



# Voll im Einsatz

Anwenderbericht

KRONES



## Krones setzt auf iPhysics

Simulation als der Schlüssel zum Erfolg!

Krones setzt bereits seit vielen Jahren auf iPhysics. Inzwischen ist die Simulationssoftware der machineering GmbH & Co.KG tief in die Prozesse des Unternehmens integriert. So schafft es der Maschinenhersteller für Getränkeabfüllanlagen, Potenziale erfolgreich auszuschöpfen und iPhysics in immer mehr Unternehmensbereichen einzusetzen. Die Zusammenarbeit zwischen Krones und machineering ist eine echte Erfolgsgeschichte.



## Die Entscheidung und Erwartungen

„Wir waren auf der Suche nach einem Systemanbieter, der uns einen Lösungsansatz bei der Generierung von in Echtzeit lauffähigen virtuellen Maschinenmodellen zur Softwarevalidierung und Anlagenvisualisierung bietet“, berichtet Judith Rotter, Head of Simulation, Packaging Technology, Start-Up bei der Krones AG. „Als iPhysics 2014 auf den Markt kam, hat das natürlich sofort unsere Aufmerksamkeit erregt. Durch die Leistungsfähigkeit von iPhysics kann der Materialfluss nun direkt im 3D-Modell berechnet und muss nicht mehr umständlich über Workarounds nachprojektiert werden.“ Bei den Verantwortlichen der Pack- und Palettiertechnik stand ziemlich schnell fest, dass das bisherige Simulationstool aufgrund der besseren Eigenschaften von iPhysics abgelöst werden sollte. Der Plan war eine sukzessive Umstellung auf iPhysics und die Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten.



# Tiefe Integration genutzte Potenziale



## Die Implementierung

Nachdem die Entscheidung für iPhysics gefallen war, gab es eine Initialschulung seitens machineering. Im Anschluss wurde die Implementierung dann durch die Experten aus dem Simulations-Team bei Krones übernommen. Ab da konnten die Krones-Mitarbeiter auch durch den internen Wissenstransfer schnell selbstständig mit der Simulationssoftware arbeiten.

„Nach der absolvierten Schulung und der Entwicklung eines ersten Prototyps konnte die Performance bis heute sukzessive gesteigert werden“, berichtet Rotter. „iPhysics bietet unzählige Möglichkeiten und optimiert seine Funktionalität immer weiter.“ Natürlich gab es zu Beginn der Zusammenarbeit einige Herausforderungen, wie beispielsweise den Import der hauseigenen CAD-Modelle oder die Anbindung an die bereits vorhandene Feldbus-Emulation. „Aber gemeinsam mit den machineering-Experten konnten diese zügig gelöst werden“, erinnert sich Judith Rotter. „Gerade den zeitnahen Support durch das machineering-Team haben wir immer als sehr konstruktiv und zielführend empfunden“.



# Streckenziel erreicht, Vision im Blick

Seit einiger Zeit setzt Krones die virtuelle Inbetriebnahme auch flächendeckend im Gebindetransport ein. „Unser Simulations-Team in der Pack- und Palettiertechnik wächst stetig weiter“, erzählt Rotter. Zudem hat sich iPhysics inzwischen im gesamten Auftragsprozess etabliert.“ Weiterführend aber auch im Bereich des Nachrüstgeschäfts und zu Schulungszwecken durch den Einsatz und die Erweiterung bereits vorhandener Modelle.

„Wir profitieren besonders von einem frühen Einsatz in der Wertschöpfungskette und der Möglichkeit, Anlagenabläufe visualisieren zu können. Dies war im herkömmlichen Produktionsprozess erst beim Kunden möglich. So konnten die Durchlaufzeiten deutlich reduziert und gleichzeitig die Auslieferqualität der Anlagen gesteigert werden“, freut sich Rotter. „Nicht nur wir, sondern auch die Softwareentwickler und unsere Techniker im Außendienst sind sehr zufrieden, dass iPhysics inzwischen ein fester Bestandteil im Auftragsbearbeitungsprozess ist. Die Vorteile liegen klar auf der Hand und wir profitieren täglich davon“, berichtet Rotter. Dank iPhysics hat die Umstellung auf neue Automatisierungstechnik des gesamten Produktportfolios der Pack- und Palettiertechnik durch den parallelen Einsatz digitaler Zwillinge innerhalb des straffen Zeitplans sehr gut funktioniert. „Die größten Benefits für uns sind sicherlich die Unabhängigkeit von der realen Maschinenumgebung, die Visualisierung von Maschinenabläufen, die Reduzierung von Durchlauf- bzw. Standzeiten in den Endmontagen sowie die Kostenreduzierung, da Fehler bereits im Haus und nicht erst auf der Baustelle bereinigt werden können“ fasst Rotter zusammen. „Wir nutzen iPhysics-Modelle als gemeinsame Kommunikationsplattform zwischen den beteiligten Fachbereichen und greifen auf einen unaufhörlich wachsenden Baukasten zurück.“

Ein konkretes Beispiel, wie iPhysics aktuell erfolgreich in Zusammenarbeit mit der Produktentwicklung bei Krones eingesetzt wird: „Wir stehen immer wieder vor der Herausforderung, dass wir im Bereich Behälterhandling und Behältertransport den Produktentstehungsprozess simulativ begleiten und unterstützen dürfen. Dabei geht es bei uns in erster Linie darum, das Verhalten der Behälter auf unseren Transporteuren und im Zulauf zu einzelnen Maschinen zu analysieren und Entwicklungen bezüglich Mechanik und Regelungstechnik abzusichern“, so Thomas Albrecht, Head of Analytics and Simulations. „Wir sind gerade dabei, hierfür einen Simulationsworkflow aufzubauen, bei dem unterschiedliche Simulationstools ineinander greifen, um möglichst effizient Aussagen über den Zustand der Behälter auf unseren Abfülllinien treffen zu können. iPhysics leistet hier durch die Möglichkeit, den Behälterstrom in relativ kurzer Zeit zu simulieren und zu visualisieren, einen wichtigen Beitrag. Durch die kurzen Simulationszeiten sind wir in der Lage, schnell auf Änderungen der Randbedingungen oder der Konstruktion zu reagieren und deren Einflüsse auf das Transportverhalten zu analysieren.“

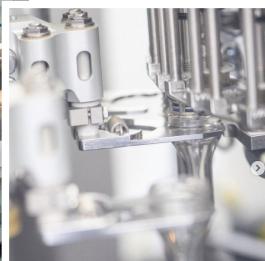
Trotz der erfolgreichen Umsetzung ausgeführter Themen verfolgen wir einen ambitionierten Plan. Abbildung einer Gesamtanlage in Zusammenhang mit den Anforderungen an die Digitalisierung, Schnittstellenverfügbarkeit und Leistungsausbringung.



## Das Resümee

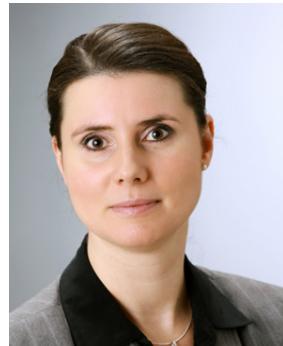
„Um etablierte Unternehmensprozesse aufbrechen und die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten eines digitalen Zwillings, einer virtuellen Maschine oder Anlage erfolgreich zur Anwendung zu bringen, ist ein langer Atem notwendig“, so Rotter. „Und oft stellte die Kommunikation der zu erwartenden Potenziale gegenüber dem Management eine große Herausforderung dar.“

Das haben wir geschafft und deshalb geht es inzwischen immer weiter: „Es gibt etliche weitere Unternehmensbereiche, die bereits Interesse bekundet haben und die Möglichkeiten und Chancen von iPhysics erkennen“, erzählt Rotter. „Daher gehe ich davon aus, dass iPhysics in naher Zukunft in weiteren Produktbereichen sowie auch international bei Krones Einzug halten wird. Ein einheitliches Tool schafft Synergien im Unternehmen.“ Gerade weil Krones an mehreren Betriebsstätten iPhysics zum Einsatz bringt, hat es sich angeboten, die machineering Floating-Lizenzen einzusetzen. Dabei werden die Lizenzen über einen Lizenzserver verwaltet. „Durch das breite Aufgabenspektrum an unterschiedlichen Unternehmensstandorten war der Einsatz dieses Lizenzmodells für uns passend. So können wir vorhandene Lizenzen unabhängig von Hardware-Dongle effizient und variabel einsetzen. Durch das Starten von iPhysics ziehen sich unsere Mitarbeiter automatisch eine Lizenz vom Server“, berichtet Rotter.



Final resümiert Rotter: „Das Thema virtuelle Inbetriebnahme so zielgerichtet und umfänglich in die unterschiedlichsten Unternehmensbereiche zu transportieren, wäre uns ohne die Unterstützung und eine Vision aus dem oberen Management nicht möglich gewesen. Auf operativer Ebene steht mir ein Team zur Verfügung, das für die virtuelle Inbetriebnahme maximalen Einsatz zeigt und somit tagtäglich einen direkten Beitrag zur erfolgreichen Integration leistet.“ „Mit diesen Rahmenbedingungen war uns der Erfolg sicher!“

„Nicht nur wir, sondern auch die Softwareentwickler und unsere Techniker im Außendienst sind sehr zufrieden, dass iPhysics inzwischen ein fester Bestandteil im Auftragsbearbeitungsprozess ist. Die Vorteile liegen klar auf der Hand und wir profitieren täglich davon.“



Judith Rotter,  
Head of Simulation  
Packaging Technology  
Krones AG



Krones AG  
Böhmerwaldstr. 5 | 93073 Neutraubling | Deutschland

Branche: Getränke- und flüssige Lebensmittelindustrie, Systemanbieter für Abfüll- und Verpackungstechnik, Intralogistik, Digitalisierungslösungen

Mitarbeiterzahl: 16.000 MA Weltweit

Standort: Hauptsitz in Neutraubling bei Regensburg  
mehr als 100 Standorte weltweit

Bilder: Krones AG | machineering GmbH & Co. KG

# machineering bringt Engineering auf ein neues Level

**iPhysics** - die physikbasierte, modulare 3D-Simulationssoftware mit Echtzeitfähigkeit für die virtuelle Inbetriebnahme

**mTwinBox** - der Digital Twin im Schaltschrank oder als performante Simulationsworkstation

**VR/AR Ready** - mit der Microsoft HoloLens 2 begehen Sie Ihre Maschinen während die Simulation läuft

**Floating Lizenzierung** - für mehr Flexibilität und uneingeschränktes Arbeiten im HomeOffice

**Consulting und Beratung** - wir unterstützen Sie bei ihrem Weg zur optimalen Implementierung

**Training & Schulung** - bleiben Sie auf dem neuesten Stand und sichern sie sich Wettbewerbsvorteile

## Und Ihr Weg zu NewWork?

 **machineering**  
THE TIMESAVER COMPANY



machineering GmbH & Co. KG | Landsberger Str. 306 | D-80687 München  
+49 89 56 820 1232 | [sales@machineering.com](mailto:sales@machineering.com) | [www.machineering.com](http://www.machineering.com)

