

## Produkt-Datenblatt - Technische Daten, Spezifikationen



Weitere Informationen im Web-Shop ► [www.meilhaus.de](http://www.meilhaus.de) und in unserem Download-Bereich.

### Kontakt

**Technischer und kaufmännischer Vertrieb, Preisankünfte,  
Angebote, Test-Geräte, Beratung vor Ort:**

Tel: **0 81 41 - 52 71-0**

FAX: **0 81 41 - 52 71-129**

E-Mail: [sales@meilhaus.de](mailto:sales@meilhaus.de)

Downloads:  
[www.meilhaus.de/infos/download.htm](http://www.meilhaus.de/infos/download.htm)

<b>Meilhaus Electronic GmbH</b>	Tel.	<b>+49 - 81 41 - 52 71-0</b>
Am Sonnenlicht 2	Fax	<b>+49 - 81 41 - 52 71-129</b>
82239 Alling/Germany	E-Mail	<a href="mailto:sales@meilhaus.de">sales@meilhaus.de</a>

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Preise in Euro zzgl. gesetzl. MwSt. Irrtum und Änderung vorbehalten.  
© Meilhaus Electronic.

[www.meilhaus.de](http://www.meilhaus.de)



werden zeitlich synchron im Abtasttakt eingelesen.

### 32 Digital I/O. 3 Zähler.

Zur Erfassung und Steuerung digitaler Zustände sind 32 Digitalkanäle auf der PCIe-Grundplatine selbst bereits vorhanden. Die Richtung der beiden 16-Bit Ports wird über Software gesetzt. 3 Zähler, erreichbar über beliebige Digitaleingänge, ermöglichen die Erfassung von Zählimpulsen oder den Anschluss von Inkrementalgebern.

### PCIe. Die Nase ganz vorn.

Ausgeführt im "PCIe x1"-Format kann die PCIe-BASE auf jedem PCIe-Steckplatz im PC installiert werden. Langfristig wird die extrem leistungsfähige Schnittstelle den Vorgänger "PCI" im PC völlig ersetzen. Durch ihre Plug&Play Fähigkeit wird die PCIe-Karte automatisch vom PC erkannt und die Installation stark vereinfacht.

### Alles Windows® oder was.

Die PCIe-BASE ist unter Windows® XP/7/8/10 einsetzbar. Die gesamte Software zur Installation und Programmierung der Multifunktionskarte ist kostenlos inbegriffen.

### NextView®. Kostenlos testen.

Das Gerät wird von NextView®, der Software für Messdatenerfassung und Analyse, unterstützt. Eine voll funktionsfähige 14-Tage-Testversion ist im Lieferumfang bereits enthalten. Damit lässt sich die Funktionalität der PCIe-BASE testen.

## ■ PCIe-BASE

### Mess- und Steuerungskarte (PCIe)

Messen. Steuern. Regeln.  
 Multifunktional.

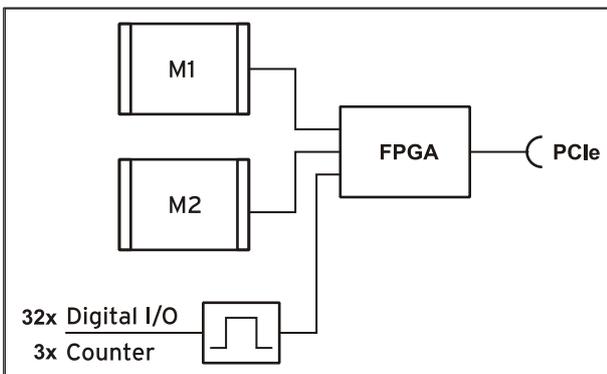
Stationäre Messdatenerfassung in neuester "PCI-Express" Technologie: Die PCIe-BASE ist eine multifunktionale Mess- und Steuerungskarte, deren modularer Aufbau die individuelle und flexible Anpassung an eine Messanwendung garantiert.

### Modulares Konzept. Preis und Leistung selbst bestimmen.

Optimiert auf die jeweilige Messaufgabe können Messmodule ausgewählt werden, mit denen die zwei Steckplätze der PCIe-BASE bestückt werden. Dadurch bestimmt der Kunde die Leistung und damit auch den Preis seines Messsystems.

### Module: MADDA. MDA. MCAN. Was darf es sein?

Eine Vielzahl von analogen Aufsteckmodulen sind erhältlich. Diese unterscheiden sich in der Anzahl der Ein- und Ausgänge, ihrer Auflösung und Abtastrate. Kombiniert man ein MADDA-Modul mit einem CAN-Modul, sind Messungen analog und über die CAN-Schnittstelle möglich. Analoge, digitale und CAN-Kanäle



Funktionsschaltbild

# Technische Daten

(typ. bei 20°C, nach 5min.)

- Abtastparameter (mit Mess- und Analysesoftware NextView®)**

max. Summenabtastrate:	abh. vom verwendeten Modul, max. 250kHz
FIFO:	4kByte
Speichertiefe:	abhängig vom verfügbaren Arbeits- bzw. Festplattenspeicher des PCs

\* Die Summenabtastrate ist die Summe der benutzten einzelnen Kanalabtastraten (z. B. 5 Kanäle à 10kHz => 50kHz Summenabtastrate).

- Digitale Ein-/Ausgänge**

Kanäle:	2x 16 Leitungen (bidirektional, in 8er Gruppen umschaltbar), 3x Zähler/Inkrementalgeber (32 Bit, opt. Zählerreset) an beliebigen Digitaleingängen anschließbar
Pegel:	CMOS/TTL kompatibel (low: 0V..0,7V; high: 3V..5V)
Eingangswiderstand:	1MΩ
Überspannungsschutz:	20V DC, max. ±20mA in Summe über alle Eingänge!
Ausgangswiderstand:	1kΩ
Ausgangsstrom:	1mA

- Signalanschluss**

Kanäle der Aufsteckmodule:	alle Kanäle erreichbar an einer 37-pol. D-Sub Buchse an der PC-Kartenblende bzw. über Pfostenstecker, oder mit Option ZUKA16 an einer zusätzlichen PC-Slotblende (37-pol. D-Sub Buchse)
Digitalkanäle (auf PCIe-BASE):	2x 20-poliger Pfostenstecker auf der Platine; mit Option ZUKA16 an einer PC-Blende (37-pol. D-Sub Buchse) zugänglich

- Allgemeine Daten**

Busanschluss:	PCIe x1 (PCIe-Bus)
CE-Normen:	EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61010-1
ElektroG // ear-Registrierung:	RoHS und WEEE konform // WEEE-Reg.-Nr. DE75472248
max. zulässige Potentiale:	60V DC nach VDE, max. 1kV ESD auf offene Leitungen
Temperaturbereiche:	Betriebstemp. -25°C..+50°C, Lagertemp. -25°C..+70°C
rel. Luftfeuchte:	0-90% (nicht kondensierend)
Maße:	ohne PC-Kartenblende: 174 x 111 x 16 mm <sup>3</sup>
Lieferumfang:	Produkt, PC-Kartenblende
verfügbares Zubehör:	Kabel mit PC-Slotblende für interne Anschlüsse ZUKA16, 37-pol. D-Sub Stecker ZUST37, Anschlusskabel ZUKA37SB, ZUKA37SS, Anschlussplatinen ZU37BB/-CB/-CO, Stromshunt ZU-CS250R, Module der Serie MADDA/MDA/MCAN
Garantie:	2 Jahre ab Kaufdatum bei bmcm, Schäden am Produkt durch falsche Benutzung sind ausgeschlossen

- Softwareunterstützung**

Software zum kostenlosen Download:	LIBAD4 SDK zur C/C++ - Programmierung unter Windows® XP/7/8/10, Messprogramm NextView® als Testversion zum Testen und Bedienen der Hardware
NextView® (optional):	professionelle Software in den Versionen Professional oder Lite zur Erfassung und Analyse von Messdaten unter Windows® 8/10



## ■ PCI-BASEII

### Mess- und Steuerungskarte (PCI)

Messen. Steuern. Regeln.  
 Multifunktional.

Die PCI-BASEII ist eine multifunktionale Mess- und Steuerungskarte für stationäre Anwendungen. Ihr modularer Aufbau garantiert die individuelle und flexible Anpassung an eine Messapplikation. Die geringe Latenzzeit der PCI-Schnittstelle macht die Karte besonders attraktiv für Steuer- und Regelungsaufgaben.

### Modulares Konzept. Preis und Leistung selbst bestimmen.

Optimiert auf die jeweilige Messaufgabe können Messmodule ausgewählt werden, mit denen die zwei Steckplätze der PCI-BASEII bestückt werden. Dadurch bestimmt der Kunde die Leistung und damit auch den Preis seines Messsystems.

### Module: MADDA. MDA. MCAN. Was darf es sein?

Eine Vielzahl von analogen Aufsteckmodulen sind erhältlich. Diese unterscheiden sich in der Anzahl der Ein- und Ausgänge, ihrer Auflösung und Abtastrate. Kombiniert man ein MADDA-Modul mit einem CAN-Modul, sind Messungen analog und

über die CAN-Schnittstelle möglich. Analoge, digitale und CAN-Kanäle werden zeitlich synchron im Abtasttakt eingelesen.

### 32 Digital I/O. 3 Zähler.

Zur Erfassung und Steuerung digitaler Zustände sind 32 Digitalkanäle auf der PCI-Grundplatte selbst bereits vorhanden. Die Richtung der beiden 16-Bit Ports wird über Software gesetzt. 3 Zähler, erreichbar über beliebige Digitaleingänge, ermöglichen die Erfassung von Zählimpulsen oder den Anschluss von Inkrementalgebern.

### PCI. Im PC gut untergebracht.

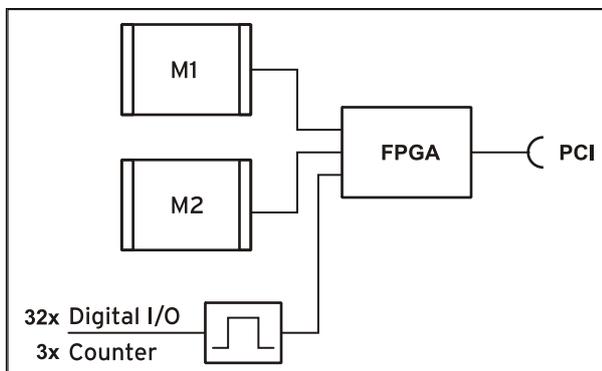
Die PCI-BASEII wird an einem freien PCI-Slot eingebaut und vom PC versorgt - dies alles ohne lästige Kabel. Das PC-Gehäuse bietet optimalen Schutz vor Störeinflüssen. Durch ihre Plug&Play Fähigkeit wird die Karte automatisch vom PC erkannt und die Installation stark vereinfacht.

### Alles Windows® oder was.

Die PCI-BASEII ist unter Windows® XP/7/8/10 einsetzbar. Die gesamte Software zur Installation und Programmierung der Multifunktionskarte ist kostenlos inbegriffen.

### NextView®. Kostenlos testen.

Das Gerät wird von NextView®, der Software für Messdatenerfassung und Analyse, unterstützt. Eine voll funktionsfähige 14-Tage-Testversion ist im Lieferumfang bereits enthalten. Damit lässt sich die Funktionalität der PCI-BASEII testen.



Funktionsschaltbild

## Technische Daten

(typ. bei 20°C, nach 5min.)

### • Abtastparameter (mit Mess- und Analysesoftware NextView®)

max. Summenabtastrate:	abh. vom verwendeten Modul, max. 250kHz
FIFO :	4kByte
Speichertiefe:	abhängig vom verfügbaren Arbeits- bzw. Festplattenspeicher des PCs

\* Die Summenabtastrate ist die Summe der benutzten einzelnen Kanalabtastraten (z. B. 5 Kanäle à 10kHz => 50kHz Summenabtastrate).

### • Digitale Ein-/ Ausgänge

Kanäle:	2x 16 Leitungen (bidirektional, in 8er Gruppen umschaltbar), 3x Zähler/Inkrementalgeber (32 Bit, opt. Zählerreset) an beliebigen Digitaleingängen anschließbar
Pegel:	CMOS/TTL kompatibel (low: 0V..0,7V; high: 3V..5V)
Eingangswiderstand:	1MΩ
Überspannungsschutz:	20V DC, max. ±20mA in Summe über alle Eingänge!
Ausgangswiderstand:	1kΩ
Ausgangsstrom:	1mA

### • Signalanschluss

Kanäle der Aufsteckmodule:	alle Kanäle erreichbar an einer 37-pol. D-Sub Buchse an der PC-Kartenblende bzw. über Pfostenstecker, oder mit Option ZUKA16 an einer zusätzlichen PC-Slotblende (37-pol. D-Sub Buchse)
Digitalkanäle (auf PCI-BASEII):	2x 20-poliger Pfostenstecker auf der Platine; mit Option ZUKA16 an einer PC-Slotblende (37-pol. D-Sub Buchse) zugänglich

### • Allgemeine Daten

Busanschluss // PCI-Spezifikation:	PCI-Bus (Universal Slot: 3,3V und 5V) // PCI-Bus Spec 3.0
CE-Normen:	EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61010-1
ElektroG // ear-Registrierung:	RoHS und WEEE konform // WEEE-Reg.-Nr. DE75472248
max. zulässige Potentiale:	<b>60V DC nach VDE</b> , max. 1kV ESD auf offene Leitungen
Temperaturbereiche:	Betriebstemp. -25°C..+50°C, Lagertemp. -25°C..+70°C
rel. Luftfeuchte:	0-90% (nicht kondensierend)
Maße:	ohne PC-Kartenblende: 181 x 107 x 16 mm <sup>3</sup>
Lieferumfang:	Produkt, PC-Kartenblende
verfügbares Zubehör:	Kabel mit PC-Slotblende für interne Anschlüsse ZUKA16, 37-pol. D-Sub Stecker ZUST37, Anschlusskabel ZUKA37SB, ZUKA37SS, Anschlussplatinen ZU37BB/-CB/-CO, Stromshunt ZU-CS250R, Module der Serie MADDA/MDA/MCAN
Garantie:	2 Jahre ab Kaufdatum bei bmcm, Schäden am Produkt durch falsche Benutzung sind ausgeschlossen

### • Softwareunterstützung

Software zum kostenlosen Download:	LIBAD4 SDK zur C/C++ - Programmierung unter Windows® XP/7/8/10, Messprogramm NextView® als Testversion zum Testen und Bedienen der Hardware
NextView® (optional):	professionelle Software in den Versionen Professional oder Lite zur Erfassung und Analyse von Messdaten unter Windows® 8/10

Hersteller: BMC Messsysteme GmbH. Irrtum und Druckfehler sowie Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten. Rev. 3.2 11.02.2020

## ■ MDA16-4i

**D/A-Wandler Modul für PCI-BASEII, PCIe-BASE**

### Messkarte bestücken.

#### Steuern & Regeln. Analog.

Zur optimalen Anpassung an eine Messaufgabe können die PCI-/PCIe-Karten der BMC Messsysteme GmbH mit verschiedenen Modulen ergänzt werden. Aufgrund der geringen Latenzzeit der PCI-/PCIe-Schnittstelle ist das Ausgangsmodul MDA16-4i besonders geeignet für analoge Steuer- und Regelungsaufgaben.

#### 4 analoge Ausgänge. 16 Bit. $\pm 10V$ .

Das MDA16-4i gibt analoge Signale im  $\pm 10V$ -Bereich präzise mit 16 Bit Auflösung aus. Diese sind an der 37-poligen D-Sub Buchse der PCI-/ PCIe-Karte erreichbar. 4 Analogausgänge stehen zur Verfügung.

#### Offensichtlich sicher.

Die galvanische Trennung der Analogausgänge von der PC Masse ermöglicht störungsfreies Arbeiten und schützt Messsystem und PC vor hohen Potentialen.

### Funktionsgenerator.

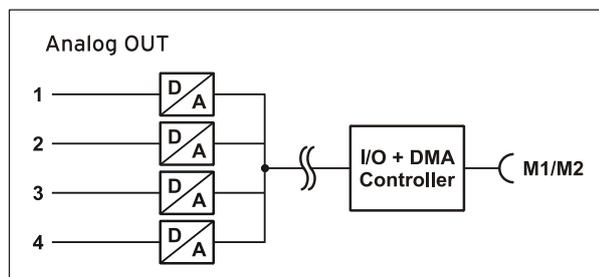
Im MDA16-4i ist ein Funktionsgenerator integriert, der verschiedene Signale (Sinus-, Rechtecks-, oder Rampenfunktion) ausgeben kann. Signalamplitude ( $\pm 10V$ ) und Frequenz (max. 100kHz) sind softwareseitig programmierbar.

### Modularität. Individualität.

#### Flexibilität.

Eine Vielfalt analoger Eingangs- und Ausgangsmodule oder CAN-Module ist erhältlich, um die PCI-/PCIe-Grundplatine für eine Messapplikation auszustatten.

Die Kombination der Module auf den beiden Steckplätzen der Karte ermöglicht individuelle Lösungen.



Funktionsschaltbild

## Technische Daten

(typ. bei 20°C, nach 5min.)

### • Analogausgänge

Kanäle:	4 Ausgänge, galvanisch getrennt vom PC
Auflösung:	16 Bit
rel. Genauigkeit:	0,0015%
Wandlerrate:	10µs
Ausgangsspannungsbereich:	±10V
Funktionsgenerator:	Sinus, Rampe, Rechteck, programmierbar über Software (Libad4 oder NextView®4), max. ±10V, 100kHz
Nullpunktsdrift:	max. ±50ppm/°C
Verstärkungsdrift:	max. ±50ppm/°C
Ausgangsstrom:	max. 10mA
Einschwingzeit:	max. 10µs
R <sub>i</sub> :	51Ω
Fehler im jew. Bereich:	max. ±4 LSB
Rauschen im jew. Bereich:	max. ±4 LSB

Die Genauigkeitsangaben beziehen sich immer auf den jeweiligen Ausgangsbereich. Fehler können sich im ungünstigsten Fall addieren.

### • Allgemeine Daten

Stromversorgung:	+4,5V..+5,5V aus PCI-BASEII bzw. PCIe-BASE, max. 300mA
CE-Normen:	EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61010-1
ElektroG // ear-Registrierung:	RoHS und WEEE konform // WEEE-Reg.-Nr. DE75472248
max. zulässige Potentiale:	<b>60V DC nach VDE</b> , max. 1kV ESD auf offene Leitungen
Temperaturbereiche:	Arbeitstemp. -25°C..50°C, Lagertemp. -25°C..70°C
rel. Luftfeuchte:	0-90% (nicht kondensierend)
Maße:	ca. 74 x 52 x 13 mm <sup>3</sup>
Lieferumfang:	Produkt, Beschreibung
Garantie:	2 Jahre ab Kaufdatum bei bmcm, Schäden am Produkt durch falsche Benutzung sind ausgeschlossen

## ■ MDA16-8i

**D/A-Wandler Modul für PCI-BASEII, PCIe-BASE**

### Messkarte bestücken.

#### Steuern & Regeln. Analog.

Zur optimalen Anpassung an eine Messaufgabe können die PCI-/PCIe-Karten der BMC Messsysteme GmbH mit verschiedenen Modulen ergänzt werden. Aufgrund der geringen Latenzzeit der PCI-/PCIe-Schnittstelle ist das Ausgangsmodul MDA16-8i besonders geeignet für analoge Steuer- und Regelungsaufgaben.

### 8 analoge Ausgänge. 16 Bit. $\pm 10V$ .

Das MDA16-8i gibt analoge Signale im  $\pm 10V$ -Bereich präzise mit 16 Bit Auflösung aus. Diese sind an der 37-poligen D-Sub Buchse der PCI-/ PCIe-Karte erreichbar. 8 Analogausgänge stehen zur Verfügung.

### Offensichtlich sicher.

Die galvanische Trennung der Analogausgänge von der PC Masse ermöglicht störungsfreies Arbeiten und schützt Messsystem und PC vor hohen Potentialen.

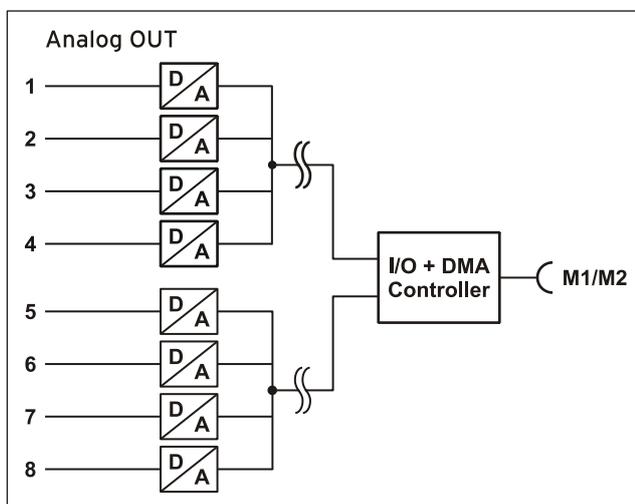
### Funktionsgenerator.

Im MDA16-8i ist ein Funktionsgenerator integriert, der verschiedene Signale (Sinus-, Rechtecks-, oder Rampenfunktion) ausgeben kann. Signalamplitude ( $\pm 10V$ ) und Frequenz (max. 100kHz) sind softwareseitig programmierbar.

### Modularität. Individualität.

#### Flexibilität.

Eine Vielfalt analoger Eingangs- und Ausgangsmodule oder CAN-Module ist erhältlich, um die PCI-/PCIe-Grundplatine für eine Messapplikation auszustatten. Die Kombination der Module auf den beiden Steckplätzen der Karte ermöglicht individuelle Lösungen.



Funktionsschaltbild

## Technische Daten

(typ. bei 20°C, nach 5min.)

### • Analogausgänge

Kanäle:	8 Ausgänge, galvanisch getrennt vom PC
Auflösung:	16 Bit
rel. Genauigkeit:	0,0015%
Wanderrate:	10µs
Ausgangsspannungsbereich:	±10V
Funktionsgenerator:	Sinus, Rampe, Rechteck, programmierbar über Software (Libad4 oder NextView®4), max. ±10V, 100kHz
Nullpunktsdrift:	max. ±50ppm/°C
Verstärkungsdrift:	max. ±50ppm/°C
Ausgangsstrom:	max. 10mA
Einschwingzeit:	max. 10µs
R <sub>i</sub> :	51Ω
Fehler im jew. Bereich:	max. ±4 LSB
Rauschen im jew. Bereich:	max. ±4 LSB

Die Genauigkeitsangaben beziehen sich immer auf den jeweiligen Ausgangsbereich. Fehler können sich im ungünstigsten Fall addieren.

### • Allgemeine Daten

Stromversorgung:	+4,5V..+5,5V aus PCI-BASEII bzw. PCIe-BASE, max. 300mA
CE-Normen:	EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61010-1
ElektroG // ear-Registrierung:	RoHS und WEEE konform // WEEE-Reg.-Nr. DE75472248
max. zulässige Potentiale:	<b>60V DC nach VDE</b> , max. 1kV ESD auf offene Leitungen
Temperaturbereiche:	Arbeitstemp. -25°C..50°C, Lagertemp. -25°C..70°C
rel. Luftfeuchte:	0-90% (nicht kondensierend)
Maße:	ca. 74 x 52 x 13 mm
Lieferumfang:	Produkt, Beschreibung
Garantie:	2 Jahre ab Kaufdatum bei bmcm, Schäden am Produkt durch falsche Benutzung sind ausgeschlossen

# MADDA16/16n

## AD/DA-Wandler Module für PCI-BASEII, PCIe-BASE

### Messkarte bestücken. Signale erfassen und ausgeben. Analog.

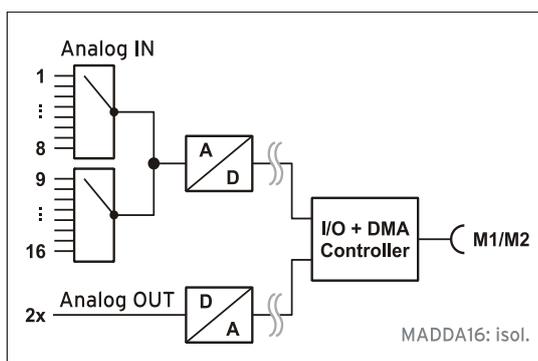
Zur optimalen Anpassung an eine Messaufgabe können die PCI-/PCIe-Karten der BMC Messsysteme GmbH mit verschiedenen Modulen ergänzt werden. Die Analogmodule der MADDA-Serie sind hervorragend geeignet sowohl für die Erfassung von Messdaten als auch für analoge Steuer- und Regelungsaufgaben.

### 16 analoge Eingänge. 250kHz. 16 Bit. $\pm 10V$ , $\pm 5V$ , $\pm 2V$ , $\pm 1V$ .

Die Abtastung erfolgt an 16 Analogeingängen mit 16 Bit Auflösung und 250kHz Summenabtastrate. Damit werden selbst kleinste Änderungen hochfrequenter Signale entdeckt. Der Messbereich ist pro Kanal per Software einstellbar und hat keinen Einfluss auf die Abtastrate.

### 2 analoge Ausgänge. 16 Bit. $\pm 10V$ .

Analoge Steuerungen sind mit den beiden analogen 16-Bit Ausgängen im Bereich von  $\pm 10V$  möglich.



Funktionsschaltbild

### Anschluss finden.

Die Kanäle des Moduls auf Steckplatz 1 sind auf die 37-polige D-Sub Buchse der PCI/PCIe-Messkarte herausgeleitet und an der PC-Kartenblende von außen erreichbar. Mit dem optionalen Anschlusskabel ZUKA16 können die Anschlüsse des Moduls auf dem zweiten Steckplatz nach außen geführt werden.

### Ungestört und sicher.

Der integrierte RISC-Controller erzeugt jitterfreie Abtastsequenzen. Beim MADDA16 sind zusätzlich die Analogkanäle von der PC Masse galvanisch getrennt. Dies garantiert störungsfreies Arbeiten und schützt Messsystem und PC vor Potentialdifferenzen.

### Modularität. Individualität. Flexibilität.

Eine Vielfalt analoger Eingangs- und Ausgangsmodule oder CAN-Module ist erhältlich, um die PCI-/PCIe-Grundplatine für eine Messapplikation auszustatten. Die Kombination der Module auf den beiden Steckplätzen der Karte ermöglicht individuelle Lösungen.

### Analog-CAN-Kombination. Synchron.

Verwendet man ein MADDA und ein MCAN Modul auf der PCI-/PCIe-Karte zusammen, werden analoge und CAN-Daten zeitsynchron erfasst.

## Technische Daten (typ. bei 20°C, nach 5min.)

### • Analogeingänge

Kanäle // Messbereiche // Auflösung:  
 Summenabtastr.: // min. Abtastzeit/Kanal:  
 typ. Rauschen // rel. Genauigkeit:  
 Wandlerfehler // Messbereichsfehler:  
 Messbereichsgrundabgleich:  
 Überspannungsschutz:  
 Zeitversatz (Jitter) bei 32-Kanalbetrieb:  
 Eingangswiderstand // -kapazität:  
 Nullpunktsdrift // Verstärkungsdrift:  
 Frequenzgenauigkeit // Frequenzdrift:

16 Eingänge, zus. MADDA16: galvanisch getrennt vom PC // $\pm 10V, \pm 5V, \pm 2V, \pm 1V$ // 16 Bit
250kHz // 4 $\mu$ s
$\pm 5$ LSB, $\pm 7$ LSB, $\pm 8$ LSB, $\pm 8$ LSB // 0,0015%
max. $\pm 4$ LSB // typ. $\pm 0,1\%$
im Messbereich $\pm 5V$ mit $\pm 1$ LSB mit statischen Kalibriersignal
max. $\pm 35V$ (eingeschaltet), max. $\pm 20V$ (ausgeschaltet), max. $\pm 20mA$ in Summe über alle Eingänge!
max. 1 $\mu$ s zwischen 1. + 2. Modul
1M $\Omega$ (bei ausgeschaltetem PC: 1k $\Omega$ ) // 5pF
typ. $\pm 50ppm/^\circ C$ , max. $\pm 100ppm/^\circ C$ // typ. $\pm 50ppm/^\circ C$ , max. $\pm 100ppm/^\circ C$
max. $\pm 100ppm$ (bzgl. Echtzeit) // max. $\pm 50ppm/^\circ C$

- \* Die MADDA Module werden ab Werk im  $\pm 5V$  Bereich abgeglichen. Der Messbereich ist für jeden Kanal getrennt einstellbar.  
 \*\* Die Summenabtastrate ist die Summe der benutzten einzelnen Kanalabtastraten (z. B. 5 Kanäle à 10kHz => 50kHz Summenabtastrate).  
 \*\*\* Die Genauigkeitsangaben beziehen sich immer auf den jeweiligen Messbereich. Fehler können sich im ungünstigsten Fall addieren.

### • Analogausgänge

Kanäle // Ausgangsbereich // Auflösung:  
 Temperaturdrift:  
 Ausgangsstrom // Ausgangswiderstand:  
 Fehler // Rauschen:

2 Ausgänge, zus. MADDA16: galvanisch getrennt vom PC // $\pm 10V$ // 16 Bit
max. $\pm 50ppm/^\circ C$
max. 1mA // 1k $\Omega$
typ. $\pm 4$ LSB // max. $\pm 8$ LSB

### • Allgemeine Daten

Stromversorgung:  
 CE-Normen:  
 ElektroG // ear-Registrierung:  
 max. zulässige Potentiale:  
 Temperaturbereiche /rel. Luftfeuchte:  
 Maße // Lieferumfang:  
 Garantie:

+4,5V..+5,5V aus PCI-BASEII bzw. PCIe-BASE, max. 250mA
EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61010-1
RoHS und WEEE konform // WEEE-Reg.-Nr. DE75472248
<b>60V DC nach VDE</b> , max. 1kV ESD auf offene Leitungen
Arbeitstemp. -25°C..50°C, Lagertemp. -25°C..70°C // 0-90% (nicht kondensierend)
ca. 74 x 52 x 13 mm // Produkt, Beschreibung
2 Jahre ab Kaufdatum bei bmc, Schäden am Produkt durch falsche Benutzung sind ausgeschlossen

Kompatibilität der Mxx-Module untereinander und mit PCI(e)-BASE Versionen /  
 Compatibility of the Mxx modules with each other and with PCI(e)-BASE versions



Module - PCI(e)-BASE	Steckpl. 1 - Steckpl. 2 / Slot 1 - Slot 2					MAD12 *	MAD12a **	MAD12b **	MAD12f **	MAD16 *	MAD16a **	MAD16b **	MAD16f **	MADDA16 ***	MADDA16n ***	MDA12 *	MDA12-4 *	MDA16 *	MDA16-2i **	MDA16-4i **	MDA16-8i **	MCAN **
	PCI-BASE50 *	PCI-BASE300 *	PCI-BASE1000 *	PCI-BASEII	PCle-BASE																	
MAD12 *	x	x	x	x	x	x			x	x					x	x	x	x	x	x		
MAD12a *		x	x	x	x		x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MAD12b *		x	x	x	x		x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MAD12f *		x	x	x	x	x			x	x					x	x	x	x	x	x	x	
MAD16 *	x	x	x	x	x	x			x	x					x	x	x	x	x	x	x	
MAD16a *		x	x	x	x		x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MAD16b *		x	x	x	x		x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MAD16f *		x	x	x	x		x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MADDA16 ***		x	x	x	x							x	x****	x****					x	x	x	x
MADDA16n ***		x	x	x	x							x	x****	x****				x	x	x	x	
MDA12 *	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MDA12-4 *	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MDA16 *	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MDA16-2i *		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MDA16-4i		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MDA16-8i		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
MCAN		x	x	x	x		x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x

\* nicht mehr erhältlich / not available anymore

\*\* nicht mit PCI-BASE50 / not with PCI-BASE50

\*\*\* AOut verfügbar nur für PCI-BASE ab Rev. 3.1 und PCle-BASE ab Rev. 3.3 / AOut only available for PCI-BASE from rev. 3.1 and PCle-BASE from rev. 3.3

\*\*\*\* Modul mit der niedrigeren Adresse auf Steckplatz 1 / module with the lower address in slot 1