

MU-IV Quattro Multifunktionskarte



*Einsatzgebiete:
Industrielle und medizinische
Meßwerterfassung
Steuerungs- und Regelungstechnik*

Technische Daten: MU-IV Quattro		Analoge Ausgänge:	
Signalprozessor	DSP56301 und DSP56311	D/A-Kanäle	4 (erweiterbar auf 16 Ausgänge)
Taktfrequenz	80/150 MHz	Wandlungsrate	200 kHz
Zykluszeit	12,5 ns, 80 MIPS 7,5ns, 255MIPS	Auflösung	12 Bit (optional 8*16 Bit Ausgänge)
32 Bit TTL Ein/Ausgang	5 mA Standard LSTTL (erweiterbar auf 1024 Bit)	Linearität	± 1 Bit
Analoge Eingänge:	16(32) Differenz oder 32(64) Single-Ended-Eingänge (erweiterbar auf 160 Single-Ended-Eingänge)	Strom	± 5 mA
Abtastrate	500.000 Messungen/sec	Ausgangsspannungsbereiche	0-10 V, ±10 V
Auflösung	12 Bit	Zähler ALTERA APEX:	
Linearität	± 1 Bit	Fünf 24 Bit 10 MHz Ereignis-/ Frequenzzähler Auflösung 1,10,100,1000Hz, Periodendauerzähler oder Pulsbreitenmessung, Auflösung 100ns	
Eingangsspannungsbereiche	±5 V, ±10 V	PWM:	7 Hz bis 167kHz
programmierbare Verstärkung	1/2/4/8	Analogeingang	SUB-D50
Verstärkungs- und Offsetfehler abgleichbar		Digital Ein/Ausgang 32 Bit	SUB-D50
Alternativ		Expansionsbus-60 polig für kundenspezifische Applikationen	
Abtastrate	1000.000 Messungen/sec	Verfügbare Module:	
Auflösung	12 Bit	128 Bit-TTL-Erweiterung, 4(8)*24 Bit Inkrementalgebermessung mit Zeitstempel, 4*24Bit PWM Ausgabe, 16/16 galvanische getrennt Ein/Ausgänge, 32/64 Differenz/ Single-Ended-Eingänge, 4(8)* Kanal 16Bit Analogausgabe, 4 Kanal Stromausgabe 0-20mA o. 4-20mA, Relais 8 fach Wechsler, 128 Kanal Analogeingangserweiterung, 16 Kanal Sample&Hold.	
Linearität	± 1 Bit	Industrielle SMD Technik	
Eingangsspannungsbereich	±10 V	Abmessung:	250 mm x 118 mm x 13 mm
Abtastrate	800.000 Messungen/sec		
Auflösung	16 Bit		
Linearität	± 3,5 Bit		
Eingangsspannungsbereiche	0-10V, ±10V		
programmierbare Verstärkung	1/2/4/8		

Die PC-Multifunktionskarte **MU-IV Quattro** ist die 4. Generation von Meßwert-Erfassungskarten. Durch den Einsatz neuester Komponenten und PC-Technologien wird eine Flexibilität und Performance erreicht, welche zuvor undenkbar war. Die Quattro bringt Sie auch durch das unwegsame Meß-, Gelände!“ Das Herzstück dieser HighEnd-Meß-Karte besteht aus zwei Motorola Signalprozessoren DSP56301 und DSP56311. Diese werden mit 80 MHz bzw. 150MHz getaktet und verfügen über eine Rechenleistung von jeweils 80 bzw. 255 Millionen Anweisungen pro Sekunde (MIPS). Die A/D-Wandlung wird vollständig vom DSP56311 übernommen. Weiterhin ist dieser Prozessor für die Steuerung und Bearbeitung sämtlicher Onlinefunktionen wie Filtern, FFT oder Reglern zuständig. Die Ausgabe auf die D/A-Wandler wird übernommen der DSP56301, ebenso die 32 Bit TTL-Ein&Ausgabe sowie die Frequenz/Pulsweiten-Messung. Durch Einsatz eines 64kByte Flash-EEPROM ist ein Stand-alone-Betrieb ohne Host-Rechner möglich. Der DSP56301 ist mit 1,5 MByte externem schnellen SRAM-Speicher ausgestattet. In diesem Speicher werden Meßwerte abgelegt sowie die Online-Filter berechnet. Ein DRAM-

Speicher vom 24MByte erlaubt weiterhin die Zwischenpufferung von Meßdaten. Die komplette Kommunikation zwischen Host-PC und Multi-Choice erfolgt über den leistungsstarken PCI-Bus. Die gesamte Architektur dieses Systems erlaubt eine leistungsfähige Meßwert-Erfassung auch unter Betriebssystemen wie Windows 2000. Die betriebssystembedingten Latenzzeiten werden durch die extrem hohe lokale Intelligenz der Meß-Karte sowie die eigenen Speicherbausteine aufgefangen und entkoppeln durch Hochgeschwindigkeitssystembus und lokale Pufferbereiche den Meßvorgang effektiv von der Verarbeitungsgeschwindigkeit des Hauptrechners. Sie haben die Wahl zwischen 12Bit A/D-Wandlung bei 500kHz oder 1.000kHz oder 16Bit A/D-Wandlung bei 800kHz. Diese Summenabstraten können Sie auf bis zu 32(160) Kanäle massebezogen oder 16(32) Differenz-Kanäle aufteilen. Der Eingangsmodus ist softwareseitig umschaltbar. Im D/A-Teil werden vier(8) D/A-Kanäle mit einer Wandlungsrate von 200 kHz und einer Auflösung von 12 Bit als analoge Ausgänge eingesetzt. Dabei kann ein Strom von ± 5 mA ausgegeben werden. Die Ausgangsspannungsbereiche sind zwischen 0-10V und ±10V programmierbar.

Bei der automatischen Ausgabe können Daten per Download in die Karte geladen werden und diese dann vom DSP zeitsynchron auf die D/A-Wandler ausgegeben werden. Die 32 vorhandenen TTL-Bit sind auf 1024 Bit erweiterbar. Auch die Ansteuerung dieser Ports wird vollständig vom DSP56301 vorgenommen. Zur Ausgabe von pulsweitenmodulierten Signalen, stehen zwei Kanäle bereit. Der Frequenzbereich beträgt 7 bis 167.000 Hz mit einer Auflösung von 100ns. Das Messen von Zählpulsen wird von fünf 24 Bit 10 MHz Ereignis/(Frequenzzähler Auflösung 10Hz) übernommen. Optional erhältlich ist eine Erweiterung der Zählermodi, Frequenzmessung (Frequenz Auflösung 1/10/100/1000Hz) oder Periodendauerzähler und Pulsbreitenmessung Auflösung 100ns. Die Quattro kann über einen Expansions-Buss mit einer Vielzahl von Erweiterungen versehen werden. Verfügbare Expansionsmodule sind unter anderem ein 16-kanaliges Sample&Hold-Modul. Kundenspezifische Entwicklungen von Aufsteckmodulen für Spezialzwecke sind möglich. Die Signalprozessoren können Signalberechnungen vornehmen. Ein Paradebeispiel für solche Onlineberechnungen sind Fourier-Transformationen. Diese Umrechnung eines analogen Signals vom Zeit- in

den Frequenzbereich erfolgt auf Wunsch im Signalprozessor der Karte, so dass Sie die normalerweise sehr zeitaufwendige Umrechnung nicht mehr auf dem Hostsystem vornehmen müssen. Auch eine Vielzahl an Online-Filtern ist bereits realisiert, um Aliasing-Effekte zu verhindern oder gewisse Frequenzen von der Messung auszuschließen (Hochpass, Bandpass, Tiefpass,...). Diese Filter sind auch in dem Signalprozessor realisiert, um das messende Hostsystem zu entlasten, da die nicht gewünschten Frequenzanteile erst gar nicht übertragen werden, sondern schon auf der Karte herausgerechnet werden. Für die Selbstprogrammierung der Meßkarten steht eine Funktionsbibliothek zur Verfügung, mit der der Aufwand für die Erstellung eigener Meßsoftware auf ein Minimum reduziert wird. In diesen Bibliotheken sind die gesamten Kommunikationsroutinen sowie die Programmierung des Signalprozessors vollständig gekapselt, die Programmierung beschränkt sich auf die Erstellung der Oberflächen und auf Aufrufe der Bibliotheken. Es werden keine Kenntnisse von hardwarenaher Programmierung mehr vorausgesetzt. Folgende Softwarepakete wie DIADem, DASyLAB und LabView werden selbstverständlich unterstützt, sowie die Betriebssysteme Windows 95, 98, NT, 2000 und XP.