



VIO System, zentrale Messtechnik mit Pfiff

CSM Web-Seminare

CSM **Xplained**
measurement technology

VECTOR 



Innovative Mess- und Datentechnik

Gemeinsam geht noch mehr



- ▶ Software für die automobile Industrie
 - ▶ Entwicklung verteilter Systeme (PREEvision)
 - ▶ Steuergeräte Entwicklung und Testing (z.B. AUTOSAR und CANoe)
 - ▶ Diagnose (z.B. CANdelaStudio)
 - ▶ Steuergeräte messen und kalibrieren (z.B. CANape und vMeasure)
 - ▶ Interface für Busse und Steuergeräte (z.B. VN, VX1000)
 - ▶ Daten Logger (GL und Smart Logger)
 - ▶ Testing Hardware (VT System)
- ▶ Robust und zuverlässige analoge- Messmodule
 - ▶ CAN basierten MiniModules (z.B. THMM)
 - ▶ ECAT high-speed Module (z.B. AD4 IG1000)
 - ▶ HV sichere Messmodule (z.B. HV DTemp)
 - ▶ Daten Logger (UniCAN3)

Gemeinsam geht noch mehr



- ▶ Software für die Industrie
 - ▶ Entwicklung von Testsystemen (PREEvision)
 - ▶ Steuerung von Messung und Testing (z.B. AUTOSAR)
 - ▶ Diagnose (z.B. Studio)
 - ▶ Steuerung von Messgeräten und kalibrieren (z.B. CANape)
- ▶ Interface für Messgeräte
- ▶ Daten Logger (z.B. Smart Logger)
- ▶ **Testing Hardware (VT System)**



- ▶ Robust und zuverlässige analoge Messmodule
 - ▶ **CAN basierte MiniModules (z.B. THMM)**
 - ▶ **ECAT high-speed Module (z.B. AD4 IG1000)**
 - ▶ HV sichere Messmodule
 - ▶ Daten Logger (Unit)

kostengünstige, kompakte, viel-kanalige analoge Mess- und Testing-Hardware für den Prüfstand und Laboranwendungen



VIO System

- ▶ Modulares I/O Test- und Messsystem
 - ▶ Attraktive Preisgestaltung
 - ▶ Nahtlose Integration in unsere Software CANoe, CANape und vMeasure
 - ▶ PTP (IEEE1588) synchronisiert zu weiteren Messsystemen und dem Mess-Computer
- 
- ▶ Ausgangspunkt war unsere VX1161 Mess- und Kalibrierhardware
 - ▶ Mit bis zu 12 VIO System Mess- und Testkarten pro Gehäuse
 - ▶ Bis zu 336 Kanäle in einem System
 - ▶ Anpassbar an ihren Anwendungsfall. Erweitern Sie ihr VIO System von rein analogen hin zu Fahrzeugbus und Steuergeräte Messaufgaben.
 - ▶ Umgebungstemperaturbereich zwischen -20 und 60°C.

VIO System Baukasten

- ▶ **VX1161.11**
Power-Supply Karte
(125 W)
- ▶ **VIO8904**
Standard-Power
Supply Karte (40 W)



- ▶ **VX1161.22B**
Host-Uplink Karte
(2x10Gbit/s; 4x1Gbit/s)
- ▶ **VIO6020**
Standard-Host Uplink Karte
(3x1 Gbit/s)



- ▶ **VX1161.41B**
Interface Karte
(6x CAN/CAN-FD; 1x
FlexRay)
- ▶ **VX1161.41A**
Interface Karte
(6x CAN/CAN-FD)



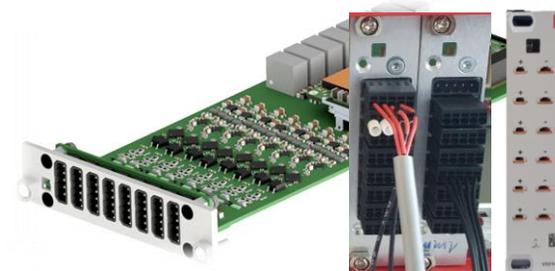
- ▶ **VIO4028**
Universale Digital I/O Karte
(28 Inputs/ Outputs)
- ▶ **VIO2004**
Stimulations- Karte
(4 Outputs)
- ▶ **VIO1804**
Strom- Messkarte (4 Inputs)
- ▶ **VIO1008**
Spannungs- Messkarte
(8 Outputs)



- ▶ **VIO9012** (12 Steckplätze)
- ▶ **VIO9007** (7 Steckplätze)



- ▶ **VIO1208A.MT**
Storm- / Spannungs- Messkarte
(8 Inputs)
- ▶ **VIO1254A.MT**
Spannung / IEPE / Ratiometrisch
high speed Messkarte
(4 Inputs)
- ▶ **VIO1406A.MT**
Thermoelemente- Messkarte
(6 Inputs)



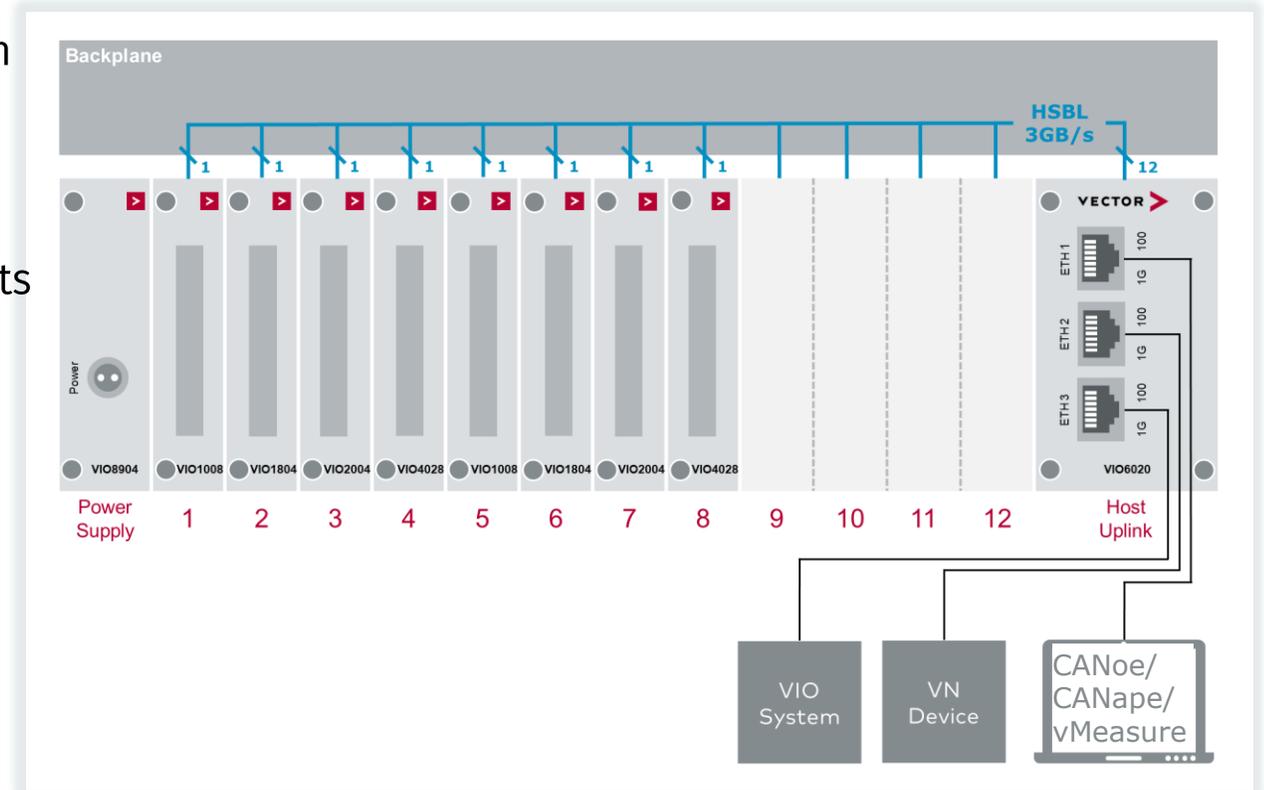
Passt auch in eine VX1161



- ▶ Erweitern Sie den Funktionsumfang Ihres VX1161 mit VIO und VIO.MT analogen Mess- und Testing- Karten
 - ▶ Bis zu sechs Karten in einem Gehäuse, VX und VIO Karten!
 - ▶ Vollständig unterstützt
 - ▶ Ohne zusätzlicher Hardware

Hardware Konzept

- ▶ Über eine 1Gb/s Ethernet Verbindung wird das VIO System an den Messrechner mit CANoe/ CANape/ vMeasure angebunden
- ▶ Synchronisiert wird das VIO System über PTP Mechanismen (IEEE1588).
 - ▶ VIO Systems können PTP Leader oder Follower sein
 - ▶ Treiber von Vector verfügbar um einen Standard-Computer zu einem PTP Follower zu machen.
- ▶ Die Uplink Karte verfügt über geschaltete Ethernet Ports
 - ▶ Für die Verbindung zum Computer
 - ▶ Zum Kaskadieren von VIO Systemen
 - ▶ Zum Anschließen weiterer Hardware (VN Interface, CSM Module, ...)
- ▶ Jede I/O Karte hat seinen eigenen 3 Gb/s Link zur Uplink Card



VIO System - General Purpose I/O Karten

Karten- Name / Typ	Kanäle	Signaltyp	Level	Mess. Datenrate [ms]	Abtastrate [kS/s]	Auflösung/ Bandbreite
VIO1008 Spannung In	8	Differentiell In	+/- 5V +/- 20V +/- 60V	0.1 ... 1000	200	16bit
VIO1804 Strom In	4	Differentiell In	+/- 100mA +/- 1A +/- 5A	0.1 ... 1000	250	16bit
VIO2004 Spannung Out / Strom Out	4	Singled Ended Out	+/- 10V	---	Einschwingzeit (Spannung) 200 us	16bit
		3-Pin Out Signal, (V _{ext}), GND	0...20mA	---	Einschwingzeit(Strom) 450 us	16bit
VIO4028 Digital I/O ...davon ...davon	28	Singled Ended Dig. I/O	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)	(siehe unten)
	28 Inputs	Digital oder PWM Input	5V	0.1 ... 1000	20.000	BW: 200 kHz
	28 Outputs	28 Digital Outputs 16 PWM Outputs	3.3V / 5V	---	20.000	BW: 25 kHz

VIO.MT System - Measurement Cards Overview

Karten- Name / Typ	Kanäle	Signaltyp	Level	Mess. Datenrate [ms]	Abtastrate [kS/s]	Auflösung/ Bandbreite
VIO1208A.MT ▶ Spannung In ▶ Strom In	8	Galvanisch Isolation: Kanal zu Kanal, Kanal zu Versorgung	+/- 100mV +/- 1V +/- 10V +/- 60V	0.1 0.2 0.5 ...	10	16bit / ~ 0.05%
			4...20mA	1000		
		Sensorversorgung	5V, 7.5V, 10V, 12V, 15V	n/a		
VIO1254A.MT ▶ Spannung In ▶ IEPE ▶ Ratiometrisch	4	Galvanisch Isolation: Kanal zu Kanal, Kanal zu Versorgung	+/- 100mV +/- 1V +/- 10V +/- 60V	0.005 0.01 0.02 ...	200	16bit / ~ 0.05%
		IEPE Konstant- Strom 4mA		1000		
		Vollbrücke Vierdrahtmessung	+/- 10mV/V +/- 20mV/V ... +/- 1V/V			
		Sensorversorgung	5V, 7.5V, 10V, 12V, 15V	n/a		
VIO1406A.MT Thermoelement	6	B, E, J, K, N, R, S oder T	Hinweis: CJC je Eingang	100 200 500 1000	0.01	24bit / ~0.15C

Vergleich von VIO und VIO.MT Karten

	VIO	VIO.MT
Angedachter Anwendungsfall	Testing (CANoe)	Messen (CANape/vMeasure)
Steckverbinder	Ein Summen-Steckverbinder für alle Eingänge	Separate Steckverbinder pro Eingang
Signalausgänge	Ja, z.B. VIO2004 und VIO4028	Nein
Mess. Datenrate	Zwischen 0.1 und 1000ms	Konfigurierbar zwischen 0.005 und 1000ms
Sensorversorgung	Nein	Ja, z.B. VIO1208 und VIO1254
TEDS Unterstützung	Nein	Geplant
Galvanische Isolation	Nein	Ja
Umschalten zwischen Observablen	Nein	Ja
Software basierte Filterung auf der Hardware	Nein	Ja
Kalibration	Optional	Ja

VIO und VIO.MT Karten für alle Anwendungsfälle

Testing (CANoe)



VIO1008
VIO1804
VIO2004
VIO4028

VIO1208.MT
VIO1254.MT
VIO1406.MT

Messen (CANape/ vMeasure)



VIO1208.MT
VIO1254.MT
VIO1406.MT

VIO1008
VIO1804
VIO2004
VIO4028

VIO und VIO.MT
Karten
unterstützen
beide
Anwendungsfälle

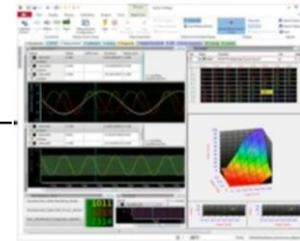
CANape und vMeasure: Gerätekonfiguration vs. Messkonfiguration



Gerätekonfiguration:

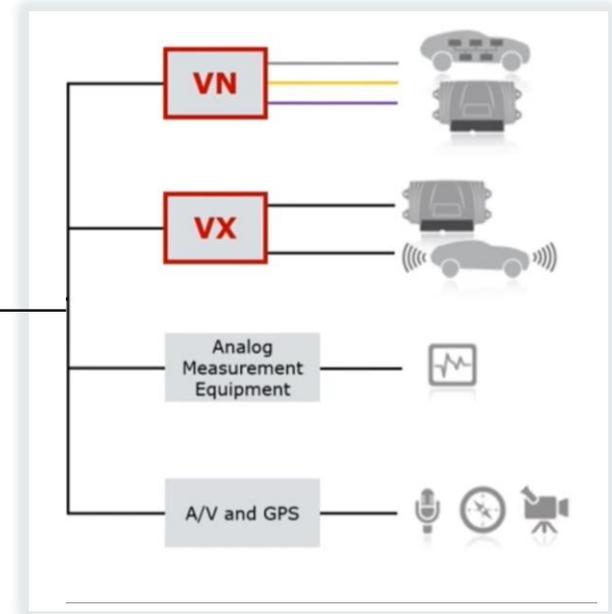
- ▶ Konfiguration der Verbindung zwischen Hardware und Software
- ▶ Treiber in Abhängigkeit von Hardware und Schnittstellen
- ▶ Konfiguration des Kommunikationsprotokolls
- ▶ Verschlüsselte Kommunikation

CANape / vMeasure

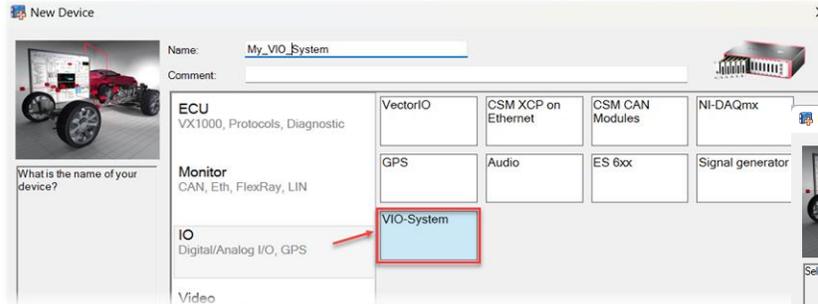


Messkonfiguration:

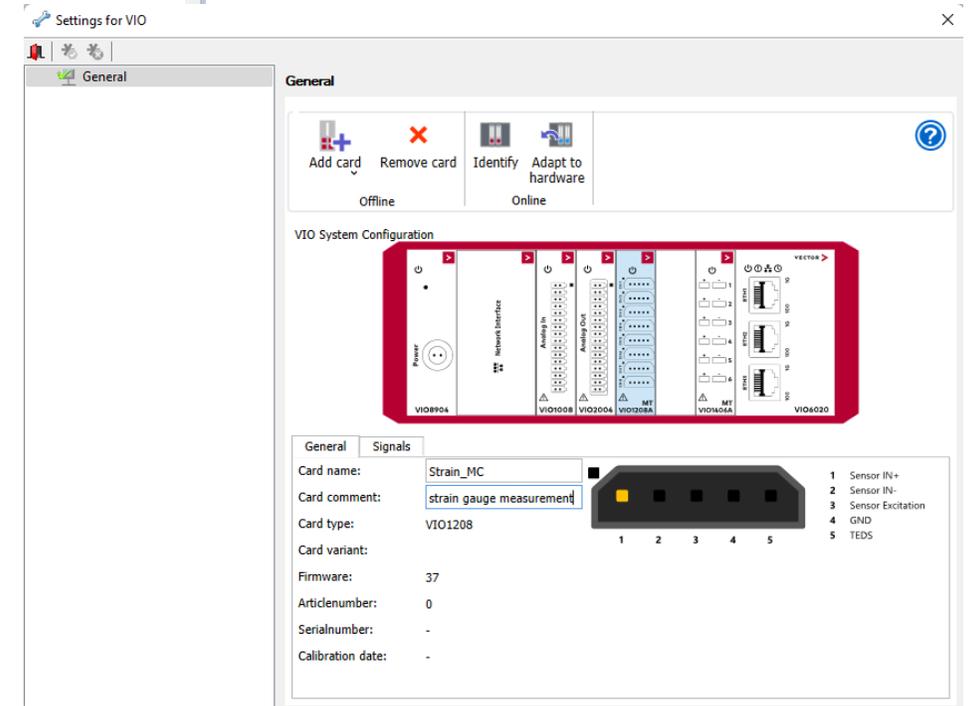
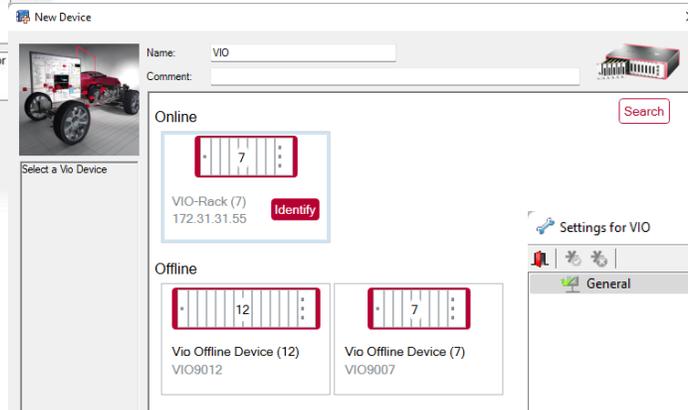
- ▶ Konfiguration der Messung selbst:
 - ▶ Welche Signale sollen aufgezeichnet werden?
 - ▶ Mit welcher Rate?
 - ▶ Sollen die Signale weiterverarbeitet werden, z.B. gefiltert?
- ▶ Visualisierung der Daten



CANape und vMeasure: Gerätekonfiguration



- ▶ Scan nach angeschlossenen VIO Systemen
- ▶ Anzeigen des VIO Systems mit allen Karten an ihren jeweiligen Positionen
- ▶ Detaillierte Informationen zur selektierten Karte:
 - ▶ Karte einen Namen geben
 - ▶ Einen Kommentar vergeben
 - ▶ Kartenspezifische Eigenschaften, z.B. Typ oder Seriennummer
 - ▶ PIN Layout



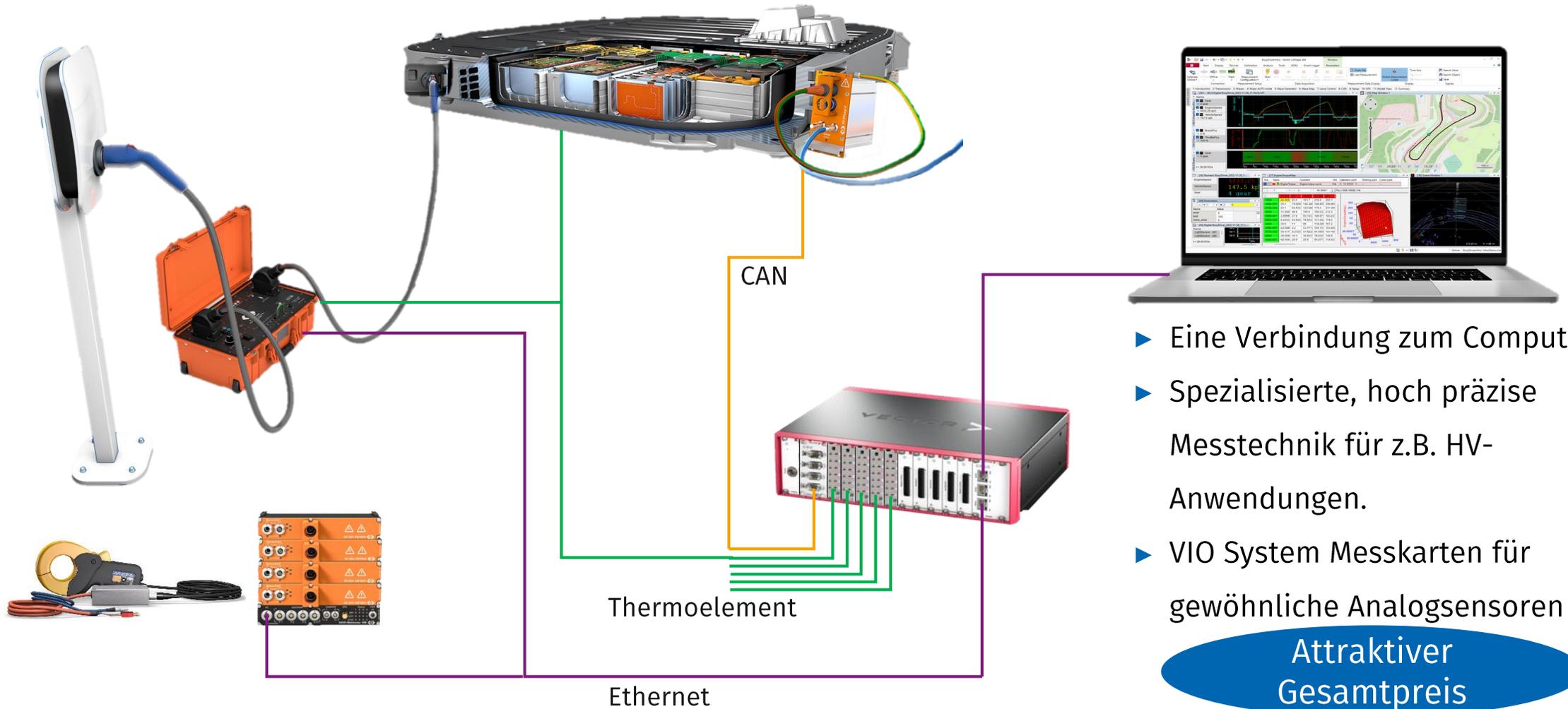
CANape und vMeasure: Messkonfiguration

▶ Kanalkonfiguration:

- ▶ Signalname
- ▶ Mess. Datenrate
- ▶ Messmodus, z.B. Spannung/Strom
- ▶ Messbereich
- ▶ Filter
- ▶ ...

No.	Type	Active	Name	Rate	measurement_...	voltage_range	Signal filter	Rekorder
130		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH8_AnalogInput	1	Voltage	+/-60V		<input checked="" type="checkbox"/>
127		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH7_AnalogInput	500	Voltage	+/-10V		<input checked="" type="checkbox"/>
124		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH6_AnalogInput	50	Voltage	+/-10V		<input checked="" type="checkbox"/>
121		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH5_AnalogInput	10	Voltage	+/-1V		<input checked="" type="checkbox"/>
118		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH4_AnalogInput	100	Voltage	+/-100mV		<input checked="" type="checkbox"/>
115		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH3_AnalogInput	100	Voltage	+/-100mV		<input checked="" type="checkbox"/>
112		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH2_AnalogInput	200	Voltage	+/-60V		<input checked="" type="checkbox"/>
109		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH1_AnalogInput	100	Voltage	+/-100mV		<input checked="" type="checkbox"/>
132		<input checked="" type="checkbox"/>	DN_S1_CH8_AnalogInputVoltage	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
131		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH8_AnalogInputCurrent	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
129		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH7_AnalogInputVoltage	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
128		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH7_AnalogInputCurrent	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
126		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH6_AnalogInputVoltage	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
125		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH6_AnalogInputCurrent	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
123		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH5_AnalogInputVoltage	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
122		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH5_AnalogInputCurrent	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
120		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH4_AnalogInputVoltage	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
119		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH4_AnalogInputCurrent	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
117		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH3_AnalogInputVoltage	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
116		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH3_AnalogInputCurrent	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
114		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH2_AnalogInputVoltage	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
113		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH2_AnalogInputCurrent	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
111		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH1_AnalogInputVoltage	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>
110		<input type="checkbox"/>	DN_S1_CH1_AnalogInputCurrent	-	-	-		<input checked="" type="checkbox"/>

VIO Systems + CSM = Ihr Vorteil



- ▶ Eine Verbindung zum Computer
- ▶ Spezialisierte, hoch präzise Messtechnik für z.B. HV-Anwendungen.
- ▶ VIO System Messkarten für gewöhnliche Analogsensoren

Attraktiver
Gesamtpreis

Zusammenfassung

VIO System ist ein

- ▶ zentrales
- ▶ anpassbares
- ▶ skalierbares
- ▶ synchronisierbares
- ▶ kaskadierbares
- ▶ preislich attraktives

analoges Messsystem von Vector



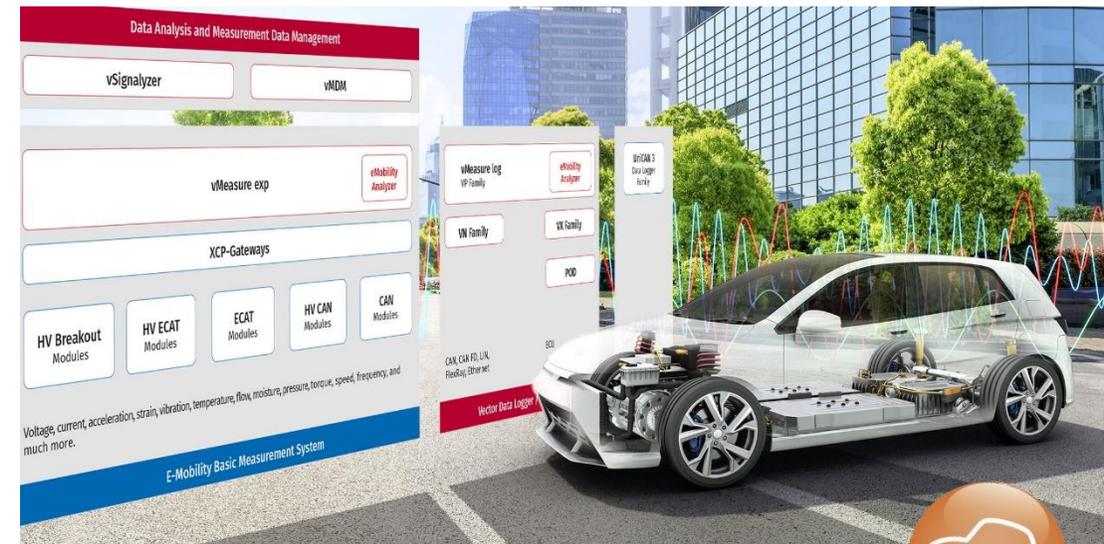
Über CSM

CSM setzt seit über 35 Jahren technologische Maßstäbe für dezentrale Messtechnik in der Fahrzeugentwicklung. Unsere CAN-Bus und EtherCAT®-Messgeräte unterstützen weltweit namhafte Fahrzeughersteller, Zulieferer und Dienstleister bei ihren Entwicklungen.

Permanente Innovation und langfristig zufriedene Kunden sind unser Erfolgsgarant. Gemeinsam mit unserem Partner Vector Informatik haben wir ein einfach skalierbares und leistungsfähiges E-Mobility-Messsystem für Hybrid und Elektrofahrzeuge entwickelt und bauen die Anwendungsbereiche stetig aus. Mit unseren Hochvolt-sicheren, für schnelle und synchrone Messungen und Leistungsanalysen ausgelegten Messsystemen begleiten wir aktiv den Wandel zur **E-Mobility**.

CSM GmbH

Computer-Systeme-Messtechnik
Raiffeisenstraße 36, 70794 Filderstadt
Tel.: +49 711 - 77 96 40
E-Mail: sales@csm.de



Weitere Informationen und die aktuellen Termine von CSM
Xplained finden Sie unter

www.csm.de/webseminars



CSM Xplained
measurement technology