Messen mit System

CSM: Unternehmen, Technologie und Produkte



Innovative Mess- und Datentechnik

Inhalt

Ihr Mehrwert auf einen Blick 4
Mit CSM schnell, flexibel, präzise und verlässlich messen 6
Systematische Kompatibilität oder durchdachtes Komplettsystem 7
CAN und EtherCAT®: Technologien für erweiterte Einsatzmöglichkeiten 8
Messanwendungen und Einsatzbereiche 9
Interview: Dr.-Ing. Winfried Koch zu den CSM Messtechnik-Lösungen 10
CSM Systemübersicht 12
CAN-basierte Messsysteme 14
EtherCAT®-Messsysteme 16
Harsh-Environment-Messmodule 18
CAN-Datenlogger 19
CSM Software 20
Weitere CSM Geschäftsbereiche 22
Memory Card Drives 22
Industrial Grade Flash-Speichermedien 22
Programming-Tools für In-System-Programmierung 23
Meilensteine 24
CSM heute 25
Service & Support, Vertrieb 26





CSM: Messen mit System

Mit CSM messen Sie schnell, flexibel, präzise und verlässlich. Das ist unser Versprechen an Sie. Dafür entwickeln, produzieren und kalibrieren wir seit mehr als 30 Jahren. So haben wir Messtechnik geschaffen, die mit höchster Präzision stark ist für dezentrales und mobiles Messen.

Bauen Sie auf die Qualität von CSM. Wir sind Ihr zuverlässiger Partner für das Messen in jeder Umgebung. Unsere Lösungen sind für extreme Anwendungsfälle entwickelt. Das heißt: Auch für schwierigste Umgebungsbedingungen erhalten Sie Messtechnik, auf die Sie sich verlassen können.

Bauen Sie auf die Erfahrung von CSM. Unser durchdachtes System an Messmodulen, Datenloggern und Software bietet Ihnen die größtmögliche Flexibilität für Ihren Messaufbau. Dank der weitreichenden Kompatibilität unserer Messmodule zu gängiger DAQ-Software sparen Sie Zeit bei Installation und Integration und kommen schneller zu Ihren Ergebnissen.

In dieser Broschüre erfahren Sie mehr über Nutzen und Mehrwert der Messtechnik von CSM. Sehen Sie selbst, wie Sie Ihre Messaufgaben damit einfach und effizient lösen können.

Ihr Mehrwert auf einen Blick

Stark in der mobilen Messung

Dank Schutzart IP67, der Eignung für Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +125 °C und der minimierten Baugröße: CSM Module sind direkt im Motorraum verbaubar.

Digitalisierung der Messsignale nahe an der Messstelle reduziert Störeinflüsse und Verkabelungsaufwand.



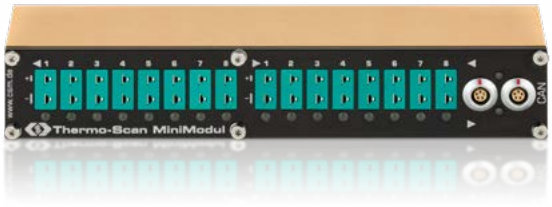
Präzise Messhardware

Unsere Kernkompetenz: über 30 Jahre Erfahrung in Design und Produktion von FPGA-basierter Low-Power-Messhardware.

Ergebnis: Hochpräzise, langzeitstabile, extrem kompakte Messmodule mit äußerst geringer Temperaturdrift über den gesamten Betriebstemperaturbereich.

Clever im Prüfstand

Montage zusammen mit dem Prüfling auf Paletten: Der Messaufbau kann außerhalb des Prüfstandes vorbereitet und konfiguriert werden. Das gewinnt wertvolle Prüfstandslaufzeit.



Kompatibles System

CSM macht Anwendern die Arbeit so einfach wie möglich: Die Messtechnik-Hardware ist kompatibel zu einer Vielzahl gängiger Steckersysteme und Software-Umgebungen.

Identische Messhardware für Fahrzeug und Prüfstand

Die CSM CAN- und EtherCAT®-Module sind zu gängiger Fahrzeug- und Prüfstandssoftware kompatibel. Das ermöglicht einfache Austauschbarkeit und macht Messergebnisse aus Fahrzeug und Prüfstand 1:1 vergleichbar.

Durchdachtes Produktdesign

Durch die cleveren Bauformen sind Messaufbauten skalierbar und mit wenigen Handgriffen schnell an neue oder wechselnde Messaufgaben angepasst.



Komplette Lösungen aus einer Hand

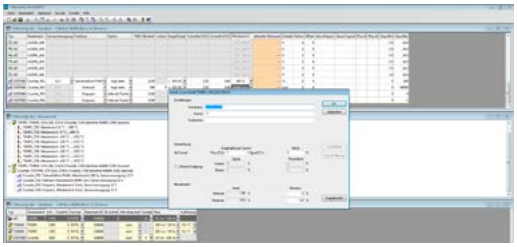
Mit Vector Informatik als Software-Partner bietet CSM Komplettlösungen zur Datenerfassung und Visualisierung (Messmodule, DAQ-Software, Interfaces, Zubehör) sowie zur Auswertung und Dokumentation.

Made in Germany

- Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Support im eigenen Haus
- Kurze Lieferzeiten dank großem Lager an Fertig- und Halbfertig-Komponenten
- Hausinternes Kalibrierlabor mit DAkkS-Akkreditierung
- Durchlaufzeiten bei Wartung und Kalibrierung äußerst gering – Module sind schnell wieder beim Kunden

Vereinfacht und beschleunigt Messanwendungen

Hohe Bedienerfreundlichkeit: Dank offener Standardschnittstellen und einer bewusst einfach gehaltenen Konfigurationssoftware sind die CSM Module schnell installiert, integriert und konfiguriert.



Hohe Beratungs- und Problemlösungskompetenz

Unser Expertenteam für Applikationsunterstützung und Beratung mit langjähriger Erfahrung aus dem Projektgeschäft entwickelt gemeinsam mit dem Kunden die optimale Lösung für anspruchsvolle Messaufgaben.

Internationales Vertriebs- und Supportnetz

Tochterunternehmen, Partner und ausgewählte Distributoren weltweit: Dieses Netz wird u. a. durch die Partnerschaft mit Vector Informatik kontinuierlich ausgebaut.

Investitionssicher

Äußerst lange Laufzeiten der Messmodule und Datenlogger durch kontinuierliche Produktpflege und hohen Standardisierungsgrad: Auch Module, die schon lange im Einsatz sind, können mit der aktuellsten CSM Software konfiguriert werden.

Vielzahl von Messanwendungen für Fahrzeuge und Maschinen

- PKW, Bau- und Landmaschinen, Nutz- und Sonderfahrzeuge, Luft- und Raumfahrt, Schienenfahrzeuge, Wasserfahrzeuge, E-Mobility, Windkraftanlagen, ...
- Powertrain, Thermische Erprobung, Betriebsfestigkeit, Komponentenerprobung, Dauerlauf, HV-Tests, ...

Spezielle Hochvolt-sichere Messsysteme

Die HV-sicheren Messsysteme von CSM sind ideal zum sicheren Erfassen von Analogsignalen und Temperaturen (Thermoelemente Typ K, PT100, PT1000) an Hochvolt-Komponenten von Elektro- und Hybrid-Fahrzeugen.



Spezielle Harsh-Environment-Messmodule

Entwickelt für den Einsatz in besonders anspruchsvollen Umgebungsbedingungen, wie Salznebel und den Außeneinsatz bei jedem Wetter. Für die Entwicklung von Nutzfahrzeugen, Bau- und Landmaschinen, Wasserfahrzeugen, Kränen und Militärfahrzeugen.



»Wir messen den Wert einer Neuentwicklung am Mehrwert für unsere Kunden. Nur was unsere Module dem Kunden bringen, zählt.«

Benedikt Thum, Leiter Entwicklung



Unser STGMM für DMS-Sensoren vereinfacht Betriebsfestigkeitsmessungen im realen Fahrbetrieb.

CSM: schnell, flexibel, präzise und verlässlich messen

Eine der Kernkompetenzen von CSM sind mobile, belastbare und zuverlässige Messmodule für jede Messumgebung. Besonders im Bereich der mobilen Fahrzeugmesstechnik setzen wir seit Jahren weltweit technologische Maßstäbe.

Ob mobil im Fahrzeug bei der Wintererprobung in Nordschweden, in glühender Hitze im Death Valley oder sensornah verbaut im Prüfstand: Die CSM Messmodule sind immer dabei und liefern zuverlässig präzise Ergebnisse.

Dabei ist durch das clevere Gehäusekonzept der CSM Module jeder Messaufbau skalierbar, kann modular an die Messaufgabe angepasst werden und ist schnell installiert: im Motorraum von Fahrzeugen, an Kranstreben oder dem Rahmen von Eisenbahnwaggons, immer optimal abgestimmt auf höchste Funktionalität.

Quelle dieser hohen Produktqualität ist unser hoher Anspruch, umgesetzt durch unsere Hard- und Software-Entwicklung und die Produktion im eigenen Haus. Dies ermöglicht uns ein Fertigen von Lösungen Made in Germany und ein flexibles Reagieren auf Kundenwünsche. So beraten und begleiten wir Anwender mit unserem in über 30 Jahren gewachsenen Know-how und vielfältigen Lösungen, von der Konzeption, über den Messaufbau bis hin zur Erfassung und Auswertung der Messdaten.

Systematische Kompatibilität oder durchdachtes Komplettsystem

Sie haben die Wahl: Benötigen Sie nur die kompakten CSM Messmodule für die Signal- und Datenerfassung? Dann profitieren Sie von der systematischen Kompatibilität der CSM Module zu gängiger DAQ-Software. Oder Sie verlassen sich auf die Kompetenz von CSM als Komplettanbieter Ihrer Messketten: von den Messmodulen über die optimale Konfigurations- und DAQ-Software bis hin zu dem umfangreichen Zubehör-Programm an Sensoren, Kabeln und Montagehilfen.

Kompatible Messhardware

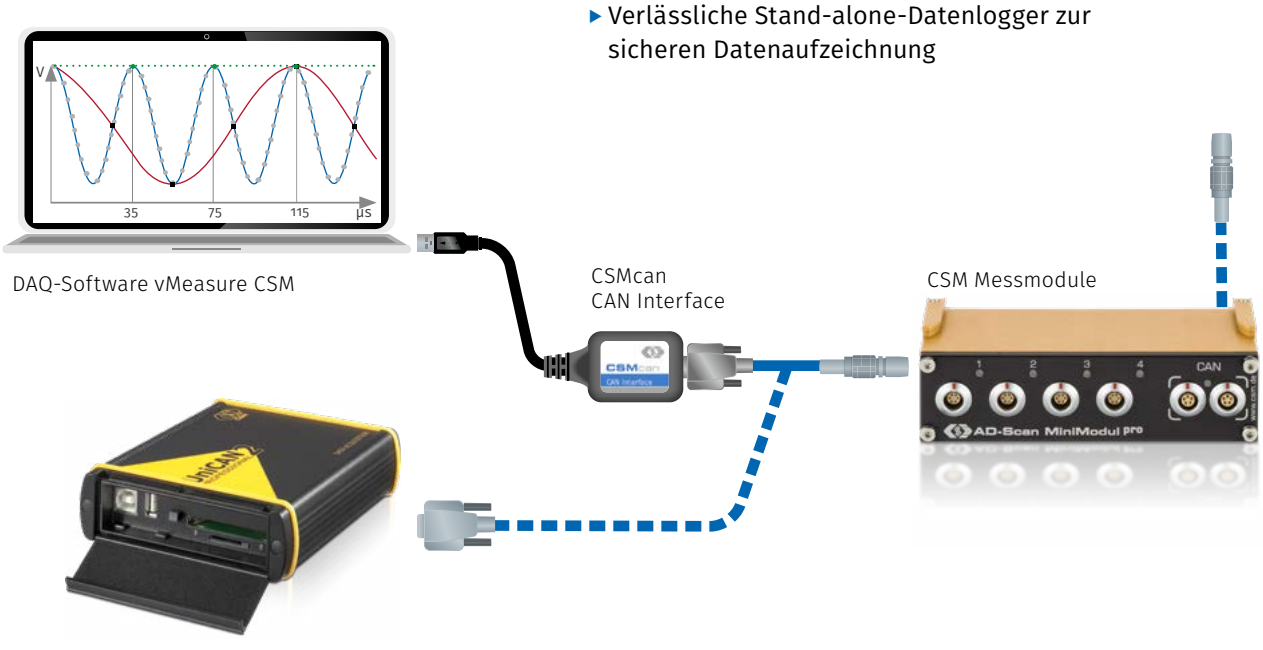
Schnell angeschlossen, einfach konfiguriert und integriert: CSM bietet kompakte und robuste Messmodule und Datenlogger, die sich in jede Mess- und Software-Umgebung einbetten lassen.

Kompatibel zu: vMeasure CSM, CANape® und der gesamten Vector Tool-Kette; INCA®, DiaGRA®, DIAdem®, LabVIEW®, MLab®, CalDesk®, IPEmotion®, Vision®, ...

Die gesamte Messkette aus einer Hand

CSM liefert das komplette Messsystem und ermöglicht damit einen durchgängigen Aufbau der gesamten Messkette von den Messmodulen über Kabel und weiterem Zubehör bis zur sicheren Datenaufzeichnung und Visualisierung aus einer Hand.

- Kompetente Beratung für effiziente Lösungen zu individuellen Messaufgaben
- Vielfältige Varianten der Messmodule für diverse physikalische Größen, unterschiedliche Stecker, Sensoren und Kabel
- CSM DAQ-Software vMeasure CSM zur Messdatenerfassung und Visualisierung entwickelt in Kooperation mit Vector Informatik
- Verlässliche Stand-alone-Datenlogger zur sicheren Datenaufzeichnung



DAQ-Software vMeasure CSM

CSMcan
CAN Interface

CSM Messmodule

CSM Datenlogger



CAN und EtherCAT®: Messtechnik für erweiterte Einsatzmöglichkeiten

CSM nutzt verschiedene Technologien, um Ihnen optimale Lösungen für ihre Messaufgaben bieten zu können.

Bestens bewährt haben sich die robusten und kompakten CAN-Messmodule. Ob bei mobilen Messungen oder am Prüfstand, die CAN-Module von CSM messen präzise und verlässlich. Dabei sind sie einfach zu handhaben und schnell zu installieren; ideal für Messgrößen, die sich vergleichsweise „langsam“ ändern (1 Hz bis zu 10 kHz): Temperaturen, Drücke, mechanische Belastungen und Drehzahlen.

Die steigende Komplexität der Fahrzeugelektronik und andere Aufgabenstellungen erfordern jedoch eine schnelle, hochgenaue und synchrone Messdatenaufzeichnung mit höheren Bandbreiten als sie ein CAN-Bus bereitstellen kann.

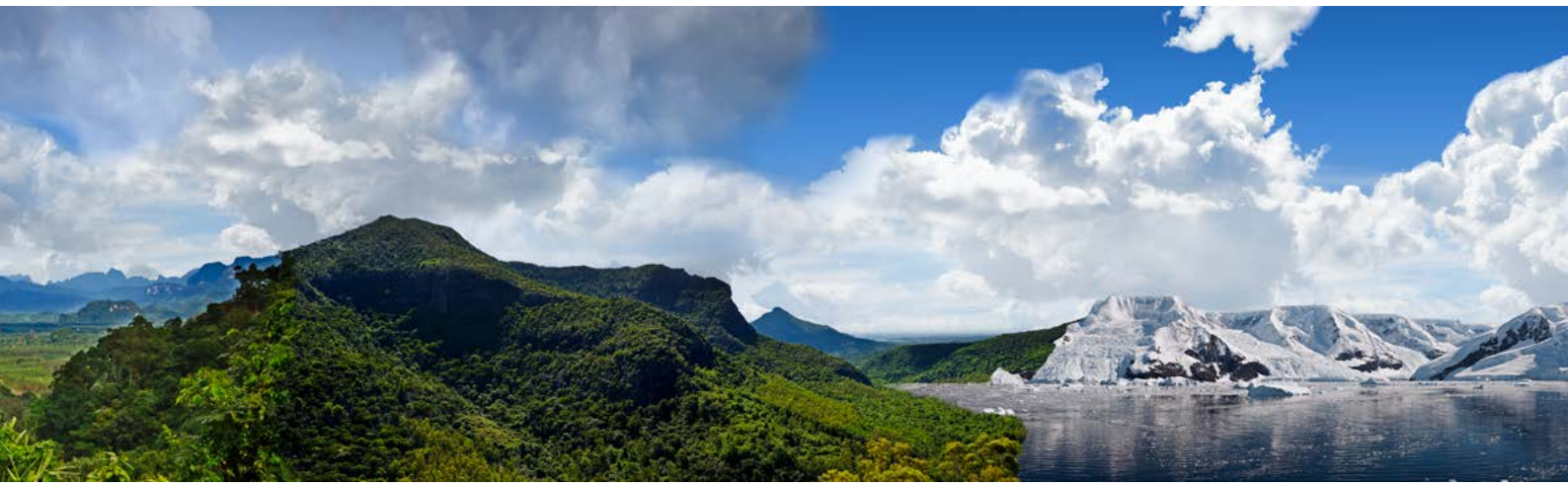
CSM integriert hier mit EtherCAT® ein etabliertes Protokoll aus der Automatisierungstechnik in die dezentrale Messtechnik. EtherCAT® setzt Maßstäbe in puncto Bandbreite, maximaler Kanalanzahl und Synchronität von Messsignalen. So ermöglichen die ECAT MiniModule von CSM mobile, synchronisierte Viel-Kanal-Anwendungen mit mehr als 1.000 DMS- oder Beschleunigungssensoren sowie Highspeed-Messungen mit Messdatenraten bis 800 kHz pro Kanal. Dabei hat CSM alle Vorteile der CAN MiniModule auch in die ECAT-Module übernommen: robuste Bauweise, minimierte Baugröße, offene Standardschnittstellen und einfache Handhabung.

XCP-Gateway: Verbindung zweier Messwelten



XCP-Gateway +CAN für den Anschluss von ECAT- und CAN-Messmodulen von CSM

Mit dem Protokollumsetzer XCP-Gateway verbindet CSM die CAN- und die EtherCAT® Messwelten und ermöglicht einfache Messaufbauten. Das Gateway integriert CAN- und EtherCAT®-Messdaten in einen gemeinsamen Datenbus auf Basis des XCP-on-Ethernet-Standards. Das beschleunigt den Messaufbau und spart Ressourcen, da nur eine Messkette benötigt wird.



Messanwendungen und Einsatzbereiche

Einsatzbereiche

PKW, Bau- und Landmaschinen, Nutz- und Sonderfahrzeuge, E-Mobility, Luft- und Raumfahrt, Schienenfahrzeuge, Wasserfahrzeuge, Entwicklung von HV-Komponenten, Windkraftanlagen, ...

Messgrößen

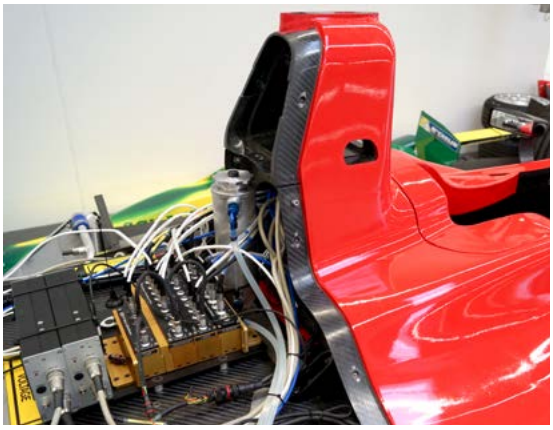
Spannung, Strom, Temperatur, Frequenz, Beschleunigung (IEPE), Druck, Dehnung (DMS), ...



Das präzise Erfassen von mechanischen Spannungen ermöglicht ein effizientes Auslegen von Kränen und Windrad-Rotorblättern.

Typische Messanwendungen

im Powertrain und HVAC-Bereich, für thermische- und Komponenten-Erprobung, Dauerlauf-, HV- und Flottentests:



Analogsignale verlässlich erfassen: CSM Messmodule bei der Entwicklung eines Formula E-Rennwagens; Bild: Abt Sportsline GmbH

- Thermomanagement (Thermoelement, RTD)
- Sensoren mit Spannungs-Ausgang (Druck, Beschleunigung, Weg, ...)
- Mechanische Belastung, bspw. Viel-Kanal-Anwendungen mit mehr als 1.000 DMS
- Drehzahl (PWM, Ereigniszählung etc.)
- Sicher Messen an Hochvolt-Komponenten von Elektro- und Hybrid-Fahrzeugen (U, I, Temp, Beschleunigung, ...)
- Abgas (Lambda, NOx, NH3, ...)
- Synchrone Highspeed-Messungen mit bis zu 800 kHz pro Kanal: ideal für die hochauflösende Suche und Analyse von Fehlerquellen



Technische Kompetenz von Grund auf

Dr.-Ing. Winfried Koch, Geschäftsführer der CSM GmbH, zum Wesen von CSM, seinen messtechnischen Lösungen sowie den Nutzen für Kunden und Anwender

Was steckt im Kern von CSM?

» Eine sehr hohe technische Kompetenz, gepaart mit 30-jähriger Erfahrung insbesondere in der Analogtechnik, im FPGA-Design, hardwarenaher Programmierung und Treiberentwicklung. Wir legen größten Wert auf eine möglichst geringe Leistungsaufnahme unserer Messmodule. Diese ist sehr wichtig als Basis für hochgenaue Messungen, auch in extremen Umgebungstemperaturen.

Diese hohe Kompetenz setzt sich bis in unsere hauseigene Produktion fort, was sich letztlich in langlebigen, extrem zuverlässigen Produkten auszahlt.

Was bedeutet das genau?

» In unseren Anfangszeiten gab es noch keine derartig komfortablen und leistungsstarken Hardware- und Software-Komponenten wie heute. Für unsere frühen Entwicklungen mussten wir auf deutlich einfachere Bauteile und Software-Tools zurückgreifen und mit minimalem Speicherplatz auskommen. Das zwang uns zu äußerst effizientem Umgang

» Wir bieten Produkte, die in Funktionalität, technischen Merkmalen und Preis-Leistungs-Verhältnis ihresgleichen suchen. «

Softwareseitig liegt unser Schwerpunkt bei hoch effizienter hardwarenaher Programmierung sowie der Erstellung von Konfigurations- und Treibersoftware für unsere Hardwareprodukte in Verbindung mit diversen Software-Protokollen und Schnittstellen.

mit Ressourcen. Hiervon profitieren wir noch heute. Unser Betriebssystem haben wir beispielsweise selbst geschrieben. Es ist extrem effizient. Dieses Wissen und die Erfahrung unserer langjährigen Mitarbeiter in Verbindung mit den heutigen Möglichkeiten und dem frischen Know-how unserer jungen Kollegen macht CSM aus.

Welchen Mehrwert haben die Kunden davon?

» Wir bieten unseren Kunden Produkte, die hinsichtlich Funktionalität, technischen Merkmalen und Preis-Leistungs-Verhältnis ihresgleichen suchen. Großen Wert legen wir auf schlanke, robuste Produkte mit einer klaren, übersichtlichen Funktionalität. Das spiegelt sich beispielsweise in unseren CAN- und EtherCAT®-Messmodulen wider. Sie sind äußerst kompakt, effizient und einfach zu bedienen und schnell in Messaufbauten zu integrieren. Sei es direkt im Motorraum eines Fahrzeugs, im Prüfstand auf einer Palette oder am Ausleger eines Krans.

Woher kommen die Entwicklungen bei CSM?

» Viele unserer Entwicklungen sind kundengetrieben. Es sind komplette innovative Neuentwicklungen oder auch „nur“ erweiterte Features, die wir gemeinsam mit und für unsere Kunden entwickeln. Fast immer entstehen daraus Standardprodukte, wie unsere HV THMM Hochvolt Thermo-Messmodule. Bei unserem Liccon-Datenlogger für unseren Kunden Liebherr handelt es sich dagegen um eine kundenspezifische Lösung, deren Lieferfähigkeit wir über Jahre gewährleisten. Wir hinterfragen neue Aufgabenstellungen immer kritisch nach dem Kundennutzen und schlagen dann die geeignetste Lösung vor. Häufig gehen wir dabei neue Wege. Hierbei hilft uns unsere langjährige Erfahrung aus dem Projektgeschäft und aus unterschiedlichen Bereichen der Mess- und Datentechnik. Auch hier gilt immer: Das Ziel ist eine einfache und pragmatische Lösung, die unseren Kunden das Arbeiten erleichtert.

»Kompatibilität ist ein wichtiger Faktor.
Unsere Messmodule lassen sich schnell in vielfältige Softwareumgebungen und Messapplikationen integrieren. Dazu bieten wir auf Kundenwunsch diverse Gerätevarianten für unterschiedlichste Sensoren und Stecker.«

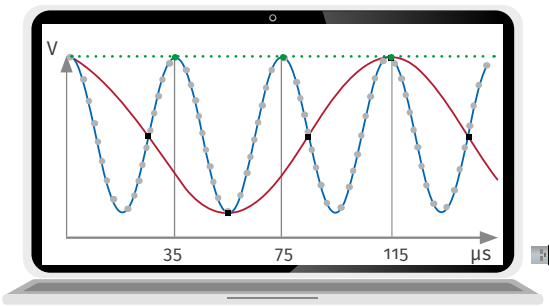
Christoph Mühleis, Leiter Produktmanagement und Marketing



Das CAN THMM 16 classic Temperaturmessmodul ist in Varianten für Thermoelemente vom Typ K, J und T erhältlich.

Messen mit System

Übersicht der CSM Messtechnik



Datenlogger

Zuverlässig Messdaten aufzeichnen und über Funkmodem übertragen: Das bieten die UniCAN 2 Datenlogger von CSM.



Software zum Konfigurieren, Messen und Visualisieren

Mit CSMconfig und vMeasure CSM bietet CSM Softwarelösungen von der Modulkonfiguration bis zur Visualisierung der Messergebnisse. Alternativ können die CSM Module in Fremdsoftware wie CANape®, INCA®, DiagRA®, DIAdem®, MLab® usw. integriert werden.

CAN-BUS

XCP-on-Ethernet

CAN-BUS



EtherCAT



XCP-Gateway

Die Schnittstelle zwischen DAQ-Software mit XCP-on-Ethernet-Unterstützung und den EtherCAT®-Messmodulen (optional auch den CAN-Modulen) von CSM. Konfiguration über A2L-Beschreibungsdatei oder direkt aus vMeasure CSM, CANape® oder INCA®; vergibt extrem präzise Zeitstempel, ist hoch effizient und synchron.

EtherCAT® MiniModule

Ideal für dezentrales, synchrones Messen: z. B. für Viel-Kanal-Anwendungen mit über 1.000 DMS-/Beschleunigungsaufnehmern und Anwendungen mit Messdatenraten von bis zu 800 kHz pro Kanal. Die ECAT-Module verfügen über CAN MiniModul-kompatible Bauform und deren Robustheit.



CAN MiniModule

Bewährt, robust und hochgenau von -40 °C bis max. +125 °C Umgebungstemperatur: elektrische Spannungen, Drehzahlen, Temperaturen, mechanische Belastungen usw. sicher und einfach messen.

Dank Schutzart IP67 und extrem kompakter Bauform ideal für dezentrales Messen im Fahrversuch und in Prüfständen.

CAN-BUS



Hochvolt-Messsysteme

Messen an Hochvolt-Komponenten mit geprüfter Sicherheit, vom Sensor bis zum Anwender: HV-Messmodule für Temperaturen (Thermoelemente Typ K, PT100, PT1000) und Analogsignale; in MiniModul-kompatibler Bauform und als 19“-Einschub.



Abgas-Messtechnik

CAN-Module und Analyser für Lambda, NOx, O2 und NH3 von ECM: ECM ist US-Marktführer für robuste und präzise Abgas-Messtechnik in Fahrzeug und Prüfstand. CSM hat die Module in das eigene Portfolio aufgenommen.

CAN-basierte Messsysteme

Bewährt, belastbar und hochgenau: Die CAN-Messmodule von CSM sind weltweit im Dauereinsatz; für effizientes Messen von Temperaturen, elektrischen Spannungen, Strömen, mechanischen Belastungen, Beschleunigungen, Frequenzen und Drehzahlen.

Vorteile auf einen Blick

- Designt für dezentralen Einsatz im Motorraum, im Kofferraum, an Gehäusen oder Karosserien
- Kompakt, robust, unempfindlich für extreme und wechselnde Umgebungsbedingungen
- Sehr hohe Messpräzision über den gesamten Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis zu +125 °C: extrem geringe Leistungsaufnahme und Eigenerwärmung
- Einfache Integration und Montage für schnelle Messaufbauten
- Offene Standardschnittstellen für schnelle Integration in bestehende Mess- und Softwareumgebungen
- Einfach konfigurierbar
- Clever im Prüfstand: Module einfach pallettierbar – Prüfling kann außerhalb des Prüfstands vorbereitet werden.



Optimiert für dezentralen Einsatz bieten die CSM MiniModule ein breites Anwendungsspektrum.

Module für jede Messaufgabe

- Messungen von Analogsignalen: Produktgruppe ADMM für Sensoren mit analogem Spannungsausgang
- Temperaturmessungen: Produktgruppe THMM/PTMM für Thermoelemente vom Typ K, J, T sowie PT100- und PT1000-Sensoren zum Erfassen von Temperaturen
- Messen von mechanischen Spannungen: Produktgruppe STGMM für das Messen mit DMS in Voll-, Halb- und Viertelbrücken
- Messen von Frequenzen und Puls-Folgen: Produktgruppe CNTMM – für das Messen von Frequenzen und Pulsweiten, inkrementale Wegmessungen, Drehwinkel, Positionsmessungen, Ereigniszählungen und Periodenmessungen
- Simulation von Komponenten und Datenübergabe an Prüfstände: Produktgruppe OUTMM für das Umwandeln von CAN-Bus-Werten in physikalische Größen



Hochvolt-sichere Messsysteme

Messen an HV-Komponenten mit geprüfter Sicherheit – im Fahrversuch und am Prüfstand: Die CSM Hochvolt-Messsysteme ermöglichen das sichere und präzise Erfassen von analogen Signalen und Temperaturen in HV-Umgebungen, insbesondere in Elektro- und Hybrid-Fahrzeugen.

- AD-Messmodule zum Erfassen von Analogsignalen (Spannung, Feuchtigkeit, Druck, Beschleunigung usw.)
- Thermo-Messmodule mit NiCr-Ni-Temperatureingängen (Typ K)
- PT-Messmodule für hochgenaue Temperaturmessungen mit PT100- und PT1000-Sensoren
- Für den Einsatz im Fahrversuch und im Prüfstand: CSM bietet die Hochvolt-sicheren Messsysteme im MiniModul-Design und als 19-Zoll-Einschub an.

Abgas-Messtechnik

Abgaswerte verlässlich und genau erfassen: Für das Messen von Lambda, O_2, NOx, und NH_3 in Fahrzeugen mit Otto-, Diesel-, CNG- oder LPG-Motoren hat CSM sein Produktportfolio um die CAN-basierten Abgas-Messmodule und Analyser von ECM erweitert. Diese sind wie die CSM Module extrem robust und können auch im Motorraum verbaut werden.

Für die Visualisierung der Messwerte steht ein kompaktes, sehr gut ablesbares Display mit selbstleuchtender Digitalanzeige zur Verfügung.



Das Abgas-Messmodul Lambda-CANc ist ein kompaktes CAN-Messmodul zum Anschluss zahlreicher Bosch- und NTK-Breitbandlambdasonden für die Erfassung von Lambda und O_2.



ECAT ADMM 4 HS800 mit Datenraten von bis zu 800 kHz

EtherCAT®-Messsysteme

Größere Bandbreite für mehr Kanäle und höhere Datenraten

Mit den EtherCAT®-basierten MiniModulen bietet CSM Messtechnik für Applikationen, deren Anforderungen über die Leistungsmöglichkeiten des CAN-Bus hinausgehen. So ermöglichen die ECAT-Messmodule synchrone HighSpeed-Messungen mit Messdatenraten bis 800 kHz pro Kanal sowie Viel-Kanal-Anwendungen mit z. B. mehr als 1.000 DMS-Messstellen und/oder Beschleunigungssensoren.

Die ECAT-Module sind ideal für den dezentralen Verbau bei Anwendungen in der Betriebsfestigkeit, im Bereich NVH (Noise, Vibration and Harshness) sowie in Material- und Komponententests etc. Darüber hinaus sind sie dank ihrer Datenraten von bis zu 800 kHz pro Kanal auch für den Einsatz als „mobiles Oszilloskop“ für die Fehlersuche in Fahrzeugen geeignet.

Vorteile der EtherCAT® MiniModule auf einen Blick

- Hochgenaue zeitsynchrone Datenaufzeichnung aller Signale (Distributed Clocks)
- Hohe Ethernet-Bandbreite (100 Mbit/s) für mehr Messkanäle
- Sehr hohe Abtastraten (bis 800 kHz pro Kanal)
- Sehr viele Messgrößen mit Abtastraten von 1 kHz aufwärts und synchroner Datenerfassung
- Bis zu 100 m Entfernung zwischen den einzelnen Modulen möglich
- Übernahme der Vorteile der CAN-basierten MiniModule
- Identischer MiniModul-Formfaktor, Robustheit (IP67) und Betriebstemperaturbereich
- Sehr hohe Messpräzision über den gesamten Temperaturbereich
- Einfache Integration und Montage für schnelle Messaufbauten
- Module einfach pallettierbar: kompatibel zu den CAN MiniModulen
- Offene Standardschnittstellen für schnelle Integration in bestehende Mess- und Softwareumgebungen

EtherCAT®-basierte MiniModule für unterschiedliche Messaufgaben

Synchrone Messung von Sensoren mit Spannungsausgang

Produktgruppe ECAT ADMM

- Bis zu 800 kHz Datenerfassungsrate pro Kanal
- Für „schnelle“ Analogsensoren wie z. B. IEPE-Sensoren und Mikrophone
- Betriebstemperatur von -40 °C bis zu +125 °C

Synchrone Messungen von mechanischen Spannungen

Produktgruppe ECAT STGMM

- DMS-Messungen in Voll-, Halb- und Viertelbrücken mit TEDS
- Bis zu 600 DMS-Messstellen je XCP-Gateway
- Bis zu 10 kHz pro Kanal

XCP-Gateway

- Umsetzer von EtherCAT® und CAN auf Standardprotokoll XCP-on-Ethernet zum Anschluss an Datenerfassungssoftware wie vMeasure CSM, CANape®, INCA® etc.
- EtherCAT®: Zeitsynchronisation aller Messsignale besser 1 µs
- XCP-on-Ethernet: Zeitstempel der Messsignale mit einer Genauigkeit von 1 µs
- Geeignet für den Anschluss von bis zu 100 ECAT-Modulen mit Datenraten bis zu 2 kHz pro Kanal oder von bis zu 25 ECAT-Modulen mit höheren Messdatenraten von bis zu 800 kHz pro Kanal [1]
- 2 CAN-Schnittstellen für den Anschluss von CSM CAN-Bus-Messmodulen und CAN-Sensoren
- Synchroner Einsatz mehrerer XCP-Gateway möglich

[1] bei Messdatenraten von 800 kHz pro Kanal nur ein ECAT-Modul möglich



Die ECAT-Messmodule von CSM verfügen über alle Vorteile der CAN-basierten MiniModule.

Von oben nach unten:
ECAT STGMM 6,
ECAT ADMM 4 HS800,
ECAT ADMM 4 sowie ein XCP-Gateway +CAN

Harsh-Environment-Messmodule und Kabel

Entwickelt für den Einsatz unter besonders anspruchsvollen Umgebungsbedingungen, wie Salznebel und den Außeneinsatz bei jedem Wetter. Für die Entwicklung von Nutzfahrzeugen, Bau- und Landmaschinen, Wasserfahrzeugen, Kränen und Militärfahrzeugen.

Vorteile auf einen Blick

- Robustes Aluminiumgehäuse mit Schutzart IP68
- Steckkonzept nach Advanced Military Standard (AMC)
- Schock- und Vibrationsprüfungen nach DIN EN 60068-2 (bestätigt MIL-STD 202G)
  - Vibrationsprüfung von 10 Hz bis 2000 Hz mit bis zu ±20 g
  - Schockprüfung mit ±75 g



Präzise messen in jeder Umgebung: Die Harsh-Environment-Module von CSM ermöglichen verlässliche Messungen in härtesten Offhighway-Anwendungen.

Harsh Environment-Messmodule für unterschiedliche Messaufgaben:

- Messungen von Analogsignalen: Produktgruppe CAN ADMM für Sensoren mit analogem Spannungsausgang
- Messen von mechanischen Spannungen: Produktgruppe CAN und ECAT STGMM für DMS-Messungen
- XCP-Gateway: die Schnittstelle zwischen Datenerfassungssoftware und den EtherCAT®-Messmodulen von CSM



CAN-Datenlogger

Zuverlässig Messdaten aufzeichnen und übertragen – immer und überall: Das bieten die Mikrocontroller-basierten Stand-alone-Datenlogger mit CF-Kartenspeicher von CSM. Optimiert für den professionellen Einsatz garantieren sie ein hohes Maß an Datensicherheit bei der Erfassung von Messdaten und Steuergeräte-Informationen.

Ideal auch für die Flottenverwaltung: Die UniCAN 2 Datenlogger ermöglichen ein zuverlässiges Aufzeichnen und Übertragen von Messdaten.

Produktgruppe UniCAN 2

- Ausfallsichere Datenaufzeichnung
- Gleichzeitige Aufzeichnung von Botschaften und Signalen in Gruppen mit eigenen Triggerbedingungen
- Protokolle on CAN (optional) OBD2/EOBD, CCP, XCP, J1939
- Funktionserweiterungen (optional) CANsend, CAN Stimulation, Seed & Key
- Optimierter Speicherzugriff auf CF-Karten mit Speicherkapazitäten bis 128 GB
- Pretrigger auf CF-Karte für Pretrigger im GB-Bereich
- CF-Karten leicht wechselbar
- Datenfernübertragung über UMTS/GPRS/CDMA-Modem simultan mit der Datenerfassung möglich.
- Integrierter GPS-Empfänger
- Sehr geringe Leistungsaufnahme
- UniCAN 2 Professional Tools: einfach zu bedienendes und leistungsfähiges Softwarepaket inkl. Konfigurations-, Datennachverarbeitungs- und Übertragungssoftware — ideal auch für die Flottenverwaltung.

CSM Software

vMeasure CSM

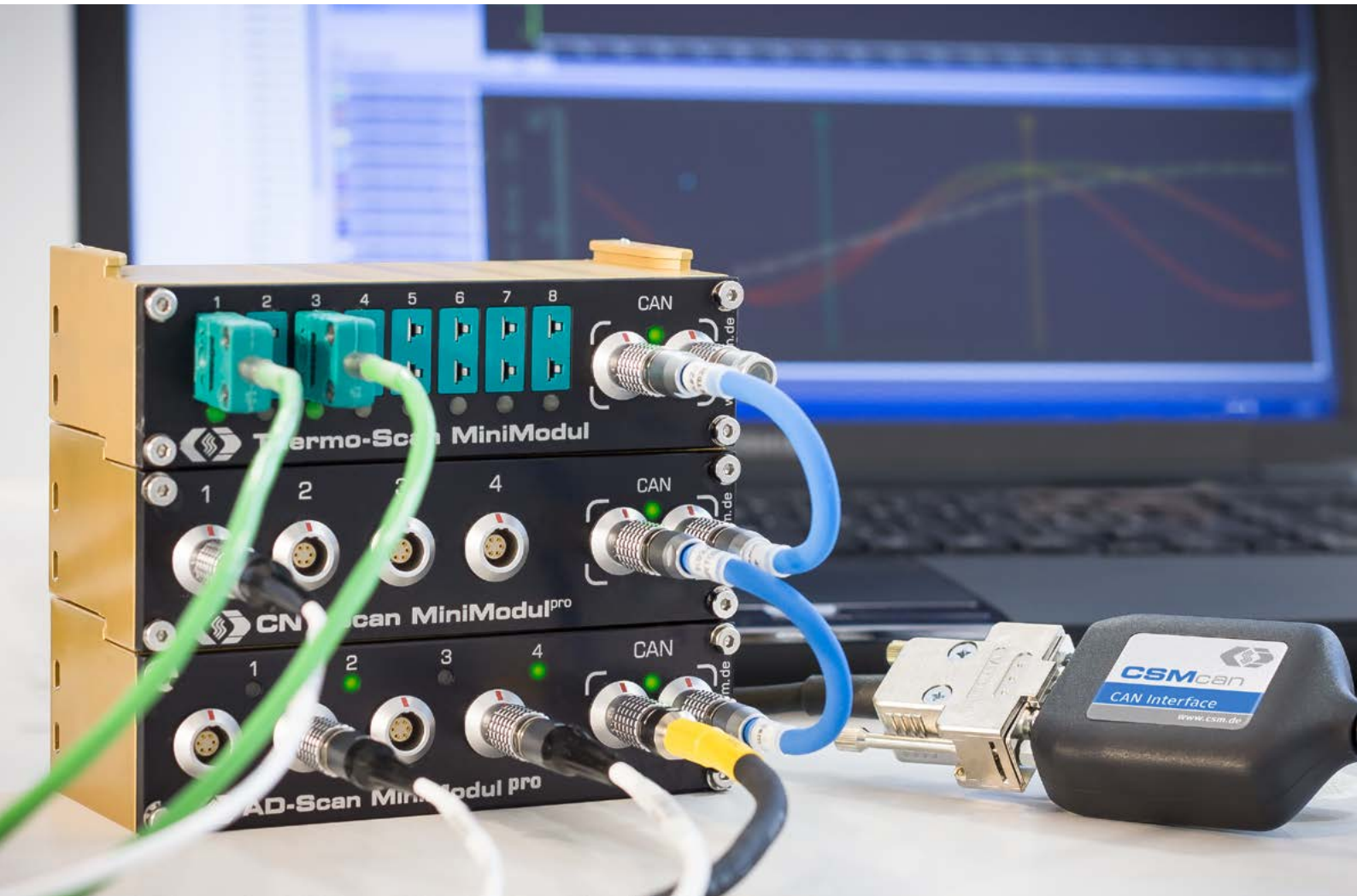
Die effiziente und intuitiv bedienbare Datenerfassungs- und Visualisierungssoftware für alle CSM Messmodule

- Mit wenigen Klicks von der Konfiguration zur Visualisierung und Aufzeichnung
- Für die Messdatenerfassung mit CAN- und EtherCAT®-Messmodulen von CSM
- Online-Erfassung von Messdatenraten bis zu **800 kHz pro Kanal** über XCP-on-Ethernet
- Verknüpfung von Messdaten mit Video-, GPS- und Kartendaten
- Online-Rechenfunktionen
- Vielfältige Visualisierungsmöglichkeiten mit Analyse-und Druckfunktion
- Datenspeicherung im MDF-Format etc.

CSMconfig (mit CSMview)

Die smarte Konfigurationssoftware für alle CSM CAN- und EtherCAT®-Messmodule

- Automatische Erkennung aller angeschlossenen CSM Module mit Seriennummer
- Freie Konfigurierbarkeit der CAN-Bus-Parameter (Standard oder Extended Frame, Bitrate)
- Offline-Konfiguration ohne angeschlossene Module zur Abbildung eines Messstellenplans bzw. zur Vorbereitung im Labor
- Das integrierte Programm CSMview ermöglicht zudem eine Dokumentation und Validierung des Messaufbaus. Ausgewählte Signale können grafisch dargestellt und in einer PDF-Datei ausgegeben werden.



»Unsere Kunden setzen CSM Messtechnik in ihrer Entwicklung ein, dem entscheidenden Faktor für ihre Wettbewerbsfähigkeit. Deshalb funktionieren unsere Module nicht einfach nur, sie erleichtern unseren Kunden die Arbeit.«

Timo Eich, Key Account Manager Messtechnik

UniConf

Das umfangreiche Softwarepaket für Konfiguration und Verwaltung der UniCAN 2 Datenlogger von CSM inklusive Datennachverarbeitung und Übertragung

- Erstellung und Verwaltung der Logger-Konfigurationen
- Formatierung, Lesen und Schreiben von CF-Karten
- Einrichtung des Modem-Betriebs (SIM-Karten, SFTP-Server, ...) und Remote-Datenaustauschs
- Flottenverwaltung
- Datenübernahme zur Weiterverarbeitung der Daten mit Standardsoftware

CSM INCA AddOn

Schnell und präzise messen in ETAS INCA®: Die beiden Software-Pakete CSM INCA AddOn CAN und CSM INCA AddOn ETH ermöglichen die einfache Integration der CSM Messmodule in INCA® von ETAS.

- CSM INCA AddOn ETH unterstützt die ECAT MiniModule und ermöglicht die Datenerfassung mit **800 kHz pro Kanal in INCA®**
- CSM INCA AddOn CAN integriert die CSM CAN-Messmodule in INCA® inklusive vieler ECM Abgasmessmodule
- Modulkonfiguration direkt aus INCA®
- Import von Messstellenplänen
- Unterstützt durch die CAN- und Ethernet-Schnittstellen der ETAS-Interfacemodule ES59x, ES891 etc.

CSMcan

CSMcan ist ein preisgünstiges CAN-Bus-Interface mit USB-Schnittstelle für vMeasure CSM, die Messdatenerfassungs- und Visualisierungssoftware von Vector Informatik/CSM. Dank der mitgelieferten API kann CSMcan zusätzlich in Messanwendungen mit einer 3rd-Party-Messsoftware genutzt werden.

- USB to CAN Interface mit einem CAN-Kanal für den Einsatz mit vMeasure CSM
- Kapazitiv entkoppelter Highspeed-Adapter
- Zeitsynchronisation über Software (Software Sync)
- Datentransferrate: bis zu 2 MBit/s



CSMcan ist das preisgünstige CAN-Bus-Interface mit USB-Schnittstelle für vMeasure CSM.

Weitere CSM Geschäftsbereiche

Memory Card Drives

Produktgruppe OmniDrive

PC Card-Laufwerke für Computer mit USB 2.0-Schnittstelle: Die OmniDrive USB2 Produktgruppe unterstützt eine Vielzahl von Memory Cards, die dem PC Card-Standard genügen, wie z. B. ATA Flash Cards, Linear Flash Cards, CF Cards mit Adapter, ATA Hard Disks sowie SRAM Cards. Das OmniDrive schlägt die Brücke zwischen modernsten Betriebssystemen wie Windows 10 und Flash Card-Technologien, die im industriellen Einsatz noch weit verbreitet sind.

In dem kompakten Aluminiumgehäuse des OmniDrives' befindet sich ein flexibles, CSM eigenes Design, das speziell auf industrielle Anforderungen abgestimmt ist.



Robustes PC Card-Laufwerk für industrielle Anwendungen: Das OmniDrive USB2 unterstützt eine Vielzahl von Memory Cards.

Vorteile auf einen Blick

- Unterstützt eine große Bandbreite an industriell genutzten Memory Cards
- Extreme Funktions- und Datensicherheit
- Langfristige Verfügbarkeit durch eigenes FPGA-Design und Herstellung
- Flexibilität und Investitionssicherung durch einfache Update-Möglichkeit
- CSM Professional Software / PC Software Development Kit, eigene Treiberentwicklung

Industrial Grade Flash-Speichermedien

Seit 1990 ist CSM verlässlicher Partner für die Distribution von Industrial Grade Flash-Speichermedien. Als Partner von Innodisk und Pretec bietet CSM Speichermedien in den unterschiedlichsten Bauformen und Schnittstellen für industrielle Einsatzbereiche.



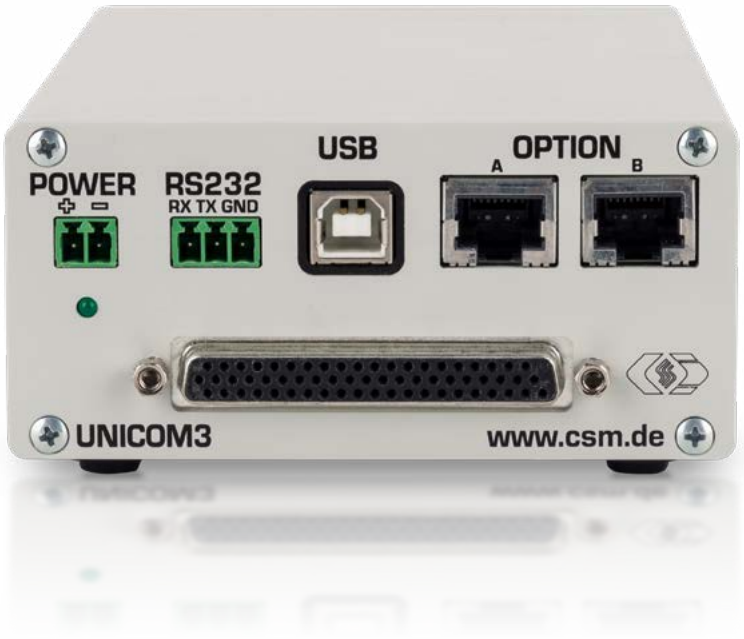
- Hochwertige Speichermedien für den Einsatz in industriellen Anwendungen: robust und langlebig (keine Consumer-Ware)
- Langfristige Produktverfügbarkeit
- Automatische Kundeninformationen bei Produktänderungen und Abkündigungen (PCN- und EOL-Notifications)
- Fixed BOM (Bill Of Materials)
- Vielfältige Lösungen durch unterschiedlichste Controller und Flashs
- Geschützt gegen Feuchtigkeit durch conformal coating
- Kundenspezifische Lösungen: für jede Anwendung ein maßgeschneidertes Produkt

Programming-Tools für In-System-Programmierung

Produktgruppe UniCOM

Das Programmiertool UniCOM ist für schnelle Flash-Programmierung optimiert. Zusätzlich kann es für Kommunikationsaufgaben und zum Funktionstest eingesetzt werden. Es bietet vielfältige Schnittstellen zur angeschlossenen Baugruppe. Eine einfache, aber leistungsfähige Verbindung zur Produktionsanlage wird zur Steuerung des Tools verwendet.

- Schnelle, zuverlässige Flash-Programmierung im Produktionsumfeld
- Technischer Support von qualifizierten Ingenieuren mit Anwendungserfahrung
- Langfristige Verfügbarkeit von Hardware und Software
- Anwenderfreundliche Lizenzierung
- Universelle Hardware



Das Programmiertool UniCOM ist für schnelle Flash-Programmierung optimiert.

»Unsere Kunden schätzen an uns, dass wir zuhören und verstehen, was ihre Aufgabe bedeutet. Das macht sie zu einem Teil unseres Teams und uns zu einem Teil ihres Teams.«

Kathrin Muth, International Sales Manager

Meilensteine

1983	Firmengründung als eigentümergeführtes Technologieunternehmen durch Iris und Dr.-Ing. Winfried Koch in Filderstadt bei Stuttgart. Sehr breites Tätigkeitsspektrum meist getrieben durch Kundenprojekte. Tätigkeitsschwerpunkte: Automobil-Messtechnik und Medizintechnik sowie Memory Card-Anwendungen.
1986	Entwicklung des ersten xx-Scan Messmoduls, dem Thermo-Scan
Anfang der 90er	Als eines der ersten Unternehmen setzt CSM auf Datenlogger mit Speicherkarten (nimmt Speicherkarten als eigenen Vertriebszweig in das Produktportfolio auf und entwickelt den MEL-Sport Datenlogger für den automobilen Rennsport). Entwicklung von Memory Card-Laufwerken zum Anschluss an PCs und industrielle Steuerungen sowie mobile EKG-Geräte, PC-EKG.
Ab 2000	Verstärkte Konzentration auf die automotive Messtechnik. Entwicklung des ersten CAN-basierten Datenloggers UniCAN im Jahr 2000; ein Jahr später folgt die Markteinführung des ersten CAN-Bus MiniModuls, des THMM 8 für Thermo-Messungen. In den Folgejahren kontinuierlicher Ausbau der CAN MiniModul Familie.
2003	Akkreditierung als DKD-Kalibrierlabor, seit 2012 DAkkS
2006	Gründung der Vertriebsniederlassung CSM Products Inc., Chicago / USA, seit 2015 Zweigstelle in Auburn Hills, Michigan / USA.
2008	Gründung des CSM Verbindungsbüros Südeuropa in Archamps / Frankreich
2011	Entwicklung des ersten EtherCAT®-basierten MiniModuls für eine Prüfstandsanwendung. In den Folgejahren Aufbau der ECAT-Produktreihe und Entwicklung des XCP-Gateways.
2013	Entwicklung des weltweit ersten HV MiniModuls, dem HV THMM 4, zum sicheren Messen an Hybrid- und Elektrofahrzeugen. Gründung des CSM Verbindungsbüros in Nanjing / China
2015	Kooperation mit der Vector Informatik GmbH, Stuttgart
Ab 2016	Verstärkter Ausbau der internationalen Vertriebsstrukturen in Zusammenarbeit mit Vector Informatik Produktoffensive mit HV-sicherer und EtherCAT®-basierter Messtechnik



CSM heute

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Iris Koch und Dr.-Ing. Winfried Koch

Mitarbeiter

Circa 80 Mitarbeiter in Filderstadt, 90 weltweit. Entwicklung, Produktmanagement und Produktion zentral in Filderstadt.

Akkreditierungen

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001
Zertifiziert nach DIN EN ISO 14001
Akkreditiertes DKD-Kalibrierlabor nach DIN EN ISO/IEC 17025 (D-K-15214-01-00)

Deutsche Akkreditierungsstelle D-K-15214-01-00

Service & Support

Sie haben spezielle Fragen oder technische Anregungen zum optimalen Einsatz der CSM Messtechnik? Kontaktieren Sie uns, unser Service & Support steht zu Ihrer Verfügung.

Nutzen Sie unsere Telefonhotline:
+49 711 - 77 964-444

Oder kontaktieren Sie uns über unsere Webseite: **www.csm.de** unter dem Stichwort »Support«.

Vertriebskontakte weltweit

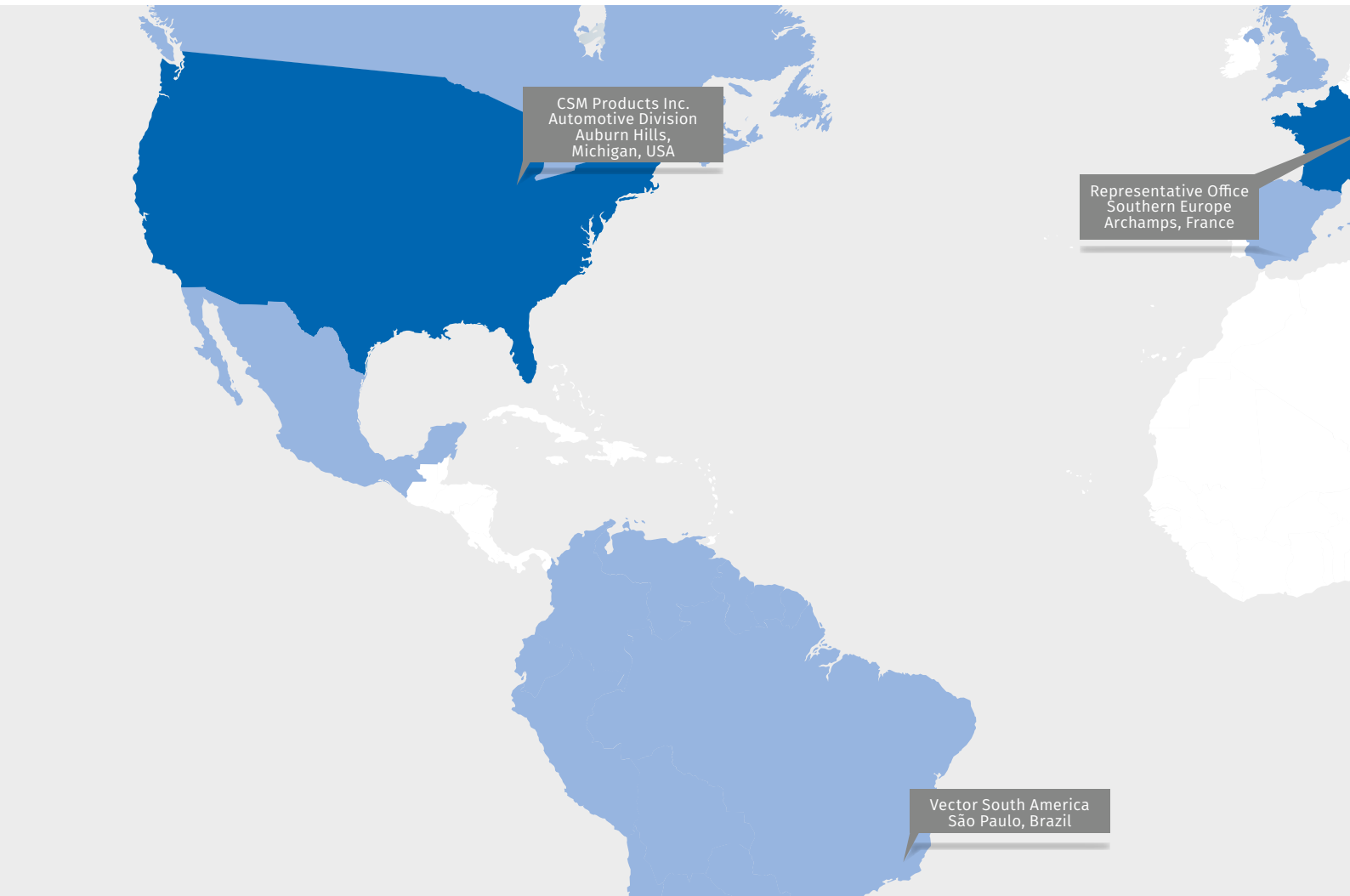
CSM GmbH (Deutschland, Österreich)

Computer-Systeme-Messtechnik
Raiffeisenstraße 36
70794 Filderstadt

Zentrale:
Tel.: +49 711 - 77 96 40
Fax: +49 711 - 77 964-40
E-Mail: sales@csm.de

CSM Standort Südeuropa (Frankreich, Spanien, Italien, Schweiz)

Site d´Archamps
178, rue des Frères Lumière
Immeuble Alliance – Entrée A
74160 Archamps France
Tel.: +33 450 - 95 86 44
E-Mail: info@csm-produits.fr



»Jedes CSM MiniModul wird in unserem Firmensitz in Filderstadt entwickelt, gefertigt und kalibriert. So können wir unseren Kunden höchste Qualität garantieren.«

Michael Schade, Leiter Produktion

CSM Products, Inc. USA
(USA, Kanada, Mexiko, Brasilien)

1920 Opdyke Court, Suite 200
Auburn Hills, MI 48326
Tel.: +1 248 836-4995
E-Mail: sales@csmproductsinc.com

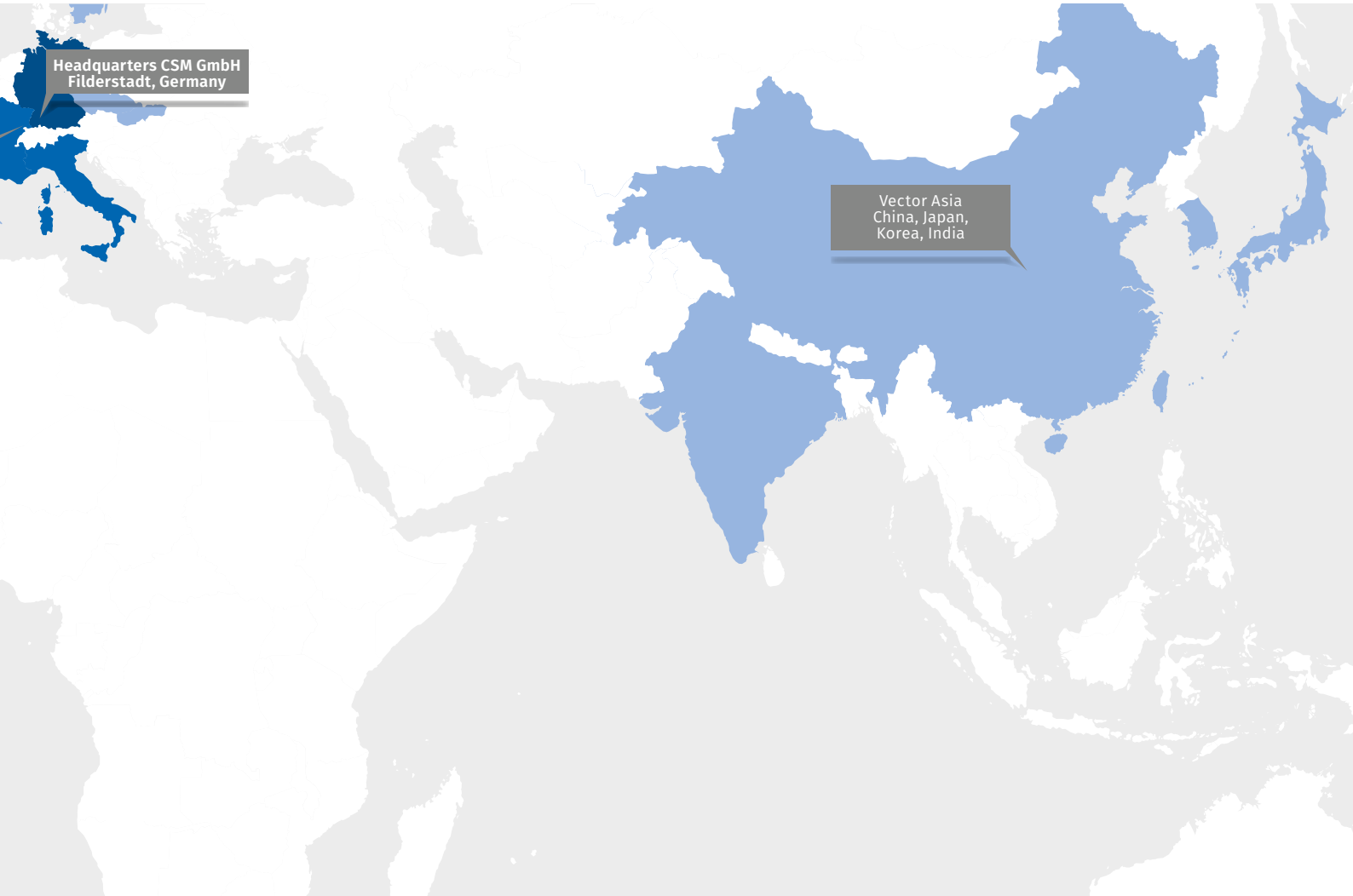
Vertriebspartner

Unsere Vertriebspartner garantieren Ihnen eine weltweite Verfügbarkeit. Die Ansprechpartner finden Sie auf unserer Webseite unter dem Stichwort »Kontakt«.

Europa
Belgien
Großbritannien
Niederlande
Schweden
Slovakei
Tschechische Republik
Türkei

In Kooperation mit VECTOR:

Asien
China
Indien
Japan
Korea



CSM GmbH Zentrale (Deutschland)

Raiffeisenstraße 36 • 70794 Filderstadt
+49 711-77 96 40 sales@csm.de

CSM Büro Südeuropa (Frankreich, Italien)

Site d´Archamps
178, rue des Frères Lumière • Immeuble Alliance – Entrée A
74160 Archamps France
+33 450-95 86 44 info@csm-produits.fr

CSM Products, Inc. USA (USA, Kanada, Mexiko)

1920 Opdyke Court, Suite 200 • Auburn Hills, MI 48326
+1 248 836-4995 sales@csmproductsinc.com

CSM (RoW)

Vector Informatik (China, Japan, Korea, Indien, Großbritannien)
ECM AB (Schweden)
DATRON-TECHNOLOGY (Slowakei, Tschechien)

Unsere Partner garantieren Ihnen eine weltweite Verfügbarkeit. Sprechen Sie uns einfach an.

Unser Unternehmen ist zertifiziert.

TÜV SÜD ISO 9001, ISO 14001
Zertifiziertes Integriertes Managementsystem für Qualität und Umwelt
www.tuev-sued.de/ms-zert

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-K-15214-01-00

Alle erwähnten Marken- und Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.
Irrtum und Änderungen jederzeit ohne Ankündigung vorbehalten.
CANopen® und CiA® sind eingetragene Warenzeichen der Gemeinschaft CAN in Automation e. V.
EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

