

**Methoden zur Nutzung rentabler
Material- und Energieeinsparpotenziale**

– Fachgespräch Materialeffizienz –

Fachgespräch der
Bundestagsfraktion
Bündnis 90 / Die Grünen

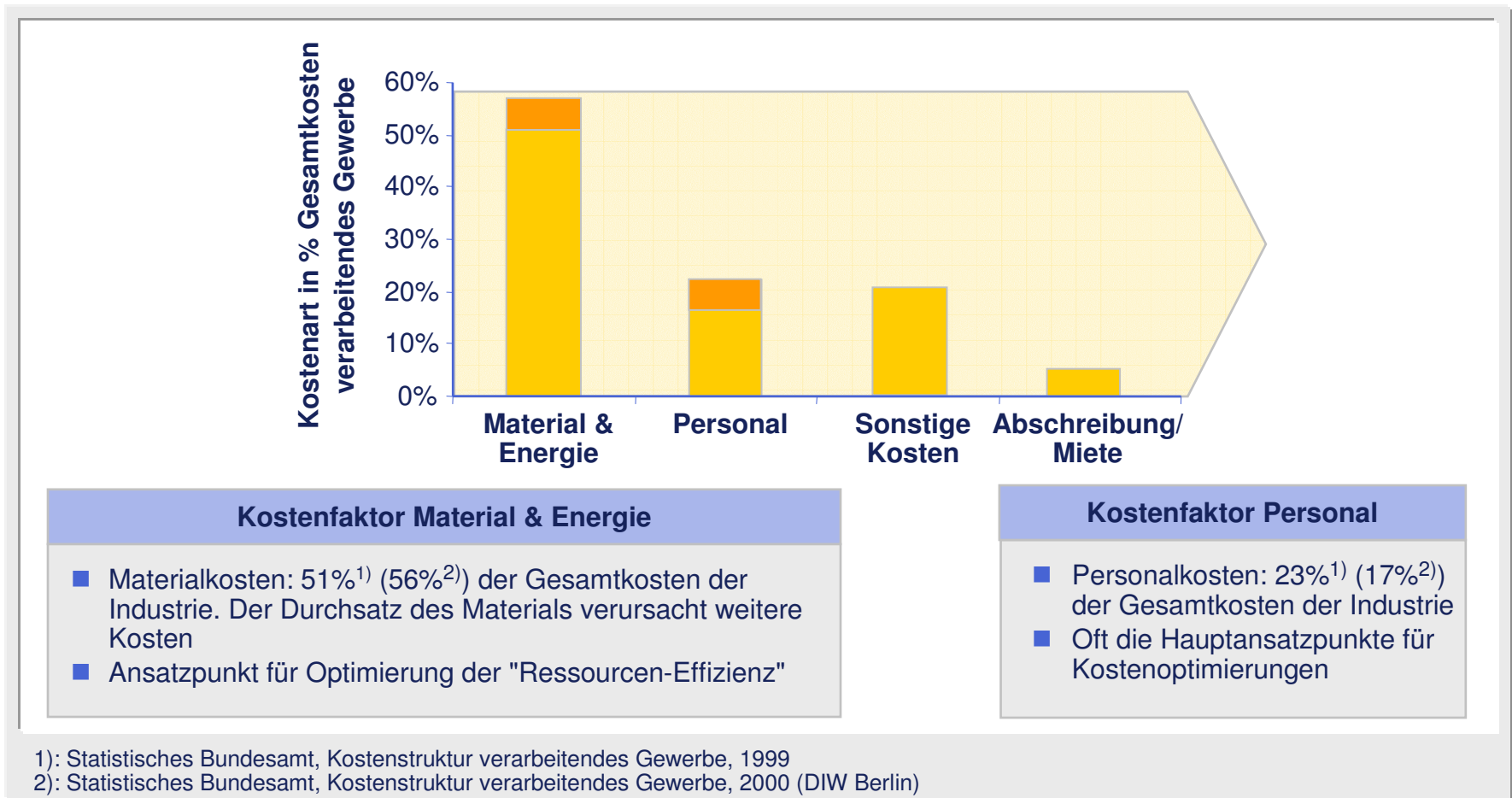
16. November 2004

Arthur D Little

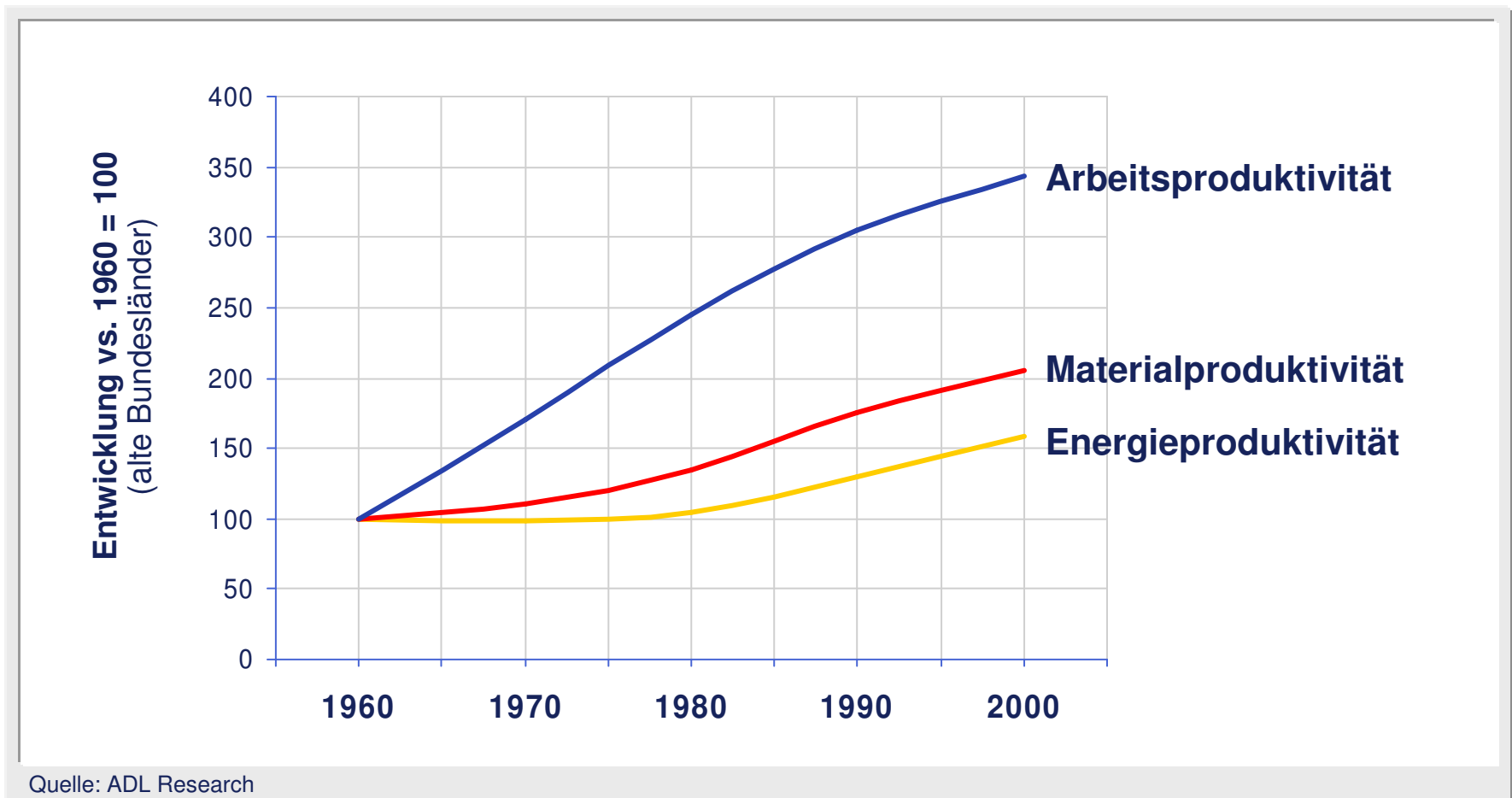
Agenda

1	Bedeutung von Material und Energie
2	Methoden zur Nutzung von Material- und Energieeinsparpotenzial
3	Praxisbeispiele

Die Material- und Energiekosten dominieren die Kostenpositionen in der verarbeitenden Industrie



In der Entwicklung der Arbeits- und der Energieproduktivität gibt es Defizite, obwohl in Deutschland die Material- und Energieressourcen knapp sind



Die Optimierung der Material- und Energieeffizienz kann mit "Bordmitteln" durchgeführt werden und ist motivierend für die Mitarbeiter im Unternehmen

Gute Gründe zur Optimierung der Material- und Energieeffizienz

- Größter Kostenblock in der verarbeitenden Industrie
- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in großen und kleinen Betrieben
- Methoden und Ansätze sind vorhanden
- Verbesserungen im Entwicklungsstadium und im laufenden Prozess möglich
- Nachhaltige Ressourcenschonung

Agenda

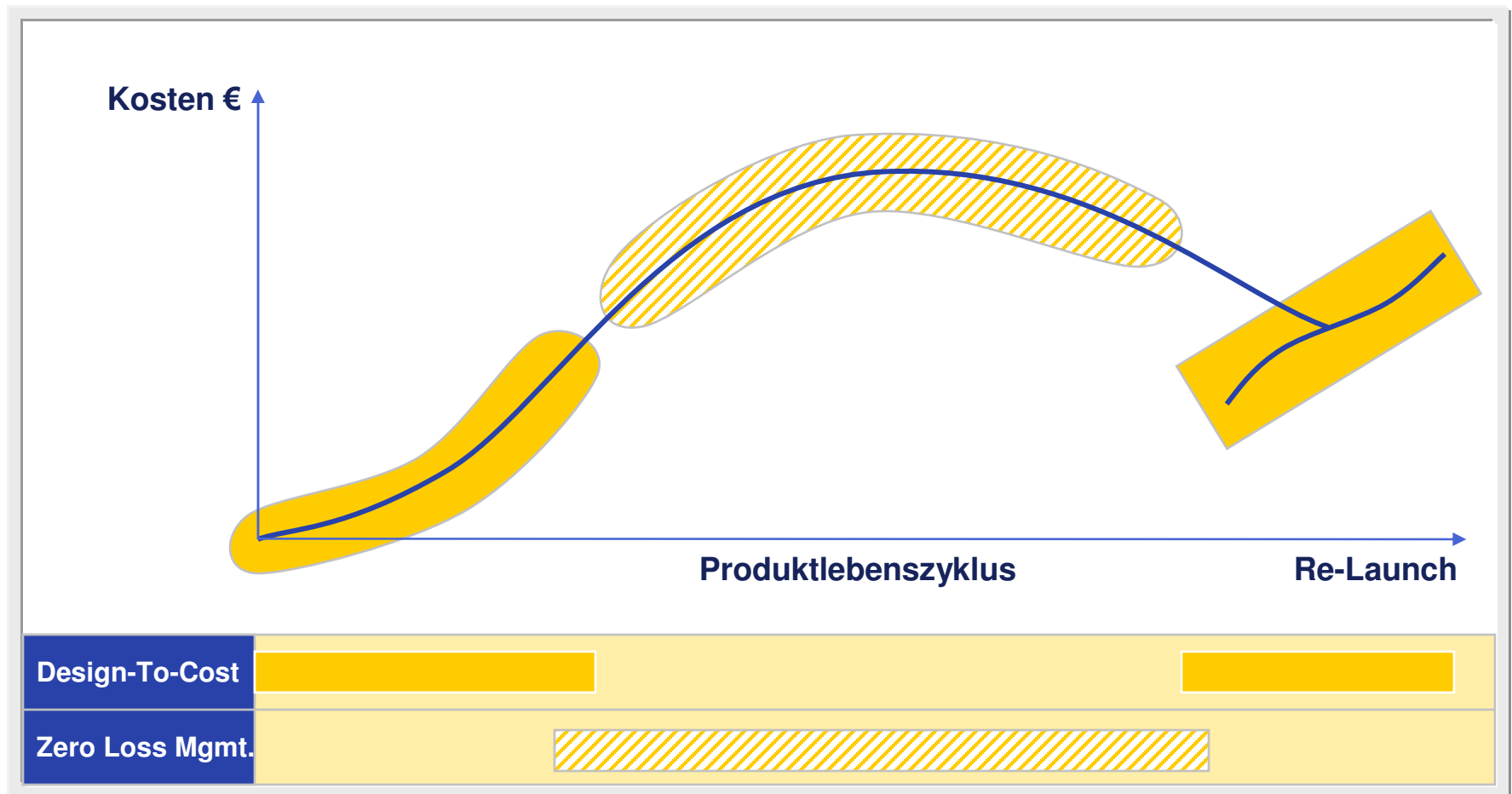
1	Bedeutung von Material und Energie
2	Methoden zur Nutzung von Material- und Energieeinsparpotenzial
3	Praxisbeispiele

Die vielzähligen Methoden zur Steigerung von Material- und Energieeffizienz lassen sich auf Design-To-Cost und Zero Loss Management zurückführen

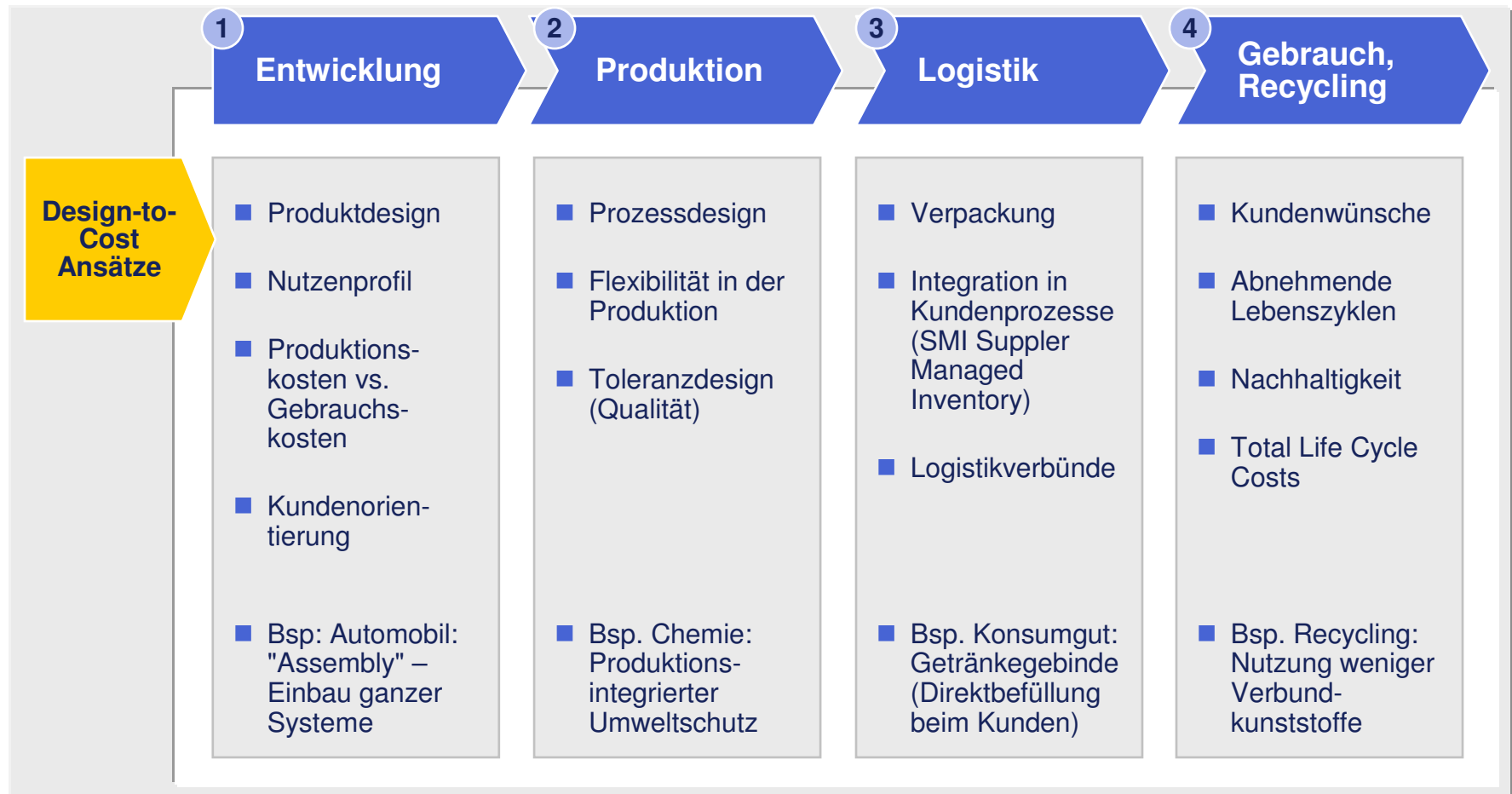
Design-To-Cost (Life Cycle Management)	Zero Loss Management
<ul style="list-style-type: none">■ Setzt in der Entwicklungsphase an■ Oft Fokus auf Energie- und Prozesskosten■ Interaktiv, Einbindung von Kunden, Märkten, Technologien, Forschung■ Einbindung von Lieferanten und Kunden■ Hohe Komplexität■ Potenziell sehr hohes Einsparpotenzial■ Kapitalrückflusszeit mittelfristig	<ul style="list-style-type: none">■ Setzt bei etablierten Prozessen an■ Beleuchtet die gesamte Supply Chain■ Interdisziplinär, Fokus im eigenen Unternehmen■ Mittlere Komplexität■ Regelmäßig hohes Einsparpotenzial■ Kapitalrückflusszeit kurzfristig



Design-To-Cost und Zero Loss Management setzen an unterschiedlichen Stellen des Produktlebenszyklus besonders wirksam an



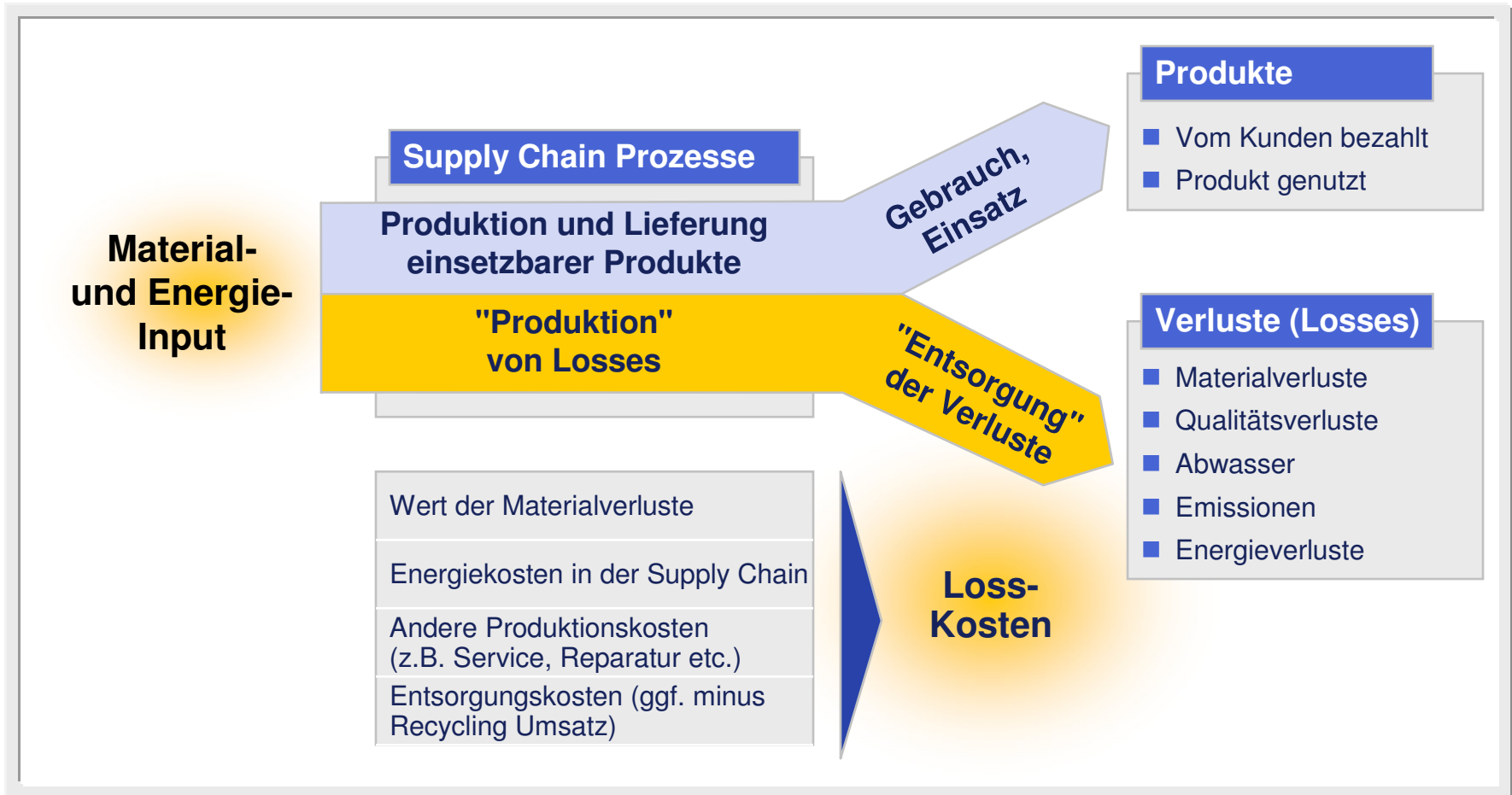
Die Design-To-Cost Methode betrachtet die gesamte Wertschöpfungskette und bezieht auch Lieferanten und Kunden ein



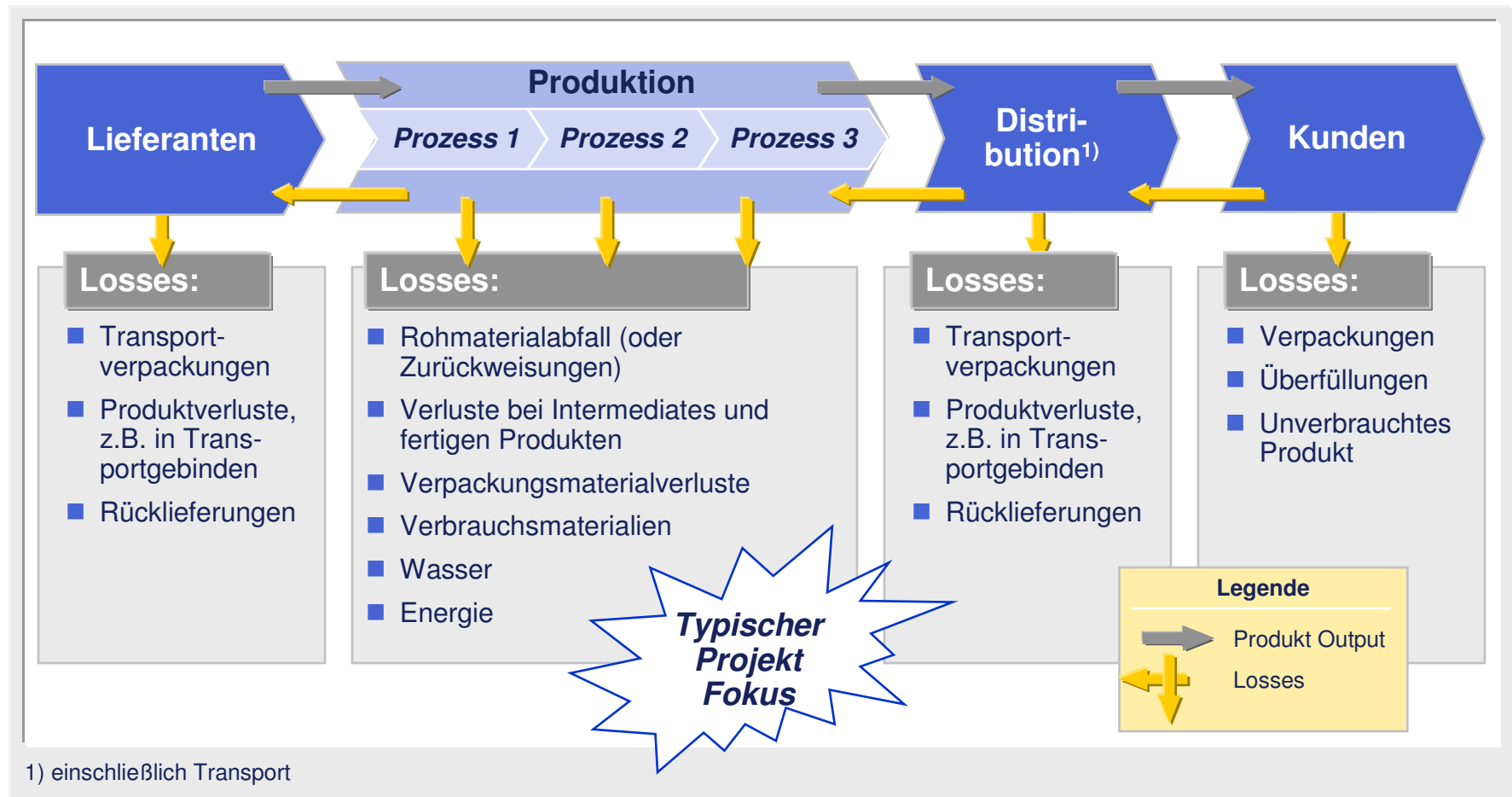
Die ZLM-Methode besteht aus drei Phasen: Prozessanalyse, Loss-Kostenanalyse und Maßnahmenentwicklung

	Prozessanalyse	Loss-Kostenanalyse	Maßnahmenentwicklung														
Arbeitsschritte	<ul style="list-style-type: none"> Analyse der Material- und Energieströme Analyse der Produktionsprozesse ggf. Analyse der gesamten Supply Chain 	<ul style="list-style-type: none"> Definition der Loss-Kosten Loss-Kostenanalyse Festlegung der Priorisierungsparameter Festlegung der Haupt-Loss-Ströme 	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierung der Loss-Ursachen Entwicklung und Quantifizierung von Loss-Kostenreduzierungsmaßnahmen (Idea & Solution Development) 														
Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> Vereinfachte Material & Energiefließbilder Sammlung erster Loss-Kostenreduzierungsansätze 	<ul style="list-style-type: none"> Loss-Ströme und Kostenströme Loss-Kostentransparenz Loss-Kosten-Priorisierung 	<ul style="list-style-type: none"> Individuelle Loss-Kosten-Reduzierungsmaßnahmen Berechnung der Kostenreduktionseffekte Implementierungsplan 														
		<table border="1"> <caption>Loss Cost Analysis - 2010</caption> <thead> <tr> <th>Material cost</th> <th>Personnel Cost</th> <th>Other costs (equipment)</th> <th>Total loss cost</th> <th>In parts per unit</th> <th>In % total cost</th> <th>In % loss reduction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>	Material cost	Personnel Cost	Other costs (equipment)	Total loss cost	In parts per unit	In % total cost	In % loss reduction	
Material cost	Personnel Cost	Other costs (equipment)	Total loss cost	In parts per unit	In % total cost	In % loss reduction											
...											

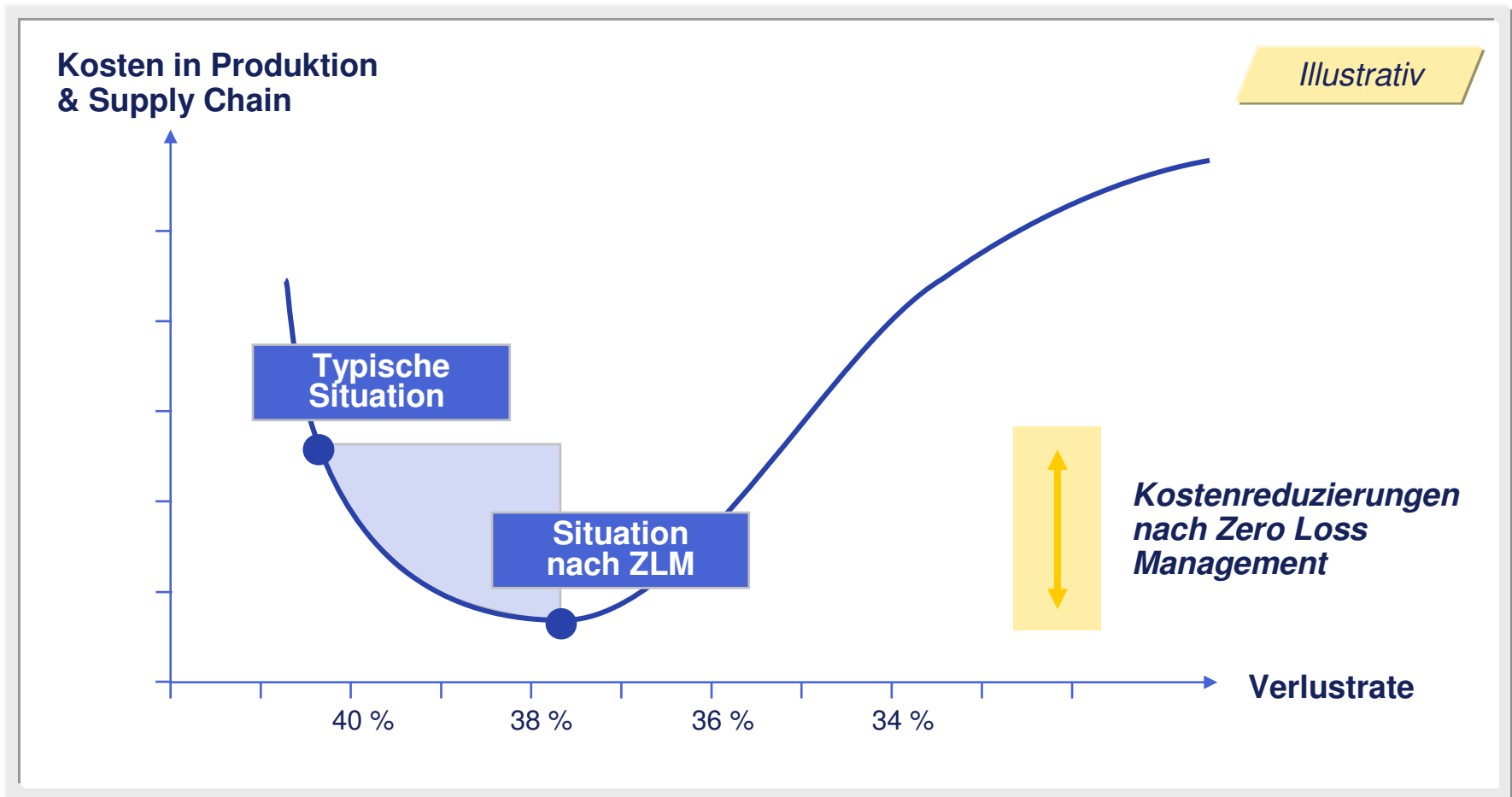
Bei der Zero Loss Management Methode werden alle Kostenelemente, die nicht in Form der Endprodukte beim Kunden eingesetzt werden, als Verlust (Loss) bezeichnet und sind Ziel der Optimierungsanstrengungen



Verluste (Losses) sind alle Materialien und Energien, die in den Produktionsprozess eintreten, jedoch nicht vom Kunden als Produkt bezahlt werden



Die Zielsetzung von Zero Loss Management ist "Optimierte Verlustkosten", nicht "Minimierte Verlustkosten"



Agenda

1	Bedeutung von Material und Energie
2	Methoden zur Nutzung von Material- und Energieeinsparpotenzial
3	Praxisbeispiele

In einer modernen Pharma Wirkstoffsynthese konnten durch Verlust-Optimierung rund 3% der Gesamtkosten eingespart werden

Projektziel

- Entwicklung von mittelfristigen Material- und Energieeinsparpotenzialen bei einer 500 jato Pharma Wirkstoffproduktion

Analyse

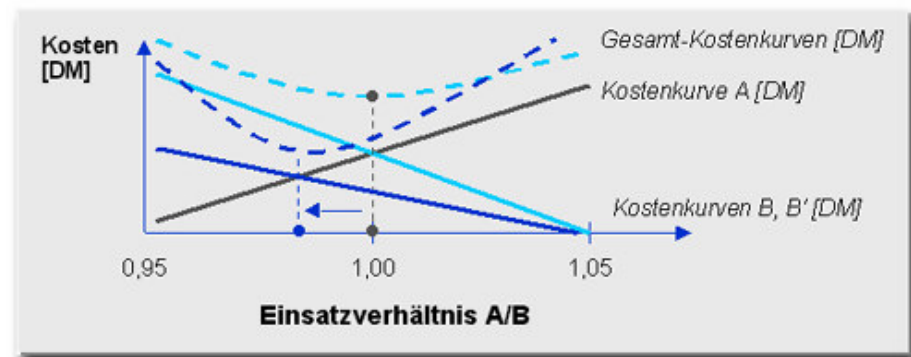
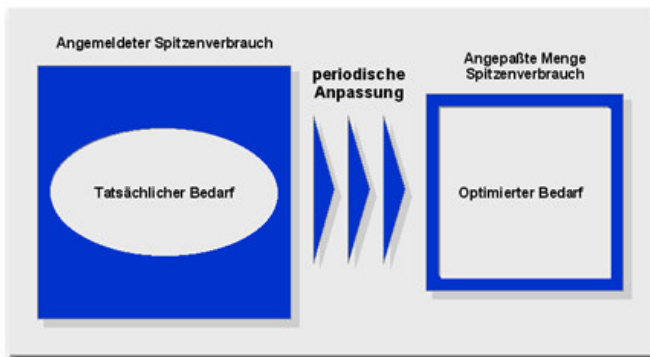
- Die "Loss-Kosten" betragen 25% der Gesamtkosten und lagen deutlich über den Personalkosten
- Rund 75% der "Loss-Kosten" waren variable Kosten, also direkt beeinflussbare Kosten (Material, Energie, Abwasser, Lagerung)

Kosten-Reduktion

- Die "Loss-Kosten" konnten um 12% reduziert werden, dies entspricht einer Reduktion der Gesamtkosten um rund 3%
- Die Kapitalrückflusszeit betrug 2 Monate

Optimierung durch Abweichung vom stöchiometrischen Mittelwert

- Erhöhung der Zielproduktausbeute durch Optimierung Prozessparameter, insbesondere Abweichung vom stöchiometrischen Einsatzverhältnis der Ausgangsstoffe, um eine höhere Gesamtausbeute zu erzielen
 - in der Vergangenheit erfolgte Verfahrensoptimierungen haben die Einsatzverhältnisse immer konstant gelassen
 - Neue Sensortechnologie erlaubt exakte Verfahrensführung
 - Kostenstruktur war im Detail nicht bekannt



Bei einem Hersteller von Tiefkühlkost konnten 3,5% Kosteneinsparung durch Vermeidung von Produkt- und Verpackungsverlusten erzielt werden

Projektziel

- Material- und Energieeinsparungen an vier europäischen Produktionsstandorten
- Optimierung von Verpackung und Logistik

Analyse

- Die "Loss-Kosten" betragen 17% der Gesamtkosten
- Die größten Verluste traten auf bei der Rohmaterialverarbeitung (Frischware) und der Primärverpackung

Kosten-Reduktion

- Die Gesamtproduktionskosten konnten um 3,5% reduziert werden
- Die Kapitalrückflusszeit lag bei 95% der Maßnahmen unter 12 Monaten

Bei einem Hersteller von Babynahrung konnten Materialverluste durch geringere Toleranzgrenzen um 14% verbessert werden

Projektziel

- Reduzierung der Materialverluste, insbesondere durch Qualitätsschwankungen

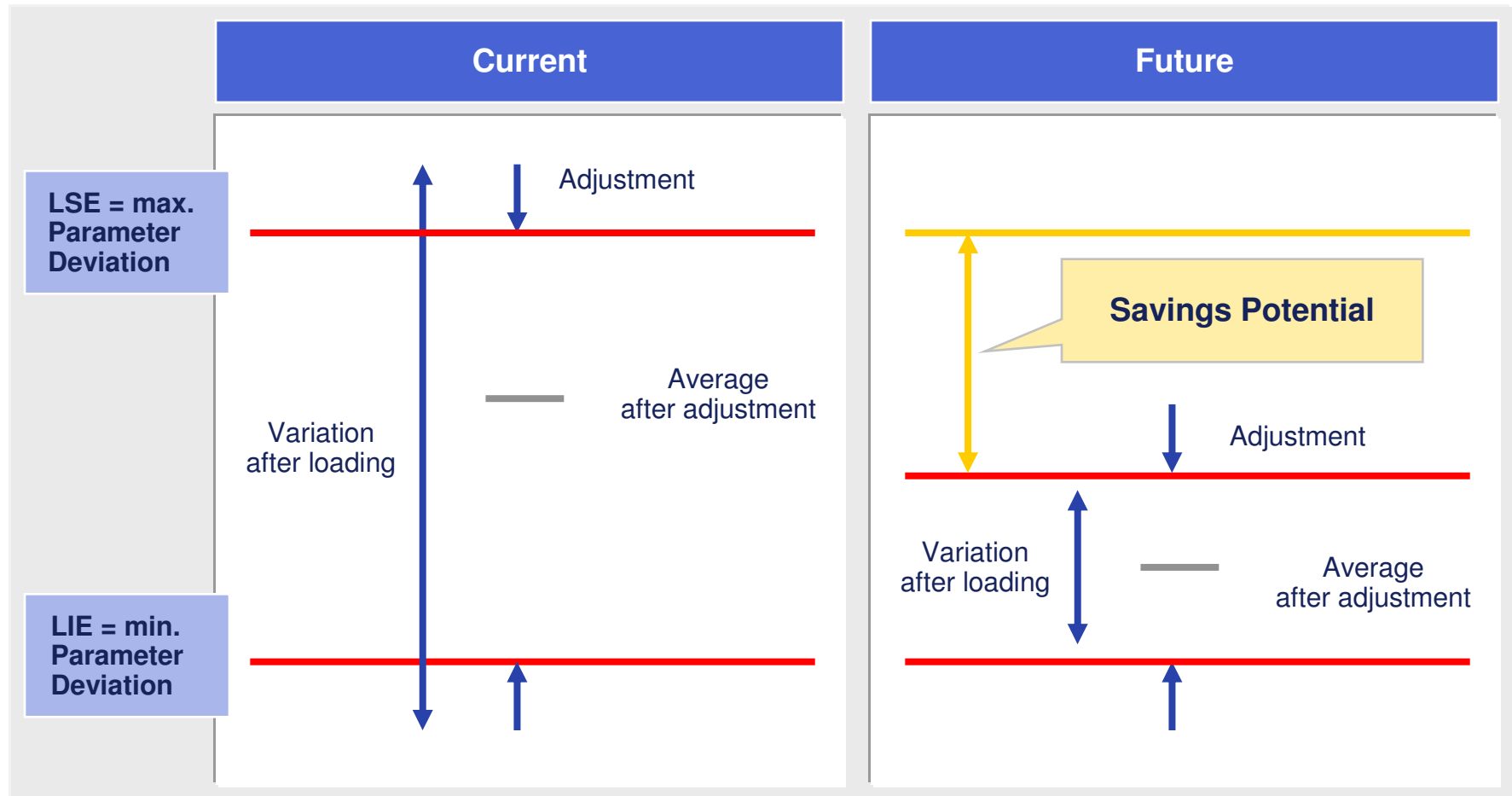
Analyse

- Die "Loss-Kosten" betragen 10% der Gesamtkosten
- Die größten Verluste traten durch Qualitätsschwankungen auf

Kosten-Reduktion

- Die Materialverlustkosten konnten um 14% reduziert werden
- Die Gesamtkosteneinsparung betrug rund 1,2%
- Die Kapitalrückflusszeit lag bei 7 Monaten

Durch eine angepasste Mess- und Regeltechnik konnten Produktionsparameter enger eingestellt und Qualitätsverluste reduziert werden



Für weitere Diskussionen, Anregungen und Vorschläge stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung

Kontaktdaten Arthur D. Little GmbH



Dr. Klaus Alberti
Gustav-Stresemann-Ring 1
65189 Wiesbaden
Tel.: +49 611 7148 – (0)134
Fax.: +49 611 7148 – 290
Email: alberti.klaus@adlittle.com



Dr. Markus Piduhn
Martin-Luther-Platz 26
40212 Düsseldorf
Tel.: +49 211 8609 – (0) 546
Fax.: +49 211 8609 – 599
Email: piduhn.markus@adlittle.com

... und im Internet: www.adlittle.de