

Funktionsbeschreibung

Zähler/Timer

APCLe-1711, CPCIs-1711, APCI-1710 und CPCI-1710
Multifunktionszählerkarte, galvanisch getrennt



Produktinformation

Dieses Handbuch enthält die technischen Anlagen, wichtige Anleitungen zur korrekten Inbetriebnahme und Nutzung sowie Produktinformationen entsprechend dem aktuellen Stand vor der Drucklegung.

Der Inhalt dieses Handbuchs und die technischen Daten des Produkts können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die ADDI-DATA GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen bezüglich der technischen Daten und der hierin enthaltenen Materialien vorzunehmen.

Gewährleistung und Haftung

Der Nutzer ist nicht berechtigt, über die vorgesehene Nutzung des Produkts hinaus Änderungen des Werks vorzunehmen sowie in sonstiger Form in das Werk einzugreifen.

ADDI-DATA übernimmt keine Haftung bei offensichtlichen Druck- und Satzfehlern.

Darüber hinaus übernimmt ADDI-DATA, soweit gesetzlich zulässig, keine Haftung für Personen- und Sachschäden, die darauf zurückzuführen sind, dass der Nutzer das Produkt unsachgemäß installiert und/oder in Betrieb genommen oder bestimmungswidrig verwendet hat; etwa, indem das Produkt trotz nicht funktionsfähiger Sicherheits- und Schutzvorrichtungen betrieben wird oder Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerte etc. nicht beachtet werden.

Die Haftung ist ferner ausgeschlossen, wenn der Betreiber das Produkt oder die Quellcode-Dateien unbefugt verändert und/oder die ständige Funktionsbereitschaft von Verschleißteilen vorwerfbar nicht überwacht wurde und dies zu einem Schaden geführt hat.

Urheberrecht

Dieses Handbuch, das nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt ist, ist urheberrechtlich geschützt. Die in der Betriebsanleitung und der sonstigen Produktinformation enthaltenen Hinweise dürfen vom Nutzer des Handbuchs weder vervielfältigt noch verbreitet und/oder Dritten zur Nutzung überlassen werden, soweit nicht die Rechtsübertragung im Rahmen der eingeräumten Produktlizenz gestattet ist. Zuwiderhandlungen können zivil- und strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

ADDI-DATA Software-Produktlizenz

Bitte lesen Sie diese Lizenz sorgfältig durch, bevor Sie die Standardsoftware verwenden! Das Recht zur Verwendung dieser Software wird dem Kunden nur dann gewährt, wenn er den Bedingungen dieser Lizenz zustimmt.

Die Software darf nur zur Einstellung der ADDI-DATA-Produkte verwendet werden.

Das Kopieren der Software ist verboten (außer zur Archivierung/Datensicherung und zum Austausch defekter Datenträger). Disassemblierung, Dekompilierung, Entschlüsselung und Reverse Engineering der Software ist verboten. Diese Lizenz und die Software können an eine dritte Partei übertragen werden, sofern diese Partei ein Produkt käuflich erworben hat, sich mit allen Bestimmungen in diesem Lizenzvertrag einverstanden erklärt und der ursprüngliche Besitzer keine Kopien der Software zurückbehält.

Warenzeichen

- ADDI-DATA, APCI-1500, MSX-Box und MSX-E sind eingetragene Warenzeichen der ADDI-DATA GmbH.
- Turbo Pascal, Delphi, Borland C, Borland C++ sind eingetragene Warenzeichen der Borland Software Corporation.
- Microsoft .NET, Microsoft C, Visual C++, MS-DOS, Windows 7, Windows 10, Windows Server 2000, Windows Server 2003, Windows Embedded und Internet Explorer sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.
- Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds.
- LabVIEW, LabWindows/CVI, DASYLab, DIAdem sind eingetragene Warenzeichen der National Instruments Corporation.
- CompactPCI ist ein eingetragenes Warenzeichen der PCI Industrial Computer Manufacturers Group.
- VxWorks ist ein eingetragenes Warenzeichen von Wind River Systems, Inc.
- RTX ist ein eingetragenes Warenzeichen von IntervalZero.



Warnung!

Bei unsachgemäßem Einsatz und bestimmungswidrigem Gebrauch der Karte



können Personen verletzt werden



können Karte, PC und Peripherie beschädigt werden



kann die Umwelt verunreinigt werden.

- Schützen Sie sich, andere und die Umwelt!
- Lesen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise (gelbe Broschüre)!
Liegen Ihnen keine Sicherheitshinweise vor, so fordern Sie diese bitte an.
- Beachten Sie die Anweisungen dieses Handbuchs!
Vergewissern Sie sich, dass Sie keinen Schritt vergessen oder übersprungen haben!
Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die aus dem falschen Einsatz der Karte hervorgehen könnten.
- Beachten Sie folgende Symbole:



HINWEIS!

Kennzeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.



ACHTUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Karte, PC und/oder Peripherie **zerstört** werden.



WARNUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Karte, PC und/oder Peripherie **zerstört** und Personen **gefährdet** werden.

Inhaltsverzeichnis

Warnung!	3
Kapitelübersicht	5
1 Funktionsbeschreibung	6
1.1 Kartenversionen mit der Funktion „Zähler/Timer“	6
1.2 Blockschaltbild	8
1.3 Verwendete Signale	9
1.4 Steckerbelegung: Funktionsmodul	10
1.5 Anschluss der Signalgeber	11
1.5.1 Anschluss an die Anschlussplatine	11
1.6 Anschlussbeispiel	13
1.7 Beschreibung der Modi	13
1.8 Vorgehensweise zur Nutzung der Funktion „Zähler/Timer“	14
2 Standardsoftware	15
3 Anhang	16
3.1 Index	16
4 Kontakt und Support	17

Abbildungen

Abb. 1-1: Blockschaltbild: Funktion „Zähler/Timer“	8
Abb. 1-2: Steckerbelegung: 50-pol. D-Sub-Stiftstecker (4 Zähler/Timer-Module)	10
Abb. 1-3: Steckerbelegung: 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker (APC1e-1711 und CPC1s-1711)	11
Abb. 1-4: Anschlussbeispiel: Funktionsmodule	13

Tabellen

Tabelle 1-1: Kartenversionen mit der Funktion „Zähler/Timer“	6
Tabelle 1-2: Verwendete Signale	9
Tabelle 1-3: Anschluss der Signalgeber an die Anschlussplatine	12

Kapitelübersicht

In diesem Handbuch finden Sie folgende Informationen:

Kapitel	Inhalt
1	Funktionsbeschreibung, u.a. mit Blockschaltbild und Steckerbelegung
2	Standardsoftware: Hinweis zu den API-Softwarefunktionen
3	Anhang mit Index
4	Kontakt- und Support-Adresse

In diesem Dokument wird ausschließlich die Funktion „Zähler/Timer“ beschrieben.

Allgemeine Informationen über die **APC1e-/CPC1s-1711** bzw. **APCI-/CPCI-1710** enthält das jeweilige Technische Referenzhandbuch dieser Karten (siehe PDF-Links). Darin finden Sie auch das Kapitel „Einbau und Installation der Karte“, das Ihnen als Hilfe bei der Inbetriebnahme dient.

1 Funktionsbeschreibung

Bei der Funktion „Zähler/Timer“ handelt es sich um einen programmierbaren Intervall-Zähler/Timer, der mit dem Intel-Baustein 82C54 vergleichbar ist.

Jedes Funktionsmodul unterstützt jeweils drei voneinander unabhängige 32-Bit-Zähler/Timer, die über den Datenbus ausgelesen bzw. beschrieben werden können, sowie eine Funktions- und Kontrolllogik.

Verzögerungszeiten werden durch die Software-Steuerung generiert. Der Benutzer kann das Funktionsmodul mit der gewünschten Verzögerungszeit programmieren, anstatt Zeitschleifen in der Software zu setzen. Nach der Verzögerungszeit kann ein Interrupt generiert werden.

Merkmale:

- 4 Funktionsmodule mit jeweils drei 32-Bit-Zähler/Timer (nur Binärzahlen)
- Galvanische Trennung der Ein-/Ausgänge durch Optokoppler zur Vermeidung von Erdschleifen
- Verarbeitung von Signalen bis zu 5 MHz
- 6 programmierbare Modi
- Status-Readback und Latch-Befehl
- Eingänge und Ausgänge per Software invertierbar
- Hardware- und Software-Gate möglich, rücklesbar
- Einfache Schnittstelle: keine Mehrfachbelegung der Adressen
- Auslösung des Interrupts mit einem individuellen Freigabe-Bit pro Zähler/Timer und Interrupt-Statusregister
- Verfügbarer Takt: PCI-Bus-Takt geteilt durch 4 (nur **APCI-/CPCI-1710**) oder 10 MHz vom Quarz-Oszillator auf der Karte, wählbar über Software

1.1 Kartenversionen mit der Funktion „Zähler/Timer“



HINWEIS!

Die Funktion „Zähler/Timer“ kann bei der 24 V-Version der **APCLe-1711**, **CPCIs-1711** bzw. **APCI-1710** nur in beschränktem Umfang genutzt werden.

Tabelle 1-1: Kartenversionen mit der Funktion „Zähler/Timer“

Kartenversion	Funktion „Zähler/Timer“
APCLe-1711	x
APCLe-1711-24V	x*
APCLe-1711-5V-I	x
CPCIs-1711	x
CPCIs-1711-24V	x*
CPCIs-1711-5V-I	x

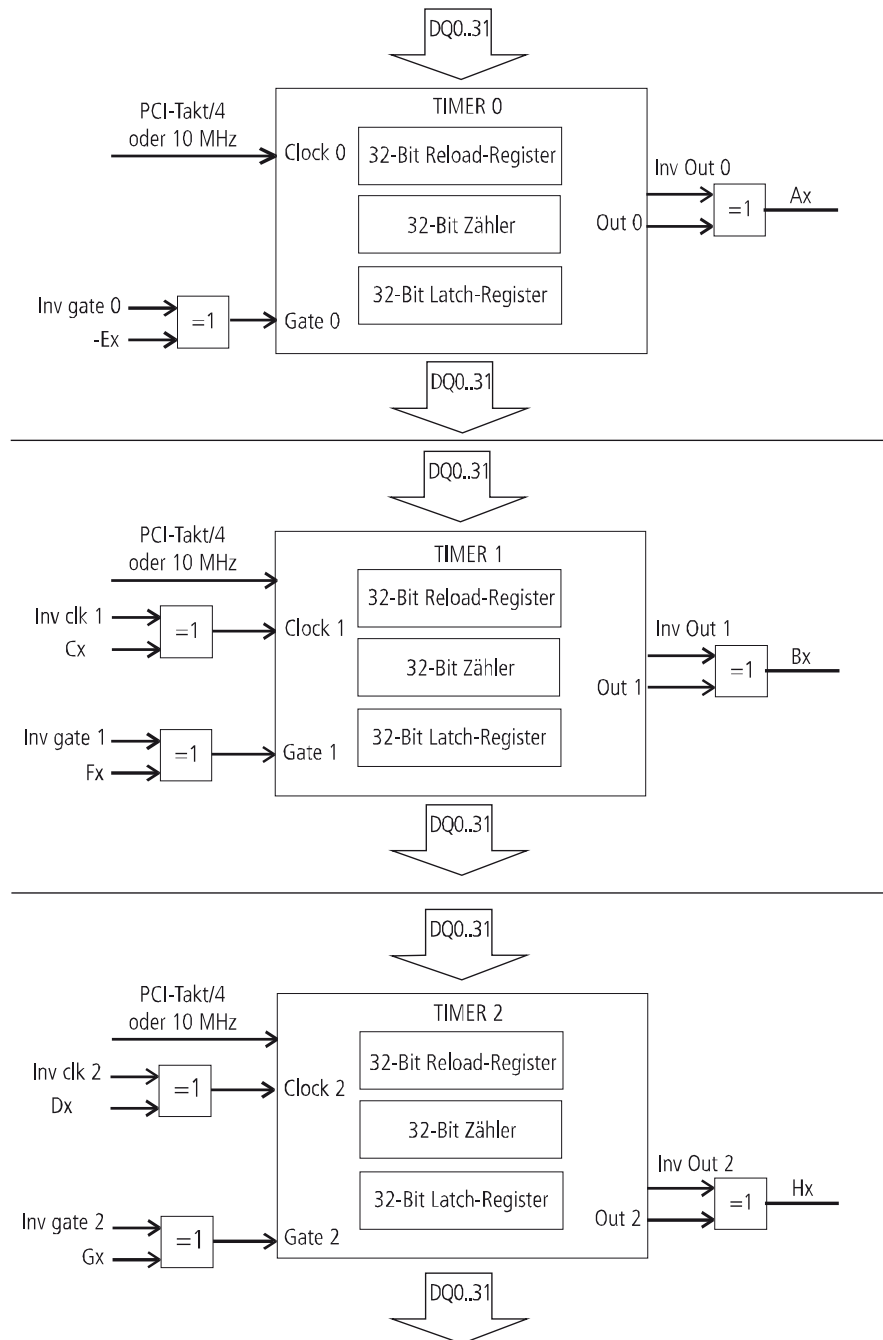
Kartenversion	Funktion „Zähler/Timer“
APCI-1710	x
APCI-1710-24V	x*
APCI-1710-5V-I	x
APCI-1710-5V-I-O	x
CPCI-1710	x

* Pin Ax bzw. Bx: Es steht nur ein 24 V-Eingang zur Verfügung, d.h., der Ausgang von Zähler/Timer 0 bzw. Zähler/Timer 1 kann nicht genutzt werden.

Die E/A-Spezifikationen der einzelnen Kartenversionen sind im Technischen Referenzhandbuch der **APCie-/CPCIs-1711** bzw. **APCI-/CPCI-1710** (siehe PDF-Links) beschrieben.

1.2 Blockschaltbild

Abb. 1-1: Blockschaltbild: Funktion „Zähler/Timer“



1.3 Verwendete Signale

Die Funktion „Zähler/Timer“ belegt pro Funktionsmodul fünf Eingänge (C bis G) und drei Ausgänge (A, B und H).

Tabelle 1-2: Verwendete Signale

Signal-Bezeichnung	Pin-Bezeichnung	Signaltyp	Funktion
OUT0_x+/-	Ax+/-	differentiell/TTL/ 24 V*	Ausgang von Zähler/Timer 0 (bei 24 V* nur Eingang)
OUT1_x+/-	Bx+/-	differentiell/TTL/ 24 V*	Ausgang von Zähler/Timer 1 (bei 24 V* nur Eingang)
OUT2_x	Hx	24 V / optional 5 V	Ausgang von Zähler/Timer 2
GATE0_x	Ex	24 V / optional 5 V	Gate-Eingang von Zähler/Timer 0
GATE1_x	Fx	24 V / optional 5 V	Gate-Eingang von Zähler/Timer 1
GATE2_x	Gx	24 V / optional 5 V	Gate-Eingang von Zähler/Timer 2
CLK0_x	-	-	mit internem Takt (PCI-Bus-Takt geteilt durch 4 (nur APCI-/CPCI-1710) oder 10 MHz) verbunden
CLK1_x+/-	Cx+/-	differentiell/TTL/ optional 24 V	Takt/Zähler-Eingang von Zähler/Timer 1
CLK2_x+/-	Dx+/-	differentiell/TTL/ optional 24 V	Takt/Zähler-Eingang von Zähler/Timer 2

x = Nummer des Funktionsmoduls (0-3)

* 24 V bei 24 V-Version der Karte

1.4 Steckerbelegung: Funktionsmodul

Abb. 1-2: Steckerbelegung: 50-pol. D-Sub-Stiftstecker (4 Zähler/Timer-Module)

Pin		Pin				Pin	
34	+24 V / U _{Ref} *			34	18	1	GND
35	FM0: OUT2_0	18	FM2: OUT0_2+	35		2	FM0: OUT0_0+
36	FM1: OUT2_1	19	FM2: OUT0_2-	36		3	FM0: OUT0_0-
37	FM2: OUT2_2	20	FM2: OUT1_2+	37		4	FM0: OUT1_0+
38	FM3: OUT2_3	21	FM2: OUT1_2-	38		5	FM0: OUT1_0-
39	FM0: GATE0_0	22	FM2: CLK1_2+	39		6	FM0: CLK1_0+
40	FM1: GATE0_1	23	FM2: CLK1_2-	40		7	FM0: CLK1_0-
41	FM2: GATE0_2	24	FM2: CLK2_2+	41		8	FM0: CLK2_0+
42	FM3: GATE0_3	25	FM2: CLK2_2-	42		9	FM0: CLK2_0-
43	FM0: GATE1_0	26	FM3: OUT0_3+	43		10	FM1: OUT0_1+
44	FM1: GATE1_1	27	FM3: OUT0_3-	44		11	FM1: OUT0_1-
45	FM2: GATE1_2	28	FM3: OUT1_3+	45		12	FM1: OUT1_1+
46	FM3: GATE1_3	29	FM3: OUT1_3-	46		13	FM1: OUT1_1-
47	FM0: GATE2_0	30	FM3: CLK1_3+	47		14	FM1: CLK1_1+
48	FM1: GATE2_1	31	FM3: CLK1_3-	48		15	FM1: CLK1_1-
49	FM2: GATE2_2	32	FM3: CLK2_3+	49		16	FM1: CLK2_1+
50	FM3: GATE2_3	33	FM3: CLK2_3-	50	33	17	FM1: CLK2_1-

* Pin 34: siehe Technisches Referenzhandbuch der Karte

Diese Steckerbelegung gilt auch für die **APCLe-1711** bzw. **CPCIs-1711**, sofern das Kabel **ST1711-50** an den 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker der Karte angeschlossen wird. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Technischen Referenzhandbuch der **APCLe-1711** und **CPCIs-1711** (siehe PDF-Link).

Abb. 1-3: Steckerbelegung: 78-pol. D-Sub-Buchsenstecker (APCLe-1711 und CPCIs-1711)

Pin		Pin				Pin		Pin
78		59				39		20
77		58				38		19
76		57				37		18
75		56				36		17
74		55				35		16
73		54				34		15
72	+24 V / U _{Ref} *	53				33		14
71	FM3: OUT2_3	52	U _{Ref} *		GND	32	FM3: GATE0_3	13
70	FM3: CLK2_3-	51	FM3: GATE2_3		FM3: GATE1_3	31	FM3: OUT0_3-	12
69	FM3: CLK2_3+	50	FM3: CLK1_3-		FM3: OUT1_3-	30	FM3: OUT0_3+	11
68	FM2: OUT2_2	49	FM3: CLK1_3+		FM3: OUT1_3+	29	FM2: GATE0_2	10
67	FM2: CLK2_2-	48	FM2: GATE2_2		FM2: GATE1_2	28	FM2: OUT0_2-	9
66	FM2: CLK2_2+	47	FM2: CLK1_2-		FM2: OUT1_2-	27	FM2: OUT0_2+	8
65	FM1: OUT2_1	46	FM2: CLK1_2+		FM2: OUT1_2+	26	FM1: GATE0_1	7
64	FM1: CLK2_1-	45	FM1: GATE2_1		FM1: GATE1_1	25	FM1: OUT0_1-	6
63	FM1: CLK2_1+	44	FM1: CLK1_1-		FM1: OUT1_1-	24	FM1: OUT0_1+	5
62	FM0: OUT2_0	43	FM1: CLK1_1+		FM1: OUT1_1+	23	FM0: GATE0_0	4
61	FM0: CLK2_0-	42	FM0: GATE2_0		FM0: GATE1_0	22	FM0: OUT0_0-	3
60	FM0: CLK2_0+	41	FM0: CLK1_0-		FM0: OUT1_0-	21	FM0: OUT0_0+	2
		40	FM0: CLK1_0+		FM0: OUT1_0+		GND	1

FM = Funktionsmodul

* Pin 52 und Pin 72: siehe Technisches Referenzhandbuch der Karte

1.5 Anschluss der Signalgeber

1.5.1 Anschluss an die Anschlussplatine

Auf der Anschlussplatine **PX8001** sind die Pins des 50-pol. D-Sub-Buchsensteckers und die damit verbundenen Klemmen gleich nummeriert. Somit ist die Klemmenbelegung der Anschlussplatine identisch mit der Steckerbelegung des 50-pol. D-Sub-Stiftsteckers der **APCI-/CPCI-1710** bzw. mit der des 50-pol. D-Sub-Stiftsteckers am Kabel **ST1711-50 (APCLe-/CPCIs-1711)**.

Die nachfolgende Tabelle soll Ihnen als Hilfe beim Anschluss der Signalgeber an die Anschlussplatine dienen. Die leeren Felder in der Tabellenspalte „Signalgeber“ können anhand des ausgewählten Signalgeber-Typs ausgefüllt werden.

Tabelle 1-3: Anschluss der Signalgeber an die Anschlussplatine

Signalgeber			Anschlussplatine PX8001 (50-pol.)							
Pin-Nr.	Pin-Bezeichnung	Aderfarbe (Kabel)	Signal-Bezeichnung	Klemmen-Bezeichnung	Signaltyp	Klemmen-Nr.				Klemmen-Funktion
						FM0	FM1	FM2	FM3	
	+24 V / U _{Ref}		+24 V / U _{Ref}	+24 V / U _{Ref}	-	34	34	34	34	siehe Technisches Referenzhandbuch der Karte
	GND		GND	GND	-	1	1	1	1	Masse
			OUT0_x+	Ax+	diff./TTL/24 V*	2	10	18	26	Ausgang von Zähler/Timer 0 (bei 24 V* nur Eingang)
			OUT0_x-	Ax-	diff./TTL/24 V*	3	11	19	27	
			OUT1_x+	Bx+	diff./TTL/24 V*	4	12	20	28	Ausgang von Zähler/Timer 1 (bei 24 V* nur Eingang)
			OUT1_x-	Bx-	diff./TTL/24 V*	5	13	21	29	
			CLK1_x+	Cx+	diff./TTL/ optional 24 V	6	14	22	30	Takt/Zähler-Eingang von Zähler/Timer 1
			CLK1_x-	Cx-		7	15	23	31	
			CLK2_x+	Dx+	diff./TTL/ optional 24 V	8	16	24	32	Takt/Zähler-Eingang von Zähler/Timer 2
			CLK2_x-	Dx-		9	17	25	33	
			GATE0_x	Ex	24 V / opt. 5 V	39	40	41	42	Gate-Eingang von Zähler/Timer 0
			GATE1_x	Fx	24 V / opt. 5 V	43	44	45	46	Gate-Eingang von Zähler/Timer 1
			GATE2_x	Gx	24 V / opt. 5 V	47	48	49	50	Gate-Eingang von Zähler/Timer 2
			OUT2_x	Hx	24 V / opt. 5 V	35	36	37	38	Ausgang von Zähler/Timer 2
			CLK0_x	-	-	-	-	-	-	siehe Tabelle 1-2
			-	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-

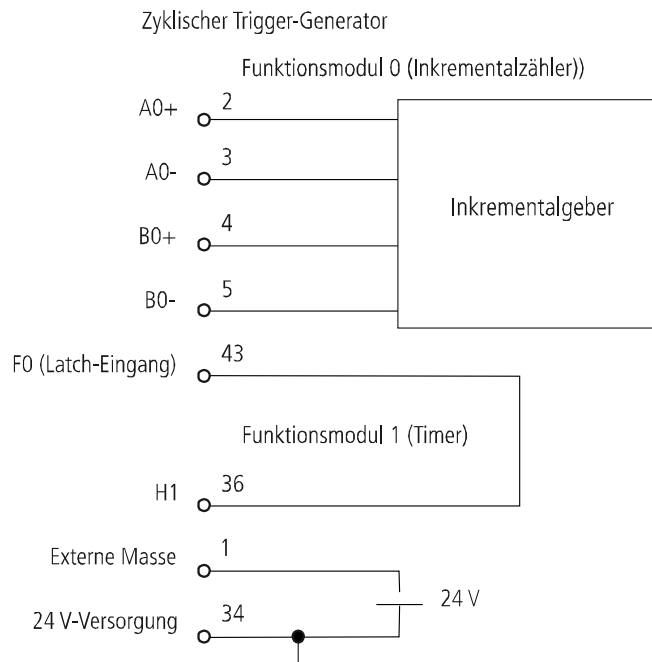
x = Nummer des Funktionsmoduls (0-3)

* 24 V bei 24 V-Version der Karte

1.6 Anschlussbeispiel

Die Funktion „Zähler/Timer“ ist bei allen Funktionsmodulen implementiert.

Abb. 1-4: Anschlussbeispiel: Funktionsmodule



1.7 Beschreibung der Modi

Zur Programmierung der einzelnen Zähler/Timer stehen sechs Modi zur Verfügung. Der Zähler/Timer kann jederzeit mit einem neuen Wert geladen und gelesen werden. Für den Lesevorgang muss der Wert allerdings zuerst gelatcht werden.

a) Modus 0: Interrupt am Ende des Zählvorgangs

Modus 0 wird für das Zählen von Events verwendet.

Nach der Initialisierung befindet sich der Ausgang auf „Low“. Wenn der Zähler den Wert 0 erreicht hat, wird der Ausgang auf „High“ gesetzt. Er behält diese Position, bis eine neue Zählsequenz beginnt oder ein neuer Zählerwert geschrieben wird.

b) Modus 1: Monoflop, durch Hardware retriggerbar

In diesem Modus wird der GATE-Eingang verwendet, um den Timer zu triggern anstatt ihn zu aktivieren oder zu deaktivieren. Ansonsten entspricht dieser Modus Modus 0.

c) Modus 2: Impuls-Generator

In diesem Modus teilt der Zähler den ausgewählten Eingangstakt durch den Startwert „ul_ReloadValue“. Modus 2 eignet sich zur Erzeugung eines Echtzeit-Takt-Interrupts.

Nach der Initialisierung befindet sich der Ausgang auf „High“. Wenn der Zähler den Wert 1 erreicht hat, wird der Ausgang auf „Low“ gesetzt. Nach nur einem Taktimpuls wird er wieder auf „High“ gesetzt. Der Zähler lädt erneut den Startwert („ul_ReloadValue“) und die Zählsequenz wiederholt sich. Die Anzahl der Sequenzen ist unendlich. Ein Interrupt kann immer am Ende einer Sequenz generiert werden.

Berechnung der Zeit: $(ul_ReloadValue + 2) \times Eingangstakt$

d) Modus 3: Rechtecksignal-Generator

In Modus 3 wird die Baudrate generiert. Dieser Modus unterscheidet sich lediglich hinsichtlich der Ausgangssequenz von Modus 2.

Nach der Initialisierung befindet sich der Ausgang auf „High“. Wenn der Zähler zur Hälfte abgelaufen ist, wird der Ausgang auf „Low“ gesetzt. Er behält diese Position, bis eine neue Zählsequenz beginnt. Die Anzahl der Sequenzen ist unendlich.

Berechnung der Zeit: $(ul_ReloadValue + 2) \times Eingangstakt$

e) Modus 4: Strobe, durch Software getriggert

Nach der Initialisierung befindet sich der Ausgang auf „High“. Wenn der Zähler abgelaufen ist, wird der Ausgang auf „Low“ gesetzt. Nach nur einem Taktimpuls wird er wieder auf „High“ gesetzt. Die Zählsequenz wird durch das Schreiben des Startwerts getriggert. Wenn während der Zählsequenz ein neuer Wert geschrieben wird, wird dieser beim nächsten Taktimpuls als neuer Startwert geladen.

f) Modus 5: Strobe, durch Hardware getriggert (retriggerbar)

In diesem Modus wird der GATE-Eingang verwendet, um den Timer zu triggern anstatt ihn zu aktivieren oder zu deaktivieren. Ansonsten entspricht dieser Modus Modus 4.

1.8 Vorgehensweise zur Nutzung der Funktion „Zähler/Timer“

Um die Funktion „Zähler/Timer“ nutzen zu können, sind folgende Schritte durchzuführen:

- 1.** Zähler/Timer im gewünschten Modus programmieren
- 2.** Die Signale GATE bzw. OUT an den gewünschten Pegel anpassen
- 3.** Den Reload-Wert in den Timer schreiben.

Der Zähler/Timer ist nun betriebsbereit.

Falls Sie mit der Interrupt-Funktion arbeiten möchten, müssen Sie zuerst die Freigabe-Bits für den Interrupt auf „1“ setzen.

2 Standardsoftware

Die API-Softwarefunktionen, welche von der Karte unterstützt werden, sind in einem HTML-Dokument aufgelistet. Eine Beschreibung, wie Sie auf die entsprechende Datei zugreifen können, finden Sie im Dokument „Schnelleinstieg PC-Karten“ (siehe PDF-Link), im Kapitel „Standardsoftware“.

3 Anhang

3.1 Index

Anschluss

Signalgeber 11

Anschlussbeispiel 13

Blockschaltbild 8

Kartenversionen 6

Modi 13

Signale 9

Standardsoftware 15

Steckerbelegung 10

4 Kontakt und Support

Haben Sie Fragen? Schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an:

Postanschrift: ADDI-DATA GmbH
Airpark Business Center
Airport Boulevard B210
77836 Rheinmünster
Deutschland

Telefon: +49 7229 1847-0

Fax: +49 7229 1847-222

E-Mail: info@addi-data.com

Handbuch- und Software-Download im Internet:

<https://drivers.addi-data.com>