

Verteilte Diagnosesysteme

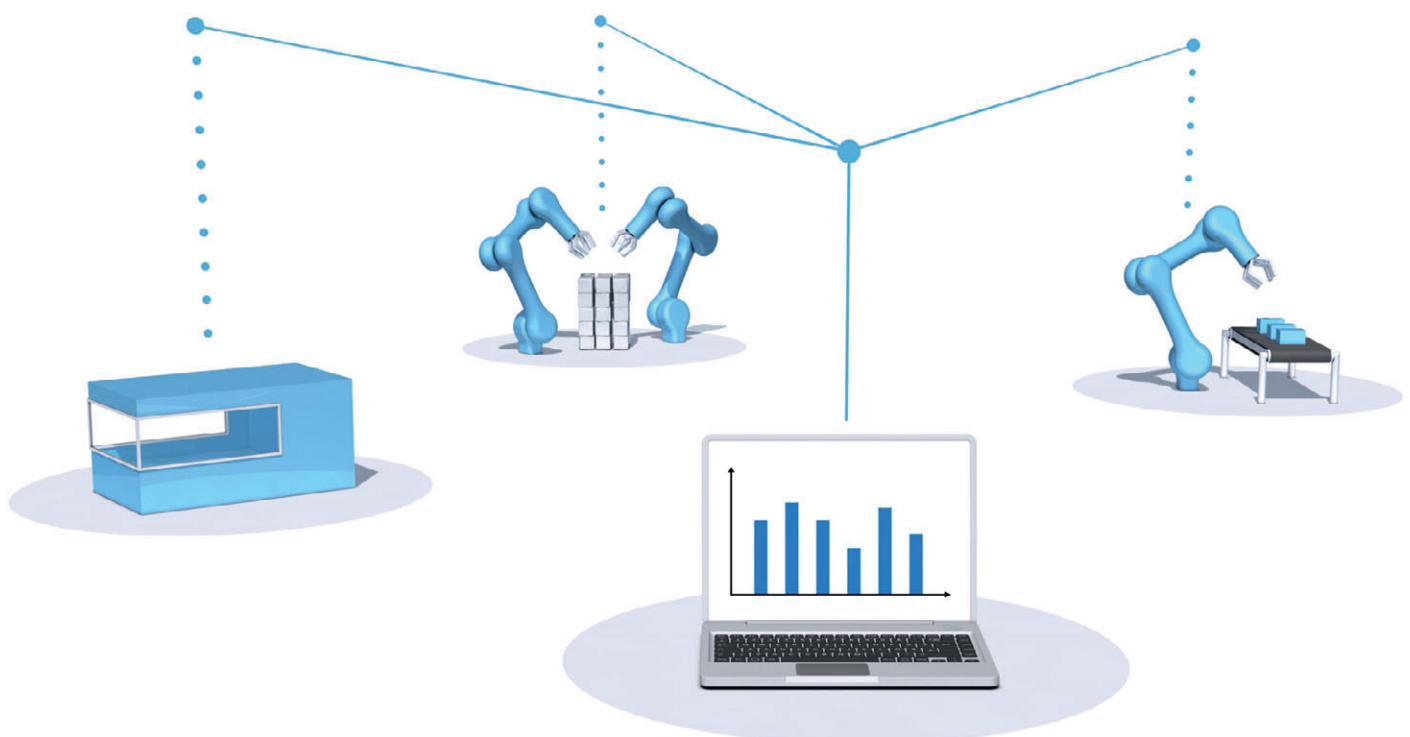
Hohe Verfügbarkeit von Anlagen durch bewährte Diagnosekonzepte

Ebenso wie im Auto werden auch die Systeme in der Industrie immer komplexer. Gerade mit dem Trend zur Industrie 4.0 wird beispielsweise der Einsatz von Sensoren deutlich zunehmen. Parallel dazu steigen die Anforderungen an die Diagnosesysteme: Diese müssen permanent überprüfen, ob alle Systemkomponenten noch zuverlässig arbeiten und gegebenenfalls auf Probleme reagieren. Zudem möchte man ein System auch dann verfügbar halten, wenn es in einem Teilbereich zu einem Ausfall gekommen ist. So lässt sich zum Beispiel ein defekter Temperatursensor zumindest zeitweise dadurch ersetzen, dass man die Temperatur mithilfe eines Modells aus den Messwerten anderer Sensoren berechnet.

IAV verfügt im Automotive-Bereich über jahrzehntelange Erfahrung bei der Entwicklung von Lösungen für die On-Board-Diagnose (OBD). In den vergangenen Jahren kamen dort verstärkt verteilte Diagnosesysteme zum Einsatz, die dezentral in verschiedenen Steuergeräten integriert sind und so die Rechenlast auf mehrere Mikrocontroller verteilen. Wichtig ist auch die Vermeidung von Folgefehlern: Sobald ein Problem erkannt ist, werden abhängige Diagnosen gesperrt, um weitere Einträge im Fehlerspeicher zu vermeiden. Das erreichen wir, indem wir die Beziehungen auf Systemebene berücksichtigen.

Diese erfolgreichen Ansätze wollen wir für industrielle Anlagen nutzen – etwa um Produktionsstraßen nach einem Ausfall in einem Teilsystem weiter betreiben zu können und die Kosten von Fehlern zu minimieren. Wir entwickeln für unsere Kunden darum Konzepte für verteilte Diagnosen, die optimal auf die Anforderungen sicherheitskritischer und hochverfügbarer Systeme zugeschnitten sind.

IAV hat in mehr als 35 Jahren Automotive-Engineering-Erfahrungen mit komplexen Systemen gesammelt und dabei zahlreiche digitale Tools und Methoden weiterentwickelt. Dieses Know-how stellen wir nun Kunden aus der Industrie zur Verfügung – zum Beispiel für das Internet of Things (IoT). Bei uns arbeiten unter anderem Mathematiker, Data Scientists, Informatiker und Regelungstechniker an Lösungen, die den Bedürfnissen unserer Kunden optimal entsprechen. Bei Bedarf kooperieren wir im Rahmen von Projekten mit führenden Lösungsanbietern.



Produktionsprobleme schneller beheben



Verteilte Diagnosesysteme erlauben eine schnellere Reaktion, ...



... helfen bei der Beherrschung von komplexen Systemen ...



... und vereinfachen die Fehlersuche.

Die zunehmende Verwendung von integrierten Produktionsanlagen führt zu komplexen Systemen. In einem geschlossenen Prozess werden eine Reihe von Maschinen und Anlagen durchlaufen. Pufferspeicher gibt es kaum – kommt es zu Problemen, muss die Produktion meist komplett unterbrochen werden. Hohe wirtschaftliche Schäden sind die Folge.

Vernetzung verschafft einen zentralen Überblick

Eine der Ursachen dafür ist die fehlende Vernetzung: Die Maschinen und Anlagen kommunizieren nicht miteinander, sodass der zentrale Überblick fehlt und keine Ersatzreaktionen auf Systemebene möglich sind. Wäre die Technik hingegen vernetzt, ließen sich Probleme zentral erfassen, auf Bedienterminals anzeigen und eine Kette von Folgefehlern vermeiden. Das Personal könnte schneller reagieren und versuchen, die Produktion zumindest teilweise aufrechtzuerhalten – etwa durch eine verringerte Geschwindigkeit.

Verteilte Diagnosesysteme: bewährt in der Automobilindustrie

Auch in Fahrzeugen sind höchst komplexe Systeme am Werk – zum Beispiel die Abgasnachbehandlungsanlage. Kommt es hier zu einem technischen Problem, ermitteln verteilte Diagnosen die Ursache und melden sie an die übergeordnete Steuerung. Diese kann dann eine Ersatzreaktion auslösen, sodass man die Fahrt zumindest eine Zeit lang fortsetzen kann. Dieses bewährte Prinzip übertragen wir jetzt auf die Getränkeindustrie.

Kompletter Service für weniger Produktionsausfälle

Unsere Experten entwickeln Architekturen für die Fehlerinterpretation und implementieren sie in bestehende oder neue Anlagen in der Getränkeindustrie. Wir liefern dafür Software-Module, die mit den Steuerungssystemen bekannter Hersteller wie Siemens, Phoenix und Beckhoff kompatibel sind und als Module integriert werden können. Unsere Kunden profitieren von einer einfacheren Fehlersuche und detaillierten Protokollen der Betriebsparameter zum Zeitpunkt einer Störung – eine wichtige Voraussetzung für Abstellmaßnahmen. Möglich sind auch prädikative Diagnosen, die aus Mustern bzw. Trends in den Betriebsdaten auf bevorstehende Probleme hinweisen und eine vorausschauende Wartung ermöglichen.