



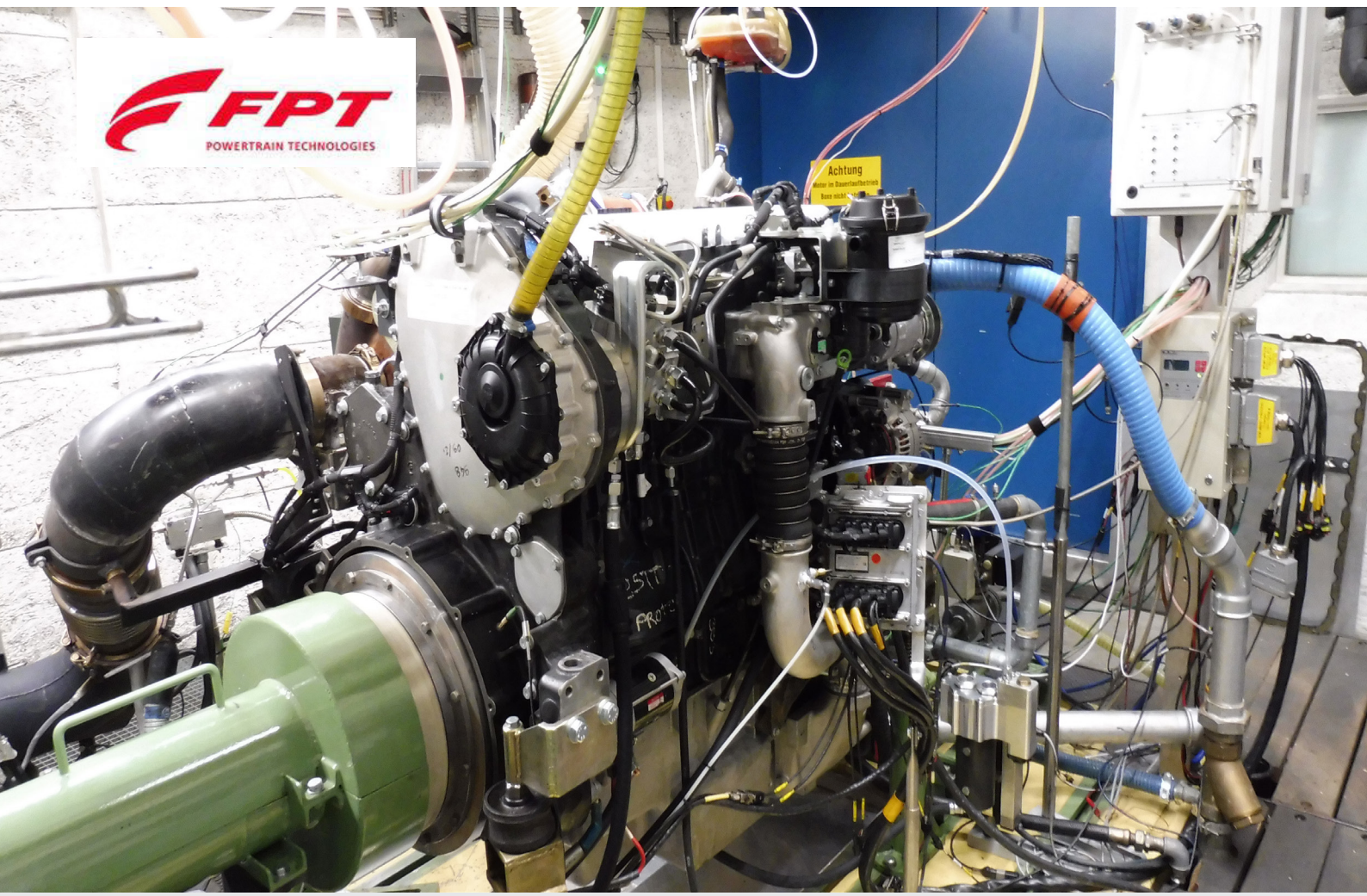
solve engineering
a Variosystems company

**Lösungen mit mehr Wert.
Kompetent in
Software-Entwicklung.**

Motoren auf Effizienz trimmen

Die FPT Motorenforschung AG mit Sitz in Arbon ist eines der weltweit sieben Forschungs- und Entwicklungszentren für Motoren der Marke FPT Industrial. Innovationen und die Entwicklung neuer Technologien zur Anwendung in Nutzfahrzeugen und Maschinen stehen im Fokus aller Aktivitäten.

FPT Motorenforschung AG, Schweiz



Schadstoffe reduzieren

In enger Zusammenarbeit mit der Firma FPT Motorenforschung entwickelte Solve mit einem Config File Generator ein zentrales Konfigurations-Management-System, das die Datenverwaltung der internen Simulations- und Diagnose-tools effizienter und kostengünstiger gestaltet.

Innovatives Unternehmen mit Tradition

Was die Entwicklung neuer Motor-Technologien angeht, nimmt FPT eine führende Rolle unter den Forschungs- und Entwicklungszentren des Powertrain Segments ein. Das Unternehmen wurde im Jahre 1903 unter dem Namen «Adolph Saurer AG» gegründet und beschäftigt heute rund 250 Mitarbeiter. Es entwickelt Industriemotoren und Antriebsstränge der Marke FPT für den internationalen Markt.

Reduktion von Emissionen

Die Motoren-Prüfstände von FPT dienen als Test- und Diagnosesystem, sowohl für klassische Verbrennungsmotoren als auch für Elektromotoren. Anhand der Daten lassen sich Motoren bezüglich Leistung und Energieverbrauch optimieren. Dies mit dem Ziel, die Umweltbelastung durch die Reduktion von schädigenden Emissionen zu verringern.

Einfachere und komfortablere Usability

Der bestehende Config File Generator in Form einer Excel-Arbeitsmappe war in der Wartung sehr aufwändig, da bei der kleinsten Änderung an einem Sensor oder Aktor jede Arbeitsmappe von Hand geöffnet und angepasst werden musste. Deshalb entstand der Anspruch, eine übersichtliche Bedienoberfläche zu entwickeln, um den Konfigurationsaufwand massgeblich zu reduzieren.

Hohe Tool-Kompetenz

Dank einer Vielzahl von erfolgreichen Software-Projekten weist Solve grosse Erfahrung in der Entwicklung von Datenbanken und Bedienoberflächen auf. Solve beteiligte sich aktiv an der Gestaltung einer bedienerfreundlichen Oberfläche. Zudem verfügen die Entwickler:innen von Solve über vertiefte Kenntnisse in .NET-Framework, der Software-Entwicklung mit C# sowie in der Konfiguration und Anbindung von SQL-Datenbanken.

Konfigurationen komfortabel erstellen

Auf jedem der Motoren-Prüfstände ist ein Main Relay Unit (MRU) installiert, das mit der ECU (Engine Control Unit) kommuniziert. Vereinfacht ausgedrückt simuliert diese Box das Fahrverhalten eines Fahrzeugs, wie z.B. Geschwindigkeit, Kupplungs- und Bremspedal. Es geht dabei darum, das Fahrzeug mit unterschiedlichen Strassenverhältnissen praxisnah zu simulieren. Der zu prüfende Motor enthält eine Vielzahl von Sensoren und

Aktoren, die an die MRU angeschlossen sind. Diese Signale sind erforderlich, um die Motoren praxisnah zu betreiben, zu testen und zu optimieren.

Der von Solve entwickelte Config File Generator generiert ein Fahrzeugmodell (aus vielen Submodellen konfiguriert) das von der MRU abgerufen und abgespielt wird. Mit diesen Vorgaben simuliert sie das Fahrzeug (Tacho, Gaspedal, Bremse, Kupplung, ABS- und Getriebe-Steuergerät etc.). Für die Programmierung des User-Interfaces wurde von Solve WPF (Windows Presentation Foundation) eingesetzt. Die MRU sendet



Florian Krafczyk, EC Tools & Test Engineering – Software Development

«Zusammen mit Solve war es möglich, das Produkt agil zu entwickeln und uns den gegebenen Umständen optimal anzupassen. Die enge Zusammenarbeit mit Solve und das direkte Feedback sind jederzeit zielführend.»

die generierten Signale z.B. vom Gaspedal an die ECU, damit der Motor eine Drehmomentkurve abfährt. Zudem kann die MRU fehlende Sensor-Signale erzeugen sowie Sensor-Daten verarbeiten und anderen Steuergeräten zur Verfügung stellen. Diese und weitere Vorgaben lassen sich mit dem Konfigurations-Management-System einfach parametrieren. Die Konfigurationen lassen sich als «Rezepturen» in einer SQL-Datenbank speichern und somit auch für andere Motortypen wiederverwenden oder auch anpassen.

Kundennutzen: agile Projektentwicklung

Mit dem Config File Generator erhielt die FPT ein einfach zu bedienendes und komfortables Konfigurations-Management-Tool. Es erlaubt die Prüfabläufe effizient für die verschiedenen Motortypen zu konfigurieren, was wiederum Zeit und Kosten spart. Bei diesem Projekt wurde eine agile Entwicklung angewendet, bei der Solve und FPT in kurzen, regelmässigen Abständen neue Anforderungen definierten. So liessen sich mögliche Änderungen innert kürzester Zeit umsetzen.