

# SICONN-USB2

## *BASIC*



**GEITMANN**  
**MESSTECHNIK**

Mühlenbergstr. 11 - 13  
58708 Menden

Telefon: (0 2373) 9383-0  
Fax: (0 2373) 9383-23  
Email: info@geitmannde  
<http://www.geitmann.de>

<b>1</b>	<b>Impressum.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Informationen .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>SICONN- USB Basic Serie .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Signalbeschreibungen .....</b>	<b>7</b>
2.2.1	Analoge Eingänge: .....	8
2.2.2	Simultane analoge Eingänge:.....	8
2.2.3	Analoge Ausgänge:.....	9
2.2.4	Digitale Ein-/Ausgänge ohne Optoentkopplung: .....	10
2.2.5	Digitale Ein-/Ausgänge mit Optoentkopplung:.....	10
2.2.6	Zähler: .....	10
2.2.7	Externer Trigger/externer Takt.....	11
2.2.8	Synchronisation mehrerer Karten .....	11
<b>2.3</b>	<b>16 aktive Differenz-Eingänge.....</b>	<b>12</b>
<b>2.4</b>	<b>Treiber und Applikationen.....</b>	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>Erweiterte Anpassungsmöglichkeiten .....</b>	<b>14</b>
<b>2.6</b>	<b>Messtechnische Standardsoftware.....</b>	<b>14</b>
<b>2.7</b>	<b>USB-BACIS und DIAdem .....</b>	<b>14</b>
<b>2.8</b>	<b>USB-BASIC und DasyLab.....</b>	<b>14</b>
<b>2.9</b>	<b>USB-BASIC und LabView .....</b>	<b>14</b>
<b>2.10</b>	<b>EDWin .....</b>	<b>15</b>
<b>2.11</b>	<b>LabWindows/CVI.....</b>	<b>15</b>
<b>2.12</b>	<b>EVapro.....</b>	<b>15</b>
<b>2.13</b>	<b>VEE Pro.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Hardware-/Software-Installation .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Umgang mit Messwerterfassungskarten.....</b>	<b>16</b>
3.1.1	USB-Basic.....	17
<b>3.2</b>	<b>Allgemeine Informationen.....</b>	<b>17</b>
3.2.1	Leuchtdiodenstatus .....	17
3.2.2	Anschluss der Signale SICONN- Basic .....	18
3.2.3	Optoentkoppelte Eingänge .....	18
	Die Eingänge beziehen sich auf die gleiche Masse EGND. Die Eingangssignale sind von der Kartenmasse galvanisch getrennt. Das Schema zeigt das Prinzip Schaltbild des Eingangs. ....	18
3.2.4	Optoentkoppelte Ausgänge.....	18
<b>3.3</b>	<b>Steckerbelegungen: .....</b>	<b>19</b>
<b>3.4</b>	<b>USB Basic light (G0C[S]-1034-8) P2 Weidmüllerklemme 24 polig.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5</b>	<b>USB Basic light (G0C[S]-1034-9) P3 Pfofen 26 polig Wanne .....</b>	<b>19</b>
<b>3.6</b>	<b>USB Basic Opto (G0C-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig.....</b>	<b>20</b>
<b>3.7</b>	<b>USB Basic Opto (G0C-1034-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne .....</b>	<b>21</b>
<b>3.8</b>	<b>USB Basic OEM (G0C-1034-2+3) P3 Pfofen 50 polig Wanne.....</b>	<b>22</b>
<b>3.9</b>	<b>USB Basic OEM (G0C-1034-3) P5 Pfofen 40 polig Wanne .....</b>	<b>23</b>
<b>3.10</b>	<b>B5 Adapter für SICONN- Basic OEM .....</b>	<b>23</b>
<b>3.11</b>	<b>USB Basic simultan Opto (G0S-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig.....</b>	<b>24</b>
<b>3.12</b>	<b>USB Basic simultan Opto (G0S-1034-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne .....</b>	<b>25</b>

<b>3.13</b>	<b>USB Basic simultan OEM (G0S-1034-2+3) P3 Pfoften 50 polig Wanne</b> .....	<b>26</b>
<b>3.14</b>	<b>USB Basic simultan OEM (G0S-1034-3) P5 Pfoften 40 polig Wanne</b> .....	<b>27</b>
<b>3.15</b>	<b>B5 Adapter für SICONN- Basic OEM</b> .....	<b>27</b>
<b>3.16</b>	<b>USB Basic simultan highspeed Opto (G0M-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig</b>	<b>28</b>
<b>3.17</b>	<b>USB Basic simultan highspeed Opto (G0M-1034-6) OEM P3 Pfoften 50 polig Wanne</b> <b>29</b>	
<b>3.18</b>	<b>USB Basic simultan highspeed OEM (G0M-1034-2+3) P3 Pfoften 50 polig Wanne</b> .	<b>30</b>
<b>3.19</b>	<b>USB Basic simultan highspeed OEM (G0S-1034-3) P5 Pfoften 40 polig Wanne</b> .....	<b>30</b>
<b>3.20</b>	<b>USB Basic Count8 (G0C-xxxx4-6) OEM P3 Pfoften 50 polig Wanne</b> .....	<b>31</b>
<b>3.21</b>	<b>USB Basic Inkrement (G0C-xxxx4-6) OEM P3 Pfoften 50 polig Wanne</b> .....	<b>31</b>
<b>3.22</b>	<b>USB Basic DA8/16 (G0D]-1034-1-2) P2 Weidmüllerklemme 24 polig USB Basic</b> <b>DA8/16 (G0D]-1034-3-4) P3 Pfoften 26 polig Wanne</b> .....	<b>32</b>
<b>3.23</b>	.....	<b>32</b>
<b>3.24</b>	<b>USB Basic DA8/16 (G0D]-1034-3-4) P3 Pfoften 26 polig Wanne</b> .....	<b>32</b>
<b>3.25</b>	<b>Konfiguration der USB-BNC Version für Massebezug oder Differenz</b> .....	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>Softwareinstallation</b> .....	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Installation der Treiber DIAdem Version 6, 7, 8, 9 und 10.x</b> .....	<b>34</b>
4.1.1	Leistungseigenschaften des Treibers .....	34
4.1.2	Installation des DIAdem-Treibers .....	34
4.1.3	Registrieren des Treibers im DIAdem .....	35
<b>4.2</b>	<b>Installation des DASyLab Treibers</b> .....	<b>39</b>
4.2.1	Treiberinsatllation .....	39
4.2.2	Analoge Erfassung:.....	40
4.2.3	Analoge Ausgabe:.....	41
4.2.4	Synchrone digitale Erfassung: .....	41
4.2.5	Digitale Ausgabe: .....	42
4.2.6	Zählererfassung: .....	43
<b>4.3</b>	<b>Installation des LabVIEW Treibers Version 7.0 / 7.1</b> .....	<b>45</b>
4.3.1	Treiberinstallation .....	45
4.3.2	Erstellen der Schaltbilder in LabVIEW .....	45
<b>4.4</b>	<b>Installation und Anwendung des VEE Pro Treibers Version 7.x</b> .....	<b>47</b>
4.4.1	Treiberinstallation .....	47
4.4.2	Messen unter VEE Pro .....	47
<b>4.5</b>	<b>Entwicklung unter LabWindows/CVI</b> .....	<b>49</b>
<b>5</b>	<b>CE-Konformität und FCC-Strahlungsnorm</b> .....	<b>50</b>
	<b>Technische Daten Basic (light)</b> .....	<b>51</b>
<b>5.1</b>	<b>Analoge Eingänge Karten 16Bit Version (light-Version)</b> .....	<b>51</b>
	<b>Technische Daten Basic simultan (light)</b> .....	<b>52</b>
<b>5.2</b>	<b>Analoge Eingänge simultan Karten 16Bit Version (light-Version)</b> .....	<b>52</b>
<b>5.3</b>	<b>Analoge Eingänge simultan highspeed Karten 16Bit Version (Opto-</b> <b>Version)</b> .....	<b>52</b>
<b>5.4</b>	<b>Timer/Zähler (7)</b> .....	<b>53</b>
<b>5.5</b>	<b>Digital-Eingänge/Ausgänge</b> .....	<b>53</b>

<b>5.6</b>	<b>Digital-Eingänge/Ausgänge optoentkoppelt (simultan).....</b>	<b>54</b>
<b>5.7</b>	<b>Externer Trigger und Zähler .....</b>	<b>54</b>
<b>5.8</b>	<b>Externer Trigger und Zähler optoentkoppelt .....</b>	<b>54</b>
<b>5.9</b>	<b>Masse Gewicht und Stromverbrauch USB Versionen.....</b>	<b>55</b>
<b>5.10</b>	<b>Masse Gewicht und Stromverbrauch USB simultanVersionen .....</b>	<b>55</b>
<b>5.11</b>	<b>Masse Gewicht und Stromverbrauch USB simultan highspeed Versionen.....</b>	<b>56</b>
<b>6</b>	<b>Maßzeichnungen: .....</b>	<b>57</b>
<b>6.1</b>	<b>SICONN- Basic light (simultan)OEM.....</b>	<b>57</b>
<b>6.2</b>	<b>SICONN- Basic(simultan) OEM.....</b>	<b>58</b>
<b>7</b>	<b>Index.....</b>	<b>59</b>

# 1 Impressum

Geitmann GmbH

Handbuch: *SICONN- Basic*

Datum: 15.09.2006

Copyright:®

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Dieses Handbuch, darf in keiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht auszugsweise, ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Jede Vervielfältigung der Software wird strafrechtlich verfolgt.

Gewährleistungsausschluss:

Bezüglich des Inhaltes dieses Handbuches und gegenüber jeglicher auferlegter Garantie für besondere Zwecke übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung und Garantie. Der Hersteller behält sich das Recht der Überarbeitung dieses Werkes vor, ohne die Verpflichtung, irgendeiner Person, Gesellschaft oder sonstige Organisation von einer derartigen Revision zu benachrichtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung des Erfassungssystems oder der Software entstehen, kann keine Haftung übernommen werden.

Die Gewährleistungsdauer beträgt 24 Monate.

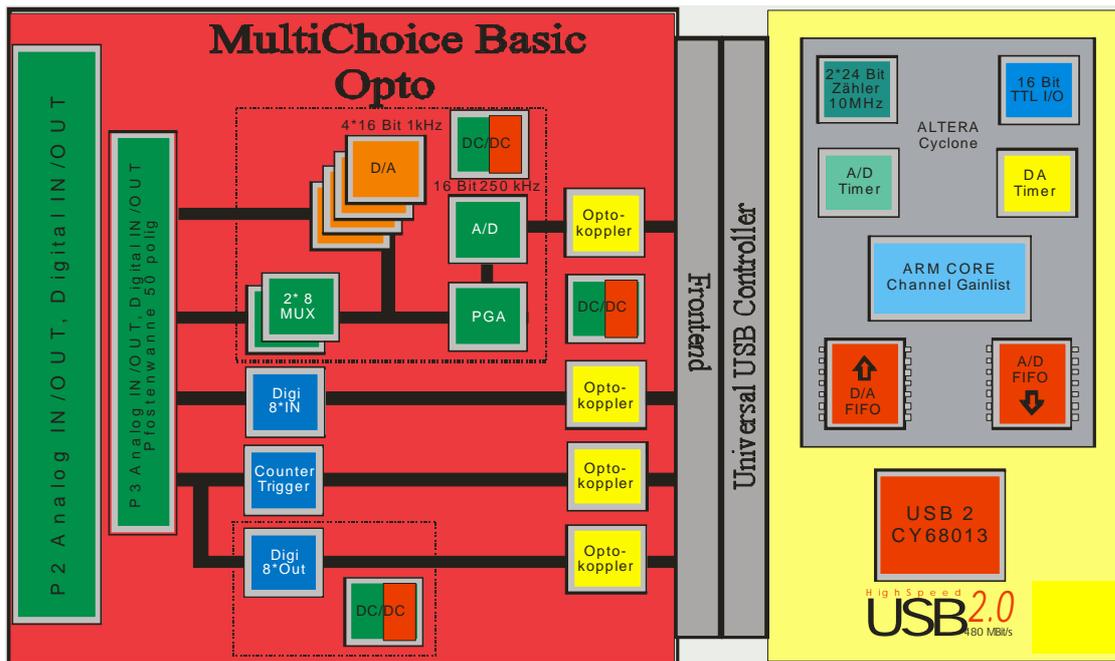
## 2 Allgemeine Informationen

### 2.1 SICONN- USB Basic Serie

Die Messwerterfassungskarten der SICONN- Basic Serie bieten, wie auch schon die ihre intelligenten Geschwister der USB-Generation, maximale Flexibilität.

Ausfallsicherheit und sehr hohe Geschwindigkeiten sind ebenso selbstverständlich wie die einfache Konfiguration durch den Anwender. Die Karten sind je nach Type galvanisch entkoppelt. Darüber hinaus bietet die SICONN- Basic integrierte Zähler und die Möglichkeit der Impuls und Frequenzmessung. Die neue Kartengeneration bietet neben einem großen Funktionsumfang auch die Möglichkeit Relais anzusteuern und 24 Volt Digitalsignale direkt einzulesen. Somit wird der Einsatz in zahlreichen individuellen Anwendungsbereichen ermöglicht.

- Sehr schnelle Regler
- Schnelle Steuerung von Prüfständen
- Überwachung von Zählerständen und Pulsen/Frequenzen
- Gleichzeitige Erfassung und Ausgabe von Signalen
- Direkte Relais Ansteuerung bis 35 Volt 50mA
- Galvanische Entkopplung 1000V



Die USB-Version dieser Messkarten sind mit einer USB 2.0-Schnittstelle ausgerüstet. Diese Version bietet die 40fache Geschwindigkeit gegenüber USB 1.1, ist jedoch vollkommen abwärtskompatibel. Alle Karten sind Hot-Plug fähig, so dass sie zur Laufzeit am System angeschlossen werden können und sofort betriebsbereit sind.

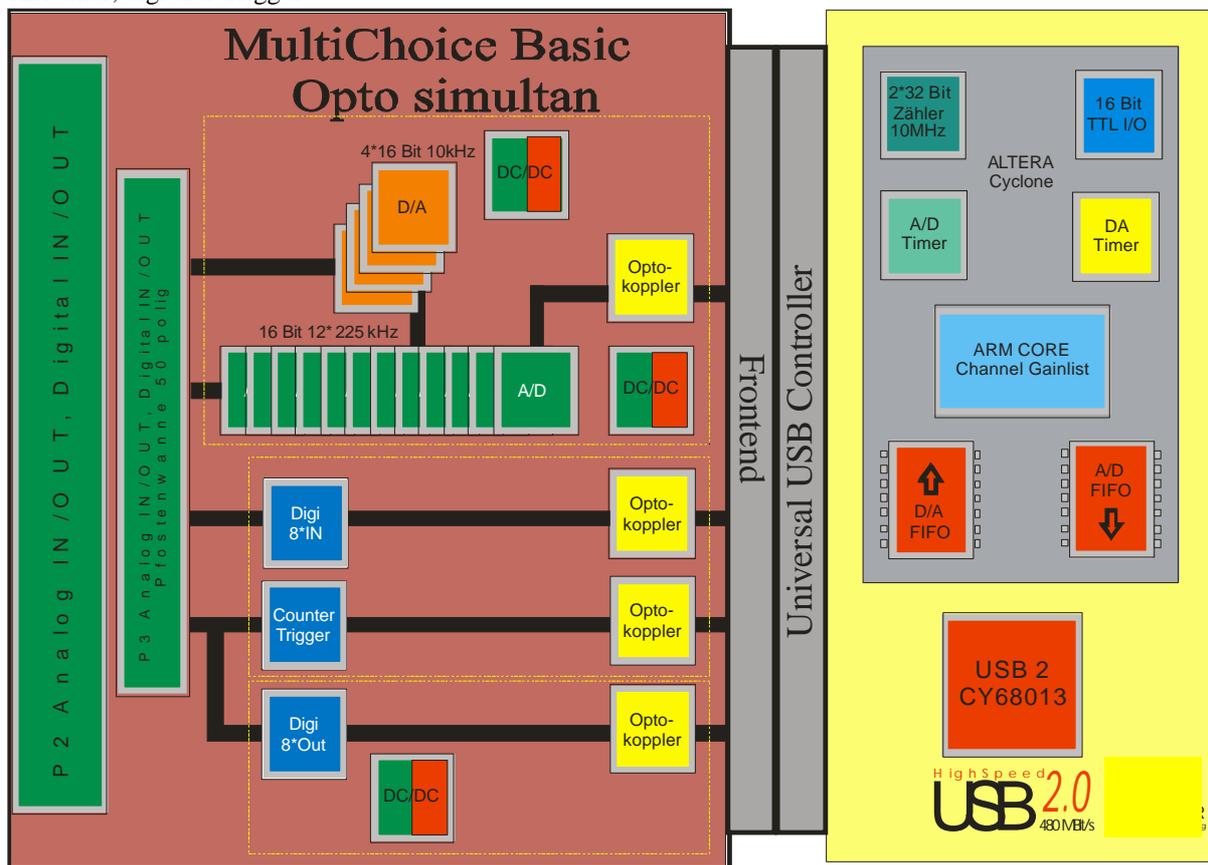
- Keine Konfigurationskonflikte  
Die Messkarten werden nach dem Anstecken an das PC-System konfiguriert und stehen ab diesem Zeitpunkt dem Rechner zur Verfügung.
- Hohe Bandbreiten unter USB2, jedoch volle Abwärtskompatibilität unter USB1.1

SICONN--Karten ermöglichen die gleichzeitige Erfassung und Ausgabe von Daten durch bis zu zwei unabhängige Ablaufsteuerungen. Für jeden Ablauf steht eine programmierbare Kanalliste zur Verfügung. Dadurch ist sowohl eine zeitsynchrone Erfassung als auch eine zeitsynchrone Ausgabe von analogen und digitalen Daten sowie von Zählern möglich. Zudem bieten die Karten eine Vielzahl von Triggermodi, um Abläufe in Abhängigkeit unterschiedlicher Signalverläufe zu starten.

- Programmierbare Kanallisten
  - Analogeingänge
  - Digitaleingänge (synchron zu den A/D Daten)
  - Zähler (synchron zu den A/D Daten)
  - Analogausgänge
  - Digitalausgänge
- Einzelverarbeitung: Messung eines einzelnen vordefinierten Eingangs/Wertes möglich
- Blockverarbeitung: mit und ohne flexible Signalisierung

Zahlreiche Trigger

- Externer Takt
- Externer, digitaler Trigger



## 2.2 Signalbeschreibungen

Die Messkarten bieten ein weites Spektrum an verfügbaren Ein- und Ausgängen. Diese unterscheiden sich zwischen den verschiedenen Kartentypen in den Bitbreiten, Geschwindigkeiten oder im Funktionsumfang.

Artikelcode:	Analog In	Auflösung	Abtastrate	D/A	Digital In	Digital Out	Counter	Galvanisch getrennt
<b>OEM-Version ohne Gehäuse mit Pfostensteckverbinder</b>								
GOC-1034-9	8SE	16 Bit	250kHz		4 Bit In Ue. 2,4V-30V	4 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	1 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOC-1034-6	16SE/8DI	16 Bit	250kHz	4*16 Bit	8 Bit In Ue. 2,4V-30V,	8 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOC-1034-2	16SE/8DI	16 Bit	250kHz	4*16 Bit		16 Bit TTL	2 * 32 Bit	
GOC-1034-3	16SE/8DI	16 Bit	250kHz	4*16 Bit		48 Bit TTL	2 * 32 Bit	
<b>Standardversion im stabilen Aluminiumgehäuse</b>								
<b>Anschluss Weidmüller-Schraubklemmen</b>								
GOC-1034-8	8SE	16 Bit	250kHz		4 Bit In	4 Bit Out	1 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOC-1034-1	16SE/8DI	16 Bit	250kHz	4*16 Bit		16 Bit TTL	2 * 32 Bit	
GOC-1034-5	16SE/8DI	16 Bit	250kHz	4*16 Bit	8 Bit In Ue. 2,4V-30V,	8 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
<b>Standardversion im stabilen Aluminiumgehäuse</b>								
<b>Anschluss digitale Ein/Ausgänge Weidmüller-Schraubklemmen</b>								
<b>Anschluss analog BNC</b>								
GOC-1034-0	16SE/8DI	16 Bit	250kHz	4*16 Bit		16 Bit TTL	2 * 32 Bit	
GOC-1034-4	16SE/8DI	16 Bit	250kHz	4*16 Bit	8 Bit In Ue. 2,4V-30V,	8 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)

### 2.2.1 Analoge Eingänge:

Die analoge Erfassung dient zum Messen analoger Spannungen. Die Erfassung ist im massebezogenen und im differentiellen Modus möglich. Bei ersterem wird die Spannung gegen die Kartenmasse gemessen. Dieser Modus eignet sich nur für Spannungsmessungen. Für den Differenzbetrieb werden zwei Eingänge gegeneinander gemessen. Der negative Zweig sollte mit einem Widerstand gegen die Kartenmasse auf ein Bezugspotential gezogen werden. Dieser Modus eignet sich für Spannungs- und Strommessungen mittels eines Shuntwiderstandes. Im Differenzbetrieb halbiert sich die Anzahl der verfügbaren Eingänge, da für jeden Kanal zwei Eingänge benötigt werden.

Die Eingänge sind mit 16 Bit Auflösung (65536 Quantisierungsstufen) verfügbar.

Alle Karten werden vollständig per Software konfiguriert. Das Setzen von Jumpers entfällt. Weiterhin gibt es eine Anzahl an Kanal weise einstellbaren Optionen. So ist für jeden Kanal individuell einstellbar, ob der Kanal verstärkt (1x, 2x, 4x, 8x) werden soll.

### 2.2.2 Simultane analoge Eingänge:

Die analoge Erfassung dient zum Messen analoger Spannungen. Die Erfassung der Analogsignale erfolgt zeitgleich (Simultan) auf allen Kanälen. Die Analogeingänge sind gemeinsam massebezogen. Für die Differenzmessung steht Optional ein BNC Anschlussmodul zur Verfügung, Bestellcode **G0C-30D0-0**.

Die Eingänge haben eine Auflösung von 16 Bit (65536 Quantisierungsstufen).

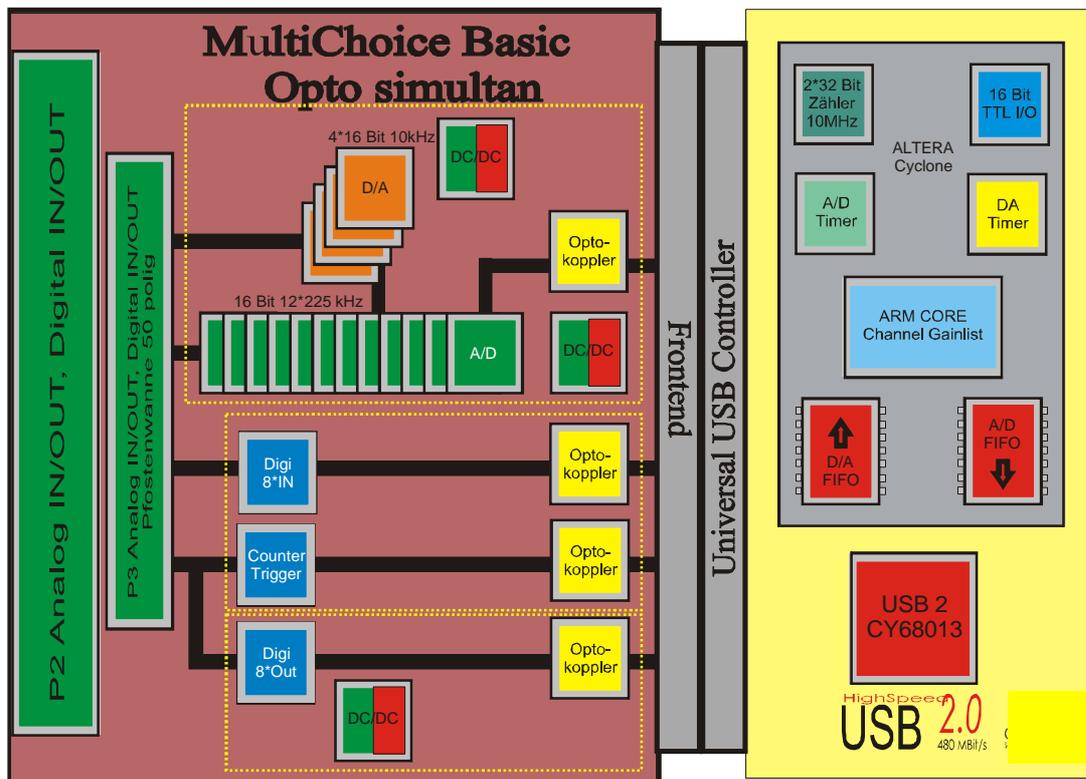
Der Eingangsspannungsbereich ist in sechser Gruppen softwaremassig umschaltbar zwischen  $\pm 10\text{V}$  und  $\pm 5\text{V}$ .

Artikelcode:	Analog In	Auflösung	Abtastrate	D/A	Digital In	Digital Out	Counter	Galvanisch getrennt
<b>OEM-Version ohne Gehäuse mit Pfostensteckverbinder</b>								
GOS-1034-9	6SE	16 Bit	225kHz **		4 Bit In Ue. 2,4V-30V	4 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	1 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOS-1034-6	12SE	16 Bit	225kHz **	4*16 Bit	8 Bit In	8 Bit Out	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOM-1034-6	2SE	16 Bit	2500kHz **	4*16 Bit	8 Bit In Ue. 2,4V-30V,	8 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOS-1034-2	12SE	16 Bit	225kHz **	4*16 Bit	16 Bit TTL		2 * 32 Bit	
GOS-1034-3	12SE	16 Bit	225kHz **	4*16 Bit	48 Bit TTL		2 * 32 Bit	
GOM-1034-2	2SE	16 Bit	3000kHz **	4*16 Bit	16 Bit TTL		2 * 32 Bit	
GOM-1034-3	2SE	16 Bit	3000kHz **	4*16 Bit	48 Bit TTL		2 * 32 Bit	
<b>Standardversion im stabilen Aluminiumgehäuse</b>								
<b>Anschluss Weidmüller-Schraubklemmen</b>								
GOS-1034-8	8SE	16 Bit	225kHz **		4 Bit In Ue. 2,4V-30V,	4 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	1 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOS-1034-1	12SE	16 Bit	225kHz **	4*16 Bit	16 Bit TTL		2 * 32 Bit	
GOS-1034-5	12SE	16 Bit	225kHz **	4*16 Bit	8 Bit In Ue. 2,4V-30V,	8 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOM-1034-1	2SE	16 Bit	3000kHz **	4*16 Bit	16 Bit TTL		2 * 32 Bit	
GOM-1034-5	2SE	16 Bit	2500kHz **	4*16 Bit	8 Bit In Ue. 2,4V-30V,	8 Bit Out Ua. 0-35V 60mA	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
<b>Standardversion im stabilen Aluminiumgehäuse</b>								
<b>Anschluss digitale Ein/Ausgänge Weidmüller-Schraubklemmen</b>								
<b>Anschluss analog BNC</b>								
GOS-1034-0	12SE	16 Bit	225kHz **	4*16 Bit	16 Bit TTL		2 * 32 Bit	
GOM-1034-0	2SE	16 Bit	2500kHz **	4*16 Bit	16 Bit TTL		2 * 32 Bit	
GOS-1034-4	12SE	16 Bit	225kHz **	4*16 Bit	8 Bit In	8 Bit Out	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)
GOM-1034-4	2SE	16 Bit	2500kHz **	4*16 Bit	8 Bit In	8 Bit Out	2 * 32 Bit	(Optoentkoppelt)

### 2.2.3 Analoge Ausgänge:

Die analogen Ausgänge geben eine Spannung aus. Diese Spannung wird gehalten, bis ein neuer Wert ausgegeben wird. Nach dem Einschalten der Messkarte gehen die Spannungen alle auf 0 Volt. Die Ausgangsspannung beträgt ±10Volt.

Die Ausgänge sind mit 16 Bit Auflösung (65536 Quantisierungsstufen) verfügbar.



### 2.2.4 Digitale Ein-/Ausgänge ohne Optoentkopplung:

Die Karten der Basic-Serie bieten zwischen 16 und 48 digitalen Ein-/Ausgängen. Diese Pins sind in der verwendeten Richtung programmierbar, sie können wahlweise als Ein- oder Ausgang verwendet werden. Die Umschaltung der 16 Bit erfolgt in vier Bitgruppen. Bei der 48 Bit OEM Version erfolgt die Umschaltung der Ein/Ausgänge in 16 Bit Gruppen. Die digitalen Bits verarbeiten Spannungen mit LowVoltage-TTL-Pegel (max. 5V).

### 2.2.5 Digitale Ein-/Ausgänge mit Optoentkopplung:

Die entkoppelten Versionen verfügen über vier oder acht digitale Eingänge mit einem Eingangsspannungsbereich von 0 bis 30 Volt. Die Umschalt auf logisch 1 erfolgt dabei ab einer Eingangsspannung größer 2,4 Volt. Die Anzahl der digitalen Ausgänge beträgt vier bis acht mit einem Ausgangsspannungsbereich von 2,4 bis 35 Volt, bei maximal 60mA. Für die Versorgung der digitalen Ausgänge wird eine Hilfsspannung von 2,4 bis 35 Volt an Pin V\_Extern und Pin DGND benötigt, abhängig von der zu steuernden Last.

### 2.2.6 Zähler:

Die Zähler erfassen digitale Impulse (LowVoltage-TTL-Pegel) und werten diese automatisch aus. So können Impulse gezählt, Frequenzen ausgewertet werden. Die Zähler zeichnen sich durch eine vollständige Software-Konfigurierbarkeit aus. Bei den optoentkoppelten Versionen beträgt die Eingangsspannung maximal 30 Volt, die Eingänge schalten ab 2,4 Volt auf logisch 1. Bei der optoentkoppelten Version, ist die zugehörige Masse an Pin ZGND anzuschließen.

#### 2.2.6.1 Impulszählung:

Zählen von Impulsen mit einer Zähltiefe von \*32bit 4294967295 und einer maximalen Frequenz von ca. 10MHz. Ein Startwert ist einstellbar. Der Zähler kann vorwärts oder rückwärts zählen.

Kartenfunktionsübersicht

#### 2.2.6.2 Frequenzmessung:

Das Verfahren der "Frequenzmessung durch Zählung im Zeitfenster" geht von der Frequenzdefinition aus (Schwingungen bzw. Perioden pro Sekunde). Nach Auslösen des Messvorgangs wird über einen Zeitgeber ein "Zeitfenster" für eine bestimmte Zeit geöffnet. Das Zeitfenster beträgt 100 Millisekunden. Innerhalb dieser Zeit werden die Impulse des in seiner Frequenz zu bestimmenden Signals gezählt. Die Zahl der Impulse kann direkt als Frequenzwert in Hz aus dem Zähler ausgelesen werden und zur Anzeige genutzt werden. Die Anzeige zeigt bei einer Eingangsfrequenz von 12560 Hz je nach Einstellung der Referenzfrequenz folgendes an:

Auslösung	Anzeige
10 Hz	12560 Hz

#### 2.2.6.3 Inkrementalzähler:

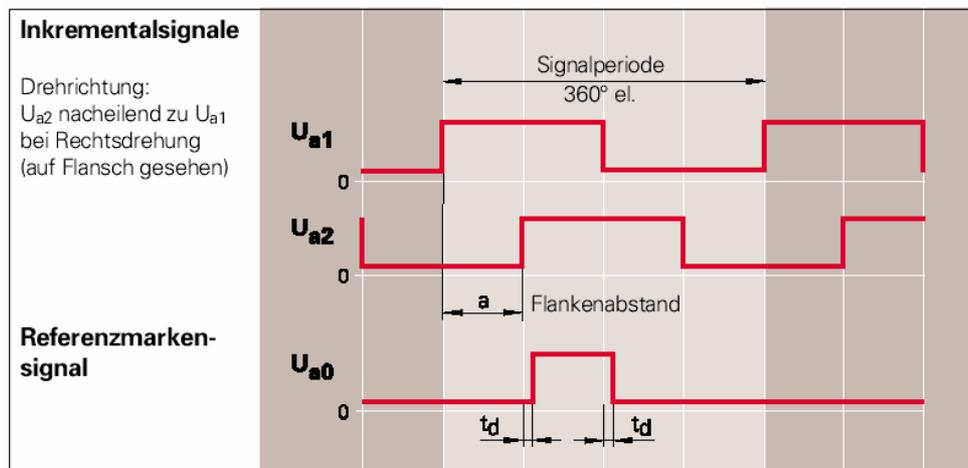
Bei den Inkrementalgebermessungen werden zwei Signale eines Inkrementalgebers erfasst und anhand der Phasenverschiebung zwischen dem Clock-Signal und dem Richtungssignal die Zählrichtung detektiert.

Die Zähler sind 24-Bit tief und bieten eine programmierbare Interpolation von 1x, 2x und 4fach, mit der das Signal interpoliert wird. Die maximale Eingangsfrequenz am Zählereingang

beträgt 20MHz. Es steht eine abschaltbare, in der Flanke konfigurierbare Nullstellungserkennung zur Verfügung, mit der über einen weiteren digitalen Eingang der Zählerinhalt auf Null gesetzt werden kann.

Zusätzlich zu den Inkrementalwerten stehen Zeitstempelinformationen zur Verfügung. Der Zeitstempel entspricht der Periodendauer des letzten Impulses, die Auflösung beträgt Auflösung 100ns. Die maximale Auslesefrequenz der Zähler beträgt je nach Kartentyp zwischen 1000 Hz und 100kHz. Durch die Interpolation ergibt sich eine höhere Auflösung der Gebersignale, bis zu 4facher Interpolation mit entsprechend vierfacher Auflösung wird unterstützt.

Der Zeitstempel des Inkrementalgebers geht nach Ablauf der maximalen Zeit, in denen der Zeitstempel gültig wäre, auf einen Nullwert. Durch diesen Nullwert ist ein Stillstand des Gebers ersichtlich.



### 2.2.7 Externer Trigger/externer Takt

Die Messkarten bieten einen digitalen Eingang, über dem einen externen Start der Messung sowie ein externer Takt der Messung ermöglicht wird. Bei einem externen Start wird die Messung erst beim Wechsel des Pegels auf ein programmierbares Level (High/Low) gestartet, beim externen Takt wird pro Flanke (steigend/fallend ist programmierbar) ein Burst gemessen. Die Eingangsspannung beträgt maximal 5 Volt (LowVoltage-TTL-Pegel. Bei den optoentkoppelten Versionen beträgt die Eingangsspannung maximal 30 Volt, die Eingänge schalten ab 2,4 Volt auf logisch 1. Bei der optoentkoppelten Version, ist die zugehörige Masse an Pin ZGND anzuschließen.

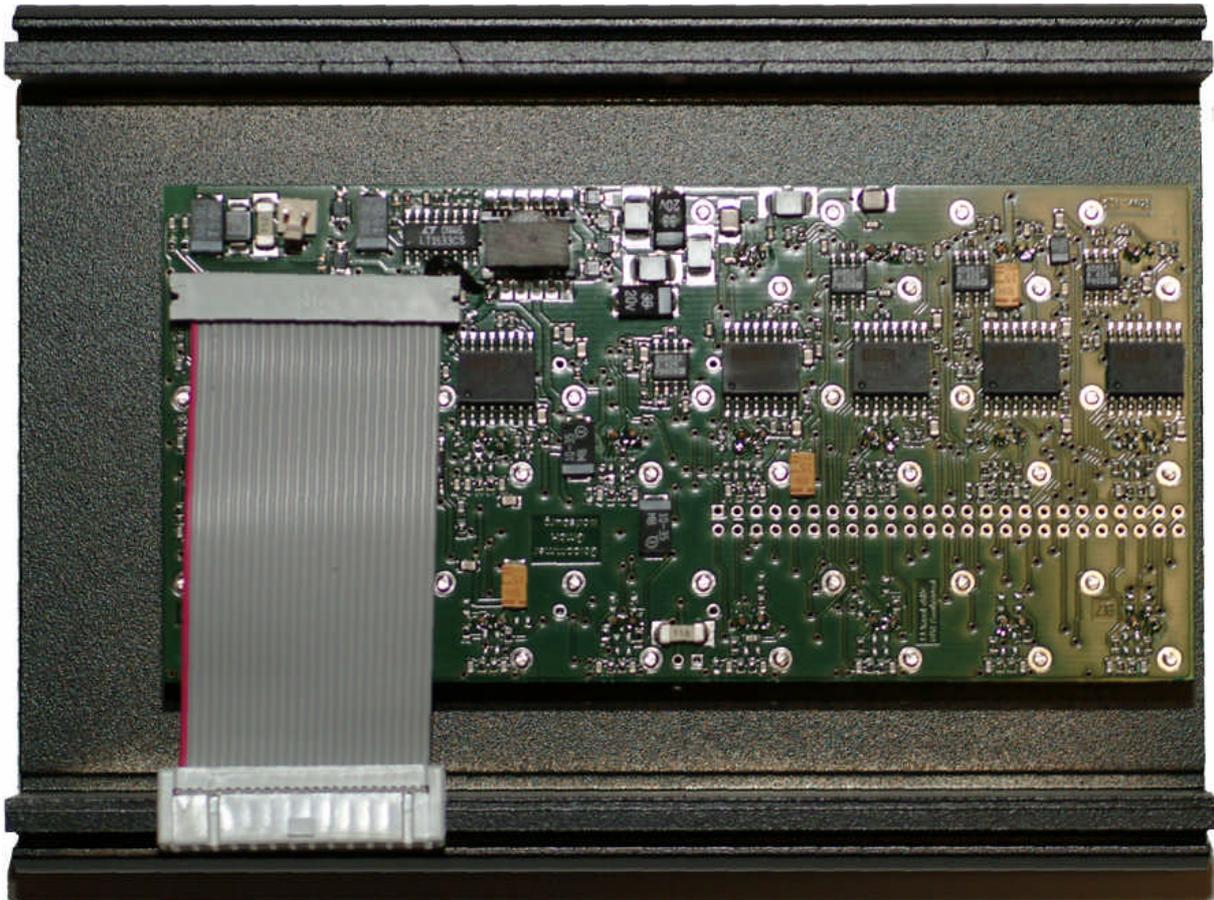
### 2.2.8 Synchronisation mehrerer Karten

Alle Versionen der USB-Basic Messkarten unterstützen den Master-Slave Betrieb. In diesem Modus gibt die Master-Karte die Taktrate vor, mit der die Slave-Karten erfassen. Dabei wird die eingestellte Abtastrate pro Kanal von der Master-Karte an die Slave-Karten ausgegeben. Bei Ausgabe des Taktimpulses der Masterkarte wird auf den Slave-Karten ein kompletter Burst gemessen. Das Taktsignal wird auf dem digitalen Ausgabekanal ausgegeben (bei den G0C[S]-1034-(0-1-2-4-5-6) Karten auf "PB7" und bei den G0C[S]-1034-(8-9) auf "PA7"). Der Ausgang der Masterkarte ist mit dem Eingang der Ext. Takt (AD-Start) Slave-Karte zu verbinden. Bei den optoentkoppelten Versionen ist ein Widerstand an PA7(PB7) gegen Masse einzusetzen wenn sonst keine Last am Ausgang hängt. Der Widerstand sollte je nach Betriebsspannung der Ausgänge bei z.B. 5-10 Volt 10kOhm und bei 10-30Volt 50kOhm betragen.

### 2.3 16 aktive Differenz-Eingänge

Jeder Kanal verfügt über einen eigenen Instrumentenverstärker Type INA2128. Die Eingänge sind mit 2,47MegOhm mit Masse verbunden. Die Grenzfrequenz der Eingänge ist auf 80kHz eingestellt.

Über einen optional bestückbaren Widerstand kann pro Kanal eine zusätzliche Verstärkung eingestellt werden. Bei Einsatz der Differenzverstärker ist AGND mit der Anlagenmasse zu verbinden, um ein Bezugspotential für den Instrumentenverstärker herzustellen.



Der Vorteil aktiver Eingänge liegt darin, dass die Signalleitungen keinen steigenden Störungen bei zunehmender Länge ausgesetzt sind. Es können somit sehr lange Kabel für die Verdrahtung der Sensoren verwendet werden.

Weiterhin ist eine echte differentielle Messungen damit möglich anstelle der Pseudo-Differenzmessung ohne aktive Eingänge.

Die Kanäle können durch die individuellen Instrumentenverstärker pro Kanal auch nicht mehr durch kapazitive Umladungen beeinflusst werden, wie es bei sehr schwachen Gebern sonst möglich ist.

## **2.4 Treiber und Applikationen**

Die Messkarten und Softwareanbindungen für PCI- und USB-Serie sind modular entwickelt und basieren auf einheitlichen Quellen.

Entsprechend einem Schichtenmodell ist nur die untere, hardwarespezifische Schicht unterschiedlich, alle auf diesen Methoden aufbauenden Methoden sind identisch.

Dieses Verfahren vereinfacht die Treiberpflege, garantiert eine Konsistenz der Qualität auf hohem Level und bietet einheitliche Dialoge und Schnittstellen für den Benutzer.

Dieses Konzept zieht sich durch alle Softwarepakete. So ist sogar die Softwareentwicklung mittels der Programmierschnittstelle zwischen PCI- und USB-Serie identisch, durch Laden der zwei verschiedenen Grund-DLLs wird nach PCI und USB unterschieden. Die Programme hingegen, die der Anwender entwickelt, sind auf beiden Serien vollständig lauffähig und identisch.

Zum Lieferumfang der SICONN- Serie gehören optimierte Treiber für Windows 95/98/ME/NT/2000/XP und ausgereifte Treiber für Standardanwendungen. Bei Bedarf können die Karten ohne großen Programmieraufwand in bestehende Softwaresysteme eingebunden werden.

- Standardanwendungen
  - Agilent VEE
  - DIAdem
  - DASyLab
  - LabView
  - EdasWin
  - EVA Pro
  - Betriebssysteme
  - Windows ME/2000/XP für USB (98SE partiell unterstützt)
- Individualsoftware
  - Einfache Programmierschnittstelle

## **2.5 Erweiterte Anpassungsmöglichkeiten**

Über den Standardfunktionsumfang hinaus können die Karten maßgeschneidert an individuelle Kundenbedürfnisse angepasst werden. Das gilt sowohl für die software- als auch für die hardwareseitige Konfiguration.

- **Softwareanpassung**  
Individuelle Anforderungen, die über den bestehenden Leistungsumfang hinausgehen, können mit geringem Programmieraufwand des Signalprozessors erfüllt werden, beispielsweise die Sinuswellenanalyse in der Energieerzeugung. Für die Programmierung des Signalprozessors stehen Assembler oder C mit zahlreichen Bibliotheksfunktionen zur Verfügung. Die Programmierung kann sowohl durch den Kunden als auch durch den Hersteller erfolgen.
- **Hardwareanpassung**  
Individuelle Kundenbedürfnisse können sowohl im Bereich der Zähler als auch im Bereich der digitalen Ein- und Ausgabe und der Pulsweitenmodulation erfüllt werden. Sowohl die Anzahl und die Auflösung als auch die Referenzfrequenzen oder Ereignissteuerungen sind adaptionsfähig. Diese Hardwareanpassungen sind grundsätzlich nur durch den Hersteller möglich.

## **2.6 Messtechnische Standardsoftware**

Für die Unterstützung von gängigen Messprogrammen werden die Messkarten mit kostenlosen Treibern für Agilent VEE, DIAdem, DasyLab, LabView, EVApro und EdasWin geliefert.

Die mitgelieferten CDs enthalten den zum Zeitpunkt der Auslieferung aktuellen Stand, Aktualisierungen können jederzeit von dem Geitmann-Webserver kostenfrei herunter geladen und installiert werden (<http://www.Geitmann.de>)

## **2.7 USB-BACIS und DIAdem**

Für den Einsatz der Karte unter DIAdem gibt es einen ausgereiften Treiber auf Basis der GPI-Schnittstelle. Dieser Treiber ermöglicht den schnellen Zugriff auf die Standardfunktionen der Karte sowie auf optional erhältliche Zusatzfunktionen. Er wird komplett im DIAdem konfiguriert und bietet dadurch besten Komfort und optimale Integration in der DIAdem-Oberfläche.

## **2.8 USB-BASIC und DasyLab**

Die Treiber im DasyLab werden nicht über die bestehende Treiberschnittstelle eingebunden, sondern als Sondermodule über das sog. Extension Toolkit. Dieses bietet die Vorteile, dass bis zu zwei Messkarten der USB-BASIC Serie parallel angesprochen werden können und die bisherige Treiberschnittstelle für andere Treiber weiterhin zur Verfügung steht. So kann das System maximal genutzt werden. Im DasyLab stehen einfache Oberflächen mit hierarchisch geschichteten Untermenüs zur Verfügung, so dass die wichtigsten Einstellungen auf einen Blick sichtbar sind, der Benutzer jedoch auch die erweiterten Einstellungen alle manuell konfigurieren kann.

## **2.9 USB-BASIC und LabView**

Für das grafische Mess- und Programmierprogramm LabView von National Instruments werden einfache und Express VI's (Virtual Instruments) angeboten, die eine einfache Integration der USB-BASIC Messkarten in eigenen Meßsystemen ermöglicht. Mit den verfügbaren VI's können alle Funktionen der Messkarten in LabView angesteuert werden.

### **2.10 EDWin**

EDWin ist ein einfach zu bedienendes Messwerterfassungsprogramm. Ohne Programmier-Arbeit werden innerhalb einer Tabelle die gewünschten Messkanäle parametrisiert. Dabei kann mit Hilfe einer integrierten Messstellenliste die Einstelltabelle durch einfaches Ziehen des gewünschten Messkanals aus der Messstellenliste gefüllt werden. Eine schnelle Echtzeit-Anzeige der Daten ist auch möglich.

### **2.11 LabWindows/CVI**

LabWindows/CVI von National Instruments ist ein komfortables Entwicklungssystem, welches eine Mischung aus grafischen Elementen für die Darstellung von Messdaten und Steuerung der Hardware in einem universellen ANSI C-Compiler bietet. Die LabWindows/CVI Schnittstelle ist auf Basis der Selbstprogrammierschnittstelle realisiert. Der Zugriff auf die Hardware der USB\_BASIC geschieht über die mitgelieferte DLL mc4self.dll.

### **2.12 EVApro**

Mit dem Programm EVApro von der Bedo Elektronik GmbH können messtechnische Abläufe programmiert und durchgeführt werden. Es werden alle PCI- USB- und USB-BASIC-Karten unterstützt. Die Verwaltung und Weiterverarbeitung der Messdaten erfolgt komfortabel im EVApro. Die Beschreibung der Messaufgabe erfolgt durch einen Texteditor.

### **2.13 VEE Pro**

Für den Einsatz der Karten unter Agilent Vee Pro werden die Treiber als eine Programmierschnittstelle angeboten. Mit Hilfe der mitgelieferten Schaltblöcke können beliebige Mess-Schaltbilder erstellt werden.

## **3 Hardware-/Software-Installation**

### **3.1 Umgang mit Messwerterfassungskarten**

#### **Achtung:**

**Um Messfehler oder gar ernste Beschädigungen Ihrer Geräte zu vermeiden, beachten Sie bitte die folgenden allgemeinen Hinweise, wann immer Sie Messwerterfassungs-Hardware ein- oder ausbauen, Schalter- oder Brückeneinstellungen verändern und Steckerverbindungen herstellen oder lösen!**

- Integrierte Schaltkreise im Allgemeinen und die CMOS-Bausteine im Eingangskreis der Analogeingänge insbesondere, sind äußerst empfindlich gegen Überspannungen. Die maximal zulässigen Spannungswerte können auch unbeabsichtigt leicht überschritten werden, zum Beispiel bei statischer Entladung, etwa des menschlichen Körpers. Daher können die CMOS-Bausteine schon durch einfache Berührung der Analog-Eingänge, Bauteile oder Leiterbahnen der Platine zerstört werden.
- Berühren Sie deswegen zuerst die Rückwand des Gerätes, um jede statische Elektrizität zu entladen, bevor Sie mit der Messwerterfassungs-Hardware umgehen.
- Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit Materialien, die statische Aufladung verursachen, wie zum Beispiel Kunststoff, Vinyl, Styropor, Woll- oder Synthetikpullover, usw.
- Ergreifen Sie Mess- und andere Karten immer nur an deren Rändern.
- Im ein/ausgeschalteten Zustand darf eine maximale Spannung von  $\pm 40$  Volt an keinem der Analogeingänge überschritten werden.
- Bei den Digital- und Zählereingängen beträgt die maximale Spannung 5 Volt. Bei den optoentkoppelten Versionen light die maximale Eingangsspannung der digitalen Eingänge bei 35 Volt.
- Auf analoge Ausgänge sowie als Ausgang definierte digitale Bits darf keine Spannung angelegt oder ein höherer Strom als spezifiziert entnommen werden, da sonst die Bausteine beschädigt werden.

### 3.1.1 USB-Basic

Nach dem Einstecken der USB-Version erscheint der Assistent für die Geräteinstallation. Legen Sie die mitgelieferte CD ein und lassen Sie den Assistenten auf dieser CD suchen. Nach dem Finden des Treibers kommt unter Windows XP die Meldung, dass der Treiber nicht digital signiert ist. Bestätigen Sie mit „Treiber dennoch installieren“ und führen Sie die Installation durch.

Anschließend steht der Treiber systemweit zur Verfügung. Ein Neustart ist nicht erforderlich. Die Messkarte wird nun unter Multifunktionsadapter → SICONN- Basic angezeigt. Wiederholen Sie den Vorgang für alle installierten Karten.

Achtung!

Nach dem Wechseln des USB-Ports wird die Messkarte als neues Gerät gefunden und neu installiert. Windows XP speichert die letzte Treiberversion pro Port, sollten Sie einmal den Treiber aktualisiert haben, so sollte dieses auf allen Ports erfolgen.

### 3.2 Allgemeine Informationen

Die Einspeisung der Messsignale ist je nach Messkarte und Gerätevariante unterschiedlich.

- Generell gilt es zu beachten, im ein/ausgeschalteten Zustand darf eine maximale Spannung von  $\pm 40$  Volt an keinem der Analogeingänge überschritten werden.

Nach dem Einschalten der Signale gehen alle analogen Ausgänge auf 0 Volt, die digitalen Pins werden alle als Eingang konfiguriert und sind spannungslos.

Im massebezogenen Modus werden die analogen Eingänge gegen die Kartenmasse gemessen. Die gemeinsamen, massebezogenen Eingänge sind ausschließlich für Spannungsmessungen vorgesehen. Alle diese Eingänge haben die gleiche Bezugsmasse, gegen welche gemessen wird. Alle Eingänge sind hierbei unabhängig. Stellen Sie bitte sicher, dass die Kartenmassen mit der Messobjekt-Masse verbunden sind. Alle analogen Eingänge stehen voll zur Verfügung.

Im differentiellen Messmodus wird die Differenz zwischen zwei Eingängen gemessen.

Diese Eingänge sind für Spannungs- und Strommessung einsetzbar.

Bei der Strommessung bilden Shuntwiderstand R und Voltmeter U eine Messeinheit (also ein Amperemeter), die den Strom misst. Der Shuntwiderstand muss eine bekannte, genau definierte Größe besitzen. Zu Beachten ist beim Anschluss der Differenzeingänge, dass die Spannungsmessung parallel zur Schaltung erfolgt, die Strommessung hingegen in Reihe. Soll ein Differenzeingang angeschlossen werden, so müssen beide Eingänge dieses Kanals belegt werden.

Es ist zwingend erforderlich die Masse der Karte mit der Masse des Messobjektes zu verbinden, sowie ein Widerstand im negativen Zweig gegen Masse, um ein Bezugspotential herzustellen. Der negative Zweig der Differenzeingänge muss mit 5kOhm gegen die Kartenmasse verbunden werden.

Dazu werden jeweils die Eingänge von zwei benachbarten Multiplexern zu einem Eingang zusammengefasst (z.B. 0-8, 1-9, 2-10,).

#### 3.2.1 Leuchtdiodenstatus

Nachdem Sie den Netzstecker mit dem Gerät verbunden haben, leuchtet die Leuchtdiode grün. Beim Start der Messung wechselt die Leuchtdiode von grün auf rot und signalisiert eine laufende Messung. Nachdem Sie die Messung beendet schaltet die Leuchtdiode wieder auf grün.

### 3.2.2 Anschluss der Signale SICONN- Basic

Die Einspeisung der Signale erfolgt je nach Gehäuse- und Kartenform über verschiedene Buchsen.

Für die BNC-Buchsen schließen Sie einfach das BNC-Kabel an den Sensor oder die Spannungsquelle und auf der anderen Seite auf den gewünschten Kanal. Die digitalen Signale werden über die Schraubklemmen auf der Geräteseite verbunden. Für differentielle Messungen müssen auf der Platine unterhalb der BNC-Buchsen entsprechende Jumper umkonfiguriert werden, anschließend stehen die differentiellen Eingänge auf den Kanälen 0..7 zur Verfügung, wobei das BNC-Signal sowohl den positiven als auch den negativen Zweig beinhaltet.

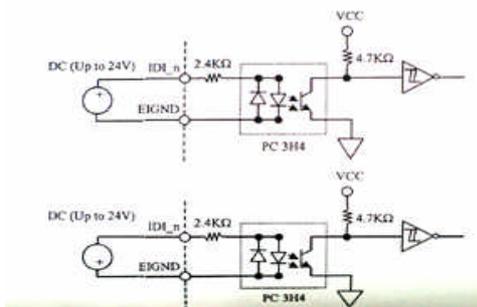
Die Weidmüller-Schraubklemmenversion wird entsprechend direkt verbunden. Für differentiellen Messmodus verbinden Sie bitte den negativen Zweig (K8-15) über 5kOhm gegen die Kartenmasse. Der Anschluss der Digitalsignale ist identisch mit der BNC-Version Die OEM-Version hat zwei bestückte Pfosten-Steckverbinder (P3, P5), auf diesen werden über entsprechende Flachbandkabel die Signale eingespeist. So können entsprechend kundenspezifische Anschlussarten einfach realisiert werden.

Die OEM-Version mit 48 TTL Ein/Ausgänge verfügt über einen zweiten Pfostenstecker P5, an ihn werden die TTL-Ports 16-47 angeschlossen.

Die Karten Typen G0C-1034-(8-9) verfügen über 4 und die Typen G0C-1034-(0 + 4) über 8 optoisolierte Eingänge und Ausgänge.

### 3.2.3 Optoentkoppelte Eingänge

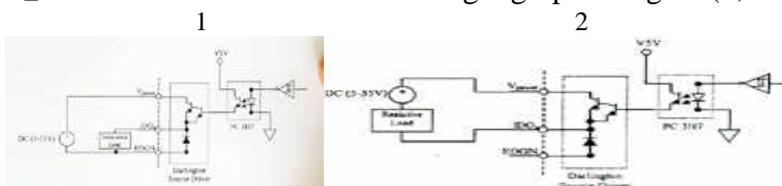
Die Eingänge beziehen sich auf die gleiche Masse EGNND. Die Eingangssignale sind von der Kartenmasse galvanisch getrennt. Das Schema zeigt das Prinzip Schaltbild des Eingangs.



### 3.2.4 Optoentkoppelte Ausgänge

Die Karten Typen G0C-1034-(8-9) verfügen über 4 und die Typen G0C-1034-(0 + 4) über 8 optoisolierte Ausgänge

Die Ausgangssignale werden von einem Darlington Transistor getrieben. Die Ausgänge nutzen alle die gleiche Masse Pin DGND. Die Versorgungsspannung schließen Sie an den Pin V\_Extern an. Der Bereich der Versorgungsspannung ist (2,4V bis 35V 60mA).



**3.3 Steckerbelegungen:****3.4 USB Basic light (G0C[SJ]-1034-8) P2 Weidmüllerklemme 24 polig**

Analog-Eingang 0	K0	Pin 01		Pin 13	K4	Analog-Eingang 4
Analog-Eingang 1	K1	Pin 02		Pin 14	K5	Analog-Eingang 5
Analog-Eingang 2	K2	Pin 03		Pin 15	K6[NC]	Analog-Eingang 6
Analog-Eingang 3	K3	Pin 04		Pin 16	K7[NC]	Analog-Eingang 7
Analog Masse	AGND	Pin 05		Pin 17	AGND	Analog Masse
Digital-Eingang 0	PA 0	Pin 06		Pin 18	PA 4	Digital-Ausgang 0
Digital-Eingang 1	PA 1	Pin 07		Pin 19	PA 5	Digital-Ausgang 1
Digital-Eingang 2	PA 2	Pin 08		Pin 20	PA 6	Digital-Ausgang 2
Digital-Eingang 3	PA 3	Pin 09		Pin 21	PA 7	Digital-Ausgang 3 Master-Takt
Masse Digital-Eingänge	EGND	Pin 10		Pin 22	V_Extern	Spannungsversorgung Digital-Ausgänge max. 35Volt.
Masse Zähler u. Trigger	ZGND	Pin 11		Pin 23	DGND	Masse Digital-Ausgänge
Trigger/Slave	Trigger	Pin 12		Pin 24	Counter 0	Zähler 0

NC = Nicht belegt

**3.5 USB Basic light (G0C[SJ]-1034-9) P3 Pfosten 26 polig Wanne**

Analog-Eingang 0	K0	Pin 01		Pin 02	K4	Analog-Eingang 4
Analog-Eingang 1	K1	Pin 03		Pin 04	K5	Analog-Eingang 5
Analog-Eingang 2	K2	Pin 05		Pin 06	K6[NC]	Analog-Eingang 6
Analog-Eingang 3	K3	Pin 07		Pin 08	K7[NC]	Analog-Eingang 7
Analog Masse	AGND	Pin 09		Pin 10	AGND	Analog Masse
Analog Masse	AGND	Pin 11		Pin 12	AGND	Analog Masse
Digital-Eingang 0	PA 0	Pin 13		Pin 14	PA 4	Digital-Ausgang 0
Digital-Eingang 1	PA 1	Pin 15		Pin 16	PA 5	Digital-Ausgang 1
Digital-Eingang 2	PA 2	Pin 17		Pin 18	PA 6	Digital-Ausgang 2
Digital-Eingang 3	PA 3	Pin 19		Pin 20	PA 7	Digital-Ausgang 3 Master-Takt
Masse Digital-Eingänge	EGND	Pin 21		Pin 22	V_Extern	Spannungsversorgung Digital-Ausgänge max. 35Volt.
Masse Zähler u. Trigger	ZGND	Pin 23		Pin 24	DGND	Masse Digital-Ausgänge
Trigger/Slave	Trigger	Pin 25		Pin 26	Counter 0	Zähler 0

**3.6 USB Basic Opto (G0C-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig**

Analog-Eingang 0	K0 +K0	Pin 01	Pin 48	K8 -K0	Analog-Eingang 8
Analog-Eingang 1	K1 +K1	Pin 02	Pin 47	K9 -K1	Analog-Eingang 9
Analog-Eingang 2	K2 +K2	Pin 03	Pin 46	K10 -K2	Analog-Eingang 10
Analog-Eingang 3	K3 +K3	Pin 04	Pin 45	K11 -K3	Analog-Eingang 11
Analog-Eingang 4	K4 +K4	Pin 05	Pin 44	K12 -K4	Analog-Eingang 12
Analog-Eingang 5	K5 +K5	Pin 06	Pin 43	K13 -K5	Analog-Eingang 13
Analog-Eingang 6	K6 +K6	Pin 07	Pin 42	K14 -K6	Analog-Eingang 14
Analog-Eingang 7	K7 +K7	Pin 08	Pin 41	K15 -K7	Analog-Eingang 15
Analog-Masse	AGND	Pin 09	Pin 40	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 10	Pin 39	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 11	Pin 38	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 12	Pin 37	DA3	Analog-Ausgang 4
Masse Zähler u. Trigger Ext_Takt Trigger	ZGND	Pin 13	Pin 36	V_Extern	Spannungsversorgung Digital-Ausgänge max. 35Volt.
Trigger	Trig.	Pin 14	Pin 35	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 15	Pin 34	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH0
Digital Eingang 0	PA 0	Pin 16	Pin 33	PB 0	Digital Ausgang 0
Digital Eingang 1	PA 1	Pin 17	Pin 32	PB 1	Digital Ausgang 1
Digital Eingang 2	PA 2	Pin 18	Pin 31	PB 2	Digital Ausgang 2
Digital Eingang 3	PA 3	Pin 19	Pin 30	PB 3	Digital Ausgang 3
Digital Eingang 4	PA 4	Pin 20	Pin 29	PB 4	Digital Ausgang 4
Digital Eingang 5	PA 5	Pin 21	Pin 28	PB 5	Digital Ausgang 5
Digital Eingang 6	PA 6	Pin 22	Pin 27	PB 6	Digital Ausgang 6
Digital Eingang 7	PA 7	Pin 23	Pin 26	PB 7	Digital Ausgang 7 Master-Takt
Masse Digital-Eingänge	EGND	Pin 24	Pin 25	DGND	Masse Digital-Ausgänge

**3.7 USB Basic Opto (G0C-1034-6) OEM P3 Pfosten 50 polig Wanne**

Analog-Eingang 0	K0 +K0	Pin 01	Pin 02	K8 -K0	Analog-Eingang 8
Analog-Eingang 1	K1 +K1	Pin 03	Pin 04	K9 -K1	Analog-Eingang 9
Analog-Eingang 2	K2 +K2	Pin 05	Pin 06	K10 -K2	Analog-Eingang 10
Analog-Eingang 3	K3 +K3	Pin 07	Pin 08	K11 -K3	Analog-Eingang 11
Analog-Eingang 4	K4 +K4	Pin 09	Pin 10	K12 -K4	Analog-Eingang 12
Analog-Eingang 5	K5 +K5	Pin 11	Pin 12	K13 -K5	Analog-Eingang 13
Analog-Eingang 6	K6 +K6	Pin 13	Pin 14	K14 -K6	Analog-Eingang 14
Analog-Eingang 7	K7 +K7	Pin 15	Pin 16	K15 -K7	Analog-Eingang 15
Analog-Masse	AGND	Pin 17	Pin 18	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 19	Pin 20	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 21	Pin 22	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 23	Pin 24	DA3	Analog-Ausgang 4
Analog-Masse	AGND	Pin 25	Pin 26	AGND	Analog-Masse
Masse Zähler u. Trigger Ext_Takt Trigger	ZGND	Pin 27	Pin 28	V_Extern	Spannungsversorgung Digital-Ausgänge max. 35Volt.
Trigger	Trig.	Pin 29	Pin 30	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 31	Pin 32	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH90
Digital Eingang 0	PA 0	Pin 33	Pin 34	PB 0	Digital Ausgang 0
Digital Eingang 1	PA 1	Pin 35	Pin 36	PB 1	Digital Ausgang 1
Digital Eingang 2	PA 2	Pin 37	Pin 38	PB 2	Digital Ausgang 2
Digital Eingang 3	PA 3	Pin 39	Pin 40	PB 3	Digital Ausgang 3
Digital Eingang 4	PA 4	Pin 41	Pin 42	PB 4	Digital Ausgang 4
Digital Eingang 5	PA 5	Pin 43	Pin 44	PB 5	Digital Ausgang 5
Digital Eingang 6	PA 6	Pin 45	Pin 46	PB 6	Digital Ausgang 6
Digital Eingang 7	PA 7	Pin 47	Pin 48	PB 7	Digital Ausgang 7 Master-Takt
Masse Digital-Eingänge	EGND	Pin 49	Pin 50	DGND	Masse Digital-Ausgänge

**3.8 USB Basic OEM (G0C-1034-2+3) P3 Pfosten 50 polig Wanne**

Analog-Eingang 0	K0 +K0	Pin 01		Pin 02	K8 -K0	Analog-Eingang 8
Analog-Eingang 1	K1 +K1	Pin 03		Pin 04	K9 -K1	Analog-Eingang 9
Analog-Eingang 2	K2 +K2	Pin 05		Pin 06	K10 -K2	Analog-Eingang 10
Analog-Eingang 3	K3 +K3	Pin 07		Pin 08	K11 -K3	Analog-Eingang 11
Analog-Eingang 4	K4 +K4	Pin 09		Pin 10	K12 -K4	Analog-Eingang 12
Analog-Eingang 5	K5 +K5	Pin 11		Pin 12	K13 -K5	Analog-Eingang 13
Analog-Eingang 6	K6 +K6	Pin 13		Pin 14	K14 -K6	Analog-Eingang 14
Analog-Eingang 7	K7 +K7	Pin 15		Pin 16	K15 -K7	Analog-Eingang 15
Analog-Masse	AGND	Pin 17		Pin 18	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 19		Pin 20	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 21		Pin 22	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 23		Pin 24	DA3	Analog-Ausgang 4
Analog-Masse	AGND	Pin 25		Pin 26	AGND	Analog-Masse
Masse	GND	Pin 27		Pin 28	GND	Masse
Trigger	Trig.	Pin 29		Pin 30	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 31		Pin 32	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH90
Digital Ein/Ausgang 0	PA 0	Pin 33		Pin 34	PB 0	Digital Ein/Ausgang 8
Digital Ein/Ausgang 1	PA 1	Pin 35		Pin 36	PB 1	Digital Ein/Ausgang 9
Digital Ein/Ausgang 2	PA 2	Pin 37		Pin 38	PB 2	Digital Ein/Ausgang 10
Digital Ein/Ausgang 3	PA 3	Pin 39		Pin 40	PB 3	Digital Ein/Ausgang 11
Digital Ein/Ausgang 4	PA 4	Pin 41		Pin 42	PB 4	Digital Ein/Ausgang 12
Digital Ein/Ausgang 5	PA 5	Pin 43		Pin 44	PB 5	Digital Ein/Ausgang 13
Digital Ein/Ausgang 6	PA 6	Pin 45		Pin 46	PB 6	Digital Ein/Ausgang 14
Digital Ein/Ausgang 7	PA 7	Pin 47		Pin 48	PB 7	Digital Ein/Ausgang 15 Master-Takt
Masse	GND	Pin 49		Pin 50	GND	Masse

**3.9 USB Basic OEM (G0C-1034-3) P5 Pfosten 40 polig Wanne**

Digital Ein/Ausgang 16	PC 0	Pin 01	Pin 02	PD 0	Digital Ein/Ausgang 24
Digital Ein/Ausgang 17	PC 1	Pin 03	Pin 04	PD 1	Digital Ein/Ausgang 25
Digital Ein/Ausgang 18	PC 2	Pin 05	Pin 06	PD 2	Digital Ein/Ausgang 26
Digital Ein/Ausgang 19	PC 3	Pin 07	Pin 08	PD 3	Digital Ein/Ausgang 27
Digital Ein/Ausgang 20	PC 4	Pin 09	Pin 10	PD 4	Digital Ein/Ausgang 28
Digital Ein/Ausgang 21	PC 5	Pin 11	Pin 12	PD 5	Digital Ein/Ausgang 29
Digital Ein/Ausgang 22	PC 6	Pin 13	Pin 14	PD 6	Digital Ein/Ausgang 30
Digital Ein/Ausgang 23	PC 7	Pin 15	Pin 16	PD 7	Digital Ein/Ausgang 31
Masse	GND	Pin 17	Pin 18	GND	Masse
+5 Volt	+5V	Pin 19	Pin 20	+12V	+12 Volt
Digital Ein/Ausgang 32	PE 0	Pin 21	Pin 22	PF 0	Digital Ein/Ausgang 40
Digital Ein/Ausgang 33	PE 1	Pin 23	Pin 24	PF 1	Digital Ein/Ausgang 41
Digital Ein/Ausgang 34	PE 2	Pin 25	Pin 26	PF 2	Digital Ein/Ausgang 42
Digital Ein/Ausgang 35	PE 3	Pin 27	Pin 28	PF 3	Digital Ein/Ausgang 43
Digital Ein/Ausgang 36	PE 4	Pin 29	Pin 30	PF 4	Digital Ein/Ausgang 44
Digital Ein/Ausgang 37	PE 5	Pin 31	Pin 32	PF 5	Digital Ein/Ausgang 45
Digital Ein/Ausgang 38	PE 6	Pin 33	Pin 34	PF 6	Digital Ein/Ausgang 46
Digital Ein/Ausgang 39	PE 7	Pin 35	Pin 36	PF 7	Digital Ein/Ausgang 47
Masse	GND	Pin 37	Pin 38	GND	Masse
+5 Volt	+5V	Pin 39	Pin 40	+12V	+12 Volt

**3.10 B5 Adapter für SICONN- Basic OEM****P5 USB-OEM**

Analogausgang 0	VOUT0	Pin 01	Pin 01	GND	Masse
Analogausgang 1	VOUT1	Pin 03	Pin 03	GND	Masse
Analogausgang 2	VOUT2	Pin 05	Pin 05	GND	Masse
Analogausgang 3	VOUT3	Pin 07	Pin 07	GND	Masse
		Pin 09	Pin 09	GND	Masse

P1 Kanal 0-15 P2 Kanal 16-31

**3.11 USB Basic simultan Opto (G0S-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig**

Analog-Eingang 0	K0	Pin 01	Pin 48	K8	Analog-Eingang 8
Analog-Eingang 1	K1	Pin 02	Pin 47	K9	Analog-Eingang 9
Analog-Eingang 2	K2	Pin 03	Pin 46	K10	Analog-Eingang 10
Analog-Eingang 3	K3	Pin 04	Pin 45	K11	Analog-Eingang 11
Analog-Eingang 4	K4	Pin 05	Pin 44	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 5	K5	Pin 06	Pin 43	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 6	K6	Pin 07	Pin 42	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 7	K7	Pin 08	Pin 41	NC	Nicht belegt
Analog-Masse	AGND	Pin 09	Pin 40	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 10	Pin 39	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 11	Pin 38	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 12	Pin 37	DA3	Analog-Ausgang 4
Masse Zähler u. Trigger Ext_Takt Trigger	ZGND	Pin 13	Pin 36	V_Extern	Spannungsversorgung Digital-Ausgänge max. 35Volt.
Trigger	Trig.	Pin 14	Pin 35	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 15	Pin 34	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH90
Digital Eingang 0	PA 0	Pin 16	Pin 33	PB 0	Digital Ausgang 0
Digital Eingang 1	PA 1	Pin 17	Pin 32	PB 1	Digital Ausgang 1
Digital Eingang 2	PA 2	Pin 18	Pin 31	PB 2	Digital Ausgang 2
Digital Eingang 3	PA 3	Pin 19	Pin 30	PB 3	Digital Ausgang 3
Digital Eingang 4	PA 4	Pin 20	Pin 29	PB 4	Digital Ausgang 4
Digital Eingang 5	PA 5	Pin 21	Pin 28	PB 5	Digital Ausgang 5
Digital Eingang 6	PA 6	Pin 22	Pin 27	PB 6	Digital Ausgang 6
Digital Eingang 7	PA 7	Pin 23	Pin 26	PB 7	Digital Ausgang 7 Master-Takt
Masse Digital-Eingänge	EGND	Pin 24	Pin 25	DGND	Masse Digital-Ausgänge

**3.12 USB Basic simultan Opto (G0S-1034-6) OEM P3 Pfosten 50 polig Wanne**

Analog-Eingang 0	K0	Pin 01	Pin 02	K8	Analog-Eingang 8
Analog-Eingang 1	K1	Pin 03	Pin 04	K9	Analog-Eingang 9
Analog-Eingang 2	K2	Pin 05	Pin 06	K10	Analog-Eingang 10
Analog-Eingang 3	K3	Pin 07	Pin 08	K11	Analog-Eingang 11
Analog-Eingang 4	K4	Pin 09	Pin 10	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 5	K5	Pin 11	Pin 12	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 6	K6	Pin 13	Pin 14	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 7	K7	Pin 15	Pin 16	NC	Nicht belegt
Analog-Masse	AGND	Pin 17	Pin 18	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 19	Pin 20	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 21	Pin 22	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 23	Pin 24	DA3	Analog-Ausgang 4
Analog-Masse	AGND	Pin 25	Pin 26	AGND	Analog-Masse
Masse Zähler u. Trigger Ext_Takt Trigger	ZGND	Pin 27	Pin 28	V_Extern	Spannungsversorgung Digital-Ausgänge max. 35Volt.
Trigger	Trig.	Pin 29	Pin 30	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 31	Pin 32	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH90
Digital Eingang 0	PA 0	Pin 33	Pin 34	PB 0	Digital Ausgang 0
Digital Eingang 1	PA 1	Pin 35	Pin 36	PB 1	Digital Ausgang 1
Digital Eingang 2	PA 2	Pin 37	Pin 38	PB 2	Digital Ausgang 2
Digital Eingang 3	PA 3	Pin 39	Pin 40	PB 3	Digital Ausgang 3
Digital Eingang 4	PA 4	Pin 41	Pin 42	PB 4	Digital Ausgang 4
Digital Eingang 5	PA 5	Pin 43	Pin 44	PB 5	Digital Ausgang 5
Digital Eingang 6	PA 6	Pin 45	Pin 46	PB 6	Digital Ausgang 6
Digital Eingang 7	PA 7	Pin 47	Pin 48	PB 7	Digital Ausgang 7 Master-Takt
Masse Digital-Eingänge	EGND	Pin 49	Pin 50	DGND	Masse Digital-Ausgänge

**3.13 USB Basic simultan OEM (G0S-1034-2+3) P3 Pfofen 50 polig Wanne**

Analog-Eingang 0	K0	Pin 01	Pin 02	K8	Analog-Eingang 8
Analog-Eingang 1	K1	Pin 03	Pin 04	K9	Analog-Eingang 9
Analog-Eingang 2	K2	Pin 05	Pin 06	K10	Analog-Eingang 10
Analog-Eingang 3	K3	Pin 07	Pin 08	K11	Analog-Eingang 11
Analog-Eingang 4	K4	Pin 09	Pin 10	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 5	K5	Pin 11	Pin 12	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 6	K6	Pin 13	Pin 14	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 7	K7	Pin 15	Pin 16	NC	Nicht belegt
Analog-Masse	AGND	Pin 17	Pin 18	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 19	Pin 20	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 21	Pin 22	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 23	Pin 24	DA3	Analog-Ausgang 4
Analog-Masse	AGND	Pin 25	Pin 26	AGND	Analog-Masse
Masse	GND	Pin 27	Pin 28	GND	Masse
Trigger	Trig.	Pin 29	Pin 30	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 31	Pin 32	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH90
Digital Ein/Ausgang 0	PA 0	Pin 33	Pin 34	PB 0	Digital Ein/Ausgang 8
Digital Ein/Ausgang 1	PA 1	Pin 35	Pin 36	PB 1	Digital Ein/Ausgang 9
Digital Ein/Ausgang 2	PA 2	Pin 37	Pin 38	PB 2	Digital Ein/Ausgang 10
Digital Ein/Ausgang 3	PA 3	Pin 39	Pin 40	PB 3	Digital Ein/Ausgang 11
Digital Ein/Ausgang 4	PA 4	Pin 41	Pin 42	PB 4	Digital Ein/Ausgang 12
Digital Ein/Ausgang 5	PA 5	Pin 43	Pin 44	PB 5	Digital Ein/Ausgang 13
Digital Ein/Ausgang 6	PA 6	Pin 45	Pin 46	PB 6	Digital Ein/Ausgang 14
Digital Ein/Ausgang 7	PA 7	Pin 47	Pin 48	PB 7	Digital Ein/Ausgang 15 Master-Takt
Masse	GND	Pin 49	Pin 50	GND	Masse

**3.14 USB Basic simultan OEM (G0S-1034-3) P5 Pfosten 40 polig Wanne**

Digital Ein/Ausgang 16	PC 0	Pin 01		Pin 02	PD 0	Digital Ein/Ausgang 24
Digital Ein/Ausgang 17	PC 1	Pin 03		Pin 04	PD 1	Digital Ein/Ausgang 25
Digital Ein/Ausgang 18	PC 2	Pin 05		Pin 06	PD 2	Digital Ein/Ausgang 26
Digital Ein/Ausgang 19	PC 3	Pin 07		Pin 08	PD 3	Digital Ein/Ausgang 27
Digital Ein/Ausgang 20	PC 4	Pin 09		Pin 10	PD 4	Digital Ein/Ausgang 28
Digital Ein/Ausgang 21	PC 5	Pin 11		Pin 12	PD 5	Digital Ein/Ausgang 29
Digital Ein/Ausgang 22	PC 6	Pin 13		Pin 14	PD 6	Digital Ein/Ausgang 30
Digital Ein/Ausgang 23	PC 7	Pin 15		Pin 16	PD 7	Digital Ein/Ausgang 31
Masse	GND	Pin 17		Pin 18	GND	Masse
+5 Volt	+5V	Pin 19		Pin 20	+12V	+12 Volt
Digital Ein/Ausgang 32	PE 0	Pin 21		Pin 22	PF 0	Digital Ein/Ausgang 40
Digital Ein/Ausgang 33	PE 1	Pin 23		Pin 24	PF 1	Digital Ein/Ausgang 41
Digital Ein/Ausgang 34	PE 2	Pin 25		Pin 26	PF 2	Digital Ein/Ausgang 42
Digital Ein/Ausgang 35	PE 3	Pin 27		Pin 28	PF 3	Digital Ein/Ausgang 43
Digital Ein/Ausgang 36	PE 4	Pin 29		Pin 30	PF 4	Digital Ein/Ausgang 44
Digital Ein/Ausgang 37	PE 5	Pin 31		Pin 32	PF 5	Digital Ein/Ausgang 45
Digital Ein/Ausgang 38	PE 6	Pin 33		Pin 34	PF 6	Digital Ein/Ausgang 46
Digital Ein/Ausgang 39	PE 7	Pin 35		Pin 36	PF 7	Digital Ein/Ausgang 47
Masse	GND	Pin 37		Pin 38	GND	Masse
+5 Volt	+5V	Pin 39		Pin 40	+12V	+12 Volt

**3.15 B5 Adapter für SICONN- Basic OEM****P5 USB-OEM**

Analogausgang 0	VOUT0	Pin 01		Pin 01	GND	Masse
Analogausgang 1	VOUT1	Pin 03		Pin 03	GND	Masse
Analogausgang 2	VOUT2	Pin 05		Pin 05	GND	Masse
Analogausgang 3	VOUT3	Pin 07		Pin 07	GND	Masse
		Pin 09		Pin 09	GND	Masse

P1 Kanal 0-15 P2 Kanal 16-31

**3.16 USB Basic simultan highspeed Opto (G0M-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig**

Analog-Eingang 0	K0	Pin 01		Pin 48	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 1	K1	Pin 02		Pin 47	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 03		Pin 46	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 04		Pin 45	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 05		Pin 44	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 06		Pin 43	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 07		Pin 42	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 08		Pin 41	NC	Nicht belegt
Analog-Masse	AGND	Pin 09		Pin 40	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 10		Pin 39	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 11		Pin 38	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 12		Pin 37	DA3	Analog-Ausgang 4
Masse Zähler u. Trigger Ext_Takt Trigger	ZGND	Pin 13		Pin 36	V_Extern	Spannungsversorgung Digital-Ausgänge max. 35Volt.
Trigger	Trig.	Pin 14		Pin 35	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 15		Pin 34	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH0
Digital Eingang 0	PA 0	Pin 16		Pin 33	PB 0	Digital Ausgang 0
Digital Eingang 1	PA 1	Pin 17		Pin 32	PB 1	Digital Ausgang 1
Digital Eingang 2	PA 2	Pin 18		Pin 31	PB 2	Digital Ausgang 2
Digital Eingang 3	PA 3	Pin 19		Pin 30	PB 3	Digital Ausgang 3
Digital Eingang 4	PA 4	Pin 20		Pin 29	PB 4	Digital Ausgang 4
Digital Eingang 5	PA 5	Pin 21		Pin 28	PB 5	Digital Ausgang 5
Digital Eingang 6	PA 6	Pin 22		Pin 27	PB 6	Digital Ausgang 6
Digital Eingang 7	PA 7	Pin 23		Pin 26	PB 7	Digital Ausgang 7 Master-Takt
Masse Digital-Eingänge	EGND	Pin 24		Pin 25	DGND	Masse Digital-Ausgänge

**3.17 USB Basic simultan highspeed Opto (G0M-1034-6) OEM P3 Pfoften 50 polig Wanne**

Analog-Eingang 0	K0	Pin 01		Pin 02	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 1	K1	Pin 03		Pin 04	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	Nicht belegt	NC		Pin 06	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	Nicht belegt	NC		Pin 08	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	Nicht belegt	NC		Pin 10	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	Nicht belegt	NC		Pin 12	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	Nicht belegt	NC		Pin 14	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	Nicht belegt	NC		Pin 16	NC	Nicht belegt
Analog-Masse	AGND	Pin 17		Pin 18	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 19		Pin 20	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 21		Pin 22	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 23		Pin 24	DA3	Analog-Ausgang 4
Analog-Masse	AGND	Pin 25		Pin 26	AGND	Analog-Masse
Masse Zähler u. Trigger Ext_Takt Trigger	ZGND	Pin 27		Pin 28	V_Extern	Spannungsversorgung Digital-Ausgänge max. 35Volt.
Trigger	Trig.	Pin 29		Pin 30	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 31		Pin 32	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH90
Digital Eingang 0	PA 0	Pin 33		Pin 34	PB 0	Digital Ausgang 0
Digital Eingang 1	PA 1	Pin 35		Pin 36	PB 1	Digital Ausgang 1
Digital Eingang 2	PA 2	Pin 37		Pin 38	PB 2	Digital Ausgang 2
Digital Eingang 3	PA 3	Pin 39		Pin 40	PB 3	Digital Ausgang 3
Digital Eingang 4	PA 4	Pin 41		Pin 42	PB 4	Digital Ausgang 4
Digital Eingang 5	PA 5	Pin 43		Pin 44	PB 5	Digital Ausgang 5
Digital Eingang 6	PA 6	Pin 45		Pin 46	PB 6	Digital Ausgang 6
Digital Eingang 7	PA 7	Pin 47		Pin 48	PB 7	Digital Ausgang 7 Master-Takt
Masse Digital-Eingänge	EGND	Pin 49		Pin 50	DGND	Masse Digital-Ausgänge

### 3.18 USB Basic simultan highspeed OEM (GOM-1034-2+3) P3 Pfosten 50 polig Wanne

Analog-Eingang 0	K0	Pin 01		Pin 02	NC	Nicht belegt
Analog-Eingang 1	K1	Pin 03		Pin 04	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 05		Pin 06	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 07		Pin 08	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 09		Pin 10	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 11		Pin 12	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 13		Pin 14	NC	Nicht belegt
Nicht belegt	NC	Pin 15		Pin 16	NC	Nicht belegt
Analog-Masse	AGND	Pin 17		Pin 18	AGND	Analog-Masse
Analog-Masse	AGND	Pin 19		Pin 20	AGND	Analog-Masse
Analog-Ausgang 1	DA0	Pin 21		Pin 22	DA1	Analog-Ausgang 2
Analog-Ausgang 3	DA2	Pin 23		Pin 24	DA3	Analog-Ausgang 4
Analog-Masse	AGND	Pin 25		Pin 26	AGND	Analog-Masse
Masse	GND	Pin 27		Pin 28	GND	Masse
Trigger	Trig.	Pin 29		Pin 30	Ext.Takt	A/D Start/Slave Inkrement/RST
Zähler 0 Inkrement/PH0	Counter 0	Pin 31		Pin 32	Counter 1	Zähler 1 Inkrement/PH90
Digital Ein/Ausgang 0	PA 0	Pin 33		Pin 34	PB 0	Digital Ein/Ausgang 8
Digital Ein/Ausgang 1	PA 1	Pin 35		Pin 36	PB 1	Digital Ein/Ausgang 9
Digital Ein/Ausgang 2	PA 2	Pin 37		Pin 38	PB 2	Digital Ein/Ausgang 10
Digital Ein/Ausgang 3	PA 3	Pin 39		Pin 40	PB 3	Digital Ein/Ausgang 11
Digital Ein/Ausgang 4	PA 4	Pin 41		Pin 42	PB 4	Digital Ein/Ausgang 12
Digital Ein/Ausgang 5	PA 5	Pin 43		Pin 44	PB 5	Digital Ein/Ausgang 13
Digital Ein/Ausgang 6	PA 6	Pin 45		Pin 46	PB 6	Digital Ein/Ausgang 14
Digital Ein/Ausgang 7	PA 7	Pin 47		Pin 48	PB 7	Digital Ein/Ausgang 15 Master-Takt
Masse	GND	Pin 49		Pin 50	GND	Masse

### 3.19 USB Basic simultan highspeed OEM (GOS-1034-3) P5 Pfosten 40 polig Wanne

Digital Ein/Ausgang 16	PC 0	Pin 01		Pin 02	PD 0	Digital Ein/Ausgang 24
Digital Ein/Ausgang 17	PC 1	Pin 03		Pin 04	PD 1	Digital Ein/Ausgang 25
Digital Ein/Ausgang 18	PC 2	Pin 05		Pin 06	PD 2	Digital Ein/Ausgang 26
Digital Ein/Ausgang 19	PC 3	Pin 07		Pin 08	PD 3	Digital Ein/Ausgang 27
Digital Ein/Ausgang 20	PC 4	Pin 09		Pin 10	PD 4	Digital Ein/Ausgang 28
Digital Ein/Ausgang 21	PC 5	Pin 11		Pin 12	PD 5	Digital Ein/Ausgang 29
Digital Ein/Ausgang 22	PC 6	Pin 13		Pin 14	PD 6	Digital Ein/Ausgang 30
Digital Ein/Ausgang 23	PC 7	Pin 15		Pin 16	PD 7	Digital Ein/Ausgang 31
Masse	GND	Pin 17		Pin 18	GND	Masse
+5 Volt	+5V	Pin 19		Pin 20	+12V	+12 Volt
Digital Ein/Ausgang 32	PE 0	Pin 21		Pin 22	PF 0	Digital Ein/Ausgang 40
Digital Ein/Ausgang 33	PE 1	Pin 23		Pin 24	PF 1	Digital Ein/Ausgang 41
Digital Ein/Ausgang 34	PE 2	Pin 25		Pin 26	PF 2	Digital Ein/Ausgang 42
Digital Ein/Ausgang 35	PE 3	Pin 27		Pin 28	PF 3	Digital Ein/Ausgang 43
Digital Ein/Ausgang 36	PE 4	Pin 29		Pin 30	PF 4	Digital Ein/Ausgang 44
Digital Ein/Ausgang 37	PE 5	Pin 31		Pin 32	PF 5	Digital Ein/Ausgang 45
Digital Ein/Ausgang 38	PE 6	Pin 33		Pin 34	PF 6	Digital Ein/Ausgang 46
Digital Ein/Ausgang 39	PE 7	Pin 35		Pin 36	PF 7	Digital Ein/Ausgang 47
Masse	GND	Pin 37		Pin 38	GND	Masse
+5 Volt	+5V	Pin 39		Pin 40	+12V	+12 Volt

**3.20 USB Basic Count8 (G0C-xxxx4-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne**

Zähler-Eingang 0	Z0	Pin 01	Pin 02	Z1	Zähler-Eingang 1
Zähler-Eingang 2	Z2	Pin 03	Pin 04	Z3	Zähler-Eingang 3
Zähler-Eingang 4	Z4	Pin 05	Pin 06	Z5	Zähler-Eingang 5
Zähler-Eingang 6	Z6	Pin 07	Pin 08	Z7	Zähler-Eingang 7
Masse	GND	Pin 09	Pin 10	GND	Masse
Digital Ein/Ausgang 0	PA0	Pin 11	Pin 12	PA1	Digital Ein/Ausgang 1
Digital Ein/Ausgang 2	PA2	Pin 13	Pin 14	PA3	Digital Ein/Ausgang 3
Digital Ein/Ausgang 4	PA4	Pin 15	Pin 16	PA5	Digital Ein/Ausgang 5
Digital Ein/Ausgang 6	PA6	Pin 17	Pin 18	PA7	Digital Ein/Ausgang 7
Masse	GND	Pin 19	Pin 20	GND	Masse
Digital Ein/Ausgang 8	PB 0	Pin 21	Pin 22	PB 1	Digital Ein/Ausgang 9
Digital Ein/Ausgang 10	PB 2	Pin 23	Pin 24	PB 3	Digital Ein/Ausgang 11
Digital Ein/Ausgang 12	PB 4	Pin 25	Pin 26	PB 5	Digital Ein/Ausgang 13
Digital Ein/Ausgang 14	PB 6	Pin 27	Pin 28	PB 7	Digital Ein/Ausgang 15
Masse	GND	Pin 29	Pin 30	GND	Masse
		Pin 31	Pin 32		
		Pin 33	Pin 34		
		Pin 35	Pin 36		
		Pin 37	Pin 38		
Masse	GND	Pin 39	Pin 40	GND	Masse
		Pin 41	Pin 42		
		Pin 43	Pin 44		
		Pin 45	Pin 46		
		Pin 47	Pin 48	M/S	Master/Slave
Masse	GND	Pin 49	Pin 50	GND	Masse

**3.21 USB Basic Inkrement (G0C-xxxx4-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne**

Zähler-Eingang 0	PHI0 (0)	Pin 01	Pin 02	PHI90 (0)	Zähler-Eingang 0
Zähler-Referenzpunkt 0	REF (0)	Pin 03	Pin 04	PHI0 (1)	Zähler-Eingang 1
Zähler-Eingang 1	PHI90 (1)	Pin 05	Pin 06	REF (1)	Zähler-Referenzpunkt 1
Zähler-Eingang 2	PHI0 (2)	Pin 07	Pin 08	PHI90 (2)	Zähler-Eingang 2
Masse	GND	Pin 09	Pin 10	GND	Masse
Zähler-Referenzpunkt 2	REF (2)	Pin 11	Pin 12	PHI0 (3)	Zähler-Eingang 3
Zähler-Eingang 3	PHI90 (3)	Pin 13	Pin 14	REF (3)	Zähler-Referenzpunkt 3
Zähler-Eingang 4	PHI0 (4)	Pin 15	Pin 16	PHI90 (4)	Zähler-Eingang 4
Zähler-Referenzpunkt 4	REF (4)	Pin 17	Pin 18	PHI0 (5)	Zähler-Eingang 5
Masse	GND	Pin 19	Pin 20	GND	Masse
Zähler-Eingang 5	PHI90 (5)	Pin 21	Pin 22	REF (5)	Zähler-Referenzpunkt 5
		Pin 23	Pin 24		
		Pin 25	Pin 26		
		Pin 27	Pin 28		
Masse	GND	Pin 29	Pin 30	GND	Masse
		Pin 31	Pin 32		
		Pin 33	Pin 34		
		Pin 35	Pin 36		
		Pin 37	Pin 38		
Masse	GND	Pin 39	Pin 40	GND	Masse
		Pin 41	Pin 42		
		Pin 43	Pin 44		
		Pin 45	Pin 46		
		Pin 47	Pin 48	M/S	Master/Slave
Masse	GND	Pin 49	Pin 50	GND	Masse

### 3.22 USB Basic DA8/16 (G0DJ-1034-1-2) P2 Weidmüllerklemme 24 polig USB Basic DA8/16 (G0DJ-1034-3-4) P3 Pfosten 26 polig Wanne

3.23

Analog-Ausgang 0	K0	Pin 01		Pin 13	K1	Analog-Ausgang 1
Analog-Ausgang 2	K2	Pin 02		Pin 14	K3	Analog-Ausgang 3
Analog-Ausgang 4	K4	Pin 03		Pin 15	K5	Analog-Ausgang 5
Analog-Ausgang 6	K6	Pin 04		Pin 16	K7	Analog-Ausgang 7
Analog-Ausgang 8	K8	Pin 05		Pin 17	K9	Analog-Ausgang 9
Analog-Ausgang 10	K10	Pin 06		Pin 18	K11	Analog-Ausgang 11
Analog-Ausgang 12	K12	Pin 07		Pin 19	K13	Analog-Ausgang 13
Analog-Ausgang 14	K14	Pin 08		Pin 20	K15	Analog-Ausgang 15
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 09		Pin 21	GND	Masse analog Ausgänge
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 10		Pin 22	GND	Masse analog Ausgänge
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 11		Pin 23	GND	Masse analog Ausgänge
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 12		Pin 24	GND	Masse analog Ausgänge

NC = Nicht belegt

### 3.24 USB Basic DA8/16 (G0DJ-1034-3-4) P3 Pfosten 26 polig Wanne

Analog-Ausgang 0	K0	Pin 01		Pin 02	K1	Analog-Ausgang 1
Analog-Ausgang 2	K2	Pin 03		Pin 04	K3	Analog-Ausgang 3
Analog-Ausgang 4	K4	Pin 05		Pin 06	K5	Analog-Ausgang 5
Analog-Ausgang 6	K6	Pin 07		Pin 08	K7	Analog-Ausgang 7
Analog-Ausgang 8	K8	Pin 09		Pin 10	K9	Analog-Ausgang 9
Analog-Ausgang 10	K10	Pin 11		Pin 12	K11	Analog-Ausgang 11
Analog-Ausgang 12	K12	Pin 13		Pin 14	K13	Analog-Ausgang 13
Analog-Ausgang 14	K14	Pin 15		Pin 16	K15	Analog-Ausgang 15
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 17		Pin 18	GND	Masse analog Ausgänge
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 19		Pin 20	GND	Masse analog Ausgänge
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 21		Pin 22	GND	Masse analog Ausgänge
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 23		Pin 24	GND	Masse analog Ausgänge
Masse analog Ausgänge	GND	Pin 25		Pin 26	GND	Masse analog Ausgänge

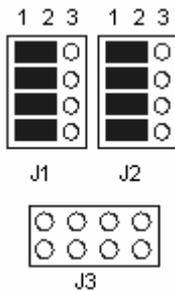
### 3.25 Konfiguration der USB-BNC Version für Massebezug oder Differenz

Die BNC-Version der USB-Messkarte erfordert aufgrund der internen Leiterplatten, mit der die Eingänge beschaltet sind, ein Öffnen und Umkonfigurieren der Jumper, sofern von Massebezug auf Differenzmessmodus oder zurück geschaltet wird. Die Umschaltung auf der Messkarte selber wird durch Software vorgenommen.

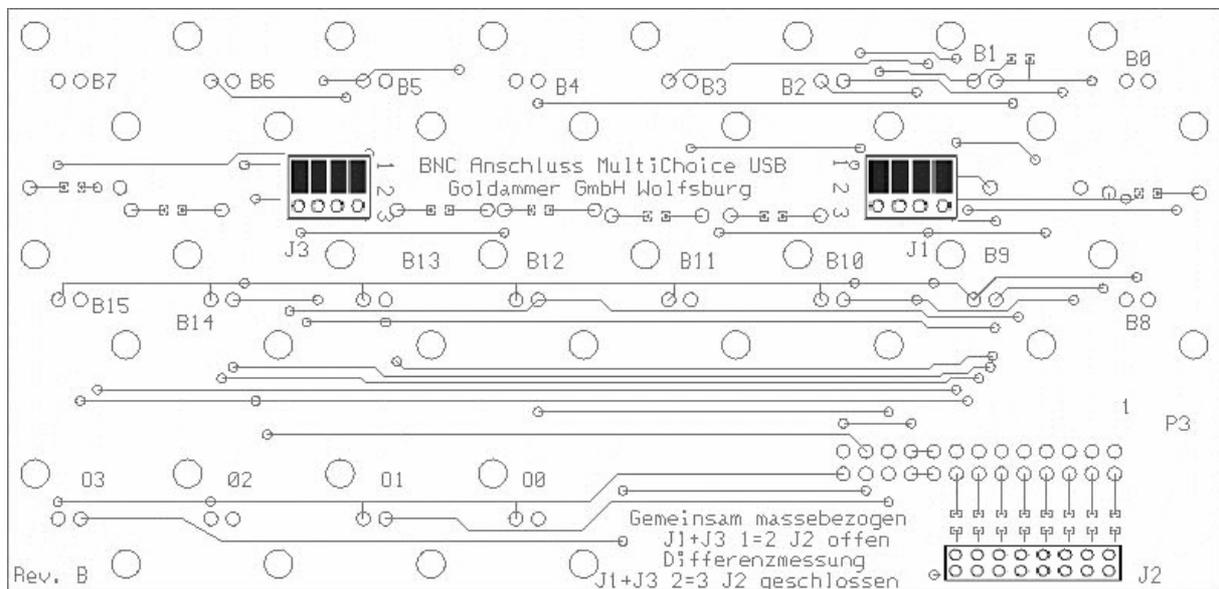
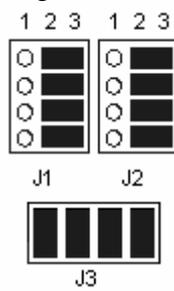
#### 16-Kanalige Version

Massebezogener Modus: J1+ J2 auf massebezogen stellen, J3 offen  
 Differentieller Modus: J1+ J2 auf Differenzmessung stellen, J3 geschlossen

16 massebezogene Kanäle  
 J1+ J2 auf massebezogen stellen,  
 J3 offen



8 differenzielle Kanäle:  
 J1+ J2 auf  
 Differenzmessung stellen,  
 J3 geschlossen



## **4 Softwareinstallation**

### **4.1 Installation der Treiber DIAdem Version 6, 7, 8, 9 und 10.x**

#### **4.1.1 Leistungseigenschaften des Treibers**

Messtypen:

- Standardmessung mit Hardware und Software-Takt:
- Disk-Messung
- High-Speed-Messung
- Trigger Fenster-Flanken Triggerung (sämtliche Messtypen) Extern-Triggerung bei Hardwaretakt, Highspeed und Diskmessung
- Gleichzeitige Messung von Digital-, Zähler- und Analogsignalen

#### **4.1.2 Installation des DIAdem-Treibers**

Der Treiber für die USB-Basic Serie ist für alle DIAdem-Versionen ab 7.0 verwendbar. Er unterstützt alle Karten der USB-Basic Serie und muss nur einmal installiert werden, auch wenn Sie mehrere Karten parallel verwenden.

Die Installation des Diadem-Treibers erfolgt über das mitgelieferte Installationsprogramm „SETUP.EXE“. Bei dieser Installationsprozedur werden alle benötigten Dateien in das Diadem-Verzeichnis kopiert.

Nach dem Start der Installation erscheint ein Textfenster mit weiteren Hinweisen und Änderungen in letzter Minute. Lesen Sie den Abschnitt bitte genau durch und fahren Sie mit *Weiter* fort. Mit dem Knopf *Abbrechen* gelangen Sie zurück zum Startbildschirm.

Im nächsten Schritt öffnet sich ein Fenster, in dem Sie ein Verzeichnis für die Installation wählen. In diesem Verzeichnis muss sich eine 32bit-DIAdem-Installation befinden, da Sie sonst die Treiber nicht installieren können. Sie erkennen eine Installation daran, dass sich eine Datei namens *DIADEM.EXE* in diesem Verzeichnis befindet. Standardmäßig steht das Verzeichnis auf *C:\DIADEM*. Wenn Sie ein anderes Verzeichnis wünschen, wählen Sie dieses jetzt.

Nachdem Sie ein Verzeichnis eingegeben haben, kommt noch eine Sicherheitsabfrage, ob Sie wirklich dieses Verzeichnis wünschen. Bestätigen Sie dieses bitte mit *Ja* oder gehen Sie zurück zum vorherigen Bildschirm mit *Nein*. Sollten Sie ein Verzeichnis ohne DIAdem-Installation gewählt haben, so erscheint statt der Bestätigung eine Fehlermeldung und das Installationsprogramm bricht ab. Überprüfen Sie dann bitte, ob das Verzeichnis korrekt gesetzt war und die DIAdem-Installation auch in diesem Verzeichnis vollständig abgeschlossen wurde. Sollte beides der Fall sein, so wenden Sie sich bitte an die GfS Aachen oder die Geitmann GmbH.

#### Netzwerkinstallation:

Bei einer Netzwerkinstallation von DIAdem muss der Treiber für die Geitmann-Karte in das Serververzeichnis kopiert werden. Der Aufruf des DIAdems erfolgt dann vom Client mit dem Parameter /s <Pfad>, wobei ein lokaler Pfad angegeben wird, in dem die benötigten Dateien kopiert werden.

Ist das Verzeichnis korrekt gesetzt und wird bestätigt mit Ja, so beginnt der Kopiervorgang. Nachdem der Kopiervorgang beendet ist, werden Sie gefragt, ob Sie die DLL automatisch registrieren möchten. Wenn Sie ein neues DIAdem installiert haben oder die Treiber zum ersten Mal installieren, so können Sie mit „Ja“ die GPI-DLL-Registrierung automatisch durchführen lassen. Wenn Sie allerdings schon einen älteren Treiber installiert hatten und den Treiber als Update installieren, so wählen Sie bitte „Nein“, da sonst die Treiber mehrfach geladen werden.

Anschließend kommt ein Fenster, dass Ihnen mitteilt, dass die Installation abgeschlossen ist. Nun können Sie das DIAdem starten.

**WICHTIG:** *Unter Windows 2000 und XP müssen Sie bei dem ersten Start des DIAdem Administratorrechte besitzen, da sich sonst der Treiber nicht registrieren kann.*

Sie müssen den Treiber nur einmal installieren, um alle im System vorhandenen Messkarten der USB-Basic Serie nutzen zu können. Es werden alle Karten von demselben Treiber unterstützt, die Umschaltung zwischen mehreren Karten erfolgt in den Blöcken im DAC-Schaltplan.

#### 4.1.3 Registrieren des Treibers im DIAdem

Um den USB-Basic Treiber im DIAdem nutzen zu können, müssen Sie ihn erst im DIAdem anmelden. Dazu wählen Sie bitte DIAdem DAC und dort den Menüpunkt „Einstellungen“ → „Einzelwertverarbeitung“ → „Treiber konfigurieren“.

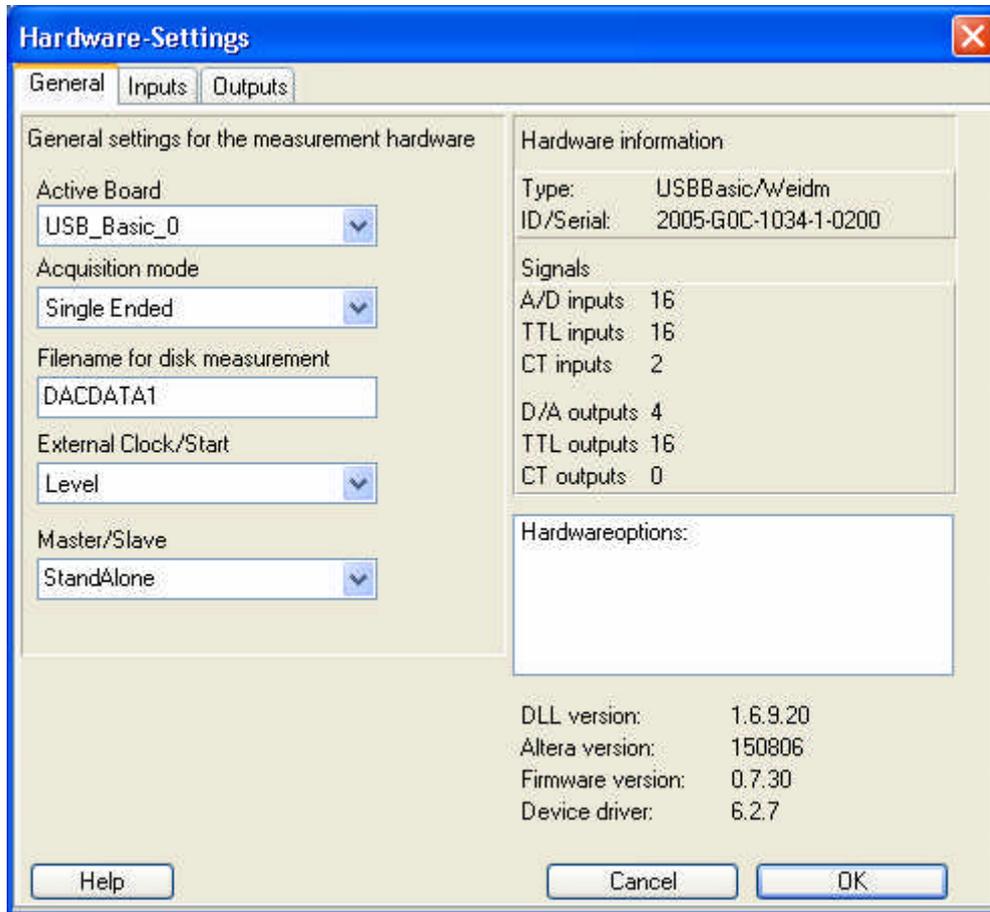
Hier können Sie die verfügbaren Messkarten einstellen.

Bitte wählen Sie den Hersteller „Goldam.USB Basic“ und dort den Eintrag „USB\_Basic\_1“, für die USB-Basic Messkarte. Mit diesem einen Eintrag haben Sie alle wichtigen Einstellungen getroffen. Sie können nun bis zu zwei Karten der USB-Basic Serie parallel betreiben.



Die Umschaltung zwischen den verschiedenen Karten erfolgt im Dialog der einzelnen Messblöcke, wobei Sie jeden Block einer verfügbaren Karte zuordnen können.

Unter „Eingänge Treiber“ finden Sie die Einstellungen der Karte



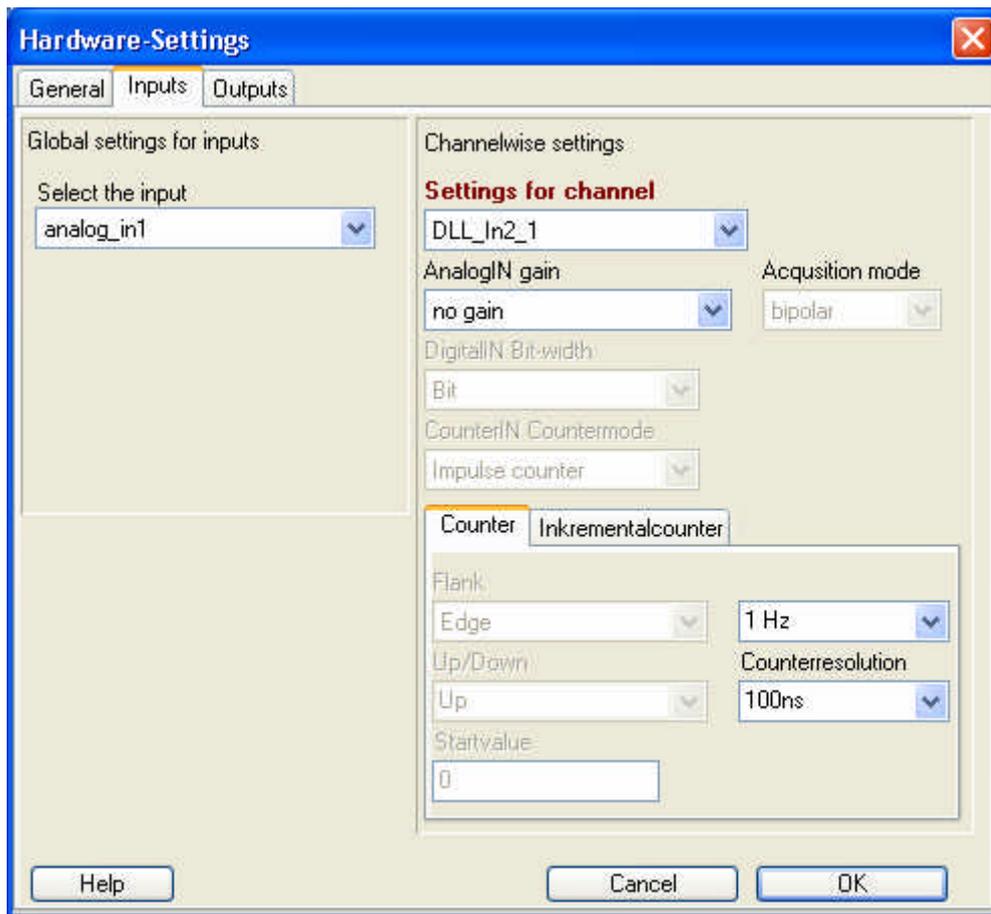
In der Übersicht, die Sie erhalten, wenn Sie einen Eingabeblock öffnen und den Punkt Geräte auswählen, können Sie die gerätespezifischen Einstellungen treffen. Hier wird festgelegt, auf welcher Karte gemessen werden soll, wenn mehrere Karten im System vorhanden sind sowie einige weiterführende Einstellungen.

Dateiname für Diskmessung beschreibt den Namen der DAT-Datei, in der bei einer Diskmessung die Daten gespeichert werden. Existiert diese Datei bei einer neuen Messung schon, so wird sie nach einer Warnung überschrieben.

Die Flanke des externen Starttriggers beschreibt das Signal, dass bei einer extern getriggerten Messung am Triggerpin anliegen muss, um die Messung auszulösen. Sie können wählen zwischen einer steigenden Flanke (Low→High) oder einer fallenden Flanke (High→Low).

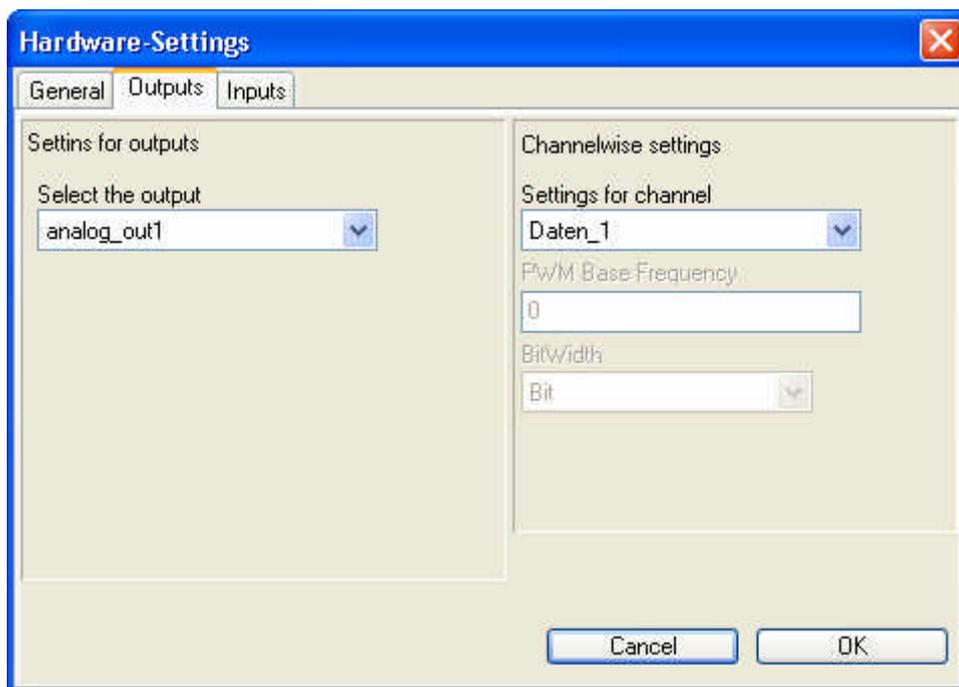
Zur besseren Übersicht befindet sich am unteren Dialogrand eine kleine Leiste, bei der die momentan aktive Karte sowie die Versionsnummer des installierten Treibers, angezeigt werden. Da Sie in einem Messaufbau bei mehreren Karten frei zwischen diesen umschalten können, gibt es so eine schnelle Übersicht, auf welcher Karte sie momentan messen.

Beim Öffnen eines Eingabeblockes erhalten Sie dieses Bild:



Hier können Sie die Messart des Eingangssignals einstellen sowie die Messung näher konfigurieren. Die jeweils verfügbaren Einstellungen werden eingeblendet und können konfiguriert werden.

Beim Öffnen eines Ausgabeblockes erscheint dieses Bild:



Hier können Sie analog zu den Eingangssignalen die Art sowie die nähere Beschreibung des Ausgangssignals einstellen. Für den jeweils gewählten Ausgabemodus werden die verfügbaren Konfigurationsfelder frei geschaltet, so dass Sie nähere Einstellungen der Messarten vornehmen können.

Die Einstellmöglichkeiten hängen von der jeweils gewählten Ausgabeart sowie von den installierten Hard- und Softwareoptionen ab.

#### ***4.1.3.1 Externe Taktung der A/D Wandlung***

Die externe Taktung der analogen Messung wird in dem Taktblock des Schaltbildes eingestellt. Ob die Wandlung durch eine positive oder negative Flanke gestartet wird, ist programmierbar. Es wird pro Triggerimpuls die Anzahl der aktivierten Kanäle gemessen.

#### ***4.1.3.2 Zähler***

Hierbei werden sämtliche vier Modi des Zeitgebers unterstützt, des Weiteren kann angegeben werden, ob und wann der Zähler zurückgesetzt werden soll. Durch eine Ausgabe auf diesen Zähler kann der Startwert des Zählers vom Benutzer verändert werden.

## 4.2 Installation des DasyLab Treibers

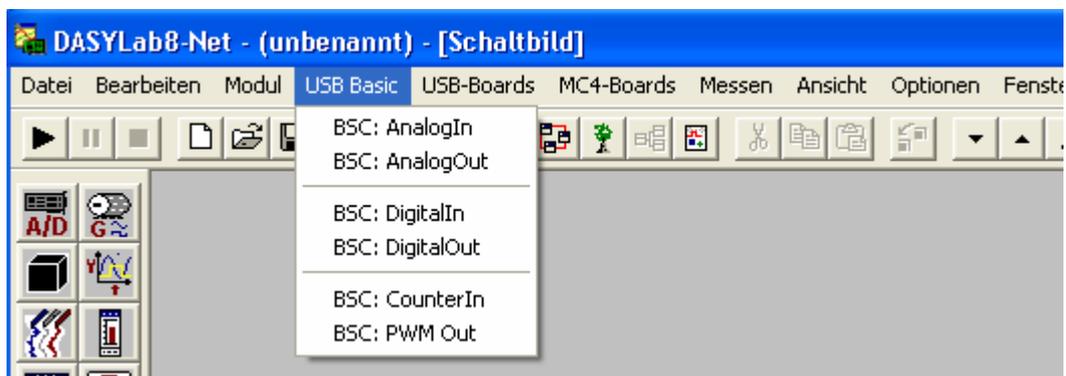
### 4.2.1 Treiberinsatllation

Die Installation des DasyLab-Treibers erfolgt über das mitgelieferte Installationsprogramm „SETUP.EXE“. Bei dieser Installationsprozedur werden alle benötigten Dateien in das DasyLab-Verzeichnis kopiert.

Bei dem ersten Start ist es unter Windows2000 und XP wichtig, dass Sie Administratorrechte auf dem System haben, da sich der Treiber im Windows registrieren muss. Sollten Sie keine Administratorrechte haben, so wenden Sie sich bitte an Ihren Systembetreuer.

Der Treiber wird nicht als Erfassungstreiber, sondern als Zusatzschnittstelle eingebunden. Als Konsequenz werden eigene Blockdefinitionen mitgeliefert, die anstelle der vorhandenen A/D-, D/A, ... – Blöcke verwendet werden. Der Vorteil dieses Zusatztreibers besteht darin, dass Sie auf bis zu 2 Messkarten parallel messen können. Weiterhin können Sie eine zusätzliche Messhardware über die Standard-Erfassungsschnittstelle einbinden und parallel nutzen.

Die Zusatz-DLL erzeugt ein Menü „USB Basic“ in dem DasyLab-Menü. Hier können Sie die gewünschten Blöcke auswählen. Alternativ können Sie natürlich auch die Modulleiste mit den gewünschten Symbolen umkonfigurieren. Um Konflikte oder Verwechslungen mit anderen Erfassungssystemen zu vermeiden, wurden die Blöcke mit einem voran stehenden T bezeichnet. So finden Sie die analoge Erfassung unter T analogIn.



Nun können Sie den Treiber wie gewohnt benutzen. Beim ersten Aufruf eines Treiberblockes werden alle im System befindlichen Karten automatisch geladen.

Damit die Schaltpläne auch offline konfigurierbar bleiben, können Sie in der Oberfläche nahezu alle Optionen aktivieren. Erst bei dem Start einer Messung kommt eine Fehlermeldung, wenn eine ungültige Klemmstelle oder eine nicht vorhandene Option genutzt werden soll.

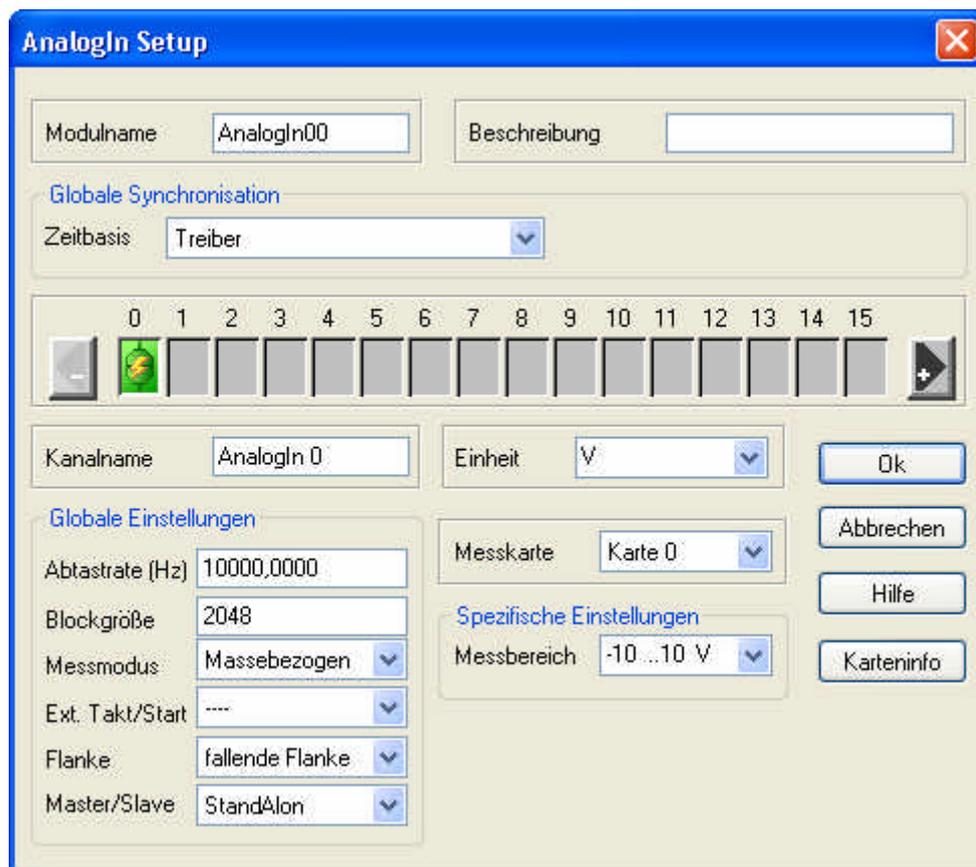
Je nach Art des verwendeten Blockes öffnet sich bei einem Doppelklick ein signalspezifischer Dialog, über den alle Einstellungen der Messkarte vorgenommen werden können.

Im Beispiel analoger Messwerterfassung können die Abtastraten, die Blockgrößen sowie Messmodus und externe Triggerbedienungen aktiviert oder konfiguriert werden.

Die Umschaltung der verschiedenen Karten erfolgt jeweils innerhalb eines Blockes und gilt auch nur für diesen.

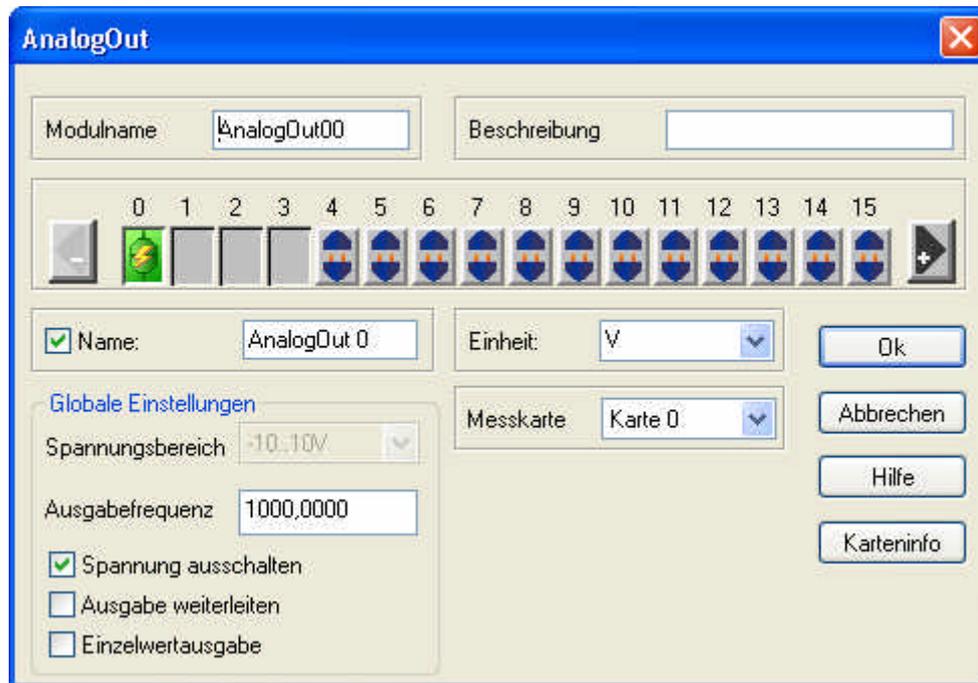
Aufgrund der Beschränkungen des DasyLab, dass jeder Block maximal 16 Kanäle haben darf, können Sie bei einigen Signalen wie digitalen Ein- und Ausgängen den Kanalbereich des Blockes wählen, um mehr als 16 Kanäle pro Karte abzudecken. Eine Kanaleinstellung von 16..24 projiziert die eingestellten Kanäle und Parameter auf die entsprechenden höheren Kanäle. Die Abtastraten werden von dem ersten Block, der aufgerufen wird, übernommen, da unterschiedliche Abtastraten pro Signalart auf einer Karte unzulässig sind.

#### 4.2.2 Analoge Erfassung:



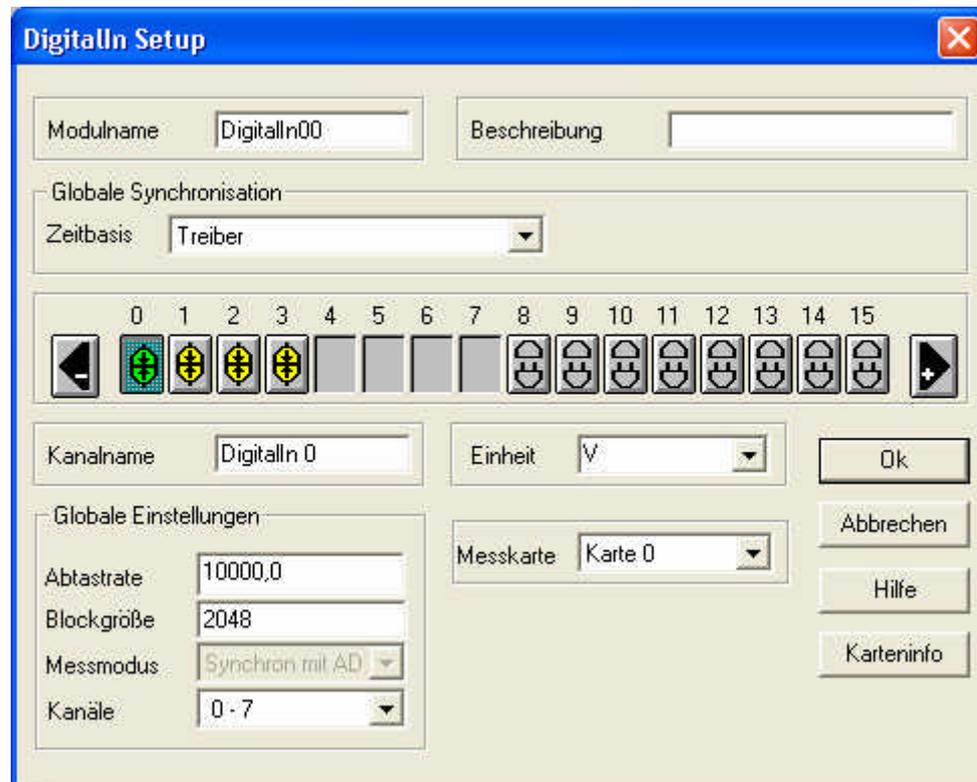
In einigen Fällen erfolgt eine Synchronisierung mit den für die Standardschnittstelle vorgegebenen Parametern. So ist es erforderlich, wenn eine analoge Ausgabe von einem Generator aus angesteuert wird, dass die Ausgaberate mit der globalen Einstellung identisch ist, von der der Generator seine Zeitinformationen bezieht. Andernfalls ist keine durchgehende Ausgabe möglich.

### 4.2.3 Analoge Ausgabe:



Die Angaben der Ausgabefrequenz legen fest, mit welcher der DA-Wandler die analogen Signale ausgegeben werden.

### 4.2.4 Synchrone digitale Erfassung:



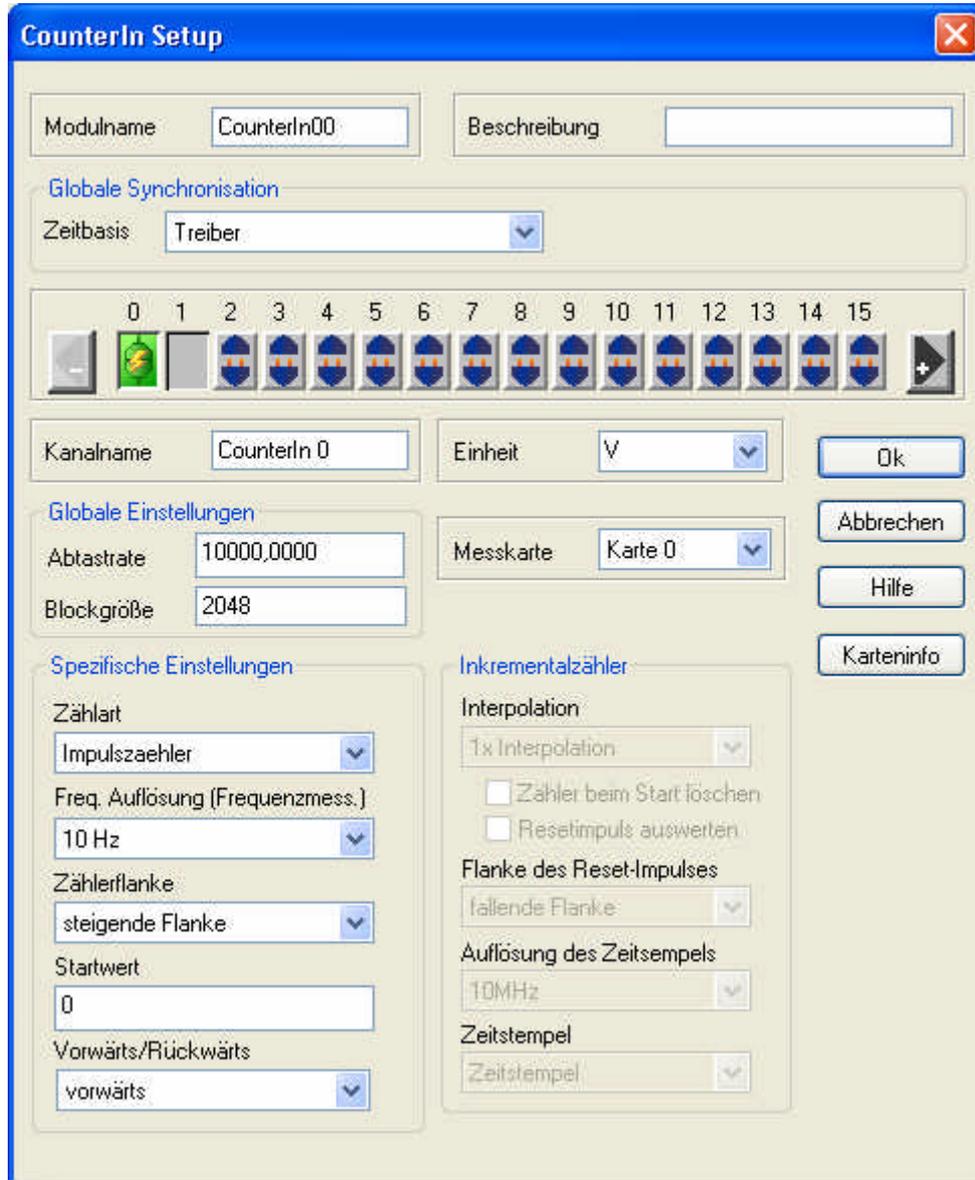
Der DasyLab-Treiber unterstützt bei den USB-Basic Messkarten die synchrone digitale Erfassung. Diese Erfassung bedeutet, dass die digitalen Kanäle mit in die analoge Kanalliste aufgenommen und identisch behandelt werden. Als Konsequenz werden sie mit demselben Takt erfasst, so dass eine exakte zeitliche Zuordnung zwischen analogen und digitalen Messwerten möglich ist. Weiterhin sind so exakte, schnelle Abtastraten möglich. Werden die digitalen Signale dagegen ohne der analogen Kanälen erfasst, so werden die digitalen Signale auf der gleichen Art wie die analogen erfasst unter Angaben der Abtastrate und der Blockgröße.

#### 4.2.5 Digitale Ausgabe:



Auf den USB-Basic Messkarten werden die digitalen Signale asynchron ausgegeben. Die digitalen Kanäle lassen sich in 4(8) Bit Gruppen für die Ein- oder Ausgabe programmieren. Demnach werden die einzelnen Kanalgruppen in dem Auswahlfeld Kanäle ausgewählt.

#### 4.2.6 Zählererfassung:



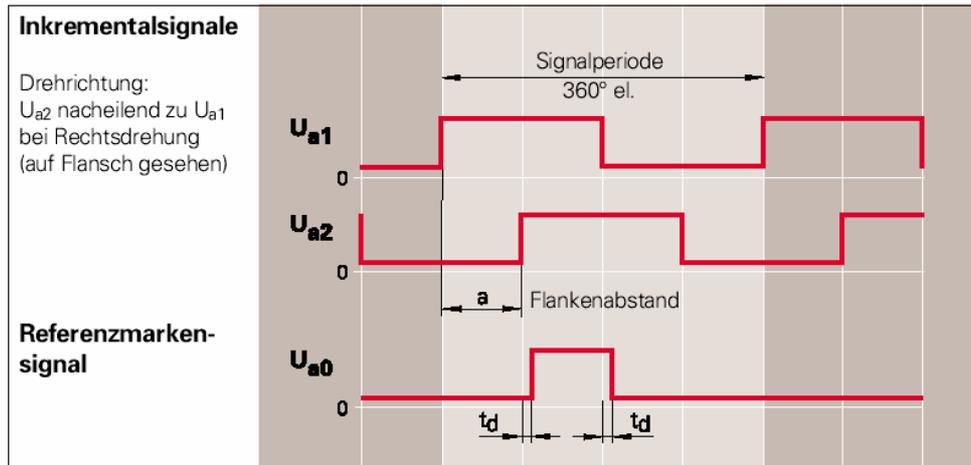
Zählerwerte werden grundsätzlich synchron zu den analogen Eingangskanälen erfasst. Die unterschiedlichen Zählerarten, wie Frequenzmessung, Pulsmessung und optional Inkrementalmessung, lassen sich über das Auswahlfeld *Zählerart* einstellen. Mit dem Auswahlfeld *Zählerflanke* wird festgelegt, ob entsprechende Zählwerte mit der steigenden oder fallenden Signalfanke erfasst werden.

Sollen ausschließlich digitale Signale bzw. Zählerwerte erfasst werden, so sind für diesen Messmodus, entsprechend der Parametrierung zur Messung analoger Eingangssignale, die Abtastrate und Blockgröße anzugeben.

Die Inkrementalmessung, als optionale Zählerart, stellt eine gesonderte Form der Zählererfassung dar. Hier werden zwei Signale eines *Inkrementalgebers* erfasst und anhand der Phasenverschiebung zwischen dem *Clock-Signal* und dem *Richtungs-Signal* die Zählerrichtung detektiert.

Die Zähler sind 32-Bit tief und bieten eine programmierbare Interpolation von 1-fach, 2-fach und 4-fach, mit der das Signal interpoliert wird. Neben der maximalen Eingangsfrequenz von 10MHz steht eine abschaltbare, in der Flanke konfigurierbare Nullstellungserkennung zur Verfügung, mit der über den Eingang *Inkrement/RST* der Zählerinhalt auf Null gesetzt werden kann.

Zusätzlich zu den Inkrementalwerten stehen Zeitstempelinformationen zur Verfügung. Dieser der Periodendauer des letzten Impulses entsprechende Zeitstempel verfügt über eine maximale Auflösung von 100ns. Nach Ablauf der maximalen Zeit, in denen der Zeitstempel gültig wäre, wird dieser auf einen Nullwert gesetzt.



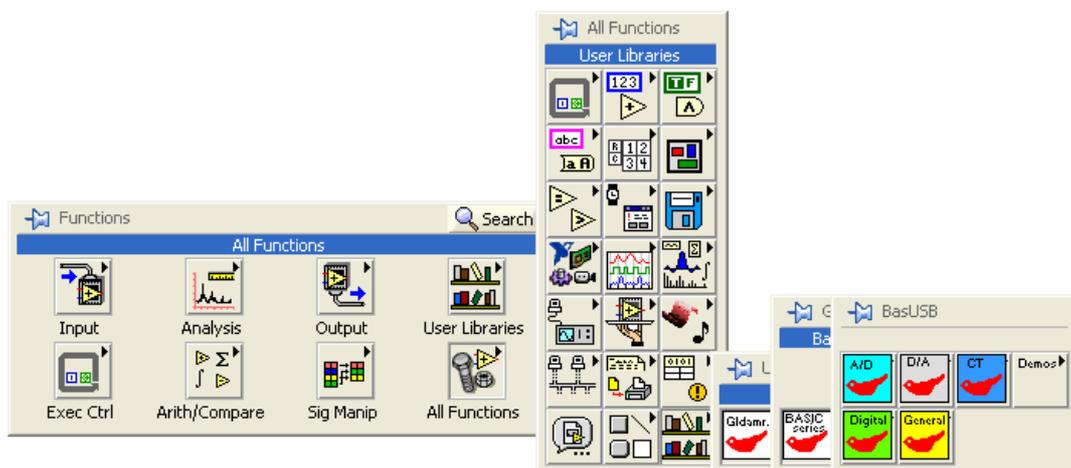
### 4.3 Installation des LabVIEW Treibers Version 7.0 / 7.1

#### 4.3.1 Treiberinstallation

Für die SICONN- USB Basic Serie sind LabView-VI's (Virtual Instruments) verfügbar, die eine einfache Integration der Messkarten in ein Messsystem unter LabView ermöglichen. Als Betriebssystem werden nur 32 Bit Windows-Plattformen unterstützt.

Die Installation des LabView-Treibers erfolgt über das mitgelieferte Installationsprogramm „SETUP.EXE“. Bei dieser Installationsprozedur werden alle benötigten Dateien in das LabView-Verzeichnis kopiert.

Der LabVIEW Treiber für Messkarten der USB Basic Serie ist in einer Form der Zusatzfunktionen entwickelt. Dabei greifen die einzelne Treiber VI's mit den Dll Aufrufen auf die Messkarte. Die Treiberfunktionen sind nach der Installation im Untermenü „Eigene Bibliotheken“ (User Libraries) zu finden.



#### 4.3.2 Erstellen der Schaltbilder in LabVIEW

Bei der Nutzung der einfachen VI's stehen dem Anwender einfache Funktionen zur Verfügung, mittels deren die Möglichkeiten der SICONN- Karten unbegrenzt genutzt werden können.

Dabei ist eine bestimmte Reihenfolge, in der die VI's aufgerufen werden, zu befolgen.

Am Anfang bei der Nutzung der automatischen Erfassung wird mit dem Aufruf von dem VI



die Kanalliste der Messkarte zurückgesetzt.

Mit den nachfolgenden Aufrufen von  bzw.  und  können einzelne Kanäle für analoge Erfassung und Ausgabe, sowie der Zählererfassung festgelegt werden. Mit den

Aufrufen der VI's ,  und  werden die Abtastrate der Erfassung und Ausgabefrequenz festgelegt. Anschließend werden die Einstellungen mit dem Aufruf von



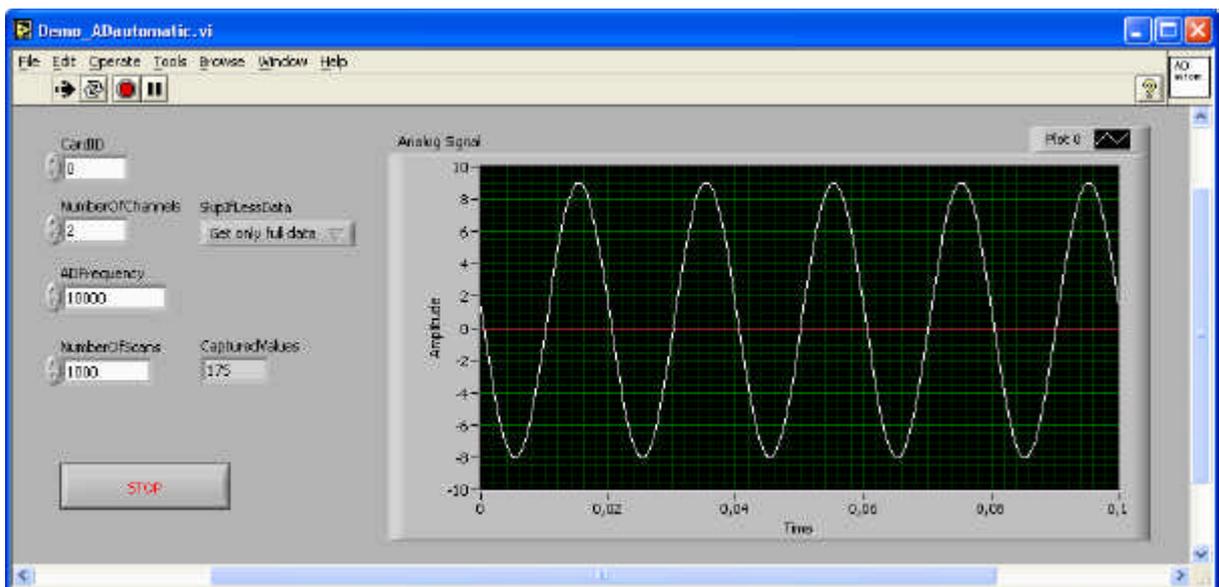
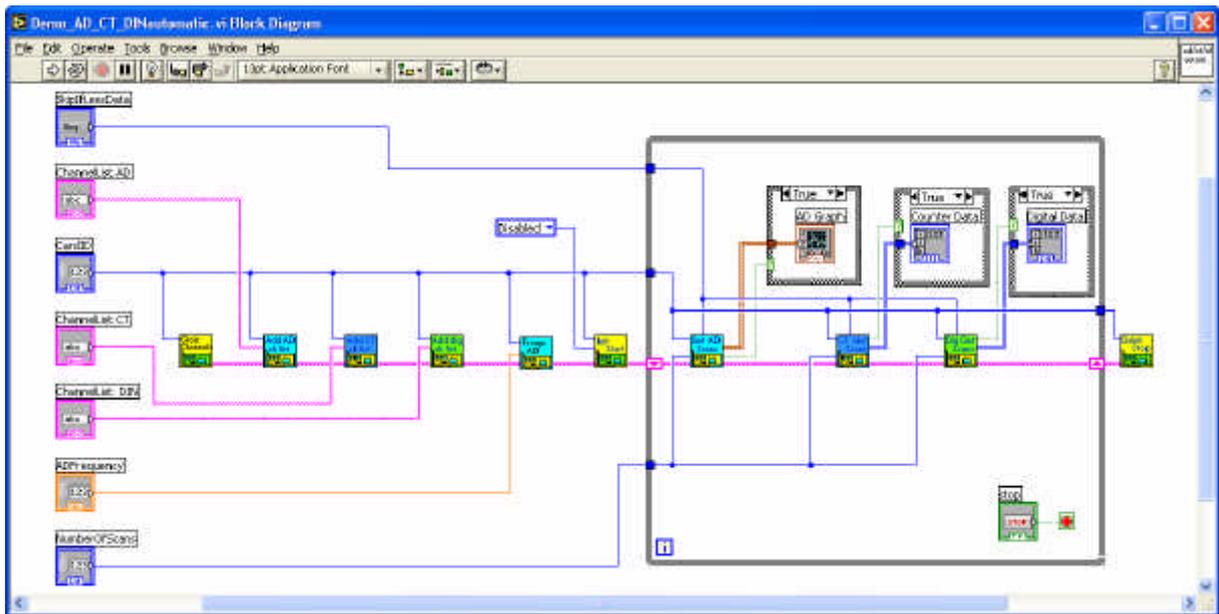
auf die Messkarte übertragen und die Messung wird gestartet.

Nach dem Start der Messungen werden die Messwerte in einer Schleife aus dem

Zwischenspeicher der Messkarte abgeholt. Dafür werden VI's ,  usw. genutzt.

Am Ende wird die gestartete Messung mit dem Aufruf  abgeschlossen und gestoppt. Digitale Ausgabe und Einzelwert-Analogerfassung -ausgabe erfolgen ohne Vorkonfiguration der Messung und können zu jeder Zeit mit dem entsprechen Aufruf der VI's ausgeführt werden.

Detaillierte Beschreibungen der einzelnen VI's sind dem Handbuch der LabView-Treiber zu entnehmen.

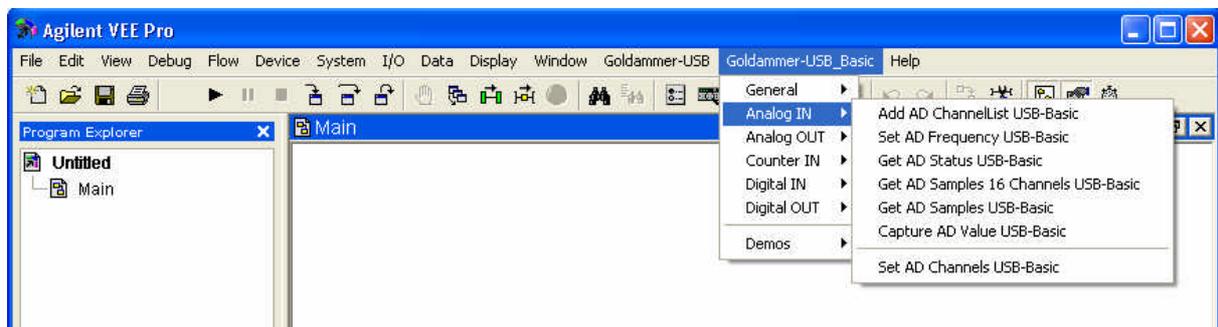


## 4.4 Installation und Anwendung des VEE Pro Treibers Version 7.x

### 4.4.1 Treiberinstallation

Die Installation des VEE-Treibers erfolgt über das mitgelieferte Installationsprogramm „SETUP.EXE“. Bei dieser Installationsprozedur werden alle benötigten Dateien in das Agilent-VEE Verzeichnis kopiert.

Der Treiber wird nicht als Erfassungstreiber in dem Instrument Manager, sondern als Zusatzschnittstelle eingebunden. Der Treiber wird als eine Sammlung der Schaltbilder dem Anwender zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe beliebige Erfassungs- und Ausgabeanwendungen erstellt werden können.



Nach der Installation des Treibers wird ein zusätzliches Menü „Geitmann-USB\_Basic“ in der Menüleiste von „Agilent VEE“ erzeugt. Diese beinhaltet alle für die Erfassung benötigten Funktionen.

### 4.4.2 Messen unter VEE Pro

Direkt nach dem Start der Anwendung wird die „LoadLibrary“ Funktion aufgerufen, diese lädt die bei der Messung benötigten Funktionen aus der untergeordneten DLL.

Mit dem Aufruf der Funktion „ClearChannelList“ wird die Kanalliste auf der Messkarte gelöscht.

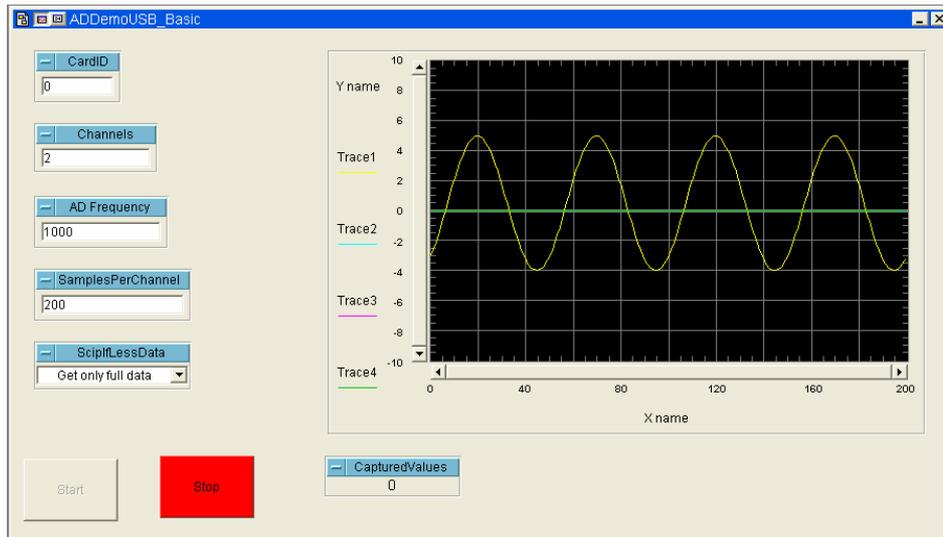
Der nachfolgende Aufruf der Funktion „AddADChannelList“ bzw. „AddDAChannelList“ oder „AddCTChannelList“ fügt einzelne Kanäle zu der Kanalliste auf der Messkarte hinzu. Die Funktion „SetADFrequency“ bzw. „SetDAFrequency“ oder „SetCTFrequency“ legt die Abtastrate bzw. Ausgabefrequenz fest, mit der die Messung durchgeführt wird.

Der Aufruf der Funktion „InitStart“ schließt die Konfiguration der Messung ab und startet die konfigurierte Messung auf der Messkarte. Die erfassten Daten werden in dem internen Speicher der Messkarte zwischengespeichert solange, bis sie mit dem Aufruf der Funktion „GetADSamples“ von der Karte abgeholt werden.

Die Funktion „GetADSamples“ wird im Schleifenkörper einer Schleife so lange aufgerufen, bis die Messung beendet wird.

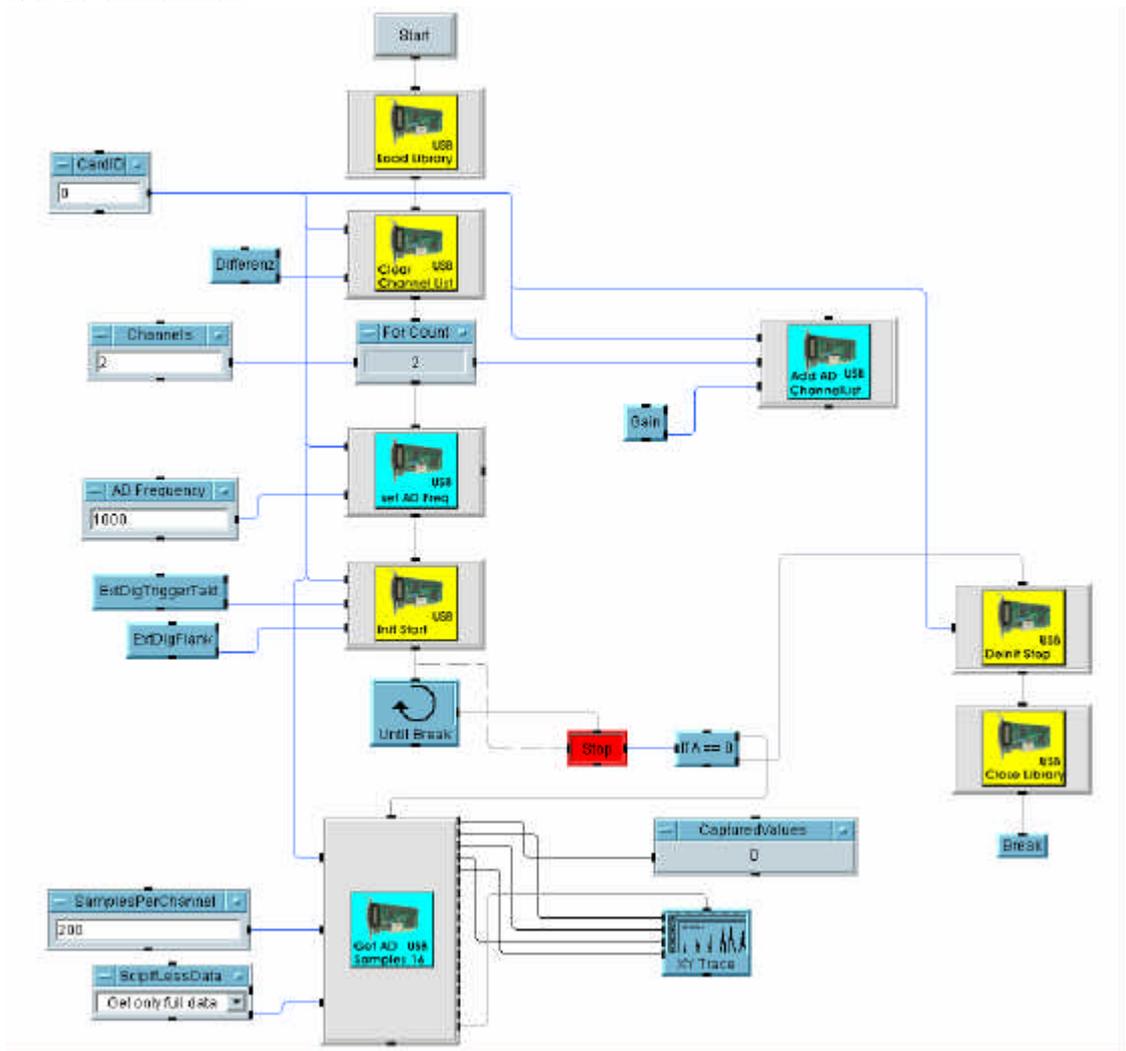
Beim Beenden der Messung wird die Funktion „DeinitStop“ ausgeführt. Der Aufruf stoppt die hardwaremäßige Erfassung auf der Karte.

Anschließend wird die DLL mit dem Aufruf „CloseLibrary“ freigegeben.



Digitale Ausgabe und Einzelwert-Analogerfassung -ausgabe erfolgen ohne Vorkonfiguration der Messung und kann zu jeder Zeit mit dem entsprechen Aufruf der Funktionen ausgeführt werden.

Detaillierte Beschreibung der einzelnen Funktionen sind dem Handbuch der Agilent-VEE-Treiber zu entnehmen.



#### **4.5 Entwicklung unter LabWindows/CVI**

Auf der mitgelieferten Treiber CD wird Ihnen die LabWindows/CVI Schnittstelle zur Entwicklung von eigenen Messsystemen zur Verfügung gestellt. In dem Umfang der Schnittstelle sind alle für die Entwicklung benötigten DLLs und Includedateien sowie einige einfache Beispiele zur Ansteuerung der Hardware zu finden. Um die LabWindows/CVI Schnittstelle nutzen zu können werden alle Dateien der Schnittstelle wie mc4self.dll, mc4self.h und \*.gpci in den Projektordner der LabWindows/CVI Anwendung kopiert. Mit dem Aufruf der Funktion LoadMC4SelfDll() wird die Geräte DLL mc4self.dll dynamisch in der cvi Anwendung geladen, alternativ kann die DLL auch mit einer .lib Datei statisch gebunden werden. Weiterhin wird die Messkarte mit den Funktionsaufrufen der Selbstprogrammierschnittstelle gesteuert. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Funktionen sind dem Online-Hilfe der Selbstprogrammierung zu entnehmen.

## **5 CE-Konformität und FCC-Strahlungsnorm**

### CE

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt unter praxisgerechten Bedingungen die Schutzanforderungen nach den Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaft zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) entsprechend der Norm EN 55022, EN 61000-3

### FCC

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Anforderungen für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der Richtlinien der Federal Communications Commission (FCC).

### CE und FCC

Diese Anforderungen gewährleisten angemessenen Schutz gegen Empfangsstörungen im Wohnbereich. Das Gerät erzeugt und verwendet Signale im Frequenzbereich von Rundfunk und Fernsehen und kann diese abstrahlen. Wenn das Gerät nicht gemäß den Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es Störungen im Empfang verursachen. Es kann jedoch nicht in jedem Fall garantiert werden, dass bei ordnungsgemäßer Installation keine Empfangsstörungen auftreten. Wenn das Gerät Störungen im Rundfunk- oder Fernsehempfang verursacht, was durch vorübergehendes Ausschalten des Gerätes überprüft werden kann, versuchen Sie, die Störung durch eine der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Verändern Sie die Ausrichtung oder den Standort der Empfangsantenne.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Gerät und Ihrem Rundfunk- oder Fernsehempfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einen anderen Hausstromkreis als den Rundfunk- oder Fernsehempfänger an.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler oder einen ausgebildeten Rundfunk- oder Fernsehtechniker.
- Beachten Sie, dass dieses Gerät nur mit einem abgeschirmten Monitorkabel betrieben werden darf, um den FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B zu entsprechen.
- **Achtung:**  
Die Federal Communications Commission weist darauf hin, dass Modifikationen an dem Gerät, die nicht ausdrücklich von der für die Zulassung zuständigen Stelle genehmigt wurden, zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen können.

## **Technische Daten Basic (light)**

### 5.1 Analoge Eingänge Karten 16Bit Version (light-Version)

Wandlerbezeichnung	AD7663AST
Zahl der Eingänge	16/8 (light 8)
Auflösung	16 Bit
Eingangsspannungsbereiche	$\pm 1,25V, \pm 2,5V, \pm 5V, \pm 10V$
Verstärkung	1/2/4/8
A/D-Durchsatz	250 kHz Mehrkanal (light=150kHz)
Systemgenauigkeit	0.009% = 1,8mV
A/D-Wandlungszeit	4 $\mu s$
Eingangsimpedanz	1 G $\Omega$ , 30 pF
Maximale Eingangsspannung in Betrieb	$\pm 35 V$
BIAS-Strom	$\pm 40 nA$
Nichtlinearität	$\pm 3 LSB$
Stufungsfehler	$\pm 3 LSB$
Quantisierungsfehler	$< \pm 1 LSB$
Bereichsfehler	Abgleichbar
Nullpunktfehler	Abgleichbar
A/D-Nullpunktdrift	$\pm 7 ppm / ^\circ C$
Monotonie	$\pm 1,5 LSB$

### Analoge Ausgänge Karten D/A-Wandler DAC7734 (5)

Zahl der Ausgänge	(8) 16
Auflösung	16 Bits
Ausgangsspannungsbereich	$\pm 10 V$
D/A-Durchsatz	1 kHz, 1 Kanal
Ausgangsstrom	$\pm 5 mA$
Ausgangsimpedanz	0.2 $\Omega$
Nichtlinearität	$< \pm 3 LSB$
Bereichsfehler	$< \pm 0.1 \%$ , typ.
Nullpunktfehler	$< \pm 0.1 \%$ , typ.
Einschwingzeit bis zu 0.012 % FSR	5 $\mu s$ , 20V Schritt
Steigerungsrate	10 V / $\mu s$
Nullpunktdrift	$\pm 5 ppm / ^\circ C$ , typ.
Bereichsdrift	$\pm 5 ppm / ^\circ C$ , typ.
Monotonie	Garantiert

**Technische Daten Basic simultan (light)**

## 5.2 Analoge Eingänge simultan Karten 16Bit Version (light-Version)

Wandlerbezeichnung	AD7656AST
Zahl der Eingänge	12 (light 6)
Auflösung	16 Bit
Eingangsspannungsbereiche	±5V, ±10V
Verstärkung	1/2
A/D-Durchsatz	225 kHz pro Mehrkanal (light=150kHz)
Systemgenauigkeit	0.01%
A/D-Wandlungszeit	4 µs
Eingangsimpedanz	1 GΩ, 30 pF
Maximale Eingangsspannung in Betrieb	±35 V
BIAS-Strom	±40 nA
Nichtlinearität	±3 LSB
Stufungsfehler	±3 LSB
Quantisierungsfehler	< ±2 LSB
Bereichsfehler	Abgleichbar
Nullpunktfehler	Abgleichbar
A/D-Nullpunktdrift	±7 ppm / °C
Monotonie	±2,5 LSB

## 5.3 Analoge Eingänge simultan highspeed Karten 16Bit Version (Opto-Version)

Wandlerbezeichnung	AD7621AST
Zahl der Eingänge	2 Opto 2)
Auflösung	16 Bit
Eingangsspannungsbereiche	±10V
Verstärkung	1
A/D-Durchsatz	3 MHz pro Mehrkanal (Opto=2,5MHz)
Systemgenauigkeit	0.01%
A/D-Wandlungszeit	0,3 µs
Eingangsimpedanz	1 GΩ, 30 pF
Maximale Eingangsspannung in Betrieb	±35 V
BIAS-Strom	±40 nA
Nichtlinearität	±2,5 LSB
Stufungsfehler	±2,5 LSB
Quantisierungsfehler	< ±2 LSB
Bereichsfehler	Abgleichbar
Nullpunktfehler	Abgleichbar
A/D-Nullpunktdrift	±7 ppm / °C
Monotonie	±1,5 LSB

## Analoge Ausgänge Karten D/A-Wandler AD7664 (5)

Zahl der Ausgänge	4
Auflösung	16 Bits
Ausgangsspannungsbereich	$\pm 10$ V
D/A-Durchsatz	10 kHz, 1 Kanal
Ausgangsstrom	$\pm 5$ mA
Ausgangsimpedanz	0.2 $\Omega$
Nichtlinearität	$< \pm 2$ LSB
Bereichsfehler	$< \pm 0.1$ %, typ.
Nullpunktfehler	$< \pm 0.1$ %, typ.
Einschwingzeit bis zu 0.012 % FSR	5 $\mu$ s, 20V Schritt
Steigungsrate	10 V / $\mu$ s
Nullpunktdrift	$\pm 5$ ppm / $^{\circ}$ C, typ.
Bereichsdrift	$\pm 5$ ppm / $^{\circ}$ C, typ.
Monotonie	Garantiert

## 5.4 Timer/Zähler (7)

Baustein	Cyclone
Anzahl der Zähler	2 (light *1)
Zählerauflösung	32 Bit 10MHz
Zählmodi	Ereigniszählung, Frequenzmessung(Frequenz Auflösung 10Hz)
Inkrementalgebermessung 1x,2,4x Interpolation m.Nullstellungskennung	Auflösung 32 Bit Zeitstempel 16 Bit
Logic High Input Voltage	2.2 V
Logic Low Input Voltage	0.8 V
Logic Input Current	$\pm 10$ $\mu$ A
Logic High Output Voltage	2.4 V min.
Logic Low Output Voltage	0.4 V max.
Logic High Output Current	-5 mA max.
Logic Low Output Current	5 mA max.
Eingangsfrequenz extern	10 MHz max.
Auflösung 24 Bit	Programmierbar

## 5.5 Digital-Eingänge/Ausgänge

Zahl der Eingänge	16 (umschaltbar in vier Bit Gruppen) 48 (umschaltbar in 16 Bit Gruppen)
Logic Family	LVC MOS
Logic Sense	High
Logic High Input Voltage	2.0 V
Logic Low Input Voltage	0.8 V
Logic High Input Current	0.5 $\mu$ A
Logic Low Input Current	0.1 $\mu$ A
Logic High Output Voltage	3.1 V min.
Logic Low Output Voltage	0.1 V max.
Logic High Output Current	-2,5 mA
Logic Low Output Current	2,5 mA

Termination	None
Durchsatz	500 kHz
Maximale Eingangsspannung in Betrieb	+5 V

### 5.6 Digital-Eingänge/Ausgänge **optoentkoppelt (simultan)**

Zahl der Eingänge	8	(light *4)
Logic High Input Voltage	2.4 V	
Logic Low Input Voltage	0.8 V	
Logic High Input Current	2mA	
Zahl der Ausgänge	8	(light *4)
Logic High Output Voltage	35 Volt max. (TD62083)	
Logic High Output Current	60 mA	
Durchsatz	10 kHz	
Externe Spannungsversorgung Ausgänge	2,4 V bis 35 Volt, 60 mA	

### 5.7 Externer Trigger und Zähler

Eingangsmode	Logic High
Logic Family	CMOS
Maximale Eingangsspannung in Betrieb	+5 V
Logic High Input Voltage	2.5 V
Logic Low Input Voltage	0.8 V
Logic High Input Current	1 mA
Logic Low Input Current	-0.1 $\mu$ A
Min. Pulse Widht High	100 ns
Min. Pulse Widht Low	100 ns
Max. Pulse Width	gegen $\infty$
Inkrementalgebermessung	Auflösung 32 Bit
1x,2,4x Interpolation m.Nullstellungskennung	Zeitstempel 16 Bit

### 5.8 Externer Trigger und Zähler **optoentkoppelt**

Eingangsmode	Logic High
Logic High Input Voltage	2.4 V
Logic Low Input Voltage	0.8 V
Logic High Input Current	2mA
Min. Pulse Widht High	100 ns
Min. Pulse Widht Low	100 ns
Max. Pulse Width	gegen $\infty$

## 5.9 Masse Gewicht und Stromverbrauch USB Versionen

Versorgung	G0C-1034-(8-9) Versorgung über USB-Port 430mA, keine externe Spannungsversorgung nötig.  G0C-1034-(0,1,2,3,9) +5,0 V; max. 570 mA G0C-1034-(4,5,6) +5,0 V; max. 770 mA Versorgung über Steckernetzteil
Temperaturbereich Betrieb	0 bis 70° C
Temperaturbereich Lager	-40 bis 85° C
Luftfeuchte	95 %, nicht kondensierend
Abmessungen	G0C-1034-1,5 180x118x49 mm Schraubklemmen G0C-1034-0,4 180x118x64 mm BNC G0C-1034-2,3,6 160x100x14 mm OEM G0C-1034-8 120x118x49 mm Schraubklemmen G0C-1034-9 100x100x14 mm OEM
Gewicht	G0C-1034-0,4 1050 gr. G0C-1034-1,6 810 gr. G0C-1034-2,3 100 gr. G0C-1034-8 600 gr. G0C-1034-9 77 gr.
Businterface	USB 2.0, USB 1.1 kompatibel

## 5.10 Masse Gewicht und Stromverbrauch USB simultanVersionen

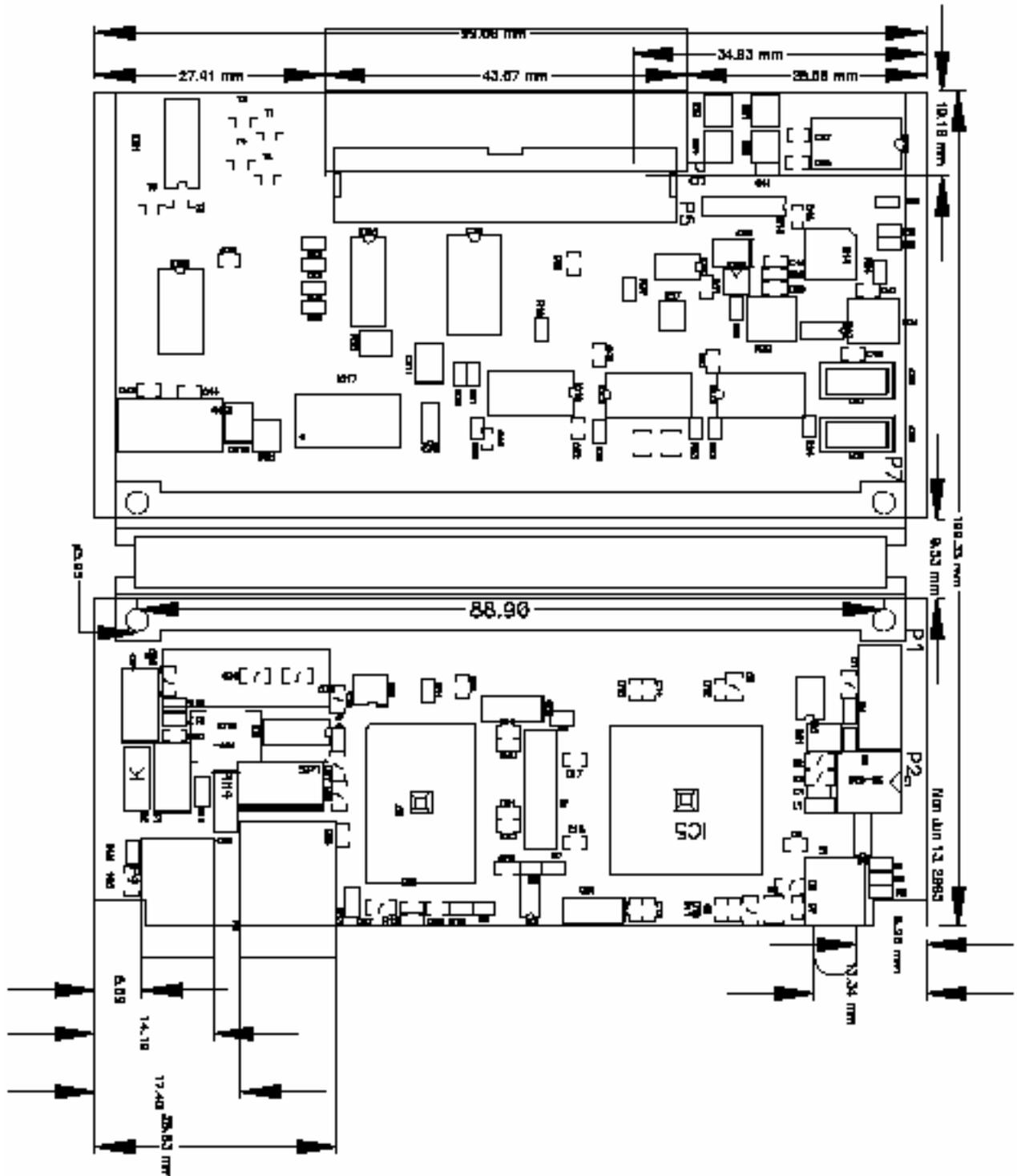
Versorgung	G0S-1034-(8-9) 320mA, G0C-1034-(0,1,2,3) +5,0 V; max. 370 Versorgung über USB-Port keine externe Spannungsversorgung nötig. G0C-1034-(4,5,6) +5,0 V; max. 450 mA Versorgung über USB-Port <b>auf Wunsch auch über USB Bus Versorgung möglich.</b>
Temperaturbereich Betrieb	0 bis 70° C
Temperaturbereich Lager	-40 bis 85° C
Luftfeuchte	95 %, nicht kondensierend
Abmessungen	G0S-1034-1,5 180x118x49 mm Schraubklemmen G0S-1034-0,4 180x118x64 mm BNC G0S-1034-2,3,6 160x100x14 mm OEM G0S-1034-8 120x118x49 mm Schraubklemmen G0S-1034-9 100x100x14 mm OEM
Gewicht	G0S-1034-0,4 1050 gr. G0S-1034-1,6 810 gr. G0S-1034-2,3 100 gr. G0S-1034-8 600 gr. G0S-1034-9 75 gr.
Businterface	USB 2.0, USB 1.1 kompatibel

## 5.11 Masse Gewicht und Stromverbrauch USB simultan highspeed Versionen

Versorgung	GOM-1034-(0,1,2,3) +5,0 V; max. 420 Versorgung über Steckernetzteil, <b>auf Wunsch auch über USB Bus Versorgung möglich.</b> GOM-1034-(4,5,6) +5,0 V; max. 680 mA Versorgung über Steckernetzteil
Temperaturbereich Betrieb	0 bis 70° C
Temperaturbereich Lager	-40 bis 85° C
Luftfeuchte	95 %, nicht kondensierend
Abmessungen	GOM-1034-1,5 180x118x49 mm Schraubklemmen GOM-1034-0,4 180x118x64 mm BNC GOM-1034-2,3,6 160x100x14 mm OEM
Gewicht	GOM-1034-0,4 1050 gr. GOM-1034-1,6 810 gr. GOM-1034-2,3 100 gr.
Businterface	USB 2.0, USB 1.1 kompatibel

## 6 Maßzeichnungen:

### 6.1 SICONN- Basic light (simultan)OEM





## 7 Index

Allgemeine Informationen .....	6, 16	Timer .....	52
Analoge Ausgabe .....	40	Treiber und Applikationen .....	12
Analoge Ausgänge .....	9	Umgang mit Messwerterfassungskarten .....	15
Analoge Eingänge .....	8	USB Basic Count8 (G0C-xxxx4-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne .....	30
Analoge Erfassung .....	39	USB Basic DA8/16 (G0D]-1034-1-2) P2 Weidmüllerklemme 24 polig USB Basic DA8/16 (G0D]-1034-1-2) P3 Pfofen 26 polig Wanne.....	31
Anschluss der Signale SICONN- Basic .....	17	USB Basic DA8/16 (G0D]-1034-3-4) P3 Pfofen 26 polig Wanne .....	31
B5 Adapter für SICONN- Basic OEM .....	22, 26	USB Basic Inkrement (G0C-xxxx4-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne .....	30
DasyLab .....	38	USB Basic light (G0C[S]-1034-8) P2 Weidmüllerklemme 24 polig .....	18
DIAdem Geräteeinstellungen .....	35	USB Basic light (G0C[S]-1034-9) P3 Pfofen 26 polig Wanne .....	18
Digitale Ausgabe .....	41	USB Basic OEM (G0C-1034-2+3) P3 Pfofen 50 polig Wanne .....	21
Digitale Ein-/Ausgänge mit Optoentkopplung .....	9	USB Basic OEM (G0C-1034-3) P5 Pfofen 40 polig Wanne .....	22
Digitale Ein-/Ausgänge ohne Optoentkopplung .....	9	USB Basic Opto (G0C-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig .....	19
Digital-Eingänge/Ausgänge .....	52	USB Basic Opto (G0C-1034-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne .....	20
Digital-Eingänge/Ausgänge optoentkoppelt .....	53	USB Basic simultan highspeed OEM (G0M-1034-2+3) P3 Pfofen 50 polig Wanne .....	29
Erweiterte Anpassungsmöglichkeiten .....	13	USB Basic simultan highspeed OEM (G0S-1034-3) P5 Pfofen 40 polig Wanne .....	29
Externer Trigger .....	53	USB Basic simultan highspeed Opto (G0M-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig .....	27
Externer Trigger optoentkoppelt .....	53	USB Basic simultan highspeed Opto (G0M-1034-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne .....	28
Externer Trigger/externer Takt .....	10	USB Basic simultan OEM (G0S-1034-2+3) P3 Pfofen 50 polig Wanne .....	25
Externe-Taktung .....	37	USB Basic simultan OEM (G0S-1034-3) P5 Pfofen 40 polig Wanne .....	26
Frequenzmessung .....	9	USB Basic simultan Opto (G0S-1034-5) P2 Weidmüllerklemme 48 polig .....	23
Frequenzzählung .....	37	USB Basic simultan Opto (G0S-1034-6) OEM P3 Pfofen 50 polig Wanne .....	24
Hardware-/Software-Installation .....	15	Zähler .....	9
Impulszählung .....	9	Zählererfassung .....	42
Installation des DIAdem-Treibers .....	33		
Konfiguration der USB-BNC Version für Massebezug oder Differenz .....	32		
Leistungseigenschaften des Treibers .....	33		
Leuchtdiodenstatus .....	16		
Masse Gewicht und Stromverbrauch USB simultan highspeed Versionen .....	55		
Masse Gewicht und Stromverbrauch USB simultan Versionen .....	54		
Masse Gewicht und Stromverbrauch USB Versionen ..	53		
Maßzeichnungen .....	56		
Messtypen: .....	33		
Optoentkoppelte Ausgänge .....	17		
Optoentkoppelte Eingänge .....	17		
Registrieren des Treibers im DIAdem .....	34		
Signalbeschreibungen .....	7		
Softwareinstallation .....	33		
Steckerbelegung .....	33		
Technische Daten Basic (light) .....	50		
Technische Daten Basic simultan (light) .....	51		