

Simulations-Software in der Produktentwicklung treibt die digitale Transformation mit Lichtgeschwindigkeit voran

Mark Hindsbo, GM und VP Design Business Unit, Ansys
Brian Thompson, Divisional VP und GM, CAD Segment



Mit dem richtigen Support ist die Gelegenheit da.
- Unbekannt

 ptc +  Ansys



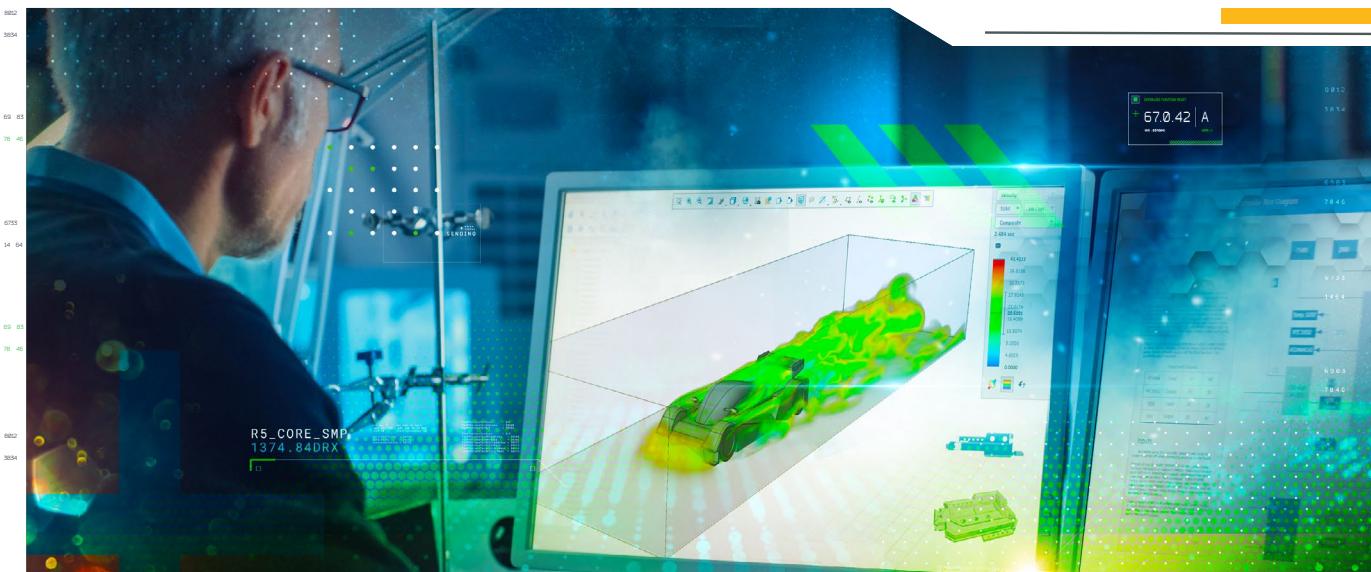
DEFINIEREN DER DIGITALEN TRANSFORMATION

PTC definiert digitale Transformation (DX) als eine breit angelegte, branchenübergreifende Geschäftsstrategie, um traditionelle geschäftliche Herausforderungen zu lösen und durch den Einsatz von Technologie neue Möglichkeiten zu schaffen. Wir sind der Meinung, dass die Einführung der Simulation zu einem frühen Zeitpunkt im Konstruktionsprozess für jeden diskreten Hersteller Teil seiner Aktivitäten zur digitalen Transformation sein sollte. Im Folgenden werden sowohl unsere Überlegungen als auch die Ergebnisse einer von Ansys gesponserten dreijährigen Studie vorgestellt: *Quantifying the Return on Investment in Simulation-Led Design Exploration.**

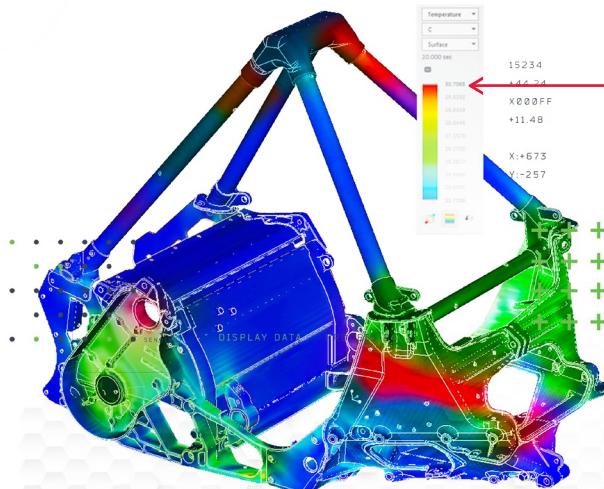
SIMULATIONSGESTÜTZTE KONSTRUKTION: WAS ES IST UND WARUM ES WICHTIG IST

Simulations-Software gibt es schon seit Jahrzehnten, aber sie war bisher spezialisierten Analysten mit enormer Rechenleistung vorbehalten. Mithilfe fortschrittlicher Physik testen und validieren die Analysten die Modelle kurz vor der endgültigen Herstellung des physischen Prototyps – zu diesem Zeitpunkt sind 90 % der Produktkosten bereits eingerechnet. Diese Simulationsläufe können Wochen dauern. Wenn ein größerer Konstruktionsfehler auftaucht, kann es sein, dass das Produktteam zurück zum sprichwörtlichen Reißbrett muss – eine Erfahrung, die ein Konstrukteur als „durch eine Falltür fallen“ bezeichnete.

Unsere Erfahrung zeigt, dass Hersteller, die versuchen, Kosten zu senken, bessere Produkte zu entwickeln und schneller auf den Markt zu kommen, die Simulation in ihrem Konstruktionsprozess nach vorne rücken müssen. Lassen Sie sich davon nicht zu sehr beeindrucken. Der technologische Fortschritt hat die Simulation demokratisiert, und es gibt jetzt Tools, die die Bedürfnisse von Nichtfachleuten erfüllen, die eine Anleitung oder Antworten auf grundlegende Fragen benötigen. Zum Beispiel läuft Creo Simulation Live, powered by Ansys, in der Creo Konstruktionsumgebung und reagiert automatisch in Echtzeit auf alle Änderungen, die Konstrukteure an ihrem Modell vornehmen.



Mit simulationsgestützter Konstruktion können Ingenieure in der Konzept- und frühen Konstruktionsphase verschiedene Designs untersuchen und die Produktleistung überblicken. Verglichen mit der traditionellen iterativen Methode, bei der man mit einem Modell beginnt, es simuliert und dann zurückgeht, um das Modell zu verfeinern, verkürzt die Verwendung von Ansys-Software für simulationsgestützte Konstruktion die Zeit vom Konzept bis zur Fertigstellung erheblich.



Rot bedeutet „Vorsicht“. Mit diesem Beispiel einer strukturmechanischen Simulation lässt sich feststellen, ob ein Objekt seiner Betriebsumgebung standhält oder ob die Belastungen zu dauerhaften Verformungen oder Versagen führen. Die Ergebnisse sind auch für Nichtfachleute leicht zu interpretieren.

Stellen Sie sich vor, was passieren würde, wenn Ihre Produktdesigner eine Simulation verwenden würden, die in ihr CAD-Tool integriert ist, und zwar von den ersten Momenten der Konstruktion an. Ihre Produktdesigner könnten ihren Konstruktionsprozess mit Hilfe der Simulation führen. Sie könnten grundlegende Szenarien testen, schnell iterieren und ihre eigenen Modelle so weit weiterentwickeln, dass die Analysten mehr Zeit für Themen aufwenden können, die ihre Expertise verdienen. Welche Auswirkungen könnte das auf die Wirtschaftlichkeit Ihrer Produktentwicklungsaktivitäten haben oder auf die Wahrscheinlichkeit, dass Innovationen entstehen?

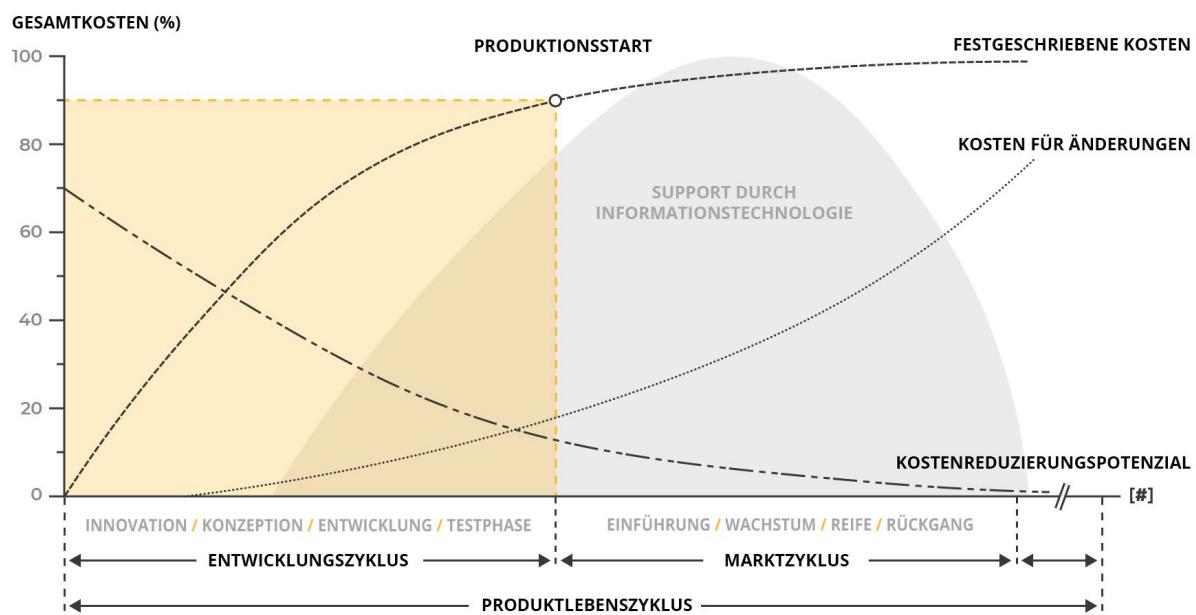


DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DER PRODUKTENTWICKLUNG



Nachfolgend finden Sie ein allgemein anerkanntes Diagramm der Kosten, wie sie sich über den Produktlebenszyklus entwickeln. Für die Führungskraft, die sich auf die Reduzierung der Herstellungskosten konzentriert, ist der aussagekräftigste Punkt die obere rechte Ecke des gelben Kastens, der Punkt, an dem die „Festgeschriebenen Kosten“ kurz vor dem Produktionsstart auf 90 % ansteigen.

Im Gegensatz dazu ist die untere linke Ecke des gelben Kastens die Stelle, an der die Kosten am niedrigsten sind – und auch die Stelle, an der die Ingenieure die Dutzende oder Hunderte von kostentreibenden Designentscheidungen während der frühen Entwicklungsphase treffen. Hier hat die Simulation den größten Einfluss auf die F&E-Effizienz und damit auf die Kosten.





WIR GLAUBEN, ES IST EINE STARKE, EINFACHE IDEE:

Die Simulation in der Anfangsphase des Produktdesigns ermöglicht es den Konstrukteuren, Probleme früher zu erkennen und sie zu beheben, wenn es am wenigsten kostet. Denken Sie daran, dass Probleme, die in der Mitte des Konstruktionsprozesses entdeckt werden, 20- bis 100-mal teurer sein können, als wenn sie früher entdeckt und behoben worden wären. Die Simulation kann auch dazu beitragen, die Kosten schlechter Qualität, ausgedrückt als „Kosten für Änderungen“, zu minimieren. Diese steigern sich, sobald das Produkt beim Kunden ankommt. Und wer weiß, welche originellen, produktiven Ideen und Lösungen entstehen, wenn Designprofis viel früher experimentieren und testen können und dies in der virtuellen Welt tun?



TECHFIT Digital Surgery stellt Produkte her, die traumatische Verletzungen des Knochens behandeln. Hier muss jedes Produkt für den Einzelnen maßgeschneidert sein. TECHFIT hat die Simulation ganz nach vorne in den Konstruktionsprozess gebracht, weil sie wissen müssen, ob das Produkt für einen verletzten Menschen, der verzweifelt nach einer einzigartigen Konstruktionslösung sucht, die in seinem Körper bleibt, funktionieren wird.

Wie es der CEO ausdrückte: *Das Sprichwort besagt, dass Übung den Meister macht, aber ohne eine gute Feedbackschleife können Sie tatsächlich das Falsche üben und sehr gut darin werden, etwas Falsches zu tun. Deshalb sagen wir lieber „Iteration macht den Meister“.*



QUANTIFYING THE RETURN ON INVESTMENT IN SIMULATION-LED DESIGN EXPLORATION*



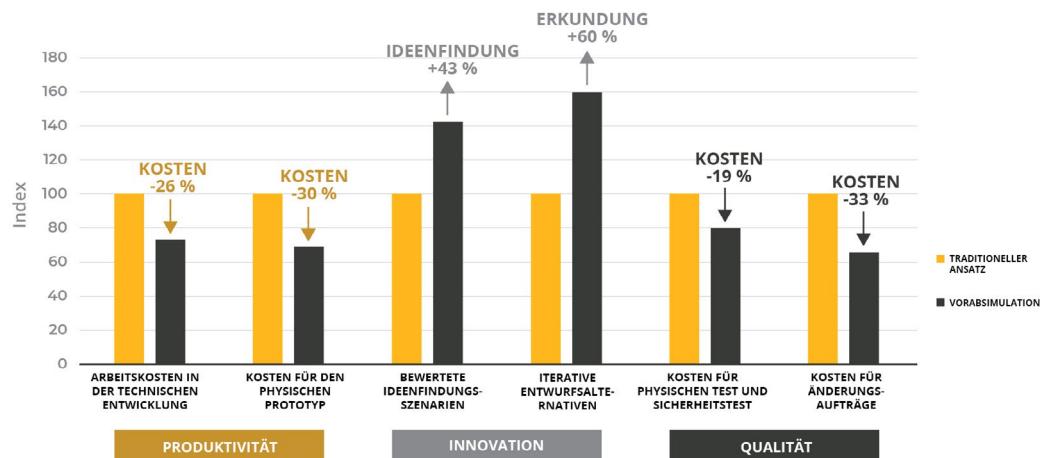
Diese von Ansys gesponserte dreijährige Studie untersuchte große Organisationen, die es zu einer der wichtigsten Prioritäten der digitalen Transformation gemacht haben, die Simulation ganz vorne in den Konstruktionsprozess einzubringen und sie in ihrer gesamten technischen Entwicklungsabteilung zu verbreiten.

ERKUNDEN SIE DEN [ANSYS RENTABILITÄTSRECHNER](#), DER AUF DEN ERGEBNISSEN DIESER STUDIE BASIERT →

DIE STUDIE ERGAB FOLGENDE VORTEILE BEI PRODUKTIVITÄT, INNOVATION UND QUALITÄT:

- Verbesserte Produktivität in der technischen Entwicklung, Reduzierung der Arbeits- und Prototypenkosten um 26–30 %
- Gesteigerte Produktinnovation, Erweiterung der Designraumerkundung um 40–60 %
- Geringere Kosten für die Qualitätssicherung, durch Einsparung von 19–33 % der Testkosten

STARKE RENTABILITÄT FÜR VORABSIMULATION



Quelle: „Quantifying the Return on Investment in Simulation Lead Design Exploration“, Mediafly, 2020

Produktivität: Vorabsimulation komprimiert den Konstruktionsprozess, indem sie allen am Prozess beteiligten Konstrukteuren und Ingenieuren schnellere Einblicke und Entscheidungsfindungen ermöglicht. Diese Verkürzung der Zeit bis zur Antwort steigert die Produktivität in der technischen Entwicklung. Darüber hinaus führt dies nicht nur zu erheblichen Einsparungen bei den Entwicklungskosten, sondern auch zu einer verkürzten Time-to-Market.

Innovation: Vielleicht noch tiefgreifender: Wir stellen fest, dass die Vorabsimulation zu einer positiven Verhaltensänderung bei der Designerkundung führt, weil sie eine schnellere Iteration und ein höheres Maß an Iteration ermöglicht. Ingenieure werden dazu geschult, behutsam vorzugehen. Mit der Echtzeitsimulation erhalten Ingenieure Antworten in Sekunden oder Minuten, und die Kosten für eine „falsche Frage“ sind ein Klick auf eine Rückgängig-Taste.

Qualität: Und schließlich führen frühe Erkenntnisse zu mehr Entwicklungsentscheidungen, die beim ersten Mal gleich richtig sind, was die Kosten für die Qualitätssicherung senkt. Technische Änderungsaufträge werden später im Konstruktionszyklus teurer, so dass jede Reduzierung der Änderungen in späten Phasen die Kosten erheblich senkt.

SIMULATIONSGESTÜTZTE KONSTRUKTION

Simulations-Software kann weder Innovation noch finanziellen Erfolg garantieren, aber sie schafft Umstände, die für beides viel günstiger sind. Unsere Erfahrung zeigt, dass die Integration von Simulationen und deren frühzeitige Einbindung in Ihren Konstruktionsprozess einen starken Einfluss auf Ihre Finanzen und Ihre Produkte haben kann, da großartige Konstrukteure noch besser werden und großartige Konstruktionen schneller Realität werden. Das ist die digitale Transformation. Simulation sollte ein Eckpfeiler Ihrer Aktivitäten zur digitalen Transformation sein.

KONTAKT:



>>>>>>

*Studie veröffentlicht im Januar 2021.

© 2020, PTC Inc. Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte dieser Seiten werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt und beinhalten keinerlei Gewährleistung, Verpflichtung, Bedingung oder Angebot seitens PTC. Änderungen der Informationen vorbehalten. PTC, das PTC Logo und alle anderen PTC Produktnamen und Logos sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von PTC und/oder Tochterunternehmen in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Produkt- oder Firmennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. 45550_PTC + Ansys_1120_de