

Green Supply Chain & Logistics

Prozesse optimieren zum Schutz des Klimas:
Key Performance Indicator (KPI) zur Bewertung von CO₂-Emissionen



INNOVATION

ENGINEERING

OPTIMIZATION



Bayer Technology Services

Powering Your Performance

Green SCL

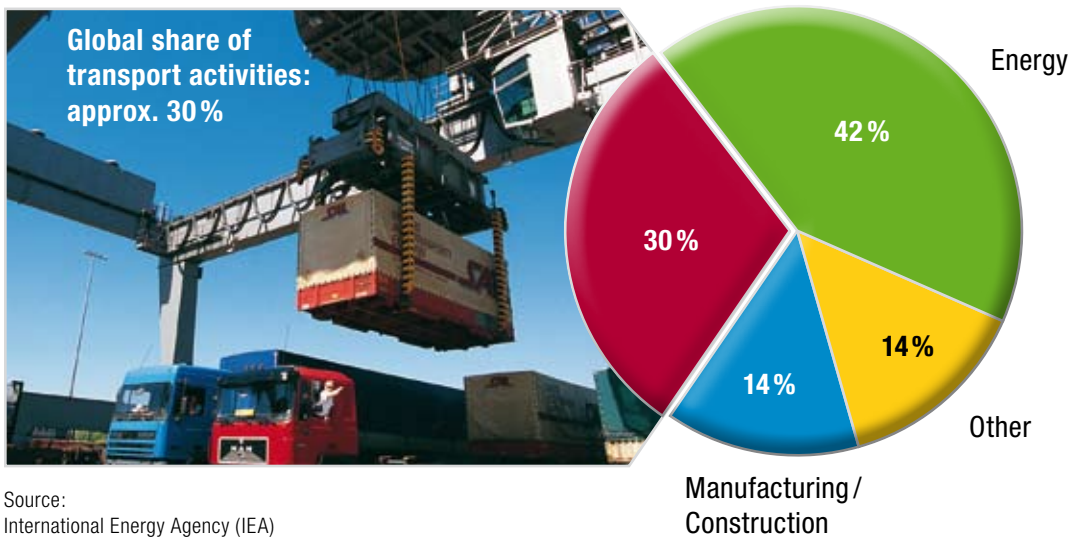
DAS „GREEN SCL“-MODUL Klimaoptimierte Supply Chain & Logistik

Klimaschutz: eine globale Aufgabe auch für Industrieunternehmen

Klimaschutz ist eine der dringenden globalen Aufgaben der heutigen Zeit. Verantwortlich dafür sind die in den vergangenen Jahren enorm gestiegenen Emissionen von Treibhausgasen, vorrangig von Kohlendioxid (CO₂). Experten sind einhellig der Meinung, dass diese Emissionen hauptsächlich von Menschen verursacht werden.

Der Schutz des Klimas ist ein weltweit anerkanntes Ziel. Unternehmen, Staaten und internationale Organisationen haben Klimaschutzziele verabschiedet und mit deren Umsetzung begonnen. Die ganzheitliche Bilanzierung von Emissionen für Prozess- oder Wertschöpfungsketten ist jedoch schwierig. Aber nur unter Berücksichtigung dieser Werte kann entschieden werden, wie die ökonomischen Voraussetzungen für individuelle Maßnahmen zum Klimaschutz aussehen.

Annual emissions of carbon dioxide equivalents (CO₂e): 27 Gt CO₂e



Das Bayer-Klimaprogramm mit ehrgeizigen Zielen

Mit dem Bayer Klimaprogramm verfolgt der Konzern innovative Ansätze für den Klimaschutz. Im Rahmen des Programms wurden Leuchtturmprojekte initiiert, bei denen Entwicklungen und Produkte für den Klimaschutz im Fokus stehen. Zum Beispiel der Bayer Climate Check. Mit Hilfe dieses TÜV-zertifizierten Checks lassen sich Energieeffizienz-Potenziale identifizieren und quantifizieren. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind die Basis für Maßnahmen, mit denen Emissionen von Treibhausgasen gesenkt werden können.

Die Grundlage aller Projekte zum Klimaschutz bildet auch im Bereich Supply Chain und Logistik (SCL) eine Ist-Analyse auf Basis des SCL Climate Footprint. Darunter verstehen wir die spezifischen, auf die Produktmenge bezogenen Emissionen in Form von CO₂-Äquivalenten, verursacht durch logistische Prozesse. Die große Bedeutung der durch Logistik verursachten Emissionen lässt ein Blick auf Statistiken der Internationalen Energieagentur (IEA) erkennen. Darin sind Transporte in 2005 für fast ein Drittel aller CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger in den OECD-Staaten verantwortlich.

Signifikante Einsparpotenziale bestehen entlang der gesamten logistischen Wertschöpfungskette. Um diese Potenziale zu identifizieren und zu erschließen, hat Bayer Technology Services das „Green SCL“-Modul entwickelt.

Dieses Modul stellt einen Key Performance Indicator (KPI) zur Verfügung, mit dem sowohl logistische Einzelprozesse als auch die gesamte Supply Chain im Hinblick auf den Klimaschutz optimiert werden können.



GREEN SCL

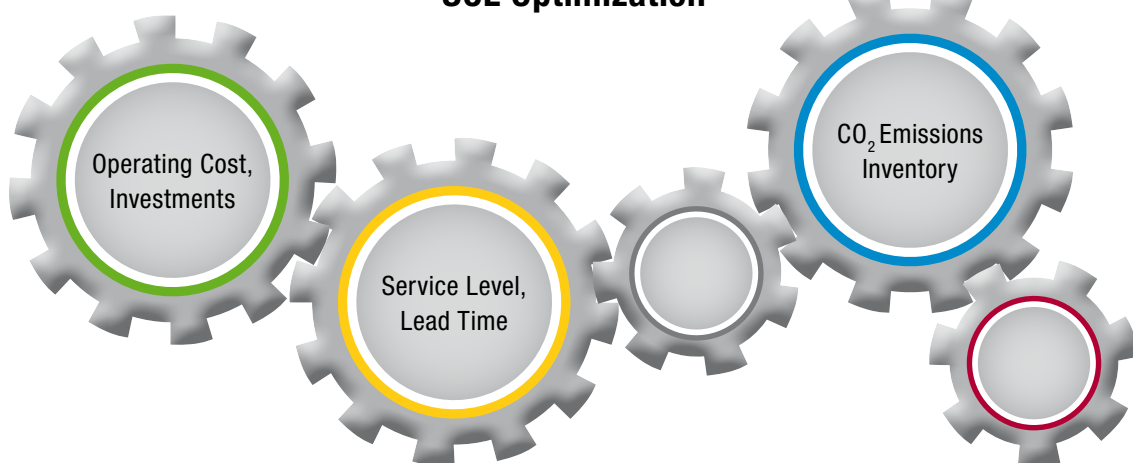
DAS „GREEN SCL“-MODUL Verfahren, Ergebnisse, Nutzen

Die Funktionsweise des „Green SCL“-Moduls besteht darin, die Parameter einer klassischen Logistik- bzw. Supply Chain-Optimierung mit einem zusätzlichen Klima-KPI zu verzahnen, dem logistischen Climate Footprint.

Das Verfahren: von Rohdaten zum KPI

Am Anfang der Analyse steht eine fokussierte Datenerhebung. Grundlage dieser Erhebung ist unsere Bestandsaufnahme (Questionnaire). Gemeinsam mit Ihnen erfassen wir neben dem Scope der zu betrachtenden Logistikprozesse Informationen zu Transporten aller Art, zu Abfüll- und Verpackungsprozessen sowie zur gesamten Lagerhaltung. Mit diesen umfassenden Daten lassen sich optimale Ansatzpunkte für eine ökonomisch sinnvolle Verbesserung identifizieren.

SCL Optimization



Ergebnisse als Basis strategischer Entscheidungen

Im Rahmen der Auswertung dieser Daten wird zunächst der SCL Climate Footprint bestimmt. So wird schon früh absehbar, wie wirkungsvoll die weitere Verfolgung dieser Potenziale ist. Unter Berücksichtigung zusätzlicher Rahmenparameter wie Kosten, Servicegrad oder Kapitalbindung durch Bestände können individuelle Potenziale und Maßnahmen identifiziert werden. Die identifizierten Potenziale lassen sich einfach und quantitativ mit strategischen Unternehmenszielen abgleichen und bilden damit eine hervorragende Entscheidungsbasis. So können zum Beispiel im Spannungsfeld von „Wie grün soll das Unternehmen sein?“ und „Was darf es kosten?“ oder „Wie wird der Servicegrad beeinflusst?“ verschiedene Lösungen zunächst in Szenarien

verglichen werden. Aufgrund der berechneten Veränderung des Emissionsbeitrags sowie weiterer KPI zur Geschäftssteuerung wird dann der optimale Lösungsansatz ausgewählt.

Nutzen: vom KPI zum Klimaschutz

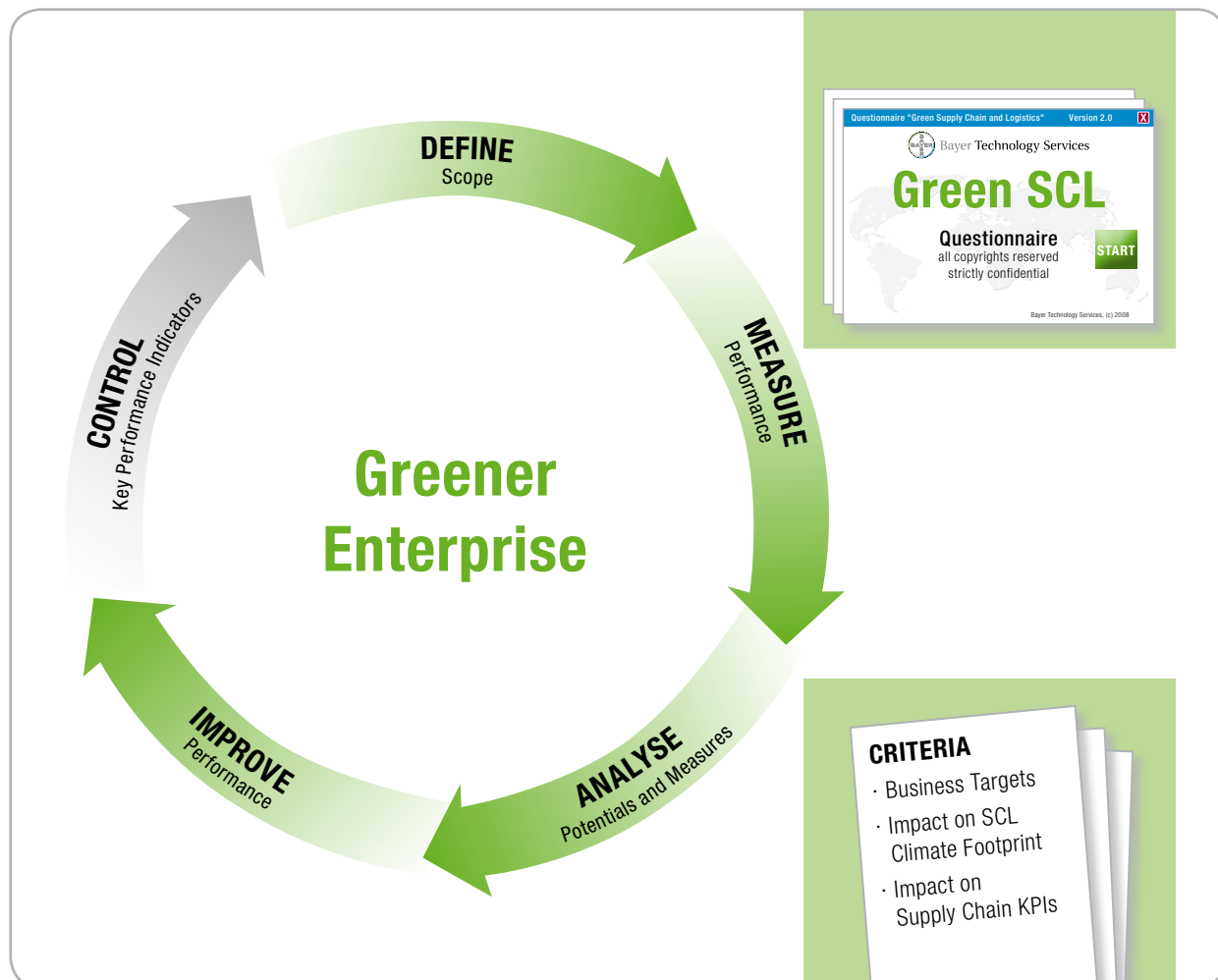
Der SCL Climate Footprint in Summe und im Detail kann somit eingesetzt werden, um zum Beispiel

- die Klimarelevanz logistischer Prozesse insgesamt zu quantifizieren,
- individuell Potenziale zur CO₂-Emissionsreduktion aufzuspüren,
- realisierbare Emissionseinsparungen in Relation zu anderen KPI des Unternehmens zu setzen,
- Optimierungsszenarien zu erstellen und zu vergleichen,
- Maßnahmen entsprechend einer Prioritätenliste abzuleiten.

Der SCL Climate Footprint eignet sich als Grundlage vielfältiger strategischer Unternehmensentscheidungen. Diese können nun zusätzlich unter Klimaaspekten bewertet werden.

„Green SCL“ mit seinen klaren, einem Six-Sigma-Prozess ähnlichen Strukturen lässt sich zur kontinuierlichen Verbesserung der gesamten Supply Chain und Logistik einsetzen.

Sind Sie interessiert? Wir von Bayer Technology Services unterstützen Sie gerne bei der Durchführung Ihrer Optimierungsprojekte. Von der Datenerhebung und -analyse über die Identifikation der Potenziale bis hin zur Erarbeitung und Umsetzung geeigneter Maßnahmen – wir bieten Ihnen ein Komplettangebot aus einer Hand.

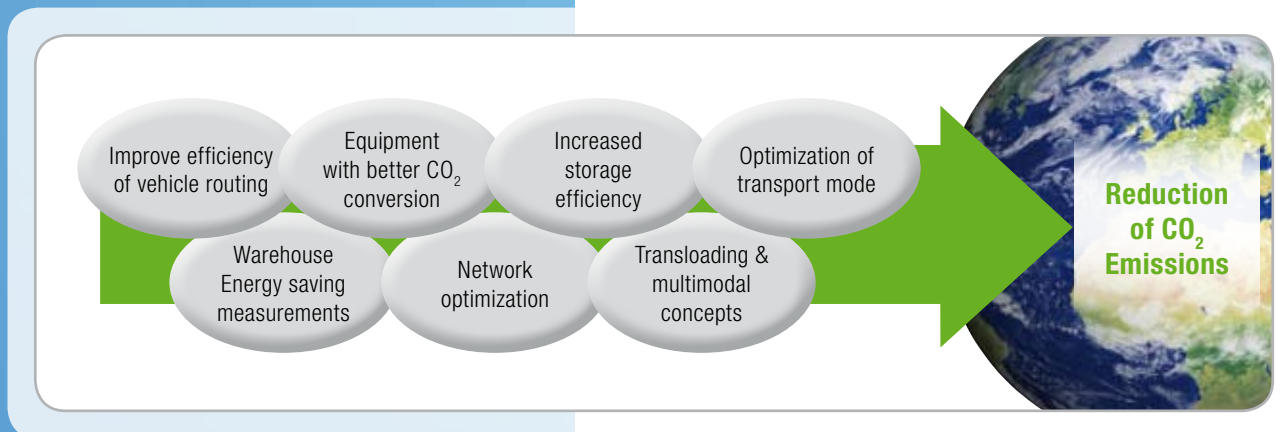


DAS „GREEN SCL“-MODUL

Optimierte Logistik hilft, Klimaziele zu erfüllen

Wie vielfältig die Möglichkeiten sind, Ergebnisse aus der Anwendung des „Green SCL“-Moduls zu nutzen, wird an einigen Beispielen deutlich.

Die Elementarprozesse einer Supply Chain, etwa Transporte oder Lagerhaltung, bergen erhebliche Potenziale für den Klimaschutz. Das jeweils gewählte Transportmittel bestimmt die durch den Transport bedingten Emissionen. Schienenverkehre haben gegenüber dem Straßenverkehr deutlich niedrigere CO₂-Emissionen. Um dieses Potenzial zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes auszuschöpfen, können Transloading-Konzepte und intermodale



Transportkombinationen genutzt werden. In einem Beispiel der Distribution von Kunststoffprodukten kann die Bulkware des Produktes kosten- und emissionsoptimiert in Eisenbahnkesselwagen statt per LKW transportiert werden. Auch für die verpackte Fertigware konnte gezeigt werden, dass der Schienentransport in Containern trotz Umladung am kostengünstigsten ist, und das sogar bei gleichzeitigen CO₂-Emissionseinsparungen.

Konsequentes Energiemanagement erschließt erhebliche Einsparpotenziale. Bei einem Kühllager können beispielsweise mehrere Optimierungsstrategien parallel eingesetzt werden. Vorschläge können hier bessere Wärmedämmung und/oder die Nutzung regenerativer Energiequellen wie der Photovoltaik sein.

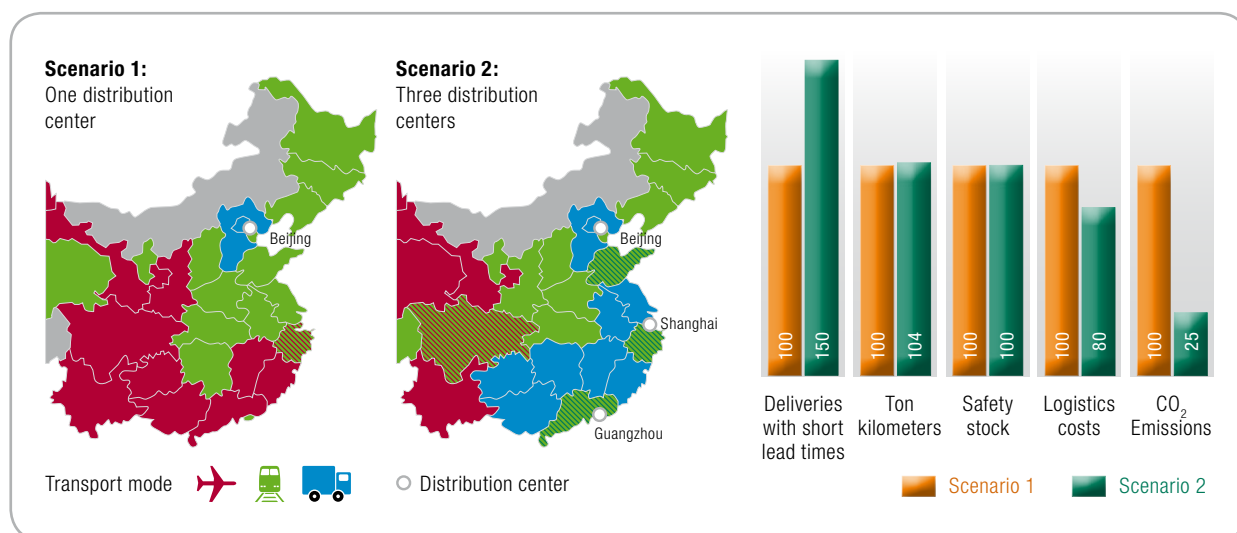
Andere Strategien zur Optimierung umfassen die gesamte Supply Chain, wie bei der Betrachtung des Distributionsnetzwerks. So lässt sich in Szenarien die Auswirkung der Einrichtung von Regionallagern auf Servicegrad, Bestand, Transportkosten und CO₂-Emissionen modellieren. Entsprechend den Vorgaben kann aus Szenarien eine optimale Lösung ausgewählt werden. So führt die Einrichtung zweier zusätzlicher Distributionszentren für den Bayer HealthCare-Vertrieb in China zu einer Senkung der in der Distribution anfallenden CO₂-Emissionen um rund 75 %.

GREEN SCL

Das gilt selbst bei einer Zunahme der Tonnenkilometer um 4%. Ausschlaggebend für diese deutliche Verbesserung ist ein erheblicher Rückgang der Luftfrachten von rund 70% auf nur noch rund 10% der Frachtkilometer.

Vernetztes Bestandsmanagement erlaubt zudem, auf eine Erhöhung der Lager- oder Sicherheitsbestände zu verzichten. Schließlich sinken für etwa die Hälfte aller Lieferungen die Lieferzeiten, während sie für die übrigen Sendungen konstant bleiben. Die resultierenden geringeren Frachtkosten senken in diesem Beispiel die Logistikkosten um rund ein Fünftel.

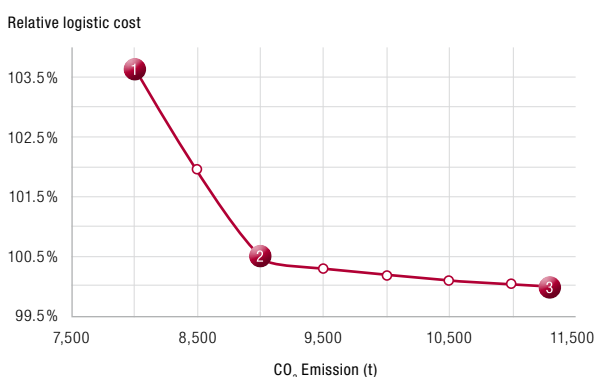
lichen Gründen kostengünstiger aus dem benachbarten asiatischen Ausland erfolgen. Ein anderer Aspekt sind zum Beispiel marktangepasste Frachtkosten. So sind die starken Warenströme aus Asien heraus für niedrigere Frachtraten in umgekehrter Richtung verantwortlich. Dadurch kann ein Produkt aus Europa trotz größerer Entfernungen und damit höherer CO₂-Emissionen zur Belieferung asiatischer Kunden wettbewerbsfähig sein. Die beste Lösung ist in solchen Fällen in der Regel ein Kompromiss auf Basis einer strategischen Unternehmensentscheidung. Darin muss festgelegt sein, ob und welche ökonomischen Rahmenbedingungen für den verbesserten Klima-



In einem komplexen Netzwerk von Produktionsstandorten gewinnen häufig weitere Parameter an Bedeutung, um die unter Kosten- und/oder Emissionsgesichtspunkten attraktivsten Belieferungsalternativen zu ermitteln. Die Besteuerung ist dabei ein nicht zu vernachlässigender Aspekt bei Lieferungen in und aus dem asiatischen Raum. So kann die Belieferung chinesischer Kunden, die ihre Produkte wieder exportieren wollen, aus steuer-

schutz geschaffen werden. Häufig zeigt sich dabei, dass bereits mit relativ geringem Kostenaufwand erhebliche Emissionsenkungen realisierbar sind. Im beschriebenen Fall der Besteuerungsproblematik in China erlauben bereits um 0,5% höhere Logistikkosten eine Emissionsreduktion um rund 20%. Erst noch höhere CO₂-Einsparziele bedingen deutlich höhere spezifische Kosten.

Increasing logistic cost by 0.5% allows to reduce CO₂ emission by 20%!



Controversial Objectives

- 1 Minimum CO₂ emissions by sourcing from China
- vs.
- 2 20% CO₂ emission reduction, 0.5% cost increase as effective solution
- vs.
- 3 Minimum cost by sourcing from Thailand due to maximum tax refund



Bayer Technology Services

Bayer Technology Services GmbH
51368 Leverkusen, Deutschland
Tel.: +49 (0)214/30-1

E-Mail: info@bayertechnology.com
www.bayertechnology.com