

IAV Kasai und Online-DoE

Modellbasierte Applikation in Echtzeit

Design of Experiments (DoE) ist eine Methode, die die effiziente Parametrierung von Motorsteuergeräten erleichtert. Sie basiert auf mathematischen Modellen und reduziert den Aufwand für die Bedienung erheblich.

IAV setzt die DoE-Methodik bereits seit vielen Jahren erfolgreich in verschiedenen Projekten ein. Aus dem gewonnenen Wissen und den gesammelten Erfahrungen unserer Ingenieure ist die Software IAV Kasai entstanden. Diese macht Ihnen den DoE-Prozess leicht verständlich zugänglich, ohne dass Sie dabei auf spezielle Experteneinstellungen verzichten müssen. So können Sie mit der Software sehr einfach eine komplette DoE durchführen, aber auch mit erweiterten Einstellungen spezielle Änderungen vornehmen.

Online-DoE ist ein zusätzliches Feature, das dem Anwender einen automatisierten Prozess von der Versuchsplanung bis zur Modellbildung ermöglicht. Zusätzlich erreicht man durch die adaptive Versuchsplanung eine Effizienzsteigerung in der Vermessung. Im Zusammenspiel mit einem Prüfstandsautomatisierungssystem, beispielsweise ORION, bildet IAV Kasai den gesamten DoE-Prozess ab. Von der Versuchsplanung über die Modellbildung bis hin zur Optimierung leitet Sie die Software durch alle notwendigen Schritte. Dabei bereitet sie die zugrundeliegenden Daten grafisch so auf, dass alle wichtigen Punkte einer DoE schnell erfasst sind. Jeder Schritt ist mit einem interaktiven Workflow hinterlegt, der ein Vor- und Zurückspringen im Prozess ermöglicht. Integrierte Schnittstellen, beispielsweise der Modellexport zu Matlab, runden den Funktionsumfang ab.

Funktionalitäten:

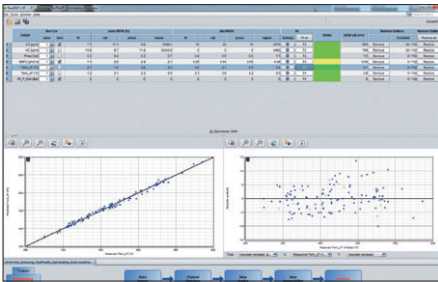
- *workflowbasierte, einfache Nutzerführung*
- *vorkonfigurierter DoE-Prozess*
- *blockweise Versuchsplanung*
- *automatische Auswahl aus verschiedenen Modellansätzen*
- *automatische Ausreißerkennung*
- *voll integrierte Matlab-Schnittstelle zum Modellexport*
- *grafische Modellauswertung*
- *Kennfeldoptimierer OptiMap*

Vorteile im Entwicklungsprozess:

- *leicht zugängliche Nutzung von DoE*
- *Einsparung von Prüfstandszeit*
- *Nutzung vorhandenen Wissens und bestehender Vorgaben*
- *vielfältige Optimierungsmöglichkeiten*
- *effiziente Steuergerätebedatung*
- *langjährig erprobt und kontinuierlich weiterentwickelt*



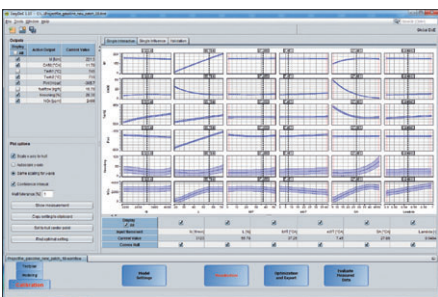
Schritt für Schritt zum Optimum



Modellbildung

Vorwissen nutzen

IAV Kasai leitet Sie durch alle Schritte eines DoE. Vorkonfigurierte Einstellungen bieten Ihnen eine gute Basis, um schnell ein optimales Ergebnis zu erzielen. Zuerst werden die Eingänge des Motors definiert und die Grenzen festgelegt, in denen sie variiert werden sollen. Diese Grenzen können unterschiedlich definiert werden, beispielsweise auf der Grundlage vorher bekannter Kennfelder. Dadurch ist eine individuelle Aufteilung des Versuchsraums möglich. Auf Basis dieser Einstellungen wird ein Versuchsplan generiert, mit dem der Motor am Prüfstand vermessen wird.



Modellauswertung

Automatischer Modellvergleich

Stehen die Messdaten zur Verfügung, werden in IAV Kasai Modelle antrainiert. Dabei sucht die Software automatisch nach dem besten Modellansatz. Ausgewählt wird zwischen Polynommodellen, RBF-Netzen sowie Gaußschen Prozessmodellen. Sie haben anschließend die Möglichkeit, die Modellqualität zu bewerten und Modelle für die Optimierung auszuwählen. Eine grafische Auswertung auf Basis diverser interaktiver Diagramme ist ebenso möglich wie der Export der Modelle über die integrierte Matlab-Schnittstelle für weitere Optimierungsprogramme.

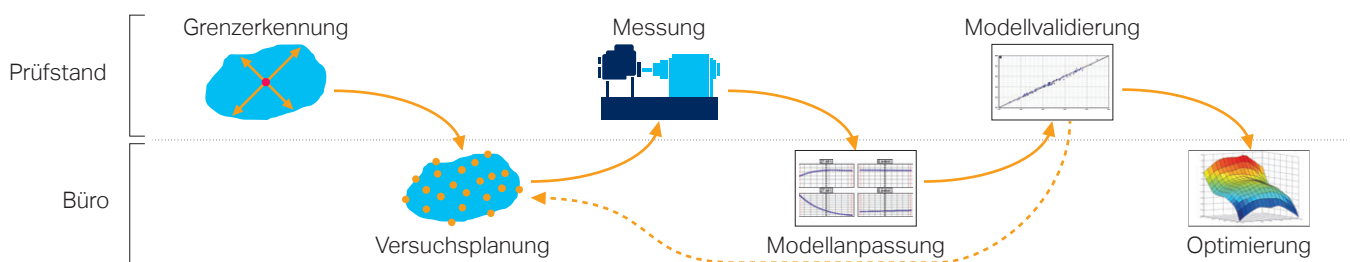
Integrierte Optimierung

IAV Kasai bietet mit dem Plug-in OptiMap eine integrierte Lösung an, mit der eine komplette Kennfeldoptimierung durchführbar ist. Dabei werden Sie durch einen Workflow geführt, in dem Sie alle Optimierungseinstellungen vornehmen können. Das Plug-in bietet Ihnen die Möglichkeit, mehrere Optimierungssequenzen zu definieren, die Sie wiederholt durchlaufen können. Darüber hinaus können Sie für jeden Betriebspunkt im Kennfeldbereich ein eigenes Optimierungsziel definieren.

Online-DoE ermöglicht dem Anwender, eine Echtzeit-Modellierung durchzuführen. Durch iterative Tests kann die Effizienz der Kalibrierung in der Applikation deutlich gesteigert werden.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Bei Fragen und Interesse am Produkt oder maßgeschneiderten Lösungen unterstützen wir Sie gerne!

Klassischer Ansatz



IAV Online-Ansatz

