
POSITIONIER- UND BAHNSTEUERUNG APCI-8001 und APCI-8008

PCI-Interface

Stand: 26.03.2010, CD-ROM V2.53m
Rev. 4/112018

www.addi-data.de

1 Einführung	3
2 Funktionen der Option PCI	4
2.1 Initialisierung	4
2.2 Anwendung von PCI-Busmaster-Zugriffen	5

1 Einführung

Über das Universelle Objekt-Interface können Lese- und Schreib-Zugriffe auf PCI-Baugruppen im Memory- oder I/O-Bereich durchgeführt werden. Bezüglich der Adressen, Dateninhalte und Funktionalität der jeweiligen Zugriffe sind im Allgemeinen umfassende Kenntnisse über die anzusprechende Baugruppe erforderlich. Diese Zugriffe werden direkt über den PCI-Bus durchgeführt, ohne Interaktion mit dem Betriebssystem oder Systemprozessor des PCs. Diese Zugriffsmethode wird als Busmastering bezeichnet.

Damit die PCI-Busmaster-Funktionalität genutzt werden kann, muss in RWMOS.ELF die Option „optionPCI“ enthalten sein.

Informationen über RWMOS.ELF werden beim Booten der Steuerung auf dem Monitor-Screen des Diagnoseprogramms fwsetup.exe angezeigt.

2 Funktionen der Option PCI

2.1 Initialisierung

Der Zugriff auf PCI-Ressourcen des PCs erfolgt über das „Universelle Object-Interface“ der APCI-8001 / APCI-8008. Die Karte führt hier PCI-Busmaster-Zugriffe aus, d.h. die Zugriffe werden direkt, ohne Verwendung des PC-Prozessors und ohne Windows- oder Linux-Aufrufe durchgeführt. Folgende Werte für das Universelle Object-Interface sind für Zugriffe auf den PCI-Bereich zu verwenden:

Tabelle 1: Object-Descriptor-Elemente

Object-Descriptor Element	Wert
Handle	Muss beim Start der Applikation oder nach Reboot der Steuerung mit 0 initialisiert sein und wird dann vom System geführt / verwendet. Bei PCAP-Programmierung: Nach einem Clean der PCI-Funktionalität müssen die Handles aller Elemente genullt werden.
BusNumber	100 Zugriff auf den PCI-I/O-Bereich 200 Zugriff auf den PCI-Memory-Bereich
DeviceNumber	Device-ID: Vendor-ID In den höherwertigen 16 Bit von DeviceNumber ist die Device-ID, in den niederwertigen 16 Bit die Vendor-ID der anzusprechenden Baugruppe anzugeben.
Index	Card-Nr.: Map-Register In den höherwertigen 16 Bit von Index ist der Index der Baugruppe mit oben angegebener Device-ID / Vendor-ID anzugeben. Der Index der 1. Karte dieses Typs ist immer 1. Wenn nur eine Karte des oben angegebenen Typs im PC vorhanden ist, muss hier der Wert 0001 angegeben werden. In den niederwertigen 16 Bit von Index ist die Nummer des zu verwendenden Adress-Map-Registers anzugeben. Die Zählweise beginnt hier bei 0.
SubIndex	Byte-Offset Im Subindex ist der Byte-Offset zu der in „Index“ spezifizierten Basisadresse anzugeben.

Weitere Informationen zu den Object-Descriptor-Elementen sind im Dokument „Universelles Objekt-Interface.pdf“ zu finden.

2.2 Anwendung von PCI-Busmaster-Zugriffen

PCI-Lesevorgänge aus einer PC-Hochsprache heraus werden mit den Funktionen „rdOptionInt“ bzw. „rdOptionDbl“ durchgeführt. Zuvor müssen die entsprechenden Object-Deskriptoren definiert werden. Hierbei ist genau darauf zu achten, dass im Feld „Data-Type“ immer der richtige Datentyp ausgewählt wird, da die Daten sonst evtl. mit einer falschen Wortbreite gelesen werden. Nur 64-Bit-Gleitpunktzahlen werden mit der Funktion „rdOptionDbl“ gelesen; auf alle anderen Datentypen muss per „rdOptionInt“ zugegriffen werden.

PCI-Schreibvorgänge werden mit Hilfe der Funktion „wrOptionInt“ bzw. „wrOptionDbl“ durchgeführt. Ansonsten gelten obige Ausführungen.

Für Zugriffe in der SAP-Programmiersprache werden entsprechende Variablen mit dem AT-Spezifizierer definiert. Auf diese Variablen kann je nach Deklaration ein Lese- oder Schreibzugriff erfolgen.

Als Beispiel dient die Include-Datei „PCI_AT_SPECS.INC“. Des Weiteren gibt es SAP-Programmbeispiele für unterschiedliche Baugruppen.