

## Lasco Umformtechnik



Harald Barnickel, Dipl.-Ing. (FH)  
Leiter der Entwicklung und Konstruktion, Lasco Umformtechnik.

*„Dank der Verbesserung der Qualität unserer Software sind wir mit einem höheren Standard auf die Baustelle gegangen. Die Inbetriebnahmezeiten haben sich deutlich verkürzt. Außerdem haben wir festgestellt, dass Störungen durch intensive Testphasen vermieden werden.“*

*Unsere Kunden sind von den Ergebnissen begeistert. Wir erzeugen heute schnell, qualitativ hochwertige Software und können den Bedürfnissen unserer Kunden noch besser gerecht werden.“*

### Digitaler Zwilling sorgt für Wettbewerbsfähigkeit

Noch bevor die Begriffe “Industrie 4.0” und “Digitaler Zwilling” entstanden sind, hatte iSILOG im Jahre 2010 die Idee, Konstruktion und Automatisierungstechnik zu verbinden. Die virtuelle Inbetriebnahme mit dem NX Mechatronics Concept Designer (MCD) sollte abteilungsübergreifende Produktentwicklungsprozesse und verkürzte Inbetriebnahmezeiten bewirken.

Durch die Integration der Konstruktion mit den Automatisierungsbelangen arbeiten die Disziplinen mechanische Konstruktion, Elektroplanung und Automatisierung an einem stets aktuellen Modell des Digitalen Zwillings. Hierbei definiert die Automatisierung das Verhalten der Sensorik und Aktorik in Simit. Die Konstrukteure entwickeln 3D-Geometrie, Kinematik und die geplanten Abläufe in NX MCD. Anschließend wird mit Hilfe des Digitalen Zwillings, als Ersatz für die reale Anlage, der Automationscode entwickelt und getestet.

### Zeit und Kosten beherrschbar

Die klassische Softwareentwicklung hat gezeigt, dass eine agile und testgetriebene Entwicklung wichtig ist. Im Bereich Maschinenbau und Automationsentwicklung übernimmt diese Aufgabe der Digitale Zwilling.

*“Drei wichtige Faktoren, die für die Einführung der virtuellen Inbetriebnahme gesprochen haben, waren Zeit, Kosten und Ressourcen“,* begründet Harald Barnickel, Leiter der Entwicklung und Konstruktion, seine Entscheidung den Einsatz des Digitalen Zwillings bei LASCO Umformtechnik zu etablieren und mit der virtuellen Inbetriebnahme den Grundstein für eine Prozessoptimierung im Bereich der Konstruktion zu legen. Weiter fügt Herr Barnickel hinzu:

*“Da Steuerungssysteme zunehmend mehr Funktionen abbilden müssen, ist es nicht möglich, Anlagen vor Ort in Betrieb zu nehmen. Die eigentliche Inbetriebnahme und der Test der Funktionen erfolgt häufig erst beim Kunden. Erst dann stellt sich heraus, wie hoch die Qualität ist. Oft sind Funktionen nicht komplett abgebildet und es entstehen Fehlfunktionen. Die Inbetriebnahmezeit und letztendlich auch die Kosten werden unkalkulierbar.“*

Diese Erfahrung kann ebenfalls Dr. Thomas Strigl, Business Development der iSILOG / EDAG PS bestätigen. *„Nichts ist unangenehmer für einen Automatisierer, als die Anlage mit Zeitdruck beim Kunden in Betrieb zu nehmen!“*



## Über LASCO

LASCO Umformtechnik GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen mit Sitz im oberfränkischen Coburg. LASCO liefert Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen für Umformaufgaben in über 60 verschiedene Länder.

Der Anspruch an höchste Qualität und Wirtschaftlichkeit, sowie die langjährige Erfahrung in der Umformtechnik, macht LASCO zu einem zuverlässigen Partner der Schmiedeindustrie.

Mit der Entwicklung hocheffizienter Maschinen- und ausgereifter Automatisierungstechnik bietet LASCO seinen Kunden optimale Lösungen für individuelle Anforderungen. Lösungen, die LASCOs Kunden ein über Jahrzehnte langes Bestehen im Wettbewerb sichern.

## Neuer Prozess entlastet Automatisierung

Die Personalplanung ist eine Herausforderung für Maschinenbauunternehmen, der sich auch LASCO stellen musste. Die Reaktion hierauf bringt Harald Barnickel wie folgt zum Ausdruck:

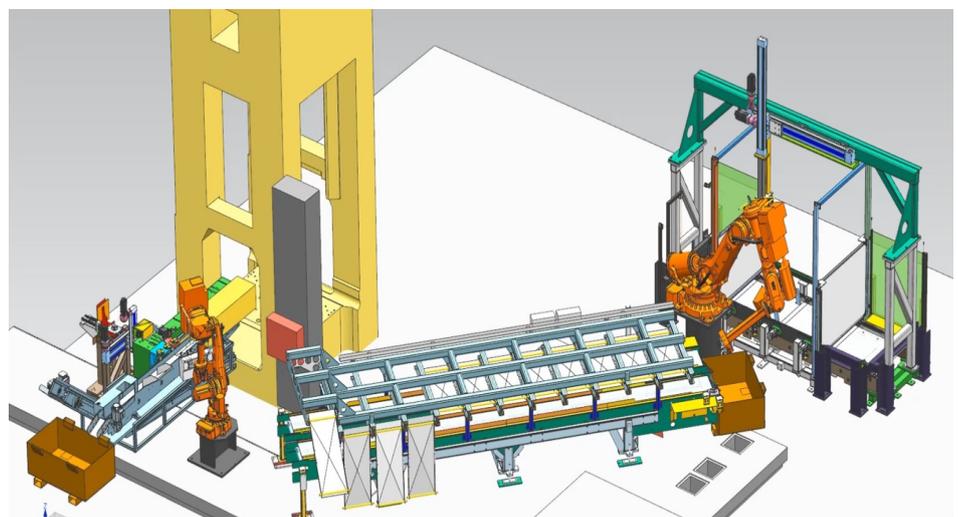
*„Eine Verbesserung des Prozesses und eine Entlastung des Automatisierungspersonals konnte LASCO durch die virtuelle Inbetriebnahme bewerkstelligen.“*

Automationstechnik ist vielschichtig. Die zu erfüllenden technischen und planerischen Anforderungen sind entsprechend hoch. Der Digitale Zwilling ist ein Instrument, das Lasco bei der Umsetzung der Anforderungen unterstützt.

## MCD und Simit als Digitaler Zwilling

Zuerst wird das 3D-Modell auf Basis der Konstruktion in NX MCD übertragen. Im besten Falle arbeitet die Konstruktion bereits mit NX. Über Simit wird die Logik der Sensorik und Aktorik beschrieben. Eine standardisierte Schnittstelle verbindet daraufhin Simit mit dem 3D-Kinematikmodell in NX MCD.

Simit ist im Bereich der Prozessindustrie ein seit Jahren ausgereiftes Werkzeug der virtuellen Inbetriebnahme und in Kombination mit NX MCD eine optimale Lösung für den Maschinenbau.



Kinematisiertes 3D-Modell des Digitalen Zwillings in NX Mechatronics Concept Designer



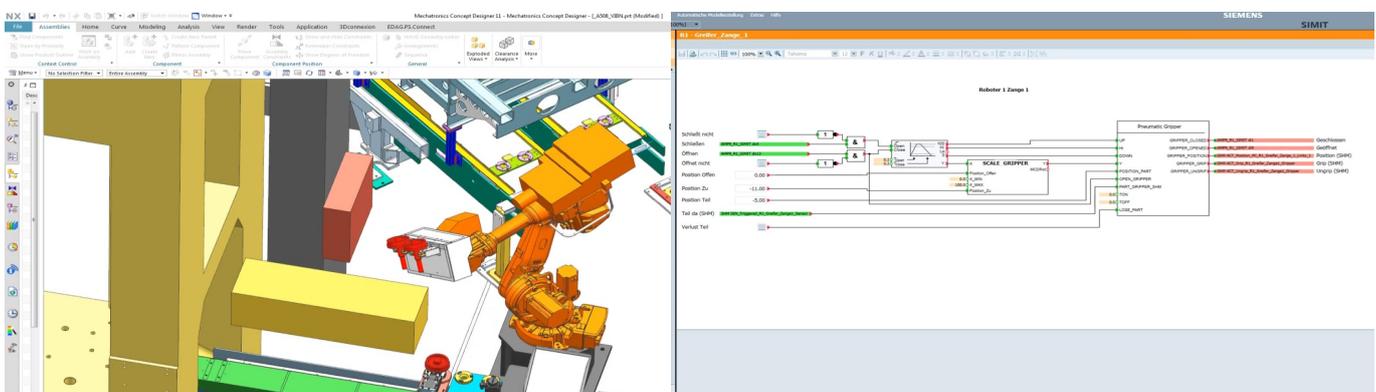
## Technischer Dreh- und Angelpunkt

„Simit ist der Dreh- und Angelpunkt aller Automationssignale. Projekte wie die virtuelle Inbetriebnahme bei Lasco, sind ohne Simit nicht machbar“, erklärt Dr. Thomas Strigl der EDAG PS.

Das Beispiel eines Pneumatik-Zylinders eignet sich gut, um die Rolle Simits aufzuzeigen:

Die digitalen Ein- und Ausgänge der speicherbaren programmierten Steuerung (SPS) werden von Simit entgegengenommen. Ein modelliertes Zylindermodell lässt auf Basis dieser Signale die Position des Zylinders ein- oder ausfahren und übermittelt diese an NX MCD. Der Zylinder selbst kann über ein oder zwei Signale, aber auch über negierte Signale angesteuert werden. Dieses Beispiel verdeutlicht:

Aufgrund der zahlreichen Ansteuerungsvarianten ist ein flexibles, bibliotheks-basiertes Modellierungswerkzeug für das Verhaltensmodell unentbehrlich. Zu Beginn betrachten viele Neueinsteiger das aus Simit und NX MCD bestehende System der virtuellen Inbetriebnahme als komplex, sehen aber dann beim Einsatz in der Praxis, dass die Möglichkeit der Parallelbearbeitung ein klarer Vorteil ist und der Vereinfachung dient. Mechanische Konstruktion und Automatisierung arbeiten während der Projektvorbereitung gleichzeitig in gewohnten Systemumgebungen und werden erst zur virtuellen Inbetriebnahme miteinander verbunden.



NX Mechatronics Concept Designer mit zugehörigem Verhaltensmodell des Robotergreifer in Simit. Die Robotersignale werden zwischen ABB RobotStudio, Simit und NX MCD mittels der Lösung PLCConnect von iSILOG / EDAG PS übertragen.



Michael Schnabel, B. Eng., Leiter Virtual Engineering und Simulation, LASCOS Umformtechnik.

*„Der große Vorteil an dem Gegenstück zur realen Anlage ist, dass wir früh in der Projektphase anfangen können den Quellcode zu programmieren. Die Überprüfung der Software und der Konstruktion können dadurch in einem frühen Projektstadium durchgeführt werden. Die gesamte Auftragsdauer wird hierdurch deutlich kürzer.“*

## Systemtechnische Voraussetzungen

Eine Voraussetzung für die virtuelle Inbetriebnahme ist die Verfügbarkeit von kompatiblen Schnittstellen, die eine Verbindung der Systeme ermöglichen. Firmen der Produktionsindustrie, welche die Absicht haben, die virtuelle Inbetriebnahme einzuführen, müssen sich also über die richtige Systemauswahl gründliche Gedanken machen.

Wie es zu LASCOS Systemauswahl gekommen ist, erklärt Harald Barnickel:

*„Uns war es wichtig, ein offenes System anzuschaffen, welches die Integration von Steuerungen der Fremdhersteller in den Digitalen Zwilling ermöglicht. Lösungen von Siemens und von anderen Herstellern haben leider nicht alle Möglichkeiten geboten, deshalb sind wir am Ende zur EDAG PS/iSILOG gestoßen und haben hiermit einen verlässlichen Partner gefunden.“*

Die Firma EDAG PS/iSILOG bietet ein breites Spektrum an Schnittstellen für den NX Mechatronics Concept Designer aus eigener Entwicklung an. Diese Schnittstellenlösungen reichen von Beckhoff, Fanuc NC, Rockwell, ABB Robotstudio, bis hin zu KUKA.OfficeLite und Fanuc Roboguide.



Im Raum des „Digitalen Zwillings“: Zwei Robotersteuerungen (ABB RobotStudio) und eine SPS (S7-1500) werden mit Simit, den Schnittstellen von iSILOG und NX MCD in Betrieb genommen.



## Schnittstellenlösungen von iSILOG

Das Ziel der virtuellen Inbetriebnahme ist es, den hundert Prozent originalen Softwarecode aller am Gesamtsystem beteiligten Steuerungen in Betrieb zu nehmen. Das ADD-On PLCCoconnect bietet außerdem die Möglichkeit, den am besten geeigneten Verhaltensmodellierer, wie beispielsweise Simit von Siemens oder TwinCAT von Beckhoff, auszuwählen.

*“Der große Vorteil an dem Gegenstück zur realen Anlage in der täglichen Anwendung ist, dass wir die Projektlaufzeit verkürzen können“,* berichtet Michael Schnabel (Leiter Virtual Engineering und Simulation).

Abläufe und Komponenten können demnach frühzeitig getestet und Fehler ausgebessert werden. Nicht nur eine verbesserte Qualität im Softwarecode, sondern auch eine höhere Qualität in den Abläufen der Maschine, zählen zu den nennenswertesten Vorteilen der virtuellen Inbetriebnahme.



Der Raum des Digitalen Zwillings „schwebt“ bei LASCO Umformtechnik über der Fertigung. So sind reale Welt und virtuelle Welt direkt verbunden. Während der virtuellen Inbetriebnahme kann der mechanische Aufbau der realen Anlage verfolgt werden.



## Über EDAG PS

Mechatronics Concept Designer ist ein Produkt von Siemens PLM Software. EDAG Production Solutions GmbH & Co. KG (EDAG PS) ist offizieller Siemens Solution und Entwicklungspartner.

Unter der Marke iSILOG berät EDAG PS bei der Auswahl und Einführung von Softwarelösungen für die virtuelle Inbetriebnahme und unterstützt bei der Implementierung eines testgetriebenen mechatronischen Entwicklungsprozesses. Kunden erhalten ein Gesamtpaket bestehend aus den benötigten Standardsoftwarekomponenten, speziellen Schnittstellenlösungen, individuellen Softwareservices sowie Schulungen und Dienstleistungen.

Oberste Priorität hat eine einfache und schnelle Implementierung der Lösung. iSILOG bietet Workshops über die virtuelle Inbetriebnahme an. Diese Workshops vermitteln den Weg zu einer noch effizienteren Zusammenarbeit von Mechanik und Automatisierung, anhand der Daten des Kunden.

## Unkalkulierbare Kosten und Risiken

Ein Hauptgrund, der für die Einführung der virtuellen Inbetriebnahme spricht, ist die Vermeidung unkalkulierbarer Kosten und Risiken im Rahmen der Inbetriebnahme. Durch die frühzeitige Überprüfbarkeit aller Funktionen ist der aktuelle Projekt- und Entwicklungsstand jederzeit transparent.

Darüber hinaus reduzieren die integrierten Tests der Steuerungstechnik, in Kombination mit den Konstruktionsdaten, die Fehleranfälligkeit enorm. Umbaukosten und Fehlinvestitionen bis hin zu Beschädigungen an der realen Anlage, werden vermieden.

## Erfolge für Lasco

Einen weiteren wichtigen Faktor für den global orientierten, deutschen Maschinenbau erwähnt Harald Barnickel:

*„Die virtuelle Inbetriebnahme ermöglicht es uns, die Inbetriebnahmezeiten beim Kunden deutlich zu reduzieren und unserem Personal entgegen zu kommen. Denn wir konnten die Häufigkeit der erforderlichen Dienstreisen verringern und die Inbetriebnahmetätigkeiten zu einem großen Teil in die heimischen Büros verlagern.“*

Laut Harald Barnickel kann LASCO bereits in frühem Stadium positive Ergebnisse verzeichnen:

*„Dank der Qualitätssteigerung der Software sind wir mit einem höheren Standard auf die Baustelle gegangen. Die Inbetriebnahmezeiten haben sich entsprechend verkürzt. Ferner haben wir festgestellt, dass Störungen weitaus definierter ausgetestet wurden als vorher. Unsere Kunden sind von den Ergebnissen begeistert. Wir erzeugen heute schnell, qualitativ hochwertige Software und können den Bedürfnissen unserer Kunden noch besser gerecht werden.“*