

„Das Thema Datenanalyse steht jetzt auf soliden Beinen.
X-Frame beschränkt sich an den richtigen Stellen,
erlaubt es uns aber gleichzeitig, das Auswertesystem
ohne großen Aufwand anzupassen und zu erweitern.“

Dr. Michael Röbel, Leiter Prüffeld Support –
Invest & Prüfstandsbau, DEUTZ AG

Projektsteckbrief

Kunde:	DEUTZ AG
Branche:	Dieselmotoren
Projekt:	DEUTZ Evaluation Tool (DET)
Aufgabe:	Ablösung des bisherigen, DEUTZ-spezifischen Auswerteprogramms, Schaffung eines einheitlichen, zukunfts-sicheren Standards für die Messdatenanalyse, schnelle Auffindbarkeit von Testdaten
Lösung:	Individuelles Auswertesystem auf Basis einer etablierten Standardsoftware, optimierte Datenorganisation, mehrstufiges Support- und Schulungskonzept
Software:	measX X-Frame und National Instruments DataFinder Server Edition
Kennzahlen:	über 60 Motorenprüfstände, circa 50.000 Tests pro Jahr

Werkzeugkasten für den Ingenieur

DEUTZ AG – Flexibles Auswertesystem für Motorversuchsdaten



Für jeden Motorversuch die passende Analyse



Die Ausgangssituation

Die DEUTZ AG ist einer der weltweit führenden, unabhängigen Hersteller von Dieselmotoren für Nutzfahrzeuge und motorbetriebene Geräte. Im Bereich Forschung und Entwicklung am Standort Köln-Porz werden mehr als 60 Motorenprüfstände verschiedener Hersteller eingesetzt, um Motoren und deren Komponenten zu testen.

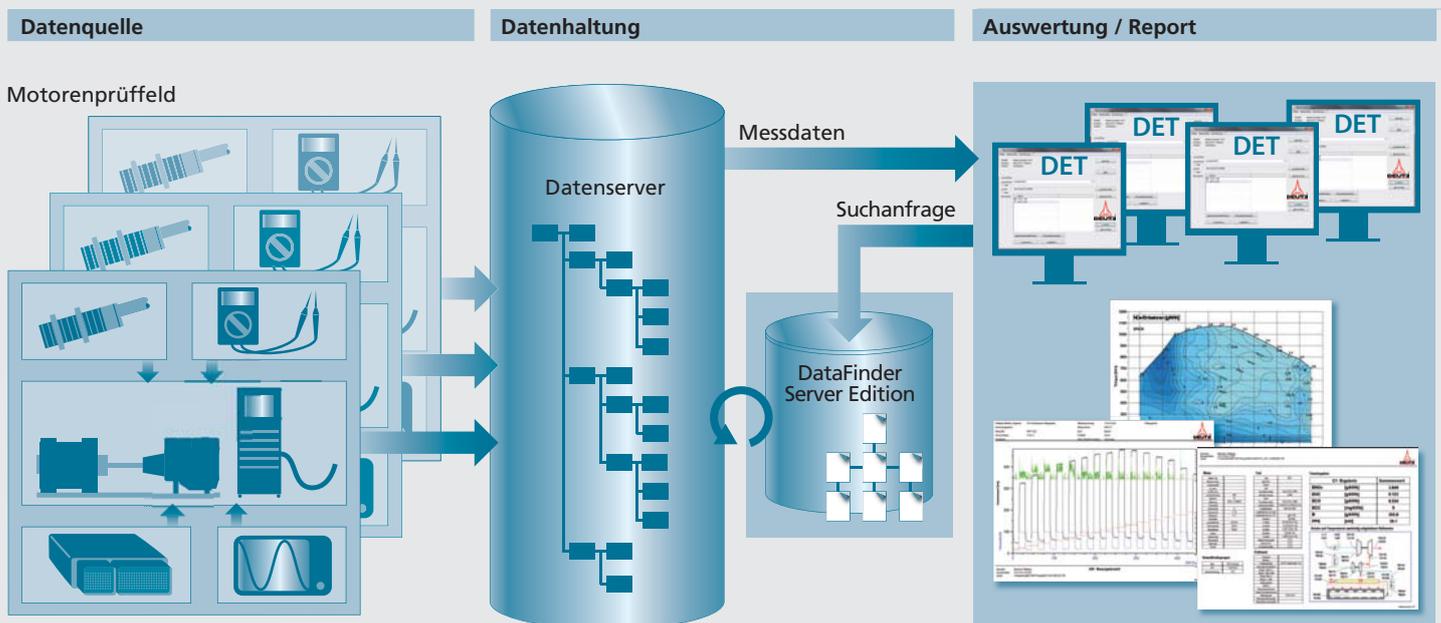
Nicht zuletzt wegen neuer, gesetzlich vorgeschriebener Abgasnormen sind die

Prüfanforderungen im Laufe der Zeit erheblich gestiegen. Heute werden im DEUTZ Motorenprüffeld jedes Jahr rund 50.000 Tests durchgeführt. Die gewonnenen Messdaten wurden bislang mit einer Vielzahl unterschiedlicher Softwaretools und einem intern entwickelten Auswerteprogramm analysiert. Den immer komplexeren Analyseaufgaben und der stetig wachsenden Datenflut wurde man mit diesen Mitteln allerdings nicht mehr gerecht.

Die Aufgabe

Für die Versuchsdatenauswertung wurde ein für alle Fachabteilungen einheitliches, leistungsfähiges und zukunftssicheres System gesucht. Diese Software sollte sowohl alle Funktionen des Altsystems abdecken als auch neue Anforderungen berücksichtigen. Gewünscht war, dass DEUTZ das Auswertetool selbst pflegen und erweitern kann und einmal gewonnene Messdaten auch nach längeren Zeiträumen schnell und einfach aufzufinden sind.

DEUTZ Evaluation Tool – Strukturierte Datenorganisation und komfortable Auswertemöglichkeiten



Praxisorientierte Lösung für das DEUTZ Motorenprüffeld:

- x Einheitliche Organisation und Analyse großer Datenmengen
- x Individuelle Auswertungen und Reports
- x Zentrale Pflege
- x Flexibel erweiterbar
- x Zukunftssicher

powered by
XFrame



Unsere Lösung

In enger Abstimmung mit dem Kunden wurde das DEUTZ Evaluation Tool (DET) entwickelt. Kern des Systems ist die measX-Software X-Frame, die auf DIAdem von National Instruments basiert. DIAdem ist ein etabliertes, leistungsstarkes Werkzeug für die Verwaltung und Auswertung von Messdaten, und X-Frame liefert die Plattform, von der aus DIAdem an individuelle Anforderungen und Rahmenbedingungen angepasst wird. Alle grundlegenden Funktionalitäten bringt X-Frame bereits mit; die Algorithmik der Auswertung, Dialoge, Benutzerführung und Programmsteuerung brauchen nur noch kundenspezifisch parametrisiert zu werden. In wenigen Monaten wurde das Basissystem von DET mit einer neu organisierten Datenablage und einem Grundstock an DEUTZ-spezifischen Funktionen aufgebaut. Die Pilotanwender wurden eingewiesen und konnten anschließend die fachspezifischen Formeln und Layouts selbst erstellen, bei Bedarf unterstützt durch measX. Das über Jahrzehnte gewachsene, umfangreiche Formelwerk aus rund 800 Formeln wurde bereinigt. Noch benötigte Funktionen des Altsystems wurden übernommen, Formeln zusammengefasst und bedarfsorientiert neue Funktionalitäten und Auswertarten integriert.

Parametrieren statt programmieren

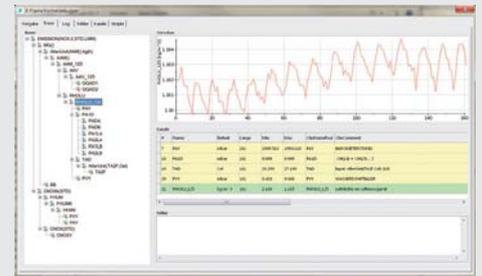
Mit dem DET-System können Anwender für jeden Test sämtliche Formeln und Auswertungen ohne speziellen Programmieraufwand frei parametrieren. X-Frame bringt dafür eine umfangreiche Formelbibliothek und weitere Funktionalitäten mit, darunter einen Formeleditor und einen speziellen Formeldebugger. Dieser stellt den Rechenweg und alle Zwischenergebnisse grafisch aufbereitet dar, so dass selbst komplexe Formeln komfortabel und schnell zu analysieren sind. Neue Formeln werden direkt im Quellcode kommentiert und daraus automatisch eine detaillierte Hilfe generiert.

Effizient zu eigenen Auswertungen

Maßgeschneiderte Eingabemasken und Menüs unterstützen die typischen Arbeitsabläufe der Ingenieure im Bereich Forschung und Entwicklung. Nach der Auswahl von Daten, Auswertart und Layout laufen gewünschte Analyseprozesse automatisch ab. Ob erstes, schnelles Sichten der Daten oder Auswertung vordefinierter Tests – es werden nur die aktuell benötigten Messkanäle, Formeln und Attribute geladen bzw. berechnet, so dass Ergebnisse schnell vorliegen.

Systemaufbau garantiert Sicherheit

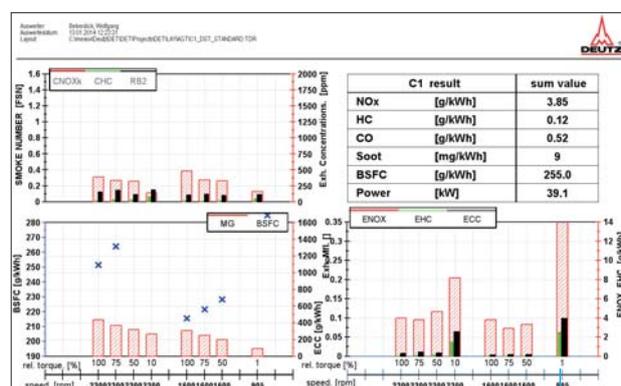
Gestartet wird DET von einem zentralen Netzlaufwerk aus. Dadurch ist nicht nur die Systempflege extrem einfach. Es ist auch sichergestellt, dass jeder Anwender automatisch mit der aktuellen, geprüften Version arbeitet und ausschließlich vereinheitlichte, mit dem Corporate Design übereinstimmende Reports erzeugt werden.



Der Formeldebugger macht Berechnungsschritte und Zwischenergebnisse sichtbar.

Neben der zentralen Applikation gibt es für jeden Anwender auch persönliche Arbeitsbereiche, um eigene Formeln und Layouts zu definieren. Sind diese Auswertungen für einen größeren Anwenderkreis interessant, können sie – als neues Werkzeug für alle – leicht zentral zur Verfügung gestellt werden.

Reportlayouts nach Wunsch: Zum Beispiel für die normgerechte Auswertung eines C1-Tests.



Offen für alle Daten

Das DEUTZ Entwicklungsprüffeld ist sehr heterogen: Daten kommen nicht nur aus den Prüfständen, sondern auch aus Motorsteuergeräten, Abgasmessanlagen, freien Temperatur-, Druck- und Differenzdrucksensoren sowie aus weiteren Messeinrichtungen diverser Hersteller. Je nach Prüfstand und Versuchsaufbau entsteht eine Vielzahl unterschiedlicher Messdatenformate und -strukturen. Speziell für DET entwickelte Datentreiber stellen sicher, dass alle Datenformate gelesen und zusammenhängend weiterverarbeitet werden können.

Geordnete Datenablage

Auf Basis der DataFinder Server Edition von National Instruments wurde ein komfortables Datenmanagement realisiert. Sämtliche Testdaten werden nun geordnet auf einem zentralen Dateiserver abgelegt. Der DataFinder Server überwacht dessen Verzeichnisse und bildet ein „Inhaltsverzeichnis“ für alle Datensätze mit den jeweils dazugehörigen beschreibenden Informationen. Dies sind zum Beispiel Angaben zum Prüfstand, zu den verwendeten Aggregaten oder zum Testablauf. Über diese Metadaten können Messdaten von DET aus gezielt aufgefunden werden.

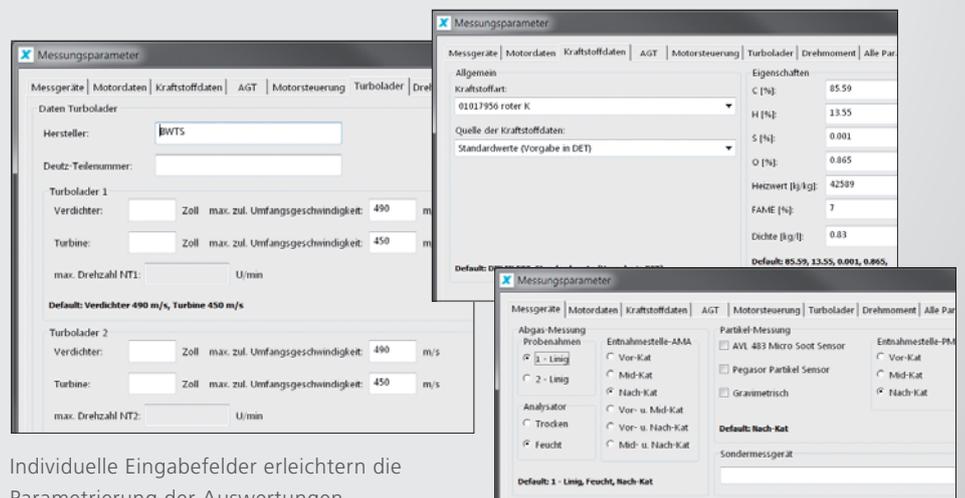
Im Rahmen der System Einführung wurden mehr als 600.000 bereits vorhandene Datensätze integriert und soweit möglich rückwirkend um Metadaten ergänzt.

Im Praxiseinsatz

DET ist heute die zentrale Auswertesoftware der DEUTZ Motorenentwicklung und wird von mehr als 70 Ingenieuren erfolgreich eingesetzt. Die Akzeptanz ist besonders hoch, weil das System den Arbeitsalltag deutlich erleichtert.

Auf über 1,5 Terabyte Messdaten können Anwender nun schnell und gezielt zugreifen. DET bildet einen durchdachten „Werkzeugkasten“ für unterschiedlichste Auswertungen. Selbst umfangreiche Formeln und

Layouts lassen sich hausintern erstellen und pflegen, die Dokumentation wird dabei automatisch aktualisiert. An neue Rahmenbedingungen und Anforderungen passt sich die Software flexibel an und wird dadurch immer leistungsfähiger. Zukunftssicher ist das Auswertesystem auch durch seine Softwarearchitektur: Als etablierte Plattform mit einer breiten Benutzerbasis wird X-Frame kontinuierlich weiterentwickelt. Um die Qualität von DET dauerhaft zu sichern, setzt DEUTZ auf ein mehrstufiges Support- und Schulungskonzept. Bei komplexeren Aufgabenstellungen, Fragen und speziellem Schulungsbedarf steht measX der Entwicklungsabteilung als kompetenter, vertrauensvoller Partner zur Seite.



Individuelle Eingabefelder erleichtern die Parametrierung der Auswertungen.

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
www.measx.com

Büro Aachen
Pascalstraße 26
52076 Aachen

Büro Süd
Martin-Luther-Straße 55
71636 Ludwigsburg