

## ERFOLGREICHER EINSATZ VON UMBERTO IN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE

### DIE AUFGABE

Prozessoptimierung in der chemischen Industrie. Weltweit gelten immer strengere Emissionsgrenzwerte für Produktionsstandorte. Gleichzeitig verzeichnet das Unternehmen intern hohe Energie- und Rohstoffverbräuche. Damit sind hohe Energie- und Entsorgungskosten verbunden. Die Aufgabe ist die Analyse, Bewertung und Optimierung von Stoffströmen und Emissionen in chemischen Produktionsprozessen unter Einsatz von Umberto.

### DER KUNDE

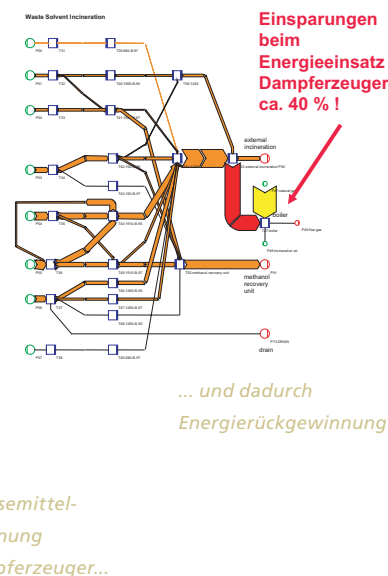
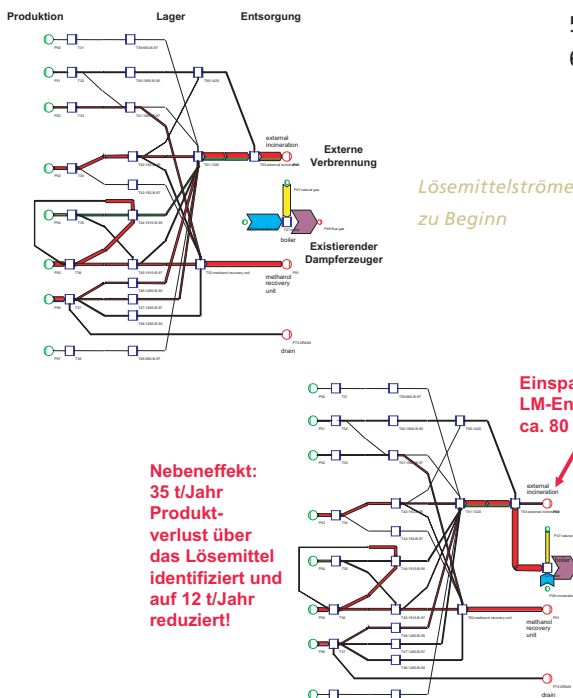


### STRATEGIE UND UMSETZUNG

ECO Engineering – Eine Methode zur nachhaltigen Prozessoptimierung in der chemischen und pharmazeutischen Industrie. Hierbei werden die zu bewertenden Daten nach einem eindeutig definierten Verfahren erfasst, analysiert und bewertet. **Die Fragestellung:** Wo sind Potenziale für Systemoptimierungen und Einsparungen? Das Optimierungsverfahren erfolgt in sechs Schritten:

1. Problemdefinition (Wo geschieht was, wieviel wird warum umgesetzt?)
2. Fluss-Analyse (Systembeschreibung durch Messungen, Situationsanalyse, Massen- und Energiefluss-Analyse, Kostenanalyse)
3. Datenbewertung (Wo sind Potenziale für Einsparungen und Systemoptimierungen?)
4. Szenario-Variation (Systemmodellierung mittels Massen- und Energiebilanzen)
5. Entwicklung optimierter Prozessabläufe
6. Maßnahmen

Die Ciba Spezialitätenchemie (SWX: CIBN, NYSE: CSB) ist ein führendes globales Unternehmen, ausgerichtet auf hochwertige Effekte für die Produkte seiner Kunden. Als bevorzugter Partner bietet Ciba seinen Kunden innovative Produkte und Serviceleistungen aus einer Hand. Das Unternehmen schafft Effekte für eine bessere Lebensqualität: Leistung, Schutz, Farbe und Langlebigkeit für Textilien, Kunststoff, Papier, Autos, Bauwerke, Haushalts- und Körperpflegemittel und vieles mehr. Mit dem Ziel der Marktführerschaft ist die Ciba Spezialitätenchemie weltweit in über 120 Ländern tätig. In 2005 investierte das Unternehmen über 300 Millionen Schweizer Franken in Forschung und Entwicklung.



## WICHTIGE UMBERTO-FUNKTIONEN IN DIESEM KONTEXT

- Komfortable grafische Modellierung der Prozesssysteme
- Visualisierung der Mengenströme (Sankey-Diagramme)
- Szenario-Analysen
- Detaillierte Kostenrechnung

Mit Fokus auf eine verbesserte Materialeffizienz werden die definierten Maßnahmen einer permanenten Zielerreichungskontrolle unterzogen. Die gewonnenen Daten fließen umgehend in die Aktualisierung des Modells ein.

Umberto ist hierbei das zentrale Element für die Schritte 2 bis 4 (Fluss-Analyse bis Szenario Variationen). Ciba setzt Umberto ein, um für verschiedene Szenarien komfortabel die Massenbilanzen zu berechnen und zu modellieren. Anhand dieser Modelle wird die Wirtschaftlichkeit der betrachteten Prozesse überprüft; optimierbare Stellen werden herausgearbeitet. Auf Basis der ermittelten Werte und den hieraus gewonnenen Erfahrungen bei der Umsetzung technischer und organisatorischer Maßnahmen

werden Prozesse und Produktionsabläufe geändert. Die neuen Daten fließen fortlaufend in das ECO Engineering ein, werden dort verifiziert und – wo möglich – weiter optimiert.

Diese Vorgehensweise führt zu Einsparungen in den Bereichen:

- Produktion
- Utilities
- Abfall-, Abluft- und Abwasserbehandlungs- und -entsorgungskosten
- Rohmaterialkosten (verschwendete Materialien müssen zunächst erworben werden)
- Abwicklung, Verwaltung, Lagerung
- Umweltbelastungen

## ZITAT

*„Umberto hat uns dabei unterstützt, das Instrument der Material- und Energieflussanalyse in unserer Beratungstätigkeit zu etablieren. Heute legen unsere internen und externen Kunden großen Wert auf die aussagekräftige Visualisierung der erarbeiteten technischen Lösungen, die wir ihnen mit Umberto liefern können.“*

Dr. Nikolaus Thissen,  
Ciba Specialty Chemicals  
Schweizerhalle Inc.



## ANWENDUNGSBEISPIELE

### Rückgewinnung von Lösemitteln

In einem der Ciba Standorte wurden Szenario-Analysen für die Lösungsmittel-Emissionen eines ausgewählten Reaktors durchgeführt. Diese Berechnung sollte sicherstellen, dass ein eingesetztes Abluftsystem nicht überlastet wird. Modelliert wurde hierbei das Verhalten von Teilabscheidungen mit Kondensator-Temperaturen von 5 °C und -10 °C. Bei niedrigeren Temperaturen erfolgte ein optimales Lösemittel-Recycling und damit eine Abgasentlastung um mehr als 60 %.

### Energetische Nutzung von Abfalllösemitteln

In einem englischen Ciba Werk wurden aus acht Produktionslinien Lösemittelabfälle lediglich zum geringen Teil wiederverwertet und zum Großteil bei einem externen Entsorgungsunternehmen verbrannt. Mit Hilfe eines Umberto Modells wurde eine Alternative herausgearbeitet, nach der die Lösemittelabfälle im werkseigenen Dampferzeuger verbrannt werden können. So kann die Abfallmenge reduziert werden, die Umwelt wird entlastet und Entsorgungskosten werden eingespart. Die gewonnene Energie wird nun dem Dampferzeuger zugeführt und senkt damit die Kosten beim Energieeinsatz um ca. 40 %.

## MESSBARES ERGEBNIS

Vielfältige Kostensenkung durch optimierte Prozessabläufe. Beispielsweise konnte eine Einsparung der Kosten für die Abgasbehandlung innerhalb eines Unternehmens um 75 % initi-

iert werden. Über einen Fünf-Jahres-Zeitraum entspricht das einer Einsparung von insgesamt 1.500.000 CHF.