

## Die Projektziele

- Ermittlung regulärer Vertriebsmuster für genaue statistische Prognosen
- Überprüfung der Zusammenarbeit mit Lieferanten zur Optimierung von Nachschubstrategien
- Minimierung von Lagerbeständen und Standortkosten unter Aufrechterhaltung des gewohnten Servicelevels
- Definition der richtigen Produktsegmentierung in Anbetracht der volatilen Märkte
- rasche Entwicklung und Implementierung neuer Bestandsreichweiten durch IT-Lösungen
- Entwicklung neuer Methoden zur Bestimmung der Reichweiten für eine kontinuierliche Verbesserung
- Aufrechterhaltung der reibungslosen Abläufe innerhalb der Läger durch existierende und neue Technologien



## Der Kunde

Ein Unternehmen der Sicherheitstechnik, das weltweit seine Produkte für Sicherheit und Kommunikation zu Handels- und Endkunden vertreibt. Für die Distribution ist die Supply Chain in eigenständige Vertriebsregionen aufgeteilt:

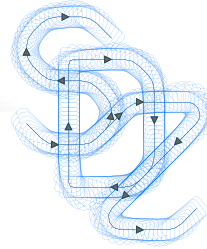
- AMEC (North and South America)
- EMEA (Europe Middle East and Africa)
- AP (Asia-Pacific)

Die Supply Chain Simulation erfolgte jeweils pro Vertriebsregion, wobei für die Analyse jeder Vertriebsregion ein Zeitraum von 4 Monaten angesetzt wurde, der auch eingehalten werden konnte. Jede Supply Chain Analyse gliederte sich in die folgenden drei Phasen:

- Analyse der existierenden Supply Chain Struktur
- Definition von Szenarien
- Entwicklung der zukünftigen Supply Chain Struktur

## Das Supply Chain Modell

Grundlage für die Analyse der Supply Chain jeder Vertriebsregion ist deren Abbildung in einem Simulationsmodell. Dieses Modell soll innerhalb einer Vertriebsregion alle Waren- und Sendungsflüsse abbilden. Die Abbildung beginnt mit den zentralen Logistikzentren und setzt sich fort über die Logistikstruktur jedes Vertriebsgebiets (NSO = National Sales Organisation, inklusive Sattelitenlager) bis zu den Kunden (Handels- und Endkunden). Die Position jedes Logistikstandorts wird ebenso abgebildet wie die Positionierung der Kunden.



Für jeden Standort wird zudem seine Kapazität (z.B. über Lagerplätze / Bestände) und Leistungsfähigkeit (z.B. für Handling wie Kommissionierung oder Verpackung) im Modell abgebildet. Dies ermöglicht später auch standortbezogene Aussagen.

## Inputdaten

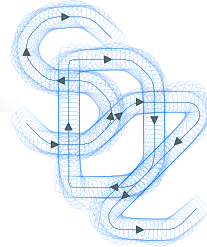
Die Leistungsanforderungen an die Supply Chain werden über Sendungsinformationen in das Modell integriert. Hierzu werden sämtliche Lieferscheine der Vertriebsregion als Inputdaten importiert, wobei sie gleichzeitig einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden. Teilweise müssen diese Daten vorab noch aufbereitet werden, um eine einheitliche Datengrundlage zu erhalten. Für Abbildung der Netze (Distributions- und Transportstrukturen) werden georeferenzierte Daten (GIS-Daten) genutzt, die Informationen über die Verkehrsinfrastruktur jeder Vertriebsregion beinhalten.

Weitere Inputdaten des Simulationsmodells betreffen Kostendaten, so u.a. Frachttarife, Handlingkosten, Kapitalkosten für Lagerhaltung und Transport, Gemeinkostenzuschläge, Energiekosten, etc. Dies ermöglicht die Abbildung des vollständigen Kostenmodells der Supply Chain, um die simulativ ermittelten Kosten mit den Ist-Kosten aus dem vorhandenen SAP-System zu vergleichen. Durch diesen Vergleich erfolgt auch die Validierung des Modells, bei dem Abweichungen von Simulation und SAP für die Ist-Situation analysiert werden, um die vorgesehene Güte für das Simulationsmodell zu erreichen.

## Die Supply Chain Strategien

Im Simulationsmodell wurden zudem auch die zentralen Supply Chain Strategien abgebildet. Diese beinhalteten die Disposition von Sendungen (Zuordnung zu Shipmentpoint), die Transportplanung (inkl. der Tourenzusammenstellung) und die Nachschubstrategien (Replenishment), wozu auch die existierenden Incoterms oder Kontraktvereinbarungen des Einkaufs in das Simulationsmodell integriert wurden.

Diese Strategien standen im Fokus der Supply Chain Simulation und wurden im Rahmen der Analyse von Szenarien variiert. Sie stellen die eigentliche Intelligenz in der Supply Chain, um so zur effizienten Sendungszusammenstellung oder Tourenoptimierung zu gelangen. Die Konfiguration (Einstellung) dieser Strategien sind die Einflussgrößen der Supply Chain, die letztlich deren Leistungsfähigkeit (service level) und deren Effizienz (Kosten) beeinflussen. Zur Definition von Szenarien wurden neben den Supply Chain Strategien auch die Konfiguration der Supply Chain Struktur (z.B. Anzahl und Lage der Standorte, Transportkanäle und -struktur, etc.) variiert. Durch die Generierung von unterschiedlichen Forecast-Szenarien (z.B. die erwartete Entwicklung der Märkte) wurden zudem die Leistungsanforderungen an die Supply Chain geändert.



## Die Ergebnisse und Erkenntnisse

Die Supply Chain Simulation liefert Transparenz für alle Abläufe innerhalb der Supply Chain, sowohl für die Ist-Situation als auch für die Analyse zukünftiger Szenarien. Für jedes Szenario werden Simulationsläufe durchgeführt, um die vorab aufgeworfenen Fragen an die Supply Chain beantworten zu können. Die Fragen betreffen den erreichbaren Servicelevel und die Wirtschaftlichkeit der Supply Chain. Engpässe innerhalb der Supply Chain können identifiziert werden und die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Reorganisation der Supply Chain beurteilt werden.

Ergebnisse der Supply Chain Simulation sind Kennzahlen zu Waren- und Sendungsströmen (In- & Outbound flows, Ausweisung für Units und Volume, gesamt sowie für einzelne Relationen, Standorte, etc.), die erreichten Sendungs- und Transportzeiten (Servicelevel), die Auslastung der Transporte und Standorte (Handling transactions), Bestände (Inventory in nodes and transit) sowie die umfangreichen Kosten der Supply Chain. Neben diesen Kennzahlen wurden auch aussagekräftige Kartendarstellungen ausgewiesen, u.a. Service-landkarten. Auf Grundlage dieser Ergebnisse konnte jedes Szenario bewertet werden.

## Das Fazit

Die Supply Chain Simulation schaffte Transparenz zur Beurteilung der Ist-Situation und lieferte zahlreiche Erkenntnisse für denkbare Zukunftsszenarien. Dazu wurden die Ergebnisse der unterschiedlichen Szenarien miteinander verglichen. Als Kriterium für eine positive Beurteilung eines Szenarios wurde die Beibehaltung bzw. Steigerung des Lieferservices bei gleichzeitiger Senkung der Supply Chain Kosten definiert.

Folgende Erkenntnisse konnten so erarbeitet werden:

- Identifikation bis dato ungenutzter Potenziale der Supply Chain
- Synergien durch weitere Zusammenfassung der heutigen Transporte
- Konfiguration der optimalen Standortstruktur (Lage und Größe je Standort)
- Senkung von Beständen durch Anpassung von Reichweiten

Durch die Supply Chain Simulation wurde eine qualifizierte und wirtschaftlich bewertete Entscheidungsgrundlage für die Reorganisation der Supply Chain geschaffen. Insbesondere die Korrelation von Frachtkosten und erreichbarem Servicelevel konnte durch die Supply Chain Simulation herausgearbeitet und eindrucksvoll aufgezeigt werden.

## Der Zusatznutzen

Das entwickelte Modell kann von nun an für regelmäßige Analysen der Supply Chain eingesetzt werden. Hier bieten sich folgende Anwendungsmöglichkeiten:

- Unterstützung der strategischen Unternehmensentwicklung
- Einsatz im Rahmen des Supply Chain Controlling
- Unterstützung von Vereinbarungen mit internen und externen Partnern
- Entwicklung detaillierter Kostenmodelle der Supply Chain (z.B. Energie, Umwelt)