

# minorPyxis

**HOCHDYNAMISCH mit HOHER AUFLÖSUNG**  
**Lab Grade Qualität**  
**bis 10.000 Messungen/sek**  
**bis 20bit peak to peak noise free resolution**  
**kundenspezifische Eingangskarten,**  
**analog oder digital**  
**CANopen Bus**



**CANopen**

**Asentec**  
process technologies

# Hochdynamisch zeitsynchrone Sensorerfassung unter CANopen Protokoll DS404

Das minorPyxis-System erlaubt die sehr genaue, hochdynamische Erfassung unterschiedlichster Sensorsignale in rauer Industrieumgebung.

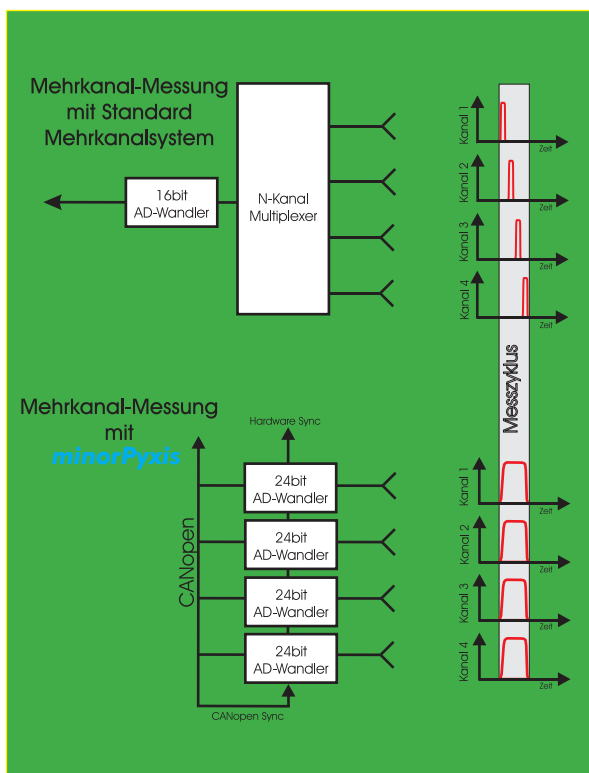
Typische Anwendungen sind: CAN-Bus getriggerte Erfassung von unterschiedlichen Sensorsignalen mit hoher Messrate, wie es bei dynamischen Regelprozessen und in der Prüfstandstechnik gefordert wird, oder die langsame Erfassung von z.B. DMS-Signalen mit individueller Leitungswiderstandskompensation (6-Leiter Technik) mit der Forderung der Eichfähigkeit, wie unter anderem in der Wägetechnik üblich.

## Leistungsmerkmale von minorPyxis

- CANopen-Protokoll DS404
- Freie Skalierung der physikalischen Sensorgröße
- Busanbindung nach CAN high speed DIN/ISO 11898
- Hohe Messraten bis 10.000 M/s bei Peer to Peer Anbindung
- Peak to Peak rauschfreie Auflösung > 1.000.000 Punkte (entspricht +/-19bit peak to peak noise free) > 21bit RMS noise free
- Versorgung und Kalibrierung von DMS-Sensorik
- Mehrkanalig (sinnvolle max. Kanalanzahl 4 - die Einzelsysteme sind über getrennte CANopen Eingänge Kaskadierbar)
- modularer Aufbau
- Zeitgleiche Erfassung der verschiedenen Signaleingänge über CANopen-Sync-Signal möglich
- Komplette galvanische Trennung aller Messeingänge
- Industrieller Temperaturbereich

## Optionen auf Anfrage

- Unterschiedliche Ein- /Ausgangsmodule (Volt, mA, DMS, Thermoelement, PT100/1000...)
- Parametrierbare Eingangsempfindlichkeit
- Instrumentenverstärker- oder Differenzverstärkereingänge (Impedanz)
- Leitungskompensation über 6-Leiter Technik bei Messbrücken (DMS)
- Automatischer 80%-Abgleich z.B. bei Massedruckensensoren
- Eichfähigkeit
- Kundenspezifische Ein- und Ausgangsmodule
- Kundenspezifische Softwarefunktionalität
- Linearisierung des Eingangskanals - frei wählbare Stützpunkte
- Linearisierung der Temperatur-Eingänge z.B. nach Steinhart-Hart
- Verschiedene Gehäuseoptionen (19", DIN-Rail, Schalttafeleinbau)
- [Wir lösen Ihr Messproblem!](#)



## Vorteile Standard Mehrkanalsystem

- große Kanalzahl möglich

## Nachteile

- wahre Integrationszeit = Messzyklus/Anzahl Kanäle
- nicht zeit-synchrone Datenerfassung
- schlechtes Signal - Rauschverhältnis
- Um Messfehler möglichst gering zu halten wird über mehrere Messzyklen gemittelt (daraus ergibt sich eine unverhältnismäßige langsame Abtastrate)

## Vorteile **minorPyxis**

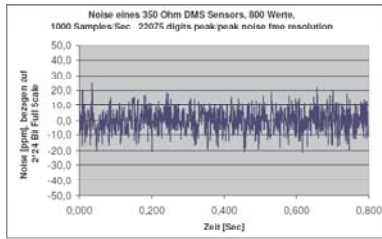
- Integrationszeit = kompletter Messzyklus
- Zeitsynchrone Datenerfassung (zeitlicher Jitter vom 1... N-ten Messkanal <200nSec durch Hardware Sync)
- bestes physikalisch mögliches Signal- Rauschverhältnis
- die Einzelmessung gilt, eine Mittelung ist nicht nötig
- Messfrequenz einstellbar oder kann über CANopen Sync vorgegeben werden
- Anzahl der Kanäle modular zu erweitern

## Nachteile

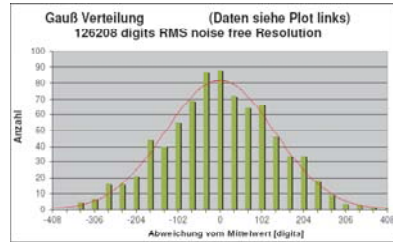
- Kanalzahl begrenzt (max. 4 Kanäle) Mehrkanalmesssysteme (bis 32 Kanäle) siehe **majorPyxis**
- Messfrequenz durch CANopen auf ca. 10.000Messungen/sec begrenzt

## SIGNALANALYSE mit Microsoft EXCEL

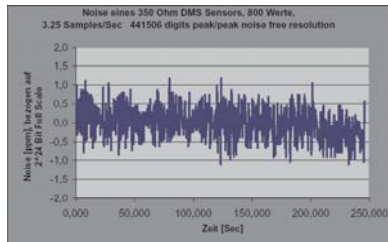
- Um die Qualität Ihrer Messungen zu optimieren ist es möglich, mittels beigestellten Microsoft EXCEL Makros, diverse Analysen am Signal durchzuführen.



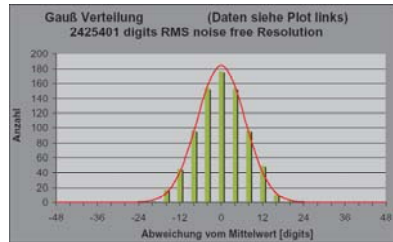
Noise bei 1000 Samples/Sec



Gauß Verteilung



Noise bei 3,25 Samples/Sec

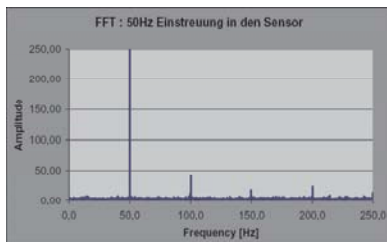


Gauß Verteilung

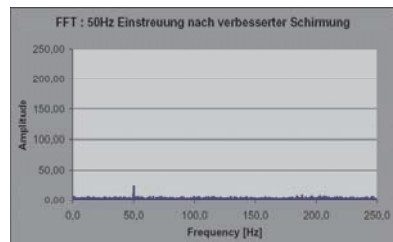
## FAST FOURIER ANALYSE (FFT)

- Die Fourieranalyse beschreibt das Zerlegen eines beliebigen Signals in eine Summe von Sinus- und Kosinusfunktionen (eine sogenannte Fourierreihe). Sie zerlegt ein Signal damit in seine Frequenzanteile. Durch die FFT erhält man ein Frequenzspektrum aus dem man alle aktiven Frequenzen erkennen kann.

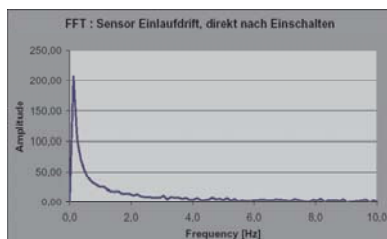
### Beispiel: Erkennen und Eliminieren eines 50Hz Brummens:



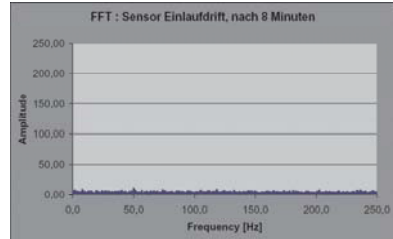
voher



nachher



direkt nach Anschluss



thermisch stabil

## Technische Daten - Beispiel 4-Leiter Messbrücken-Eingangsmodul (DMS)

Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
Brückenspeisung		10		V
ratiometrisch				
Brückenimpedanz	200	350	500	Ohm
optional			50k *)	
*) bei 6-Leiterschaltung				
Eingangsempfindlichkeit	±1	±3,3	±10	mV/V
optional		kundenspezifisch		
Messgeschwindigkeit			2.000	samples/s
optional bei CANopen				
Peer to Peer Anbindung			10.000	samples/s
ADC-Wanderauflösung		24		Bit
Auflösung peak to peak noise free		±13,8		Bit
@ 1.000 sample/s		28.000		Punkte
Auflösung RMS		±16		Bit
@ 1.000 sample/s		> 130.000		Punkte
Auflösung peak to peak noise free		>±18		Bit
@ 1 samples/s		>500.000		Punkte
Auflösung RMS		±20		Bit
@ 1 samples/s		> 2mio.		Punkte
TK zero		±5	±10	ppm/K
TK span		±10	±20	ppm/K
Zerodrift/time			±25	ppm/year
Spandrift/time			±25	ppm/year

## Technische Daten des Gesamtgerätes

Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
Versorgungsspannung	18	24	32(36)	Vdc
Stromaufnahme		150		mA
Betriebstemperatur	-25		85	°C
CAN-Baudrate	10k, 20k, 50k, 125k, 250k, 500k, 1M			Baud
CAN-Protokoll	DS404			CiA *)
CAN-Busanbindung	CAN high speed ISO/DIN 11898			

CiA = CAN in Automation [www.can-cia.org](http://www.can-cia.org)

## CANopen Device Profile DS404

CANopen und im Speziellen das Device Profile DS404 zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Serieller 2-Leiter Bus für die industrielle Mess- und Regeltechnik
- Kollisionsfreie, deterministische in Echtzeit übertragene Nachrichten mit wählbarer Priorität
- Hohe Übertragungssicherheit durch in der CAN-Bushardware integrierte Prüfsummenüberwachung von Sender und Empfänger
- Übertragung der Messwerte mit physikalischer Einheit in normierter Form
- Kalibrierbarkeit der Eingangssignale
- Alarmfunktionen auf frei parametrierbaren Grenzwerten
- Genormte Kopplung zwischen Sensor/Regler und Aktoren
- Netzwerkweite, synchrone Erfassung von Messgrößen über CANopen Sync
- Verifizierbarkeit und Eindeutigkeit von Geräten

## Integrierte Funktionalität

Zusätzliche Funktionen:

- Averaging (Mittelwertbildung über bis zu 128 Messwerten)
- Security-Layer (kundenspezifische Zugangsschlüssel für spezielle CANopen-Objekte)
- 10kHz – Datenframerate bei Peer-to-Peer-Anbindung beispielweise für Datenloggerfunktionen
- Kundenspezifische Softwarefunktionalität



ASENTEC GmbH  
Weipertstr. 8-10  
D - 74076 Heilbronn

Tel.: +49 (0) 71 31 7 66 97 30  
Fax: +49 (0) 71 31 7 66 97 39  
Email: [info@asentec.de](mailto:info@asentec.de)  
Internet: [www.asentec.de](http://www.asentec.de)