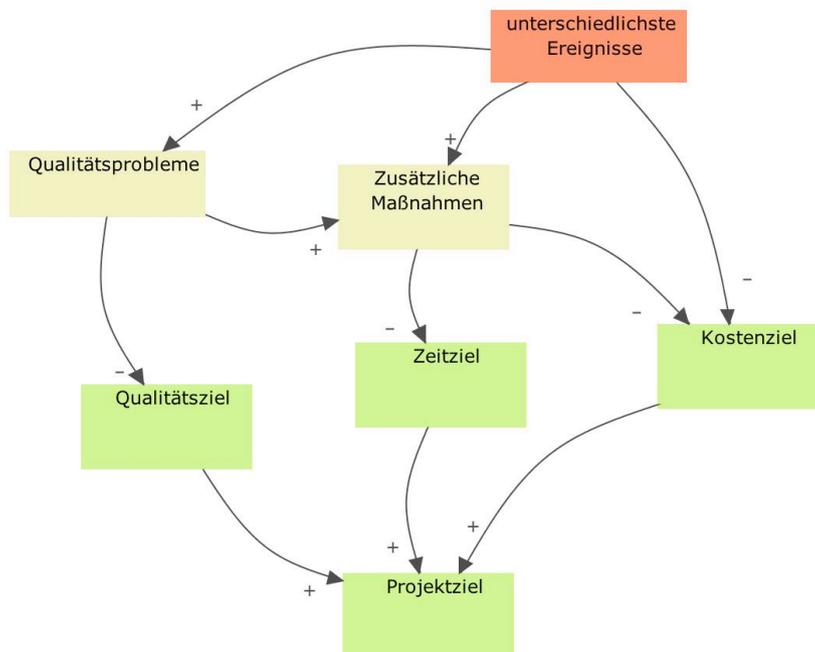


## Projekte und Prozesse durchschauen - von Flaschenhälsen und Multitasking-Fallen

*Projekte und Prozesse scheitern, wenn die entscheidenden Zusammenhänge nicht erkannt oder unterschätzt werden. Trotz aller Methoden und Werkzeuge im Bereich Prozessmodellierung und Projektmanagement verfehlen die meisten Projekte immer noch ihre Kosten-, Zeit- und Qualitätsziele. Die entscheidenden Zusammenhänge, Entwicklungen und Ereignisse werden mit diesen Werkzeugen nicht berücksichtigt. Mit der neuen Software CONSIDEO PROCESS MODELER können nun sogar 'Nicht-Experten' ganz leicht die möglichen Probleme innerhalb von Projekten und Prozessen abbilden und in ihren Auswirkungen simulieren.*

### Projekte und Prozesse

Im Grunde unterscheiden sich Projekte und Prozesse kaum. Projekte arbeiten auf ein Ziel hin, welches hinsichtlich Zeit, Qualität und Kosten vorgegeben ist. Prozesse versuchen ein Ziel bzw. einen Output immer wieder und immer besser zu erreichen, aber auch hinsichtlich Zeit, Qualität und Kosten mit Zielen versehen. Wenn die Ziele nicht erreicht werden, dann selten, da z.B. die benötigte Zeit, erreichbare Qualität und mit beidem verbunden die Kosten an sich falsch eingeschätzt wurde, sondern da die möglichen Ursachen für Verzögerungen und Qualitätsprobleme nicht gesehen wurden. Projektmanagement benötigt also zum einen Methoden, um mögliche Einflussfaktoren zu identifizieren, zum anderen Werkzeuge, um die Auswirkungen dieser Einflüsse abschätzen zu können und schließlich Methoden und Werkzeuge, um Gegenmaßnahmen planen zu können.



Diese Zusammenhänge beherrschen zu können verspricht das Lübecker Unternehmen Consideo mit dem MODELER und dem PROCESS MODELER sowie der KNOW-WHY-Methode.

## Der MODELER

Der CONSIDEO MODELER ist eine Software zur Ursache-Wirkungsmodellierung, die als Ergebnis eines EU-Forschungsprojekts erstmals auch 'Nicht-Experten' erlaubt, das Zusammenspiel von Faktoren abzubilden und zu analysieren.

Prozessschritte, Ressourcen, Ereignisse, Risiken, Maßnahmen usw. werden zu Faktoren, die durch Pfeile verbunden ein Ursache-Wirkungsmodell bilden. Plus- und Minuszeichen an den Verbindungen zeigen, ob ein Faktor auf den anderen erhöhend oder mindernd wirkt.

Über so genannte Subsysteme können Modelle mit Hunderten von Faktoren immer weiter detailliert werden. In den jeweiligen Subsystemen werden nur Faktorkopien aus anderen Subsystemen miteinander verbunden. So konnten beispielsweise schon Großprojekte oder Prozesse aus dem Automotive-Bereich mit weit über 1.000 Faktoren abgebildet werden.

Über diese Subsysteme hinweg entstehen Wirkungsketten, die vermeintliche kleine Einflüsse mit an mehreren Stellen möglicherweise kritischer Wirkung aufzeigen können.

Desweiteren werden Wirkungsschleifen deutlich, die im Falle selbstverstärkender Wirkungsschleifen eine im Laufe der Zeit zunehmende, nicht-lineare Beeinflussung bedeuten können. Oder im Falle ausgleichender Wirkungsschleifen eine im Laufe der Zeit z.B. wirkungslose Maßnahme identifizieren können.

Beides, Wirkungsketten und Wirkungsschleifen treten in der Praxis regelmäßig auf und sind in der Regel fern unserer intuitiven Intelligenz beziehungsweise des Bauchgefühls ohne Software für uns Menschen gar nicht zu abzuschätzen.

Der MODELER vereint im Grunde drei Methoden zur Analyse von Zusammenhängen:

- Als Kreativitätsmethode und als 'Abholer' für Methodenneulinge die Metaplan-technik.
- Für erste und schnelle Erkenntnisse sowie für sehr große Modelle die qualitative Analyse mit einer prozentualen Gewichtung der Zusammenhänge durch schwach, mittel und stark oder einem prozentualen Wert. Eine Auswertung erfolgt über die Einflussmatrix, die für jeden Faktor dessen Beeinflussung durch andere Faktoren über Wirkungsketten (kurzfristig) und Wirkungsschleifen (langfristig) anzeigt.
- Für Was-Wäre-Wenn-Szenarien im Zeitverlauf und die genauere Betrachtung von konkreten Daten die quantitative Modellierung (System Dynamics). Daten können beispielsweise aus SQL-Datenbanken oder Excel kommen.

Es können zu den Faktoren und Verbindungen Texte hinterlegt sowie Dokumente und Webseiten verlinkt werden. Importiert werden können z.B. Mind Maps. Alle Modelle können als pdf-Berichte oder sogar Internetseiten exportiert werden.

## Wann scheitern Projekte und Prozesse?

Eine Erweiterung des MODELERS sind der OLAP MODELER - zum revolutionär einfachen Zugriff auf Unternehmensdaten, etwa aus Palo, SAP BW oder MS Dynamics - sowie der PROCESS MODELER zur vereinfachten quantitativen Modellierung von Prozessen und Projekten, die sich Ressourcen teilen. Der PROCESS MODELER erlaubt beispielsweise den Import von MS-Project-Dateien.

*"Ich beschäftige mich seit etwa zwei Jahren mit den Themen "Kybernetik" und "Vernetztes Denken". Während dieser Zeit habe ich verschiedene Tools evaluiert. Der große Vorteil vom CONSIDEO MODELER liegt in seiner vielfältigen Einsetzbarkeit - Mindmapping, quantitatives sowie qualitatives Modellieren. Dabei ist der MODELER trotz seiner mächtigen Funktionsvielfalt intuitiv bedienbar. Hervorzuheben ist das außergewöhnliche Preis-Leistungs-Verhältnis. Diese Eigenschaften haben mich dazu bewogen den CONSIDEO MODELER als Standardtool für das Modellieren einzusetzen.*

*Ich bin Mitglied der deutschen ToC Community. Seit Jahren wende ich CCPM (Critical Chain Project Management) in meiner Tätigkeit als Projektmanager an - leider aufgrund fehlender Toolunterstützung nur punktuell. Das wird sich mit der Einführung des CONSIDEO PROCESS MODELERS ändern. Mit diesem Tool können unter anderem Projektpläne nach ToC Gesichtspunkten erstellt werden. ...."*

Conny Dethloff, Senior Managing Consultant, IBM Business Consulting Services

Im Weiteren wird es um die Möglichkeiten des PROCESS MODELERS gehen.

### Der PROCESS MODELER und die Kritische Kette

Elijahu Goldratt hat in seinen Wirtschaftsromanen zwei wohl bahnbrechende Ansätze für das Projektmanagement und die Prozessentwicklung vorgestellt. Zum einen die Theory of Constraints (ToC), um die es gleich noch gehen wird, und zum anderen das Konzept der Kritischen Kette. Vereinfacht gesagt werden bei der Kritischen Kette die Projekt- oder Prozessschritte alle ganz optimistisch so früh wie möglich gestartet und etwaige Spielräume oder Pufferzeiten, die ein Prozess für Eventualitäten benötigt, werden ans Ende gestellt. Auf der Kritischen Kette liegen dann die Schritte, deren Verzögerung sich unmittelbar auf die Gesamtdauer auswirkt, während Verzögerungen bei anderen Schritten möglicherweise die Gesamtdauer noch nicht beeinflussen. Die Spielräume, welche die einzelnen Schritte nun eigentlich benötigen, werden am Ende aufsummiert. Der ganz einfache aber entscheidende Vorteil dieser Vorgehensweise gegenüber der sonst üblichen Kritischen Pfad Methode - da werden die Pufferzeiten hinter jeden Schritt direkt gelegt - ist psychologisch begründet, da nun jeder im Projekt so früh wie möglich mit den jeweiligen Schritten beginnt und nicht mit Blick auf die eingeräumte Pufferzeit so spät, dass es gerade noch ausreicht.

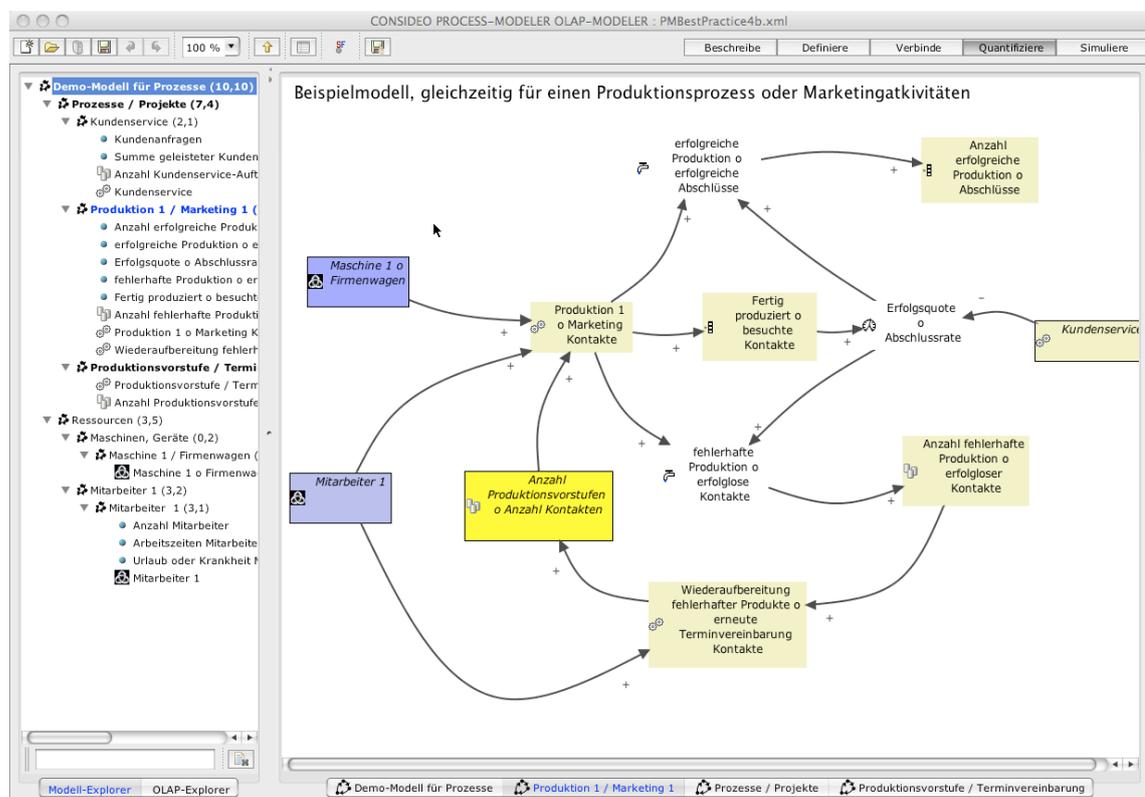
Nach der Kritischen Kette wird auch im PROCESS MODELER gerechnet. Es wird jeder Schritt (Prozess oder Projekt) so früh wie möglich begonnen - in Abhängigkeit der Verfügbarkeit von Ressourcen aus vorrangigen Prozessschritten.

Der PROCESS MODELER hat über die Funktionalität des einfachen MODELERS hinaus als neue Faktortypen:

# Wann scheitern Projekte und Prozesse?

- Prozesse (Prozess- bzw. Projektschritte oder parallele Prozesse)
- Bestandsressourcen (Material, Budget etc.)
- Nicht-Bestandsressourcen (Mitarbeiter, Maschinen, Lagerplatz etc.)
- Meilensteine (analog MS Project)

Im folgenden Beispiel werden exemplarisch als möglicher Ausschnitt aus einem größeren Modell unter Verwendung von Subsystemen gleichzeitig ein Produktions- und ein Marketingprozess beschreiben. Bei der Produktion wird etwas gefertigt, was je nach Erfolgsquote sofort in Ordnung ist oder in einem weiteren Prozess aufbereitet und neu produziert werden muss. Beim Marketing geht es darum eine Anzahl von Kontakten zu besuchen, woraus sich je nach Abschlussrate Abschlüsse ergeben oder eben auch ein Prozess zum Zweitbesuch der Kontakte führt. Für beide Beispiele wird der eingesetzte Mitarbeiter parallel auch immer wieder durch den Kundenservice gebunden.



Das Modell ist im MODELER-FORUM unter [www.consideo.de](http://www.consideo.de) als Beispielmodell im Bereich Projektmanagement zu finden.

Im Dialogfenster der Prozess-Faktoren lassen sich nun für alle mit dem Prozess verbundene Ressourcen der Bedarf und die Dauer angeben. Mit Start- und Stopp-Wert wird angegeben, ab welcher fertig produzierten Menge der Prozess starten bzw. stoppen soll. Wenn Stopp-Wert absolut angekreuzt ist, wird der Prozess nur einmalig durchlaufen, wie etwa bei Projekten. Der Vorprozess für die Produktionsvorstufe bzw. die Terminvereinbarung

...ung startet beispielsweise immer, wenn nur noch 5 vorhanden sind, und stoppt, wenn 10 auf Vorrat fertig bereit liegen.

The screenshot shows the 'CONSIDEO PROCESS-MODELER OLAP-MODELER' interface. The main window displays a process model titled 'Beispielmodell, gleichzeitig für einen Produktionsprozess oder Marketingaktivitäten'. The model includes resources like 'Maschine 1 o Firmenwagen', 'Produktion 1 o Marketing', and 'Kundenservice'. A 'Formel-Editor' window is open, showing a resource constraint formula:  $[Anzahl\ Produktionsvorstufen\ o\ Anzahl\ Kontakten] \wedge ([Maschine\ 1\ o\ Firmenwagen]) \wedge ([Mitarbeiter\ 1])$ . The editor also shows start and stop values (0.0 to 100000) and a table of resources with their units and durations.

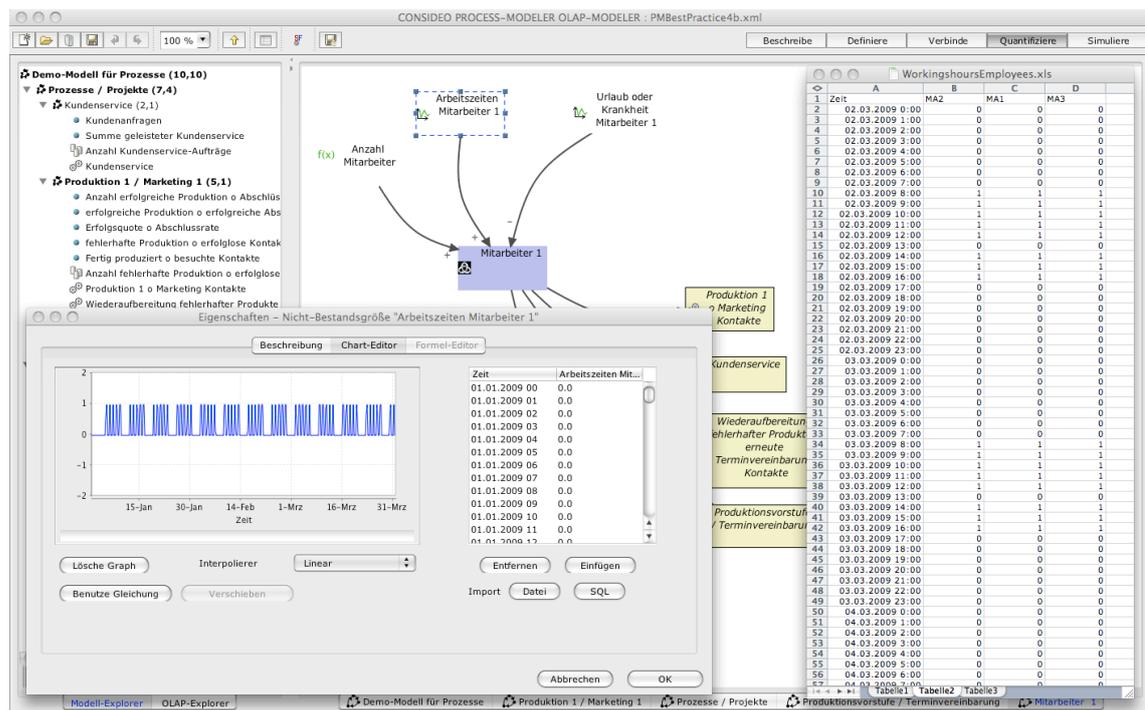
The screenshot shows the simulation results in the 'CONSIDEO PROCESS-MODELER OLAP-MODELER' interface. It features two charts: 'Wann läuft welcher Prozess?' (When does which process run?) and 'frühest möglich fertige Mengen....' (Earliest possible quantities...). Below the charts are three sliders for adjusting parameters: 'Mitarbeiter 1 Kundenservice Dauer', 'Mitarbeiter 1 Produktion 1 o Marketing Kontakte', and 'Mitarbeiter 1 Wiederaufbereitung fehlerhafter Produkte'. At the bottom, a table titled 'Demo-Modell für Prozesse' shows data for various dates and processes.

Zeit	Kundenservice Prozess [UNDIM.]	Produktion 1 o Marketing Kontakte [UNDIM.]	Wiederaufbereitung fehlerhafter Produkte o erneute Terminvereinbarung... [UNDIM.]	Mitarbeiter 1 Entnahme [NO DIM.]
01.03.2009 00	0	0	0	0
01.03.2009 01	0	0	0	0
01.03.2009 02	0	0	0	0
01.03.2009 03	0	0	0	0
01.03.2009 04	0	0	0	0
01.03.2009 05	0	0	0	0
01.03.2009 06	0	0	0	0
01.03.2009 07	0	0	0	0

# Wann scheitern Projekte und Prozesse?

Im Arbeitsbereich 'Simuliere' werden dann, wie im einfachen MODELER auch, je nach Bedarf zum Beispiel Schieberegler für Parameter, etwa Dauer, Verzögerung, Anfangsbestand oder Bedarf von etwas angegeben, oder Diagramme und Tabellen für die Anzeige fertiger Mengen oder den Umfang, in dem Prozesse laufen, angegeben. Die Auswirkungen einer Variation der Parameter können dann ganz leicht in Szenarien verglichen werden, indem einzelne Kurven oder ganze Diagramme über deren Kontextmenü 'eingefroren' werden.

In diesem Modell ist die Zeiteinheit für die Simulation Stunden. Die Mitarbeitereinsatzzeiten sind bei der Nicht-Bestandsressource Mitarbeiter 1 durch einen externen Faktor definiert, dessen Werte wiederum aus einer Exceltabelle importiert wurden:

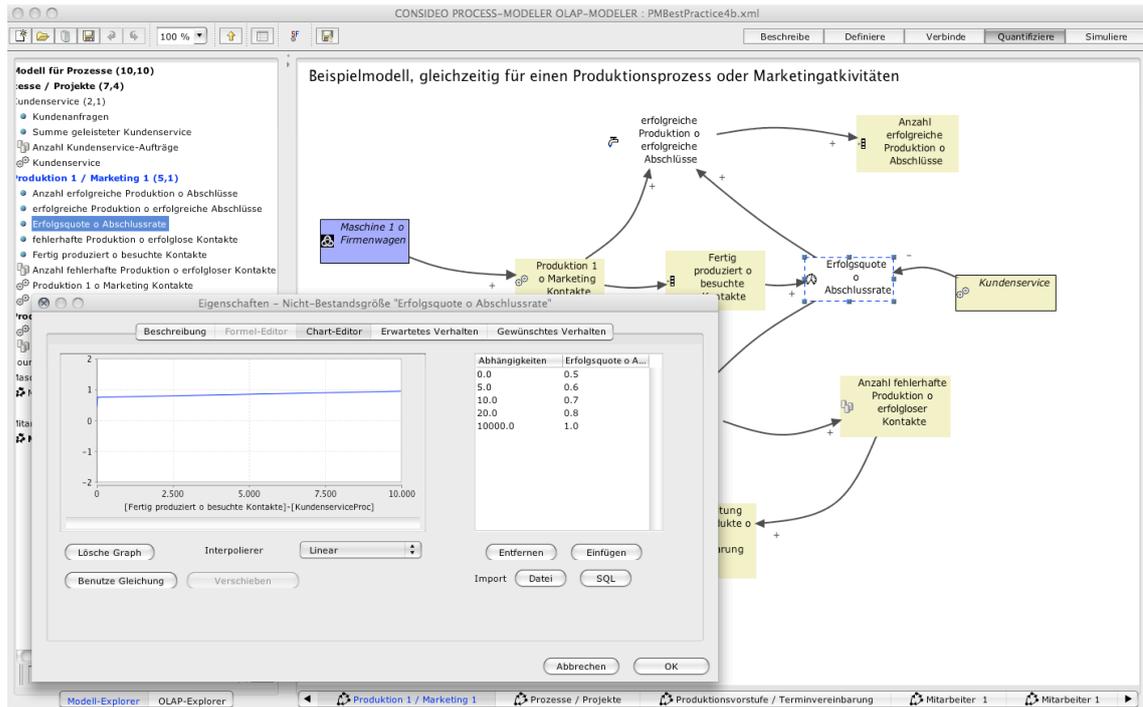


## Lernkurven und andere nicht-lineare Entwicklungen

Bis hierher hätte der Prozess grundsätzlich auch in anderen Tools abgebildet und simuliert werden können. Die Besonderheit des MODELERs bzw. PROCESS MODELERs ist nun die Möglichkeit Dynamiken und Wirkungsschleifen abbilden zu können.

Als kleines Beispiel hierzu in diesem Modell eine sich entwickelnde Lernkurve. Die Erfolgsquote bzw. Abschlussrate verbessert sich mit jedem Prozess, wird aber auch durch die Unterbrechungen durch Kundenservice wieder gestört. Über eine grafische Funktion kann im MODELER nun abgebildet werden, wie eine Erfolgsquote sich von 0.5 bis 1 in Abhängigkeit der Differenz aus durchlaufenen Prozessen und Unterbrechungen durch Kundenservice bildet:

# Wann scheitern Projekte und Prozesse?



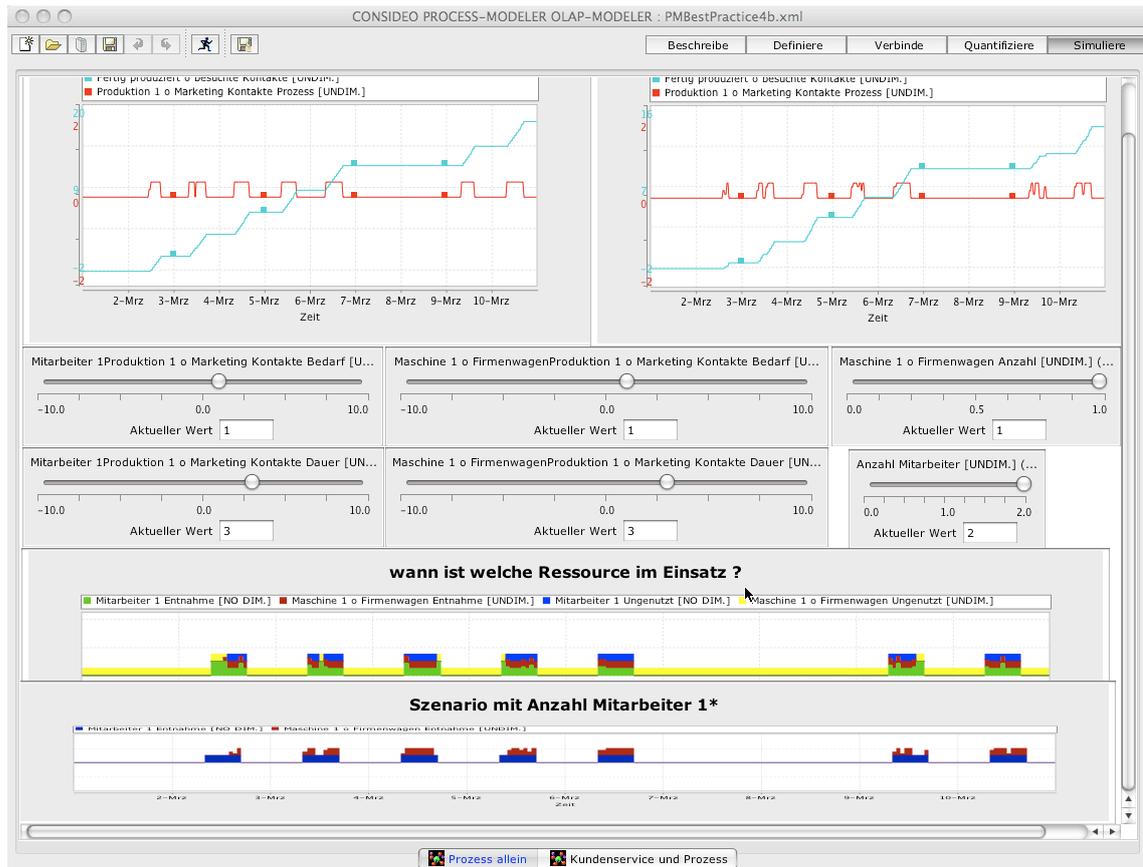
## Die Identifikation von Flaschenhälsen

Flaschenhalse oder Constraints hat Goldratt konsequent als den einzig wirkungsvollen Ansatzpunkt für Verbesserungen in Projekten und Prozessen beschrieben. Flaschenhälse sind die Ressourcen oder die Teilprozesse, die einen Gesamtprozess bremsen, die zu ändern sich unmittelbar auf den Gesamtprozess auswirkt. Vereinfacht gesagt sind Flaschenhälse die Ressourcen, die durchgehend im Einsatz sind. Durchgehend bezieht sich dabei nicht unbedingt auf den Gesamtprozess, sondern auf Prozessschritte entlang der Kritischen Kette.

Um einen Flaschenhals zu erkennen, ist im einfachsten Fall nur die Entnahme von Ressourcen im Cockpit des MODELERS anzuzeigen und die Ressourcen, die durchgehend entnommen werden sind Flaschenhälse. Wenn es keine durchgehend im Einsatz befindliche Ressourcen gibt, gibt es je nach Prozessschritt unterschiedliche Flaschenhälse, die durch eine parallele Betrachtung von Prozessschritten und dann im Einsatz befindlichen Ressourcen erkennbar werden. Das ist dann zugegeben nicht mehr so einfach.

Die eigentliche Bedeutung solcher Flaschenhälse wird dann erkennbar, wenn wir diese in einem Szenario erhöhen und schauen, welche Auswirkungen dies auf den Gesamtprozess hat, also z.B. den Mitarbeiter in seiner Anzahl einmal auf 2 setzen. Die Auslastung der Maschine bzw. des Firmenwagen erhöht sich deutlich, aber am Ende verbessert sich der Gesamtprozess lediglich um 4, also um 25 Prozent.

Die Ursache zeigt eine Anzeige der Nicht-Auslastung der Ressourcen. Natürlich ist die Maschine nachts und am Wochenende nicht ausgelastet, aber beide, der Mitarbeiter und die Maschine sind auch während der Arbeitszeit immer mal wieder nicht ausgelastet.



Für eine Optimierung des Prozesses ist also ein genaueres Hinschauen erforderlich. Zum einen kann an mehreren Parametern eine Verbesserung ausprobiert werden, z.B. auch bei der Reihenfolge der Prozessschritte. Zum anderen kann die Ressourcensteuerung bei größeren Modellen dann auch in Phasen erfolgen, z.B. für bestimmte Tage ein zweiter Mitarbeiter oder eine halbe Stelle geschaffen werden.

Entscheidend hierfür sind natürlich auch die Prozesskosten, also Aufwand und Nutzen gegenüberzustellen. Das kann im MODELER ganz einfach über zusätzliche Faktoren in eigenen Subsystemen realisiert werden.

Zur Theory of Constraints gehört auch das Minimieren von Beständen. In der ersten Darstellung eines Cockpits weiter oben war zu erkennen, dass die Vorhaltung von Produktionsvorstufen bzw. Kontakten recht hoch ist. Vermutlich wird sich der Gesamtprozess noch einmal deutlich verbessern lassen, wenn der Start- und der Stopp-Wert dort gesenkt werden.

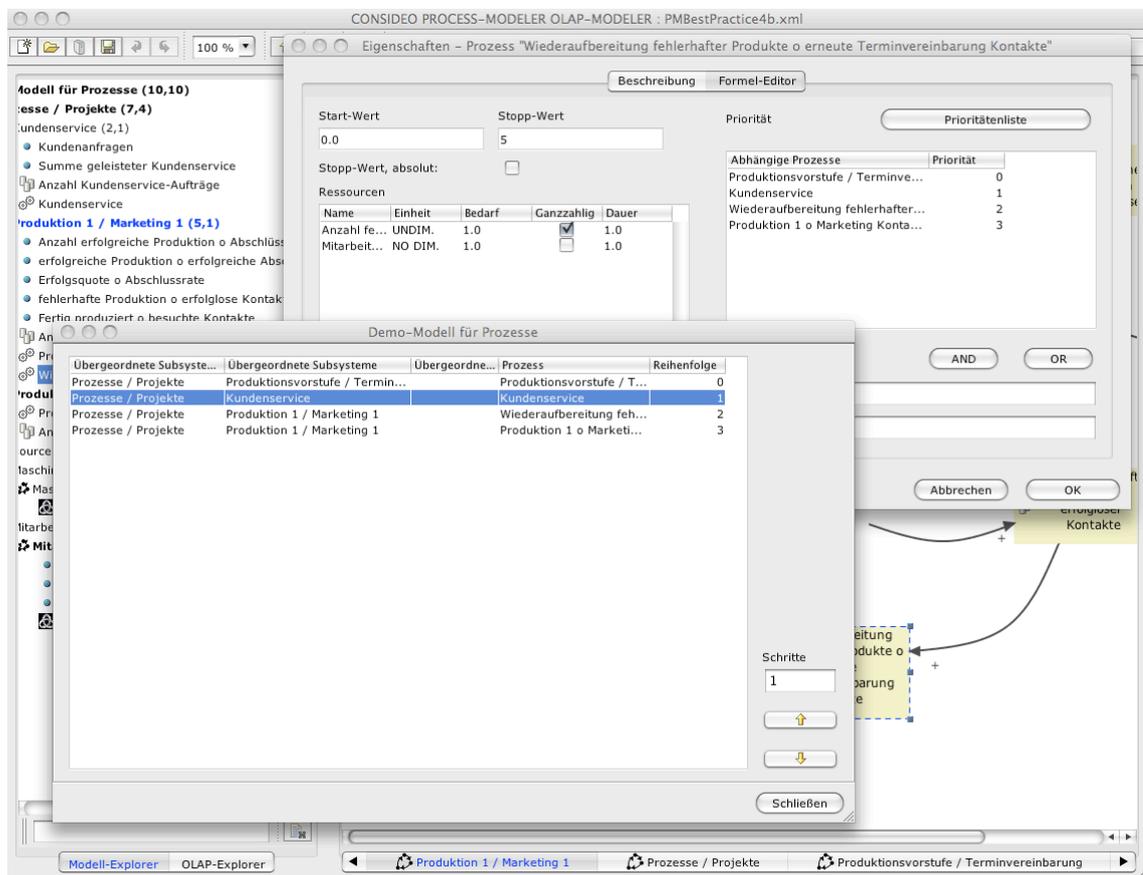
Das klingt jetzt möglicherweise alles kompliziert, ist aber im MODELER denkbar einfach und hilft in der Praxis häufig erhebliche Summen einzusparen. So hat die Deutsche Bahn beispielsweise bei einem größeren Prozess wider ihrer Erwartungen ein Einsparpotential von 75 Prozent identifizieren können, als sie Sieben Parameter ihres Prozess-Modells variierte.

## Die Multitasking-Falle

Bereits eine Prozessunterbrechung, wie weiter oben beschrieben, kann eine Auswirkung auf den Prozess haben, etwa auf die Fehlerquote.

Aber selbst wenn Prozesse durch andere Aufgaben beliebig unterbrochen werden können, unterschätzen wir die Bedeutung solcher Unterbrechungen zumeist. Projekte werden mit einem Aufwand  $xy$  geplant und dabei werden Mitarbeiter zu 8 Stunden je Tag verplant. Allein die tägliche Korrespondenz via Emails, die vielen zusätzlichen Meetings - effizient nur, wenn gemodelt wird - oder die kurze Abberufung zu anderen Prozessen verzögern einzelne Prozessschritte, von denen möglicherweise andere abhängen.

Im PROCESS MODELER lassen sich über die Eigenschaften jedes Prozess-Faktors ganz leicht Prioritäten verschieben:



Auf diese Weise kann eine Konzentration auf bestimmte Prozessschritte eingestellt werden und die sonst störenden Prozesse werden ans Ende oder hinter das Erreichen einer Mindestmenge der Hauptprozesse gestellt.

# Wann scheitern Projekte und Prozesse?

Für die Projektplanung außerdem schnell machbar ist, die Nicht-Bestandsressource Mitarbeiter z.B. nicht auf 1, sondern etwa auf 0.8 je Zeiteinheit zu setzen, womit dann täglich eine gewissen Zeit für andere Dinge eingeräumt wird.

## Unerwartete Ereignisse

Bisher haben wir gesehen, wie im PROCESS MODELER Prozessverläufe in Abhängigkeit von Ressourcen, Parametern oder Reihenfolgen berechnet werden können. Das eigentliche Ziel ist, Ereignisse in ihren Wirkungen abzuschätzen. Ereignisse können sein der Ausfall eines Mitarbeiters durch Urlaub oder Krankheit, ein zusätzlicher Prozess mit höherer Priorität, ein Defekt oder eine verminderte Leistung einer Maschine, eine erhöhte Fehlerquote durch fehlerhaftes Material oder eine niedrigere Abschlussquote durch ungeeignete Adressen. All diese Ereignisse können wie, oben schon zu erkennen, ganz leicht als zusätzliche Faktoren eingebaut werden.

Eine Herausforderung ist nun, systematisch und kreativ nach möglichen Einflüssen zu schauen - also vorab zu überlegen, was alles passieren kann. Wir haben hierfür die KNOW-WHY-Denkweise als Alternative zu weitaus komplizierteren, systemischen Ansätzen entwickelt. Systemisch bzw. kybernetisch, da nach dem Vorbild überlebensfähiger Organismen gefragt wird, von welchen Faktoren der Erfolg bzw. Nicht-Erfolg von etwas abhängt. Fehlen solche Faktoren dauerhaft oder sind sie vorhanden, ist der Nicht-Erfolg oder Erfolg begründet - daher KNOW-WHY. Know-How im Gegensatz dazu beschreibt nur durch Schemata und wird den individuellen Gegebenheiten nicht gerecht. Daher gilt: Warum, warum, warum - wer das nicht fragt, plant dumm!

Mit der KNOW-WHY-Methode können durch diese Denkweise ganz leicht mögliche und dann auch entscheidende Einflussfaktoren für jeden Faktor erfragt werden. Bezogen auf Projekte und Prozesse wird diese Methode ausführlich in Teil 2 der KNOW-WHY-Trilogie beschrieben.

Für unser Beispiel hier könnten zusätzliche Faktoren eine Lernkurve in Abhängigkeit von einer Qualitätsprüfung in Abhängigkeit von vergleichbaren Produktionsvorstufen/Kontakten und der Zeit und Bereitschaft zur Reflektion usw. sein. Wir wollen aber das Beispielmodell hier auf 20 Faktoren zur Nutzung mit der Freeware beschränken und haben dies wie auch die Faktoren zu den Prozesskosten weggelassen.

## Quellen, weitere Infos:

Software CONSIDEO MODELER, kostenlose Version unter [www.consideo-modeler.de](http://www.consideo-modeler.de)

Edward Yourdon: 'Death March'

Eliyahu Goldratt: 'Das Ziel' und 'Die Kritische Kette'

Kai Neumann 'KNOW-WHY: Management kapiert Komplexität', Teil 2 der KNOW-WHY-Trilogie unter (<http://www.modelst-du-schon.de>)

