



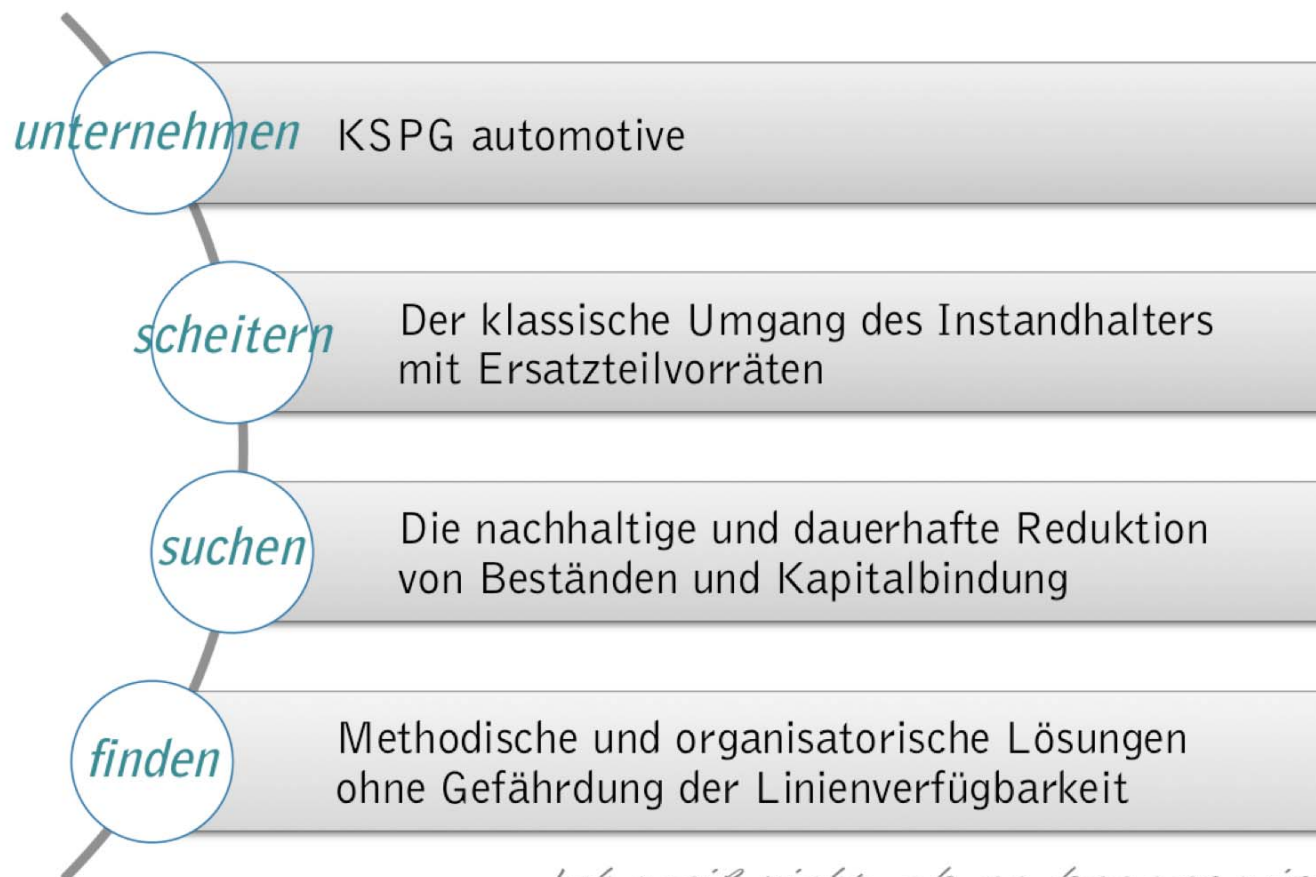
## Wege zur Optimierung der Ersatzteilbestände für die Instandhaltung von Produktionslinien

Frankfurt, 18. Juni 2013

Supply Chain Engineering  
erkennen | konzipieren | umsetzen

**KSPG**  
Automotive

# Agenda



*„Ich weiß nicht, ob es besser wird, wenn wir es ändern, aber ich weiß, daß wir es ändern müssen, wenn es besser werden soll.“*

Georg Christoph Lichtenberg, Physiker (1742-1799)

## Über KSPG

- Die KSPG AG ist die Führungsgesellschaft des Rheinmetall Unternehmensbereichs Automotive
- KSPG gehört zu den 100 größten Automobilzulieferern weltweit\*
- KSPG steht für Komponenten in der Motorentechnik in den Bereichen:
  - **Schadstoffreduzierung**
  - **Verbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Minderung**
  - **Gewichtsreduzierung**
  - **Leistungssteigerung**

\* Quelle: Automobil Produktion, Top 100 Automotive Suppliers, 2012

## KSPG ist Teil des Rheinmetall Konzerns

### Rheinmetall AG

**Internationaler Partner für  
Sicherheit und Mobilität**

Umsatz: 4.704 MioEUR  
Mitarbeiter: 21.767

### KSPG AG

**Zulieferer für Motoren-  
komponenten und -systeme**

Umsatz: 2.369 MioEUR  
Mitarbeiter: 12.003

### Rheinmetall Defence

**Europäisches Defence-  
Unternehmen der Heerestechnik**

Umsatz: 2.335 MioEUR  
Mitarbeiter: 9.623

Datenbasis: Geschäftsjahr 2012, Mitarbeiter: 31.12.2012

## Drei starke Divisionen

Divisionen



### Hardparts

### Mechatronics

### Motorservice

Geschäftsbereiche

Kolben

Aluminium-Technologie

Gleitlager

Großkolben

Pierburg

Pierburg Pump Technology

International

Domestic



## Hardparts

### Kolben



Pkw-Kolbenmodule



Pkw-Ottokolben

## Kolben



Pkw-Stahlkolben



Nkw-Stahlkolben



Nkw-PCU Module

### Aluminium-Technologie



Zylinderkurbelgehäuse aus Aluminium-Legierungen



Zylinderköpfe

## Aluminium-Technologie



Zylinderlaufflächenbeschichtung



Getriebegehäuse

### Gleitlager



Kurbelwellenlager



Gleitlager, Buchsen

## Gleitlager



Lkw-Lager



Permaglide®



Strangguss

### Großkolben

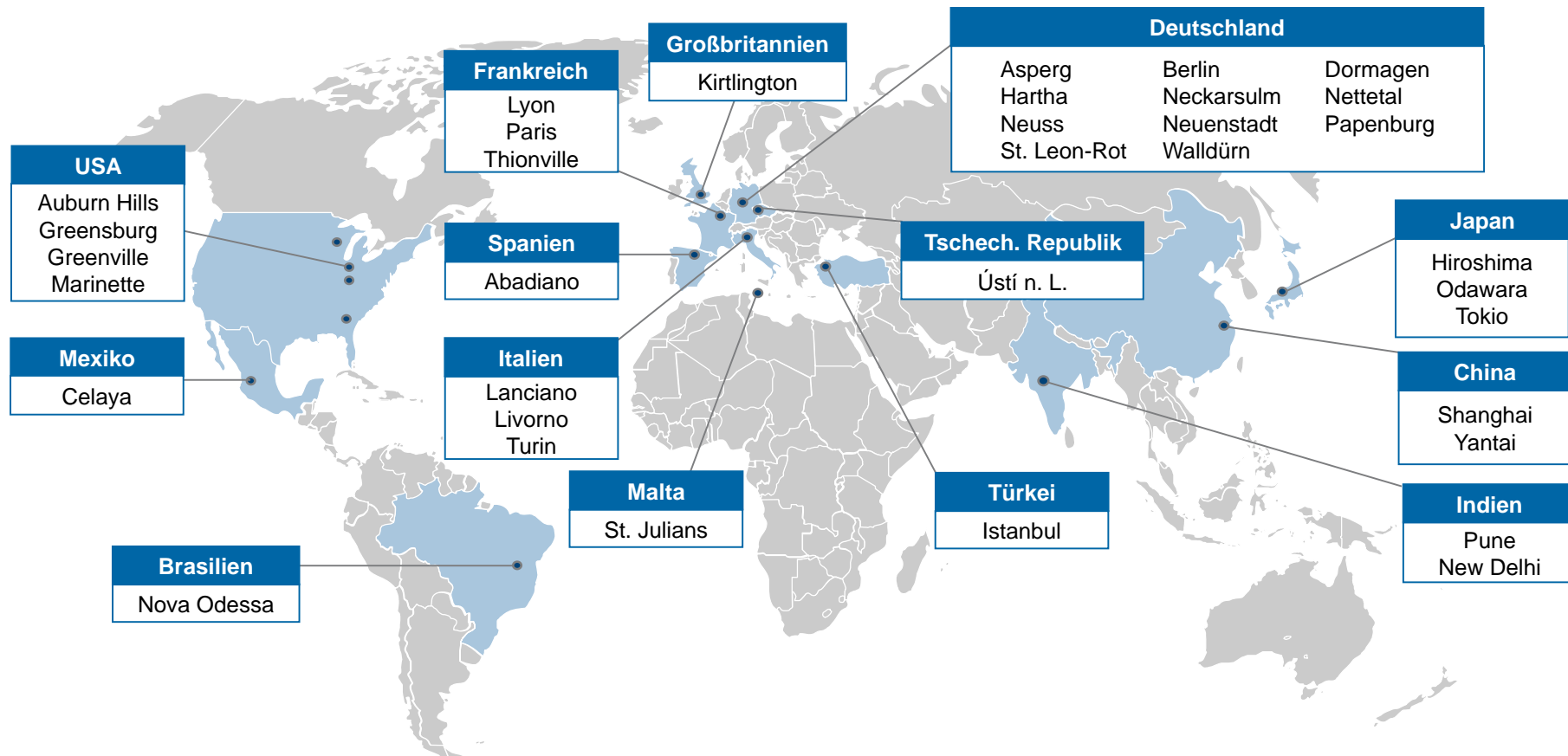


## Großkolben



Kolben im Durchmesser von 150 bis 640 mm aus Stahl und Aluminium

## Globale Präsenz: mehr als 30 Standorte weltweit



Inkl. JVs in Greensburg / Yantai / Shanghai / Tokio und Beteiligung in New Delhi

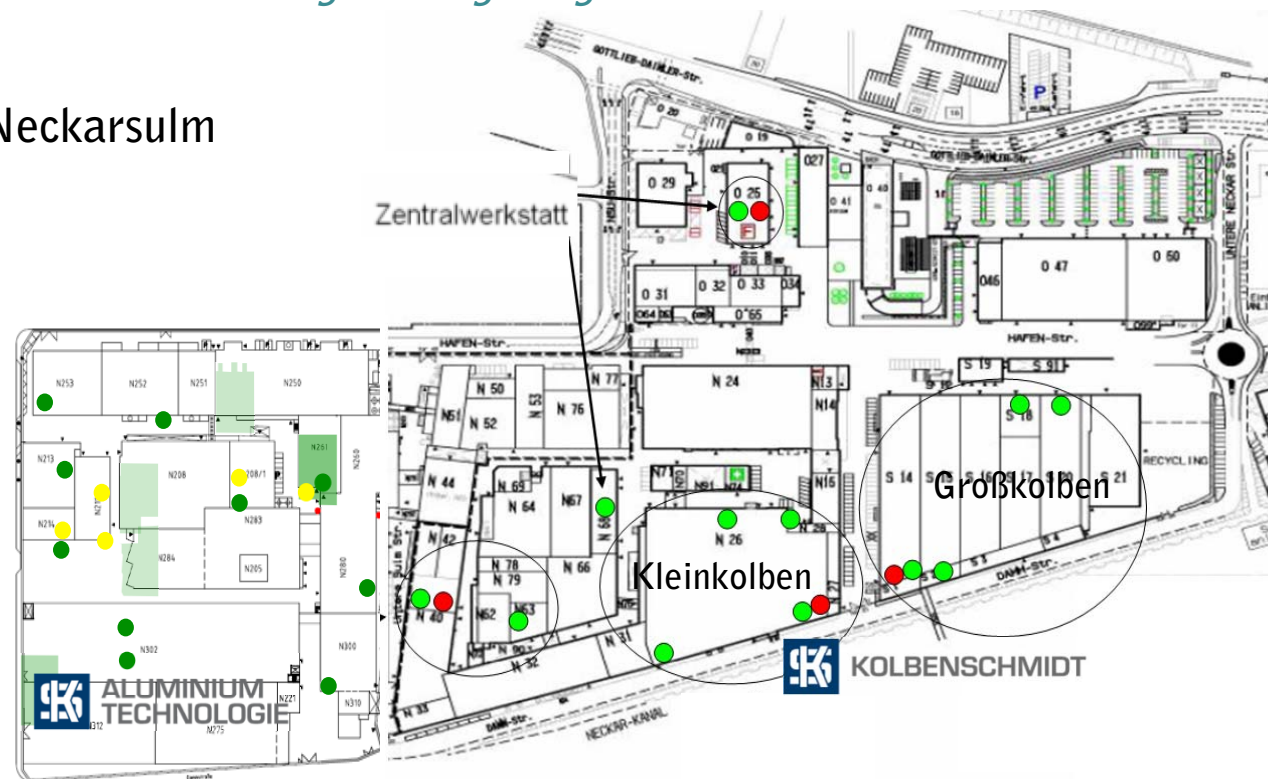
# Der klassische Umgang des Instandhalters mit Ersatzteilverräten

12 Meistereien in 3 Werken

Über 40 dezentrale Instandhaltungslager mit hohen Beständen

Zentrales Hilfs- und Betriebsstofflager mit geringem Bestand

KSPG Standort Neckarsulm



H & B-Lager

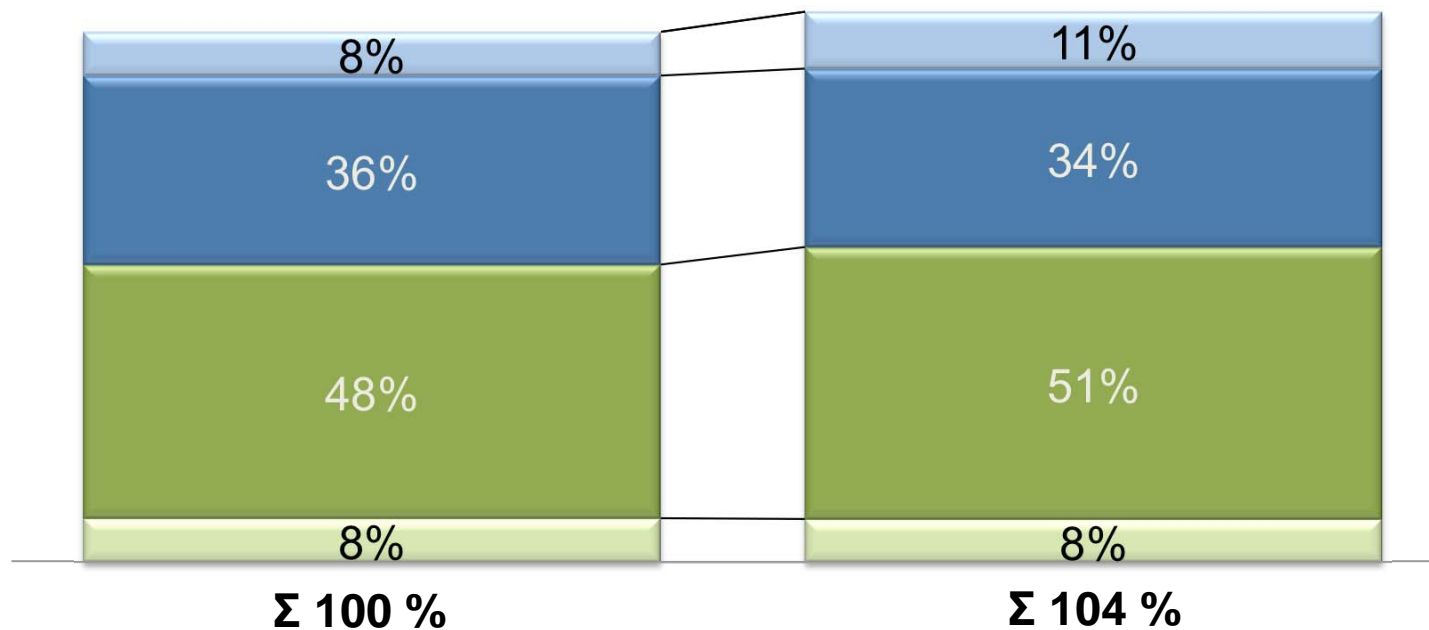


# Maßnahmen zur Bestandsreduktion der Vergangenheit waren nicht nachhaltig

*Bestand wertgeführte und nicht wertgeführte Ersatzteile\**

Januar 2011

September 2012



■ nicht wertgeführt



■ wertgeführt

■ wertgeführt

■ nicht wertgeführt

\* Nach den IFRS-Bilanzierungsregeln sind alle Ersatzteile wertmäßig zu führen, deren Wert oberhalb der „Wesentlichkeitsgrenze“ liegt. Diese Grenze ist nicht eindeutig festgelegt. Sie zielt auf das Verhältnis des Bestandes eines Artikels zum Gesamtbestand ab.

## Typisch Ersatzteile: viele Materialnummern und kaum Bewegungen

Ordnungskriterium	Anzahl Materialnummern	Ø Stückzahl je Materialnummer	Ø Wert je Stück
Teile mit Bestand 1 	ca. 6.000	1	über 400 €
wichtige Lieferanten 	ca. 4.000	11	ca. 40 €
in Liften gelagert 	über 25.000	9	ca. 30 €
Gesamt 	ca. 40.000	11	

Bislang Fokussierung auf hochwertige, einsatzkritische Ersatzteile,  
statt auf die Masse der „geringwertigen“ Teile

Über 50% der Bestände liegen in Liften!

Der Ø Wert eines in Liften gelagerten Teiles beträgt knapp 30 €!

Pro Materialnummer werden im Schnitt 9 Stück vorgehalten!\*

Beispielwerte



1,15 € pro Stück  
213 Stück



0,24 € pro Stück  
485 Stück

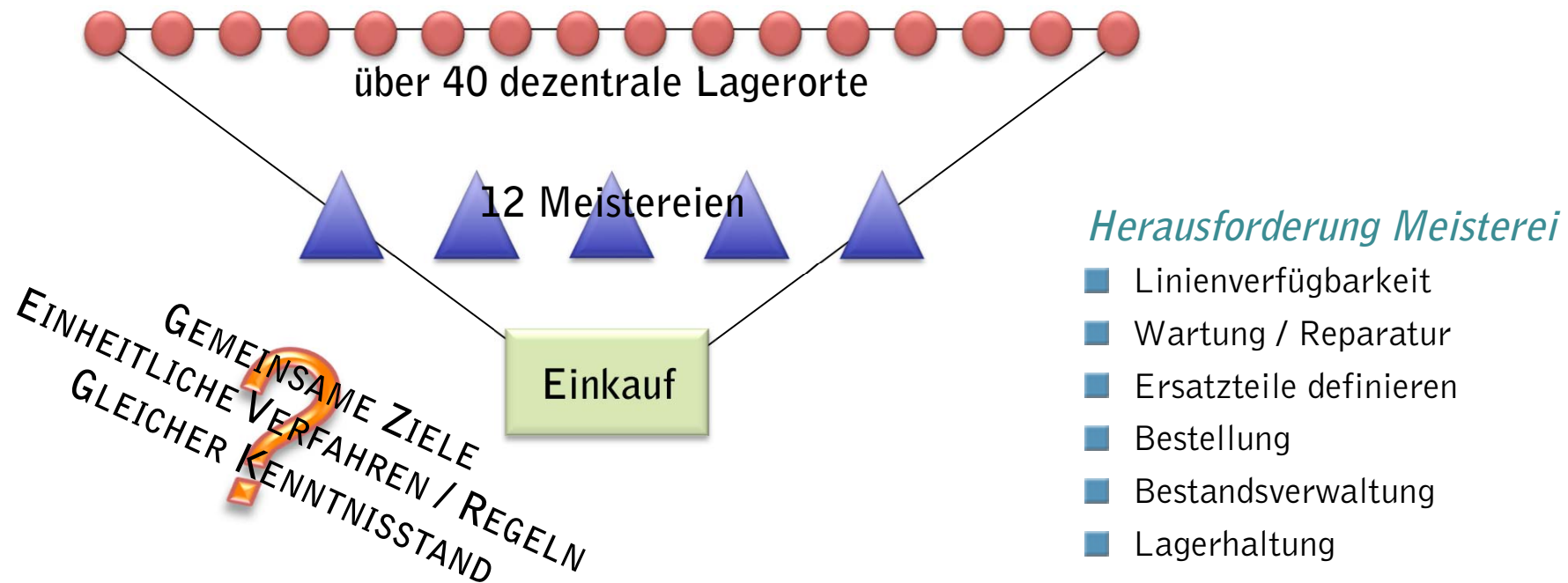


7,10 € pro Stück  
37 Stück



12,18 € pro Stück  
10 Stück

Organisatorische Aufstellung komplex, Verantwortung für Bestand auf alle Instandhalter verteilt, kein aktives Bestandsmanagement möglich



=> Der Instandhalter löst den Zielkonflikt „Anlagenverfügbarkeit sicherstellen“ vs. „Bestand reduzieren“ immer zu Lasten des Bestandes

## Grundlage: Methoden zur Reduktion der Ersatzteilbestände

gibt es technische Alternativen  
oder Nachfolgemodelle /-versionen

**Verwendungs-  
analysen**

Einrichten von Konsignationslagern,  
alternative Lieferanten oder Beschaffungswege

**Einkaufs-  
alternativen**

**Bedarfs-  
untersuchung**

wird das Teil noch benötigt, gibt es die Maschine  
noch, für die das Teil beschafft wurde

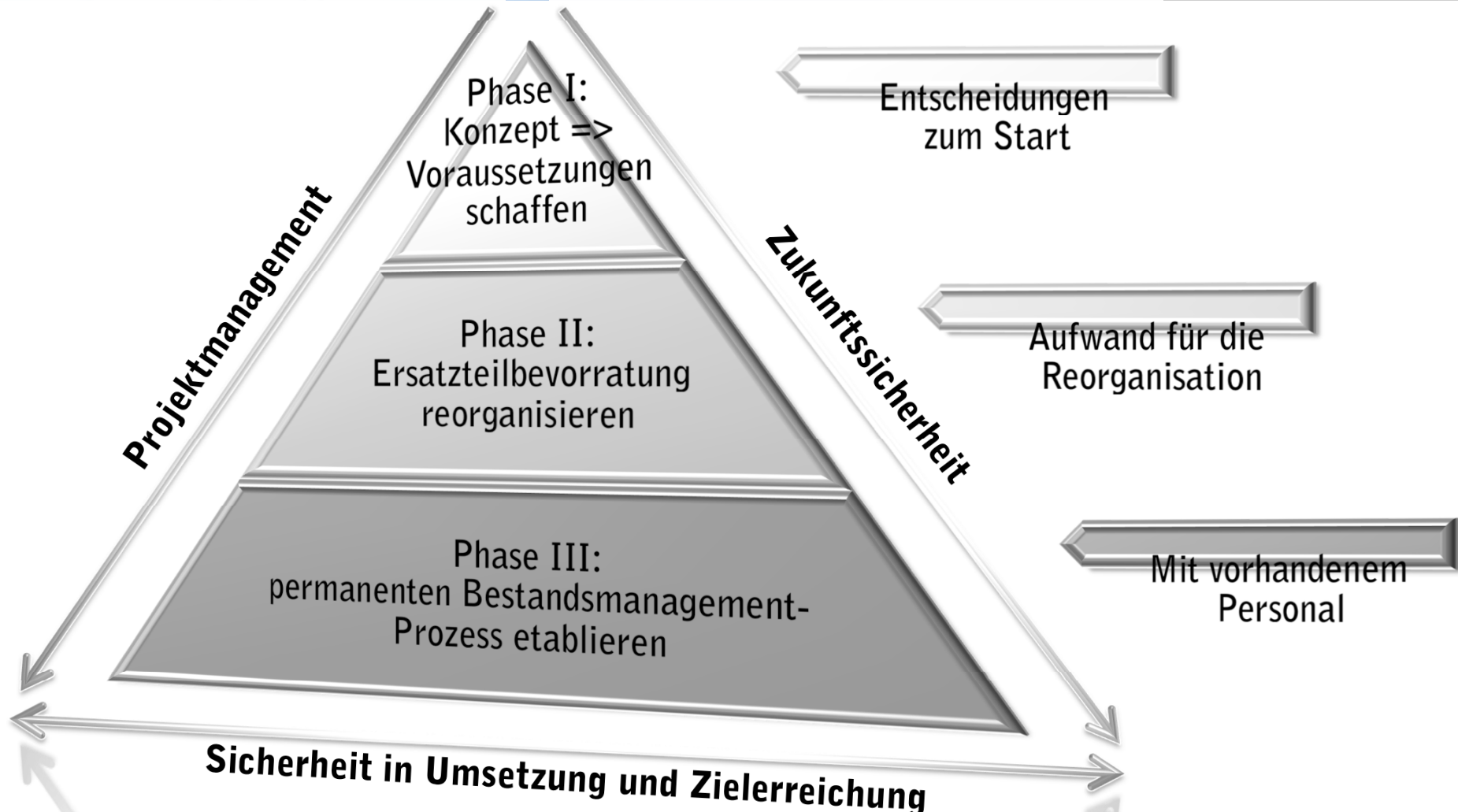
*erprobt und bewährt, aber nicht nachhaltig!*

*Unüblich, aber erfolgreich!*

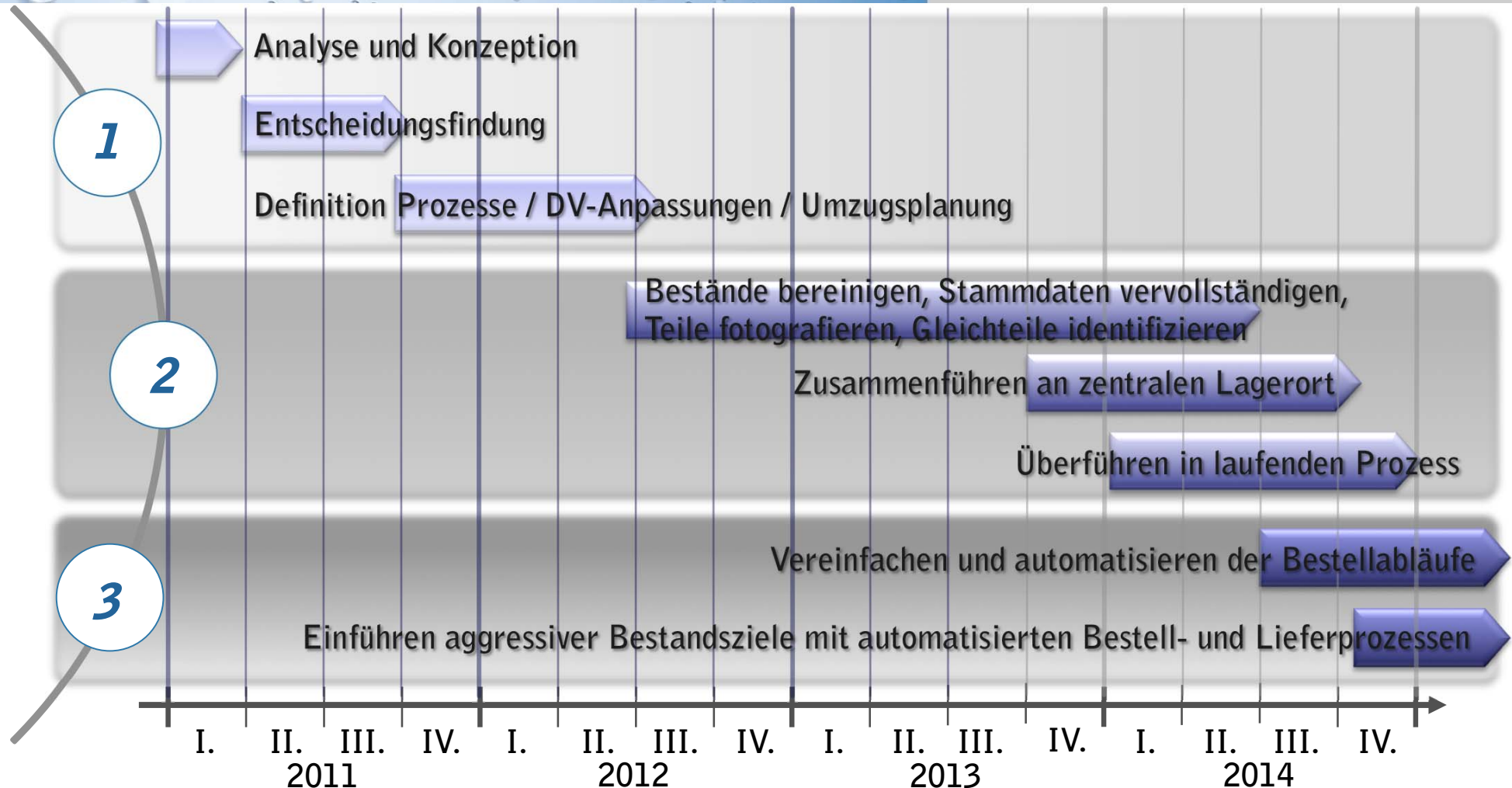
**Verbrauchs-  
betrachtung**

Ermittlung der Sollbestände abhängig  
vom Verbrauch in der Vergangenheit

# Vorgehen: Ersatzteilkonzept in 3 Phasen sicher umsetzen

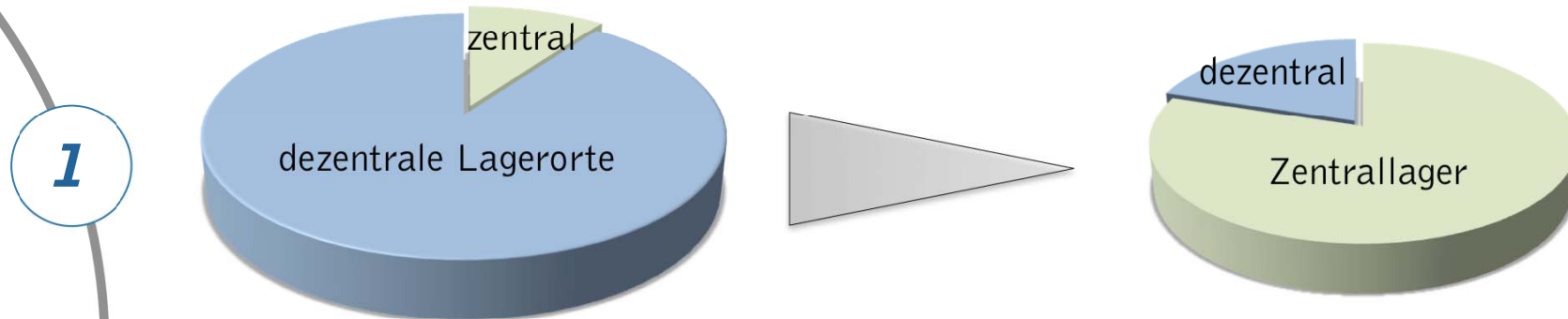


# Zeitraahmen und Aktivitäten



1. Zentralisierung der Bestände an einem Lagerort und
2. Aufbau eines eigenen Bestandsmanagementteams

### Zentralisierung der Bestände



1

### Trennung der Verantwortung

#### Instandhalter

- Linien- und Anlagenverfügbarkeit sicherstellen
- Wartungen / Reparaturen
- Bedarfe aufzeigen
- Ersatzteile anfordern

#### Bestandsmanagement

- Klassifizierung der Ersatzteile
- Sollbestände / Bestellmengen
- Reparaturen / Bestellungen
- Nachfolgestrategien / technische Optimierungen
- Neuanlage von Teilen

#### Logistik / zentrales Ersatzteillager

- Bestandspflege
- Ein-/Auslagern
- Bringdienst

2

=> nur Zentralisierung und organisatorische Veränderung erzeugen emotionale Betroffenheit, um Verhaltensänderung der Mitarbeiter herbeizuführen



# Teile nach Verbrauchs- bzw. Zugriffskriterien klassifizieren



## *Maschinenspezifische Großteile*

- für maximal eine Maschine am Standort, typischerweise vom Anlagenbauer bezogen
- Groß oder hochwertig, „maschinennah“ gelagert

## *Standardteile mit regelmäßigem Verbrauch („Großhandelsfähig“)*

- Von mehreren Lieferanten mit kurzen Lieferfristen, automatische Bestellabwicklung aus Rahmenverträgen
- Zentral gelagert mit niedrigen Beständen, Bestandshöhen aktiv gesteuert, wo möglich über Konsignationslager

## *Verbrauchsteile („Schüttgut“)*

- Standardisierte Teile mit hohem Verbrauch (Schrauben, Muttern, Sensoren, etc.)
- Dezentral, in Konsignationslagern, Bestandsführung über Auffüllen („C-Teile-Management“)

## *Teile, die in mehreren Maschinen / Linien benötigt werden*

- Spezifische, nicht standardisierte, i.d.R. höherwertige Teile mit geringem Verbrauch
- Zentral gelagert mit dem Ziel Bestandshöhe max. eins, nach KanBan-Prinzip

## *Großteile / Altteile*

- Große, schwere Teile mit seltenem Verbrauch, z.B. aus abgebauten Linien, Wert unklar, schwer wiederbeschaffbar
- Lagerung dezentral dezentral in Kellern, so wie heute

## *Überbestand / Verschrottung*

- Kennzeichnung im System, an zentralem Ort sammeln, bis Verschrottung entschieden

# Klare Regeln für die Festlegung von Bestandshöhen vereinbaren

hoch Verbrauch / Entnahmen gering

Lieferzeit	Wochenverbrauch		Monatsentnahmen		Jahresentnahmen	
	viel (> 4 - 7)	wenig (ca. 2 - 3)	viel (> 5 - 7)	wenig (ca. 1 - 2)	viel (> 3 - 10)	wenig (ca. 0 - 2)
p.a.	> 200	> 100	> 60	> 15	> 3	> 0
<b>24 – 48h</b>	Verbrauchsteil („Schüttgut“)	Min. Bestand = 0,5 x Ø Bedarf/Woche Max. Bestand = 1 x Ø Bedarf/Woche	Min. Bestand = 0,25 x Ø Ent.-Me./Monat Max. Bestand = 0,5 x Ø Ent.-Me./Monat	Min. = 0 Max. = 1x Ø Entnahmemenge		Min. = 0 Max. = 0
<b>1 – 2 Wochen</b>	Verbrauchsteil („Schüttgut“)	Min. Bestand = 1 x Ø Bedarf/Woche Max. Bestand = 2 x Ø Bedarf/Woche	Min. Bestand = 0,5 x Ø Ent.-Me./Monat Max. Bestand = 1 x Ø Ent.-Me./Monat	Min. = 1x Ø Entnahmemenge Max. = 2x Ø Entnahmemenge		Min. = 1 x Ø Ent.-Me. Max. = 1 x Ø Ent.-Me.
<b>&gt; 4 Wochen</b>	Verbrauchsteil („Schüttgut“)	Min. Bestand = 4 x Ø Bedarf/Woche Max. Bestand = 6 x Ø Bedarf/Woche	Min. Bestand = 1 x Ø Ent.-Me./Monat Max. Bestand = 2 x Ø Ent.-Me./Monat	Min. = 2 x Ø Ent.-Me. Max. = 4 x Ø Ent.-Me.	Min. = 1 x Ø Ent.-Me. Max. = 3 x Ø Ent.-Me.	

\*Ø Ent.-Me. = Durchschnittliche Menge pro Entnahme

# Gemeinsame Regeln für den Umgang mit Überbeständen aufstellen

*Überbestand = IST-Bestand - max. Bestand nach o.a. Regeln*



## *Bestandsabbau durch Verbrauch*

Anteil des Überbestandes

- < 2x Ø – Jahresverbrauch der letzten 5 Jahre
- > Werte erfassen / ausweisen als Potential



## *Bestandsabbau durch Verschrotten*

Anteil des Überbestandes

- > 2x Ø – Jahresverbrauch der letzten 5 Jahre
- > Zum Verkauf anbieten / verschrotten

*Kein Verbrauch in den letzten 5 Jahren (nur wenn Artikel älter als 5 Jahre) ->*

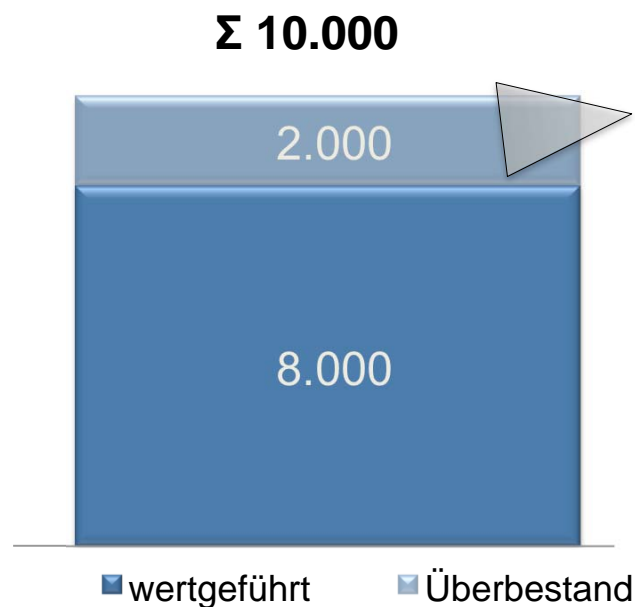
- Abhängig von: für Betriebssicherheit der Maschine notwendig, keine Wiederbeschaffungsmöglichkeit / extrem lange Wiederbeschaffungszeit oder hoher Beschaffungswert
- maximal 1 Stück / 1 Satz oder Bedarf für eine Maschinenreparatur
- Rest: extern verwerten/verschrotten

*Im weiteren gilt für die Bestandsführung*

- Artikel keine 5 Jahre alt und kein Verbrauch -> Einzelfallentscheidung

## Nutzen: Reduktion des Beschaffungsaufwandes

*Einmaleffekt in der Beschaffung durch Abbau der Überbestände über mehrere Jahre*



*Überbestand:*

*Beispiel: Ø – Verbrauch: 1 Stück / Jahr*

*IST-Bestand: 6 Stück*

*=> Sollbestand: max. = 1, min. = 1*

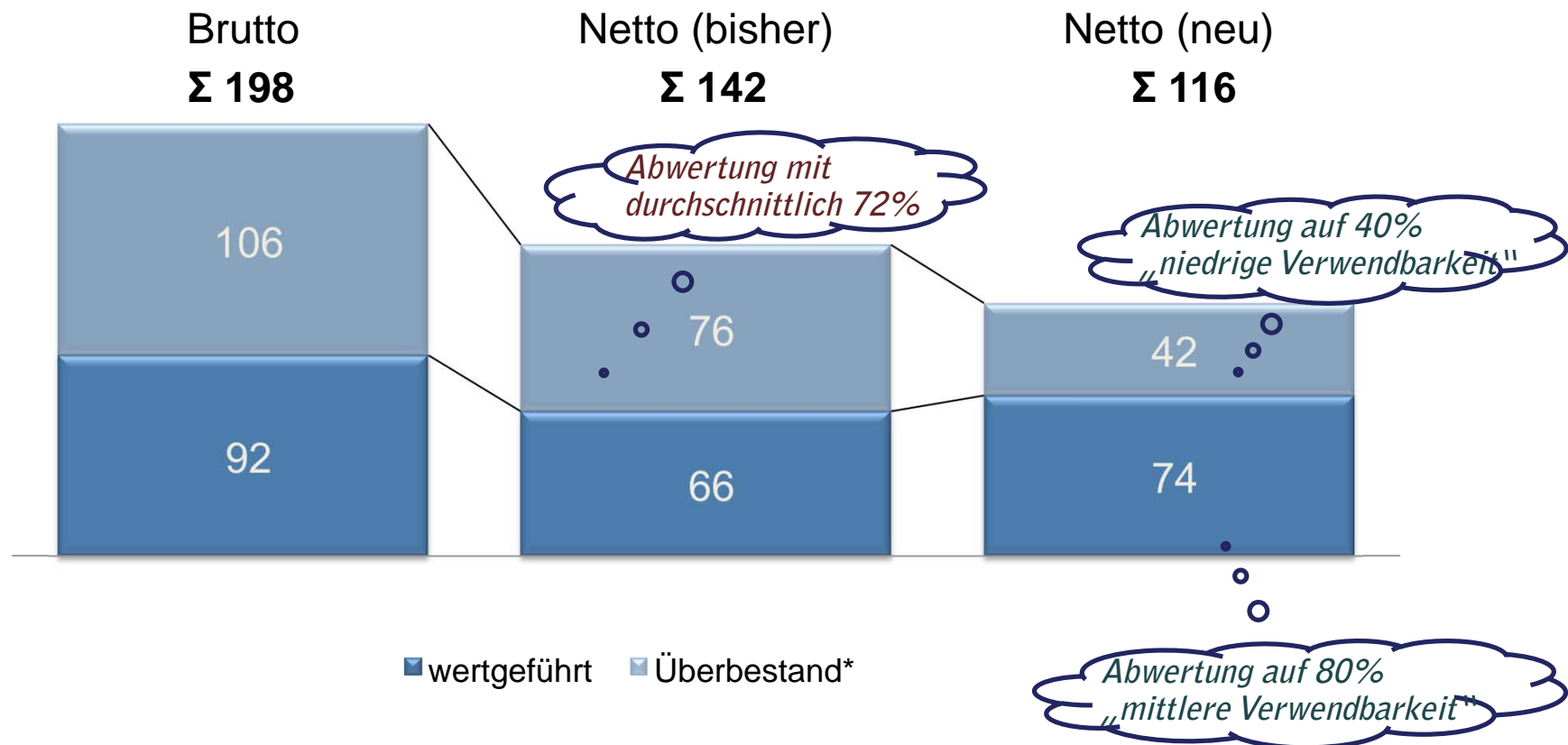
*=> 2 Stück als Überbestand behalten*

*(Bedarf der nächsten zwei Jahre)*

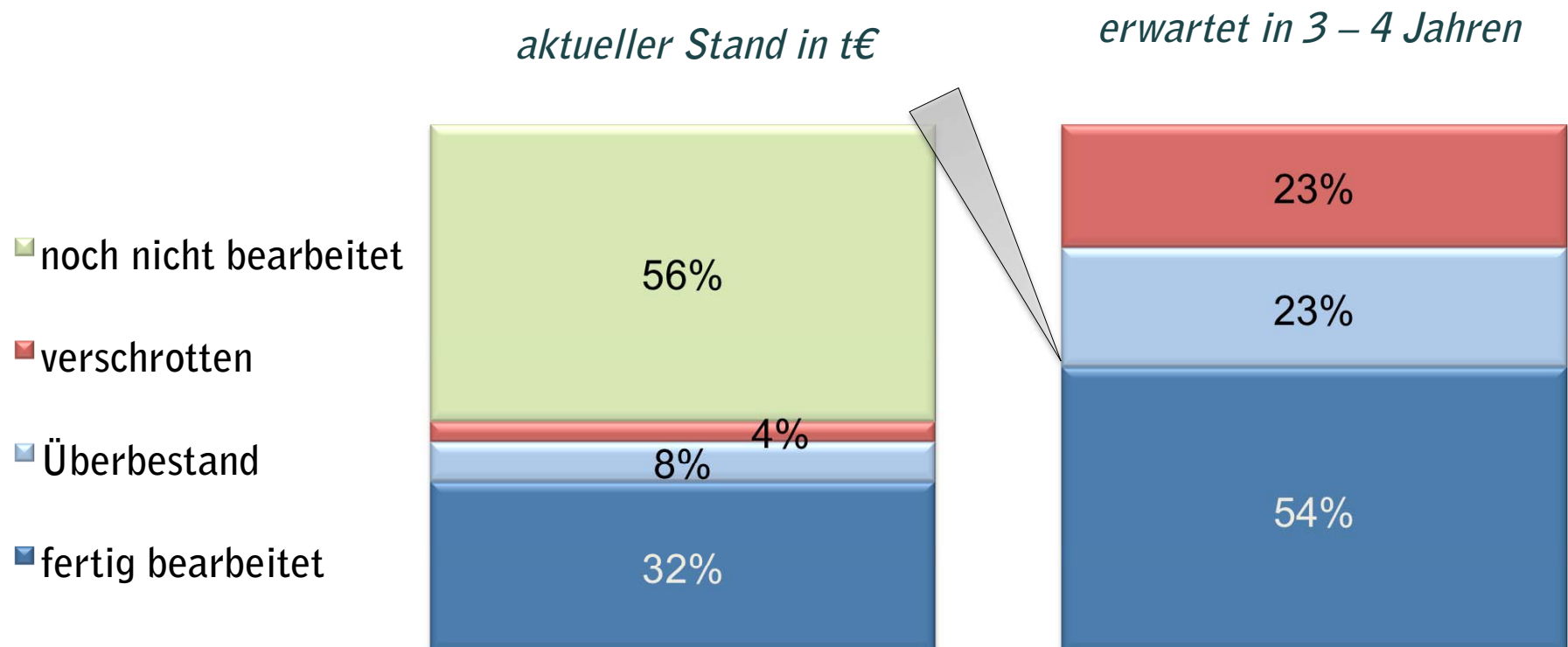
*=> 3 Stück verschrotten*

# Nutzen: reduzierte Kapitalbindung und erhöhte bilanzielle Abwertung

*Beispiel: Bestandswerte von bearbeiteten Materialnummern in t€*



Gut 40% des Bestandes sind bearbeitet,  
angestrebt wird eine Halbierung der Ersatzteilbestände bis 2015/16



## Zusammenfassung und Ausblick

**scheitern**

- Über Jahre keine nachhaltige Reduktion der Ersatzteilbestände
- Fokus auf hochwertige, einsatzkritische Teile, statt auf Masse der „geringwertige“ Teile
- Verwendungsanalysen, Einkaufsalternativen oder Bedarfsuntersuchungen

**suchen**

- Wege zur nachhaltigen Reduktion der Ersatzteilbestände
- Regeln zur Klassifizierung, Ermittlung von Bestandshöhen und Überbeständen
- Einmaleffekt in der Beschaffung und bilanzielle Hebel

**finden**

- Trennung der Verantwortung für Lagerung, Bestandsmanagement und Instandhaltung
- Physische Zentralisierung und Steuerung des Bestandes nach Verbrauchszahlen
- Halbierung des Bestandes innerhalb von fünf Jahren als Ziel

Diskussion / Fragen

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*

*Der Vortrag steht in einigen Tagen für Sie  
zum Download unter [www.kelber.cc](http://www.kelber.cc) bereit!*



# Dr. Kelber – Supply Chain Konzepte mit Umsetzung

- ✓ mit der Kompetenz durch **innovative Lösungen** signifikante, nachhaltige Ergebnisbeiträge zu liefern
- ✓ mit der **Führungsstärke** - Mitstreiter für anspruchsvolle Aufgaben gewinnen, gemäß ihrer Stärken einsetzen und damit herausragende Leistungen zu erbringen
- ✓ mit der **Erfahrung aus 20-jähriger Tätigkeit** in Industrie, Handel, Dienstleistung und Wissenschaft

ganzheitlich im  
Denkansatz

zielorientiert und systematisch  
in der Umsetzung

kreativ und offen in der Lösungsfindung

humanistisch in der Wertorientierung

begeisterungsfähig und vielseitig  
in den Interessen



*„Ich weiß nicht ob es besser wird, wenn wir es ändern, aber ich weiß,  
daß wir es ändern müssen, wenn es besser werden soll.“*

Georg Christoph Lichtenberg, Physiker (1742-1799)

# Erfahrungen & Referenzen

Dr. Kelber

Supply  
Chain  
Engineering

erkennen | konzipieren | umsetzen

Schillerstraße 26  
74831 Gundelsheim

tel 06269 / 35 64 68  
fax 06269 / 35 64 67  
mobil 0173 / 525 0 893  
e-Mail rimbart@kelber.cc  
url www.kelber.cc

Ersatzteillager

## Beschaffungslogistik

Supply Chain Strategie

Transportstrategie

Evaluierung

Europastrategie

Logistikkonzeption

Standortanalyse

Geschäftsmodelle

Verpackung und Versand

**KSPG**  
Automotive



*BSN* glass pack



**FRESH**Parcel

**DACHSER**  
Intelligent Logistics

**FRIEDRICHS**  
ERSTE HANSEATISCHE FEINFISCH-MANUFACTUR