

WHITE PAPER

# Kosten & Risiko in der Lieferkette reduzieren

Wie die digitale Fertigungssimulation  
Kosten und Risiken in der Lieferkette senkt



# INHALT

---

Wie die digitale Fertigungssimulation Kosten und Risiken in der Lieferkette senkt .....	3
Strategische Planung für die interne Fertigung.....	4
Wie die digitale Fertigungssimulation dabei unterstützt, den passenden Zulieferer zu finden.....	5
Maximierung der Effizienz von Drittanbietern bei gleichzeitigem Aufspüren potenzieller Herstellbarkeitsrisiken .....	5
Simulation ermöglicht einen drastisch gestrafften Angebotsprozess .....	6
Agile Entscheidungsfindungen in der Lieferkette und Lösung strategischer Probleme .....	7

Die Ereignisse des vergangenen Jahres haben die Schwachstellen in den operativen Strategien und den dazugehörigen Lieferketten offengelegt. Es ist also nicht überraschend, dass 60 % der Führungskräfte meinen, die Pandemie habe die strategische Bedeutung ihrer Lieferkette in den Mittelpunkt gerückt (Quelle: EY).

Erfolgreiche Unternehmen müssen Schritte unternehmen, um die Widerstandsfähigkeit, Agilität und Transparenz ihrer Supply Chain zu erhöhen. Und wie Unternehmen zukünftig neue Produkte entwickeln und alternde Produktlinien durch Design for Manufacturability (DFM) optimieren, wird eine zentrale Rolle für beides sein: für die Bestimmung der Produktrentabilität als auch für die Resilienz der Lieferkette.

**Die Art und Weise, wie Produkte entworfen werden, wird eine entscheidende Rolle spielen bei der Bestimmung nachgelagerter Herstellungskosten und wie schnell Unternehmen Lieferketten bei Bedarf umleiten können.** Unternehmen, die in der Lage sind, neue Produkte mit einer leicht verfügbaren und austauschbaren Stückliste zu entwerfen und die Fertigung und Montage zu optimieren, werden besser positioniert sein, um auf künftige Unterbrechungen der Lieferkette schnell und entschlossen reagieren zu können.

## WIE DIE DIGITALE FERTIGUNGSSIMULATION DIE KOSTEN & RISIKEN IN DEN LIEFERKETTEN REDUZIERT

Die digitale Fertigungssoftware von aPriori ermöglicht Konstrukteuren und gesamten Beschaffungsteams bereits mit detaillierten Informationen zu Kosten und Herstellbarkeit zu arbeiten, während sich ein Entwurf noch in der Entwicklung befindet. Sie analysieren direkt ein CAD-Modell oder einen digitalen Zwilling durch Simulation der Produktion in einer digitalen Fabrik.

Dieser simulierte Produktionsprozess bietet Einblicke in praktisch jeden Kostenfaktor des neuen Designs. Dieses Fertigungskostenmodell dient zur Analyse von Kostenvariationen zwischen verschiedenen Entwurfsalternativen, Regionen, Produktionsstätten etc. In unserem ausführlichen Leitfaden "Soll-Kosten Analyse", den Sie unter [apriori.com/should-cost-analysis](https://apriori.com/should-cost-analysis) finden, gehen wir näher darauf ein.

Die simulierte Produktion in der digitalen Fabrik ermöglicht es den Ingenieuren zu evaluieren, welches Herstellungsverfahren am wirtschaftlichsten ist, bevor es für die Fertigung freigegeben wird. Sobald ein Entwurf genehmigt wurde, ist es oft zu spät, um die wirkungsvollsten Änderungen am Design vorzunehmen. Durch das Erkennen von Kosten- und Herstellbarkeitsproblemen in der Entwurfsphase bleibt die gesamte Bandbreite möglicher Designalternativen erhalten.

Diese Möglichkeiten der Entwurfsphase sind für Hersteller immens wertvoll, mit all den Vorteilen, welche die digitale Fertigungssimulation bieten kann.








---

Modellierung der Fertigung in der digitalen Fabrik kann helfen, Probleme zu erkennen, die sonst schwer vorhersehbar wären.

In diesem Papier beleuchten wir den Mehrwert der digitalen Fertigungssimulationsfunktionen von aPriori für die gesamte Unternehmens-Supply Chain.

**Die wichtigsten Vorteile sind:**

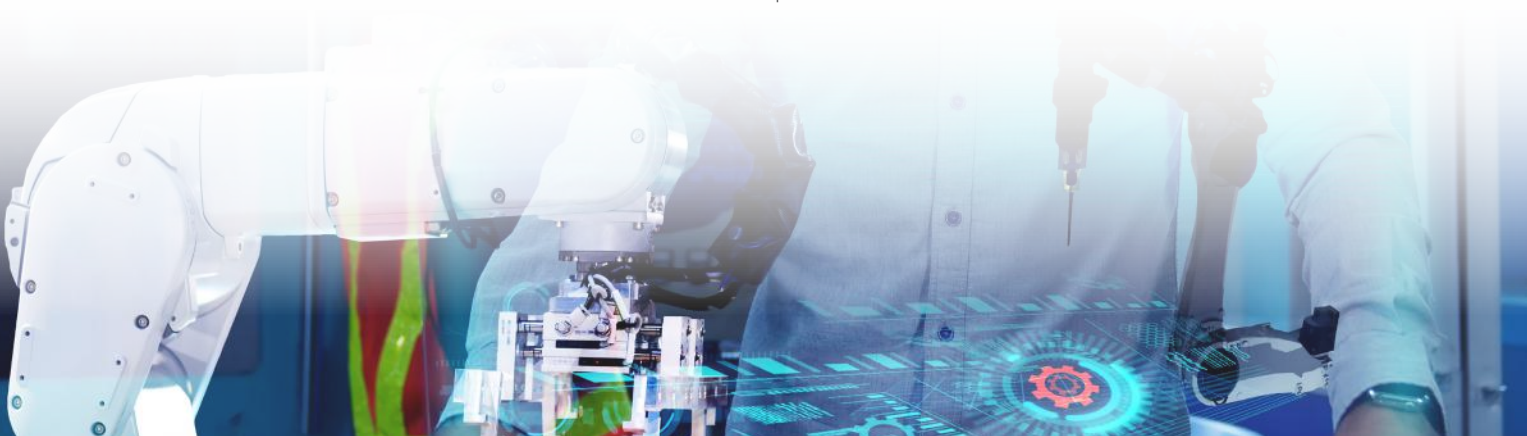
-  Verbesserte strategische Planung für die interne Fertigung, wie z.B. Kapazitätsplanung und Build-or-Buy-Analyse.
-  Die Fähigkeit, alternative Optionen für die Lieferkette effizienter, schneller und flexibler zu identifizieren und somit auf dringende Probleme in der Lieferkette reagieren zu können.
-  Drastische Rationalisierung der Zeiten für die Angebotserstellung (mit dem Potenzial zur Zusammenarbeit mit Lieferanten und Einführung eines echten Zero-RFQ-Prozesses).

## Strategische Planung für die interne Fertigung

Die digitale Fertigungssimulation unterstützt die strategische Entscheidungsfindung über die Art und Weise, wie der Entwurf hergestellt werden soll. Zum Beispiel sind simulierte Fertigungskostenmodelle eine gute Möglichkeit, Build-or-Buy-Entscheidungen zu analysieren. Die Modellierung der Fertigung in der digitalen Fabrik kann helfen, Probleme zu erkennen, die andernfalls nur schwer vorhersehbar wären.

Zum Beispiel mag ein Entwurf für die interne Fertigung kosteneffizient erscheinen; Engpässe sind jedoch bereits programmiert. Wenn dieses Problem erst erkannt wird, nachdem der Entwurf überprüft und für die Fertigung vorbereitet wurde, kann es zu spät sein, um darauf zu reagieren. Die Beschaffungsteams sind nun konfrontiert mit einer dringenden Beschaffungsentscheidung mit wenig Zeit, um den effizientesten Lieferanten zu finden (und können praktisch dann keinen Einfluss mehr auf die Preisverhandlungen nehmen).

Wenn das gleiche Problem in der digitalen Fabrik früher erkannt wird, kann man viel flexibler entscheiden. Das Unternehmen kann die Rentabilität und Effizienz von Kapitalinvestitionen zur Erweiterung der internen Fertigungskapazitäten prüfen. Wenn diese Investitionen nicht kosteneffizient erscheinen, kann ein weiterer Zulieferer gesucht werden, um die effizienteste Option zu finden.



Die digitale Fabrik von aPriori Fabrik ermöglicht den Benutzern Materialkosten für Lieferanten einfach mit den intern verfügbaren Preisen zu vergleichen.



## Wie die digitale Fertigungssimulation hilft die passenden Zulieferer zu finden

aPrioris detaillierte digitale Fertigungssimulationssoftware bietet nicht nur Einblicke in die Anforderung an die Maschinen, die für eine bestimmte Konstruktion benötigt werden, sondern auch die Durchlaufzeiten für jeden Teil-Prozess. Mit diesen Informationen können die Ingenieure bestimmen, wie viele Maschinen ein Zulieferer zur Verfügung haben muss, um in einem bestimmten Zeitraum pünktlich liefern zu können.

Diese Funktionalität ist ein gutes Beispiel dafür, wie die digitale Fertigungssimulation dabei helfen kann, eine reaktionsschnellere, effizientere Lieferkette aufzubauen. aPriori unterstützt dabei, Lieferanten auf der Basis von Variablen zu filtern, wie regionale Lohnkosten und verfügbare Maschinen. Mit diesen Informationen verfügen die Beschaffungsteams über umfangreiche Daten, die nicht nur die Auswahl eines Lieferanten, der eine termingerechte Produktion unterstützt, sondern auch jedes Bauteil dem effizientesten Lieferanten zuordnen können.

## Maximieren Sie die Effizienz von Drittlieferanten und spüren gleichzeitig potenzielle Risiken für die Herstellbarkeit auf

Neben der Auswahl effizienter Lieferanten zur Ergänzung der eigenen Supply Chain kann die digitale Fertigungssimulation sogar dabei helfen, ein möglichst kostengünstiges Endprodukt zu liefern. aPrioris digitale Fabrik erlaubt es dem Benutzer die Materialkosten von Zulieferern mit intern verfügbaren Preisen zu vergleichen. In vielen Fällen können Hersteller einen günstigeren Materialpreis erzielen. Dann kann der Streckenversand von Materialien an Drittanbieter zu direkten Einsparungen führen.

**Die Fertigungssimulation in der Digitalen Fabrik von aPriori unterstützt darüber hinaus dabei, Probleme der Herstellbarkeit zu identifizieren, die zu übermäßigem Ausschuss und/oder längeren Durchlaufzeiten führen. Wenn diese Probleme frühzeitig erkannt werden, bleibt mehr Zeit, um sie durch ein Redesign zu beheben.**

In anderen Fällen ist nicht das Design das Problem, sondern der Zulieferer verfügt einfach nicht über die richtige Ausrüstung für eine qualitativ hochwertige Fertigung der Komponente in der vorgesehenen Form. Auch in diesem Fall gilt: Je früher das Problem erkannt wird, desto einfacher ist es, eine optimale Alternative zu finden (sei es, dass ein anderer Zulieferer beauftragt wird oder der Zulieferer motiviert wird, in modernere Anlagen zu investieren).

Die digitale Fertigungssimulation ist nicht zuletzt ein wichtiger Faktor im Risikomanagement, da einige Zulieferer nicht zwingend das nötige Fachwissen besitzen, um subtile Designprobleme frühzeitig zu erkennen, sodass die Probleme oft erst in der Fabrikhalle auftauchen. Diese Herausforderungen können zu übermäßigen Fehlerquoten und Kostenüberschreitungen führen, da der Lieferant versucht, den Vertrag

Um mehr über den Ansatz des Zero-RFQ-Prozess zu erfahren, lesen Sie unsere Fallstudie darüber. Wie aPriori-Kunde Alstom von nahezu sofortigen Angeboten profitiert, ohne dabei an Genauigkeit einzubüßen.

Klicken Sie hier, um die Fallstudie von Alstom zu lesen.

neu zu verhandeln. Im schlimmsten Fall ist der Lieferant überhaupt nicht mehr in der Lage zu liefern, was zu ernsthaften Lieferengpässen führen und die Kundenbeziehungen nachhaltig stören kann.

aPriori wird verwendet, um die Produktion zu simulieren und Lieferanten für immer mehr Designs auszuwählen, um die Lieferkette als Ganzes zu optimieren. Es werden wertvolle Daten darüber generiert, welche Lieferanten welche Arten von Teilen am kosteneffizientesten herstellen können. Anstatt einfach aus Gewohnheit eine ganze Baugruppe von einem Lieferanten zu beziehen, kann es zum Beispiel sinnvoll sein, einzelne Komponenten strategisch an einen kostengünstigeren Lieferanten zu vergeben, während komplexere Komponenten von einem Lieferanten mit modernsten Fertigungsmöglichkeiten bezogen werden.

## Simulation ermöglicht einen drastisch gestrafften Angebotserstellungsprozess

Die digitale Fertigungssimulation ist ein leistungsstarkes Werkzeug zur Rationalisierung des Angebotsprozesses mit Lieferanten. aPriori begrenzt direkt die Verzögerungen, die mit dem Warten auf Angebote verbunden sind, und kann sogar einen Null-RFQ-Prozess einführen.

**Erstens, beim Einsatz digitaler Fabriken führen Angebote weitaus seltener zu Kostenüberraschungen.** Probleme können frühzeitig erkannt werden, anstatt wochenlang auf ein Angebot von einem oder mehreren Lieferanten zu warten. Die Modellierung der Herstellungskosten in der Entwurfsphase führt auch zur Vermeidung von sogenannten Design Churns, wenn das Angebot eines Lieferanten über den Erwartungen liegt.

Zweitens, wenn die Angebote über dem Budget liegen, bieten die Fertigungskostenmodelle von aPriori eine gute Basis für die Klärung mit dem Lieferanten. In vielen Fällen kann aPriori dem Zulieferer dabei helfen Ineffizienzen im eigenen Betrieb oder in deren Lieferkette offenzulegen. Oder es kann offen dargelegt werden, dass ein Lieferant einen zu hohen Kostensatz angeboten hat. In jedem Fall unterstützen simulationsgestützte Fertigungskostenmodelle ein transparenteres, produktives und faktenbasiertes Verhandlungsmodell.

Die direkte Zusammenarbeit mit den Lieferanten ermöglicht es, die genauen Kostenfaktoren und Fertigungskapazitäten zu verstehen, die dann wiederum eine Modellierung der Angebote eines Lieferanten ermöglichen. Mit einer Open-Book-Kalkulation für präferierte Lieferanten können aPriori Modelle so genau sein, dass der Angebotsprozess gänzlich entfallen kann. In diesem Null-RFQ-Prozess kann eine Bestellung einfach abgeschickt werden, ohne auf ein Angebot zu warten. Der Lieferant kann darauf vertrauen, dass die digitale Fabrik von aPriori ein belastbares erstes Angebot kalkuliert hat.





---

Erfahren Sie mehr darüber, wie aPriori die Lieferkette mit der Fertigung und Produktentwicklung verbindet.

Die digitale Fertigungssimulation bietet Vorteile für den gesamten Produktentwicklungsprozess – von den Ingenieuren, die Designalternativen durchspielen, über die Beschaffungsteams bis hin zu den Führungskräften, die den Fortschritt mit Hilfe der integrierten Berichtsfunktionen von aPriori überwachen. Fertigungskostenmodelle schaffen einen echten digitalen roten Faden, der alle Mitglieder des Produktentwicklungsteams verbindet.

**Um mehr über die Funktionsweise von aPriori zu erfahren und wie es Herstellern hilft, Kosten, Herstellbarkeit und Beschaffung besser (und schneller) als je zuvor zu verstehen, klicken Sie den Button unten.**

So funktioniert die aPriori Digital Factory

## Agile Entscheidungsfindung in der Lieferkette ermöglichen und strategische Problemlösung

aPriori ermöglicht Einsparungen bei Design und Beschaffung, die direkt quantifiziert werden können. Dieser letzte Vorteil ist jedoch schwieriger mit einem bestimmten Wert zu beziffern, aber seine strategische Bedeutung sollte nicht unterschätzt werden. Auf den Punkt gebracht: Die Geschwindigkeit der digitalen Kostenmodellierung fördert eine unvergleichliche Agilität und Präzision für die Entscheidungsfindung in der Lieferkette.

aPrioris leistungsstarke Simulationsfunktionen für die Entwurfsphase bieten einen echten Mehrwert für Lieferkettenentscheidungen, die nichts mit einer Designänderung zu tun haben. Die derzeitige Krise hat uns allen gezeigt, wie systemisch und unvorhersehbar Lieferkettenunterbrechungen sein können. Wenn ein langjähriger Lieferant plötzlich nicht mehr liefern kann, muss ein Unternehmen unter Umständen neue Lieferanten finden für Hunderte von Teilen innerhalb kürzester Zeit. Mit digitalen Fertigungssimulationen kann ein Unternehmen schnell andere Partner in der Lieferkette bewerten, um festzustellen, ob sie in der Lage sind, die Teile zu fertigen. Oder sie müssen aus anderen Regionen global beschafft werden. Darüber hinaus muss eruiert werden, wie viel sie zahlen müssten, wenn die Teile aus Mexiko, China oder Brasilien eingekauft werden.

### Konkret hilft aPriori, schnell in Frage kommende Lieferanten zu finden:

1. Die Lieferanten verfügen über die nötige Ausrüstung, um das Design (die Designs) kostengünstig herzustellen.
2. Der Lieferant hat die Kapazität, um die erwarteten Produktionsmengen zu liefern.
3. Dass die Produktion aus der optimalen Region bezogen wird: aPrioris regionale Datenbibliotheken ermöglichen Vergleiche zwischen geografischen Variablen wie beispielsweise Lohnkosten.

Die Überprüfung dieser Faktoren ist der beste Weg, um einen neuen Lieferanten auszuwählen der nicht nur funktional, sondern auch kostenoptimiert ist und sich gut in die längerfristige Lieferkettenstrategie des Unternehmens einfügt.





## **aPriori**

[www.apriori.com](http://www.apriori.com)

300 Baker Avenue  
Concord,  
MA 01742

Tel: +1 978.371.2006

[info@apriori.com](mailto:info@apriori.com)

[get.apriori.com/dach](http://get.apriori.com/dach)

Franz-Ehrlich-Str. 12  
12489 Berlin

Tel: +49 30 311 6989 250

[dach@apriori.com](mailto:dach@apriori.com)

---

aPriori ist der führende Anbieter von digitaler Simulationssoftware für die Fertigung. Durch Nutzung des digitalen Zwillings in digitalen Fabriken generiert aPriori schon in der Entwicklung automatisch Einblicke in die Herstellbarkeit und Kostenstruktur eines Produktes. Damit unterstützt aPriori Hersteller bei der Zusammenarbeit im Produktentwicklungsprozess, um bessere Design- und Beschaffungsentscheidungen zu treffen, die zu höherwertigen Produkten in kürzerer Zeit führen. aPriori-Lösungen sind jetzt sowohl in der Cloud, als auch On-Premise verfügbar.

© 2021. aPriori. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen der Spezifikationen ohne Vorankündigung vorbehalten. Alle Marken und eingetragenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.