

## rheoCAN I **CANopen**

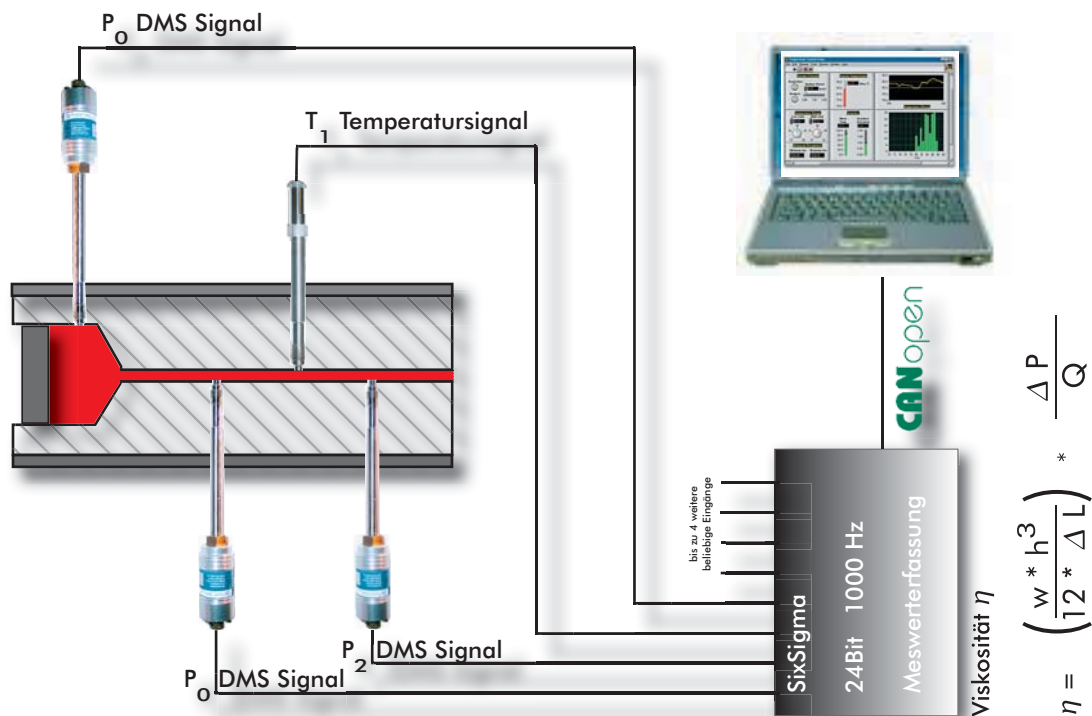
### Messdatenerfassungssystem für Schlitzdüse

rheoCAN I ist ein absolut einzigartiges Messdatenerfassungssystem speziell entwickelt für den Bereich der Rheologie. Die Besonderheiten die dieses System auszeichnen sind derzeit am Markt nicht zu erhalten.

Auflösung  
Messzyklus  
Kalibrierung

Software

21 Bit rauschfrei  
bis 1000 Messungen/Sekunde (2msec)  
variable Stützpunktkalibrierung dadurch  
Druckaufnehmergenauigkeit < 0,1% im Betriebspunkt  
Tools zur Rauschmessung und Fourier Analyse (FFT)

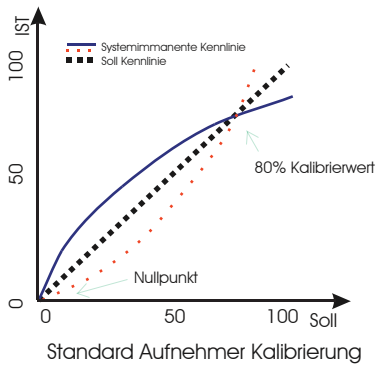


Die Basis guter Forschung sind genaue und reproduzierbare Messergebnisse. Die Ermittlung rheologischer Daten bei Kunststoffen basiert im Wesentlichen auf der Messung von Druck und Druckdifferenzen bei bestimmten Temperaturen. Um den Druckwert so genau wie nur möglich zu erfassen wird derzeit ein sehr hoher Aufwand getätigt; "Pressure Holes" werden verwendet, es wird versucht die Kennlinie der Drucksensoren zu ermitteln und die erhaltenen Korrekturwerte werden bei der Berechnung eingesetzt.

RHEOcan I ist für Anwender das ultimative Tool um hochgenau mit gesicherten Daten rheologische Messungen durchführen zu können. Signalauflösung von bis zu 21 Bit rauschfrei und bis zu 1000 Hz Messfrequenz sind bisher noch nie erreicht worden. Die Daten aller Kanäle werden dabei zeitsynchron erfasst. Die Daten können über einen schnellen CANbus an ein Rechnersystem übertragen werden und dort in mathematischen Modellen weiterverarbeitet, statisch aber auch dynamisch.

# Aufnehmer Kalibrierfunktion

## DIE STANDARD KALIBRIERFUNKTION



Schmelzedruckfühler bieten in der Regel nur 2 definierte Punkte die als elektrische Kalibrierreferenz genommen werden können - den Nullpunkt und den 80%-Wert. Da die Aufnehmer einer gewissen Temperaturbeeinflussung unterliegen ist der Nullpunkt oft ungleich Null. Dieser lässt sich aber elektronisch relativ einfach ausgleichen. Der 80% Wert wird im Aufnehmer elektrisch simuliert. Da es lediglich eine elektrische Simulation ist muss der echte 80% Druckwert nicht identisch sein. Systembedingt entspricht die Kennlinie niemals einer Geraden.

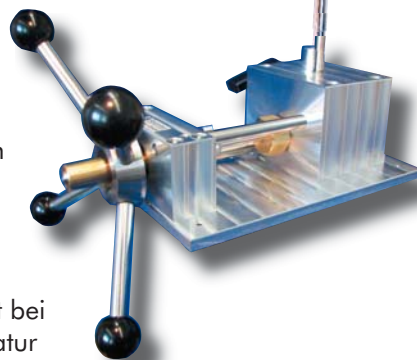
Wer sich also bei der Betrachtung kleinster Druckdifferenzen auf diese 2-Punkt-Kalibrierung verlässt misst .....

Mit der ASENTEC Stützpunktkalibrierung kann die systemimmanente Kennlinie der Idealkennlinie angepasst werden. Die Linearisierungsdaten werden in den Speicher des jeweiligen CANopen Transmitters geschrieben.

## STÜTZPUNKTKALIBRIERUNG mit CANcal

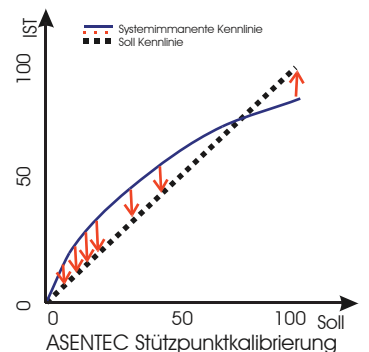
CANcal in Verbindung mit den ASENTEC SixSigma Messwert-erfassung ermöglicht eine einfache Stützpunktkalibrierung aller angeschlossenen Fühler. Dabei können 11 Stützpunkte beliebig auf dem Messbereich verteilt werden. Dies ist besonders bei DMS Schmelzedrucksensoren von Vorteil da sie nicht ausreichend linear sind. Systemimmanente Unlinearitäten lassen sich so einfach ermitteln und die Linearisierungswerte über ein Bussystem in den Speicher der SixSigma Messwert-erfassung schreiben.

Das Ergebnis ist eine absolut lineare Kennlinie in den Betriebspunkten die die gestellte Aufgabe erfordert. Die Linearisierung kann über den beheizten Druckport bei Umgebungstemperatur oder bis zu 300°C erfolgen, je nach Bedarf der Anforderung.



SixSigma  
24Bit 1000 Hz  
Messwert-erfassung

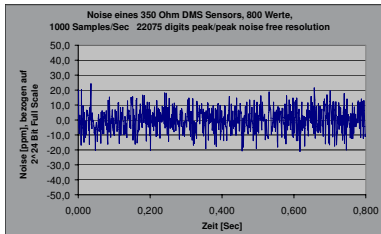
CANopen



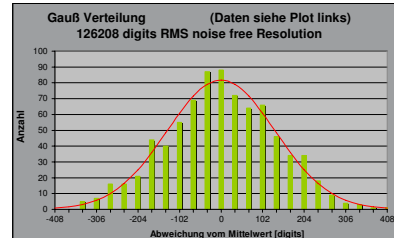
Das im Lieferumfang beinhaltete Softwarepaket erstellt automatisch ein Zertifikat mit Datum, Typenbezeichnung, Seriennummer und Kennlinie. Zusätzliche Statistikmodule helfen bei der Verwaltung des gesamten Fühlerbestandes.

## SIGNALANALYSE mit Microsoft EXCEL

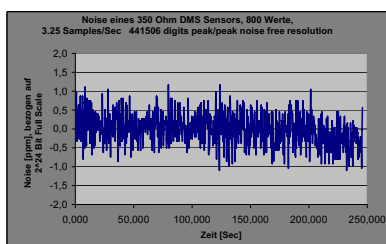
- Um die Qualität Ihrer Messungen zu optimieren ist es möglich, mittels beigestellten Microsoft EXCEL Makros, diverse Analysen am Signal durchzuführen.



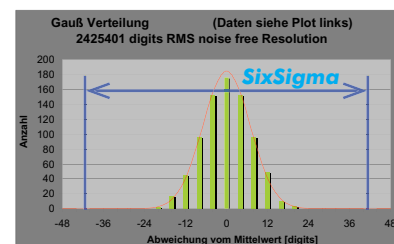
**Noise bei 1000 Samples/Se**



**Gauß Verteilung**



**Noise bei 3,25 Samples/Sec**

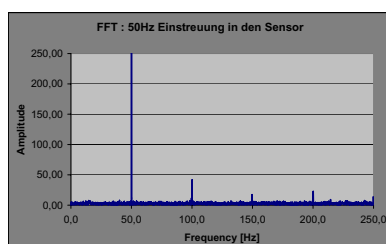


**Gauß Verteilung**

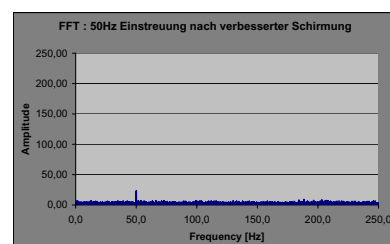
## FAST FOURIER ANALYSE (FFT)

- 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:

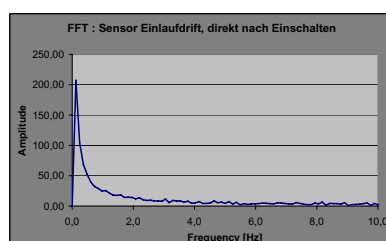


**voher**

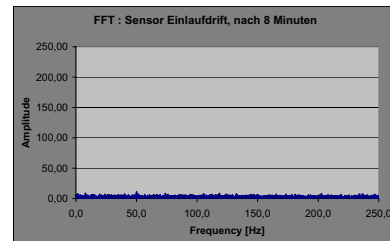


**nachher**

### Beispiel: Erkennen des thermischen Einlaufdrifts eines DMS-Sensors



**direkt nach Anschluss**



**thermisch stabil**

## Technische Daten SixSigma Messwerfassung



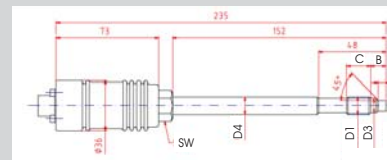
### Spezifikation

Netzversorgung	24Vdc
Stromaufnahme	150mA
Temperaturbereich	-25°C bis 85°C
CAN Baudrate	10k bis 1MBit/s (einstellbar)
CAN Protokoll	DS404
CAN-Bus Verbindung	DIN/ISO 11898

### Beispiel 4-Leiter DMS Eingang

Versorgungsspannung	10Vdc	Auflösung RMS @ 1 Messung/s	+/- 20 Bit (>2 mio Punkte)
Brückenwiderstand	350Ohm	Auflösung RMS @ 1000 Messungen/s	+/- 16 Bit (>130.000Punkte)
Brücken Empfindlichkeit	+/- 1 bis +/- 10 typisch +/- 3,3mV/V	TK Nullpunkt	+/- 5ppm/K max. 10ppm/K
optional	+/- 0,5 bis +/- 200mV/V	TK Bereich	+/- 10ppm/K max. 20ppm/K
Auflösung A/D Konverter	24Bit		

## Technische Daten Schmelzedruckfühler



### Betriebsdaten

Einbaugewinde	1/2" 20 UNF oder M18x1,5	Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN Beschichtet
Druckbereich	0-50 bis 0-2000 Bar	Maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluß auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit	0,5% v. E.	Berstdruck	6 x Druckbereich max. 3000 Bar
Reproduzierbarkeit	0,1% v. E.		
Auflösung	unendlich		

### Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückenwiderstand	350 Ohm +/- 10%	Integriert	
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	80% +/- 0,5%
Nullpunkt	+/- 5%	Isolationswiderstand	100MOhm bei 50VDC

### Temperaturdaten

<b>Membrane</b>		<b>Gehäuse</b>	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	100°C
Nullpunktabweichung bei T const.	< ± 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T const.	< ± 0,020% v.E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung bei T const.	< ± 0,010% v.E. /°K	Empfindlichkeitsabweichung bei T const.	< ± 0,010% v.E. /°K