

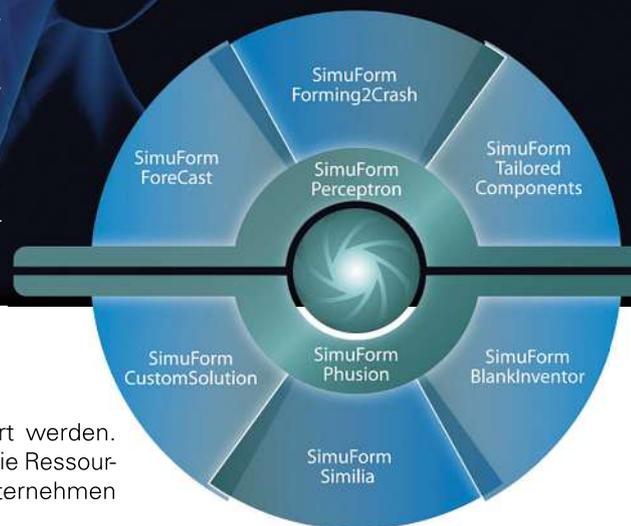


Computational Intelligence nennt Simu Form sein für die Produktentwicklung prozess-integriertes und automatisiertes Verfahren, das die Nachteile von Expertensystemen eliminiert.

Bild: Simu Form

Mit passgenauen Konzepten den Erfolg der Produktentwicklung sichern

Die permanente Forderung nach ständiger Verkürzung der Entwicklungszeiten verlangt nach neuen Denkanstößen in der virtuellen Produktentwicklung. Die Simulationstechnik allein kann die Erwartungen hinsichtlich drastischer Verkürzung von Entwicklungszeiten nicht erfüllen, denn die steigende Prozesskomplexität erschwert den schnellen Einsatz der herkömmlichen Simulation. Die Übertragung bestehenden Wissens aus erfolgreich abgewickelten Prozessen auf neue Prozesse mit ähnlichen Randbedingungen wird jedoch einen großen Beitrag zur Verkürzung der Entwicklungszeiten leisten können.



Die intelligente Verknüpfung relevanter Informationsquellen miteinander stellt den Kern der Softwareprodukte von Simu Form dar. Daraus lassen sich Softwareanwendungen mit hohem Nutzenpotenzial und Mehrwert ableiten.

CHRISTIAN KLIMMEK

Die Vorgehensweise, bestehendes Wissen auf neue Aufgaben anzuwenden, wird in der Regel intuitiv eingesetzt. Bereits heute verlassen sich Ingenieure auf ihre Erfahrung und filtern unwillkürlich rechtzeitig die guten Konzepte mit einer hohen Erfolgswahrscheinlichkeit heraus. Lernvorgänge beruhen auf dem Prinzip, aus der Vergangenheit Wissen zu schöpfen. Dieser Prozess des Lernens und der Wissensübertragung lässt sich vielfach effizienter für ein Unternehmen umsetzen. Dies kann mit Hilfe einer systematischen Wissensaufbereitung, Datenspeicherung

und Datenverwaltung realisiert werden. Gleichzeitig lässt sich dadurch die Ressource Wissen an das eigene Unternehmen binden.

Derartige Systeme sind heute als Expertensysteme bekannt. Sie bedürfen allerdings einer intensiven Pflege und einer manuellen Dateneingabe. Dies führt allerdings dazu, dass das Expertensystem nicht effektiv genug eingesetzt werden kann. Das Tagesgeschäft in den Fachabteilungen lässt es in der Realität nicht zu, die Aktualisierung des Expertensystems vorzunehmen, die letztlich für den Einsatz entschei-

dend ist. Sobald ein Projekt erfolgreich abgeschlossen ist, wartet schon das nächs-



Existierendes Prozesswissen wird automatisiert und sicher in einer speziellen Knowledge-Base abgelegt, aus der der Anwender sehr schnell Nutzen generieren kann.

te auf die Bearbeitung, so dass eine manuelle Datenaufbereitung kaum mehr realisiert werden kann. Außerdem ist das Wiederfinden relevanter Informationen abhängig davon, ob der Anwender die richtigen Schlüsselwörter, Sachnummern oder ähnliche Merkmale kennt.

Um diesen Nachteil von Expertensystemen zu beheben, entwickelt die Simu Form GmbH aus Dortmund neuartige Produkte, basierend auf Verfahren der sogenannten Computational Intelligence. Hierzu ist ein prozessintegriertes und automatisiertes Verfahren entwickelt worden, welches dieses Wissen aus der Vergangenheit

- objektiv einem neuen Prozess zuordnen und
- existierendes Prozesswissen automatisiert sicher in einer speziellen Knowledge-Base ablegen kann.

Die objektive und eindeutige Zuordnung geschieht über einen digitalen Fingerabdruck, der den Prozess und das Produkt kennzeichnet. Für das Wiederfinden der ähnlichen Daten aus der Vergangenheit bedarf es dann zur Suche keiner Eingabe alphanumerischer Zeichenketten mehr. Ein neues Bauteil oder Produkt wird lediglich als CAD-Geometrie eingelesen. Damit ist auch schon die manuelle Interaktion bei der Suche abgeschlossen. In einer hierarchischen Ordnung werden dann alle passenden Produkte und die korrelierenden

Prozesse aus der Vergangenheit dargestellt. Der Anwender kann aus diesem Wissensstand sehr schnell Nutzen generieren.

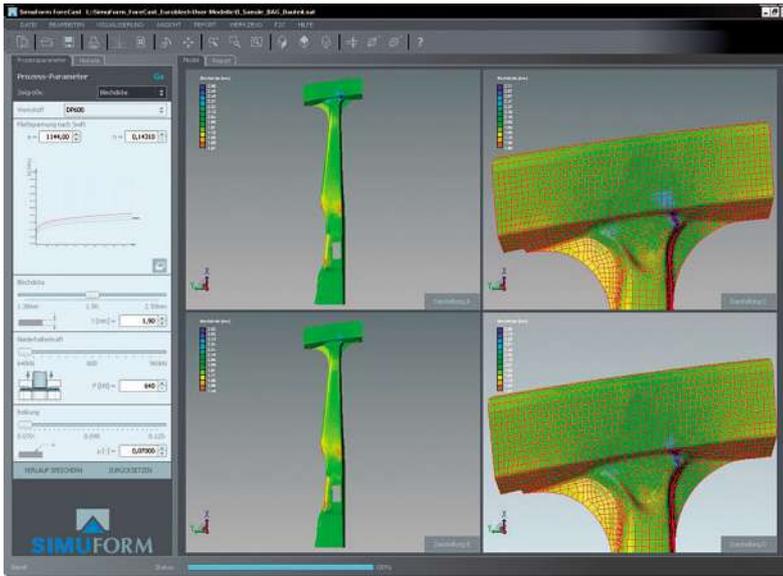
Durch die Anwendung eines derartigen systematischen Verfahrens können in der frühen Entwicklungsphase

- Fehler erkannt und entschärft,
- bestmögliche Prozesse ausgewählt,
- existierendes Fachwissen aus der Vergangenheit gezielt genutzt und
- der Anteil reaktiven Handelns in der Prozesskette signifikant reduziert werden.

Umfangreiche Studien untermauern nachweislich die geschilderte Problemstellung und zeigen, dass systematisch aufgebaute IT-Lösungen sehr nützlich und effektiv sind.

Dabei erweitern die Softwareapplikationen von Simu Form im Laufe der Zeit permanent ihr Wissen, ähnlich dem Lern- und Erfahrungsprozess des Ingenieurs.

Somit kann bei dem Konzept der Softwareprodukte von Simu Form von einer Wissensverdichtung gesprochen werden. Diese Systematik wird dadurch realisiert, dass im Verlauf der Prozessführung/Produktentwicklung an signifikanten Schnittstellen bedeutende Informationen gezielt und automatisiert abgespeichert werden. Diese Informationen werden dann wiederum in einer zentralen Knowledge-Base gebündelt. Auch hier kann in Anlehnung an das menschliche Lernen davon ausgegangen werden, dass bei großer Übereinstim-



Anwendung von Vorhersagen für die Crashberechnung.

Bilder: Simu Form

mung (Ähnlichkeit) mit einem bereits in der Vergangenheit erfolgreich umgesetzten Prozess nun in dem neuen Prozess viele Dinge ähnlich verlaufen werden.

Die Methoden der künstlichen Intelligenz reichen innerhalb der Prozesskette Blech so weit, dass auf der Grundlage existierender Daten aus der Vergangenheit zusätzlich eine Machbarkeitsprognose bereitgestellt werden kann. Das System lernt aus

den Daten der Vergangenheit und prognostiziert dieses Gelernte auf neue, ähnliche Geometrien.

In der Gesamtheit verbessern sich somit der Gesamtwirkungsgrad und die Wirtschaftlichkeit der Prozesskette. Dies spiegelt sich in reduzierten Prozesskosten, verkürzten Entwicklungszeiten und nachhaltiger Nutzung des Wissens wider. Dieser systematische Vorgang macht die Effizienz

weniger stark von Intuition und Bauchgefühl abhängig.

Dazu kommt, dass, bedingt durch den demografischen Wandel, zukünftig mit weniger Fachpersonal mehr Entwicklungsleistung erbracht werden muss. Dies ist aber nur möglich, wenn die Effizienz der Entwicklungsarbeit steigt.

Mit Blick auf die sogenannte „rule of 10“ ist es besonders effizient, dieses Verfahren der proaktiven Prozessentwicklung bereits in der frühen Phase der Produktentwicklungskette anzusetzen. Diese Daumenregel aus der Qualitätsplanung besagt, dass der Aufwand für die Behebung eines Fehlers in der Folgestufe um das Zehnfache zunimmt. Wenn nun in der frühen Phase die Wahrscheinlichkeit der Fehlerentstehung reduziert wird, ist der Nutzen einer derartigen Applikation umso größer.

Die Neuentwicklung von Simu Form bewahrt und erweitert das Unternehmenswissen aus den jeweiligen Prozess-Simulationen und schafft somit die Grundlage für den oft entscheidenden Wettbewerbsvorteil. ©