



Effizientes Informationsmanagement im Antriebsprüffeld der FEV

Aus Gründen der Entwicklungseffizienz fällt dem Informationsmanagement bei modernen Antriebsprüfständen immer höheres Gewicht zu. FEV hat eine durchgängige, integrierte Methodik für die Nutzung von Prüfstandskapazitäten entwickelt, die von der Prüfplanung bis zur Messdatenaufbereitung reicht und die Wirtschaftlichkeit entlang der gesamten Prozesskette weiter steigert.

Gemessen an der Menge von Messdaten, die zum Beispiel von einem autonom fahrenden Fahrzeug generiert und verarbeitet wird, ist diejenige eines Antriebstests noch relativ gut beherrschbar. Die Vielfalt aller Informationen eines Antriebstests und deren Interaktion stellen jedoch hohe Anforderungen an die Werkzeuge zur Verarbeitung dieser Informationen. Ein effizient organisierter Prüfbetrieb erfordert daher eine sinnvolle Strukturierung und Standardisierung der Informationen sowie die intelligente Vernetzung von Informationsmanagementwerkzeugen. Nur so lässt sich die Informationsverarbeitung im Prüfprozess beschleunigen und der Erkenntnisgewinn maximiert.

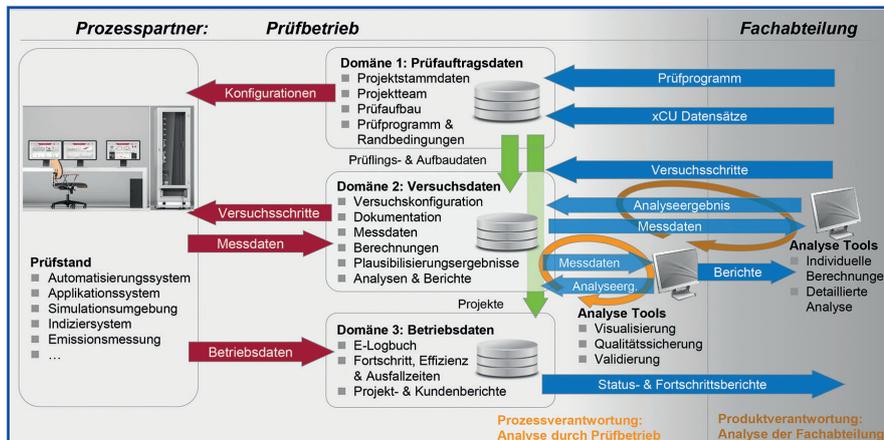
Aufgrund dieser Informationsvielfalt ist es sinnvoll, eine Aufteilung in Informationsdomänen vorzunehmen, worauf sich der benötigte Informationsfluss zwischen den Domänen und eine adäquate Werkzeugkette spezifizieren und aufbauen lassen.

Während Projektstammdaten wie beispielsweise Teamdefinitionen, Zeitkorridore und Budgetrandbedingungen aus dem ERP-System (Enterprise-Resource-Planning) an die erste Informationsdomäne – die Prüfauftragsdaten-

bank – übergeben werden, erfolgt dort die Ergänzung um Spezifikationen des Versuchsaufbaus und des geforderten Prüfprogramms. Diese Informationen bilden die Grundlage zur frühzeitigen und zuverlässigen Belegungsplanung der Prüfstände und sonstiger Ressourcen wie projektspezifische Messmittel und benötigte Prüftechnik. Über ein angebundenes elektronisches Auftrags-

management lassen sich zusammen mit den Stammdaten schriftlich gefasste Aufträge an Labore und Werkstätten erteilen, um frühzeitig die benötigten Messmittel vorzubereiten und den Prüfaufbau zu initiieren. Typischerweise werden Informationen zu Prüfobjekt und Prüfprogramm ebenso wie die Steuergeräte-Datensätze durch die jeweilige Fachabteilung beigesteuert.





Informationsdomänen und Informationsfluss im Prüfprozess. © FEV

Es wird deutlich, dass zuverlässig funktionierende Informationswerkzeuge auch die Zusammenarbeit und den Informationsaustausch zwischen den Prozesspartnern während der Prüfauftragsplanung fördern müssen, um die Informationen effizient und verlustfrei zusammenzuführen.

Die Prüfauftragsdaten werden automatisiert an die zweite Informationsdomäne – die Versuchsdatenbank – vererbt und bilden dort die Basisdaten für die Versuchsdurchführung. Der Prüfstandbediener wählt am Automatisierungssystem nun über eine Schnittstelle den jeweiligen Versuchsschritt aus der Versuchsdatenbank aus und stellt so die Verknüpfung zu den Messdaten her. Mit Abschluss des einzelnen Versuchsschritts steht damit ein aussagekräftiger Bestand an Versuchsdaten für die Qualitätssicherung durch den Prüfbetrieb oder für weitere, auch projektübergreifende Analysen durch die Fachabteilung zur Verfügung.

Durch das Loggen von codebasiereten Betriebszuständen und von Fehlermeldungen der Automatisierungssysteme in die dritte Domäne – die Betriebsdatenbank – stehen weitere Informationen zur Verfügung. Diese werden vom Prüfstandbediener durch Berichte zu den Fehlerbildern und -ursachen ergänzt. Ebenso werden im Bedarfsfall durch das Personal 8D-Reports erstellt, die über ein Messaging zur Weiterverfolgung unmittelbar an die verantwortlichen Werkstätten oder Labore geleitet werden.

Damit ist die Betriebsdatenbank, neben der automatisierten Produktivitätsanalyse einzelner Projekte oder von gesamten Prüffeldern, ein wichtiges In-

strument zur Betriebsunterstützung. In der Prüffeldorganisation wird dies durch Geräteverantwortliche gelöst, die jeweils Informationen über die ihnen zugeordneten Fehlercodes und über die darin berichteten Auffälligkeiten, Fehler und deren Ursachen erhalten. Sie werden über eine leistungsfähige Oberfläche umfassend informiert und können im Risikofall schnell und zielgerichtet eingreifen.

Qualitätssicherung durch Online-Plausibilisierung

Zur Prüfung und Plausibilisierung von Messergebnissen während der Versuchsdurchführung steht an der Schnittstelle zwischen Prüfstand und Versuchsdatenbank ein Datentransfer-Tool mit erweiterten Funktionen zur Verfügung. Dieses lagert die Rohmessdaten während der laufenden Messung schrittweise in die Versuchsdatenbank ein und führt in diesem Zuge automatisierte Analysen durch. Der Prüfstandbediener erhält über die Visualisierung fortlaufend Informationen zum Prüfungsergebnis und kann gegebenenfalls manuell korrigierend eingreifen, sofern dies nicht bereits automatisiert erfolgt.

Globale Vernetzung von Prüffeldern

Werden Prüfläufe standortübergreifend organisiert, beispielsweise, wenn eine aufwendige Prüflings- und Teilelogistik vermieden werden soll, die Fachexpertise aber an einem anderen Standort verfügbar ist, ist ein schneller und sicherer Austausch der Informationen im globalen Unternehmensverbund erforderlich.

FEV Group GmbH

FEV ist ein international führender, unabhängiger Dienstleister in der Fahrzeug- und Antriebsentwicklung für Hardware und Software. Das Kompetenzspektrum umfasst die Entwicklung und Erprobung innovativer Lösungen bis hin zur Serienreife sowie angrenzenden Beratungsleistungen. Zum Leistungsumfang auf der Fahrzeugseite gehören die Auslegung von Karosserie und Fahrwerk, inklusive der Feinabstimmung der Gesamtfahrzeugattribute wie Fahrverhalten und NVH. Zudem werden bei FEV innovative Lichtsysteme und Lösungen zum autonomen Fahren sowie Connectivity entwickelt. Bei der Elektrifizierung von Antrieben entstehen leistungsfähige Batteriesysteme, E-Maschinen und Inverter. Darüber hinaus werden hocheffiziente Otto- und Dieselmotoren, Getriebe, EDUs sowie Brennstoffzellensysteme entwickelt und unter Berücksichtigung der Homologation ins Fahrzeug integriert. Ein weiterer Schwerpunkt sind alternative Kraftstoffe.

Das Leistungsangebot wird abgerundet durch maßgeschneiderte Prüfstände und Messtechnik sowie Softwarelösungen, durch die wesentliche Arbeitsschritte der oben genannten Entwicklungen effizient von der Straße in den Prüfstand oder in die Simulation verlegt werden können.



FEV Group GmbH
Neuenhofstraße 181
52078 Aachen
Telefon: +49 (0) 241/56 89-0
Telefax: +49 (0) 241/56 89-119
Web: www.fev.com
Email: marketing@fev.com



Betriebsdatenbank

Codebasierter Prüfstandstatus und Fehlermeldungen

Zeitlicher Verlauf des Prüfstandstatus

8D-Report, ausgelöst durch Prüfstandbediener im Ereignisfall aus der Betriebsdatenbank

Betriebsdatenbank und codebasiertes Loggen von Betriebszuständen und Fehlermeldungen. © FEV

Zur Unterstützung der Kommunikation und globalen Zusammenarbeit werden bei FEV virtuelle Leitstände genutzt. Vergleichbar zur zentralen Leitwarte in einem Prüffeld werden auch in der virtuellen Leitwarte Informationen zur Online-Plausibilisierung und der Status der Automatisierung und des Applikationswerkzeuges übertragen. Über die Versuchsdatenbank können zwischen einem Expertenteam und einem fernen Prüfbetrieb kontinuierlich Versuchsschritte beauftragt und anschließend

vollständige Prüfergebnisse zeitnah kommuniziert werden.

Die gemeinsam genutzte Versuchsdatenbank der FEV bildet somit die zentrale Plattform für die global vernetzten Prüfaktivitäten innerhalb der Unternehmensgruppe. Die notwendigen Standardisierungen und Informationsmanagementwerkzeuge wurden bei FEV entwickelt und werden kontinuierlich verfeinert. Auf dieser Grundlage steht auch für die Kunden ein attraktives Produktportfolio vom Automatisierungssystem

Morphee® über die Module von FEV-FLEX™ und FLEXLAB™ bis hin zu Uni-plot® für das Informationsmanagement in Prüffeldern zur Verfügung. ■

FEV Group GmbH
www.fev.com



Dr.-Ing. Stefan Trampert ist Group Vice President Operations bei der FEV Group GmbH.

Statusmonitor Prüffeld (Bestandteil der Betriebsdatenerfassung)

Statusmonitor Datentransfer (Prüffeldübersicht)

Statusmonitor Plausibilitätsprüfung (Prüffeldübersicht)

Versuchsdaten (alternativ Prüfauftragsdaten, Prüfstand)

Betriebsdatenerfassung (Prüfstand)

Automatisierungssystem (Prüfstand)

Plausibility Overview

© Test Cell Summary for N06

Details zum Status des Prüfstand N06 (Versuchsschritt und Plausibilität)

Bedienoberflächen und Visualisierung des Informationsmanagements, hier gezeigt an einem Bedienplatz in einer zentralen Leitwarte. © FEV