

MOTION AND MOBILITY



# Gestaltung globaler Lieferketten - Herausforderungen und Lösungsansätze

Ringvorlesung Logistikmanagement, Zürich, 11.04.2017

Gregor von Cieminski

ZF Friedrichshafen AG



# Agenda



1. ZF Friedrichshafen AG – Zahlen und Fakten
2. Supply Chain Management bei ZF und zukünftige Herausforderungen
3. Globales Beschaffungsmanagement
4. Supply Chain Design im globalen Beschaffungsmanagement
5. Zusammenfassung und Ausblick

# Produktportfolio der ZF Friedrichshafen AG



# Kennzahlen Konzern im Überblick



## ZF-Konzern 2016

	2016
<b>Umsatz</b>	35.166 Mio. €
<b>Mitarbeiter (Jahresende)</b>	136.820
<b>Investitionen in Sachanlagen</b>	1.185 Mio. €
<b>Forschung und Entwicklung</b>	1.948 Mio. €



# Kennzahlen Standorte

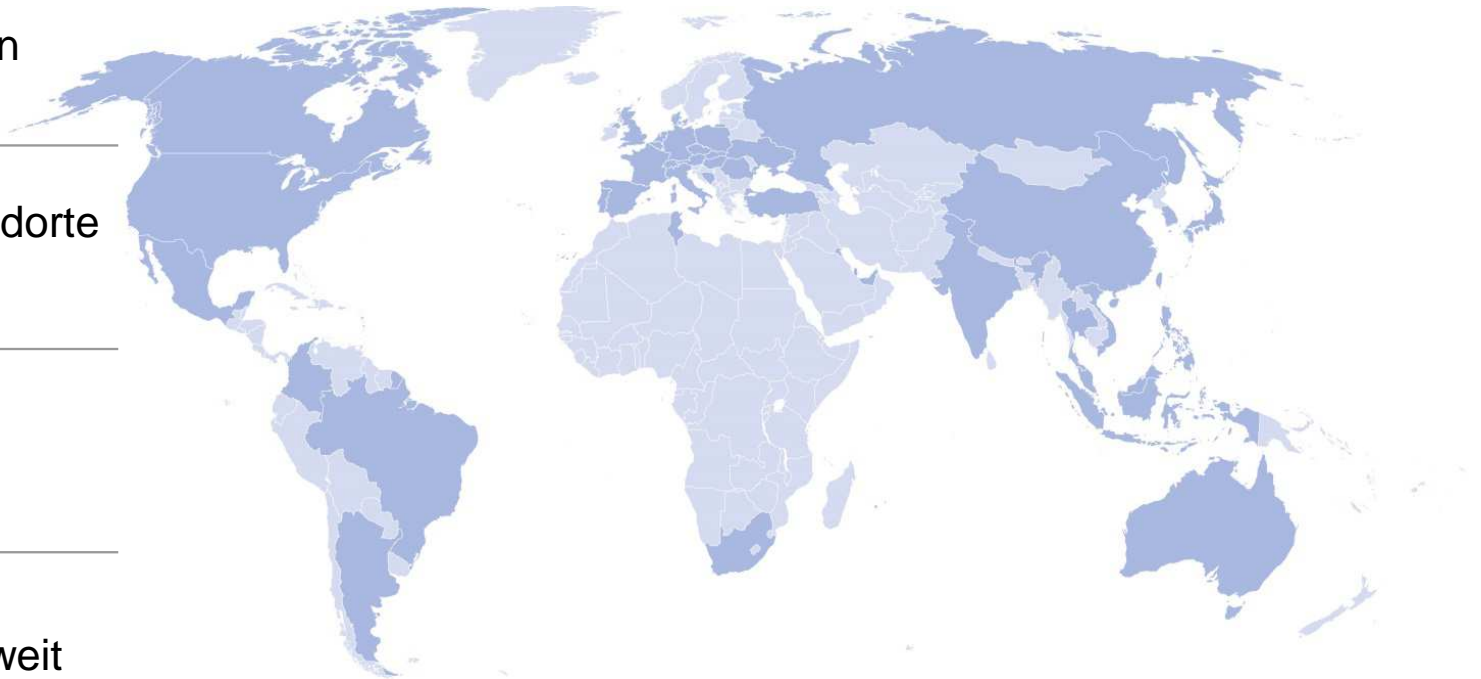


## Weltweite Präsenz Produktion, Entwicklung, Handel und Service

**230** Standorte in 40 Ländern

**20** Hauptentwicklungsstandorte  
in 8 Ländern

**120** Service-Standorte



Über **650** Servicepartner weltweit

Länder, in denen ZF aktiv ist, sind dunkel hervorgehoben

# Konzernstruktur ZF Friedrichshafen AG



Aktionäre: 93,8 % Zeppelin-Stiftung und 6,2 % Dr. Jürgen und Irmgard Ulderup Stiftung

## Vorstand der ZF Friedrichshafen AG

**Dr. Stefan Sommer** – Vorsitzender des Vorstands, Forschung & Entwicklung, ZF Aftermarket

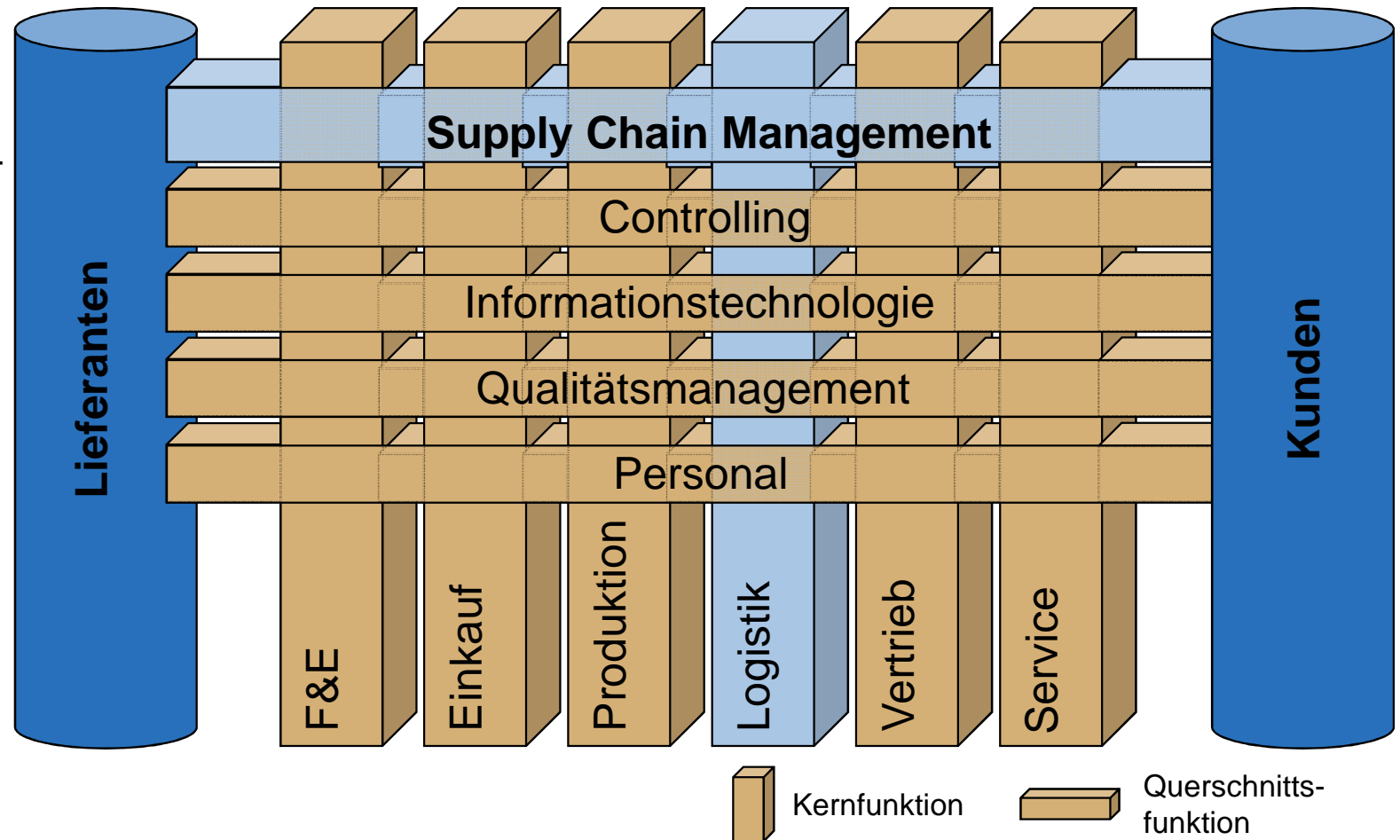
**Dr. Konstantin Sauer** – Finanzen, IT, M&A | **Jürgen Holeksa** – Personal und Arbeitsdirektor, Governance, Dienstleistungsgesellschaften | **Michael Hankel** – Produktion, Pkw-Antriebstechnik, Pkw-Fahrwerktechnik, E-Mobility | **Wilhelm Rehm** – Materialwirtschaft, Nutzfahrzeugtechnik, Industrietechnik | **Dr. Franz Kleiner** – Qualität, Aktive & Passive Sicherheitstechnik, Region Nordamerika | **Peter Lake** – Markt, Region Asien-Pazifik, Region Südamerika

Division Pkw-Antriebstechnik <i>Bernd Stockmann</i>	Division Pkw-Fahrwerktechnik <i>Dr. Holger Klein</i>	Division Nutzfahrzeugtechnik <i>Fredrik Staedtler</i>	Division Industrietechnik <i>Dr. Klaus Geißdörfer</i>	Division E-Mobility <i>Jörg Grotendorst</i>	Division ZF Aftermarket <i>Helmut Ernst</i>	Division Aktive & Passive Sicherheitstechnik <i>Dr. Franz Kleiner</i>
Automatgetriebe Handschaltgetriebe/ Doppelkupplungsgetriebe Achsgetriebe Antriebsmodule	Achssysteme Fahrwerkkomponenten Dämpfungsmodule	Lkw- und Van- Antriebstechnik Achs- und Getriebesysteme für Busse Nkw-Fahrwerktechnik Nkw-Antriebsstrangmodule Nkw-Lenkungssysteme	Arbeitsmaschinensysteme Industriegetriebe Marine & Sonder- Antriebstechnik Prüfsysteme Luftfahrt-Antriebstechnik Windkraft-Antriebstechnik	Elektronische Systeme Elektrische Antriebstechnik System Haus	Independent Aftermarket Original Equipment Service/ Specific Original Equipment Manufacturing Services Friction Materials Group	Bremssysteme Lenkungssysteme Insassenschutzsysteme Elektroniksysteme Fahrzeugbediensysteme
Central Functions / Regionen						
Corporate Functions						

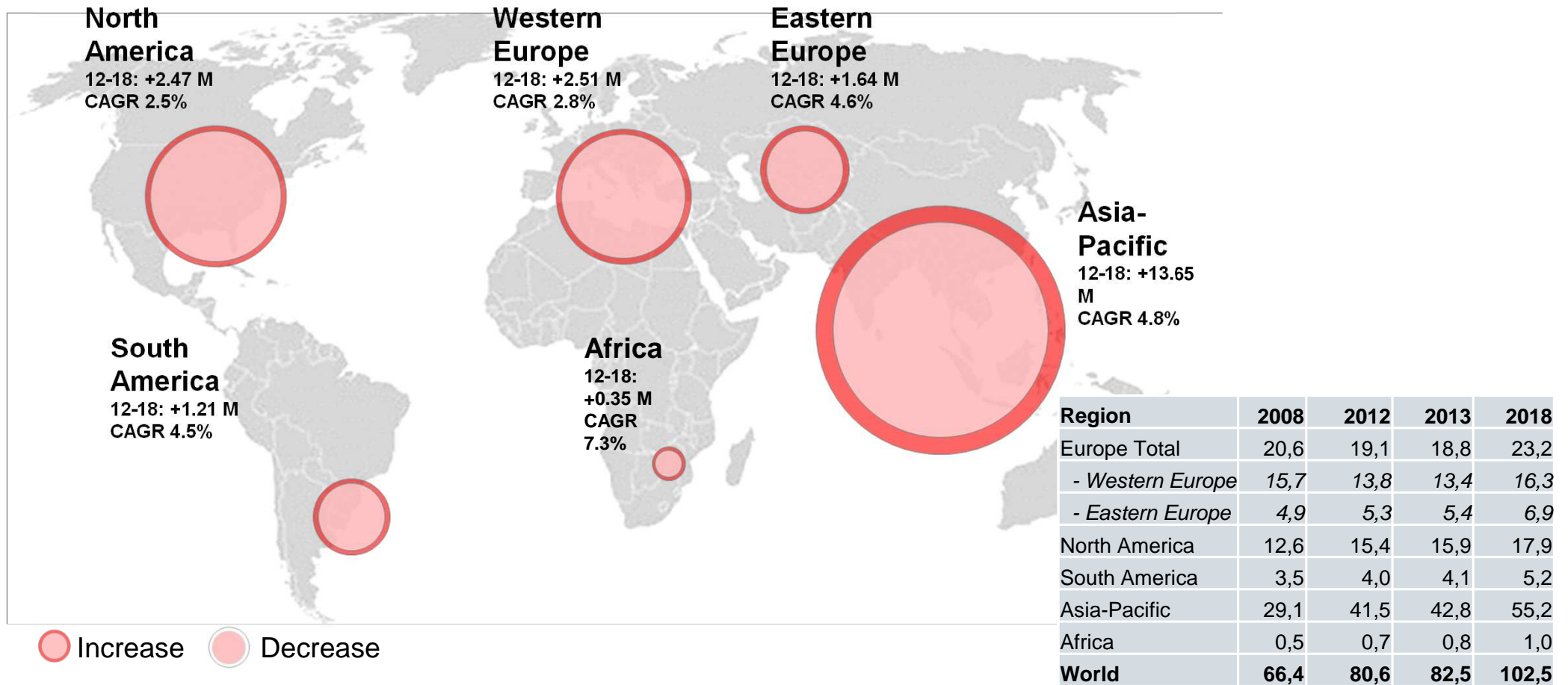
# Supply Chain Management integriert die Unternehmensfunktionen entlang des Materialflusses



Das **Supply Chain Management (SCM)** integriert die Aktivitäten der Kern- und Querschnittsfunktionen, um den Materialfluss von den Lieferanten zu den Kunden sowie die zugehörigen Informations- und Werteflüsse zu optimieren. Zur Erfüllung dieses Zwecks gibt das SCM den anderen Funktionen über den gesamten Produktionszyklus Impulse und setzt ihnen Leitplanken (vergleichbar z.B. mit dem Qualitätsmanagement).

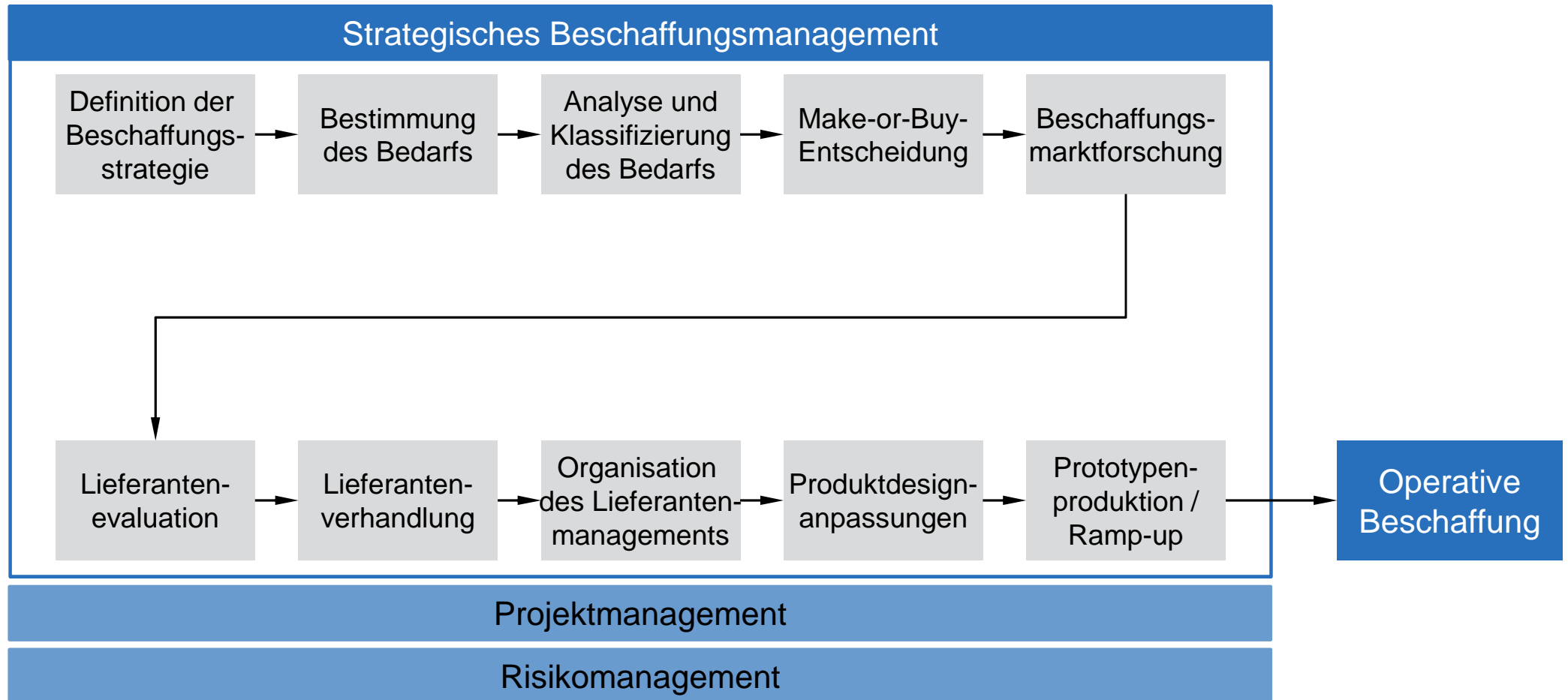


# Production Light Vehicles (in millions) Development by Region 2012-2018

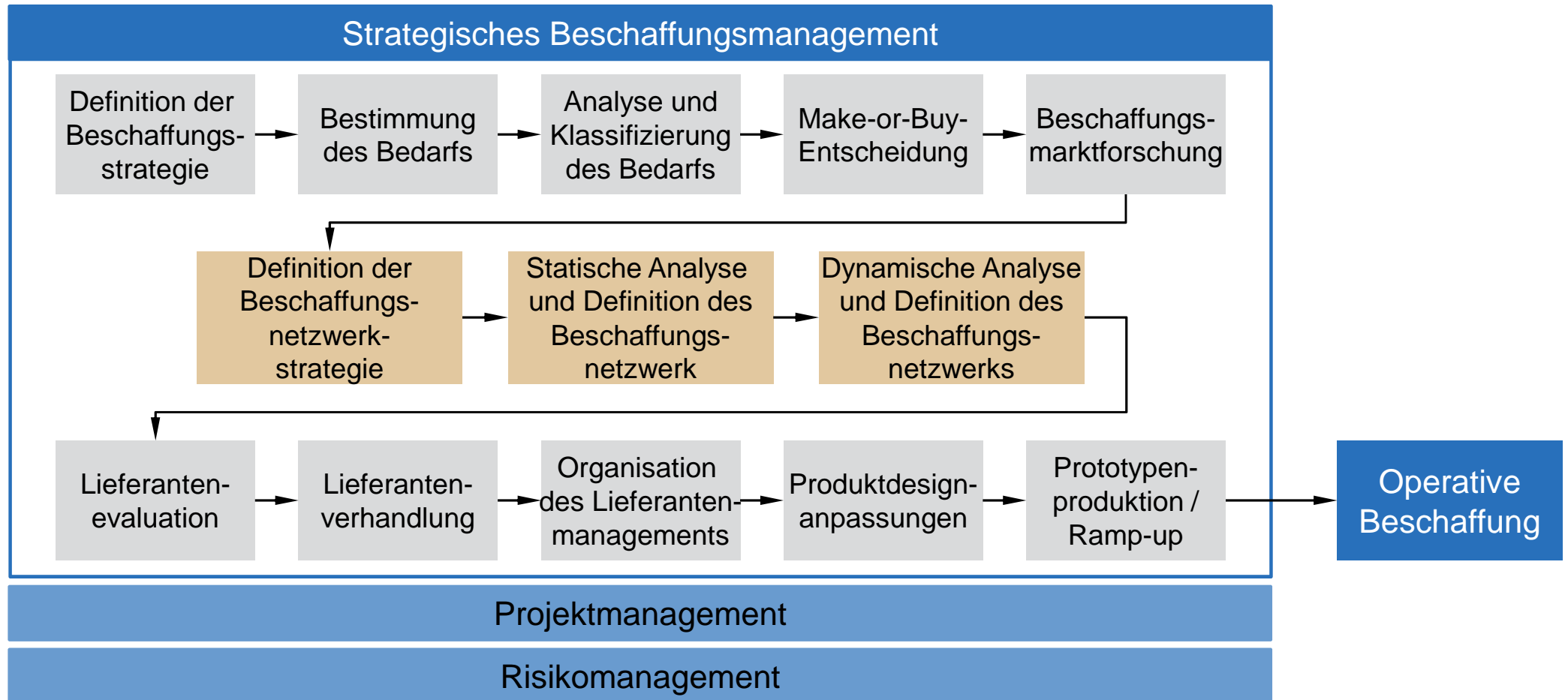




# Globales Beschaffungsmanagement nach Alard



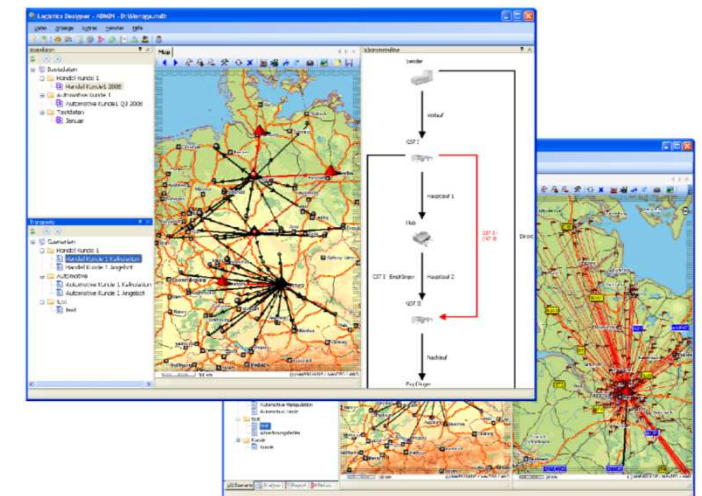
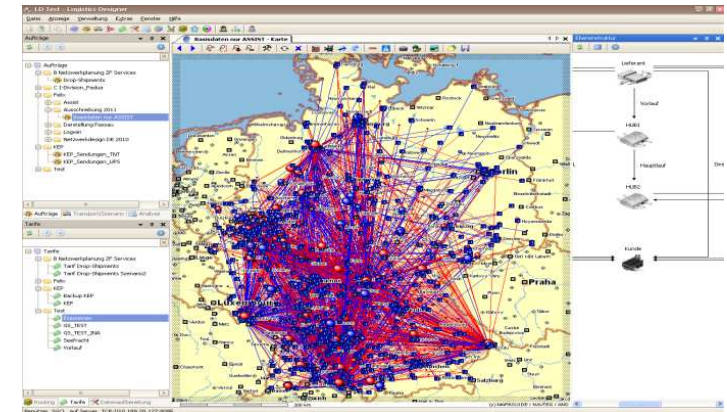
# ZF-Konzept zum globalen Beschaffungsmanagement



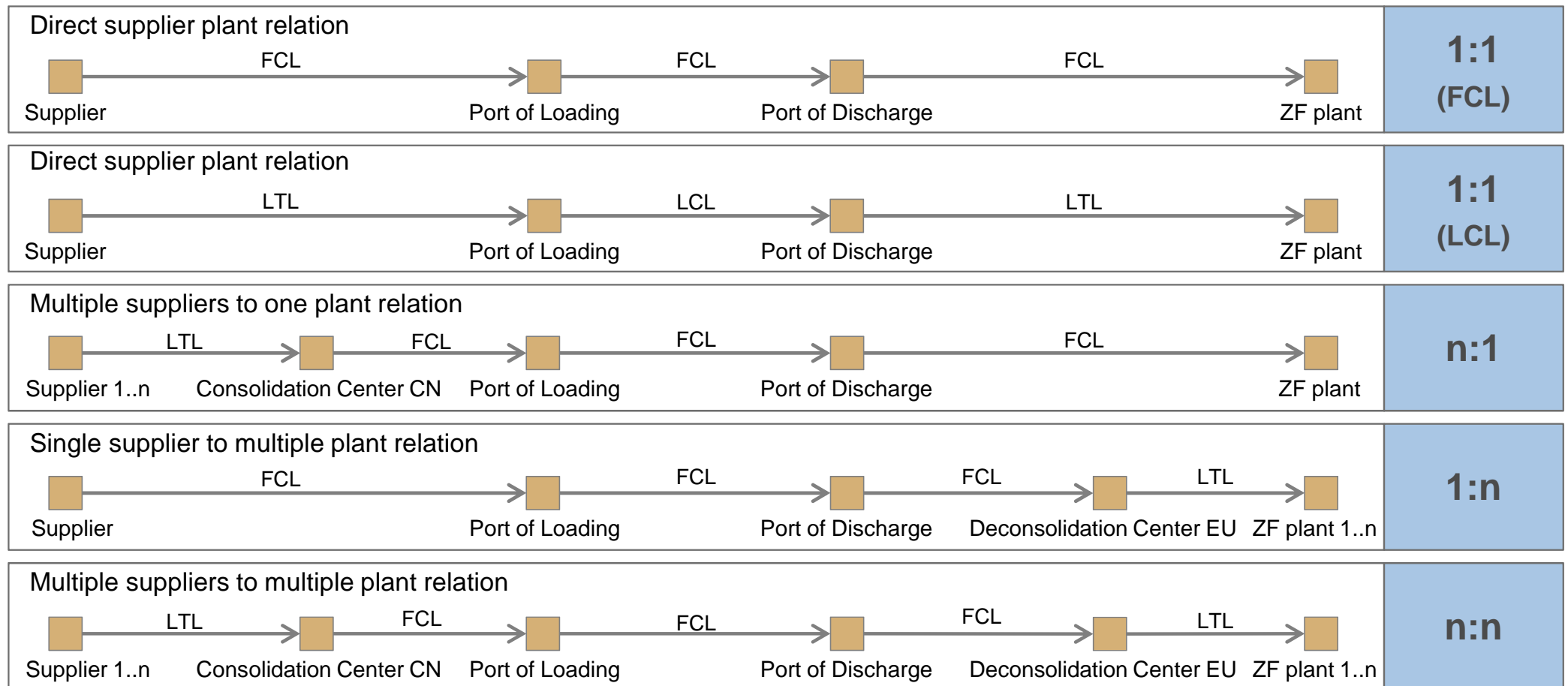
# Netzwerkstrategie & statische Analyse: Einsatzmöglichkeiten des LOCOM Logistics Designer



- Import von logistischen Daten (Sendungsdaten, Struktur der Frachtraten, Frachtraten, etc.) aus MS Excel und MS Access
- Untergeordnetes Geographisches Informations System (GIS) zur Geocodierung von Standorten und Distanzberechnungen auf Basis von unterschiedlichen Berechnungsmethoden (Map&Guide, Beeline, etc.)
- Modellierung von Transportrouten nach komplexen Regelwerken und automatische Berechnung von Transporten
- Erzeugung und Verwaltung von Berechnungsszenarien
- Ganzheitliche Analyse des Auftrags- und Transportvolumens
- Analyse von Transportprozessen nach unterschiedlichen Kriterien: Beziehungen, Zeiten, Gewicht/Volumen, Distanzen, Spediteure, Lieferanten, etc.
- Berechnung der Frachten (Gewicht/Volumen) und Frachtkosten entsprechend komplexer Szenarien
- Berechnung des "Carbon Footprint" (CO2-Emissionen) der Transporte auf Basis von Emissionsfaktoren der verschiedenen Transportmodi
- Ausschreibungsmanagement



# Netzwerkstrategie: Transportstrukturen in internationalen Lieferketten



# Statische Analyse: Kriterienkatalog zur Bewertung von Beschaffungsmärkten



## Harte Faktoren

### 90% Faktorkosten

Die Faktorkosten machen den grössten Teil der quantifizierbaren Kosten aus.

Kombination der Bewertung verschiedener wissenschaftlicher Paper und belastbarer Indikatoren

### 10% Transportweg

Entspricht in Größenordnung Transportzeit und -kosten.

Entfernung der Haupthäfen per Seeweg nach Shanghai

## Weiche Faktoren

### 45 % Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal

Essentiell für Produktion

Kombination der Bewertung verschiedener wissenschaftlicher Paper und belastbarer Indikatoren

### 5 % Korruption

Corruption Perception Index (CPI), Transparency International

### 15 % Logistische Performance

Beinhaltet u.a.:

- Logistische Kompetenz
- Infrastruktur
- Internationaler Schiffsverkehr
- Pünktlichkeit

Logistics Performance Index (LPI), World Bank

### 10% Qualität der staatl. Regulierung

World Governance Indicator (WGI), World Bank

### 20 % Bestehende Marktstrukturen

Beinhaltet u.a.:

- Umfang und Entwicklungsgrad der Produktionsmärkte, insb.
- Automotive
- Metallverarbeitung
- Elektrifizierung/Infrastruktur
- Bestehende Zulieferermärkte

Kombination der Bewertung verschiedener wissenschaftlicher Paper und belastbarer Indikatoren

### 5% Politische Stabilität

World Governance Indicator (WGI), World Bank

# Statische Analyse: SCM-Risikoaspekte in der Beschaffungsmarktforschung



Environmental	Geopolitisch	Ökonomisch	Technologisch
<p><b><u>Naturkatastrophen</u></b> Erdbeben Überschwemmungen Stürme</p>	<p><b><u>Korruption</u></b> Korruption / Betrug Patentdiebstahl Cyberkriminalität (z.B. Hackerangriffe)</p>	<p><b><u>Währung / Preise</u></b> Währungsschwankungen Inflation / Deflation Volatilität der Einkaufspreise</p>	<p><b><u>Ressourcenengpässe</u></b> Rohstoffpreise (z.B. Treibstoffe, Stahl, Aluminium) Energieengpässe</p>
<p><b><u>Wesentlich:</u></b> Ziele werden ohne signifikante Anpassung nicht erreicht.</p>	<p><b><u>Handelsbeschränkungen</u></b> Zolltarife / Einfuhrbeschränkungen Embargos</p>	<p><b><u>Materialflüsse</u></b> Materialengpässe Nachfragesprünge (Rückgang / Anstieg)</p>	<p><b><u>Störungen in Infrastruktur</u></b> Unzureichende Transportwege Störung der Transportwege ICT-Störungen</p>
<p><b><u>Katastrophal:</u></b> Ziele werden nicht erreicht.</p>	<p><b><u>Politische instability</u></b> Krieg Gesellschaftliche Unruhen</p>	<p><b><u>Kreditwürdigkeit</u></b> (Lieferanten) Insolvenz</p>	<p><b><u>Qualitätsprobleme</u></b> Lieferengpässe aus Qualitätsgründen</p>
<p><b><u>Pandemie</u></b></p>	<p><b><u>Terrorismus</u></b></p>	<p><b><u>Einfuhrverzögerungen</u></b></p>	<p><b><u>Menschliches Versagen</u></b></p>
		<p><b><u>Kapazitätsmanagement</u></b></p>	

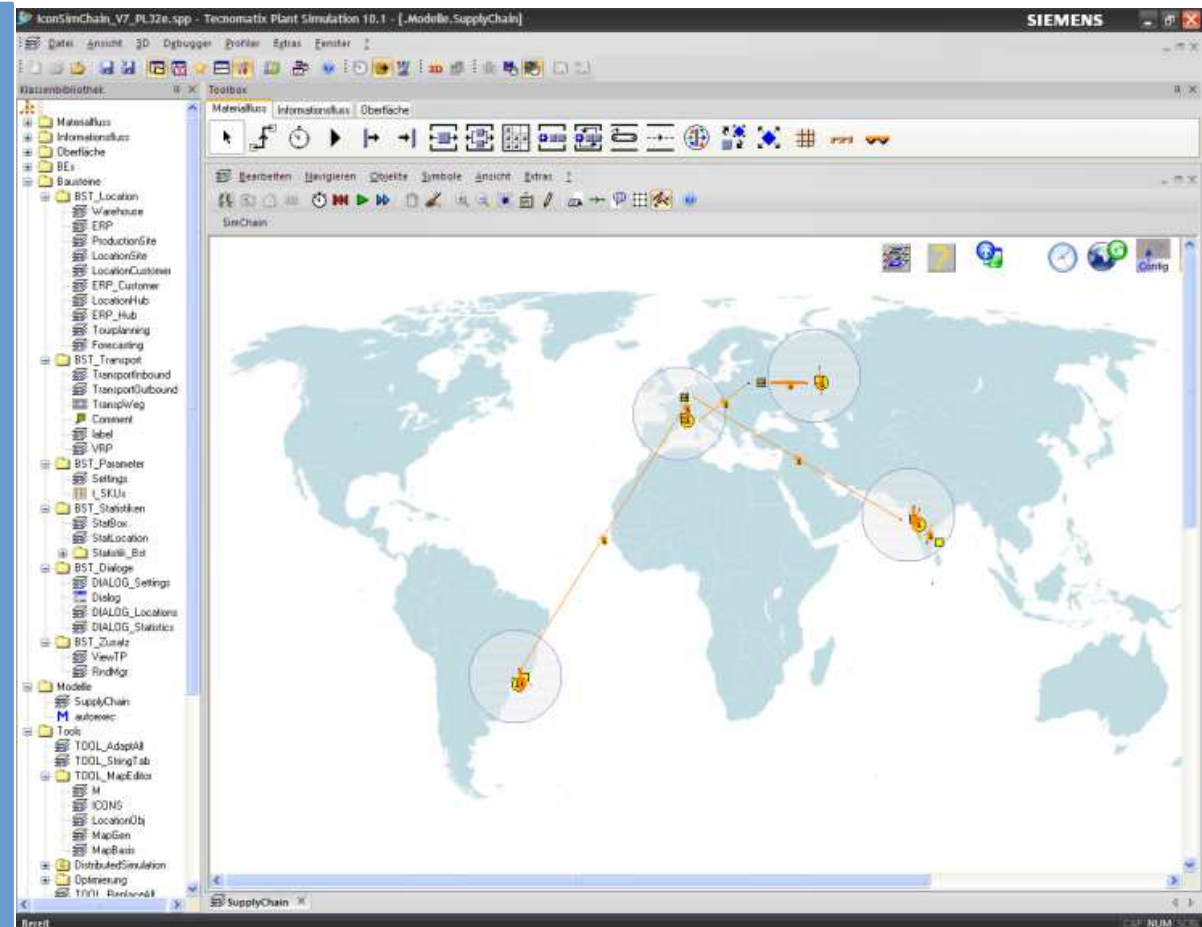
# Dynamische Analyse: Einsatzmöglichkeiten von IconSimChain



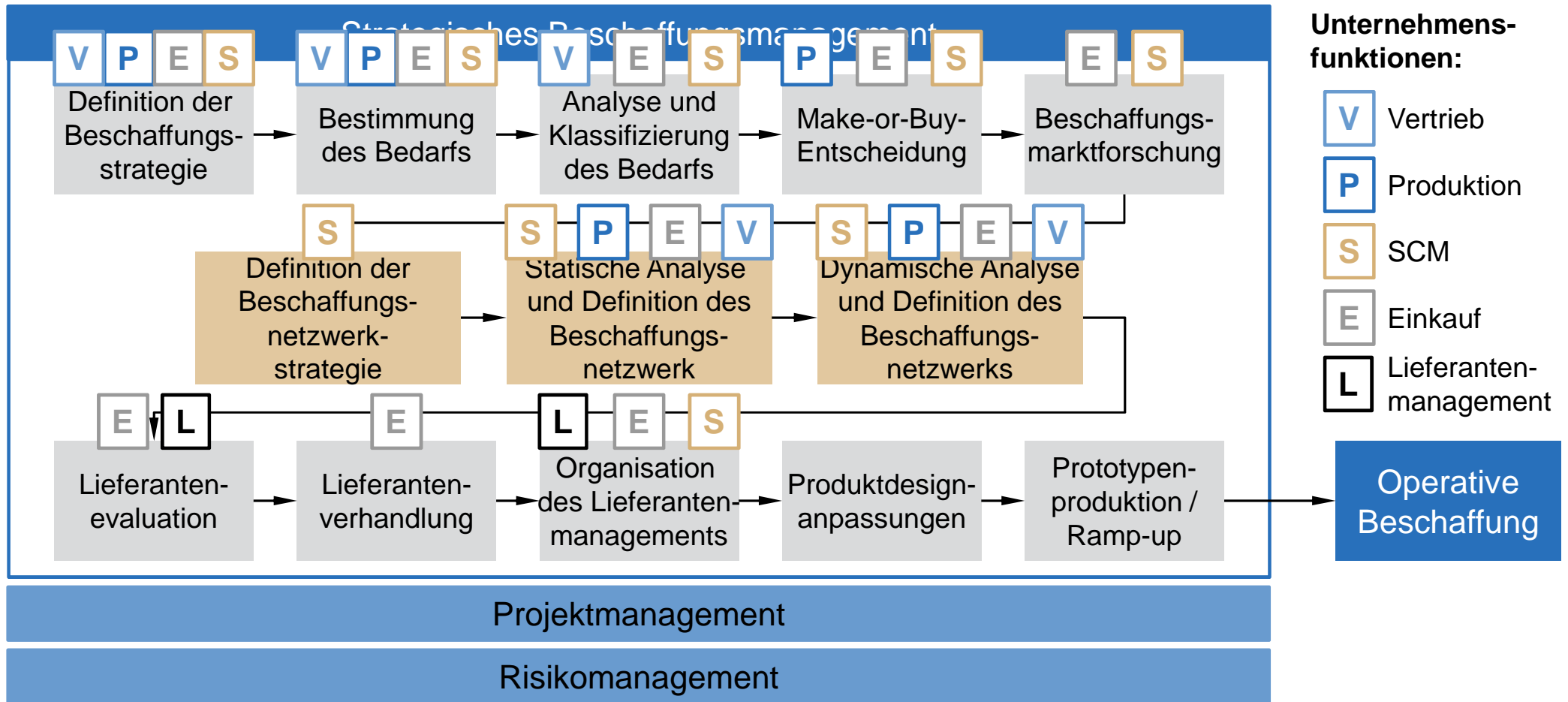
IconSimChain ist ein Simulationswerkzeug der Firma SimPlan zur Absicherung von Entscheidungen im Supply Chain Management sowie zur Aufdeckung von Optimierungspotenzialen in der Logistik

ICON-SimChain stellt im Kern einen Bausteinkasten für Plant Simulation der Fa. Siemens dar. Mit diesen Bausteinen lassen sich Modelle für die folgenden typischen Entscheidungsfelder erstellen:

- Konfiguration von Lieferketten und -netzwerken
- Generelles Design von Ketten (Anzahl Stufen, Standortauswahl)
- Parametrisierung der wesentlichen Parameter einer Lieferkette (Anlieferzyklen, Mindestbestellmengen, Lieferlosgrößen, Transportmodi, Bestandsreichweiten und Bestellpolitiken an allen Standorten, Ressourcenkonfigurationen, etc.)

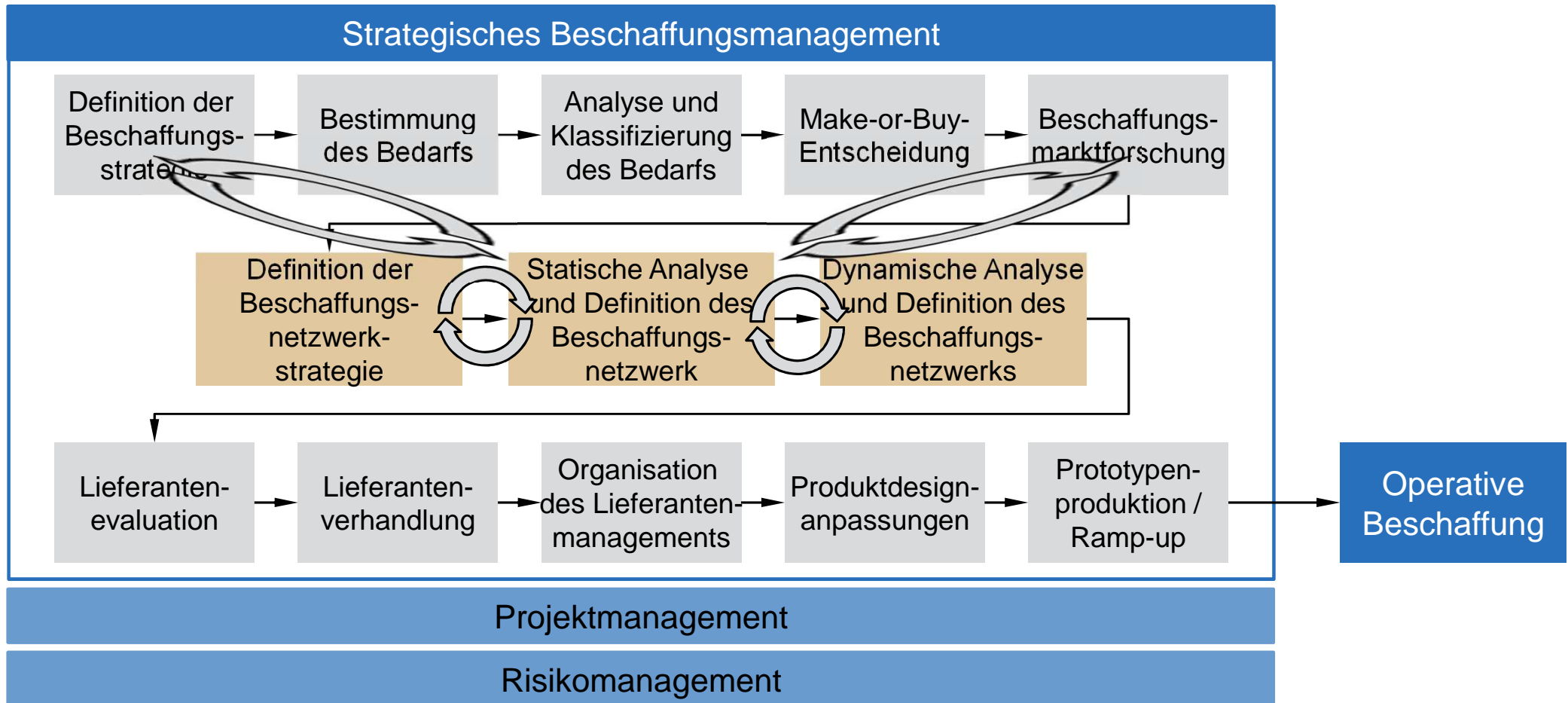


# Verteilte Verantwortlichkeiten im Beschaffungsmanagement





# Iterationsschleifen zwischen Planungsschritten



# Zusammenfassung und Ausblick



## Globales Beschaffungsmanagement und globales Supply Chain Design

- hängen eng miteinander zusammen
- sind komplexe Planungsaufgaben für international agierende Unternehmen
- sind geprägt durch die Beteiligung einer Mehrzahl von Unternehmensfunktionen
- unterliegen Informationsdefiziten bzgl. der Charakteristika globaler Beschaffungsmärkte
- weisen in Wissenschaft und Praxis einen noch relativ geringen Reifegrad der umfassenden und integrierten Methoden auf
- bedürfen einer wesentlich aktiveren Beteiligung des Supply Chain Management

## Erfolgreiches globales Supply Chain Design werden Unternehmen betrieben, die

- sich aus SCM-Perspektive intensiv mit den Beschaffungsmärkten auseinandersetzen
- quantitative Analysemethoden nutzen
- weithin einsetzbare Standards zum Supply Chain Design entwickeln und implementieren

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



ZF Friedrichshafen AG behält sich sämtliche Rechte an den gezeigten technischen Informationen einschließlich der Rechte zur Hinterlegung von Schutzrechtsanmeldungen und an daraus entstehenden Schutzrechten im In- und Ausland vor.  
ZF Friedrichshafen AG reserves all rights regarding the shown technical information including the right to file industrial property right applications and the industrial property rights resulting from these in Germany and abroad.