



Effizient zu Analysen und Reports

Testdatenmanagement und Auswertesysteme



Herausforderungen meistern und Chancen wahrnehmen



Tests von Materialien, Bauteilen und Komponenten spielen in der modernen Produktentwicklung eine zentrale Rolle. Sie liefern Impulse für eine zielgerichtete Forschung und bilden die Grundlage für weitreichende Entscheidungen. Eine effiziente und zuverlässige Versuchsdatenauswertung ist darum ein deutlicher Wettbewerbsvorteil.

Durch kontinuierliche Fortschritte in der Mess-, Automatisierungs- und Computertechnik steigen die Anforderungen in den Testabteilungen stetig: Es wird immer mehr

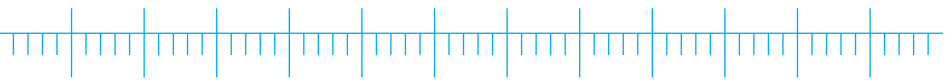
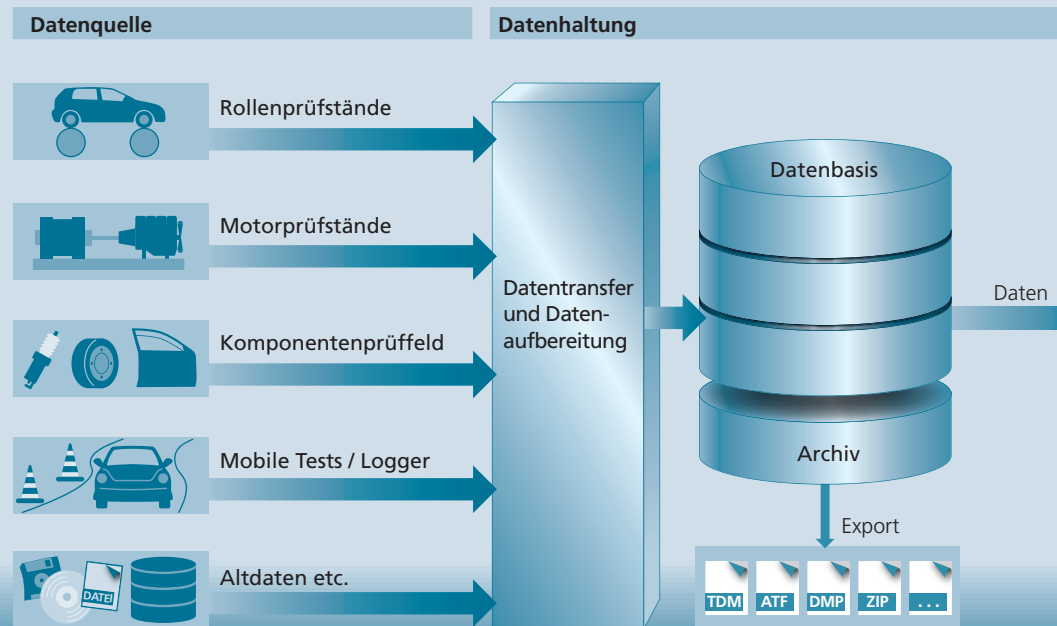
und immer genauer gemessen. Technische Daten aus verschiedenen Quellen und in unterschiedlichen Formaten müssen reproduzierbar analysiert und bewertet werden. Der gesamte Prozess, von der Datenerfassung über die Datenablage bis zur Auswertung und Reporterstellung, wird immer komplexer. Hinzu kommt, dass oft an verteilten Standorten gearbeitet wird, so dass Informationen team- und abteilungsübergreifend verfügbar sein müssen.

Um langfristig den Überblick zu behalten und schnell zu aussagekräftigen Informationen zu

gelangen, ist ein professionelles, strukturiertes Vorgehen unerlässlich. Das gilt in besonderem Maße für große Prüffelder, zahlt sich aber auch bei kleineren Testumgebungen aus, die dadurch offen für künftige Erweiterungen werden.



Vom Dateneingang über die Strukturierung und Ablage der Daten bis zur Auswertung und Reporterstellung schaffen wir eine ganzheitliche Lösung für Ihr Testdatenmanagement.



TDM-Systeme von measX werden branchenübergreifend erfolgreich eingesetzt.

- Fahrzeugtests**
- Motor- und Rollenprüfstände**
- Komponententests**
- Gerätetests**
- Fahrzeugsicherheitstests**
- Statistische Überwachung**

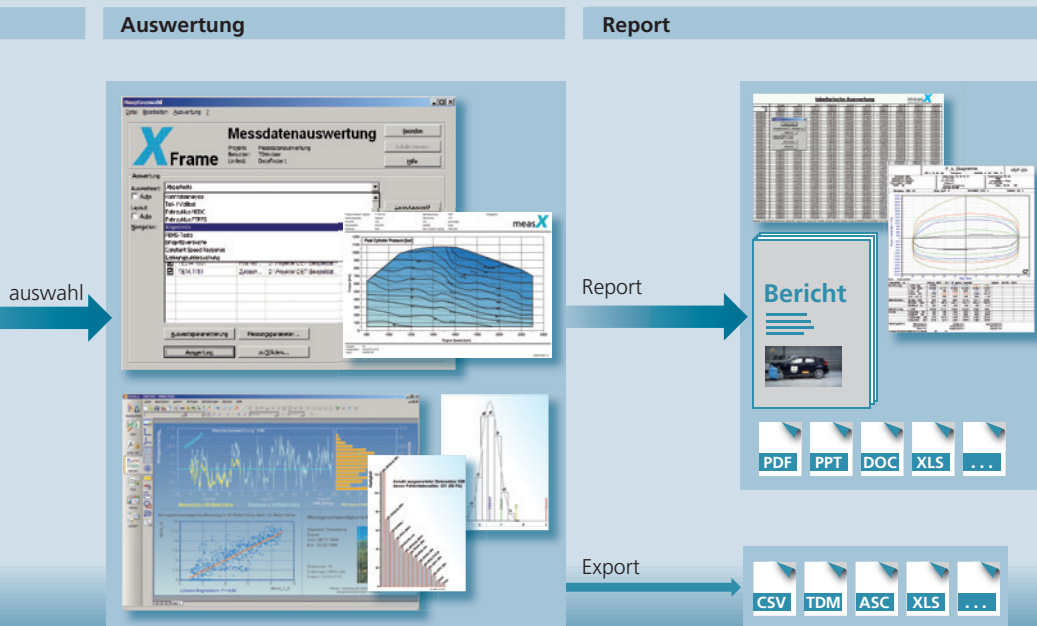
Unsere Lösung für Ihr Testdatenmanagement

Renommierte Kunden aus der Automobilindustrie und anderen Branchen nutzen das Wissen und die große Erfahrung von measX, um ihre Versuchsdatenauswertung nachhaltig zu optimieren. Unsere Beratungs- und Dienstleistungskompetenz reicht von der detaillierten System- und Anforderungsanalyse bis zur Realisierung kompletter Testdatenmanagement-Systeme im jeweiligen IT-Umfeld – mit einer stringenten Datenorganisation und komfortablen Werkzeugen für die Auswertung.

Als Experten haben wir stets den gesamten Prozess im Blick – von der Entstehung der Testdaten am Prüfstand bis zum fertigen Analysebericht. Weitere Erfolgsfaktoren unserer Arbeit sind das strukturierte Projektmanagement und der kooperative Ansatz: Wir arbeiten eng mit Ihnen zusammen, um Ihre Ziele, Ihr Umfeld und Ihre Arbeitsweise genau kennenzulernen. Dabei profitieren Sie nicht nur von der IT-Kompetenz, sondern auch von dem breiten Ingenieurwissen unserer Softwareentwickler.

Kleine und große Lösungen

Ob Sie spezielle Auswertungen benötigen, eine Automatisierung Ihrer Datenanalyse anstreben oder ein Auswertesystem für ein großes Prüffeld realisieren möchten – mit hohem Problem- und Verantwortungsbewusstsein setzen sich unsere Entwickler für Ihre spezielle Aufgabe ein. Sie erhalten eine ausgereifte Lösung, mit der Sie den Überblick behalten, unnötige Mehrfachtests vermeiden und Zeit gewinnen für wichtige, richtungweisende Auswertungen.



Mit optimierter Datenstruktur und bedarfsorientierten Auswertungen gewinnen Sie mehr:

- x Information**
- x Sicherheit**
- x Flexibilität**
- x Wirtschaftlichkeit**
- x Nachhaltigkeit**

Ob Einzelplatzlösung oder Applikation mit mehreren hundert Anwendern – measX unterstützt Sie bedarfsorientiert mit Beratung und Dienstleistung.

- x Consulting**
- x Systemanalyse**
- x Datenmanagement**
- x Datenbankdesign**
- x Softwareentwicklung**
- x Auswertesysteme**
- x Systemwartung**
- x Schulungen**

Testdaten optimal verwalten und effizient nutzen



Eine einheitliche Organisation der Daten und eine zentrale Datenablage sind elementare Bausteine unserer TDM-Lösungen. Je vollständiger und strukturierter Mess- und Testdaten von Anfang an vorliegen, desto schneller und verlässlicher sind die darauf basierenden Bewertungen und Schlüsse. In der Praxis besteht hier vielfach Verbesserungspotenzial: Wichtige Testdaten sind schwer auffindbar oder lassen sich nicht zuordnen. Oder Testdaten sind unterschiedlich strukturiert und können erst nach aufwändigen Aufbereitungs- und Konvertierungs-

prozessen miteinander verglichen werden. Wir unterstützen Sie dabei, Ordnung in Ihre Daten zu bringen.

Individuelle Bestandsaufnahme

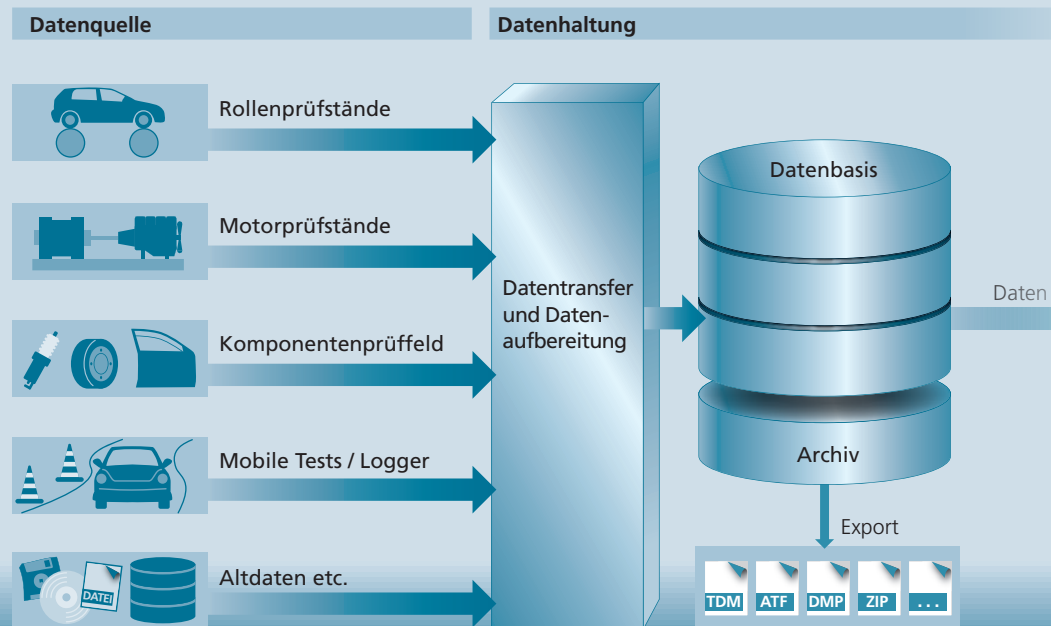
Am Anfang steht eine ausführliche Bestandsaufnahme. Dazu begleiten wir Sie bei Ihrer täglichen Arbeit und machen uns mit Ihren Aufgaben und Vorgehensweisen vertraut. Wir erkennen Probleme und identifizieren relevante Schnittstellen zu anderen Systemen. Davon ausgehend entwickeln und besprechen wir mit Ihnen mögliche Verbesserungskonzepte.

Wichtig ist uns dabei, dass neben den Anforderungen auf Auswerteseite auch die Belange der Prüfstandstechnik und der IT berücksichtigt werden. Auch andere Randbedingungen für die Umsetzung, wie Zeit, Kosten und Innovationstiefe, fließen selbstverständlich in die Lösungsfindung ein. Am Ende verfügen Sie über ein durchgängig strukturiertes, auf Ihren Bedarf zugeschnittenes Konzept für Ihr Datenmanagement – als Basis für erfolgreiche Auswerteprozesse und einen problemlosen Informationsaustausch in Ihrem Team und darüber hinaus.

Datenorganisation vom Konzept bis zur Realisierung:

Auf Grundlage der System- und Anforderungsanalyse entwickeln wir ein stringentes Konzept für die Strukturierung Ihrer Daten.

Im Rahmen der konkreten Umsetzung bauen wir Ihre Datenbasis bedarfsorientiert auf.



Mit einer strukturierten Organisation haben Sie mehr von Ihren Daten in punkto:

- Verfügbarkeit**
- Auffindbarkeit**
- Transparenz**
- Vergleichbarkeit**
- Austauschbarkeit**



Einheitliche Ablage in Dateisystem oder Datenbank

Das Bindeglied zwischen Datenerfassung, Datenauswertung und allen anderen beteiligten Applikationen sowie deren Komponenten ist die Datenablage. Die Vor- und Nachteile verschiedener Technologien wägen wir genau ab und finden die beste Lösung für Ihr System; auf Wunsch können dabei die Vorgaben des ASAM-ODS-Standards berücksichtigt werden. Je nach Projektgröße und spezifischen Anforderungen empfehlen wir Ihnen einen Dateiserver oder eine Datenbank.

Bei Bedarf setzen wir eine komplette Datenbank auf, begleiten die Integration in Ihr IT-Umfeld und kümmern uns um den laufenden Betrieb.

Testdaten fest im Griff

Unsere Datenmanagement-Konzepte sehen vor, dass mit den Messdaten zugleich wichtige Metadaten zur Verfügung gestellt werden. Diese beschreiben zum Beispiel, welcher Prüfling getestet wurde und welche spezifischen Merkmale dieser hatte.

Auch relevante Einstellungen des Prüfstandes werden festgehalten. Über diese Begleitinformationen können Sie einmal gewonnene Testdaten immer eindeutig identifizieren. Für die Benennung der Messdaten und die Verwendung der Begleitinformationen entwickeln wir zusammen mit Ihnen Leitlinien, die der Dynamik Ihres Messalltags gerecht werden.

Den Datenfluss souverän steuern

Rund um Ihre Datenbasis sorgen wir für die erforderliche Infrastruktur. Mit projektbezogen entwickelten Modulen optimieren wir den Datentransfer und die Datenaufbereitung in Ihrem System. Dabei stehen alle Möglichkeiten offen. Ihre Datensätze können zum Beispiel direkt geprüft und Auffälligkeiten protokolliert werden. Oder Sie lassen spezielle Vorauswertungen und

Kennwertberechnungen vorab routinemäßig durchführen. Wenn die technischen Daten aus unterschiedlichen Quellen kommen, ist das kein Problem: Sie werden einheitlich strukturiert und dabei automatisch synchronisiert. Selbstverständlich können Sie Ihre Daten auch in beliebige neue Formate exportieren und nach individuell definierten Kriterien archivieren.



Komfortable Suche und übersichtliche Navigation in Ihren Daten.

Messungen strukturiert auswerten und sicher entscheiden



Unsere Auswertesysteme sind die Antwort auf stetig steigende Anforderungen bei der Versuchsdatenauswertung. Im Messalltag müssen wechselnde Parameter möglichst schnell in Beziehung zu anderen Größen analysiert werden. Eine Vielzahl „handge-strickter“ Einzellösungen bietet auf Dauer keine Lösung. Ein universelles, aber flexibel erweiterbares Auswertesystem schafft demgegenüber Transparenz und nutzt Synergien. Besonders beim team- und abteilungsübergreifenden Informationsaustausch sind einheitliche Standards die Voraussetzung für effiziente Abläufe und verlässliche Ergebnisse.

Ob Sie täglich wiederkehrende Aufgaben automatisieren oder Ihre Daten unter immer anderen Blickwinkeln betrachten möchten – wir entwickeln für Sie ein schlüssiges Auswertesystem, das in Ihr IT-Umfeld passt und Ihren spezifischen Anforderungen gerecht wird. Dabei werden die Datenquellen, gewünschte Auswertungen, Formeln und Reports ebenso betrachtet wie die Bedienoberfläche und die Datennavigation. Die Fertigungstiefe bestimmen Sie; die reicht bis zur „schlüsselfertigen“ Applikation mit komplett implementierten Analysen.

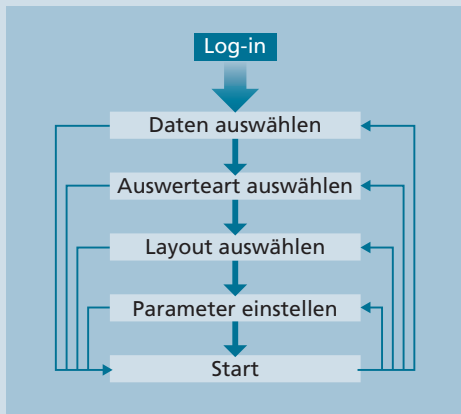
Auswerten mit System

Ein wesentlicher Vorteil unserer Auswertesysteme besteht darin, dass sie die Komplexität der Versuchsdatenauswertung erheblich reduzieren. Alle Auswerteaufgaben werden systematisch strukturiert und übergeordneten Auswerteararten zugeordnet. Als zentrales Sortier- und Ordnungskriterium bilden sie die Grundlage für eine Vielzahl automatisierter Funktionen. Nach welchen technischen und inhaltlichen Kriterien die Auswerteararten Ihres Systems definiert werden, entwickeln wir mit Ihnen gemeinsam.

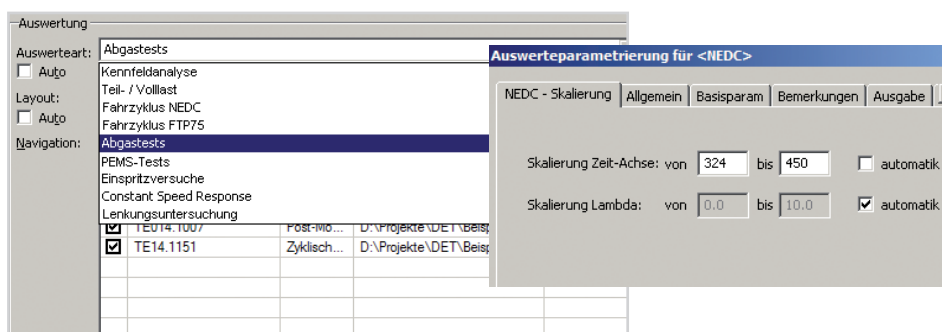
Anwenderfreundlich und intuitiv zu bedienen

Daten selektieren, Auswertearart auswählen, Layout vorgeben, spezifische Parameter einstellen, Auswertung starten – Anwender werden Schritt für Schritt durch die Versuchsdatenauswertung geführt. Jeder Teilschritt ist zu jeder Zeit erreichbar, um Eingaben zu verändern. Die Bedienoberfläche passen unsere Entwickler individuell an Ihren Arbeitsprozess an. Unsere TDM-Systeme lassen sich sogar so konfigurieren,

das anhand des Datentyps direkt eine Auswertearart und ein passendes Layout zugeordnet werden können. So gelangen Sie besonders schnell und reproduzierbar zu den gewünschten Ergebnissen.



Auswerteararten strukturieren die Aufgaben.



Reports nach Ihren Vorgaben

Aussagekräftige Diagramme und Tabellen helfen bei der Entscheidungsfindung. Anwender schätzen an unseren Auswertesystemen, dass sie sich auf ihre Kernaufgaben konzentrieren können. Sie brauchen keine aufwändigen Makros und Skripte zu entwickeln, um gewünschte Algorithmen umzusetzen. Indem Sie die Gestaltung ihrer Reports festlegen und die Formeln parametrieren, bestimmen Sie, wie die Messdaten mathematisch aufbereitet werden. Die beschreibenden Informationen der Daten

werden automatisch in Ihre Reports übernommen. Die fertigen Auswertungen können Sie zu einem Bericht (z. B. als Powerpoint- oder Word-Dokument) zusammenfassen und später individuell bearbeiten.

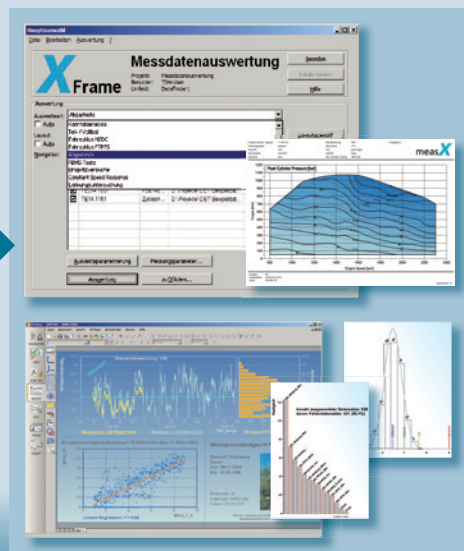
Offen zu allen Seiten

Ob roh oder aufbereitet, Sie können sämtliche Daten in verschiedenste Formate exportieren, etwa zur Weiterbearbeitung in einem Simulationssystem oder zur direkten Übernahme in die Maschinensteuerung.

Eingespielt in einen Internet-Server oder in Ihre Cloud haben Sie jederzeit von überallher Zugriff auf Auswerteergebnisse und Reports.



Auswertung



Report



Leistungsstarke Tools

Vorrangig nutzen wir unsere bewährte Softwareplattform X-Frame. Je nach Projektanforderung setzen wir aber auch Tools anderer Hersteller ein wie DIAdem, UniPlot oder Excel und erstellen individuelle Programme mit Python, C#, Visual Basic und weiteren Sprachen.

Der Nutzen unserer Auswertesysteme:

- x Maximale Transparenz durch einheitliche Strukturierung
- x Große Flexibilität durch leichte Anpassbarkeit der Funktionen
- x Sicherheit und Effizienz durch hohen Grad an Automatisierung
- x Hohe Ergebnisqualität durch reproduzierbare Auswertungen
- x Große Skalierbarkeit

Mit X-Frame schneller zu eigenen Auswertungen



Damit Sie Ihre anspruchsvollen Aufgaben optimal lösen können, muss das Auswertesystem exakt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sein. Um den Anteil der kundenspezifischen Programmierung bei der Applikationsentwicklung dennoch so gering wie möglich zu halten, haben wir X-Frame entwickelt. X-Frame bringt alle grundlegenden Funktionalitäten eines Auswertesystems bereits mit. Wiederkehrende Anforderungen, wie die Algorithmik der Auswertung, Dialoge und Benutzerführung oder die Programmsteuerung sind schon gelöst und brauchen nur noch

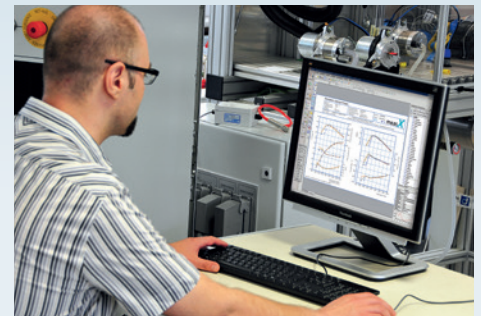
kundenspezifisch angepasst zu werden. Neben diesen Grundelementen bietet X-Frame eine Vielzahl modularer Erweiterungen.

Bei Bedarf können Sie alle Module und Funktionen individuell verändern oder auch komplett austauschen; die Software ist außerdem offen für beliebige andere Anwendungen.

Sie profitieren davon, dass X-Frame von sehr vielen Anwendern erfolgreich genutzt wird und wir die Software kontinuierlich weiterentwickeln. Funktionen und Kom-

ponenten, die sich in anderen Projekten bewährt haben, werden in das Basispaket übernommen.

Nutzer des measX-Wartungsvertrages erhalten regelmäßige Updates zu ihrem Softwarepaket.



In allen Datenquellen zuhause

Ob Sie Ihre Daten in einer Datenbank verwalten oder in einem Dateisystem abgelegt haben – das spezielle

Treiberkonzept von X-Frame unterstützt alle gängigen Datenformate. Weil Daten aus unterschiedlichen Datenquellen gleichzeitig behandelt werden, können Sie auch vergleichende Auswertungen sehr einfach und schnell durchführen. Mit dem integrierten X-Frame Datennavigator und dem Datenselektormodul sind sämtliche Daten schnell zu finden.

Eigene Formeln auch für komplexe Berechnungen.

The screenshot displays the X-Frame software interface. On the left, there is a tree view showing a project structure with folders for 'Lambda_Auto', 'Lambda_BR(CO2,CO,02,NOx,HC)', 'CO2', 'CO', 'CO_low', 'CO_high', 'O2Correction(O2,CO2,NOx)', 'O2', 'NOx', 'Abgasunt(HC,%)', and 'HC'. The main area shows a graph with a red line and a blue area, with a y-axis from 0 to 250 and an x-axis from 0 to 4000. Below the graph is a table with columns '#', 'Name', 'Einheit', 'Länge', and 'Min'. The table contains two rows: '31 Lambda_BR(CO2,CO,02)' with unit '0.998' and length '11866', and '32 Lambda_Auto' with unit '0.998' and length '11866'. On the right, a 'Formeleditor' window is open, showing a formula: $\lambda = \lambda * 2 * \pi / 60 / 1000$. The unit is 'kw', and the comment is 'automatisch'. The 'Speichern in:' field is set to 'Benutzer'.

Komponentenprüfstand mit 180 Anwendern

Stoßdämpferprüfstand mit 5 Anwendern

Testcenter mit 60 Motorprüfständen und 200 Anwendern

Straßendauerlaufstest für 40 Nutzfahrzeuge mit 50 Anwendern

Lenkungsprüfstand mit 10 Anwendern

30 Laborprüfstände mit 70 Anwendern

Beispiele für das breite Einsatzspektrum von X-Frame:



Parametrieren statt Programmieren

Für die Auswertung bringt X-Frame einen Grundstock an Basisfunktionen und eine umfangreiche Formelbibliothek mit. Auf dieser Grundlage können Sie bereits eine Vielzahl von Auswertungen vornehmen, ohne selbst programmieren zu müssen. Ihr Layout gestalten Sie, indem Sie die gewünschten Darstellungselemente sowie Größen und Formeln mittels Drag-and-drop zusammenstellen. Eigene Formeln können Sie modular erzeugen und zu ganzen Berechnungen zusammenfügen. Ein Formel-Editor und ein integrierter

Formel-Debugger unterstützen Sie dabei.

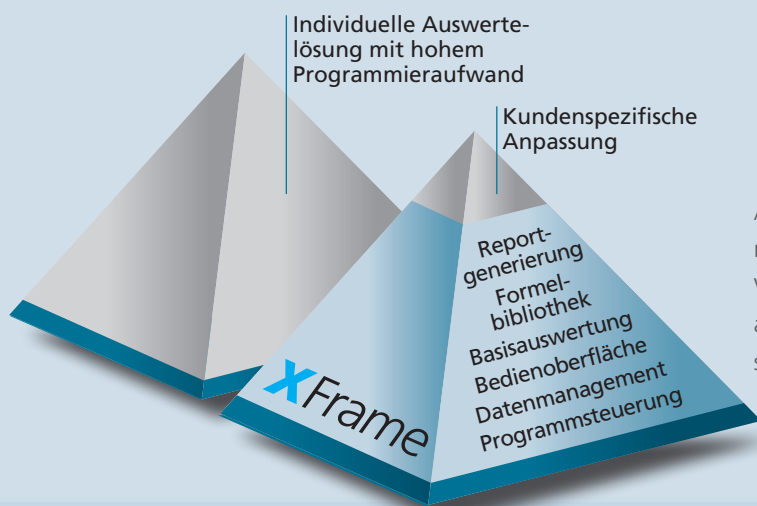
Durch einfache Parameterübergabe formulieren Sie Ihre Formeln extrem universell und vermeiden unnötige Redundanzen. Standardisierte Teile von X-Frame sind bereits ausführlich dokumentiert, individuelle Teile können Sie projektspezifisch in die Online-Hilfe integrieren.

Benutzerverwaltung schon inklusive

Vor allem für Systeme mit vielen Anwendern bewährt sich die integrierte Benutzerverwaltung. Jeder Anwender hat seine eigene

Arbeitsumgebung, in der Parameter und Konfigurationen individuell verwaltet werden. Neben den zentral verfügbaren Auswertungen können Sie für sich oder Ihre Gruppe eigene Layouts oder Formeln erstellen. Bestimmte Auswertungen oder ganze Projektbereiche lassen sich für definierte Benutzergruppen ein- oder ausblenden, so dass Anwender von störendem Ballast befreit sind. Eine Kopplung an die Netzwerk-Benutzerverwaltung (LDAP/ Domäne) ist möglich.

Die effizienteste Lösung für Ihre Auswerteaufgaben



X-Frame bietet besondere Funktionalitäten:

- x Benutzerverwaltung
- x Formel-Wizard und Formel-Debugger
- x Einheitenumrechnung
- x Kennfeldanalysen
- x Datensynchronisation
- x Automatisierte Auswertungen
- x Vergleichende Auswertungen
- x Abschnittsauswertungen
- x Individuelle Speicherung aller Einstellungen
- x ActiveX-Schnittstelle

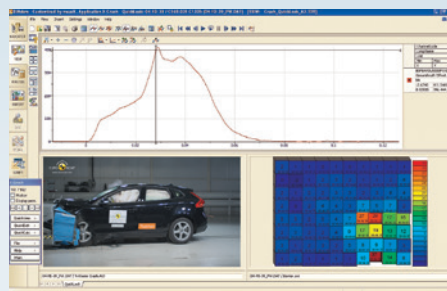
- Ihre Vorteile:**
- x Schnellere Applikationsentwicklung
 - x Komfortable Bedienung
 - x Einfache Erweiterbarkeit
 - x Breites Anwendungsspektrum
 - x Reduzierter Aufwand für Schulung und Systembetreuung
 - x Hohe Zuverlässigkeit durch breite Anwenderbasis
 - x Zukunftssicherheit durch kontinuierliche Weiterentwicklung

Schlüsselfertig für die Fahrzeugsicherheit

X-Frame ist die Plattform, die wir am häufigsten für die Auswertesysteme unserer Kunden einsetzen. Auch unsere eigenen Auswertelösungen für die Fahrzeugsicherheit, X-Crash und X-Zero, basieren auf X-Frame und nutzen die Offenheit und Flexibilität des Auswerteframeworks. Sämtliche Funktionen – von der Datenorganisation über die Datensichtung bis zu den Reportlayouts – sind bis ins Detail auf automobiler Sicherheitstests zugeschnitten. Umfassende Customizing-Optionen ermöglichen es, individuelle Projektanforderungen umzusetzen.

Auswertung auf Knopfdruck

Die beiden Auswertesysteme helfen Automobilherstellern, Zulieferern und Testlaboren auf der ganzen Welt, die immer komplexeren Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.



Dabei ist X-Crash auf Crashtests und andere Versuche zur passiven Fahrzeugsicherheit spezialisiert. X-Zero bewertet aktive Sicherheitsfunktionen wie Fahrerassistenzsysteme, die Unfälle verhindern sollen.

Das Herzstück der Programme ist jeweils eine kontinuierlich wachsende Auswertebibliothek mit international geltenden Testvorschriften und Bewertungsmethoden. Damit erzeugen Sie automatisiert normgerechte Auswertungen. Alternativ setzen Sie eigene Standards um.

Anerkannte Referenzsoftware

X-Crash und X-Zero sind weltweit führende Standards für die Auswertung und Dokumentation von Versuchen zur Fahrzeugsicherheit. Für die Sternbewertung von Neufahrzeugen der Euro NCAP (European New Car Assessment Programme) ist die Software X-Crash verbindlich vorgeschrieben.



Mit automatisierten Auswertungen beschleunigen Sie den Test und die Validierung.

XCrash XZero

Dauerhafter Partner für Ihren Erfolg



Langjährige Kundenbeziehungen sind der beste Beweis für unsere hohe Beratungs- und Realisierungskompetenz. Ob Sie eine detaillierte System- und Anforderungsanalyse wünschen, sich zum Thema Datenmanagement beraten lassen wollen oder ein Auswertesystem benötigen – der persönliche, vertrauensvolle Austausch bildet das Fundament unserer Zusammenarbeit und sichert die Qualität der Ergebnisse. Und auch nach der Umsetzung sind wir selbstverständlich weiter für Sie da.

Consulting und Lastenhefterstellung

Wir beraten Sie rund um Ihr Testdatenmanagement. Auf Wunsch übernehmen wir die Spezifikation Ihrer Anforderungen in Form eines Lastenheftes oder einer

Studie. Wir spezifizieren Ihre Projektanforderungen und erarbeiten einen Lösungsvorschlag, auf dessen Grundlage Sie Ihre Ausschreibungsunterlagen anfertigen können.

Coaching

Sie kommen bei Ihren Auswerteaufgaben nicht weiter oder haben spezielle Fragen zu unseren Software-Tools? Gern schicken wir Ihnen einen „Personal Trainer“, der Sie vor Ort individuell unterstützt.

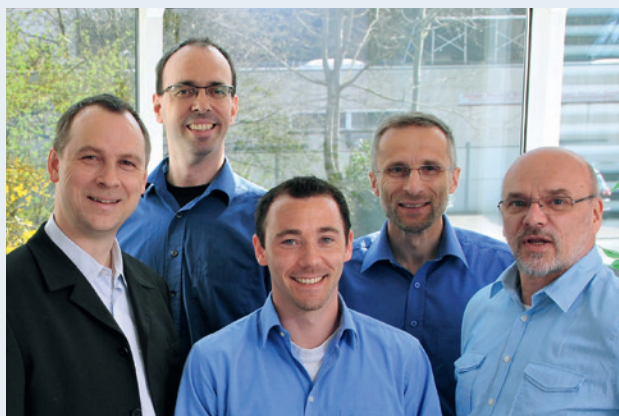
Service und Support

Auch nach der erfolgreichen System-einführung fallen regelmäßig Aufgaben an. Ob Anpassung an neue technische Anforderungen oder veränderte Normen

und Gesetzeslagen – wir unterstützen Sie und halten die Projekte aktuell. Auf Wunsch richten wir eine Hotline für Sie ein und leisten professionellen Support.

Schulung


Neben Schulungen zu X-Frame und DIAdem bieten wir Schulungen zu kundenspezifischen Fragestellungen. Bei Bedarf konzentrieren wir uns auf spezielle Themen, wie zum Beispiel Visual Basic Script (VBS), objektorientierte Programmierung oder den Umgang mit Datenbanken im Kontext von Datenmanagementaufgaben.



Profitieren Sie von unserer jahrzehntelangen Erfahrung im Testdatenmanagement und einem engagierten Team aus Ingenieuren und Naturwissenschaftlern.

- x** Mitglied im Arbeitskreis Messdatenverarbeitung
Fahrzeugsicherheit und bei ASAM e.V.
- x** Partner von NI und Oracle
- x** Zertifiziert nach ISO 9001






Seit Jahrzehnten vertrauen namhafte Kunden aus unterschiedlichen Branchen auf uns als die „Measurement System Experts“. Ein Stab hochqualifizierter Mitarbeiter entwickelt kundenorientierte Lösungen rund um alle Mess- und Prüfaufgaben.

Möchten Sie gerne mehr erfahren?

Sprechen Sie uns an.

- x Prüfstandstechnik
- x Automatisierung
- x In-Vehicle-Testsysteme
- x Testdatenmanagement
- x Datenauswertesysteme
- x Fahrzeugsicherheit
- x Schulungen



measX GmbH & Co. KG
Trompeterallee 110
41189 Mönchengladbach

Telefon: +49 (0) 2166 9520-0
Telefax: +49 (0) 2166 9520-20
info@measx.com, www.measx.com