

# » Application Story «

CompactPCI in Transportation



## Überleben im Death Valley

**Mobiles Automotive-Testsystem rechnet mit CompactPCI-CPU Baugruppen von Kontron**



Bevor ein Automobil in Serienproduktion geht, sind unzählige Messungen von Nöten, um alle Komponenten optimal aufeinander abzustimmen. Das auf mobile Messsysteme spezialisierte Maisacher Unternehmen Suchy Data Systems GmbH. hat ein neues kompaktes Messsystem entwickelt, das für die Anforderungen im Feldtest entwickelt wurde. Es wertet bis zu 600 Messkanäle aus. Als Subsystem für die Visualisierung, das Datenlogging und die Kommunikation ist eine kundenspezifisch angepasste CompactPCI-CPU-Baugruppe mit Rear-I/O-Support von Kontron im Einsatz.

Fahrzeuge aller führenden Automobilhersteller werden während der Entwicklung unzählige Male für die Komponenten-Entwicklung, bei der Qualitätssicherung oder zur Zertifizierung getestet. Manche Messungen können dabei mit kleinen Geräten punktuell vorgenommen oder simuliert werden. Wenn sich die Entwicklung jedoch



der Serienproduktion nähert, müssen die Erbkönige bzw. Prototypen ihre Praxistauglichkeit unter realen Bedingungen unter Beweis stellen. Dies auch oftmals unter Extrembedingungen wie im amerikanischen Death Valley oder im Winter am schwedischen Polarkreis. Messungen werden z.B. zur Abstimmung von Beschleunigungs-, Elastizitäts- und Bremsverhalten, Aerodynamik und Temperaturentwicklung im Motorraum und Fahrzeuginneren vorgenommen. Verbrauchsdaten werden validiert, Instrumente kalibriert und die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften protokolliert. Armdicke Kabelbäume werden bei komplexen Messungen im gesamten Fahrzeug verlegt, denn die aktuell komplexesten Tests haben z.T. mehr als 300 Messpunkte. In der Vergangenheit konnten solche Testsysteme bisweilen einen ganzen Kofferraum ausfüllen, da die vorhandenen Prozessoren noch nicht die entsprechende Leistungsfähigkeit hatten bzw. die Baugruppen noch nicht so kompakt gefertigt werden konnten.

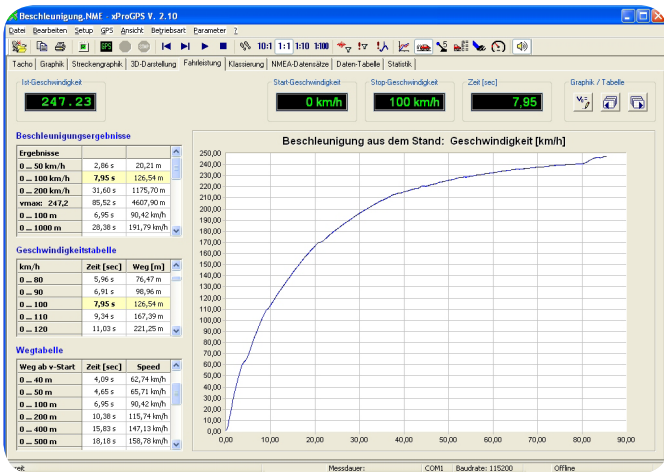
Die Messungen werden auch zunehmend komplexer, denn zum einen werden die Anforderungen an moderne Fahrzeuge höher z.B. hinsichtlich des Verbrauchs. Zum anderen verkürzen sich die Produktentwicklungszyklen, sodass mit kombinierten Messungen Zeit gespart wird.



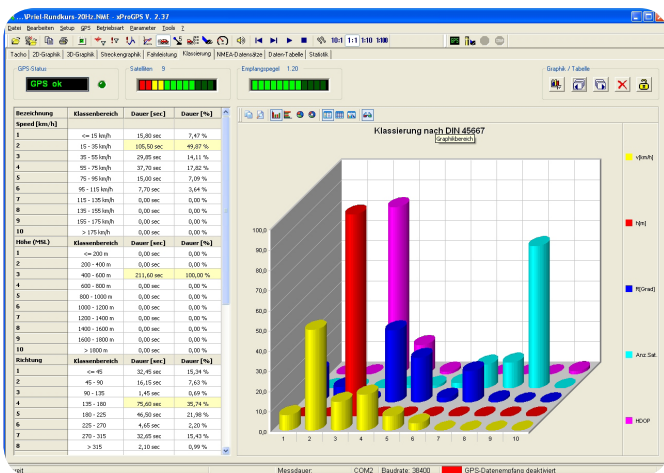
*Manfred Suchy mit Testsystem und Fahreranzeige: Die PC-Unit mit der Mess-Elektronik ist in einem separaten, robusten Gehäuse untergebracht – alle Komponenten sind stoß- und vibrationsgesichert. Die zusätzliche Fahreranzeige zeigt auf einer großen Textanzeige die wichtigsten Messdaten und dient gleichzeitig der Menüführung. Links im Hintergrund: Der sonnenlichttaugliche Monitor, der per Saugknopf an der Windschutzscheibe befestigt wird und so perfekt im Sichtfeld des Fahrer liegt.*

Die zunehmend komplexeren Aufgaben übernehmen bei Automobilherstellern wenige spezialisierte Testingenieure und -fahrer, die ihre Aufgaben nur dann besonders effizient erfüllen können, wenn auch das eingesetzte Testequipment höchste Ansprüche erfüllt:

- » Die Geräte sind sehr kompakt gebaut, denn sie haben von Fahrzeug zu Fahrzeug einen ständig wechselnden Einsatzort.
- » Sie bieten trotz platzsparender Bauweise alle Schnittstellen, die in der Praxis benötigt werden, in einem einzigen System.
- » Sie sind so ausgelegt, dass auch sie den extremen Umgebungsbedingungen, wie sie im Death Valley oder am Polarkreis herrschen, standhalten.
- » Sie haben eine komfortable Test-Projektierung, Job-Listen-Generierung für den Testfahrer sowie Visualisierung und Dokumentation in einem System, sodass sich die erforderlichen Testscenarien schnell umsetzen lassen ohne tiefe Kenntnisse in der dezidierten Elektronik. Entscheidend sind nämlich die realen Kennzahlen wie beispielsweise Beschleunigung, Verbrauch, Temperatur etc. und nicht die Frequenz eines Kanals.
- » Um komplexe Testscenarien mit hohen Abstraten in Echtzeit ansprechend und aussagekräftig auswerten und visualisieren zu können, müssen sie hoch performant auch in punkto Visualisierung ausgelegt sein.



*Komfortabel in der Projektierung: Für ständig wiederkehrende Standardaufgaben stehen vollautomatische Erfassungs- und Auswerte-Routinen bereit. Dies gewährleistet maximale Arbeitsgeschwindigkeit und hilft Anwendungsfehler zu vermeiden. Beispielsweise für die Beschleunigungsmessung aus dem Stand mit GPS-Speedsensor.*



*Für die Fahrleistungs-Auswertung stehen umfangreiche Grafiken, Spezial-Tabellen und komplexe Auswertebblätter zur Verfügung. Quasi auf Knopfdruck erhält der Entwicklungsingenieur einen fertigen Versuchsbericht – perfekt gestaltet und in Desktop-Publishing Qualität. Beispielsweise für die Verweildauer-Klassierung nach DIN 45667.*

Ein solches Testsystem, das erstmals all diesen Anforderungen entspricht, ist jetzt auf den Markt gekommen. Es wird seit März 2006 von den ersten Automobilherstellern aus Europa, Amerika und Asien geordert und ist bereits bei 15 derzeit neu in Entwicklung befindlichen Modellen im Einsatz. Es wurde von Suchy Data Systems entwickelt und wird als schlüsselfertiges Gesamtsystem incl. hochwertigen Farbmonitor, Fahreranzeige, Kabelsatz und Transportkoffer geliefert. Es integriert bis zu 600 Messkanäle auf einem einzigen System und hat damit hinreichend Kapazität für noch komplexere Messaufgaben, als sie derzeit üblich sind, und ist damit besonders zukunftssicher. Dennoch ist es mit den Abmaßen von 260 x 320 x 110 mm besonders kompakt und handlich gehalten.

Als physikalische Schnittstellen zum Anschluss der Sensoren und Aktoren bietet das Suchy-System alles, was das Messtechniker-Herz begehrt und damit auch außerhalb des Automotive-Sektors zum Einsatz kommen könnte:

- » 16 Analog-Eingänge mit 16-Bit Auflösung und 200kHz Summenabtastrate
- » programmierbare Eingangsfiler
- » 8 bis max. 88 Thermoelement-Eingänge (weitere über Extension-Module)
- » 8 General Purpose Zählereingänge mit 1 MHz Zählrate
- » 1 programmierbarer Frequenz-Synthesizer
- » 1 programmierbarer Schaltkontakt
- » 2 Analogausgänge mit 16-Bit Auflösung
- » mehrere Triggereingänge
- » 3 unabhängige CAN-Busse
- » diverse Sonderkanäle für spezielle Automotive-Applikationen



*Bis zu 600 dezidierte Messkanäle kann das Suchy-Testsystem bearbeiten, 8 bis 88 Thermoelement-Eingänge (gelb) sind bereits in der Standardkonfektionierung vorgesehen.*

Alle Messeingänge verfügen über eine galvanische Trennung. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf konsequente Filterung und weitgehende Zerstörungsfestigkeit gelegt. Als Subsystem für die Visualisierung, das Datenlogging und die Kommunikation ist eine kundenspezifisch angepasste CompactPCI-CPU-Baugruppe mit Rear-I/O-Support von Kontron im Einsatz. Suchy entschied sich für den Einsatz der auf Langzeitverfügbarkeit ausgelegten Baugruppe, da das vorhandene Rear-I/O Interface zur Anbindung von messtechnischen Baugruppen seit vielen Jahren etabliert ist und dem offiziellen Standard PICMG 2.x entspricht. „Kontron ist darüber hinaus für seine exzellenten CompactPCI-Boarddesigns bekannt, deren Ausfallrate im Einsatz in unseren Systemen bei Null ist“, kommentiert Dipl.-Ing. Manfred Suchy, Geschäftsführer der Suchy Data Systems. Dies ist für das Messsystem auch besonders wichtig, denn die komplexen Messfahrten kosten immenses Geld und Ausfälle im Death Valley kann sich kein Automobilhersteller leisten. Darüber hinaus ist für Suchy auch die Langzeitverfügbarkeit von Bedeutung. Dies weniger wegen der Ausfallgefahr, sondern wegen der immensen Mittel, die das Unternehmen in jede neue Generation seiner komplexen Testsysteme investiert. „Jede Generation unserer Testsysteme verkaufen wir mindestens 5 Jahre. Würden die Baugruppen früher abgekündigt, würden nicht unerhebliche Erträge für unsere Investitionen in die nächsten Generationen fehlen.“ Entsprechend wichtig ist es für Suchy auch, mit einem seit vielen Jahren auf dem Markt etablierten Partner zusammenzuarbeiten. Dass Kontron mittlerweile weltweit zu den Top-3 der Embedded Computer Technologie Branche gehört, sichert seine Investition zusätzlich ab.

Als ideale Basisbaugruppe für sein System wählte Suchy die Standardbaugruppe CP306 aus, die dank stromsparender Intel® Pentium® M Technologie höchste Leistung pro Watt bietet, was letztlich auch ein besonders platzsparendes Netzteil ermöglichte. Auch ist die Baugruppe extrem standfest, da der Prozessor gelötet und kein aktiver Kühler erforderlich ist. Darüber hinaus waren eine individuelle Anpassung hinsichtlich der Akkupufferung und dem Energiemanagement erforderlich. Dank jetzt zusätzlich implementiertem ACPI-Interface ist nun das Betriebssystem im Wesentlichen für das Energiemanagement verantwortlich. Gegenüber dem vorher vorhandenen APM (Advanced Power Management) wird das BIOS entlastet und das Energiemanagement umfassender und komfortabler, was insbesondere für mobile Applikationen wie die von Suchy von Bedeutung ist.

### Die CP306 im Detail

» Die CP306 besticht durch die Leistungsfähigkeit der bis zu 2 GHz getakteten Intel Pentium M Prozessoren mit 400 MHz Front Side Bus, den maximal 1GByte umfassenden DDR-SDRAM Arbeitsspeicher mit 333 MHz Speichertakt und ECC (Error Correction Code) sowie durch umfangreiche Kommunikations-Schnittstellen: On Board sind 1 x Gigabit Ethernet, 1 x Fast Ethernet, 4 x USB 2.0, bis zu 4 COM Schnittstellen, CompactFlash-Sockel und eine Dual ATA100-Schnittstelle. Der in den 855GME-Chipsatz integrierte Grafik-Controller stellt hochleistungsfähige 2D-, 3D- und Video-Fähigkeiten zur Verfügung. Die CPU ist als Single Slot (4TE) oder Dual Slot (8TE) erhältlich. Im Falle 8TE bietet die CP306 Legacy Support und 2,5" HDD Träger. Ausgelegt für raueste Umgebungsbedingungen ist die CP306 im Einsatz nicht nur im mobilen Datenerfassungssystem wie bei Suchy, sondern auch in sonstigen industriellen Test & Measurement-Umgebungen sowie in Industrierobotern oder in Flugzeug- und Zug-Cockpits.



### Das ideale Testequipment für Automobile

» In der Praxis kommen diverse mobile Testsysteme bei der Automobilentwicklung zum Einsatz. Neben unterschiedlichsten Mini-Messboxen für kleinere Messaufgaben sind insbesondere komplexe Testsysteme wie das von Suchy essentiell für die Abstimmung des Fahrzeugs unter realen Umgebungsbedingungen. Dank komplexem und gleichzeitig kompaktem Aufbau sind sie universell einsetzbar und besonders kostensparend: Das System kann alle relevanten Messungen durchführen. Der Ingenieur braucht sich in keine andere Benutzeroberfläche einzuarbeiten. Darüber hinaus ist das System extrem handlich und mit 5 kg Gewicht ist es auch leicht zu transportieren.

## Über Kontron

Kontron entwickelt und fertigt sowohl standardbasierte als auch kundenspezifische embedded und Rugged Mobile Lösungen für OEMs, Systemintegratoren und Anwendungsanbieter in verschiedensten Marktsegmenten. Die Entwicklungs- und Fertigungsstandorte von Kontron in ganz Europa, Nordamerika und der asiatisch-pazifischen Region arbeiten mit einer globalen Vertriebs- und Supportorganisation zusammen, die den Kontron Kunden hilft, ihr Time-to-Market zu reduzieren und Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Das vielfältige Produktportfolio von Kontron umfasst: Boards und Mezzanine-Karten, Computer-On-Module, HMIs und Displays, Systeme und Fertigung nach Kundenwunsch.

Kontron ist Premier Mitglied der Intel® Embedded and Communications Alliance. Das Unternehmen wurde zuletzt drei Mal in Folge von VDC als „Platinum Vendor“ für „Embedded Boards“ ausgezeichnet.

Kontron ist im deutschen TecDAX unter der Wertpapierkennung „KBC“ gelistet. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.kontron.com](http://www.kontron.com)

### CORPORATE OFFICES

#### Europe, Middle East & Africa

Oskar-von-Miller-Str. 1  
85386 Eching/Munich  
Germany  
Tel.: +49 (0)8165/ 77 777  
Fax: +49 (0)8165/ 77 279  
info@kontron.com

#### North America

14118 Stowe Drive  
Poway, CA 92064-7147  
USA  
Tel.: +1 888 294 4558  
Fax: +1 858 677 0898  
info@us.kontron.com

#### Asia Pacific

17 Building,Block #1,ABP.  
188 Southern West 4th Ring Road  
Beijing 100070, P.R.China  
Tel.: + 86 10 63751188  
Fax: + 86 10 83682438  
info@kontron.cn

