

## Bestimmung von Lastdaten

Die Messung, das Aufbereiten und die Verwaltung von Lastdaten sind alles wichtige aber zeitaufwendige Prozesse für die Entwicklung eines Fahrzeugs. Stellen Sie sich vor, Sie könnten mehr als 50% der hierfür benötigten Zeit einsparen...

### Stellen Sie sich vor ...

Dass jeder Mitarbeiter irgendwo auf der Welt den aktuellen Stand des Versuchs einsehen kann, den Bearbeitungsstand der Daten und auch, was aktuell gerade geschieht.

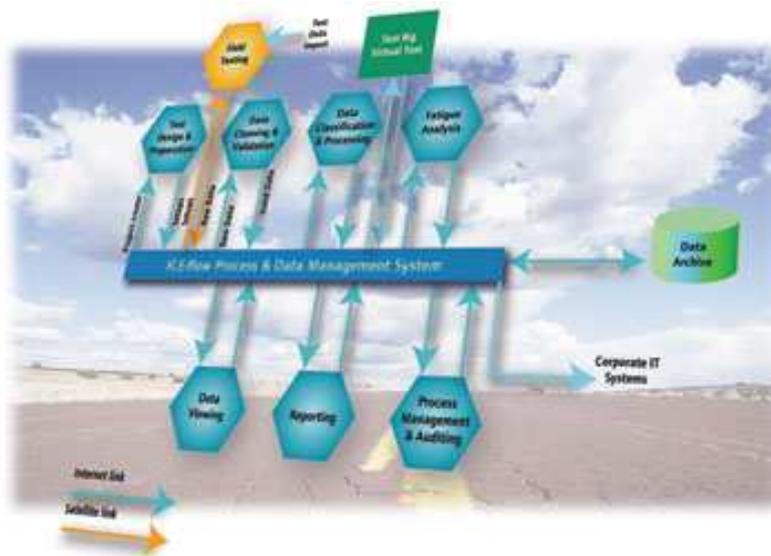
...dass Sie alle Informationen über die Daten im Zugriff haben – welche Prüfstreckenabschnitte, alle Fahrzeugparameter – sogar wo sich das Fahrzeug zu einem bestimmten Zeitpunkt auf wenige Meter genau befand.

...dass die Ingenieure draußen auf der Versuchsstrecke oder in der Entwicklungszentrale die Daten innerhalb von Minuten nach der Messung durchsehen – und automatisch Messausreißer erkennen können.

...dass die Überprüfung und Aufbereitung so weit automatisiert wären, dass jeder, wo auch immer, auf die qualifizierten und nachvollziehbaren Daten zugreifen könnte

...dass Ihr Prozess, Firmenstandards und sogar Altdaten in einem modernen System erfasst werden könnten, das für jedermann leicht einsetzbar ist.

...dass Manager automatisch Engpässe erkennen und Verbesserungen initiieren könnten.



Jede Phase des Prozesses zur Ermittlung von Lastdaten wird durch ICE-flow optimiert

**Verringerung der Risiken, Einsparung von Entwicklungskosten, Verkürzung der Zeit bis zur Marktreife – nur einige Gründe, die die Industrie dazu bewegen, neue Ansätze für die Lebensdaueranalyse zu machen.**

Die Versuche zur Ermittlung von Lastdaten bedürfen einer immer sorgfältiger werdenden Planung; mehr Informationen müssen in der eingeschränkten verfügbaren Zeit gesammelt werden; die Daten müssen schnell überprüft, reduziert, analysiert und weitergeleitet werden. Darüber hinaus muss alles schneller werden. Es hat nichts zu tun noch mehr Algorithmen, "bahn brechenden Ansätzen" oder alles von Grund auf neu zu machen – es geht ganz einfach darum, den Prozess besser, effizienter und konsistenter zu gestalten. Und darum, die richtigen Informationen jederzeit den richtigen Personen zur Verfügung zu stellen.

ICE-flow wurde gezielt daraufhin entwickelt. Es kombiniert **Integration, Communication, Engineering und workflow**. ICE-flow integriert Hardware und Software in Form von Versuchs- und Analyse-Lösungen, um einen umfassenden Prozess für die Ermittlung von Lastdaten zur Verfügung zu stellen.

ICE-flow unterstützt Unternehmen dabei, von ad-hoc Versuchsabläufen zu einem integrierten Prozess zu kommen, im Rahmen dessen ein Manager in der Zentrale sehr einfach Versuche mit mehreren Prüfstreckenabschnitten definieren, diese dann an die Versuchsabteilung weiterleiten und jederzeit den aktuellen Stand der Versuche abrufen kann. Es beinhaltet alle Algorithmen um automatisch Mess-Ausreißer zu erkennen, diese zu bereinigen und um die Kanäle zu extrahieren, die für die Betriebsfestigkeitsauslegung relevant sind. Es versetzt jeden in der Zentrale in die Lage, festzustellen, welche Datensätze noch nicht geprüft worden sind, welche fehlerverdächtig sind und welche schon an die wartenden Abteilungen weitergegeben werden können. Es stellt fortgeschrittene Datenmanagement-Werkzeuge und Prozessprotokolle zur Verfügung, die jedermann ein effizienteres Arbeiten erlauben. Und es kann an bestehende Arbeitsabläufe und IT-Umgebungen angepasst werden.

### Die Funktionen, die Sie sich wünschen

- Ein einziges, integriertes und einfach zu bedienendes System zur Ermittlung von Lastdaten
- Eine offene, plattform-unabhängige Architektur
- Alle Auswerte-Algorithmen und Technologien um die Aufgaben durchzuführen
- Automatisierte Überprüfung und Reduktion der Daten
- Integration von Altdaten und Daten aus der Simulation
- Einfacher Zugriff für jedermann von überall her zu jeder Zeit
- Besseres Berichtswesen und bessere Datenhaltung
- Entwickelt von einem nach ISO 9001:2000 zertifizierten Unternehmen

### Die Vorteile für Sie

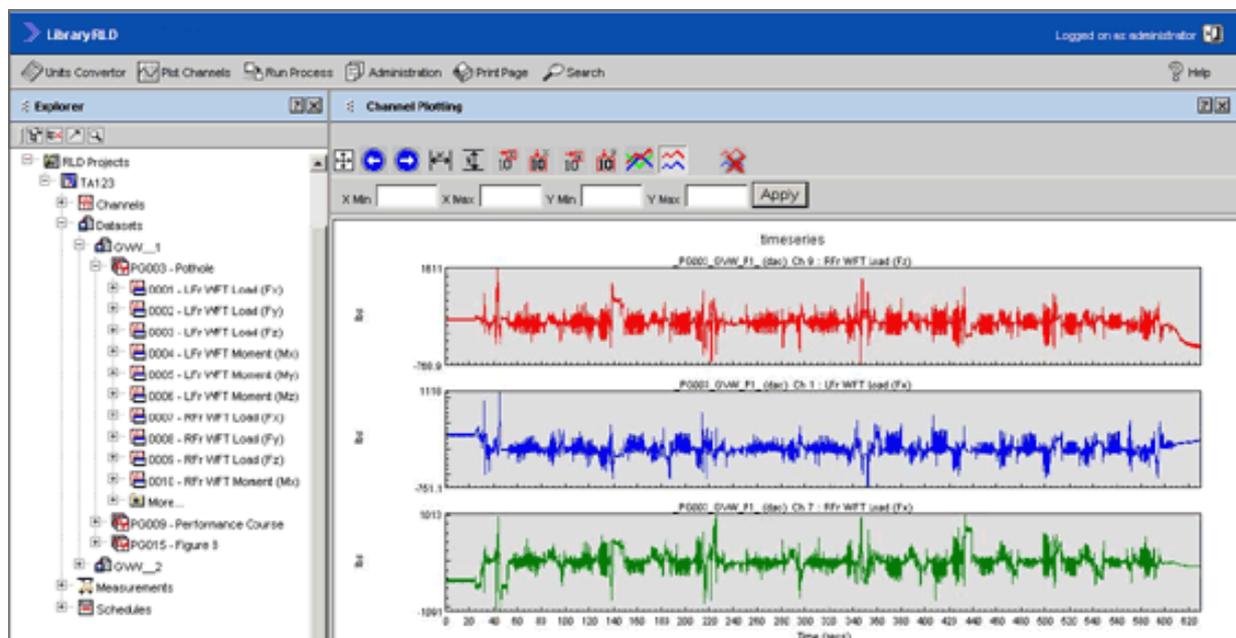
- Eine dramatische Verringerung Ihrer Betriebskosten
- Eine drastische Verkürzung des Prozesses von Wochen auf Tage
- Bessere und verlässlichere Informationen aus weniger Versuchen
- Termingerechte Informationen für die Entscheidungsfindung
- Konsistente Versuchsabläufe und konsistente Datenaufbereitung
- Vermehrter Einsatz und Wiederverwendung von Daten über das ganze Unternehmen hinweg
- Bessere Kontrolle, Transparenz und Nachverfolgung von Prozessen
- Durchsetzung von festgelegten Verfahren des Unternehmens
- Einblick in die Abläufe durch Protokoll-Funktionen
- Absolute Datenintegrität und Datensicherheit

## ICE-flow Architektur

Die Lösung für den Ingenieur zum Verarbeiten und Aufbereiten von Unmengen technischer Daten über das Internet oder unternehmensweite Intranets.

Jedem, der sich mit dem Thema Betriebsfestigkeit beschäftigt, werden die Fähigkeiten des Systems ICE-flow Library wie eine Offenbarung vorkommen. Natürlich wird jemand ohne spezifische Erfahrung fragen, „Kann dies nicht in Oracle oder Access“ gemacht werden? Ja, da Datenbanken wie Access oder Oracle ein sicherer Speicher für Bits und Bytes sind, wenngleich ein großer Unterschied in der Geschwindigkeit und im Preis besteht. Nein, da diese Produkte keine entsprechende Benutzeroberfläche, keine Darstellungswerkzeuge haben und kein Wissen über die Anwendung vorhanden ist – und wenn ein Unternehmen in die Erstellung einer Benutzeroberfläche investiert hat, die in irgendeiner Form dem nahe kommt was ein Ingenieur benötigt, dann ist es mehr als sicher, dass die Kosten hierfür den Preis einer Einzelplatzlizenz von ICE-flow Library auf jeden Fall übersteigen!

Seien wir ehrlich; die Welt ist übersät mit groß angelegten kundenspezifischen Entwicklungen, die mit großer Begeisterung begonnen und zu spät, über Budget beendet wurden oder es zu schwierig wurde diese schnell zu ändern, um auf geänderte Randbedingungen zu reagieren. Und speziell hier hat Library seine Stärken, weil es weder ein kostenintensives PLM-System (welche auf Versionskontrolle und Freigabe, selten für technische Prozesse und in keiner Weise für große Datenmengen ausgelegt sind), noch ein Datenbanksystem selbst ist (welche nur als Datenspeicher fungieren). In der Tat stellt Library die entscheidende Schnittstelle für die Belange der Betriebsfestigkeit zur Verfügung, damit das bevorzugte Datenbanksystem optimal genutzt werden kann – sei es Access, DB2, Oracle oder irgendein anderes.



## **Melden Sie sich von überall her an, zu jeder Zeit**

ICE-flow benötigt als Basis einen dedizierten Server mit Verbindung zum Internet/Intranet – und nicht mehr. Die Benutzer brauchen nur ihren normalen Browser egal ob sie im Büro, im Feld oder zu Hause sind, um sich anzumelden und um auf Library zuzugreifen. Es sind keine lokalen Lizenzen notwendig; vorausgesetzt der Benutzer ist autorisiert das System zu verwenden, meldet er sich nur an und arbeitet von jedem verfügbaren PC, Laptop oder jeder Workstation. Library ist so flexibel und deshalb absolut wirtschaftlich.

## **Verteilte Daten**

ICE-flow unterstützt mehrere Datenbanken gleichzeitig, so dass Daten von verschiedenen Bereichen innerhalb eines Unternehmens auf den lokalen Systemen gespeichert sein können. Ein Benutzer, der auf einem der Systeme arbeitet, kann sehr einfach Daten auf einem anderen System finden und damit arbeiten. Das System unterstützt auch Wechsellaufwerke, was die "Plug & Play" Übertragung von über 100 GB ermöglicht – zusammen mit den zugehörigen Metadaten. Dadurch ist es nicht mehr notwendig, buchstäblich Hunderte von CDs durch die Gegend zu tragen, zu lagern und irgendwann zu suchen. Die Festplatte kann sogar über Nacht in einem Safe verschlossen werden, falls Sicherheit wichtig ist. Eine Informationsquelle, offen für alle.

Library speichert alle Arten von Daten – inklusive Zeitsignale, Versuchskonfigurationen, CAE-Daten, technische Berichte, Videos, Bilder, Werkstoffkennwerte ... Library kann gleichermaßen als Quelle für Firmen Know-how eingesetzt werden, zum Beispiel für die bewährte Art und Weise ein Bauteil auszulegen, für die Belastungen, die ein Bauteil aushalten muss, bisherige Konstruktionsstände ... So viel Information wie möglich, gespeichert in einer zentralen Quelle, die für jeden irgendwo auf der Welt zugreifbar ist.

## **Datenobjekte**

Daten werden als "Objekte" gespeichert und jeder autorisierte Benutzer kann Verknüpfungen zwischen Objekten oder zu anderweitig zugehörigen Objekten definieren. Damit ein Versuchingenieur zu einem späteren Zeitpunkt nach verfolgen kann, ob die Kalibrierung des eingesetzten Messgeräts noch gültig war. Neue Konstrukteure können mit Library alle existierenden Bauteile finden, und alle Unterbaugruppen und Gesamtsysteme, in denen diese Bauteile verwendet werden. Sie können herausfinden, welche Werkstoffe eingesetzt wurden, mit ihren Eigenschaften, welche Belastungen auftraten, wer und wann den Versuch durchgeführt hat... Visuell, schnell und ohne zu wissen, wie die Datenbankstruktur im Detail aussieht.

## **Datenmanipulation über das Web**

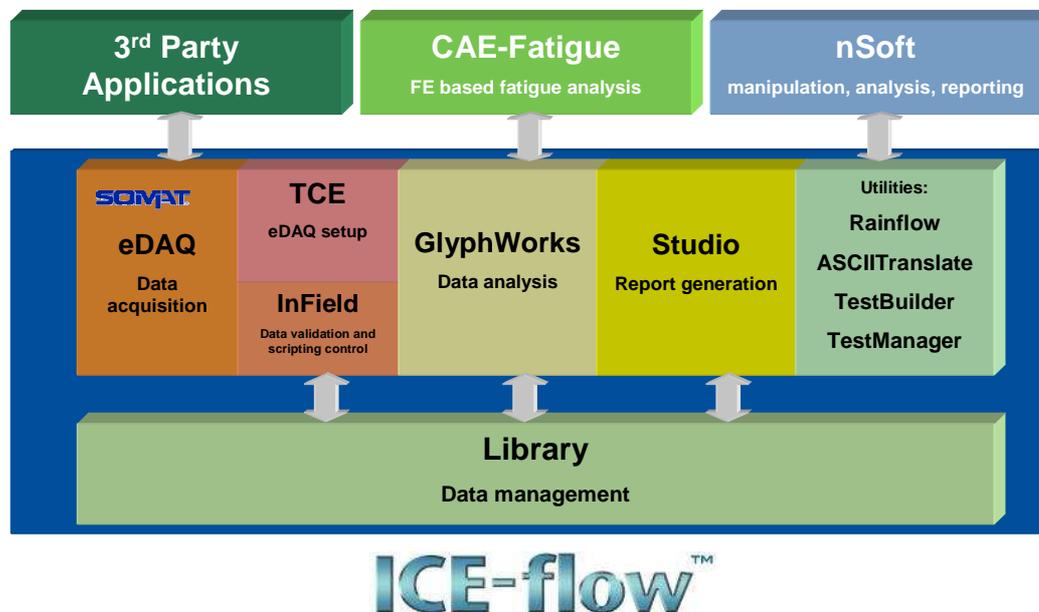
Mit wenigen Dateien die leicht in die Gigabytes gehen können, wäre es einfach, die Web-Verbindung zu überlasten. Anstatt Zeit damit zu verbringen, riesige Mengen an Rohdaten über das Internet zu übertragen, macht der Library-Server die ganze Arbeit und sendet nur Informationen zur Darstellung zum "Client". Dies ist sehr schnell und interaktiv: die Benutzer können nach entsprechenden Datensätzen suchen, durch lange Zeitsignale und Hunderte von Kanälen blättern, hinein zoomen, den Cursor verwenden... als ob sie die Daten lokal im Zugriff hätten.

## **Mehrstufige Benutzerverwaltung**

Nur autorisierte Benutzer können sich beim System anmelden und der System-Administrator kann jedem eine andere Berechtigung geben, um Daten anzusehen, Messkonfigurationen zu ändern, Metadaten hinzu zu fügen und so weiter. Erfahrene Ingenieure können zum Beispiel den vollen Zugriff auf das Analyse-Paket erhalten, während ein Techniker einer festgelegten Prozedur in Form eines Wizards folgt. Dies zusammen ergibt eine verbesserte Systemsicherheit, eine verbesserte Prozessintegrität und einen verbesserten Datenschutz.

## Prozessüberwachung

Einfach indem er sich anmeldet, hat der Projektverantwortliche sofort alle Informationen über den Prozess-Status. Wichtige Prozessschritte können geprüft, freigegeben und an andere Abteilungen innerhalb des Unternehmens publiziert werden – oder auch nach unten durch die Arbeitsgemeinschaft, um konsistente Standards innerhalb des erweiterten Unternehmens Geltung zu verschaffen. Ein außerordentlich leistungsstarkes Merkmal des Systems stellt die Überwachung der Zeit dar, die für jede Phase eines bestimmten Projekts aufgewendet wurde, das es ermöglicht, Engpässe und Ineffizienz zu erkennen. Alleine durch dieses Mittel kann der ganze Prozess aktualisiert, verbessert und rationalisiert werden.



## ICE-flow Module

## ICE-flow Library



ICE-flow Library ist die Basis für skalierbare prozessorientierte Lösungen für die Verwaltung und Verarbeitung von Daten – Library verarbeitet Gigabytes an Daten und Unmengen von Dateien über das Web.

Es ist ein bekanntes Thema. Über die Jahre haben viele Organisationen Gigabytes an Daten gesammelt, Tausende von Dateien bearbeitet und Hunderte von Jahren investiert, um technische Informationen zu erhalten – und dann kommt ein neuer Ingenieur oder Konstrukteur ins Team. Wäre ein neuer Mitarbeiter in Ihrem Team in der Lage, Informationen, die er benötigt, innerhalb von fünf Minuten zu finden – und diese innerhalb von zwanzig Minuten einzusetzen? ICE-flow Library ist die außerordentliche Lösung...

Speziell ausgelegt für die Belange einer Betriebsfestigkeitsabteilung, verarbeitet Library riesige Mengen an Versuchsdaten und Werkstoffinformationen unter Verwendung von modernster Software-Technologie. Und die Lösung kann skaliert werden, um in jedes Budget zu passen und jede Anwendung abzudecken. Kleine Abteilungen mit einem bis zwei Anwendern werden es schätzen, wie Library sie dabei unterstützt, ihre Daten zielgerichtet und wirtschaftlich zu organisieren; mittelgroße Unternehmen werden sich darüber freuen, wie schnell sie automatisierte Prozesse für die Datenaufbereitung und Berichts-erstellung aufbauen können; größere Organisationen mit Hunderten von potentiellen Anwendern werden erfreut sein über die Möglichkeit, dass jeder Anwender innerhalb von Minuten von überall auf der Welt über sichere Internet- oder Intranet-Verbindungen Zugriff auf die Informationen haben.

### **ICE-flow Library im Überblick...**

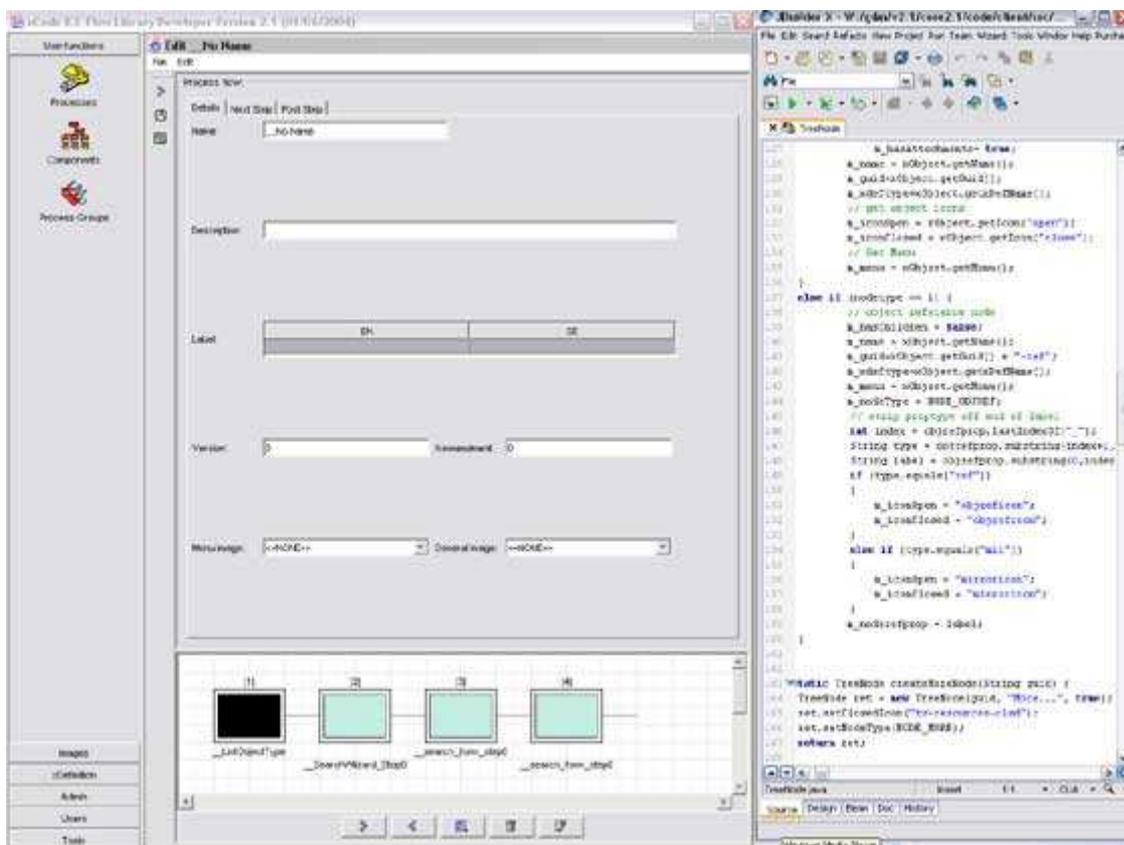
- Eine Datenbank speziell ausgelegt für die Verwaltung und Aufbereitung von Versuchsdaten
  - Mehrkanalige Zeitsignale
  - Werkstoffkennwerte
  - Firmen Know-How
- Kann die Basis für prozess-orientierte Systeme bilden wie
  - zur Messung und Verarbeitung von Straßenlasten
  - zur Lebensdauerüberwachung von Nutzfahrzeug-flotten
  - zur Strukturanalyse und Festigkeitsversuche an Flugzeugzellen
  - zur Verwaltung von Werkstoffdaten
- Kann auf die spezifischen Prozessanforderungen angepasst werden
- Ausgelegt für die Verwendung im Web, kann jeder das System nutzen, der einen Browser verfügbar hat
- Da das System auf offenen XML/J2EE basiert,
  - ist es sehr schnell konfiguriert, leicht zu erweitern und einfach zu warten
  - integriert es sich in die bestehende IT/PLM Infrastruktur
- Ein modulares System – kostengünstig für kleine Abteilungen und einfach zu skalieren für den Zugriff von Tausenden von Benutzern

## ICE-flow Developer's Kit

Während der Großteil eines ICE-flow Systems Standard ist, gehen wir davon aus, dass bis zu 20% in gewisser Weise konfiguriert wird – eine dramatische Verbesserung gegenüber den meisten vergleichbaren Systemen, die von Grund auf programmiert werden müssen!

nCode kann diese kundenspezifischen Anpassungen für Sie durchführen, es ist jedoch auch möglich, d Ihre eigenen Entwickler diese Arbeit tun, wenn Sie dies bevorzugen. Wir haben das Tool, das unsere eigenen Entwickler einsetzen, allen Kunden verfügbar gemacht. Sie können gesamte Prozesse entwick Ihre eigene Benutzeroberfläche generieren und das ICE-flow System sogar erweitern.

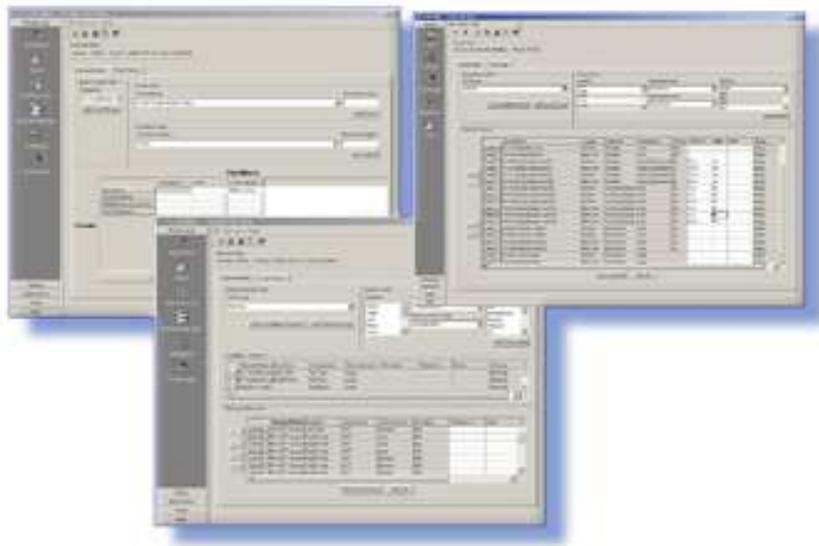
**Sie haben volle Kontrolle über Ihr System - und sichern Ihre Investition für die Zukunft.**



## ICE-flow TestBuilder

TestBuilder – ein integraler Bestandteil des ICE-flow Library RLD Systems – wird von Versuchsingenieuren verwendet, um Versuchsaufträge zu erstellen und Art und Umfang der Messung festzulegen.

TestBuilder unterstützt den Versuchsingenieur bei der schnellen Erstellung von umfangreichen Versuchsaufträgen, gemäß festgelegter Firmenstandards. Die Versuchsaufträge werden erstellt, indem man standardisierte Versuchsstrecken, wie Geländestrecke, Schlaglochstrecke oder normale Straßenabschnitte aneinanderfügt und die Anzahl Wiederholungen festlegt. Da Versuchsfahrten durchaus hundert Hunderte einzelner Streckenabschnitte haben können, sind Zeiteinsparungen bis zu 90% möglich.



Im nächsten Schritt werden die Messkanäle für das Fahrzeug/die Struktur definiert, indem man Benennungen vergibt, Kalibrierwerte, Messrichtung etc. festlegt. Auch bei dieser zeitaufwendigen Tätigkeit kann viel Zeit eingespart und Fehler vermieden werden. Barcode-Leser können verwendet werden, um sich wiederholende Eingaben zu eliminieren. Wenn der Versuchsauftrag dann komplett ist, kann er für die Versuchsingenieure auf der Versuchsstrecke frei gegeben werden – währenddessen das ICE-flow System schon vollständig für die eintreffenden Daten vorbereitet ist.

### **Vorteile**

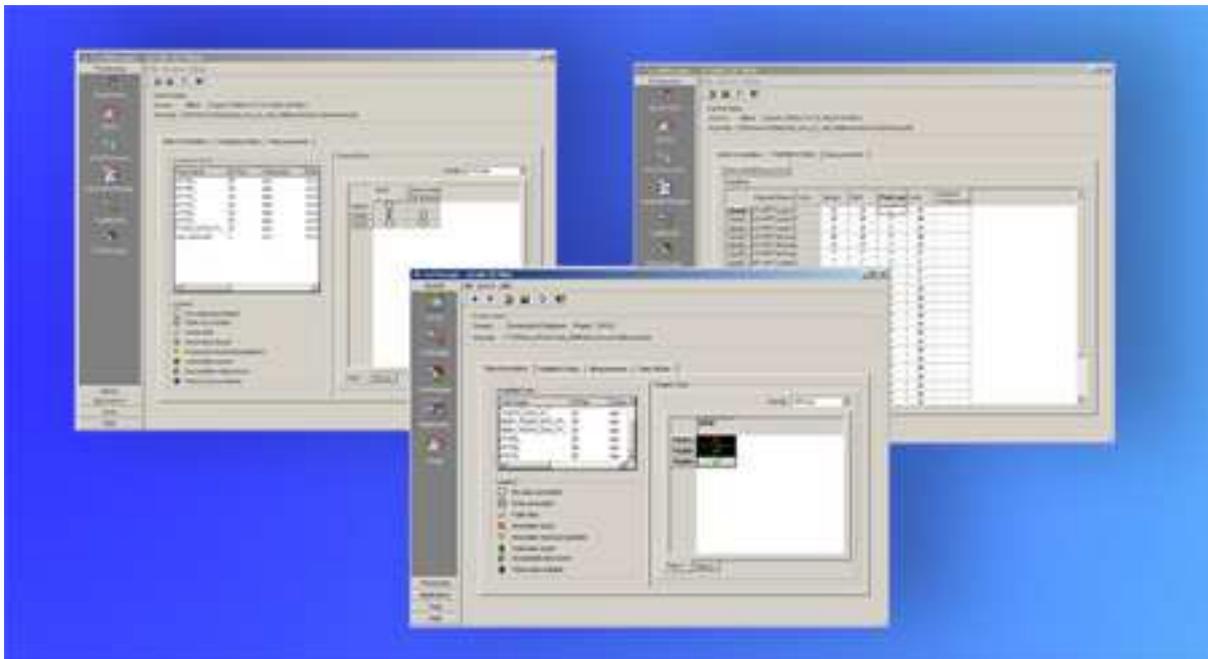
- Etablierung von Firmenstandards
- Beschleunigt die Erstellung von Versuchsaufträgen, insbesondere mit vielen Prüfstrecken- abschnitten und vielen Lasten.
- Automatisierte Benennung, Festlegung von Einheiten, Richtung der Messaufnehmer ...,
- Die Prüffahrten können auf die Fähigkeiten des Fahrers abgestimmt werden.
- Die Prüftermine der Versuchs-Hardware können automatisch überprüft werden
- Die Eingabe mittels Barcode eliminiert Mehrfacheingabe
- Der Versuchsingenieur sieht, was als nächster Schritt ansteht.

Die Datenbank ist automatisch schon für die ankommenden Daten vorbereitet.

## ICE-flow TestManager

Der TestManager wacht über die Daten, die von der Versuchsstrecke hereinkommen – Sie sehen auf einen Blick was passiert.

Bei einem mehrere Monate dauernden Versuchsprogramm, in Verbindung mit Hunderten von Messkanälen und Tausenden von Prüfstreckenabschnitten, ist es unerlässlich, Übersicht über die Daten zu behalten – und genau dies ist die Aufgabe des TestManagers. Sobald die Daten verfügbar und ins ICE-flow System eingeladen worden sind, werden sie in dem gesicherten Bereich für „Rohdaten“ gespeichert – und können nicht versehentlich gelöscht oder überschrieben werden. Von diesem Punkt an, werden beim Bearbeiten der Daten neue Dateien erzeugt, die automatisch umbenannt werden, um die Änderung zu dokumentieren.



Falls aus irgendeinem Grund die, von der Versuchsstrecke kommenden, Messkanäle nicht so benannt sind, wie vom TestBuilder vorgegeben, dann ist es einfach, die richtige Kanaluordnung zu erstellen. Obwohl dies vom Prinzip her eine einfache Aufgabe ist, wird es doch bei tausenden von Kanälen recht langwierig und voll von Fehlermöglichkeiten. Die Risiken und Zeitverzögerungen sind nun beseitigt.

Sie können z.B. sehen, welches die Rohdaten, welche Daten auf Anomalien geprüft und welche für die Weiterverarbeitung freigegeben sind. Die Überprüfung auf Anomalien (Überprüfung und Korrektur von Spikes, Drift und so weiter) kann automatisch ablaufen und zeigt die sauberen Daten in grün an, Daten mit behebbaren Fehlern in gelb und in rot die Daten, die Fehler haben, die nicht behoben werden können. Letztendlich können die überprüften Daten für die wartenden Anwender publiziert werden – es ist sogar möglich, eine E-Mail oder SMS an einen festgelegten Verteilerkreis zu schicken.

### **Die Vorteile**

- Rohdaten können niemals verloren gehen oder überschrieben werden.
- Die Metadaten werden immer mit den Rohdaten verknüpft
- Der laufende Versuchsstand kann auf einen Blick gesehen werden
- Die automatisierte Erkennung von Anomalien verhindert, dass Fehler im Prozess weitergeleitet werden
- Der Stand der Daten kann auf einen Blick erfasst werden
- Nur geprüfte Daten können veröffentlicht werden

## ICE-flow GlyphWorks

Megabytes an Messdaten, Hunderte von Kanälen, 10 Aufgaben gleichzeitig auszuführen – Anomalien bereinigen, mathematische Operationen, DSP, FFT, Statistik, eigene Verfahren ...?

### **Stellen Sie sich vor...**

Dass sogar ein nicht so erfahrener Anwender nur noch 10% der bisherigen Bearbeitungszeit benötigte!

... dass Sie ausgefeilte Auswerterroutinen erstellen könnten, ohne eine einzige Programmzeile schreiben zu müssen

...dass Sie aus einer Palette von Zeit-, Frequenz-, Statistik- und Fatigue-Analysefunktionen wählen – und diese zu einem Netzwerk verbinden könnten, um blitzschnell IHREN eigenen Prozess zu erstellen

...dass Sie sogar eigene Algorithmen und firmeninterne Programme mit verknüpfen könnten

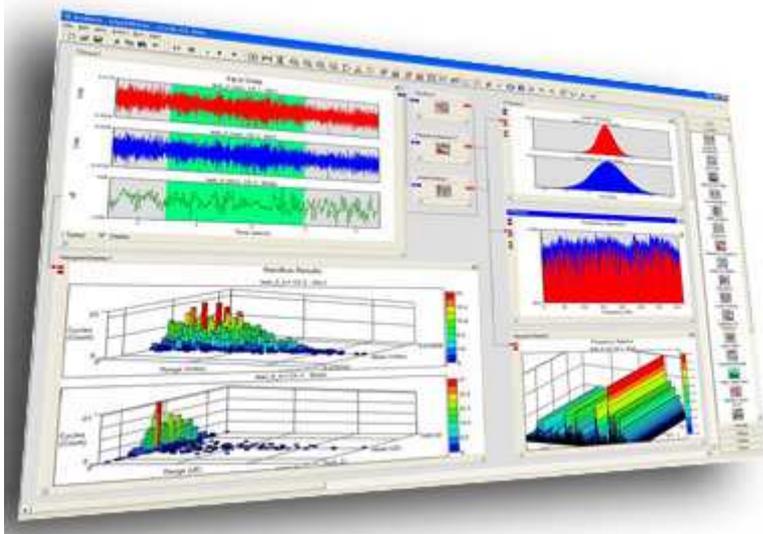
...dass mehrere Messungen, bestehend aus vielen Kanälen und unterschiedlichen Datenformaten in einem Schritt bearbeitet werden könnten

...dass Sie logische Verzweigungen erstellen könnten, um jeden Messkanal unterschiedlich zu bearbeiten

...dass Gigabytes von Messdaten über das Web verarbeitet werden könnten

...und dass Ihr Bericht den Kollegen am selben Tag noch vorliegen könnte!

**Sie können mit GlyphWorks  
bis zu 90% der Zeit sparen**



GlyphWorks versetzt Anwender in die Lage, Analyse-Prozesse für große, mehrkanalige Zeitsignale interaktiv aufzubauen und ablaufen zu lassen. GlyphWorks ist ausgelegt für den weniger erfahrenen Anwender, sogar Anwender ohne irgendwelche Erfahrung in Programmierung können innerhalb von Minuten Prozesse erstellen, die zu programmieren, vorher Stunden oder sogar Tage notwendig waren. Sie wählen nur die zu bearbeiteten Datensätze aus der linken Baumstruktur aus, ähnlich dem Explorer, ziehen diese auf den Anfang des Prozesses und sehen, wie die Daten automatisch von einer Stufe des Analyse-Prozesses zur anderen fließen. Es ist so einfach und außerordentlich effektiv!

#### **Funktionen, die Sie schon immer wollten**

- Optimiert für riesige mehrkanalige Datensätze
- Offen für jeden Datentyp
- Große Palette an Analysefunktionen im Zeit-, Frequenz- und Statistikbereich
- Optionen für Lebensdauer-vorhersagen und schädigungs-basiertem Editieren
- Kundenspezifisch anzupassen
- Grafische Festlegung von Datenbereichen
- Mehrfache Prozesse, inklusive logischen Verzweigungen
- Wiederkehrende Prozesse können gespeichert und einfach wieder verwendet werden

Einen umfangreichen Satz an vordefinierten Standard-Prozessen

#### **Die Vorteile für Sie**

- Verkürzt die Erstellung von Prozessen um bis zu 90%
- Besser beherrschbar für weniger erfahrene Anwender – erhöht die Effektivität des Teams
- Geringere Fehleranfälligkeit
- Offen für kundenspezifisch angepasste und bestehende Prozesse
- Drastische Zeitverkürzung für die Verarbeitung sehr großer Datenmengen

Versetzt den Anwender in die Lage, sich auf das Wesentliche bei der Auswertung der Daten zu konzentrieren