



# XPress

Das measX-Kundenmagazin – Ausgabe 2-2015

Blickpunkt

## Top in Form

Zum richtigen Zeitpunkt modernisiert  
bleiben Prüfstände dauerhaft effizient



Ziele der DASYLab- Entwicklung . . . . .	09
Auswertesystem für EoL-Tests bei DEUTZ . . . . .	10
X-Crash 6.0 mit neuen Servicefunktionen . . . . .	12
Fahrdynamik – Herausforderung für Testfahrer. .	14



# XPress

Das measX-Kundenmagazin 2-2015

04 Nachrichten

## 06 Blickpunkt

Modernisierung statt Neubau – ein starker Trend in der Prüfstandstechnik

## 09 Interview

Aktuelle Ziele der DASyLab-Entwicklung

## 10 Auswertesysteme

Smart gelöst: Statistische Auswertung von End-of-Line-Tests

## 12 Fahrzeugsicherheit

X-Crash 6.0 punktet mit neuen Servicefunktionen

## 12 Wissen

Regressionstests sichern die Softwarequalität

## 13 Automatisierung

Pumpenprüfstand: Raffinierte Lösung mit DASyLab „Airlebnis“ nach Feierabend

## 14 Fahrdynamik

Testfahrer sind enorm gefordert

## 16 Intern

Derk Nelskamp an der Schnittstelle zum Kunden

### Impressum

**measX GmbH & Co. KG**

Trompeterallee 110, 41189 Mönchengladbach

Telefon +49 (0) 2166 9520-0, info@measX.com

**Redaktion** Dr. Joachim Hilsmann (verantwortlich), Uli Deussen  
in Zusammenarbeit mit wortsachen – Indira Lehmann, Aachen

**Text/Gestaltung** wortsachen, Aachen und mangold design, Stolberg

**Druck** flyeralarm GmbH, Alfred-Nobel-Str. 18, 97080 Würzburg

Alle Produktbezeichnungen sind Warenzeichen oder Handelsnamen der jeweiligen Unternehmen. Verwendetes Bildmaterial ist Eigentum der jeweiligen Firmen.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

© measX, 2015



### Blickpunkt – Upgrade für den Prüfstand.

Was tun, wenn die Steuerungstechnik des Prüfstandes nicht mehr auf dem aktuellen Stand ist, Mechanik und Hydraulik aber noch bestens funktionieren? Dann sollte partiell modernisiert werden.



### Auswertesysteme – Vorhandenes Potenzial nutzen.

Motorenhersteller DEUTZ erfasst und analysiert Messdaten zu unterschiedlichen Zwecken. Das auf X-Frame basierende Deutz Evaluation Tool wird jetzt auch für Statistikauswertungen in der Produktion eingesetzt.



### Fahrdynamik – Zwischen Spurwechsel und Vollbremsung.

Fahrdynamiktests sind alles andere als geruhige Spazierfahrten. Daimler-Ingenieur Andreas Pfister verrät, worauf es dabei ankommt und warum Testfahrer trotz allem ein Traumjob ist.

# Liebe Leserinnen und Leser,

mit der Modernisierung von Prüfständen beschäftigen wir uns schon seit geraumer Zeit. In den vergangenen Jahren hat dieses Thema noch einmal enorm an Aktualität hinzugewonnen. Ein wichtiger Grund dafür ist, dass die immer kürzer werdenden Produktions- und Produktlebenszyklen entsprechende Anpassungen und Erweiterungen an den Mess- und Prüfsystemen erfordern. Prüfstände sind sehr kostspielige Investitionsgüter und können sich im Regelfall nur bei langer Lebensdauer amortisieren. Das kann jedoch oft nur durch fortlaufende Modifikationen erreicht werden.

Neben dieser „funktionalen Modernisierungspflicht“ gibt es weitere Gründe, die eine „Frischekur“ erforderlich machen können. Etwa wenn Ersatzteile nicht mehr verfügbar sind oder aktuelle Sicherheitsstandards und Umweltauflagen umgesetzt werden müssen.

Erfüllt ein Prüfstand die Anforderungen an Sicherheit, Funktionalität oder Durchsatz nicht mehr, könnte man anstelle einer Modernisierung natürlich auch direkt einen Neubau in Erwägung ziehen. Allerdings zeigt bereits ein kurzer Blick auf die Lebensdauer der verschiedenen Komponenten, dass es sich lohnt, die Situation differenziert zu betrachten. Möglicherweise sind die Prüfstandsrechner schon etwas altersschwach, während mechanische und Automatisierungskomponenten noch in den besten Jahren sind. Letztere nicht zu ersetzen,

sondern weiter zu verwenden, spart nicht nur erhebliche Kosten, sondern auch Zeit. Und nicht zuletzt ist dies ein wertvoller Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung.

Für uns als Anbieter von Prüfstandssystemen sind die Herausforderungen bei Modernisierungen deutlich anders als bei einem Neubau. Vorhandene Strukturen müssen analysiert werden, die vorliegende Dokumentation ist oft nicht aktuell und statt eines differenzierten Lastenheftes gibt es häufig nur den einen Wunsch: alles soll genauso funktionieren wie bisher, nur schneller und besser. Wie wir an diese Aufgabe herangehen, erfahren Sie in unserem „Blickpunkt“ ab Seite 6.

Um Modernisierung ging es auch vor einigen Jahren im Motorenprüffeld der Firma DEUTZ. Das Prüffeld an sich blieb bestehen, erhielt aber ein neues Datenmanagement- und Auswertesystem. Umgesetzt wurde ein flexibles Softwarekonzept zur Auswertung von stationären und dynamischen Motorversuchen. Dank dieser Flexibilität konnte das System vor kurzem nochmals an neue Anforderungen angepasst werden. Ein interessantes Projekt, das wir Ihnen in dieser Ausgabe ab Seite 10 etwas genauer vorstellen.



Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen, Ihr

*Joachim Hilsmann*  
Dr. Joachim Hilsmann

## Lebensdauer von Prüfstandskomponenten

Die verschiedenen Komponenten müssen zu unterschiedlichen Zeitpunkten ausgetauscht werden.



Studie für die Bundesanstalt für Straßenwesen

## Fahrbahnschäden rechtzeitig erkennen

Bodenwellen, Risse und Unebenheiten im Straßenbelag beeinträchtigen nicht nur den Fahrkomfort, sondern können unter Umständen sogar zu lebensbedrohlichen Situationen führen. Um notwendige Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten bes-

ser planen zu können, lässt die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) laufend die Fahrbahnprofile von Deutschlands Autobahnen prüfen. Dazu fahren spezielle Messfahrzeuge im Verkehrsstrom mit und nehmen das Höhenprofil

der Fahrbahndecke auf. Die dabei eingesetzten Messanlagen arbeiten mit dem High-speed-Profilometer-System nach Methoden des Transport Research Laboratory.

Dabei werden die Messungen von fünf linear angeordneten, hochgenauen Laser-Abstandssensoren miteinander verrechnet, um Fahrzeugbewegungen aus dem Abstandssignal zu filtern.

Dieses Laser-Messsystem wurde ursprünglich für den Einsatz an separaten Anhängern entwickelt. Im Auftrag der BASt hat measX untersucht, ob das Konzept so verändert werden kann,

dass das Messsystem auch unter dem rechten Schweller eines Standard-Pkw appliziert werden kann. In diesem Zusammenhang wurde außerdem geprüft, inwieweit die Lasermessungen durch zusätzliche Sensorik verbessert werden können. **x**



Mit verschiedenen Testkörpern werden variierende Oberflächenstrukturen simuliert.

Der mit Lasern bestückte Messbalken wurde seitlich am Fahrzeug verbaut.



Software-Wartung für Auswertesysteme

## Aktualisierung auf Knopfdruck

Um die Wartung zu erleichtern und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, haben die beiden Auswertesysteme X-Frame und X-Crash eine Update-Funktion erhalten. Je nach Konfiguration wird beim Start des Programms überprüft, ob neue Versionen bzw. Patches vorliegen. Falls ja, werden diese automatisch oder nach Aufforderung installiert. Der Aktualisierungsprozess wird dabei übersichtlich protokolliert und kann notfalls rückgängig gemacht werden. Updates werden im Regelfall individuell als ZIP-Archiv versandt oder zum Download von der FTP-Seite angeboten. **x**

**XCrash**  
**XFrame**

measX-Technologietage

## Fachlicher Austausch

Bei den measX-Technologietagen in Mönchengladbach und in Ludwigsburg drehte sich in diesem Jahr alles um das Thema Prüfstandsmodernisierung. Viele Kunden nutzten die Veranstaltung, um sich eingehend zu informieren. **x**



DIAdem 64-Bit-Version auf dem Prüfstand

## Gute Aussichten mit 64-Bit

Im August ist die neue DIAdem-Version 2015 erstmals auch als 64-Bit-Variante erschienen und measX hat am Beta-Test teilgenommen. „Das ist ein ultimatives Mittel gegen Speichermangel“, lautet das Resümee von Martin Winker, Leiter der measX-Abteilung Testdatenmanagement. Mit einer generellen Steigerung der Verarbeitungsgeschwindigkeit ist zwar nicht zu rechnen; große Vorteile bietet die 64-Bit-Ausführung aber für Anwender, die mit sehr großen Dateien arbeiten. Oder bei lang laufenden Berechnungen, bei denen der Speicherbedarf sukzessive ansteigt. measX ist derzeit dabei, die Entwicklungsplattform X-Frame an die 64-Bit-Variante anzupassen, so dass auch die Kundenprojekte darauf umgestellt werden können. Nach aktueller Planung von National Instruments wird DIAdem 2016 die letzte 32-Bit-Version sein. **x**

NATIONAL INSTRUMENTS  
**DIAdem™ 2015**

**64  
Bit**



measX verstärkt den Vertrieb

## Mehr Kundennähe

Seit Anfang Juli 2015 gehört Josef Eiswirt zum Vertriebsteam von measX. Der 28-Jährige ist Certified LabVIEW Architect (CLA) und bringt einschlägige Erfahrung in den Bereichen Mess- und Automatisierungstechnik sowie Datenmanagement mit. Studiert hat er Bio- und Nanotechnologien in Iserlohn und machte seinen Abschluss 2010. **x**



Neues Gesicht im Vertrieb: Josef Eiswirt.

Neu im Angebot

## Kamera macht Schallquellen sichtbar

Geräuschquellen in einem Fahrzeug oder an einem Prüfstand sind oft schwierig zu orten. Zur Lokalisierung werden Mikrofonarrays eingesetzt: Zusammengeschaltete Mikrofone wirken wie eine akustische Kamera, und in Kombination mit einer optischen Kamera wird die Geräuschquelle sichtbar.

measX bietet jetzt ein besonders interessantes Mikrofonarray mit 40 Mikrofonen und einer zentrierten 5-Megapixel-Kamera an, das von der Signal Interface Group (SIG) entwickelt wurde. Durch den Einsatz neuer Beamforming-Algorithmen konnten die Auflösung und die Dynamik gegenüber herkömmlichen Geräten deutlich verbessert werden. Das Array wird lediglich über ein USB-Kabel mit dem Rechner verbunden. Hierüber erfolgt sowohl die Stromversorgung als auch die Übertragung der Kamera- und Mikrofondaten. **x**



Auch an bewegten Objekten werden Geräuschquellen präzise geortet.

Automotive – Testsoftware für Gebersensoren

## Die Zukunft heißt Drive-by-Wire

Bremsen ohne Hydraulik nur mit Hilfe eines Kabels? Lenken ohne Lenkwelle? Drive-by-Wire – die Idee, Kraftfahrzeuge nicht über mechanische Komponenten, sondern nur mittels elektrischer Übertragung zu bedienen – vor einigen Jahren noch Fiktion – ist heute Standard in der Automobilentwicklung. Das Herzstück der Drive-by-Wire-Technologie ist eine aufwendige, absolut verlässliche Gebersensorik, die die Bewegung des jeweiligen Steuerelementes aufnimmt und

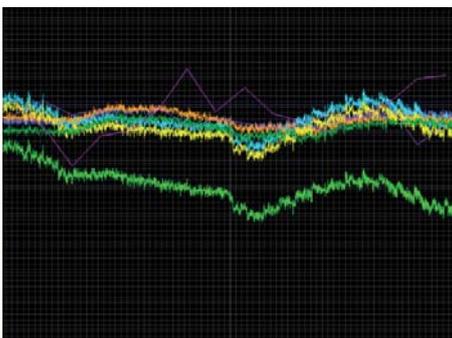
elektrisch verwertbare Signale ausgibt. measX hat eine spezielle Prüfsoftware entwickelt, um die Funktion und Qualität dieser Sensoren zu testen.

Beim Test werden die Sensorwerte einer strengen Grenzwertkontrolle unterzogen. Zum Beispiel wird das Verhältnis eines Winkels zum Ausgangssignal aufgenommen und die Übertragungskennlinie über frei definierbare Indexpunkte überprüft in Bezug auf Lage und Form, Linearität und Hysterese. Andere Prüfabläufe verändern die Versorgungsspannung in weiten Bereichen – auch negativ – und kontrollieren das Antwortverhalten des Sensors hinsichtlich Ausgangsspannung und Stromaufnahme. Bei Sensoren mit PWM-Ausgang können

zudem Frequenz, Jitter und Flankensteilheit bestimmt werden.

Die erfassten oder berechneten Daten werden in der Benutzersoftware dargestellt bzw. abgespeichert. Am Ende eines Prüfablaufs wird automatisch eine Reportdatei im PDF-Format erstellt. Kennlinien werden außerdem zusammen mit den Rohdatendateien gespeichert, um sie später erneut einladen und vergleichen zu können.

Die Software wurde so konzipiert, dass Anwender eigene Prüfabläufe definieren können, die anschließend automatisiert ausgeführt werden. Hierfür stehen eine Vielzahl von Prüfschritten zur Verfügung, die durch Parametrierung individuell angepasst werden können. **x**



Kennlinien der Linearitätsuntersuchungen.

Beispiel für eine rein elektronische Lenkung: der Luxuswagen Infiniti Q50.



© INFINITI



**Aktualität**  
Anpassung an  
IT-Infrastruktur ...

**Sicherheit**  
Einbau aktueller  
Sicherheitstechnik ...

**5 Gründe**  
für die  
Modernisierung

**Kostenersparnis**  
Wiederverwendbarkeit,  
kürzere Stillstands-  
zeiten ...

**Höhere  
Produktivität**  
Größerer Automatisie-  
rungsgrad, kürzere Rüst-  
zeiten, effizientere  
Prozesse ...

**Mehr Funktionalität**  
Integration veränderter  
oder zusätzlicher  
Prüfaufgaben ...

# Upgrade für den Prüfstand

Ex und Hopp? Nicht in der Prüfstandstechnik. Wenn Systeme an aktuelle Anforderungen angepasst werden müssen, können oft einzelne Komponenten oder sogar große Teilbereiche weiter genutzt werden.

„Dort gibt es noch eine ganze Menge solide Hardware“, sagt Heinz Rottmann. Am großen Besprechungstisch plant er mit Bruno Hildebrandt die anstehende Prüfstandsmodernisierung für einen Automobilkunden. Der Prüfstand für den Test von Karosseriekomponenten soll eine neue Steuerung bekommen. Der Prüfstand an sich, die Mechanik, ist aber durchaus noch in Ordnung. Das sei überhaupt kein Einzelfall, verweist Heinz Rottmann auf die unterschiedliche Lebensdauer der Prüfstandskomponenten: „Alles, was aus Stahl und Eisen besteht, kann auf Standzeiten bis zu 20 Jahren kommen. Auch die Automatisierungen, Hydraulik und Elektrik haben normalerweise eine Lebenszeit von gut 10 Jahren.“ Etwas anders sieht es bei den Rechnern und der Messtechnik aus: Hier entsteht meist schon deutlich früher Anpassungsbedarf.

Manche Komponenten müssen also deutlich häufiger als andere ausgetauscht werden, damit ein Prüfsystem auf aktuellem Stand ist, effizient arbeitet und verlässliche Ergebnisse liefert. Hinzu kommen die Software-Updates. „Prüfstände sind keine isoliert betriebenen Maschinen“, sagt Bruno Hildebrandt, „sondern sie sind in die Infra-

struktur des Kunden eingebunden. Notwendige Aktualisierungen von Betriebssystemen oder ihren Komponenten haben daher oft Auswirkungen auf die eingesetzte Rechnerhardware und die angeschlossene Messtechnik.“

Modernisierungen machen bei measX einen Großteil der Prüfstandsprojekte aus. „Das ist gewissermaßen eine Spezialität von uns“, so die beiden Prüfstandsexperten. Anders als viele große Unternehmen ist man nicht an fixe Komplettsysteme gebunden, sondern entwickelt für jede Prüfsituation eine individuelle Lösung. Bei der Bestandsaufnahme wird genau geschaut, ob Komponenten erweitert oder umgerüstet werden können.

## Ähnliche Motivation, aber lauter Einzelfälle

Ein häufiger Modernisierungsgrund sind strengere Sicherheitsbestimmungen, ein anderer der Wunsch nach höherer Produktivität. Dafür werden halbautomatisierte Prüfstände so umgebaut, dass die Prüfprozesse vollautomatisch ablaufen. Oder es wird aktuelle Steuerungstechnik eingebaut, um die Genauigkeit von Aktorik und Messtechnik zu steigern. „Außerdem passen wir immer wieder Messverfahren an und integrieren neue Sensorik, wie zum Beispiel moderne Laser- und Ultraschalltechnologie“, sagt Heinz Rottmann.

Meist sind es geänderte Testanforderungen, die Anpassungen nach sich ziehen, manchmal kommt der Anstoß zur Modernisierung aber auch aus der IT: „Die Umstellung auf ein anderes Betriebssystem oder die jeweils aktuelle Betriebssystemversion kann durchaus eine kleine Lawine lostreten, und auf einmal muss die komplette Messtechnik angepackt werden.“ ... >



Spezialisten für Modernisierungskonzepte: Bruno Hildebrandt (links) und Heinz Rottmann.

**Beispiel:  
Kostenersparnis**



**Prüfstand:** Hochdynamischer Prüfstand zum Testen von Pkw-Rädern mit Geschwindigkeiten bis zu 250 km/h

**Kunde:** Daimler AG

**Modernisierung:** Nach 10-jährigem Betrieb mussten die Messhardware und der Bedienerrechner erneuert werden. Die Herausforderung bestand darin, dass es sich um ein verzahntes System aus SPS, aktiver Signalkonditionierung, LabVIEW RT-Regelung und LabVIEW-Hostapplikation handelte. Im Rahmen der Modernisierung wurde ein Ersatz für die kundenspezifische Signalkonditionierung geschaffen und die Bandlageregelung von SPS auf LabVIEW RT umgestellt. Während die gesamte Software erneuert wurde, konnten der Prüfstand selbst und die SPS-Sicherheitsfunktionen weiter verwendet werden. Dadurch wurden erhebliche Kosten eingespart.

## Beispiel: Aktualität



**Prüfstand:** Dezentrale Messtechnik in einer Produktionsanlage von Spezialkabeln. Geprüft wird das Aufbringen der Isolierung auf den Metallleiter

**Kunde:** Belden Wire & Cable B.V.

**Modernisierung:** Die von verschiedenen Zulieferern über Jahre hinweg entwickelte Software war veraltet, fehleranfällig und nicht mehr wartbar. Sie musste rundum erneuert werden. Zum Modernisierungskonzept gehörte auch die Integration zusätzlicher Funktionen, wie die Anbindung einer Datenbank und erweiterte Reportmöglichkeiten. Die gesamte Prüfstandshardware blieb bestehen.

## Beispiel: Mehr Funktionalität



**Prüfstand:** Prüfstand für Hall-Sensoren in Labor und Produktion

**Kunde:** Namhafter Hersteller elektro-mechanischer Bauteile

**Modernisierung:** Neue Produktvarianten erforderten nach und nach Veränderungen an den Prüfsystemen: Die ersten Winkelsensoren lieferten analoge Ausgangssignale, spätere Drehgeber wurden mit PWM- oder CAN-Ausgängen ausgestattet. Hierdurch wurde eine Erweiterung der Prüfstände notwendig. Schließlich wurden alle Prüfstandsvarianten vereinheitlicht und ein einziges, flexibles Prüfkonzept umgesetzt.

## Vor- und Nachteile abwägen

Ob eine partielle Modernisierung sinnvoller ist als das Aufsetzen eines komplett neuen Systems, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden, betonen Heinz Rottmann und Bruno Hildebrandt. Ihrer Erfahrung nach ist es extrem wichtig, ganz früh mit dem Kunden die relevanten Aspekte zu bewerten und so den Weg zu identifizieren, mit dem das Ziel am besten zu erreichen ist. Ist ein Prüfstand ortsgebunden, ist das zum Beispiel ein starkes Argument für eine Modernisierung. Dann wird alles daran gesetzt, Stillstandszeiten so gering wie möglich zu halten. „Wann immer es möglich ist, arbeiten wir mit einer weichen Migration. Zu jedem Zeitpunkt existiert dann eine Fallback-Strategie, um notfalls den Ausgangsstatus wiederherstellen zu können“, erklärt Bruno Hildebrandt. Modernisierungen haben auch den Vorteil, dass Budgets für die Instandhaltung in der Regel erheblich schneller bewilligt werden als Neu-Investitionen – nicht zuletzt, weil Modernisierungen sehr gut schrittweise umgesetzt werden können. Es gibt allerdings auch Fälle, wo measX von einer Nach- oder Umrüstung abrät: „Wenn relevante Komponenten veraltet sind und damit die Wartbarkeit auf dem Spiel steht, sollte man sich von dem Altsystem besser trennen“, sagt Heinz Rottmann.

## Projekte mit Überraschungseffekt

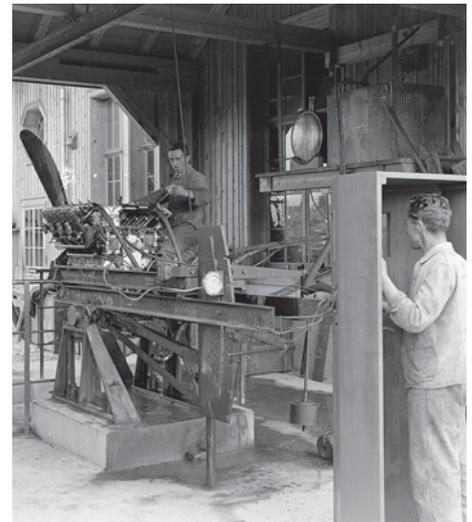
Prüfstandsmodernisierungen sind immer eine besondere Herausforderung. Hier ist oft sehr viel Fingerspitzengefühl erforderlich, sind sich die Kollegen einig. Vor Ort treffen die Ingenieure vielfach auf Systeme, die in Jahrzehnten gewachsen sind. Längst nicht jede Veränderung wurde festgehalten und die Dokumentation zu Elektrik, Aktorik und Hardware gibt dann nicht den aktuellen Stand wieder. Auch kommt es vor, dass measX während der Modernisierung feststellt, dass an einem Prüfstand jahrelang falsch gemessen wurde, wie kürzlich bei einem F+E-Prüfstand. „Dort hatte man DMS-Kraftsensoren verbaut, um am Prüfling Reibkräfte bei verschiedenen hohen Umgebungstemperaturen zu erfassen. Leider hatte man nicht berücksichtigt, dass sich die so nah am Prüfling verbauten Sensoren ebenfalls erwärmten und bereits dadurch ihre Ausgangsgröße änderten“, erzählt Bruno Hildebrandt. Für den Prüfstandsbetreiber erklärten sich damals plötzlich einige Ungeheimheiten bei den Prüfergebnissen.

„  
Neue Produktgenerationen erfordern andere, oftmals deutlich komplexere Testabläufe.“

Heinz Rottmann, measX

## Technische Details

Für jede Prüfstandsmodernisierung gilt: Am Ende müssen alle Komponenten ein neues funktionierendes Ganzes ergeben. Dazu bedarf es profunder Fachkenntnis und viel Erfahrung. „Wichtig ist auch die Liebe zu technischen Details“, weiß Bruno Hildebrandt, der selbst vor ungewöhnlichen Lösungen nicht zurückschreckt, wenn sie für den Kunden den gewünschten Erfolg bringen. **x**



Mit einer reinen Modernisierung wäre es hier nicht getan ...

# „Die Datenautobahn wird ausgebaut, auch für DASyLab“



Der DASyLab-Kundensupport im Hause measX arbeitet eng mit der DASyLab-Entwicklung von National Instruments zusammen. Dabei fließt das Feedback der Kunden gebündelt in die Weiterentwicklung der Fähigkeiten und Funktionen zukünftiger Versionen ein.

Im Gespräch mit DASyLab Support-Ingenieur Holger Wons

## **DASyLab**<sup>®</sup>

### **Herr Wons, was können wir von der kommenden DASyLab-Version erwarten – behutsame Pflege oder ein Feuerwerk neuer Funktionen?**

Salomonisch gesprochen: von allem ein wenig. Natürlich wird DASyLab weiter die vertraute Benutzerführung haben, aber es werden auch einige alte Zöpfe abgeschnitten.

### **Was sind denn die wesentlichen Neuerungen?**

Für die Investitionssicherheit unserer Kunden gibt es zwei Entwicklungsschwerpunkte. Zum einen die Unterstützung von Windows 10 und zum anderen die Umstellung des Datenflusses sowie der Datenspeicherung auf Fließkommazahlen in doppelter Genauigkeit. Damit wird der Einsatz hochgenauer Messkarten und Messgeräte effektiver und auch Zählerfunktionen können besser genutzt werden.

### **Bleiben Anwendungen, die auf dem bisherigen DASyLab-Datenformat beruhen, kompatibel?**

Guter Punkt (schmunzelt). Das bisherige DASyLab-Datenformat wird weiterhin unterstützt und kann Daten in einfacher Präzision abspeichern. Als Standardformat zur Ablage der Daten im 64-Bit-Format werden in Zukunft die Formate TDM und TDMS von National Instruments verwendet. Die so geschriebenen Daten können von DASyLab natürlich auch wieder eingelesen und weiterverarbeitet werden. Diese ursprünglich mit DIAdem eingeführten Formate sind seit langem am Markt etabliert – nicht nur im Umfeld von National Instruments.

### **Wird es Veränderungen bei der Benutzerführung geben?**

Details kann ich Ihnen da verständlicherweise nicht nennen. Aber generell möchte ich bemerken, dass Änderungen zur Verbesserung der Benutzerführung ein zwei-

schneidiges Schwert sind. Da ist der Grat zwischen Verwirrung und Begeisterung über eine geänderte, und in den Augen des Herstellers natürlich verbesserte, Bedienung sehr schmal – schauen Sie sich nur den Weg des Startmenüs in Windows an.

Ein Eingriff in die Bedienung und die Optik muss darum entweder behutsam oder radikal sein. Durch die einfache Bedienung war DASyLab schon immer primär ein Endanwenderprodukt; viele unserer Kunden arbeiten seit langer Zeit damit. Darum tut die Entwicklung gut daran, Veränderungen behutsam und durchdacht durchzuführen. Veränderungen müssen sich „natürlich“ anfühlen, damit sich langjährige Anwender gleich „zu Hause“ fühlen und neue Anwender gar nicht vermuten, dass die Bedienung je anders war.

### **Sie sprachen von „alten Zöpfen“, die der Weiterentwicklung zum Opfer fallen ...**

Aller Voraussicht nach wird die nächste DASyLab-Version nur noch ab Windows 7 laufen, da entsprechende Eigenschaften und Funktionen des Betriebssystems vorausgesetzt werden. Hier legen wir mehr Wert auf die Konsistenz der Funktionalität von DASyLab auf verschiedenen Windows-Versionen (7, 8, 8.1, 10) als auf die Unterstützung älterer Windows-Versionen zum Preis unterschiedlichen Verhaltens. Dieser Schnitt ist notwendig, um auch bei weiter in der Zukunft liegenden Versionen von DASyLab der PC-Entwicklung (mehr Speicher, mehr Prozessorkerne) gerecht zu werden.

Wem die neue Version ein wenig Arbeit bereiten wird, sind die Entwickler von DASyLab-Zusatz-DLLs. Während die Schaltbilder der Benutzer vollständig kompatibel bleiben, müssen Erweiterungsmodule, die auf dem sogenannten „Extension-Toolkit“ beruhen, angepasst werden. Der Aufwand hierfür sollte bei „sauberer Programmierung“ allerdings eher gering

sein – selbst wenn die eine oder andere erweiterte Schnittstellenfunktionalität genutzt wird.

### **Gibt es das neue DLL-Toolkit erst zur Release der nächsten Version?**

Das wäre aber nicht wirklich klug von der Entwicklung, so lange zu warten. Auch wenn die neue Version erst Mitte 2016 erscheint, wird es noch in 2015 ein neues Toolkit mit einer Alpha-Version zum Ausprobieren geben – da sollte jedem Toolentwickler genug Zeit für notwendige Anpassungen bleiben.

Für Endanwender (und Systemintegratoren) möchte ich aber noch einmal die in DASyLab 13 verfügbar gemachte Python-Schnittstelle hervorheben – da können systemnahe Funktionen oder Geräte mit überschaubarem Aufwand von jedem (programmiererfahrenen) Anwender eingefügt werden.

### **Danke für das Gespräch.**



Im Mai dieses Jahres wurde die 40.000ste DASyLab-Lizenz verkauft.

# Vorhandenes Potenzial nutzen

Das Deutz Evaluation Tool (DET) wird nicht nur für die Analyse von Motorversuchsdaten, sondern auch für die Auswertung von End-of-Line-Tests erfolgreich eingesetzt – ein Beispiel für die abteilungsübergreifende Nutzung universeller Softwaresysteme.

Die DEUTZ AG ist einer der weltweit führenden Hersteller von Dieselmotoren für Nutzfahrzeuge und motorbetriebene Geräte. Vor der Auslieferung muss jeder Motor einen sogenannten Heißtest bestehen. Auf dem Prüfstand wird er mit Diesel, Kühlwasser, Öl und Luft versorgt und gestartet. Anschließend werden bei definierten charakteristischen Betriebszuständen zahlreiche Messdaten erfasst. Sie bilden die Grundlage für die Abnahme und die motorspezifische Kundendokumentation. Darüber hinaus werden diese Daten auch genutzt, um statistische Auffälligkeiten zu identifizieren, die auf Unregelmäßigkeiten im Produktionsprozess oder Probleme bei Bauteilchargen hinweisen können.

Neuerdings setzen die Qualitätsingenieure dafür das Deutz Evaluation Tool (DET) ein, das zusammen mit measX ursprünglich für das DEUTZ-Motorenprüffeld entwickelt wurde. Dort ist DET mittlerweile das zentrale Datenmanagement- und Auswertesystem und wird von mehr als 70 Ingenieuren aus unterschiedlichen Teams eingesetzt. „Vor allem wegen seiner hohen Flexibilität lag es nahe zu prüfen, ob sich mit DET auch die Statistikanalysen optimieren lassen

würden“, sagt Dr. Michael Röbel, Leiter Prozesstechnik und Investitionen F&E und einer der Väter des Auswerteprogramms. „An Bewährtes anknüpfen und es individuell erweitern und anpassen, genau das ist die Philosophie unserer Entwicklungsplattform X-Frame, auf der auch DET basiert“, bestätigt Martin Winkler, Abteilungsleiter

Testdatenmanagement bei measX. Zunächst wurde eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, die so erfolgreich war, dass gleich grünes Licht für die Erweiterung des Tools gegeben wurde. Vor allem die immense Zeitersparnis gegenüber den vorherigen Analysen auf Excel-Basis überzeugt im täglichen Einsatz. Die Umsetzung erfolgte in enger Zusammenarbeit zwischen measX, der DEUTZ-Abteilung Prüftechnik & IT-Prozesse, der IT-Abteilung und den künftigen Nutzern. „Es war uns sehr wichtig, die Qualitätsingenieure direkt mit ins Boot zu holen“, sagt Martin Winkler.

Den Kern des DET-Systems bildet die auf DIAdem basierende Entwicklungsplattform X-Frame im Zusammenspiel

mit dem DataFinder Server von National Instruments. Neu gewonnene Rohdaten werden nun jede Nacht automatisiert aus SAP exportiert und auf einem zentralen Server abgelegt. Der DataFinder Server überwacht diese Verzeichnisse und bildet zeitnah ein „Inhaltsverzeichnis“ für alle Datensätze mit den jeweils dazugehörigen beschreibenden Informationen. „Früher dauerte allein die Bereitstellung der Rohdaten mehrere Stunden. Jetzt betragen die Abfragezeiten oft nur einige Sekunden, manchmal wenige Minuten“, freut sich Thomas Plum, bei der DEUTZ F&E zuständig unter anderem für Revisionen bei der Abnahme von Serienmotoren. Auf dem Datenserver werden inzwischen mehr als 450.000 einzelne Dateien aufgehoben.

## Flexible Datenauswahl

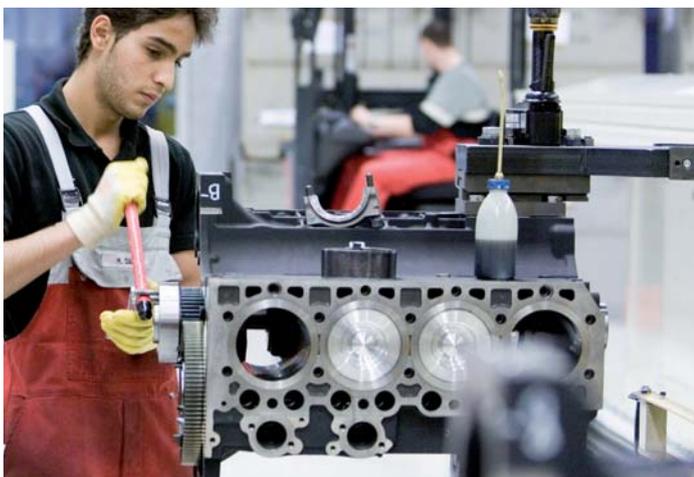
Um differenzierte Analysen durchführen zu können, brauchen die Ingenieure maximale Flexibilität bei der Datenauswahl. Das zentrale Bedienelement hierfür ist ein Dialog, in dem eine Vielzahl von Filterattributen gesetzt werden können. Ein Hauptkriterium ist dabei der Arbeitspunkt: ein Zustand mit festgelegten Drehzahlen und Lasten, bei dem jeweils charakteristische Merkmale der Motoren überprüft werden. Darüber hinaus kann auch nach allen anderen hinterlegten beschreibenden Messattributen gefiltert werden, also zum Beispiel nach Motorbaureihe, Nenndrehzahl, Nennleistung, Nenndrehmoment, Motornummer oder Motorcode. Und noch ein weiterer großer Wunsch der Nutzer wurde erfüllt: Bei der Datenauswahl können sie nun auch den zu betrachtenden Zeitraum eingrenzen. „Sämtliche Einstellungen können gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt erneut abgerufen werden. Häufig genutzte Kriterien wurden fest in den Eingabedialog integriert“, erklärt Martin Winkler. Nach der Filterauswahl werden aus allen passenden Messdateien die gewünschten Messgrößen zum gewählten Arbeitspunkt geladen und diese Werte zu einem Kanal zusammengefasst, der in DIAdem weiterverarbeitet werden kann.

„Unsere Entscheidungsprozesse sind deutlich schneller geworden.“

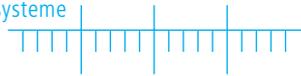
Dr. Michael Röbel, Leiter Prozesstechnik und Investitionen F&E

## Datenmanagement verbessert

Den Kern des DET-Systems bildet die auf DIAdem basierende Entwicklungsplattform X-Frame im Zusammenspiel



Pro Jahr produziert DEUTZ in zwei Werken knapp 200.000 Motoren.



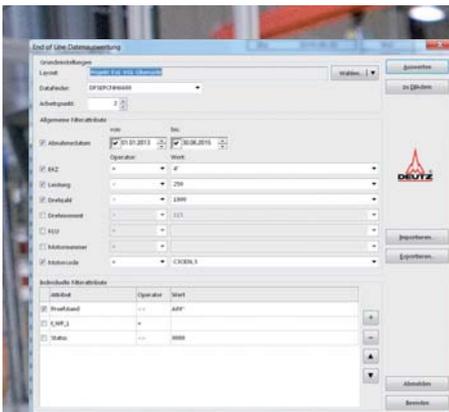
## Offen für neue Anforderungen

Als universelle Auswerteapplikation stellt DET bereits eine Vielzahl von Reportlayouts zur Verfügung. Für die Statistikauswertungen wurde ein spezielles Layout ergänzt, das die Anwender individuell an neu auftkommende Auswerteideen anpassen können. Diese Möglichkeit wird rege genutzt, berichtet Dr. Michael Röbel:

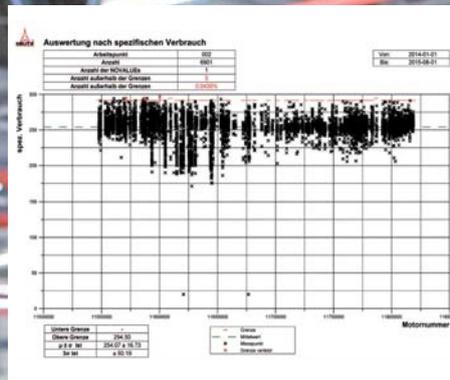
„Neben verschiedenen grafischen Darstellungsarten wurden mittlerweile auch aussagekräftige statistische Kennwerte definiert, die für numerische Beurteilungen herangezogen werden.“

Nach dem Rollout war die Akzeptanz gegenüber dem neuen Auswertetool direkt sehr hoch, weil es den Alltag der Qualitätsingenieure enorm erleichtert. Nicht nur Standardanalysen können jetzt in kürzester

Zeit durchgeführt werden. Auch spezielle, akute Fragen lassen sich schnell beantworten, so dass sich zum Beispiel der Verdacht auf ein defektes Messgerät an einem bestimmten Prüfstand direkt erhärten lässt. Pro Motor werden eine Vielzahl von Messwerten erfasst. Das Potenzial dieser Daten wird nun umfassend genutzt, um die Qualität der DEUTZ-Produkte und der Prozesse zu sichern. **X**



Anwender können aus einer Vielzahl von Filterkriterien und Layouts auswählen.



Ergebnisgrafiken mit Kenn- und Grenzwerten liegen in kürzester Zeit vor.



# Servicegedanke stand Pate

X-Crash 6.0 steht vor der Tür. Die Auswertesoftware für Versuche zur Fahrzeugsicherheit bietet eine ganze Reihe neuer, interessanter Funktionen.

Die sechste X-Crash-Version steht ganz im Zeichen eines verbesserten Services: Die neue Update-Funktion unterstützt die Softwarewartung und sorgt so für maximale Prozesssicherheit (siehe auch Seite 4). Weiterhin wurde X-Crash an das Ticketsystem angebunden, mit dem measX bei Kundenprojekten seit Jahren außerordentlich gute Erfahrungen macht. X-Crash-Nutzer können den webbasierten „Ticketmaster“ direkt aus dem Programm heraus aufrufen und dort

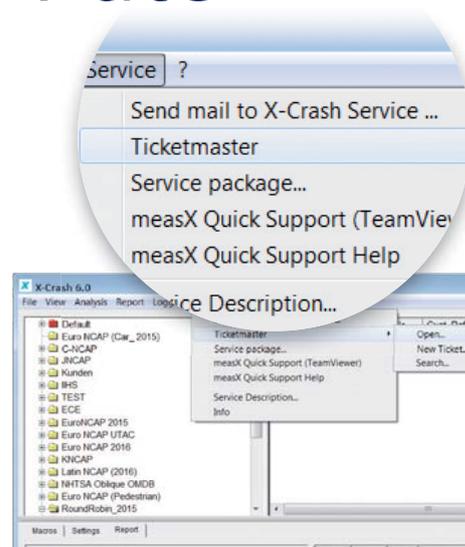


X-Crash ist Auswertestandard von Euro NCAP und wird fortlaufend weiterentwickelt.

## XCrash 6.0

spezielle Anforderungen, Wünsche und Fehlermeldungen eintragen. „Den Status und den Verlauf ihrer Tickets können die Kunden und auch wir jederzeit einsehen. Diese Transparenz wird die Supportqualität weiter steigern“, freut sich X-Crash-Entwicklungschef Sebastian Rings auf die neue Version.

Quer durch das Programm wurden neue Features integriert oder bestehende erweitert: Ergänzt wurde zum Beispiel eine Funktion zur Umrechnung von zweipunkt-kalibrierten Signalen in mehrgipfelkalibrierte, die bei Crashtests zunehmend gefordert werden. Ebenfalls neu sind Suchmasken, über die mehrere Kanäle in einem Schritt umbenannt, gelöscht oder mit Kommentaren versehen werden können. In einem Zusatzbereich des Hauptdialogs gibt es jetzt



Der measX-Ticketmaster wird direkt von X-Crash aus aufgerufen.

eine praktische Detailanzeige, die die wichtigsten Eckdaten zu einem Versuch darstellt. Mehr Komfort bietet auch die Auswertung: Anwendern stehen zum Beispiel zusätzliche Filtermöglichkeiten zur Verfügung, das Thema Autoskalierung wurde ausgeweitet, und auf den Reportseiten sorgen prägnante Ikonen anstelle von Buchstaben dafür, dass vorliegende Kommentare zu Kanälen oder deren Datenstatus leichter erfasst werden können. **x**

## Steter Vergleich schafft Sicherheit

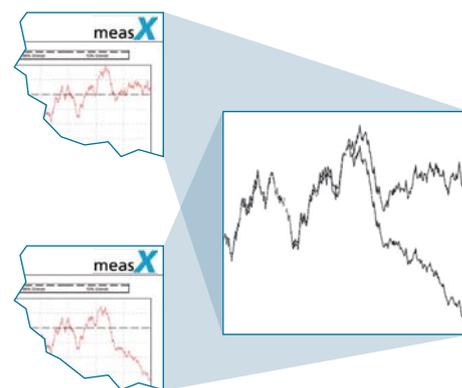
Die measX-Entwicklungsplattform X-Frame wird kontinuierlich weiterentwickelt. Sogenannte Regressionstests sichern die Qualität der Software und der mit ihr realisierten Auswertelösungen.

Wer Software entwickelt, weiß: Ein Update birgt stets die Gefahr von nicht vorhersehbaren Quereffekten. „Programmteile, die gar nicht verändert wurden, funktionieren dann auf einmal nicht mehr richtig“, bestätigt David Gausmann, Softwareentwickler bei measX. Um Fehler vor dem Rollout einer neuen, auf X-Frame basierenden Applikation frühzeitig zu erkennen, werden daher Regressionstests durchgeführt, bei denen das Gesamtsystem noch einmal geprüft wird. Festgelegte Referenzdatensätze werden mit der neuen Programmversion ausgewertet und die Ergebnisse in einem automatisierten Testverfahren mit der Referenzauswertung verglichen. Kommt dabei nicht exakt das gleiche Ergebnis heraus, kann dies auf einen Fehler hindeuten. Die Abweichung kann aber auch

korrekt und gewollt sein. „Das wird geprüft und im letzteren Fall die Referenzauswertung aktualisiert“, erklärt David Gausmann.

### Abweichungen sind direkt sichtbar

Der Regressionstest erzeugt einen HTML-Report, der sämtliche Unterschiede zwischen dem aktuellen Auswerteergebnis und der Referenzauswertung auflistet. Getestet wird unter anderem, ob die gleichen Daten berechnet und die gleichen Reports erzeugt werden. Abweichungen in den grafischen Ergebnissen werden dabei mittels Differenzgrafiken visualisiert. Spezielle Programmeinstellungen oder Kennwerte werden ebenfalls vergleichend betrachtet, und auch die Performance der Auswertung steht stets auf dem Prüfstand.



Differenzgrafik zu den Reports: Schwarze Bereiche signalisieren Abweichungen gegenüber der Referenzauswertung.

Als Instrument der Qualitätssicherung werden Regressionstests nicht nur in der eigenen Entwicklung eingesetzt. „Wir nutzen dieses Tool auch“, so David Gausmann, „wenn beispielsweise eine neue DIAdem-Version auf den Markt kommt. Dadurch können wir bereits während der Beta-Phase etwaige Inkompatibilitäten feststellen und diese direkt an National Instruments melden.“ **x**

# Raffinierte Lösung

Als einfach zu bedienende Software für Mess- und Prüfapplikationen hat DASyLab einen großen Nutzerkreis. Bei speziellen, anspruchsvollen Aufgaben entwickelt measX für die Kunden die Schaltbilder.

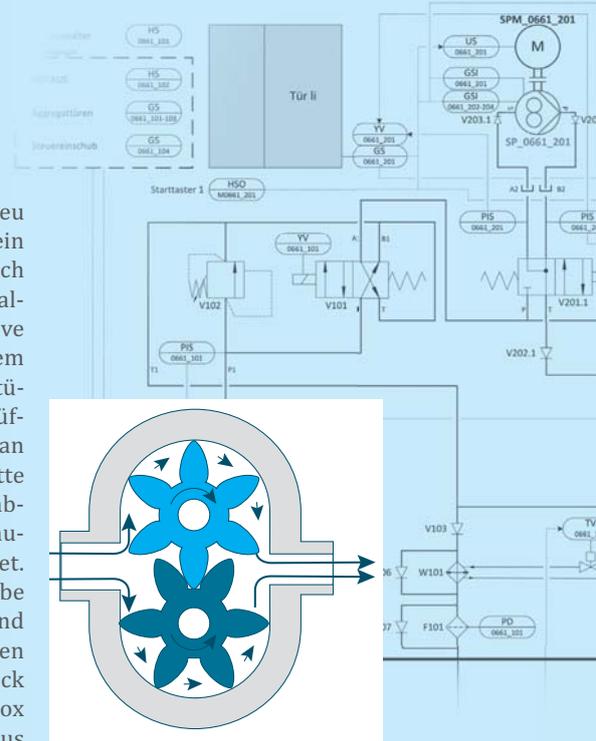
DASyLab hat in sehr vielen Unternehmen mittlerweile einen festen Platz, denn mit der Software lassen sich die allermeisten Prüf-, Steuer- und Regelaufgaben rein grafisch, ohne Programmierkenntnisse umsetzen. Sollen besonders komplexe Automatisierungen in DASyLab realisiert werden, ist allerdings eine tiefere Kenntnis des Programms und seiner Möglichkeiten erforderlich. Dann reicht eine Beschreibung mit Modulen und Datenflusslinien nicht aus, sondern es müssen globale Variablen und ereignisabhängige Aktionen umgesetzt werden. Je nach Umfang der Aufgabe kann in solchen Fällen measX das Basis-Schaltbild erstellen, mit dem der Kunde später selbst weiterarbeiten kann. Eine technische Herausforderung sogar für die DASyLab-Experten aus Mönchengladbach war die Automatisierung eines neuen Spinnpumpenprüfstandes für die Solvay Acetow GmbH. Vermessen und geprüft werden mehrere Typen hochpräziser Zahnrad-Volumenförderpumpen.

## Komplexe Schrittkette

Der Pumpenprüfstand, für den measX auch die Hardware geliefert hat, besteht aus zwei Prüfplätzen. Während an einem Platz

geprüft wird, wird der jeweils andere neu bestückt. „Der eigentliche Prüfvorgang, ein Druckhaltetest, war in DASyLab einfach abzubilden. Weitaus komplizierter gestaltete sich die Ablaufsteuerung inklusive Benutzerführung, und zwar vor allem wegen der versetzten Abfolge von Bestückung, Prüfung und Entnahme der Prüflinge“, berichtet Projektleiter Stephan Gerhards. Die vorgegebene Schrittkette von Anweisungen musste in ein DASyLab-Schaltbild übertragen werden, das von Hause aus nur gleichzeitige Abläufe abbildet. Gelöst hat Stephan Gerhards diese Aufgabe mit einem kleinen Trick: Für jeden Zustand und jeden Prüfplatz wurden die einzelnen Teilschrittkettenfolgen in separaten Black Boxes realisiert. Innerhalb jeder Black Box wird über eine geeignete Kombination aus Triggermodul und Relais geprüft, ob der aktuelle Schrittkettenschritt durchgeführt werden soll oder nicht. So wird der parallele Ablauf aller DASyLab-Module in eine Reihenfolge „gezwungen“.

Bei der Entwicklung des Schaltbildes wurde sehr eng mit Solvay zusammengearbeitet. measX hat dafür einen kleinen Hardware-Simulator entwickelt, der alle Ein-



Druck und Förderleistung der Zahnradpumpen müssen präzise eingehalten werden.

und Ausgaben der Hardware anzeigen bzw. simulieren konnte. So ließen sich sämtliche Abläufe unabhängig vom Prüfstand direkt testen und optimieren. **x**

## „Airlebnis“ nach Feierabend

Die Steuerungstechnik für den Hochleistungs-windkanal hat measX entwickelt (im Bild: Projektingenieur Thomas Lang).



Ausgerüstet wie die Profis gingen die measX-Ingenieure in Bottrop auf Höhenflug.



Den freien Fall theoretisch zu erklären, ist relativ einfach und absolut harmlos. Deutlich aufregender, aber auch ein einzigartiges Erlebnis ist der freie Fall in der Praxis. Elf measX-Mitarbeiter haben dies vor kurzem beim Indoor Skydiving Bottrop, dem ersten und höchsten Vertikalwindtunnel Europas, ausprobiert. Das Besondere: Die komplette Steuerung und Regelung der Anlage kommt von measX. Voller Vertrauen in die eigene Arbeit ließ sich ein Ingenieur nach dem anderen von den vier 400-KW-Luftgebläsen in die Höhe tragen und schwebte schwerelos durch die Flugkammer – wie ein Fallschirmspringer im freien Fall. **x**

# Zwischen Spurwechsel und Vollbremsung

Fahrdynamikuntersuchungen spielen in der Fahrzeugentwicklung der Daimler AG eine Schlüsselrolle. Die Tests werden von langer Hand geplant und sind für die Ingenieure jedes Mal eine Herausforderung.

Gerade noch war sein Blick hoch konzentriert, jetzt lächelt Andreas Pfister zufrieden. Die Checkliste in seiner Hand ist lang, aber hinter jedem Punkt steht ein Haken. Alle Kisten sind fix und fertig gepackt. Ein schwerer Sattelschlepper steht schon auf dem Hof, um das Material und die zwei Testfahrzeuge abzuholen, die bis zur Unkenntlichkeit getarnt sind. Das Ziel: der IDIADA Proving Ground, 70 Kilometer westlich von Barcelona, eines der modernsten Testgelände Europas. Dort sollen die fahrdynamischen Eigenschaften der Prototypen genau unter die Lupe genommen werden.

Hier, von seinem Schreibtisch in Sindelfingen aus, hat der Daimler-Ingenieur zusammen mit seinen Kollegen alles detailliert geplant: von der Auswahl der Fahrzeuge und dem Einbau spezieller Messtechnik über die Anmeldung beim Testgelände bis zur Buchung von Flug und Hotel. Die Prototypen sind in einen „erprobungswürdigen Zustand“ gebracht worden, das heißt,

alle eingebauten Komponenten haben die richtige Version. Auch der Versuchsplan für die zu durchzufahrenden Manöver ist bereits fertig und auf dem Laptop gespeichert: „Zusammen mit measX haben wir eine Software entwickelt, die uns bei der Vorbereitung und Durchführung der Fahrdynamikuntersuchungen optimal unterstützt“, erklärt Andreas Pfister. Trotzdem liegen jetzt zwei anstrengende Wochen vor ihm. Von Barcelona und der katalanischen Umgebung wird er so gut wie nichts mitbekommen.

## Software sorgt für Sicherheit und Effizienz

Drei Tage später, montags gegen 11 Uhr. Schon fünf verpumpte Pkw drehen auf der großen Fahrdynamikfläche ihre Runden. Den frühen „5 Uhr 50“-Flug noch in den Knochen besprechen die Daimler-Kollegen, was an diesem ersten Versuchstag ansteht.

Das Fahrzeug wird konditioniert, getankt, aktuelle Achslasten gemessen, am Heck die vorgeschriebenen Warnschilder angebracht. Auf der Beifahrerseite wird der Laptop mit der MOSES-Software auf



Volle Airbagfunktionen und Tools wie das Driver Assistant Display sorgen für maximale Sicherheit beim Testen.

Während der Entwicklung jeder Baureihe wird die Fahrdynamik umfassend untersucht.





einem Messgestell montiert und an der Windschutzscheibe im Sichtbereich ein weiteres Display angebracht. Weicht der Fahrer während eines Manövers von den Sollwerten ab, wird das hier angezeigt und zusätzlich ertönt ein akustisches Signal. Insgesamt sei die Sicherheit durch MOSES noch mal erheblich gestiegen, lobt der 53-jährige Andreas Pfister: „Die komplette Messung wird im Stillstand vorbereitet und durch entsprechende Trigger erst bei Manöverbeginn aktiviert. Man kann sich voll auf das Fahren konzentrieren.“

Auf dem ersten Streckenmodul wird Messreihe für Messreihe abgearbeitet. Immer wieder fährt der Erlkönig durch die Pylonenstrecke, mal mit weiterem, mal mit engerem Abstand. Es folgen unzählige Kurvenfahrten, Ausweich- und Bremsmanöver. Zwischendurch wird das Fahrzeug umgebaut und die Manöver mit geändertem Fahrwerk und anderen Reifen wiederholt. „Zur Sicherheit hat man ein- und dieselbe Messung früher oft zehn Mal durchgeführt, jetzt gibt die Software direkt eine Rückmeldung. Liegen bereits nach fünf Fahrten aussagekräftige Werte vor, kann man zur nächsten Aufgabe übergehen“, erklärt Andreas Pfister mittags bei einer Tasse Kaffee. Eine große Siesta ist nicht drin, dafür ist der Zeitdruck zu hoch. Übermorgen sollen die ersten Ergebnisse mit den Kollegen in Sindelfingen am Telefon oder per Videokonferenz besprochen

werden. Am Ende werden es mehr als 680 Messungen aus 7 Manövern sein, auf deren Grundlage tief greifende Entscheidungen getroffen werden.

### Mental und körperlich enorm gefordert

Neben den Grundsatzuntersuchungen werden auch Grenzen ausgelotet, zum Beispiel hinsichtlich Kippstabilität. „Man möchte wissen, wie ein voll beladenes Fahrzeug in extremen Situationen reagiert, ob es zum Beispiel beim doppelten Spurwechsel durch die Pylonengasse auch bei Tempo 80 noch auf allen vier Rädern fährt oder ob es beim Kurvenbremsen auszubrechen beginnt“, so der Fahrdynamikexperte. Die Kunst besteht darin, die Manöver immer ein wenig zu variieren, um herauszufinden, wann es kritisch wird.

An einem typischen Erprobungstag sitzen Versuchsingenieure bis zu acht Stunden hinter dem Steuer. Und sie müssen sich auf viele Dinge gleichzeitig konzentrieren, um die Manöver vorschriftsmäßig zu durchführen und anderen Fahrzeugen nicht in die Quere zu kommen. Besonders komplex sind Manöver mit Lenkroboter, bei denen spezielle Lenkmuster zu einem bestimmten Zeitpunkt vom Fahrer ausgelöst werden. Bei manchen Lenkrobotern muss dabei sogar ein Helm getragen werden, weil die normalerweise vorhandene Airbagfunktion nicht mehr gegeben ist.

Körperlich besonders anstrengend sind Ausweichtests, bei denen der Fahrer schnell hin und her lenkt und sich mit aller Kraft am Sitz abstützt. „Dabei werden Querbeschleunigungen von fast einem g erreicht. Dann hört man nicht nur die Reifen quietschen, das spürt man auch ganz schön“, sagt der in Wiesbaden aufgewachsene Ingenieur, der seit mehr als 25 Jahren bei Daimler im Bereich Fahrdynamik-Messtechnik tätig ist.

An fast 100 Tagen im Jahr ist er unterwegs. Im Sommer auf der unternehmens-eigenen Teststrecke im norddeutschen Papenburg, in der nasskalten Jahreszeit in Spanien. Hinzu kommt die Wintererprobung in Lappland. „Bei Minus 20 Grad Celsius verlässt man das beheizte Fahrzeug nur, wenn es unbedingt sein muss“, scherzt er. Nach zwei Wochen ist er immer froh, wieder zuhause zu sein. Trotzdem sei das ein Traumjob: „Es ist toll, so nah am Entstehungsprozess der Fahrzeuge dran zu sein. Hier alle Herausforderungen zu meistern, das begeistert immer wieder.“



Rundum klirrende Kälte: Bei der Wintererprobung untersucht Ingenieur Andreas Pfister, wie sich die Prototypen auf Schnee und Eis verhalten.



Fahrmanöver mit bis zu 200 Stundenkilometern werden auf dem Hochgeschwindigkeitskurs des IDIADA-Testgeländes gefahren.



# „Hier geht nichts verloren“

Sie kommen aus aller Welt via Hotline, Ticketsystem oder E-Mail. Und jede Support-Anfrage ist wichtig. Das weiß kaum jemand besser als Derk Nelskamp. Er leistet Support für kundenspezifische Auswertesysteme und die measX-Software X-Crash.

## Wie viele Supportanfragen erhalten Sie pro Woche?

Das ist sehr unterschiedlich. X-Crash ist eines der weltweit führenden Systeme zur Auswertung von Versuchen zur Fahrzeugsicherheit. Zehn Supportanfragen an einem Tag sind hier keine Seltenheit. Bei Kundensystemen sind es deutlich weniger.

## Wie gelangen die Anfragen zu Ihnen?

Bei X-Crash bislang über die Hotline oder ein gesondertes Mail-Konto und ab Version 6.0 auch über unser webbasiertes Ticket-Tracking-System, das wir für die Kundenprojekte einsetzen. Die Anwender können hier Anfragen formulieren und Prioritäten vergeben. Alle Verantwortlichen haben den Überblick und vor allem: Es geht nichts verloren.

## Was haben X-Crash-User typischerweise auf dem Herzen?

Meist haben sie Fragen zur Bedienung und Parametrierung. Die Anwender möchten aber auch wissen, wie spezielle gesetzliche Vorschriften umgesetzt wurden und welche Messkanäle dafür verfügbar sein müssen. Oder wann wir eine bestimmte Crashtest-Auswertung zur Verfügung stellen können, obwohl sie noch nicht verpflichtend ist. Im Bereich der Fahrzeugsicherheit hat sich in den vergangenen Jahren sehr viel getan. In immer mehr Ländern, zum Beispiel in China, Japan und den USA werden Assessment Programme, vergleichbar mit Euro NCAP, eingeführt.

## Wo benötigen die Anwender von Kundensystemen Support?

Wer neu mit dem System arbeitet, hat eher allgemeine Fragen zur Bedienung. Wer komplexere eigene Auswertungen um-

setzen möchte, den unterstützen wir bei der Auswahl der Formeln und helfen, sie richtig anzuwenden.

## Wie schnell bekommt der Kunde eine Lösung für sein Problem?

Am Telefon kann ich vieles ad hoc beantworten. Aber auch sonst bekommen die User zeitnah eine erste Rückmeldung, meist noch am selben Tag. Wenn ich die Fachkollegen einbeziehen muss, dauert es natürlich etwas länger.

## Und wenn es richtig brennt ...

Dann müssen andere Dinge schon mal liegen bleiben. Wir lassen jedenfalls keinen im Regen stehen.

## Was ist die größte Herausforderung beim Support?

Die richtigen Fragen zu stellen. Die eigentliche Ursache eines Problems liegt nämlich oft gar nicht dort, wo der Fehler auftritt. Besonders knifflig wird es, wenn Effekte nur sporadisch auftreten oder nicht reproduzierbar sind. Dann lassen wir uns Datensätze, Parametrierungen und Log-Dateien zusenden und stellen die Situation bei uns nach.



measX-Ticketmaster: Maximale Transparenz für den Kundensupport.



Support zwischen Routine und Task-Force-Einsatz – Derk Nelskamp hat den besonderen Sinn für komplexe Zusammenhänge.

## Klingt ein bisschen wie die Suche nach der Nadel im Heuhaufen ...

Das ist es manchmal auch. Zum Beispiel, wenn wir aufgrund besonders sensibler Daten beim Kunden keine Datensätze erhalten und unseren TeamViewer nicht nutzen können, den wir normalerweise zur Fernwartung einsetzen.

## Diese Detektivarbeit macht Ihnen aber offensichtlich Spaß ...

Stimmt! Mir gefallen der enge Kontakt zu den Kunden, die wechselnden Themen und die Zusammenarbeit mit der Entwicklung. Viele Rückmeldungen aus dem Support fließen ja direkt in die Weiterentwicklung unserer Softwareprodukte ein. **x**

measX GmbH & Co. KG

Zentrale Mönchengladbach

Trompeterallee 110

41189 Mönchengladbach

Telefon: +49 (0) 2166 9520-0

Telefax: +49 (0) 2166 9520-20

[info@measx.com](mailto:info@measx.com)

[www.measx.com](http://www.measx.com)

Büro Aachen

Pascalstraße 26

52076 Aachen

Büro Süd

Martin-Luther-Straße 55

71636 Ludwigsburg