

Software aus der Fabrik

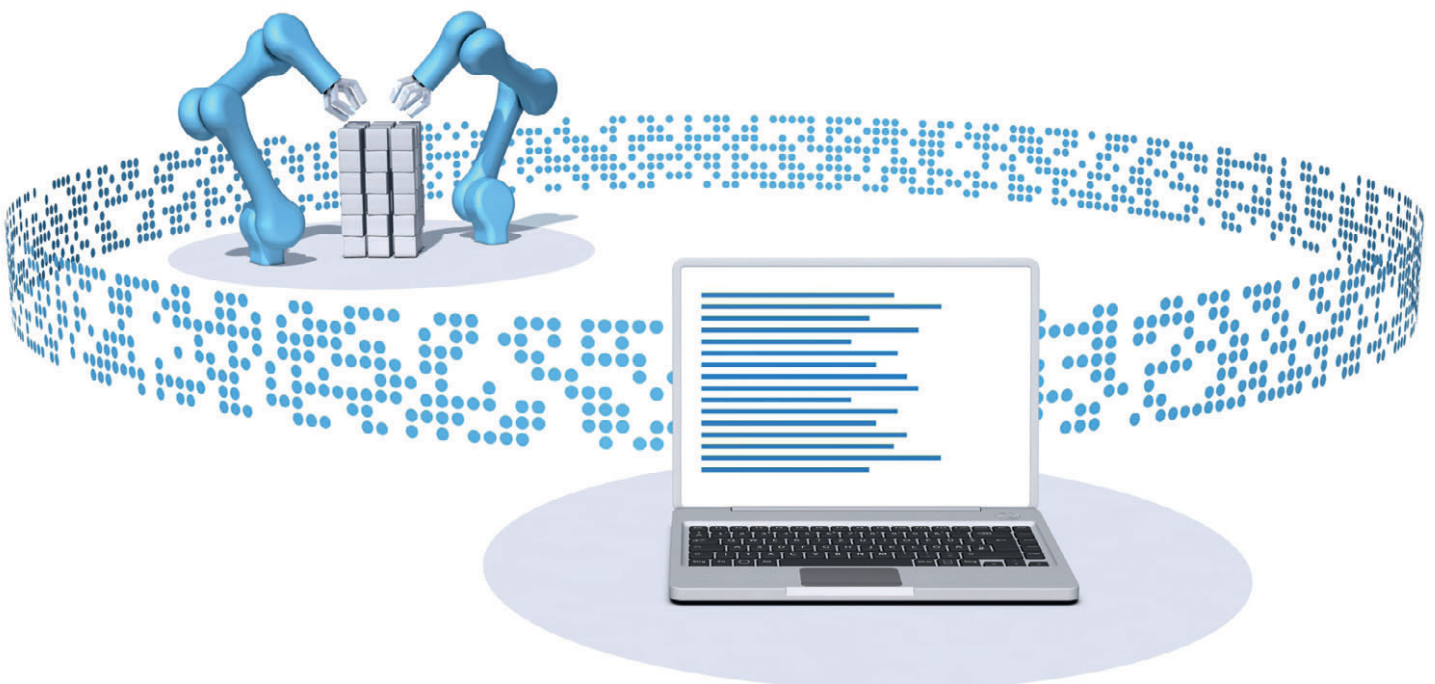
Continuous Integration verkürzt die Entwicklungszyklen

Mit einer neuen Software-Entwicklungsmethode setzt IAV die Anforderungen seiner Kunden schneller und in noch höherer Qualität um: Neue Programmversionen kommen jetzt früher und häufiger auf den Prüfstand. Continuous Integration ist bei uns derzeit vor allem für die Softwareentwicklung bei Motor-Steuergeräten im Einsatz, eignet sich aber auch für andere Bereiche.

Am Anfang der Softwareentwicklung steht meist ein Ingenieur, der eine bestimmte Funktion im Auto umsetzen möchte – zum Beispiel, dass die Drehzahl der Kühlmittelpumpe angepasst wird, sobald das Fahrzeug einen Lastwechsel erfährt. Was dann folgt, kann man gut mit einer Schleife vergleichen: Programmcode für die gewünschte Funktion schreiben, ins System integrieren, im Fahrzeug oder auf Prüfständen testen, auftretende Fehler durch neuen Programmcode beheben und erneut ins System integrieren. Oft sind mehrere Durchgänge nötig, bis alles genau so funktioniert, wie es soll.

Früher wurden neue Softwareänderungen einige Tage bis Wochen gesammelt, in das Gesamtsystem integriert und danach entweder auf einem Prüfstand oder in einem Versuchsfahrzeug getestet. IAV setzt stattdessen auf Continuous Integration: Sobald eine neue Version eines Teilprogramms fertig ist, erfolgt sofort die Integration in das Gesamtsystem. Der Test kann dann ohne Verzögerung beginnen. Das gilt auch für die Bedatung der Funktion – etwa für die Parameter, die die Drehzahl der Kühlmittelpumpe in Abhängigkeit von der Fahrsituation bestimmen.

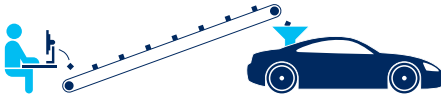
Die Mobilitätsbedürfnisse und der Automobilmarkt verändern sich rasant. Das hat große Auswirkungen auf die Software-Entwicklung, etwa durch das zunehmende Zusammenwachsen von Fahrzeugen und Consumer-Elektronik. IAV deckt in diesem Bereich das komplette Spektrum ab – von Embedded Software über Backend-Lösungen bis hin zur App-Entwicklung. Mit eigenen Lösungen gestalten wir als kompetenter Partner die Digitalisierung aktiv mit.



Module auf dem Integrationsfließband



Herkömmliches Vorgehen



Continuous Integration

Änderungen werden kontinuierlich umgesetzt

Verantwortlich für die kontinuierliche Integration ist eine Software, die automatisch alle nötigen Schritte startet. Unsere Entwickler sprechen ganz bewusst von einem „Roboter“, weil der neue Ansatz Ähnlichkeiten mit einer Fabrik hat: Statt Änderungen im Programmcode zu sammeln und nur alle paar Tage oder Wochen gesammelt ins System zu integrieren, setzen wir sie jetzt kontinuierlich um – ähnlich wie bei einem Fließband, das einer Maschine ständig neue Teile anliefert.

Continuous Integration ist aber erst der Anfang: Im Moment arbeiten unsere Experten daran, auch das Testen der Software auf Prüfständen und die Übertragung auf die Steuergeräte in den Versuchsfahrzeugen zu automatisieren – das wären dann Continuous Testing und Continuous Deployment.

Erleichterte Fehlersuche und schnelleres Testen

Der große Vorteil der kontinuierlichen Arbeitsweise: Fehlverhalten lässt sich schneller feststellen, weil sich jede Software-Version nur geringfügig von ihrer Vorgängerin unterscheidet. Außerdem können unsere Funktionsentwickler die von ihnen gewünschten Änderungen schon nach kurzer Zeit testen.

Die Ergebnisse von Messfahrten sollen in Zukunft mit Hilfe künstlicher Intelligenz ausgewertet werden: Ein Algorithmus für Maschinelles Lernen soll die Daten bewerten und mögliches Fehlverhalten entdecken – etwa dass der Motor überhitzt. Er kann die Ursache lokalisieren – zum Beispiel ein Problem im Thermomanagement – und dem Ingenieur einen entsprechenden Hinweis geben oder sogar eigenständig Softwarestände mit einer vorgesehenen Fehlerbehebung einplanen. Womit sich der Kreis geschlossen hat und die nächste Schleife der Softwareentwicklung starten kann.

Früher und häufiger auf den Prüfstand

Neue Programmversionen kommen dank Continuous Integration jetzt früher und häufiger auf den Prüfstand. Fehler werden dadurch nicht verschwinden, aber in Zukunft schneller gefunden. So führt die kontinuierliche Arbeitsweise dazu, dass wir die Anforderungen unserer Kunden mit einer noch höheren Güte erfüllen können. Dieser Ansatz eignet sich für alle Formen von Embedded Software – und kann neben dem Automotive-Bereich auch für industrielle Steuerungen eingesetzt werden.