSys ist nun nicht mehr in Windows eingebunden. Übrig bleibt ein (wirkungsloser) Eintrag im Gerätemanager. Wenn Sie mit der Bedienung des Registrierungseditors und Windows-Explorers vertraut sind, können Sie in der Registrierungsdatenbank den Schlüssel „Arbeitsplatz\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\AvPclINT“ sowie auf der Festplatte die Dateien „\winnt\system32\avpcl32.dll“ und „\winnt\system32\drivers\avpclnt.sys“ löschen.

PCI

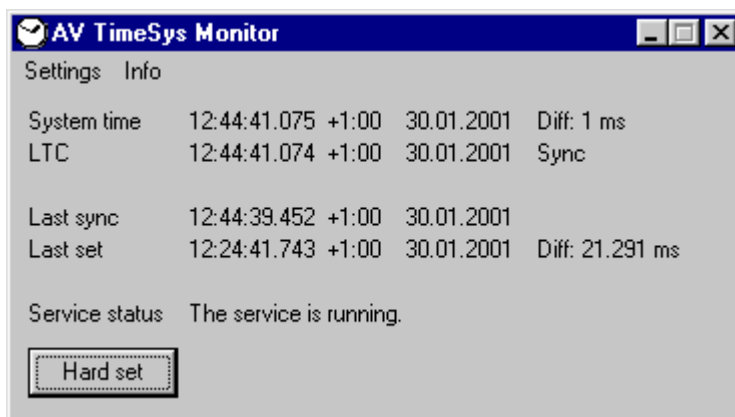
TimeSys ist nun nicht mehr in Windows eingebunden. Übrig bleiben zwei Dateien im Windows-Systemverzeichnis. Mit dem Windows-Explorer können Sie die Dateien „\winnt\system32\avpcl32.dll“ und „\winnt\system32\drivers\windrvr.sys“ löschen.

B3 Monitorprogramm

Mit dem Monitorprogramm wird der TimeSys-Dienst überwacht und an die individuellen Erfordernisse angepasst.

Programmstart

Starten Sie das Monitorprogramm mit „Start / Programme / AV TimeSys / AV TimeSys Monitor“. Es öffnet sich das Monitorfenster:



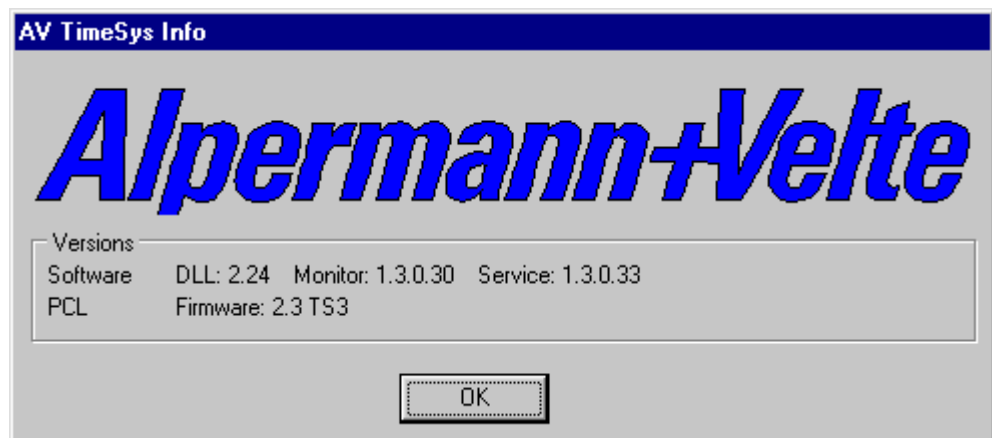
Die folgenden Informationen werden angezeigt:

- „System time“: Die aktuelle Systemzeit von Windows. Angezeigt werden die Zeit, die Differenz zu UTC in Stunden, das Datum und die Differenz zum LTC in Millisekunden. Die Anzeige wird sekundlich aktualisiert.
- „LTC“: Der gelesene LTC. Angezeigt werden die Zeit, die Differenz zu UTC in Stunden, das Datum und der Sync-Status („Sync“ oder „Not sync“). Die Anzeige wird sekundlich aktualisiert. Je nach dem, ob Datum oder Sync-Status der gewählten LTC-Quelle ausgewertet werden, können diese Angaben fehlen.
- „Last sync“: Der Zeitpunkt, zu dem der LTC zuletzt den Status „synchron“ geliefert hat. Angezeigt werden die Zeit, die Differenz zu UTC in Stunden und das Datum. Je nach LTC-Quelle kann hier abgelesen werden, ob ein am LTC-Generator angeschlossener DCF- oder GPS-Empfänger ein gültiges Antennensignal erhält. Steht diese Zeit, wurde ab diesem Zeitpunkt der Status „synchron“ nicht mehr erkannt. Die Anzeige wird etwa alle 3 Sekunden aktualisiert.
- „Last set“: Der Zeitpunkt des letzten harten Setzens der Windows Systemzeit. Angezeigt werden die Zeit, die Differenz zu UTC in Stunden, das Datum und die Differenz zum LTC in Millisekunden, die mit diesem harten Setzen ausgeglichen wurde.
- „Service status“: Der Status des TimeSys-Dienstes. „The service is running“ zeigt an, dass der TimeSys-Dienst ordnungsgemäß gestartet wurde und im Hin-

tergrund läuft. Andere Meldungen geben Hinweise auf eventuelle Fehler in der Kommunikation zwischen Monitorprogramm und TimeSys-Dienst.

Bedienung

- „Hard set“ setzt die Windows Systemzeit hart auf den LTC. Das ist sinnvoll, wenn LTC und Systemzeit weit voneinander entfernt sind und die Systemzeit einmalig mit dem LTC synchronisiert werden soll. Wenn die LTC-Quelle eine Datumsinformation mitliefert, wird neben der Zeit auch das Datum gesetzt. Von Windows systembedingt ist die Differenz zwischen Systemzeit und LTC nach dem harten Setzen ca. 70ms. Diese Differenz wird dann vom Regelalgorithmus ausgeglet.
Vom Klicken der Schaltfläche bis zur Rückmeldung vom TimeSys-Dienst kann es bis zu 10 Sekunden dauern.
- „Info“ zeigt die Versionsnummern des Programms und der PCL Steckkarte an:

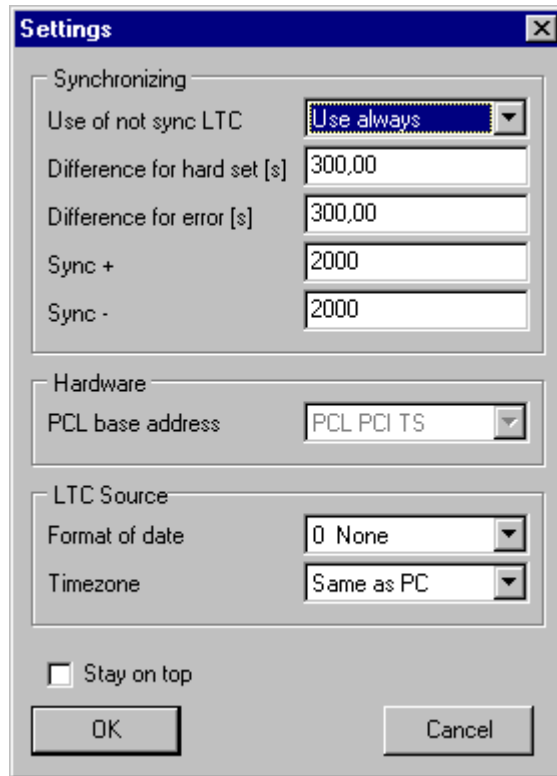


Folgende Versionsnummern werden angezeigt:

- „DLL“: Die Versionsnummer des Kernel Mode Treibers, der die Kommunikation mit der PCL Steckkarte abwickelt.
- „Monitor“: Die Versionsnummer des Monitorprogramms.
- „Service“: Die Versionsnummer des TimeSys-Dienstes.
- „PCL Firmware“: Die Versionsnummer des Firmware-ROMs der PCL Steckkarte.

Einstellungen

„Settings“ öffnet einen Dialog zur Konfiguration des TimeSys-Dienstes und des Monitorprogramms:



„Use of not sync LTC“: Die Handhabung eines LTC, der vom Generator als nicht echtzeitsynchron gekennzeichnet wurde, oder wenn diese Information nicht geliefert wird. Der TimeSys-Dienst kann darauf auf drei verschiedene Arten reagieren:

- „Use always“ akzeptiert den LTC immer, unabhängig davon, ob er als synchron gekennzeichnet wurde oder nicht.
- „Use if once sync“ wartet ab dem Systemstart, dass der LTC mindestens einmal als synchron gekennzeichnet wurde. Ab dann wird der LTC immer akzeptiert, auch wenn er, z.B. wegen Empfangsproblemen, zwischenzeitlich als nicht synchron gekennzeichnet wurde. Diese Einstellung geht davon aus, dass der LTC-Generator auch im Freilauf deutlich stabiler läuft als die Systemzeit.
- „Use never“ akzeptiert den LTC nur dann, wenn er als synchron gekennzeichnet wurde. Ist das nicht der Fall, wird die Regelung vorübergehend ausgesetzt.
- „Difference for hard set“: Die Differenz zwischen Systemzeit und LTC in Sekunden, ab der die Systemzeit hart auf den LTC gesetzt wird. Die Eingabe kann auf 1/100 Sekunden genau erfolgen. Abweichungen, die kleiner als diese Differenz sind, werden durch Regelung, d.h. durch Bremsen und Beschleunigen

der Systemzeit, ausgeglichen. Mit der Einstellung 0,00 kann das harte Setzen vollständig unterbunden werden, alle Abweichungen werden dann ausgeregelt. Die Einstellung ist besonders für die Handhabung von Schaltsekunden wichtig. Sollen sie ausgeregelt werden, muss die Einstellung 0,00 oder mindestens 1,20 betragen, soll sie ein hartes Setzen der Systemzeit bewirken, muss ein Wert zwischen 0,50 und 0,80 gewählt werden.

Hinweis: Sie sollten keine Werte kleiner als 0,5 Sekunden einstellen. Beim harten Setzen der Systemzeit bleibt eine Differenz von einigen ms, die danach ausgeregelt wird. Diese Differenz ist durch Windows systembedingt. Ist die Einstellung zu knapp gewählt, kann es passieren, dass diese Differenz wieder ein hartes Setzen verursacht, das ein hartes Setzen verursacht, usw.

- „Difference for error: Die Differenz zwischen Systemzeit und LTC in Sekunden, ab der der LTC als unplausibel abgewiesen wird. Wenn Systemzeit und LTC einmal synchronisiert wurden (z.B. über die Schaltfläche „Hard set“), können im Dauerbetrieb keine größeren Abweichungen zwischen diesen beiden Zeiten vorkommen. Wird allerdings der Rechner abgeschaltet, läuft die Systemzeit batteriegepuffert mit einer Genauigkeit von ca. 10^{-5} bis 10^{-4} weiter. Es wird sich also eine Differenz aufbauen, die im ungünstigen Fall bis zu 9 Sekunden pro Tag betragen kann. Dies ist bei dieser Einstellung zu berücksichtigen. Werden Differenzen zwischen Systemzeit und LTC erkannt, die größer als diese Einstellung sind, kann das auf einen gestörten LTC hinweisen. Um das zu erkennen, dient diese Einstellung. Soll jeder gelesene LTC akzeptiert werden, kann mit der Einstellung 0,00 die Fehlererkennung abgeschaltet werden.
- „Sync +“, „Sync -“: Die Regelgeschwindigkeit zum Beschleunigen (Sync +) bzw. Abbremsen (Sync -) der Systemuhr. Die Einstellung 2000/XP führt zu einer Regelung von ca. 20ms je Sekunde. Eine Differenz von einer Sekunde (1000ms) würde also innerhalb von $1000\text{ms} / 20\text{ms} = 50$ Sekunden ausgeregelt. Bei größeren Werten folgt die Systemuhr dem LTC schneller, bei kleineren Werten ist die Kopplung loser.
- „PCL base address“: Die Basisadresse der PCL-5 TS Steckkarte. Wenn Sie die Basisadresse der PCL Steckkarte ändern, muss die neue Adresse hier eingetragen werden. Die Änderung wirkt sich erst nach einem Neustart von Windows aus. Bei der PCI-Version muss (und kann) hier nichts eingestellt werden.
- „Format of Date“: Neben der Zeit kann auch eine Datumsinformation aus dem LTC ausgewertet werden. Dazu muss das Format, in dem diese Informationen kodiert sind, eingestellt werden:

Format	User-Bits	Datum	Status	Zeitzone
0 None	Nicht benutzt			
1 TTT	MTD	×	×	×
2 Date	User = XX DD MM YY	×		
3 Status	User = SS DD MM YY	×	×	×
4 EBU I29	User = EBU Tech. I29-1995 (BBC)	×		
5 Date-2	User = DD MM YYYY	×		
6 Date-3	User = YY MM DD XX	×		

Bedienungsanleitung AV-PC TS

Format	User-Bits	Datum	Status	Zeitzone
7 Date-4	User = XX YY MM DD	X		
8 Date-5	User = X YY MM DD X	X		
9 Date-6	User = DD MM YY XX	X		

Es bedeuten: SS = Status, DD = Tag, MM = Monat, YY = Jahr zweistellig, YYYY = Jahr vierstellig, X = unbenutzt. Die Format-Nummer entspricht dem User-Modus des Alpermann+Velte LTC-Generators G30TM-TTT.

„Status“ bedeutet, dass der Empfangsstatus des LTC-Empfängers ausgewertet werden kann. „Zeitzone“ bedeutet, dass die Zeitzone, in der die LTC-Zeit läuft, übermittelt wird.

- „Timezone“: Der gelesene LTC muss nicht unbedingt in der gleichen Zeitzone generiert werden, in der der PC läuft. Es ist durchaus möglich, dass der PC in Mitteleuropäischer Zeit läuft (mit Sommer- und Winterzeitschaltung), der LTC aber in UTC. Einige LTC-Formate liefern diese Zeitzoneinformation mit (siehe vorherige Einstellung „Format of date“), andere nicht.

Die Einstellung „Timezone“ bestimmt, wie die Zeitzone behandelt werden:

- „From LTC Status“: Die im LTC enthaltene Zeitzoneinformation wird benutzt. Das ist nur in den Datumsformaten 1 und 3 möglich.
- „Same as PC“: Der LTC läuft in der gleichen Zeitzone, wie der PC. Der LTC muss also auch eine im PC voreingestellte Sommer/Winterzeitschaltung mitmachen.
- „UTC“: Der LTC läuft in UTC.

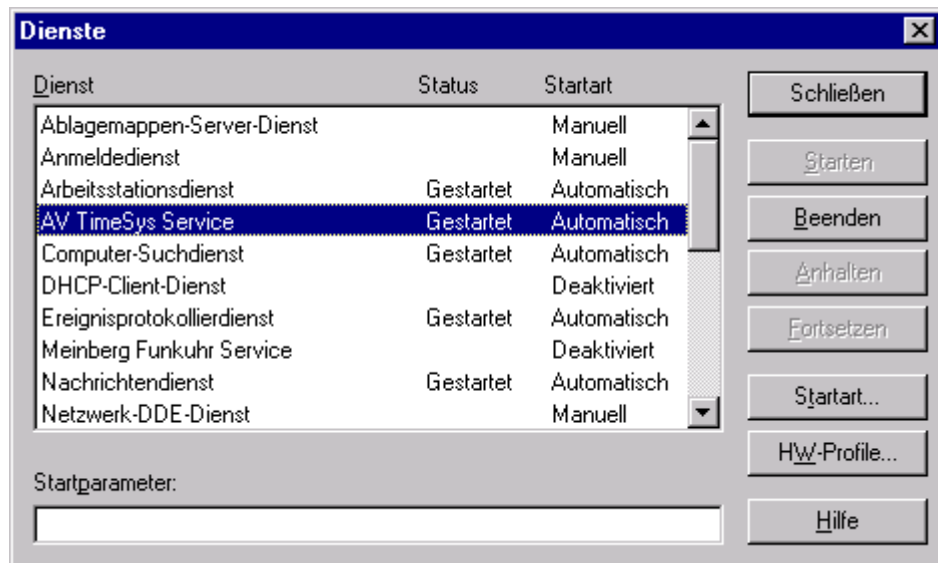
Nach der Umstellung der Einstellung kann es für einige Sekunden zu Fehlermeldungen des TimeSys-Dienstes kommen.

- „Stay on top“: Auswahl, ob das Monitorprogramm auf allen anderen Programmfenstern „schweben“ oder von ihnen verdeckt werden soll.

Mit OK werden die geänderten Einstellungen an den TimeSys-Dienst übermittelt. Es kann bis zu 10 Sekunden dauern, bis sich die neuen Einstellungen auswirken. „Cancel“ schließt das Fenster, ohne dass die Änderungen wirksam werden.

B4 TimeSys-Dienst

Der TimeSys-Dienst wird vom Setup-Programm so installiert, dass er bei jedem Systemstart automatisch gestartet wird. Sie können dieses Verhalten im Dienstemanager von Windows ändern. Starten Sie dazu „Start / Einstellungen / Systemsteuerung“ und dann „Dienste“:



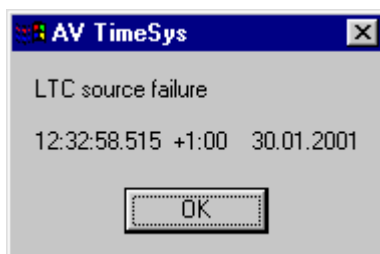
Hier können Sie über „Beenden“ den TimeSys-Dienst „AV TimeSys Service“ manuell beenden oder über „Startart“ bestimmen, ob der TimeSys-Dienst beim Systemstart automatisch gestartet werden soll:



Die Startart „Automatisch“ ist voreingestellt. „Manuell“ bewirkt, dass der TimeSys-Dienst nach dem Systemstart über den Dienstemanager manuell gestartet werden muss. Näheres über die Verwaltung von Diensten finden Sie in Ihrer Windows Dokumentation.

B5 Meldungen

Meldungen des TimeSys-Dienstes werden in der folgenden Form angezeigt:



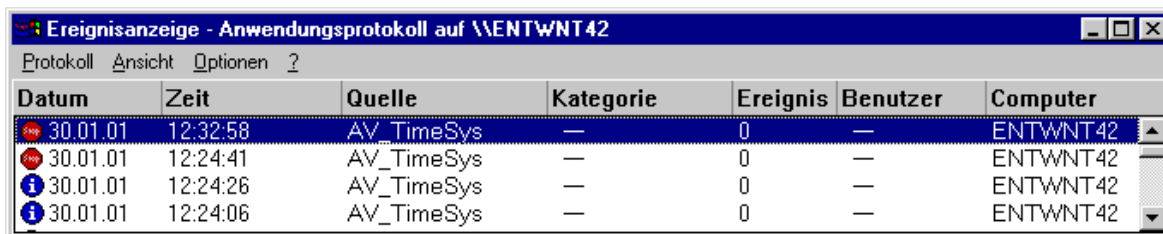
Folgende Meldungen sind möglich:

- „System Time is hard set. Diff.“: Die Systemzeit wurde hart gesetzt, entweder durch die Schaltfläche „Hard set“ im Monitorprogramm oder weil die Differenz zwischen Systemzeit und LTC die in „Settings / Difference for hard set“ angegebene Abweichung in Sekunden überschritten hat. Dabei wurde die angezeigte Anzahl Millisekunden ausgeglichen.
- „LTC is out of limits“: Der LTC wurde als ungültig abgelehnt, weil die Differenz zwischen Systemzeit und LTC die in „Settings / Difference for hard set“ angegebene Abweichung in Sekunden überschritten hat. Sobald die Differenz wieder kleiner als diese Einstellung wird, beginnt der TimeSys-Dienst automatisch wieder mit der Regelung. Es kann auch mit der Schaltfläche „Hard set“ ein hartes Setzen der Systemzeit erzwungen werden.
- „LTC source failure“: Die PCL Steckkarte kann keinen gültigen LTC lesen. Es muss ein LTC, der in Normalgeschwindigkeit generiert wird, angeschlossen sein. Bitte kontrollieren Sie die Anschlüsse und die Stellung von SW3.4, mit dem zwischen symmetrischen und asymmetrischem LTC umgeschaltet werden kann.
- „LTC user data format error“: Die Userbits des LTC enthalten keine gültigen Statusinformationen. Um die Regelung der Systemzeit durch den TimeSys-Dienst zu ermöglichen, müssen die Einstellungen „Format of date“ und „Timezone“ („Settings“ im Monitorprogramm) mit dem Format des angeschlossenen LTC übereinstimmen.
- „Can't open AV TimeSys service“: Das Monitorprogramm wurde gestartet, konnte aber den TimeSys-Dienst nicht öffnen. Um den Fehler zu beheben, können Sie den Dienst mit „AV TimeSys Install“ aus „Start / Programme / AV TimeSys“ neu installieren.
- „Hardware not found“: An der eingestellten Basisadresse wurde keine PCL Steckkarte gefunden. Ursache können eine falsch eingestellte Adresse oder Überschneidungen mit anderen Steckkarten sein. Bitte kontrollieren Sie SW1 der PCL und „Settings / PCL base address“ im Monitorprogramm.

Bedienungsanleitung AV-PC TS

Seite 18

Die Meldungen werden im Anwendungsprotokoll aufgezeichnet. Sie können mit der „Ereignisanzeige“ in „Start / Programme / Verwaltung (allgemein)“ angezeigt werden. Wechseln Sie dort auf „Protokoll / Anwendung“:



Datum	Zeit	Quelle	Kategorie	Ereignis	Benutzer	Computer
30.01.01	12:32:58	AV_TimeSys	—	0	—	ENTWNT42
30.01.01	12:24:41	AV_TimeSys	—	0	—	ENTWNT42
30.01.01	12:24:26	AV_TimeSys	—	0	—	ENTWNT42
30.01.01	12:24:06	AV_TimeSys	—	0	—	ENTWNT42

Durch Doppelklick auf ein Ereignis können Sie sich die Meldung anzeigen lassen:



Im Beispiel ist die LTC-Quelle ausgefallen (LTC source failure). Details über die Ereignisanzeige finden Sie in der Windows Dokumentation.

B6 PCL-5 TS

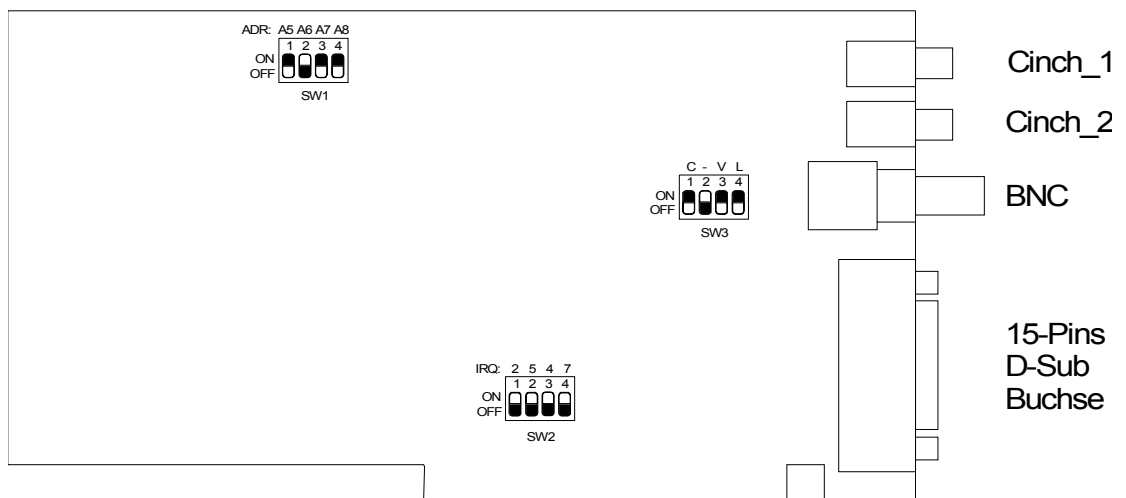
ISA

PCL-5 TS ist eine PC-Einsteckkarte für den ISA 8-Bit Bus mit einem LTC-Timecodeleser. Es werden 32 I/O-Adressen belegt, über die 256 Bytes eines Dual-Ported RAMs angesprochen werden können. Der Datenaustausch erfolgt über Polling.

Technische Daten

Format	ISA 8 Bit; PC-Bus Treiberlogik: 74 HCTxx
Versorgungsspannung	+5V ± 5% / 12V ± 5%
Stromverbrauch	ca. 250 mA (5V) / ca. 25 mA (+12V)
Betriebstemperatur	5° - 40° C
LTC-Leser	Eingangsspegel: 30 mV - 5V Eingangsimpedanz: 47 K Framerate: 25, 30 oder 30 Drop, automatische Umschaltung Frequenz: Nominal (Play-Geschwindigkeit) ± 1% Richtung: „vorwärts“ Zeitwerte: aufsteigend, ohne Sprünge

Anschlüsse



Bedienungsanleitung AV-PC TS

Seite 20

LTC Input symmetrisch: **SW3.4 = off**, Signale an Cinch_1 und Cinch_2 oder an Pins 14 und 15 der Buchse DSUB15 (Pin13 = GND).

LTC Input asymmetrisch: **SW3.4 = on**, Signal an Cinch_2 oder an Pin 14 der Buchse DSUB15 (Pin13 = GND).

Wahl des Eingangsmodus (SW3)

1 = C: reserviert für PCL-6

2: nicht verbunden

3 = V: reserviert

4 = L: LTC Input

ON: asymmetrischer LTC Input an Cinch_2 oder Pin 14 DSUB15

OFF: symmetrischer LTC Input an Cinch_1/_2 oder Pins 14/15 DSUB15

Adressierung (SW1)

Die Steckkarte ist für den 8-Bit PC-Slot ausgelegt. Es werden 32 I/O-Adressen des PCs benutzt. Die Basisadresse der Karte kann mit dem Schalter SW1 eingestellt werden. Die Adresslage ist so einzustellen, dass keine Überschneidungen mit anderen Steckkarten auftreten können.

Schalter SW1				Basisadresse (I/O)	
1 = A5	2 = A6	3 = A7	4 = A8	hexa	dezimal
on	on	on	on	\$200	512
off	on	on	on	\$220	544
on	off	on	on	\$240	576
off	off	on	on	\$260	608
on	on	off	on	\$280	640
off	on	off	on	\$2A0	672
on	off	off	on	\$2C0	704
off	off	off	on	\$2E0	736
on	on	on	off	\$300	768
off	on	on	off	\$320	800
on	off	on	off	\$340	832
off	off	on	off	\$360	864
on	on	off	off	\$380	896
off	on	off	off	\$3A0	928
on	off	off	off	\$3C0	960
off	off	off	off	\$3E0	992

Empfohlen wird \$240 oder \$340. Bei Auslieferung ist \$240 eingestellt.

Interrupt-Anwahl (SW2)

Die Karte erzeugt keine Interrupts, daher müssen alle Schalter von SW2 auf „OFF“ stehen.

Datenzugriff

Dieser Abschnitt beschreibt den Zugriff auf PCL-5 TS auf Hardware-Ebene. Für Anwender des Programms PC TS sind die folgenden Informationen unwichtig.

Ein Dual-Ported RAM mit 256 Bytes regelt den Datenaustausch zwischen PCL-5 und PC. Das RAM ist in 16 Register je 16 Bytes aufgeteilt. Um auf ein bestimmtes Byte zugreifen zu können, muss zunächst die Registeradresse in das Adressregister (auf Basisadresse + \$10) gebracht werden, anschließend kann über Basisadresse + Low-Nibble des Registers auf 16 Bytes transparent zugegriffen werden.

Register	Beschreibung
\$0	reserviert
\$1	reserviert
\$2	reserviert
\$3	reserviert
\$4	reserviert
\$5	reserviert
\$6	reserviert
\$7	reserviert
\$8	reserviert
\$9	reserviert
\$A	reserviert
\$B	Identifikation
\$C	reserviert
\$D	reserviert
\$E	reserviert
\$F	Kommandoregister

Ein Lese- oder Schreibzugriff auf ein bestimmtes Byte besteht aus zwei Schritten :

1. Schreiboperation : Daten = Adresse des Registers,
 Adresse = Basisadresse + \$10.
2. Lesen od. Schreiben: Daten = Lese- oder Schreibdaten,
 Adresse = Basisadresse + Byteadresse (innerhalb des
 Registers).

Beispiel : Lese Byte \$B von Register \$1, als Basisadresse ist \$240 eingestellt :

Bedienungsanleitung AV-PC TS

1. Schreibe Daten = \$1 auf I/O-Adresse \$250.
2. Lese Daten von I/O-Adresse \$24B.

Schritt 1 kann ausgelassen werden, wenn ein erneuter Zugriff auf dasselbe Register erfolgt.

Über Register \$F können Kommandos an PCL-5 übertragen werden. Dazu geht man wie folgt vor :

- Sollen zum Kommando auch Daten übertragen werden, müssen diese in die Bytes \$0..\$7 des Registers \$F geschrieben werden (siehe Anhang).
- Schreibe das Kommandobyte (siehe Anhang) in das Byte \$F von Register \$F.
- PCL-5 bearbeitet das Kommando und setzt dann das Kommandobyte \$F im Register \$F auf Null. Eventuelle Ergebnisdaten werden von PCL-5 in die Bytes \$0..\$7 von Register \$F abgelegt.

Beschreibung der Register

Register	Byte	PC read/write	Beschreibung	
\$B	\$A	r	\$54 ('T')	
	\$B	r	\$53 ('S')	
	\$C	r	Versionsnummer	
\$F	\$0	r	Data 0 von Kommando	
	\$1	r	Data 1 von Kommando	
	\$2	r	Data 2 von Kommando	
	\$3	r	Data 3 von Kommando	
	\$4	r	Data 4 von Kommando	
	\$5	r	Data 5 von Kommando	
	\$6	r	Data 6 von Kommando	
	\$7	r	Data 7 von Kommando	
	\$8	r	Data 8 von Kommando	
	\$9	r	Data 9 von Kommando	
	\$A	r	Data 10 von Kommando	
	\$B			
	\$C			
	\$D			
\$E				
\$F		w/r	Kommando	

Beschreibung der Kommandos

Kommando	Data
\$15 Echtzeit-LTC lesen	\$00 = Stunden, BCD \$01 = Minuten, BCD \$02 = Sekunden, BCD \$03 = Frames, BCD \$04 = Timer, Low \$05 = Timer, High Der Timer gibt an, wie viel Zeit innerhalb des Frames vergangen ist. Jeder Zählschritt bedeutet 9,08µs. Eine Offsetunterdrückung bewirkt, dass bei Framewechseln der Zähler auf \$0025 gesetzt wird, es kann also kein kleinerer Wert gelesen werden. Der Wertebe-

Kommando		Data
		<p>reich beträgt \$0025 bis \$11FF, also 0,336ms bis 41,832ms. Werte größer oder gleich \$1200 bedeuten, dass der LTC nicht gelesen werden konnte. Alle anderen Datenfelder sind in diesem Fall ungültig. Wenn die LTC-Frequenz außerhalb des Lesebereichs liegt, wird das MSB (\$8000) gesetzt. Die Genauigkeit beträgt $\pm 100\mu\text{s}$.</p> <p>\$06 = Statusdaten Bit 0: Echtzeitsynchron wenn = 1 Bit 2/1: Zeitzone 0/0 = UTC 0/1 = MEZ 1/0 = MESZ</p> <p>\$07 = Tag, BCD \$08 = Monat, BCD \$09 = Jahr, BCD \$0A = Datum gültig, wenn = 0</p> <p>Die Daten geben, innerhalb der Genauigkeit von $\pm 100\mu\text{s}$, den Zeitpunkt wieder, zu dem die PCL-5 TS das Kommando byte auf Null setzt.</p>
\$1F	Datumsformat setzen	<p>\$00 = Index (entspricht dem User-Modus der G30 TM-TTT)</p> <p>0: kein Datum, kein Status 1: LTC (MTD), Datum und Status 2: Datum in User = XX DD MM YY, kein Status 3: Datum und Status in User = SS DD MM YY 4: Datum entsprechend EBU Tech. I29-1995, kein Status 5: Datum in User = DD MM YYYY, kein Status 6: Datum in User = YY MM DD XX, kein Status 7: Datum in User = XX YY MM DD, kein Status 8: Datum in User = X YY MM DD X, kein Status 9: Datum in User = DD MM YY XX, kein Status</p> <p>SS = Status, DD = Tag, MM = Monat, YY = Jahr zweistellig, YYYY = Jahr vierstellig, XX = unbenutzt</p>

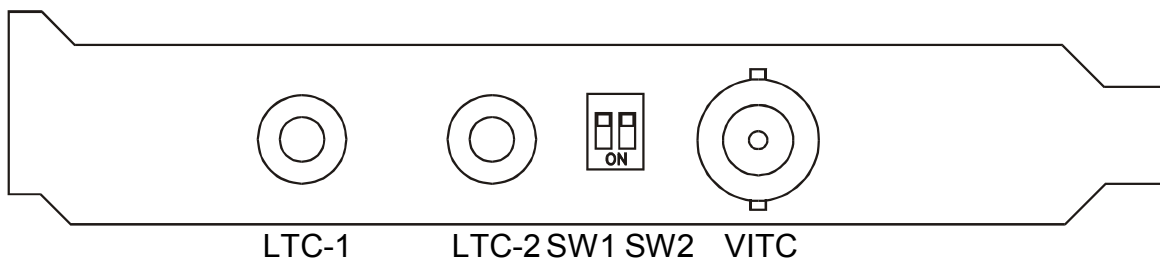
B7 PCL PCI TS

PCL PCI TS ist eine PC-Einsteckkarte für den PCI 32-Bit / 5V Bus mit einem LTC-Timecodeleser.

Technische Daten

Format	PCI 32 Bit / 5V
Versorgungsspannung	+5V \pm 5%
Stromverbrauch	ca. 2W
Betriebstemperatur	5° - 40° C
LTC-Leser	Eingangsspegel: 100 mV - 5V Eingangsimpedanz: 47 K Framerate: 25, 30 oder 30 Drop, automatische Umschaltung Frequenz: Nominal (Play-Geschwindigkeit) \pm 1% Richtung: „vorwärts“ Zeitwerte: aufsteigend, ohne Sprünge

Anschlüsse



Eingangsmodus

SW1	LTC Input
ON	Asymmetrischer LTC Input an LTC-2
OFF	Symmetrischer LTC Input an LTC-1 und LTC-2

Datenzugriff

Dieser Abschnitt beschreibt den Zugriff auf PCL-5 TS auf Hardware-Ebene. Für Anwender des Programms PC TS sind die folgenden Informationen unwichtig.

Speicher- bzw. I/O-Zugriff

PCL PCI TS blendet in den Speicher- und I/O-Adressraum vier Blöcke ein:

Block	Speicher oder I/O	Größe	Beschreibung
BAR0	Speicher	0x80	Lokale Konfigurationsregister
BAR1	I/O	0x80	Lokale Konfigurationsregister
BAR2	Speicher	0x100	PCL PCI TS-Registersatz
BAR3	I/O	0x100	PCL PCI TS-Registersatz

Die lokalen Konfigurationsregister dienen zur Konfiguration des verwendeten PCI-Interface-Chips. Sie sollten nicht verändert werden.

Der PCL PCI TS-Registersatz ist identisch im Speicher- und im I/O-Adressraum vorhanden. Es handelt sich jeweils um die gleichen Register.

Registersatz

Von jedem der insgesamt 64 Langwörter ist nur das unterste Byte belegt. Dadurch ergibt sich, dass nur Byte-Zugriffe auf Adressen möglich sind, die durch vier teilbar sind. Von diesen 64 möglichen Bytes sind derzeit 20 belegt.

Der PCL PCI TS-Registersatz ist wie folgt definiert:

PCL PCI TS		Register	Beschreibung
Offset	r/w		
0x00	r	DATA0	Daten von PCL PCI TS
0x04	r	DATA1	"
0x08	r	DATA2	"
0x0C	r	DATA3	"
0x10	r	DATA4	"
0x14	r	DATA5	"
0x18	r	DATA6	"
0x1C	r	DATA7	"
0x20	r	DATA8	"
0x24	r	DATA9	"
0x28	r	DATAA	"
0x2C	r	INTFLG	Interrupt-Flags
0x30	r	CMDR	Kommando-Antwort
0x34	r	ACK	Bestätigung von PCL

Bedienungsanleitung AV-PC TS

PCL PCI TS			
0x38	w	CMD	Kommando an PCL
0x3C	w	CMDD0	Daten an PCL PCI TS
0x40	w	CMDD1	"
0x44	w	CFG	PCL Konfiguration
0x4C	w	INTACK	Interrupt-Bestätigung
0x7C	r	VERSION	PCL PCI TS Chip-Version

Jedes der Register erlaubt nur den Datentransfer in einer Richtung, also entweder lesend oder schreibend. Ein Nur-Lese-Register darf also nicht beschrieben werden, umgekehrt kann und darf von einem Nur-Schreib-Register nicht gelesen werden.

Register

Die Register im Einzelnen:

DATA0 bis DATAA

Über diese Register liefern Kommandos Daten zurück.

INTFLG

Reserviert für Interrupt-Verarbeitung.

CMDR

Command Response: In diesem Register schreibt PCL PCI TS nach der Abarbeitung eines Kommandos die Kommandonummer. Damit kann überprüft werden, ob das zuletzt abgesetzte Kommando korrekt ausgeführt wurde. Über die Kommandonummer können auch die Daten in DATA0 bis DATAA interpretiert werden. Bei einem unbekanntem Kommando wird 0xFF in dieses Register geschrieben.

ACK

Acknowledge: Nach erfolgreicher Ausführung eines Kommandos wird dieses Register inkrementiert.

CMD

Command: Um ein Kommando an PCL PCI TS zu senden, wird die Kommandonummer in dieses Register geschrieben.

CMDD0 und CMDD1

Command Data: Über diese Register können Kommandodaten an PCL PCI TS übergeben werden.

CFG

Dieses Register dient Diagnosezwecken. Es sollte nicht beschrieben werden.

INTACK

Reserviert für Interrupt-Verarbeitung.

VERSION

Die Chip-Version von PCL PCI TS kann in diesem Register abgefragt werden. Im High-Nibble ist der Chip-Typ kodiert (derzeit 0xA), im Low-Nibble die Versionsnummer (derzeit 0x1). Der Chip-Typ gibt Auskunft über die Ausführung von PCL PCI TS, d.h. ob sie mit LTC- und/oder VITC-Leser bestückt ist. Die Versionsnummer wird in zukünftigen Chip-Versionen von PCL PCI TS inkrementiert.

Kommandos

Fast alle Zugriffe auf PCL PCI TS erfolgen über Kommandos. Das sind Befehle an PCL PCI TS, wie beispielsweise das Setzen einer Voreinstellung oder das Lesen von Timecode. Ein Kommando wird wie folgt an PCL PCI TS geschickt:

- Wenn für das Kommando definiert, schreibe Daten für das Kommando in CMDD0 und CMDD1.
- Lese ACK.
- Schreibe Kommandonummer in CMD.
- Warte, bis sich ACK ändert. Wenn das nicht innerhalb max. 40ms geschieht, Timeout-Fehler zurückmelden.
- Prüfen, ob CMDR gleich der Kommandonummer ist. Wenn nicht, Kommandofehler zurückmelden.
- Wenn für das Kommando definiert, lese Ergebnis des Kommandos aus DATA0 bis DATAA.

Beschreibung der Kommandos

Kommando		Data
\$15	Echtzeit-LTC lesen	<p>\$00 = Stunden, BCD \$01 = Minuten, BCD \$02 = Sekunden, BCD \$03 = Frames, BCD \$04 = Timer, Low \$05 = Timer, High</p> <p>Der Timer gibt an, wie viel Zeit innerhalb des Frames vergangen ist. Jeder Zähler schritt bedeutet 9,08µs. Eine Offsetunterdrückung bewirkt, dass bei Framewechseln der Zähler auf \$0025 gesetzt wird, es kann also kein kleinerer Wert gelesen werden. Der Wertebereich beträgt \$0025 bis \$11FF, also 0,336ms bis 41,832ms. Werte größer oder gleich \$1200 bedeuten, dass der LTC nicht gelesen werden konnte. Alle anderen Datenfelder sind in diesem Fall ungültig. Wenn die LTC-Frequenz außerhalb des Lesebereichs liegt, wird das MSB (\$8000) gesetzt. Die Genauigkeit beträgt ± 100µs.</p> <p>\$06 = Statusdaten Bit 0: Echtzeitsynchron wenn = 1 Bit 2/1: Zeitzone 0/0 = UTC 0/1 = MEZ 1/0 = MESZ</p> <p>\$07 = Tag, BCD</p>

Bedienungsanleitung AV-PC TS

Seite 28

Kommando		Data
		<p>\$08 = Monat, BCD \$09 = Jahr, BCD \$0A = Datum gültig, wenn = 0</p> <p>Die Daten geben, innerhalb der Genauigkeit von $\pm 100\mu\text{s}$, den Zeitpunkt wieder, zu dem die PCL-5 TS das Kommando auf Null setzt.</p>
\$1F	Datumsformat setzen	<p>\$00 = Index (entspricht dem User-Modus der G30 TM-TTT)</p> <p>0: kein Datum, kein Status 1: LTC (MTD), Datum und Status 2: Datum in User = XX DD MM YY, kein Status 3: Datum und Status in User = SS DD MM YY 4: Datum entsprechend EBU Tech. I29-1995, kein Status 5: Datum in User = DD MM YYYY, kein Status 6: Datum in User = YY MM DD XX, kein Status 7: Datum in User = XX YY MM DD, kein Status 8: Datum in User = X YY MM DD X, kein Status 9: Datum in User = DD MM YY XX, kein Status</p> <p>SS = Status, DD = Tag, MM = Monat, YY = Jahr zweistellig, YYYY = Jahr vierstellig, XX = unbenutzt</p>