

## X-INTEGRATE Standortoptimierung

Nahezu jedes größere Unternehmen ist auf eine geeignete Methode angewiesen, Standorte sinnvoll auszuwählen und zu betreiben – sei es zum reibungslosen Ablauf in der Produktion, zur effizienten Nutzung von Lieferwegen oder zum Erreichen einer großen Käuferschaft. Vor allem bei letzterem kann die Positionierung maßgeblich für den Fortbestand eines Standorts sein. Um die besten Standorte zu ermitteln, setzen wir auf mathematische Optimierung, die im Zusammenspiel mit der langjährigen Erfahrung der Mitarbeiter eine Entscheidungsgrundlage für eine sinnvolle Standortwahl liefert.

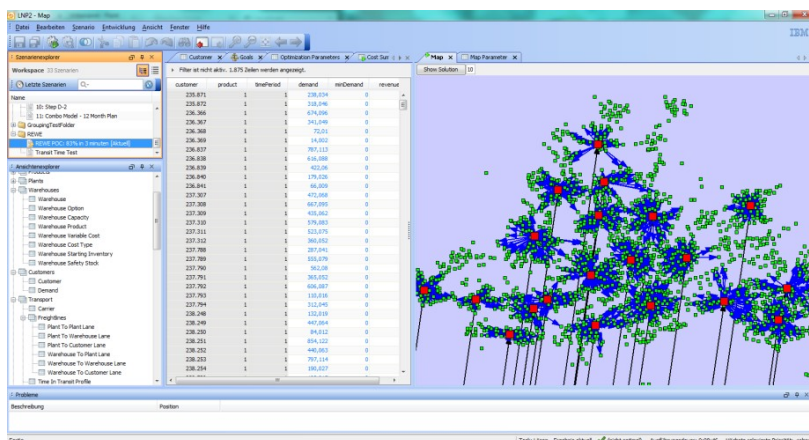
### Standortoptimierung im Überblick

Die Standortwahl kann maßgeblich über die Gewinne eines Unternehmens entscheiden. Dies ist meist unabhängig von der Branche, in der sich das Unternehmen bewegt.

Ein produzierendes Unternehmen beispielsweise ist darauf angewiesen, dass verschiedene Fabriken, die aufeinander aufbauende Einzelkomponenten herstellen, so positioniert werden, dass der Warenfluss der Komponenten reibungslos abläuft. So kann eine effiziente Produktion gewährleistet werden.

Dem entgegen muss sich der Versandhandel weniger mit der Produktion beschäftigen, als vielmehr mit der Auslieferung der Waren an seine Kunden. In dieser Branche stellt sich daher ebenfalls die Notwendigkeit, die Filialen gut zu positionieren. Dies beeinflusst schließlich maßgeblich die Wege, die die Waren vom produzierenden Unternehmen bis zum Kunden zurücklegen. Je effizienter diese Wege zurückgelegt werden können, desto höhere Gewinne sind für das Unternehmen zu erwarten.

**Der passende Standort als Grundlage für ein erfolgreiches Unternehmen**



**Viele Fragestellungen – ein Lösungsansatz**

Ein weiteres prägnantes Beispiel ist die Wahl geeigneter Standorte im Einzelhandel. Dort entscheidet die Strecke und Erreichbarkeit einer Filiale für einen Kunden darüber, ob und wie viel er in dieser Filiale einkauft oder

ob der Weg zu einem Konkurrenzunternehmen für ihn günstiger ist.

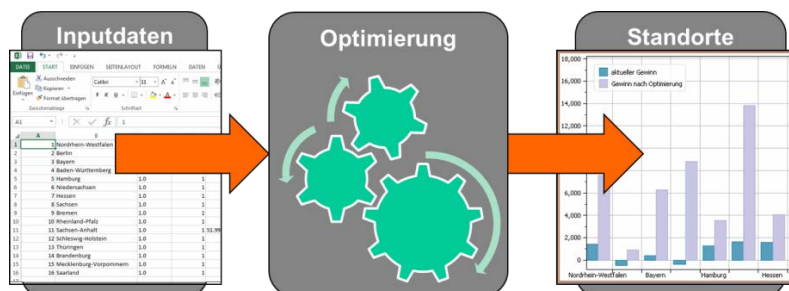
All diese Beispiele laufen auf die gleiche Fragestellung hinaus: Wo sind neue Standorte im Zusammenspiel zu den bisherigen Standorten am besten zu platzieren, sodass der Gesamtfluss der Waren von der Herstellung bis zum Kunden für das Unternehmen die besten Ergebnisse liefert?

Um diese Frage zu beantworten, stehen uns unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung, das bestehende Netzwerk zu analysieren und zu optimieren:

- **Regionale Betrachtung:** Bei der Optimierung können sowohl ausgewählte Regionen als auch das gesamte Netzwerk betrachtet werden. So wird sichergestellt, dass die Lösung genau die Ergebnisse liefert, die aktuell relevant sind.
- **Ganzheitliche Betrachtung:** Bei der Wahl neuer Standorte wird das Netzwerk ganzheitlich betrachtet. Das bedeutet, dass nicht nur der Effekt eines Standorts für sich betrachtet wird, sondern auch dessen Einfluss auf bereits bestehende Standorte. Auch die Auswirkungen auf Standorte der Konkurrenz können dabei berücksichtigt werden.
- **Differenzierung:** Die Wahl eines Standorts besteht oft nicht nur aus einer Ja-oder-Nein-Entscheidung, sondern bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten. Wie soll die verfügbare Fläche an diesem Standort genutzt werden? Soll die Verkaufsfläche größer werden, zu Lasten der Parkplatzsituation? Oder sollen vor allem Autofahrer angesprochen werden, die aber dann auf eine geringere Verkaufsfläche zurückgreifen können?
- **Individualisierung der Detailtiefe:** Das Netzwerk kann in beliebiger Tiefe analysiert und optimiert werden. Es kann sowohl nur die Wege von Warenlagern zu Kunden betrachten, als auch komplexe Produktionsnetzwerke von Lieferanten über mehrere Produktionsstandorte und Hubs bis hin zur Auslieferung der Waren an die Kunden.

**Vielfältige bereits vordefinierte Aspekte ermöglichen, die eigene Situation sinnvoll zu modellieren**

**Individuelle Netzwerkanpassungen umsetzbar**

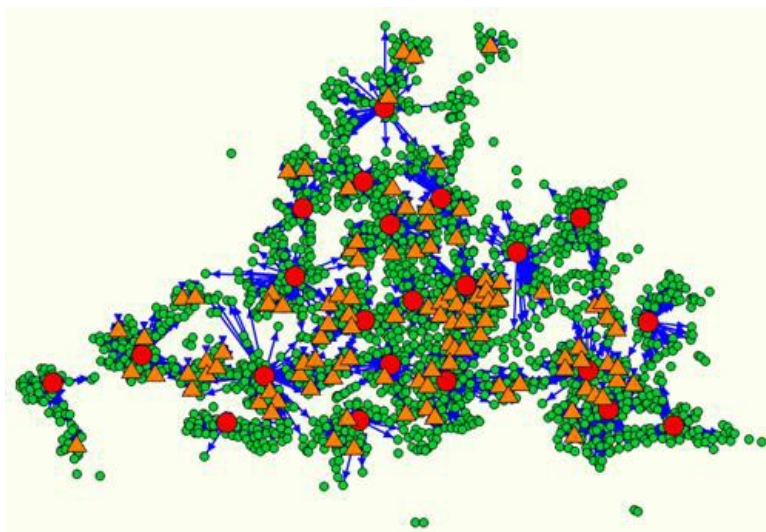


All diese Entscheidungen müssen nun nicht mehr in mühevoller Arbeit nacheinander getroffen werden. Unsere Standortoptimierung betrachtet diese Fragestellungen gleichzeitig: Es wird nicht nur darüber entschieden, wo neue Standorte entstehen sollten, sondern auch direkt, welche Variante dabei die beste ist. Dies ermöglicht eine mathematisch höhere Qualität der Lösung als die schrittweise Optimierung des Netzwerks.

## Unsere Standortoptimierung im Detail

Folgende Features sind in unserem Asset out-of-the-box enthalten:

- **Detaillierte Standortparameter** wie die genaue Position, Öffnungs-, Betriebs- und Schließungskosten sowie die maximale Auslastung ermöglichen eine sinnvolle Betrachtung der Finanzsituation bei der Wahl neuer Standorte.
- **Unterschiedliche Standortoptionen** je Position ermöglichen nicht nur die Entscheidung, ob ein neuer Standort errichtet werden sollte, sondern direkt, welche der möglichen Optionen wie z.B. bei der Wahl der Verkaufsfläche und Parkplatzsituation dabei die sinnvollste wäre.
- **Standortzuordnungen** ermöglichen, die potentielle Nutzung des Standorts bei der Optimierung zu berücksichtigen. Beispielsweise können Standorte nur bestimmten Transportoptionen zugeordnet werden, um in der Produktion eine Anlieferung über Schienen, Wasser oder Land abzubilden oder den Verkauf von Waren an Autofahrer oder an Fußgänger zu simulieren.



- **Unterschiedliche Warenflussoptionen** abhängig von der Anbindung der Standorte ermöglichen, das Einkaufsverhalten von

**Ganzheitliche Optimierung statt  
iterativem Verfahren**

**Grafische Auswertungen  
erleichtern die Analyse**

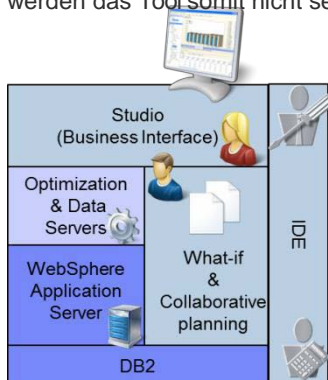
Kunden abzubilden. Beispielweise kann damit betrachtet werden, dass die Bereitschaft, in einer Filiale einzukaufen, mit der Entfernung vom Kunden zur Filiale abnimmt.

- **Standortbezogene und globale Bedingungen** sorgen dafür, nur fachlich sinnvolle Lösungen zu berechnen. Diese Bedingungen können u.a. eine Mindestauslastung, einen Mindestumsatz sowie die maximal mögliche Standortzahl und eine minimale Kundenabdeckung in einer vorgegebenen Zeit abbilden.
- **Die Differenzierung zwischen Transportoptionen** ermöglichen, die Transportkosten detailliert zu betrachten, da hier sowohl die Kosten pro Strecke als auch die Kapazitäten Einfluss auf die Lösung nehmen.

## Die Technologie hinter unserer Lösung

X-INTEGRATE Standortoptimierung ist bereits in der Standardversion mit den beschriebenen Features verfügbar, kann aber jederzeit entsprechend Ihrer Anforderungen erweitert werden. Es basiert auf der Technologie von IBM ILOG Decision Optimization Center (DOC) bzw. der Cloud Lösung DOcloud, einer Plattform für Optimierungsanwendungen. Die Architektur von DOC ermöglicht es, das zugrundeliegende mathematische Modell jederzeit flexibel anzupassen. Individuelle Ziele können hierdurch vollständig abgebildet werden.

Ob Sie X-INTEGRATE Standortoptimierung lieber als eigenständige, an Ihre CI angepasste Oberfläche nutzen oder nahtlos in Ihr System integrieren möchten – unterstützt werden beide Varianten. Dank der Trennung von mathematischem Modell und Oberfläche lässt sich die Standortoptimierung mittels der CPLEX-API direkt in Ihr eigenes Programm einbinden. Sie werden das Tool somit nicht sehen, aber von den Lösungen profitieren.



Bei der Nutzung der mitgelieferten Oberfläche profitieren Sie von der Möglichkeit, die Daten sowohl in Tabellenform als auch grafisch anzeigen zu

**Out-of-the-box einsatzbereit,  
sowohl mit grafischer  
Oberfläche als auch im  
Hintergrundbetrieb**

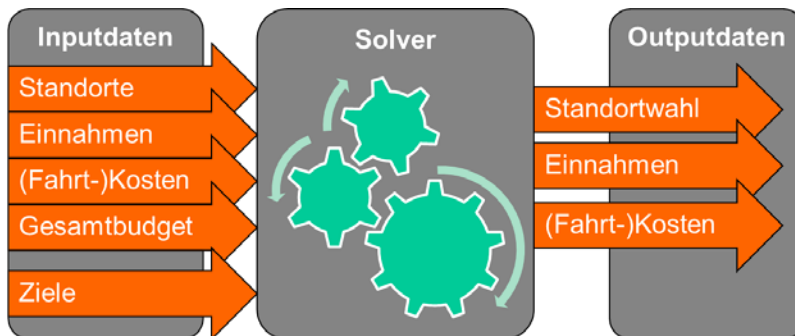
**Flexible Architektur, geeignet  
für Client-Server-Lösungen  
als auch für  
Einzelplatzinstallationen**

lassen, um stets einen optimalen Überblick über die Daten zu erhalten.

Vielfältige Parameter sorgen dabei dafür, gezielt Einfluss auf das Lösungsverhalten zu nehmen, um den gewünschten Effekt der Optimierung zu erzielen.

## Über IBM ILOG Decision Optimization Center / IBM DOcloud

IBM ILOG Decision Optimization Center dient dem Aufbau und der Implementierung von entscheidungsunterstützenden Anwendungen mit Hilfe mathematischer Optimierung. Es bietet eine unternehmensweite Plattform zur Entwicklung und Implementierung effizienter optimierungsbasierter Planungs- und Terminierungslösungen für Entscheidungsträger.



- Flexible Was-wäre-wenn-Analysen, alternative Gestaltung von Szenarien und Vergleiche von Szenarien stellen bessere Informationen für Kompromissentscheidungen zwischen alternativen Lösungen bereit
- Datenanalyse mit Drilldown und grafischer Anzeige zur detaillierten Visualisierung von Daten und Entscheidungen
- Unterstützung kollaborativer Anwendungen zwischen Planern durch gemeinsame Arbeit an Szenarien in einem zentralen Repository sowie Austausch von Daten mit Word, Excel und anderen Microsoft Office-Anwendungen
- Das CPLEX Optimization Studio beschleunigt die Entwicklung und Bereitstellung von Optimierungsmodellen, indem marktführende Solver-Engines mit einer nahtlos integrierten Entwicklungsumgebung und Modellierungssprache kombiniert werden. Dies führt zur schnelleren Entwicklung und Bereitstellung von Optimierungsmodellen mithilfe linearer/quadratischer Programmierung, gemischt ganzzahliger Programmierung, Constraintprogrammierung und Constraint- basierender Zeitplanung (constraint-based scheduling).

**Konfigurierbare Parameter  
zur individuellen Gewichtung  
von KPI**

**Anbindung an bestehende  
Systeme zum nahtlosen  
Betrieb**



**X-INTEGRATE**  
Software & Consulting GmbH

Stephan Pfeiffer  
Solution Architect,  
Projektmanagement

Im Mediapark 2  
50670 Köln

Tel.: +49 221 97343-42

Fax: +49 221 97343-20

Mail: [spf@x-integrate.com](mailto:spf@x-integrate.com)