



DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE

Predictive Performance Engineering für Schwermaschinen

Erschließen Sie das enorme Potenzial der heutigen digitalen Innovationen

siemens.com/ppe

SIEMENS

Konstruktion der nächsten Generation von Schwermaschinen

Autonome Traktoren, elektrifizierte Bagger, vernetzte Berbau-ausrüstung, automatisierte Flutförderfahrzeuge. Das derzeitige Innovationstempo bei Schwermaschinen ist beispiellos. Right-in-Time Landwirtschaft, Bauwesen, Bergbau und Materialumschlag sind Aktivitäten, die unsere Umwelt belasten. Radikal neue Technologien, die die Nachhaltigkeit verbessern, sind von entscheidender Bedeutung, um globale Herausforderungen wie Klimawandel, Umweltverschmutzung und Ressourcenknappheit zu bewältigen.

Als Schwermaschinenhersteller haben Sie keine andere Wahl, als auf den Zug aufzuspringen. Sie müssen Ihr Angebot transformieren. Ihre nächste Maschinengeneration muss zunehmend softwaregetrieben und elektrifiziert sein – mit verbesserter Energieeffizienz und Produktivität, höherer Leistung und geringeren Emissionen als Schwerpunkten. Sind Sie dieser Herausforderung gewachsen?

Übernehmen Sie die Führung in der schnell wachsenden Schwermaschinenindustrie. Schnellere Innovation Nutzen Sie High-End-Simulations- und Testtechnologien in Kombination mit fortgeschrittener Datenanalyse und erschließen Sie das enorme Potenzial der Elektrifizierung und neuer digitaler Technologien, um Anlagen zu entwickeln, die Ihre Branche revolutionieren und die Welt, in der wir leben, verbessern werden.

Trends in der Branche

Elektrifizierung

Dies ist unser wichtigstes Instrument gegen den Klimawandel. Als Hersteller müssen Sie alle Optionen prüfen und entscheiden, welche für Ihre Anwendung besser geeignet ist.

Intelligente Maschinenfunktionen

Softwaregesteuerte Anwendungen können die Leistungsoptimierung auf der Grundlage von Felddaten nach der Auslieferung fortsetzen. Dies erfordert jedoch eine digitale Kontinuität zwischen Planung und Betrieb.

Autonome und vernetzte Maschinen

Digitale Innovationen werden viele Aspekte des Außendienstes dramatisch verbessern. Doch sie sind komplex, beinhalten eine Menge Software und berühren viele Ingenieurdisziplinen.

Globale Operationen

Die Verbreitung von Engineering-Aktivitäten erleichtert es, auf dem globalen Markt aktiv zu sein. Doch je größer die Distanz zwischen den Teams wird, desto komplexer wird ihre Zusammenarbeit.

Die wichtigsten Triebkräfte des Wandels

Umweltbelange. Umweltverschmutzung, Ressourcenknappheit und Klimawandel bedrohen unsere Gesellschaft. Hersteller von Schwermaschinen und ihre Kunden können erheblichen Einfluss haben.

Demografische Entwicklung. Die fortschreitende Urbanisierung lässt junge Menschen aus den ländlichen Gebieten abwandern, in denen der Arbeitskräftemangel problematisch werden kann. Die Unternehmen suchen grenzüberschreitend nach Möglichkeiten, ihre Aktivitäten zu erweitern.

Verbesserte Elektrifizierungslösungen. Batterien, Brennstoffzellen, Wasserstofftechnologie und dergleichen haben sich in den letzten Jahrzehnten enorm verbessert und die Elektrifizierungswelle, die wir heute erleben, voll und ganz ermöglicht.

Aufkommende digitale Technologien. Neue Technologien wie 5G, künstliche Intelligenz (KI), Internet der Dinge (IoT) und die Cloud revolutionieren die Schwermaschinenindustrie.



Beherrschung komplexer multidisziplinärer Konstruktion

Die revolutionären Innovationen von heute erfordern einen völlig neuen technischen Ansatz. Software, digitale Technologien und Elektrifizierung führen in der Regel zu mehr und stärkeren Interaktionen zwischen mehreren Disziplinen. Ihr Konstruktionsproblem besteht aus Tausenden von voneinander abhängigen Parametern, deren Werte genauso wie der Betriebsstatus Ihrer Maschine variieren können. Bei einem klassischen validierungsbasierten Entwicklungsansatz besteht die Gefahr, zahlreiche Prototyping-Schleifen zu durchlaufen.

Vorhersage des realen Maschinenverhaltens

Die einzige Möglichkeit, dies zu vermeiden, besteht darin, das reale Maschinenverhalten mithilfe einer ultrarealistischen multidisziplinären Simulation vorherzusagen. Auf diese Weise können Sie alle Leistungsaspekte für zahlreiche Arbeitszyklen in nur wenigen Stunden virtuell im Voraus bewerten. Dies erfordert natürlich erstklassige multiphysikalische Simulationswerkzeuge, aber auch hochgenaue physikalische Tests, um Modellierungsannahmen zu validieren und realistische Randbedingungen anhand realer Daten zu definieren.

Das wahre Potenzial der Simulation nutzen

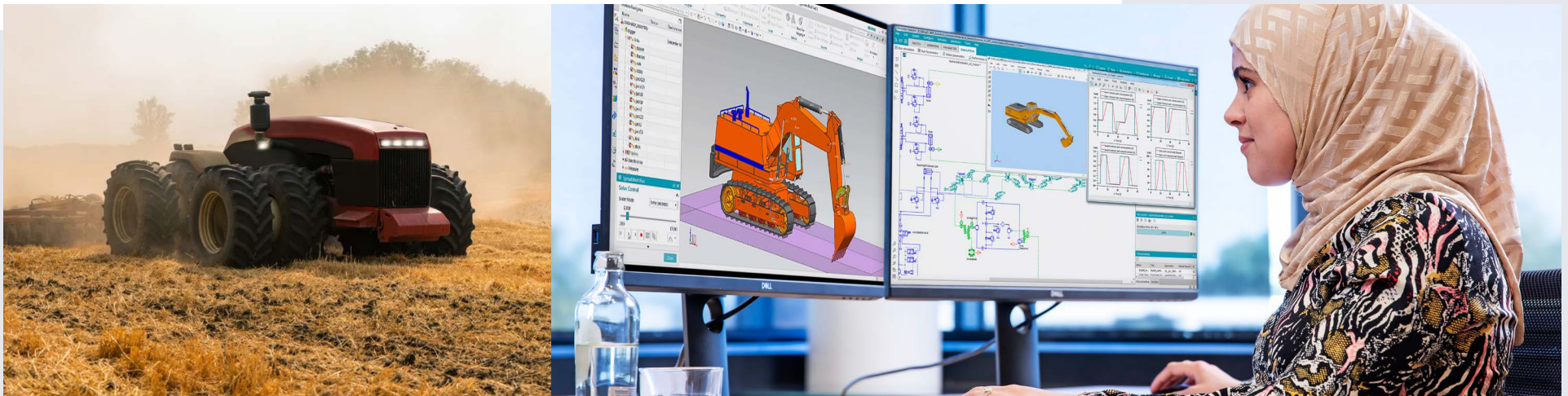
Die Vorhersage des realen Maschinenverhaltens beseitigt alle Einschränkungen hinsichtlich der Anzahl der Konstruktionen, die Sie ausprobieren möchten. Bei Tausenden von Parametern ist es schier unmöglich, manuell die beste Kombination zu finden, die alle Anforderungen optimal ausbalanciert. Um das wahre Potenzial der Simulation auszuschöpfen, benötigen Sie Automatisierung und damit Szenarien, die die Arbeit verschiedener Abteilungen innerhalb Ihres Unternehmens integrieren.

Behalten Sie den Überblick über die betriebliche Leistung

Um Anlagen kontinuierlich zu verbessern, müssen Sie Daten über deren tatsächliches Leistungsvermögen sammeln und analysieren. Dies wird durch eine digitale Verbindung ermöglicht, die sich über den gesamten Produktlebenszyklus erstreckt. Das Schließen des Kreislafs zwischen Konstruktion und Betrieb ebnet den Weg für verschiedene Ebenen der Intelligenz, von datengesteuerten Entscheidungen für die nächste Generation der Konstruktion und Wartungsplanung über leistungsorientierte Aktualisierungen und Anpassungen der Bordfunktionen bis hin zu selbstregulierenden Funktionen.

„Wenn wir simulieren, ist es unser erstes Ziel, zu sehen, was passiert, und die Physik hinter der Konstruktion zu entdecken. Wir machen alle Fehler in der Simulation und nicht in der Realität. Das spart viel Zeit und Geld.“

*Anna-Gret Borchert
Calculation Engineer
Amazon*



Implementierung eines kollaborativen Engineering-Ansatzes

Siemens steht an der Spitze dieser Innovationswelle. Über Siemens Xcelerator™, unserem umfassenden und integrierten Software- und Service-Portfolio, das als Cloud-basierte SaaS-Lösung auf Basis von Amazon Web Services (AWS) zugänglich ist, helfen wir Schwermaschinenherstellern weltweit, Branchenführer zu werden. Mit unserem integrierten, kollaborativen Engineering-Ansatz helfen wir ihnen, Innovationen schneller und sicherer zu liefern.

Die Physik der realen Welt simulieren

Unsere Tools ermöglichen es Ingenieuren, disziplinübergreifend zusammenzuarbeiten und umfassende Modelle zu erstellen, die alle Aspekte gleichzeitig berücksichtigen. Das beginnt bereits in der Konzeptphase und setzt sich während des gesamten Entwicklungszyklus fort, wobei Technologien wie Systemsimulation, 3D Computer-Aided Engineering (CAE) und Computational Fluid Dynamics (CFD) auch in Co-Simulationsszenarien zum Einsatz kommen. Wir haben Lösungen, die für jeden Entwicklungsaktivität den gewünschten Detaillierungsgrad oder die erforderliche Lösungsgeschwindigkeit erreichen.

Nahtlose CAE-Automatisierung

Wir fördern zudem die vertikale Zusammenarbeit über Konstruktionsphasen hinweg, indem wir Vorlagen für wiederkehrende Analyse-Setups erstellen. Diese können Ingenieuren eine Menge Zeit sparen und bieten eine hervorragende Gelegenheit, Entscheidungen vorzuziehen. Außerdem helfen solche Vorlagen bei der Standardisierung von Prozessen und sind eine gute Grundlage für eine groß angelegte Workflow-Automatisierung, die Sie für Entwicklungsaktivitäten benötigen, die zahlreiche Durchläufe erfordern, wie z. B. die Design-Space-Exploration.

Kontinuität der Leistungsprognosen

Und schließlich können Sie mit der Software von Siemens die Modelle für jede Anlage während des gesamten Produktentwicklungszyklus sowie darüber hinaus bis hin zur Fertigung und zum Betrieb vor Ort auf dem neuesten Stand halten. Dies sorgt für Datenkontinuität über Disziplinen und Anwendungen hinweg und ermöglicht alle erdenklichen Szenarien, die einen bidirektionalen Informationsaustausch zwischen physischen Assets und ihrem digitalen Zwilling erfordern, sei es manuell oder automatisiert, im Kontext des IoT.



Ihre Vorteile

- **Umfassend.** Enthält alle notwendigen Technologien, um innovative Maschinen zu konstruieren
- **Offen.** Lässt sich leicht mit vorhandenen Tools kombinieren
- **Leicht zugänglich.** Macht die Vorteile der Simulation einer vielfältigen Gruppe von Anwendern zugänglich
- **Flexibel.** Kann in großem Umfang, vor Ort oder über die Cloud bereitgestellt werden

„Mithilfe von Simcenter haben wir es geschafft, eine 23 kW starke Wärmekraftmaschine durch einen 12kW-Elektromotor zu ersetzen und dabei die Gesamtleistung der Scherenhebebühne noch zu verbessern.“

Arnaud Chaigne
Leiter der Abteilung Simulation
und digitale Validierung
Haulotte

Siemens Digital Industries Software unterstützt Unternehmen jeder Größe bei der digitalen Transformation mithilfe der Software, Hardware und Services der Siemens Xcelerator Business-Plattform. Die Software von Siemens und der umfassende digitale Zwilling ermöglichen es Unternehmen, ihre Entwurfs-, Konstruktions- und Fertigungsprozesse zu optimieren, um die Ideen von heute in nachhaltige Produkte der Zukunft zu verwandeln. Vom Chip bis zum Gesamtsystem, vom Produkt bis zum Prozess, über alle Branchen hinweg. [Siemens Digital Industries Software](#) – Accelerating transformation.

Nord-, Mittel- und Südamerika: 1 800 498 5351

EMEA: 00 800 70002222

Asien-Pazifik: 001 800 03061910

Für weitere Nummern klicken Sie bitte [hier](#).

© 2024 Siemens. Eine Liste wichtiger Warenzeichen von Siemens findet sich [hier](#). Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

85439-D2-DE 8/24 LOC