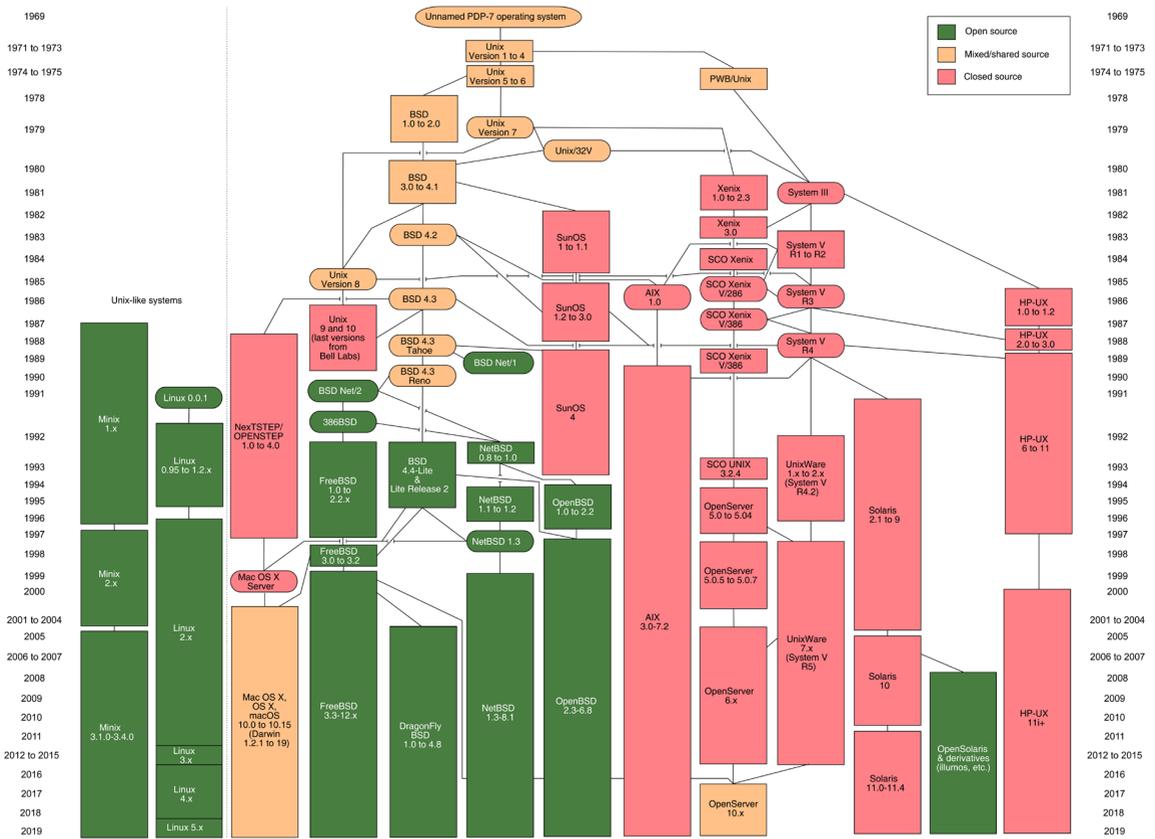


Betriebssystem für Berechnungsingenieure

Simulationsdaten- und -prozessmanagement (SPDM) gewinnt zunehmend an Bedeutung, weil CAE-Anwendungen einen wichtigen Teil einer umfassenden Digitalisierungsstrategie darstellen. Ein Hintergrundgespräch zu diesem anspruchsvollen Metier mit Heiner Müllerschön, Geschäftsführer der SCALE GmbH (Ingolstadt).



Dr. Müllerschön, nach welchen Kriterien beurteilen Sie den Markt für SPDM-Systeme?

Unserer Ansicht nach ist dieser Markt zweigeteilt: Es gibt SDM-Ansätze, die aus der PLM-Richtung kommen, und sich auf Datenmanagement, -archivierung und -konsistenz konzentrieren. Sie haben nicht die CAE-Prozessunterstützung im Fokus – also ohne das „P“ in SPDM – und wollen auch keine fachliche Funktionen bieten. Es werden Daten aus dem System geholt und diese nach Berechnung und Postprocessing wieder zurückgespielt.

Unsere Lösung indes integriert sehr weitgehend Berechnungsprozesse in Verbindung mit anderen Tools. Wir haben das Ziel – wie übrigens andere SPDM-Systeme der zweiten Kategorie auch –, die Arbeitsumgebung des Berechnungsingenieurs umfassend abzubilden.

Ganz kann ich mir den Mehrwert nicht vorstellen. Ein Beispiel würde helfen ...

... wir unterstützen den Berechnungsingenieur durch eine Kombination aus Prozess- und Datenmanagement. Zu den fachlichen Funktionalitäten gehören automatisierter Modellaufbau und Fehlerkontrolle im Sinne von Qualitätsprüfungen. Unsere Technologien ermöglichen es, dass sich Berechnungsingenieure ihre Arbeitsumgebung nach eigenem Gusto konfigurieren können.

Verstehe ich Sie recht, wenn ich sage, Sie bieten eine Art Assistenzsystem an?

Nicht nur das, es ist sogar eine Art Betriebssystem für den Berechnungsingenieur.

Klingt spannend. Woher kommt Ihr Selbstvertrauen, so etwas anbieten zu können?

Über die Ausgründung von Dynamore (Stuttgart) kommen wir aus der Welt der Berechnungsingenieure und wissen sehr genau, wie sie arbeiten und welche Unterstützung sie benötigen. Somit können wir ihren täglichen Workflow sehr genau abbilden.

Ein Beispiel würde auch hier der Erklärung dienen ...

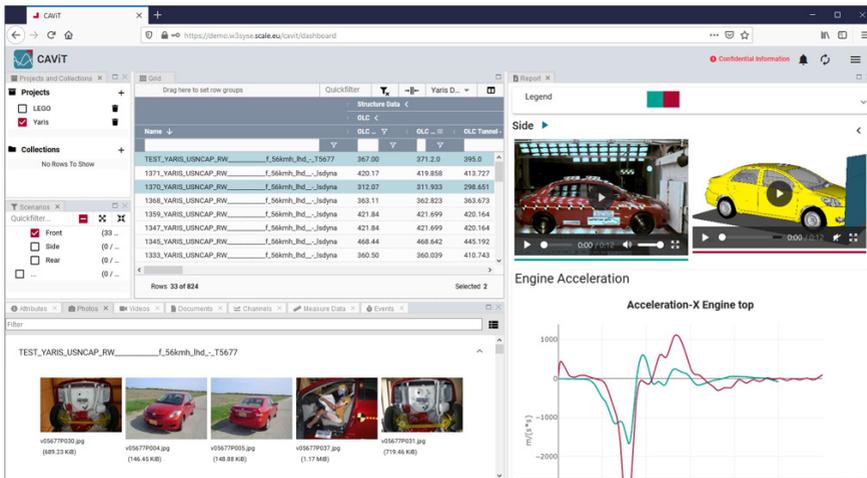
... gerne. So lassen sich Lastfälle für die Berechnung automatisch erzeugen, vorausgesetzt, sie sind geeignet attribuiert. Bei Qualitätschecks werden automatisiert Maßnahmen vorgeschlagen, wenn die erzielte Berechnungsgüte nicht ausreicht – es sind alles Tätigkeiten, die der Anwender sonst manuell von seinem eigenen Verzeichnis aus machen würde. Unsere Prozessunterstützung ermöglicht die Einführung qualifizierter Standards in Simulation und Berechnung.

Wie sollte die Berechnung strukturiert werden? Nach Baugruppen?

Inzwischen orientiert sie sich an der Baukastenstruktur des Produkts beziehungsweise Fahrzeugs. Die bisherigen Berechnungsmodelle hatten ja gar nicht so viele Komponenten. Da wurden viele Einzelkomponenten zu einem Modell zusammengefasst. Heutzutage jedoch geht dies fast auf CAD-Part-Ebene herunter. Damit gibt es viele Komponenten und Kontaktelemente in einem Berechnungsmodell. Aus Sicht der IT sind dies einzelne Objekte, oder besser gesagt: einzelne Dateien. Ein monolithisches großes Modell ist ja viel schwieriger zu handhaben insbesondere wenn man an die gleichzeitige Bearbeitung durch viele Entwicklungsingenieure denkt.

Laut Wikipedia ist ein Betriebssystem eine Zusammenstellung von Computerprogrammen, die die Systemressourcen eines Computers, wie Arbeitsspeicher, Festplatten, Ein- und Ausgabegeräte verwaltet und diese Anwendungsprogrammen zur Verfügung stellt. Dieser Ansatz lässt sich auch auf den Menschen übertragen

Quelle: Iansiti, M., Lakhani, K.R., „Competing in the Age of AI – Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World“, ISBN: 1633697622, Ingram Publisher Services, 2020 / Valnion, AJ, „Alexa, wie wirst du die Industrie verändern?“, d1g1talAGENDA 1/2020, S.104, Baden-Baden / Wikimedia



Blick in die Anwendung SCALE.result. Es werden automatisiert die Berechnungsergebnisse zusammengefasst

Bild: SCALE

Wir sollten das Geheimnis nun lüften – wir sprechen über das Unternehmen SCALE. Lassen Sie uns zunächst in seinen Annalen blättern.

Das Mutterunternehmen Dynamore wurde 2001 mit dem Ziel gegründet, marktführende Lösungen für die Finite-Elemente-Berechnung, insbesondere im Struktur- und Crash-Bereich, zu bieten. Neun der zehn weltgrößten Automobilkonzerne sind inzwischen Kunden. Es hatte sich dann herausgestellt, dass die Kunden gerade in diesem Bereich Lösungen für die Prozessautomatisierung benötigen. 2004/2005 haben wir begonnen, dieses Marktsegment anzusprechen. Audi hatte zu dieser Zeit Inhouse-Lösungen entwickelt, und wir haben diese aufgegriffen und weiterentwickelt. In 2011 sind wir gemeinsam zu der Übereinkunft gekommen, dass die Lösungen kommerzialisiert werden sollten. Diese Herausforderung haben wir mit SCALE angenommen.

Und? Konnten Sie die Erwartungen erfüllen?

O ja, es hat hervorragend funktioniert! Am 1. September 2014 war es dann so weit, und die SCALE GmbH wurde gegründet. Dabei sind 20 Mitarbeiter von Dynamore zu SCALE gewechselt. Inzwischen sind wir knapp 50 Mitarbeiter und vertreiben über Partner die Software weltweit. Es ist ja eine gute Referenz, wenn man auf eine sehr große produktive Installation verweisen kann. Da hören einem die Leute schon zu.

Wie kann man sich die Systemarchitektur vorstellen?

Insgesamt gibt es drei Bausteine von „SCALE.sdm“, wie wir es nennen. Das erste Modul nennt sich SCALE.project, es ist auch als „Status.E“ bekannt. Damit wird ein Berechnungsprojekt aufgesetzt, und es werden Verant-

wortlichkeiten und Meilensteine definiert. Vor allen spiegelt es die Anforderungen aus der Produktentwicklung wider. Im nächsten Schritt kommt SCALE.model zum Einsatz – der ältere Name ist „LoCo“. Dieses Modul ist für Datenmanagement, Modellaufbau und Prozessverwaltung zuständig. Es ist das komplexeste Modul. Wenn schließlich SCALE.model den Berechnungslauf über das HPC initiiert hat und die Ergebnisdaten zurückgespielt wurden, kommt die große Stunde von SCALE.result (CAViT). Dort wird automatisiert die Ergebnisdokumentation erzeugt. Und ganz zum Schluss werden die Schlüsselergebnisse an SCALE.project übergeben, um den Berechnungskreislauf zu schließen. Die erfüllten, teilweise oder nicht erfüllten Anforderungen sind unmittelbar erkennbar. Der Kunde kann alle drei, einzelne oder Kombinationen aus den Modulen einsetzen. Wir sind hier sehr flexibel.

Wie passt Ihre Systemarchitektur zum V-Modell?

SCALE bildet dies genau ab. Ansätze des Systems Engineering unterstützen wir damit nachhaltig.

Lassen sich auch Testmanagement-Tools integrieren?

Ja. Dies geschieht über SCALE.result, weil die Kunden die Simulationsergebnisse mit den Untersuchungen aus dem Versuch vergleichen wollen. Wirklich anspruchsvoll ist dabei lediglich, die unterschiedlichen Dateiformate durch Adapter miteinander in Einklang zu bringen.

Vielen Dank für die Stellungnahme!

Interview: Bernhard D. Valnion



„Es gibt SDM-Ansätze, die aus der PLM-Richtung kommen, und sich auf Datenmanagement, -archivierung und -konsistenz konzentrieren. Unsere Lösung indes integriert sehr weitgehend Berechnungsprozesse in Verbindung mit anderen Tools. Wir haben das Ziel, die Arbeitsumgebung des Berechnungsingenieurs umfassend abzubilden.“

Heiner Müllerschön, SCALE, auf die Frage, wie sich Datenmanagement- und Prozessmanagementsysteme für den CAE-Markt unterscheiden lassen