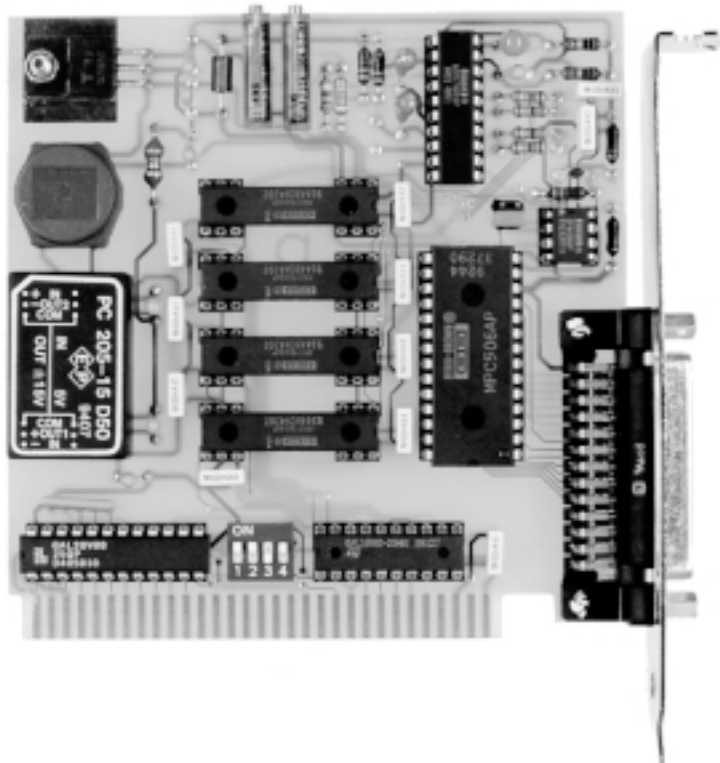


# ADGVT 12/16 Bit

16 Kanal AD-Karte mit galvanischer Trennung

ISA-Bus AD-Karte mit 16 Kanälen und galvanischer Trennung

<b>ADGVT-12A, 12 Bit Auflösung</b>	(11 Bit linear, Lagertyp)
<b>ADGVT-12B, 12 Bit Auflösung</b>	(12 Bit linear, auf Anfrage)
<b>ADGVT-16A, 16 Bit Auflösung</b>	(15 Bit linear, Lagertyp)
<b>ADGVT-16B, 16 Bit Auflösung</b>	(16 Bit linear, auf Anfrage)



---

## Industrie-Datenerfassung mit dem PC

KOLTER ELECTRONIC

Tel.: 02235-76707

Fax.: 02235-72048

e-mail: [service@pci-card.com](mailto:service@pci-card.com)

Internet: [www.pci-card.com](http://www.pci-card.com)



# Inhalt

Sicherheits- und Gefahrenhinweise .....	3
Der Einbau in den PC .....	5
Allgemeines zu I/O-Karten .....	6
Technische Beschreibung .....	7
Anschlüsse und Einstellungen .....	8
Blockschaltbild .....	9
Kartenansicht und Bauteile .....	10
Technische Daten .....	11
Pascal-Beispielprogramm .....	12
Bausteinadressierung .....	14
Anschriften und Rufnummernverzeichnis .....	15



## Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf der ISA-ADGVT-Karte. Mit dieser Karte haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem heutigen Stand der Technik gebaut wurde.

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

Bei Fragen wenden Sie sich an unsere Technische Beratung. Rufnummern und Adressen dazu finden Sie unten auf dem Titelblatt oder hinten im Anhang.

Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Das Gerät hat den Hersteller in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Eine andere Verwendung als die beschriebene führt zur Beschädigung dieses Produktes, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und die Gehäuse nicht geöffnet werden!

Besuchen Sie uns unter <http://www.pci-card.com> im Internet

## Sicherheits- und Gefahrenhinweise

### Allgemein

Achtung! Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

- Sollten Sie sich über den korrekten Anschluß nicht im klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Support oder einem anderen Fachmann in Verbindung.
- Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Modul grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es vorgesehen werden soll, geeignet ist.
- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür vertraut ist.
- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde.
- Elektrische Geräte gehören nicht in Kinderhände. Lassen Sie in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten.



- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Kunststoffolien bzw. -tüten, Styroporsteile, etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Gerät ist nicht für die Anwendung an Menschen oder Tieren zugelassen.
- Gießen Sie nie Flüssigkeiten über den Geräten aus. Es besteht höchste Gefahr eines Brandes oder lebensgefährlichen elektrischen Schlags. Sollte dennoch Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangt sein, ziehen Sie sofort das Steckernetzteil aus der Netzsteckdose, bzw. entfernen Sie die Batterien und wenden Sie sich an eine Fachkraft.
- Vermeiden Sie eine starke mechanische Beanspruchung der Geräte.
- Setzen Sie die Geräte keinen extremen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Feuchtigkeit aus.
- Schalten Sie die Geräte niemals gleich dann ein, wenn sie von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurden. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen die Geräte zerstören. Lassen Sie die Geräte ausgeschaltet auf Zimmertemperatur kommen. Warten Sie bis das Kondenswasser verdunstet ist.
- Im Fehlerfall können Netzgeräte Spannungen über 50 V Gleichspannung abgeben, von der Gefahren ausgehen, auch dann, wenn die angegebenen Ausgangsspannungen der Geräte niedriger liegen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Ausbildungseinrichtungen (Schulen) sowie Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit elektrischen Geräten und deren Zubehör durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie das Gerät (oder die Baugruppe) nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, in/ bei welchen brennbare Gase Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von elektrostatischen Feldern (Auf-/Entladungen) und Sendeantennen, da es dadurch zu fehlerhaften Anwendungen kommen kann.
- Bei einer mutwilligen mechanischen Beeinträchtigung oder elektrischen Änderung (Umbau) des Meßgerätes erlischt der Garantieanspruch.
- Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn a) das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, b) das Gerät nicht mehr arbeitet c) nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen d) nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Beachten Sie beim Betrieb des Geätes oder der Baugruppe unbedingt die Umgebungsbedingungen (Arbeits-temperaturbereich, Luftfeuchtigkeit).
- Vermeiden Sie den Betrieb in stark feuchter und nasser Umgebung.

### Bei Anschluß an Netzspannung

- Die Geräte sind in Schutzklasse I aufgebaut. Sie sind mit einer VDE-geprüften Netzleitung mit Schutzleiter ausgestattet und dürfen daher nur an 230-V-Wechselspannungsnetzen mit Schutzerdung betrieben bzw. angeschlossen werden.
- Es ist darauf zu achten, daß der Schutzleiter (gelb/grün) weder in der Netzleitung noch im Gerät bzw. im Netz unterbrochen wird, da bei unterbrochenem Schutzleiter Lebensgefahr besteht.
- Bei Arbeiten an Geräten oder Baugruppen, die mit der Netzspannung verbunden sind, ist das Tragen von metallischem oder leitfähigem Schmuck wie Ketten, Armbändern, Ringen o.ä. verboten.
- Bei Arbeiten unter Spannung darf nur dafür ausdrücklich zugelassenes Werkzeug verwendet werden.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten an Geräten, die in irgendeiner Form mit der Netzspannung verbunden sind dürfen nur vom Hersteller selbst oder einem Fachmann, der mit den verbundenen Gefahren und den einschlägigen Vorschriften dafür vertraut ist, durchgeführt werden.

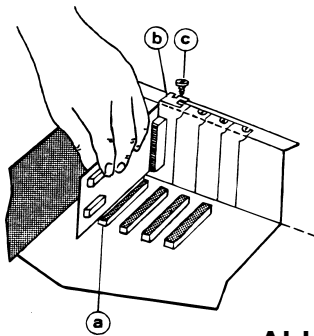
# Der Einbau in den PC

1. Schalten Sie den Rechner und alle daran angeschlossenen Geräte aus.

Bitte beachten Sie:

Statische Aufladung kann Ihren Computer und die Karte zerstören!

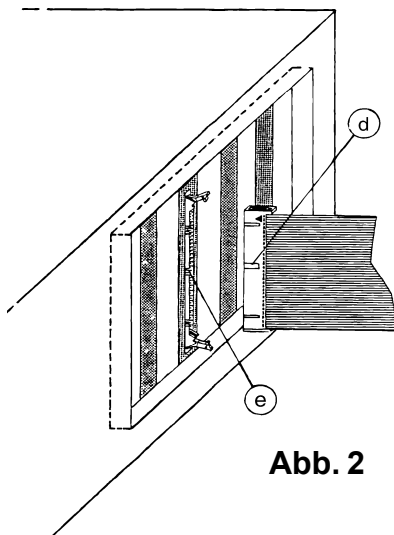
Entladen Sie sich daher vor dem Weiterarbeiten, indem Sie eine Wasserleitung, ein Heizungsrohr oder ein anderes Metallteil mit Erdverbindung berühren.



**Abb. 1**

2. Öffnen Sie den PC. Im allgemeinen müssen dazu auf der Rückseite des Gerätes vier Sicherungsschrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher gelöst werden. Anschließend können Sie das Gehäuse nach vorne hin wegziehen. Eventuell müssen Sie einige hindernde Kabel entfernen, merken Sie sich jedoch unbedingt die zugehörigen Buchsen bzw. die Steckanordnung (ev. aufschreiben).

3. Die Einsteckplätze befinden sich am hinteren Ende Ihres Rechners. Die Rückwand nicht benutzter Plätze wird von einem Schutzblech verdeckt. Suchen Sie einen freien Einsteckplatz und entfernen Sie das dazugehörige Schutzblech, indem Sie seine Halterungsschraube lösen.



**Abb. 2**

4. Stecken Sie die Erweiterungskarte in den freien Steckplatz Abb. 1 (a). Achten Sie auf festen Sitz und darauf, daß Sie die Karte beim Einstecken senkrecht halten.

5. Positionieren Sie die Karte mittig über das Befestigungsloch (Gewinde). Befestigen Sie anschließend das Halterungsblech der Karte Abb. 1 (b) mit der Schraube (c) des Schutzbleches.

6. Schließen Sie das Gehäuse Ihres Rechners und befestigen Sie es mit den Sicherungsschrauben. Kabel, die Sie während des Einbaus gelöst haben, sollten Sie nun wieder einstecken. Stecken Sie die/das Anschlußkabel Abb. 2 (d) der Karte in die vorgesehenen Buchse/n (e) und beachten Sie die VDE-Handhabungsvorschriften. Schalten Sie immer zuerst den Rechner ein, um anschließend, beispielsweise eine Spannung zu messen. Nie umgekehrt !!!



## Allgemeines zu I/O-Karten

Wenn ein PC zeitlich festgelegte Abläufe innerhalb einer Produktion steuern oder komplexe Prozesse regeln soll, muß man ihn zuerst in die Lage versetzen, die nötigen analogen oder digitalen Meßsignale aufnehmen und ausgeben zu können. Dazu verwendet man am besten eine möglichst exakt auf die jeweilige Aufgabenstellung zugeschnittene Peripherikarte, auf der alle nötigen Ein- und Ausgänge vorhanden sind und mit der auch noch gleich die Pegel anpaßt werden.

Da man, angesichts der Menge der zu automatisierenden Abläufe, diese Karte in der Praxis kaum finden wird, bietet sich als zweitbeste Lösung die Verwendung mehrerer Karten an, die jeweils einen Teilbereich der Aufgabenstellung abdecken.

Häufig werden beispielsweise TTL-I/O-Karten genutzt, die oft viele Signale ein- und ausgeben können, aber nur solche, die im TTL-Pegelbereich von 0...5 V angesiedelt sind. Oder es kommen Timer-Karten zum Einsatz, wenn Taktzeiten leicht zu verändern, aber präzise einstellbar sein müssen.

Optokoppler- und Relais-Karten dienen zur Potentialtrennung zwischen dem PC und der Anlagenseite und können sowohl TTL als auch andere Spannungswerte verarbeiten. Um auch größere Ströme bis zu einigen Ampère schalten zu können, setzt man Karten mit elektro-mechanisch arbeitenden Relais oder sogenannte Halbleiter-Relais ein.

Zur Erfassung physikalischer Größen braucht man analog-/digital-Wandlerkarten, die mit Auflösungen zwischen 8 Bit und 24 Bit und Wandlungsraten von einigen kHz bis zu mehreren MHz verfügbar sind. Mit den in gleicher Variationsbreite lieferbaren digital-/analog-Umsetzern kann man die Steuerspannungen erzeugen, mit denen beispielsweise Sollwertvorgaben an analogen Reglern verändert werden können.

Zur Nutzung einer beliebigen I/O-Karte braucht man immer ein speziell auf die jeweilige Karte zugeschnittenes Steuerprogramm, welches für die Einbindung der Karte in das Betriebssystem des Computers sorgt. Im einfachsten Fall ist das ein mehr oder weniger kleines Treiberprogramm, das beim Booten des Rechners geladen und gestartet wird, während des Betriebs aber nicht mehr weiter in Erscheinung tritt.

Aufwendigere Lösungen beinhalten einen oder mehrere Treiber und ein Anwendungsprogramm, das auf eine spezielle Aufgabenstellung zugeschnitten ist. Der Rechner wird dann üblicherweise auch nur für diese eine Anwendung genutzt.



# Technische Beschreibung

## Allgemeines

Hochgenaue Messungen lassen sich mit dieser Karte in bis zu 16 Bit-Qualität schnell durchführen. Dank der galvanischen Trennung des gesamten AD-Teils sind Potentialunterschiede und Masse-schwankungen zwischen Messobjekt und AD-Karte unbedeutend. Dies gilt besonderes bei „gestör-ten“ Umgebungen (Beispiel: Prüfstand in der Werkzeugtechnik), wo hohe Fremdimpulse im kHz-Bereich neben Netzschwankungen und Masseschleifen vorhanden sind. Spezielle Daten-Optokoppler (ISO150) erlauben einen schnellen Datenaustausch zwischen AD-Wandler und Multiplexer auf der Analogseite und dem PC auf der Digitalseite. Durch eine aufwendige Aufbereitung der aus dem PC stammenden Versorgungsspannung (einem hinzugefügten DC/DC-Wandler und zusätzlichen L-C Filtern) ist die AD-Karte sogar 16 Bit tauglich. Auch auf die räumliche Verteilung der Bauteile wurde besonderes Augenmerk gelegt. Sie spielt eine wichtige Rolle, um Störungen aus dem PC-Bus nicht auf die analoge Seite zu übertragen. Dazu müssen Bus und Spannungsversorgung möglichst weit vom empfindlichen AD-Teil getrennt werden. Eine gute Bauteilplatzierung und eine sinnvolle Entkopplung durch den gezielten Einsatz von Entstördrosseln und Kondensatoren haben ein hochwertiges und EMV-Verträgliches Produkt entstehen lassen.

## Abgleich

Der für eine CE-Zulassung nötige Abgleich ist schrittweise folgendermaßen vorzunehmen:

1. Jumper(JP1) auf  $\pm 10$  V Bereich einstellen
2. Kanal 1 mit Drahtbrücke auf AGND brücken
3. Nullpunkt mit Offset-Regler auf 0,00000 Volt abgleichen
4. Brücke wieder entfernen
5. Referenz-Spannungsquelle anlegen und auf +9,500 Volt einstellen
6. Gain-Regler auf 9,500 Volt nachregeln
7. Referenz-Spannungsquelle auf -9,5000 Volt einstellen
8. Messwert überprüfen und gegebenenfalls nachregeln; dazu wieder bei Punkt 5 wieder beginnen

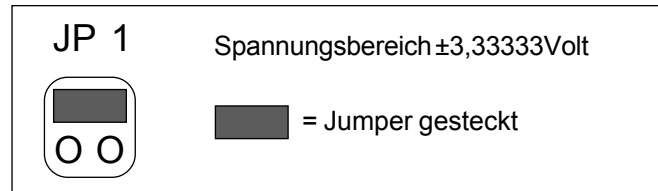
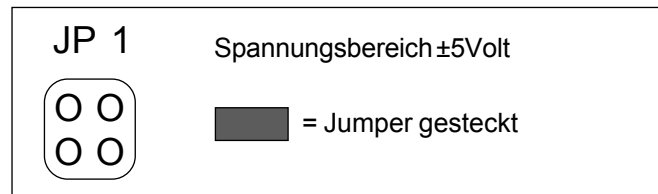
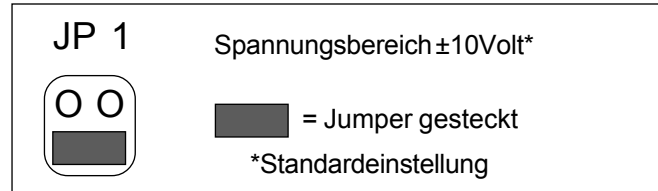
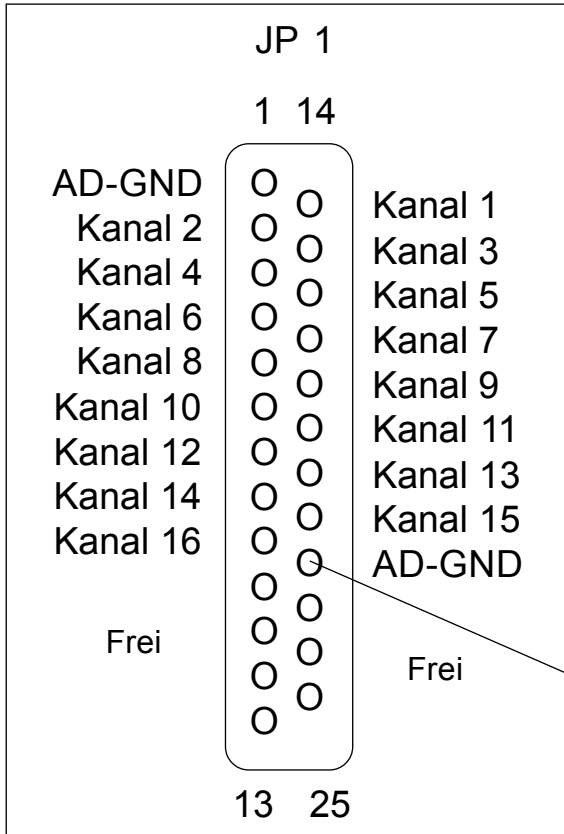
## Kurzdaten der AD-Karte

16 Kanal single ended, galvanisch getrennt  
 70 Vss analog overvolt protection  
 $\pm 20$  V power-off protection  
 EMV gerechtes Layoutdesign  
 500 VDC Trennung zum PC  
 Hohe DC-Reinheit durch L-C Filter  
 ADC mit Sample & Hold, wegen C-Netzwerk  
 Sehr hohe 12/16 Bit Genauigkeit  
 ADC mit nur 10  $\mu$ s Wandelzeit  
 Gesamtabtastrate ca. 30  $\mu$ s / Kanal  
 Nur  $\pm 1,5$  LSB INL (integral linearity error)  
 No missing codes, im gesamten Bereich  
 Eingang  $\pm 3,33333$  V,  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  Volt per Jumper  
 High-Speed Multiplexer mit 3,5  $\mu$ s bei 0,01 %  
 Serielle Datenübertragung über ISO150  
 Sparsame 5 V Stromversorgung  
 Single supply (z. B. für LapTop & Notebook)  
 C, Pascal & BASIC Source im Lieferumfang



# Anschlüsse und Einstellungen

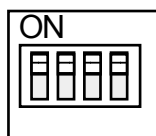
25-polige D-Sub Buchse von vorne gesehen



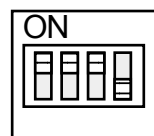
## Vorsicht !

AD-GND und Rechnermasse nie miteinander verbinden, da sonst keine galv. Trennung mehr gewährleistet ist.

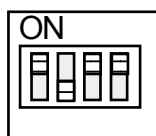
## Kartenadressierung mit DIP-Switch 1



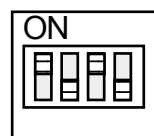
\$01D0 HEX



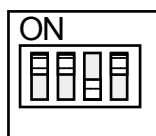
\$0330 HEX



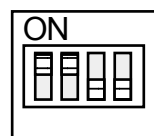
\$02B0 HEX



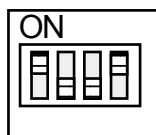
\$03B0 HEX



\$0300 HEX\*  
\*Standardeinstellung



\$03E0 HEX

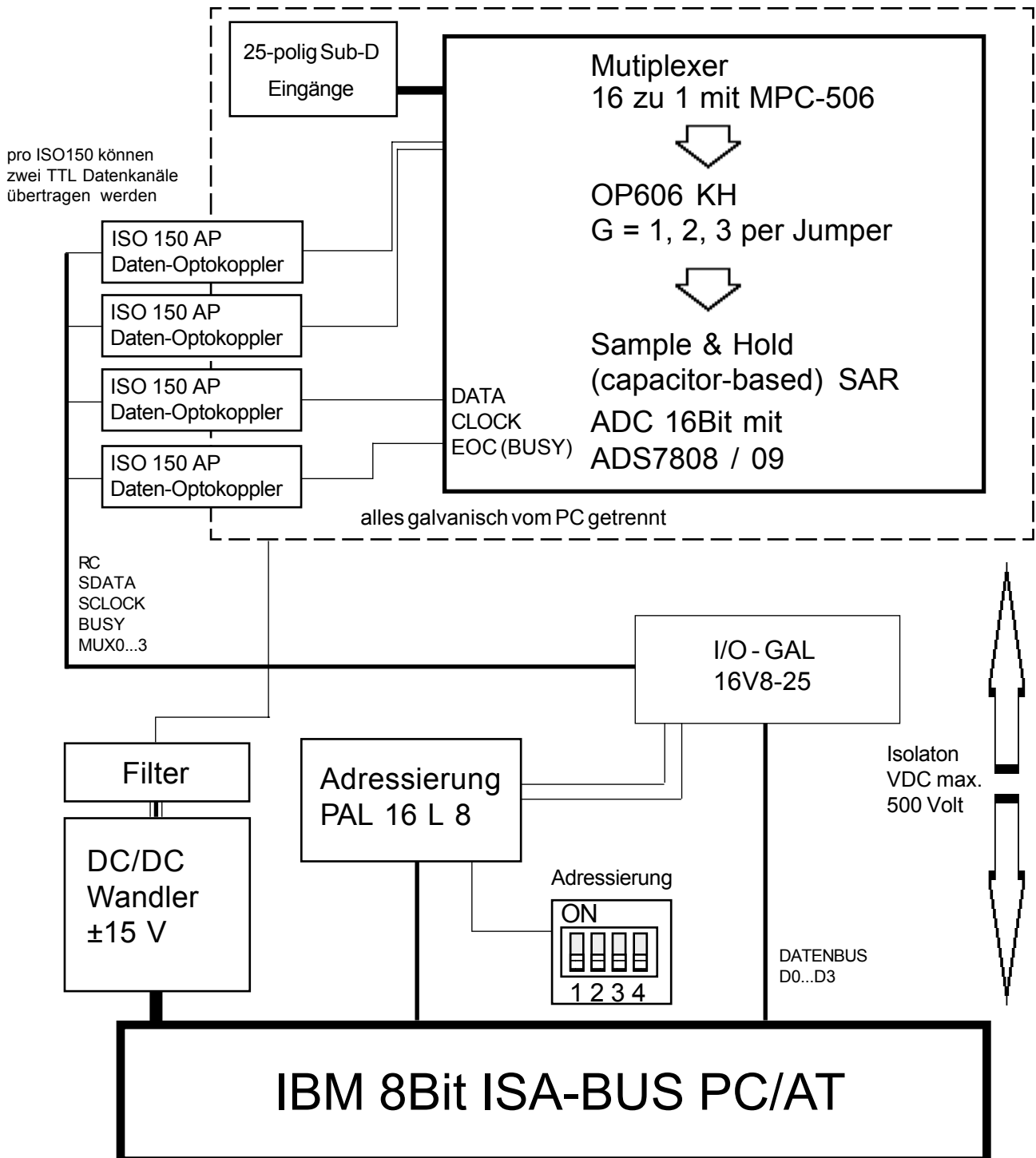


\$0310 HEX

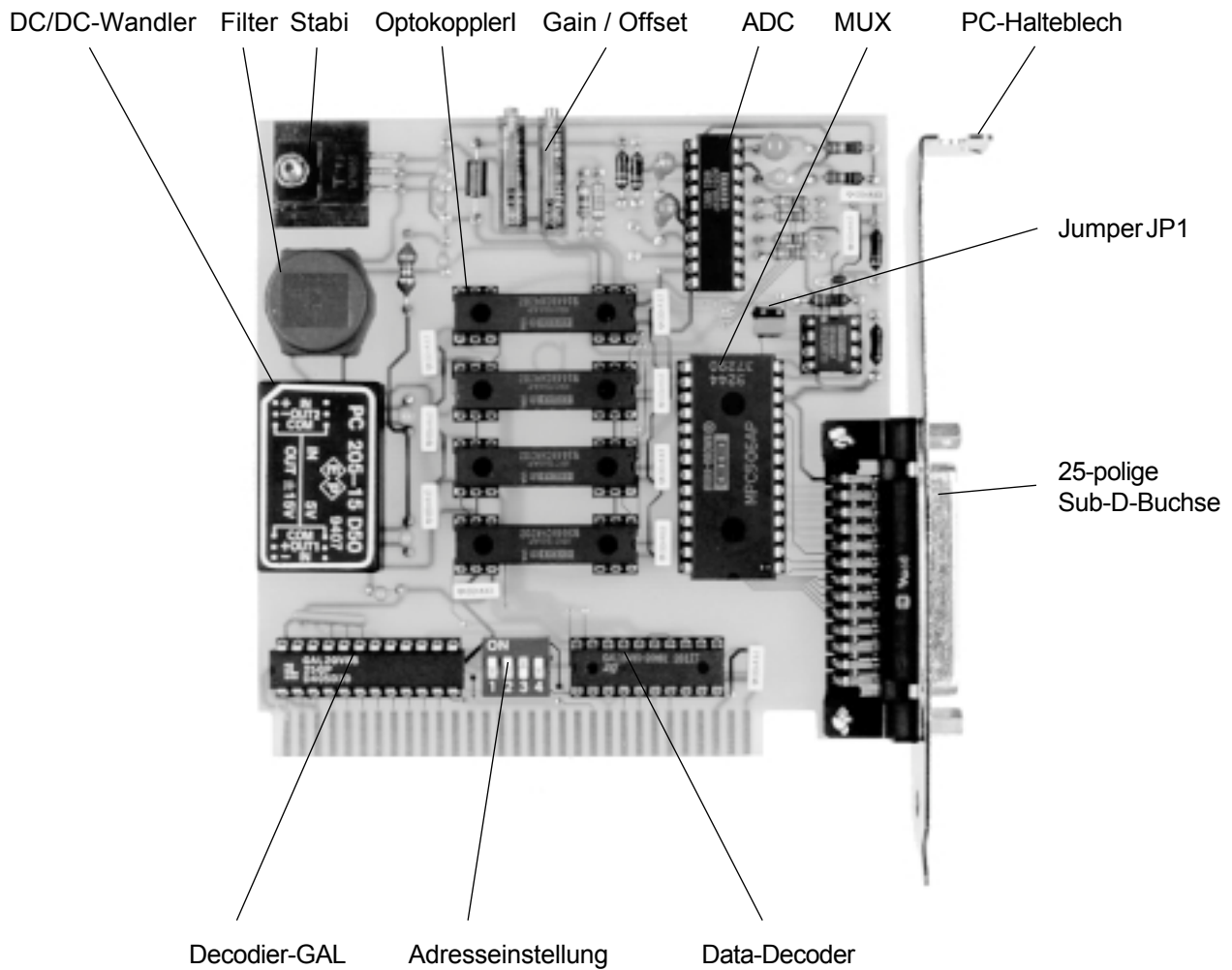




# Blockschaltbild



## Kartenansicht und Bauteile





## Technische Daten

Anzahl der Analog-Eingänge	16, single ended, Bipolar
Messspannung AD-Wandler	$\pm 3,33333$ Volt, $\pm 5$ Volt, $\pm 10$ Volt
Auflösung AD-Wandler	12 oder 16 Bit, je nach Type
Messgenauigkeit AD-Wandler lin.	11, 12, 15, 16 Bit linearität, je nach Type
Differential lin. Error	typ. 1,5 LSB
Acquisition Time AD-Wandler	10 $\mu$ s
Throughput Rate	131 kHz
Abtastrate gesamt, worst-case	ca. 30 $\mu$ s./Kanal, Rechnerabhängig
S/N Signal to noise	86 dB bei 45 kHz $f_{IN}$
Dynamic-Range	100 dB
Serial DATA clock, ADC	max. 2,3 MHz
Protection Power ON	70 Vp-p
Protection Power OFF	$\pm 20$ V
Settling-Time MUX	3,5 $\mu$ s auf 0,01 %
Full Power Bandwidth	100 kHz
Eingangswiderstand je AD-Kanal	> 20 Mohm
Analog-Signal Range	$\pm 15$ Volt max.
DC/DC Spannungsversorgung	$\pm 15$ Volt / 50 mA, 5 Volt stabilisiert
Spannungsfiler für Versorgung	1 LC Filter (PI Filter mit Drossel)
Anschlussstecker	25-polige Sub-D Buchse am Halblech
Maße der Karte	105 x 107 mm
Steckplatzbelegung	ISA-Bus, 8 Bit Slot
Software	C, Pascal, BASIC - Source Beispiel



# Pascal-Beispielprogramm

```

program ADGVT;
uses crt,dos;

const
  PORTx  = $0300;    { Kartenadresse BASIS }
  PA     = PORTx;    { D0...D3 Write für Multiplexerkanal }
  PB     = PORTx+1;  { D0 Write = RC / D1 Write = Clock }
  BIT    = 255;      { Read D0 auf Portx = SDataBit ADC }
  REF    = 255;      { Maskieren D0 = 1 für Daten-Bit }

var
  A,X    : byte;
  B      : longint;
  C      : real;
  VOLT   : integer;
  KANAL  : byte;
  ADCSTAT : byte;

procedure CONVERT;
LABEL 99;
begin
  Port[PB] := 0;          { 2x clocken mit RC=low lt. ADS780x }
  Port[PB] := 2;          { ADC wandelt mit clock, min 10usec. }
  Port[PB] := 0;
99: { Frage ADC-BUSY ab ob Wandler fertig mit wandeln ist !!! }
  ADCSTAT := Port[PA];
  If (ADCSTAT AND 1) = 1 then goto 99;
end;

procedure SETREAD;
begin
  Port[PB] := 1;          { 2x clocken mit RC=high }
  Port[PB] := 3;          { schalte ADC auf lesen um }
  Port[PB] := 1;          { Binär-Wert jetzt „gelached“ }
end;

procedure GET_ADCBIT;
begin
  Port[PB] := 3;          { 2x clocken mit RC=high clock=high }
  A := Port[PA];          { lese SData-Bit von ADC ein }
  Port[PB] := 1;          { clock=low, Datenbit in var A }
end;

procedure InitADC;          { Bits auswerten und wandeln }
begin
Repeat
  For X := 0 to 15 do      { Schleife für AD-Kanal 0...15 }
  begin
    Port[PA] := X;        { Multiplexer Kanal einstellen 3,5us. }
    CONVERT;              { Wandeln / ADC lesen }
    B := 0;                { 16Bit-Wert in var B löschen }
    SETREAD;               { Umschalten für Bit-lesen ADC }
    GET_ADCBIT;            { einzeln clocken und lesen }
    If (A AND BIT) = REF Then B := B + 32768;
    GET_ADCBIT;
    If (A AND BIT) = REF Then B := B + 16384;
    GET_ADCBIT;
    If (A AND BIT) = REF Then B := B + 8192 ;
    GET_ADCBIT;
    If (A AND BIT) = REF Then B := B + 4096 ;
    GET_ADCBIT;
    If (A AND BIT) = REF Then B := B + 2048 ;
    GET_ADCBIT;
    If (A AND BIT) = REF Then B := B + 1024 ;
    GET_ADCBIT;
    If (A AND BIT) = REF Then B := B + 512 ;
  end;
end;

```

Fortsetzung siehe nächste Seite





## Fortsetzung von Seite 12

```

GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 256 ;
GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 128 ;
GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 64 ;
GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 32 ;
GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 16 ;
GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 8 ;
GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 4 ;
GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 2 ;
GET_ADCBIT;
If (A AND BIT) = REF Then B := B + 1 ;
GotoXY(1,5+x);
Write(X+1);
GotoXY(12,5+x);
Writeln(B);
C :=(0.3051804379*B)-10000; { Binär in Volt umrechnen }
VOLT := ROUND(C);
GotoXY(26,5+x);
Write((C / 1000) :3:3);
Write(' ');
GotoXY(38,5+x);
Write((C / 2000) :3:3);
Write(' ');
GotoXY(50,5+x);
Write((C / 3000) :3:4);
Write(' ');
DELAY (50); { Nur für langsamere Bildschirm-Ausgabe notwendig !!! }
end;
Until Keypressed;
end;

{ HAUPTSCHLEIFE }
begin
clrScr;
TextColor(11);
TextBackground(01);
Writeln('ADGVT-16Bit 16Kanal Analog-Digital Karte galvanisch getrennt, single ended ');
Writeln(' ');
TextColor(01);
TextBackground(15);
Writeln('KANAL WORD/DIGIT +-10Volt +-5Volt +-3,333Volt ');
GotoXY(1,23);
TextColor(11);
TextBackground(01);
Writeln('Taste drücken wenn beenden... (c)94 KOLTER ELECTRONIC');
TextColor(02);
TextBackground(00);
InitADC; { Wandlerroutine starten }
TextMode(80);
end.

```

# Bausteinadressierung

Beispiel für Basisadresse \$0300 HEX

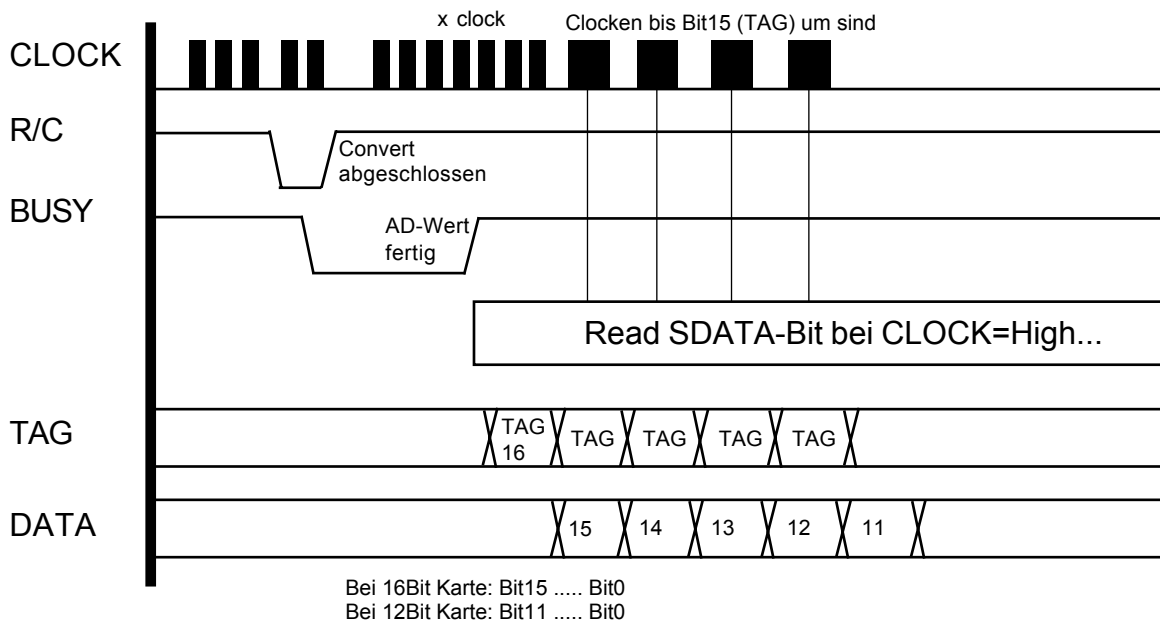
## Programmieradressen für 12/16 Bit ADGVT Datadecoder GAL16V8

Es werden nur die ersten 2 Adressen gelesen/geschrieben.

\$0300	PA = Write	D0...D3 Data für Multiplexer Kanal 1 bis 16 einstellen
	PA = Read	D0 = SDATA von ADC (nach CLOCK)
	PA = Read	D1 = BUSY ADC (EOC-Signal) HIGH = not ready
\$0301	PB = Write	D0 = READ/CONVERT ADC
		D1 = SCLOCK ADC

Folgende Zeiten sind bei der Programmierung zu beachten:

Wandelzeit	: 10 $\mu$ s
BUSY after	: 220 ns
BUSY low	: 8 $\mu$ s
SClock High	: 125 ns
Multiplexerzeit	: 3,5 $\mu$ s



Weitere Hinweise für die Programmierung können Sie dem Beispielprogramm bzw. den Datenblättern des AD-Wandlers entnehmen.



# Anschriften und Rufnummernverzeichnis

## Anschriften

Postfach 1127 D-50362 Erftstadt  
Steinstraße 22 D-50374 Erftstadt

## Ruf- und Faxnummern

<b>Auslandsvorwahl</b>	<b>++49 22 35</b>
<b>Inlandsvorwahl</b>	<b>0 22 35</b>
Vertrieb und Service	7 67 07
Fax	7 20 48
Werkstatt und Prüffeld	69 18 52
BBS Mailbox-Modem	95 37 30
Pressestelle	95 37 31
Geschäftsleitung	95 37 32
ISDN (nur auf Anfrage)	69 18 52
E-Fax	0 40 36 03 - 13 99 39

## Fax-Abruf-Service

Hauptkatalog, 32 Seiten	0 22 35 - 68 91 19
aktuelle Preisliste, 8 Seiten	0 22 35 - 68 91 27
OPTO-PCI-Karte, 20 Seiten	0 22 35 - 68 91 28
PCI-1616-Karte, 19 Seiten	0 22 35 - 68 91 29
neue Produkte, Kurzvorstellung	0 22 35 - 68 91 33
PCI-Karten, K98/99 Antenne	0 22 35 - 95 36 69

## Internet

E-Mail - Service	service@pci-card.com
E-Mail - Pressestelle	presse@pci-card.com
E-Mail - Hard- und Software	technik@pci-card.com
E-Mail - Infomaterial	info@pci-card.com
E-Mail - Webmaster	webmaster@pci-card.com
E-Mail - Herr Kolter	hkolter@pci-card.com
Haupt-Domains	<a href="http://www.pci-card.com">http://www.pci-card.com</a> <a href="http://www.kolter.de">http://www.kolter.de</a>
Redirects	<a href="http://www.emv-messtechnik.de">http://www.emv-messtechnik.de</a> <a href="http://www.pci-messtechnik.de">http://www.pci-messtechnik.de</a> <a href="http://www.messkarten.de">http://www.messkarten.de</a> <a href="http://www.pc-messkarten.de">http://www.pc-messkarten.de</a>
Server mit Frames	<a href="http://www.pci-card.com/index.htm">http://www.pci-card.com/index.htm</a>
Server ohne Frames	<a href="http://www.pci-card.com/home2.htm">http://www.pci-card.com/home2.htm</a>