

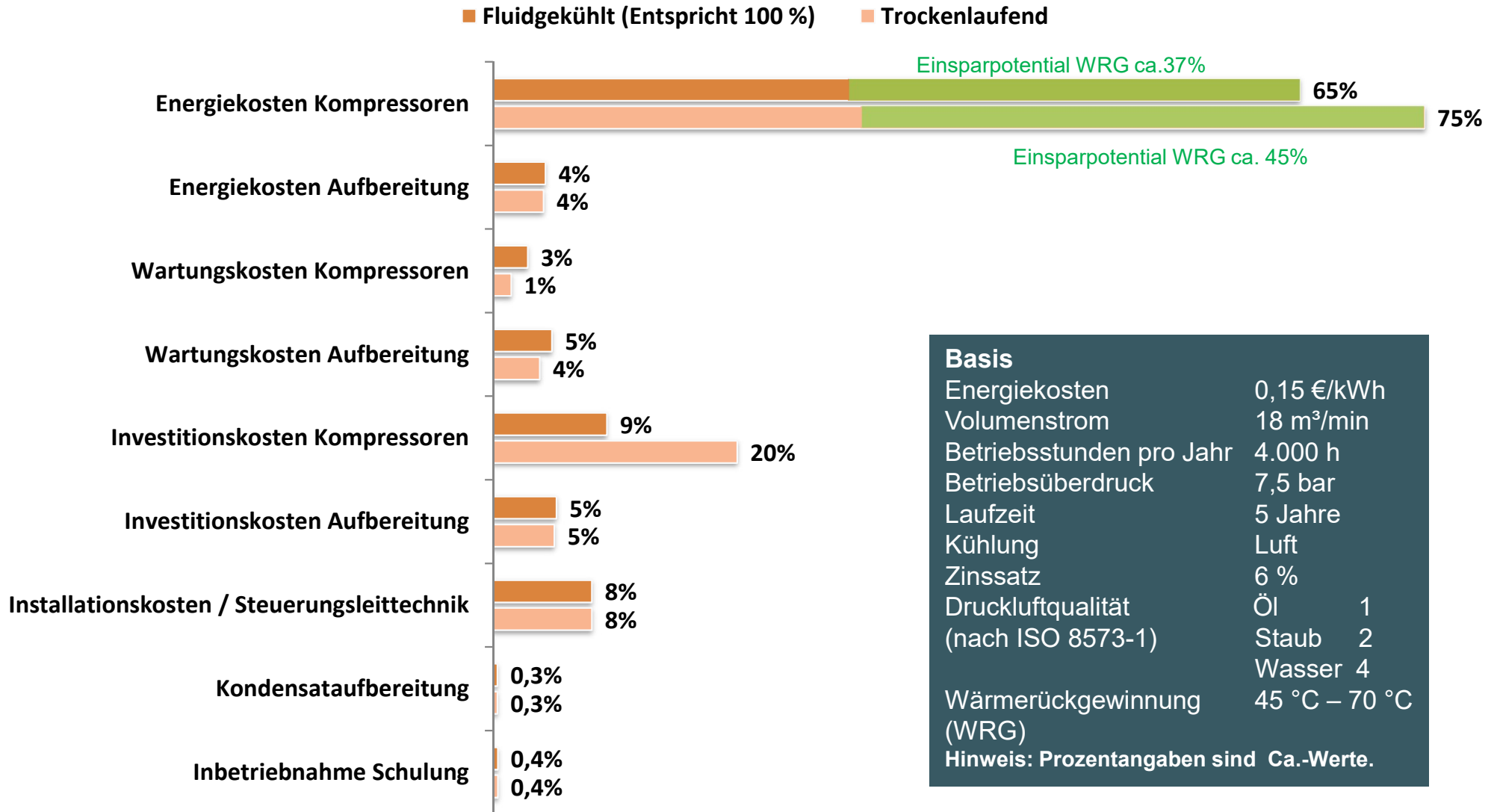


## **5. Wirtschaftlichkeit bewerten und sichern**



# 5.1 Kostenverteilung

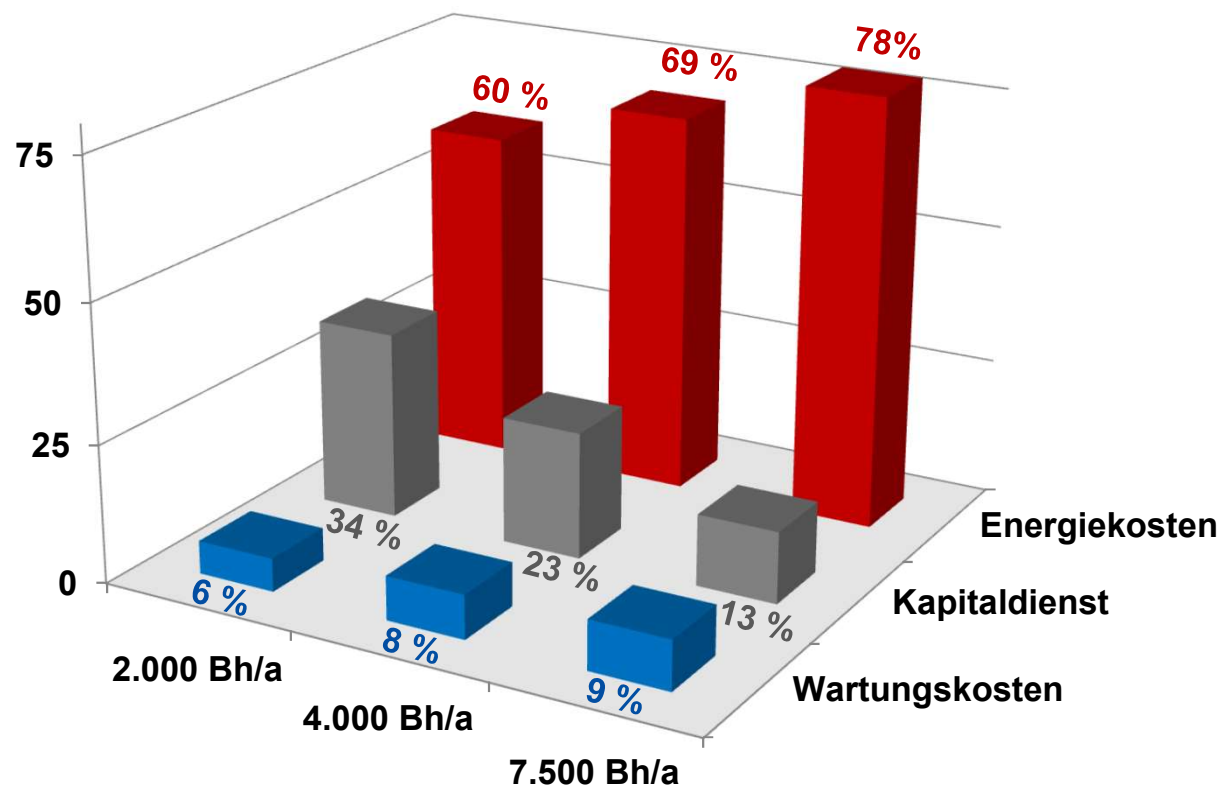
Kostenstruktur in optimierten Druckluftstationen



# 5.1 Kostenverteilung

Energie / Wartung / Kapitaldienst

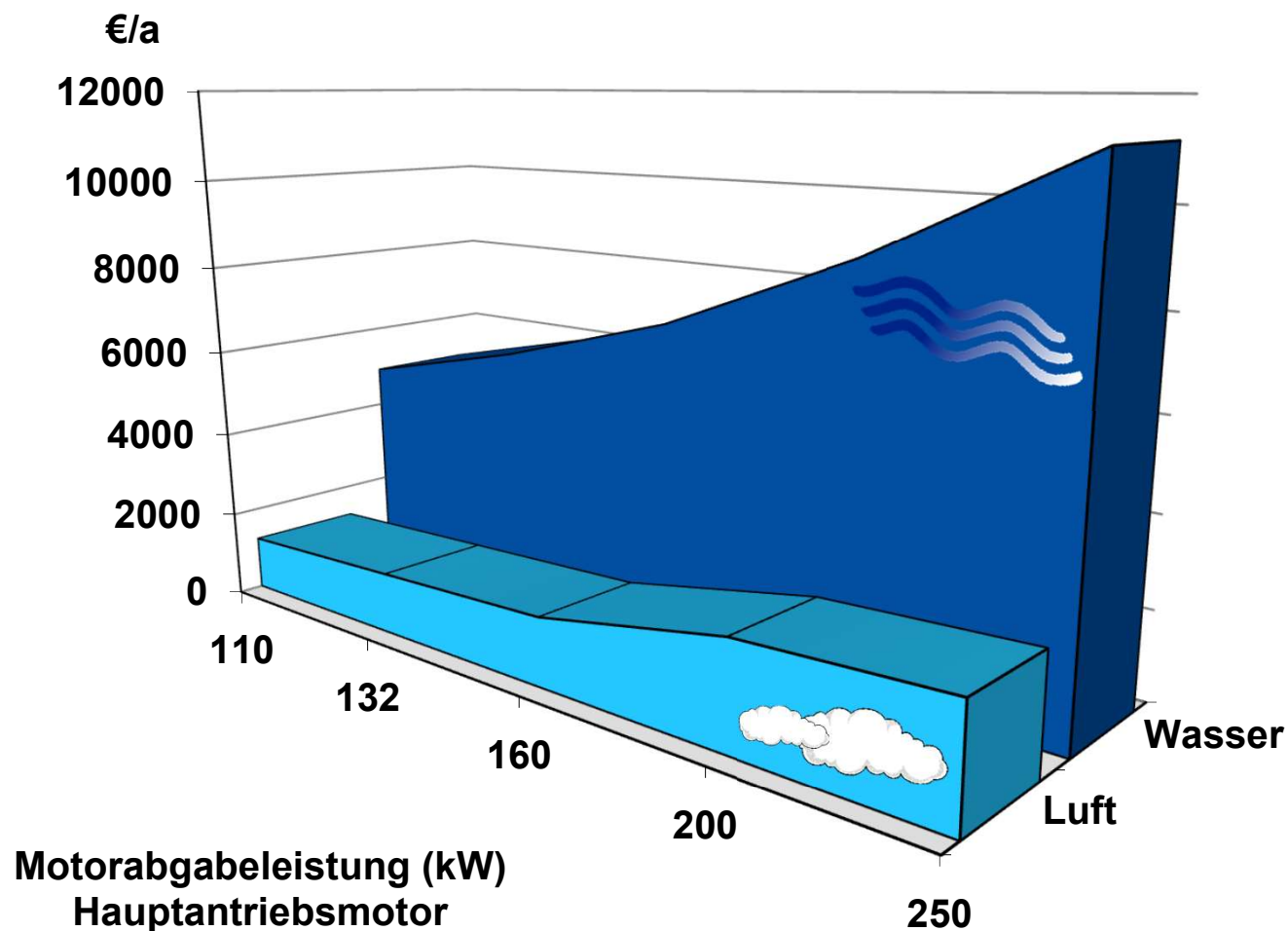
Zusammensetzung der Druckluftkosten eines öleingespritzten Schraubenkompressors bei ein- oder mehrschichtigen Betrieben



Basis	
Energiekosten	0,15 €/kWh
Abschreibungszeit	5 Jahre
Zinsen	6 %

## 5.3 Kühlung

Vergleich luft- und wassergekühlter Anlagen



**Bezugsbasis:**

Laufzeit: 4.000 Bh/a  
 Wasserkosten: 0,20 €/m<sup>3</sup>  
 Energiekosten: 0,10 €/kWh

**Wasserkühlung ist deutlich teurer als Luftkühlung**

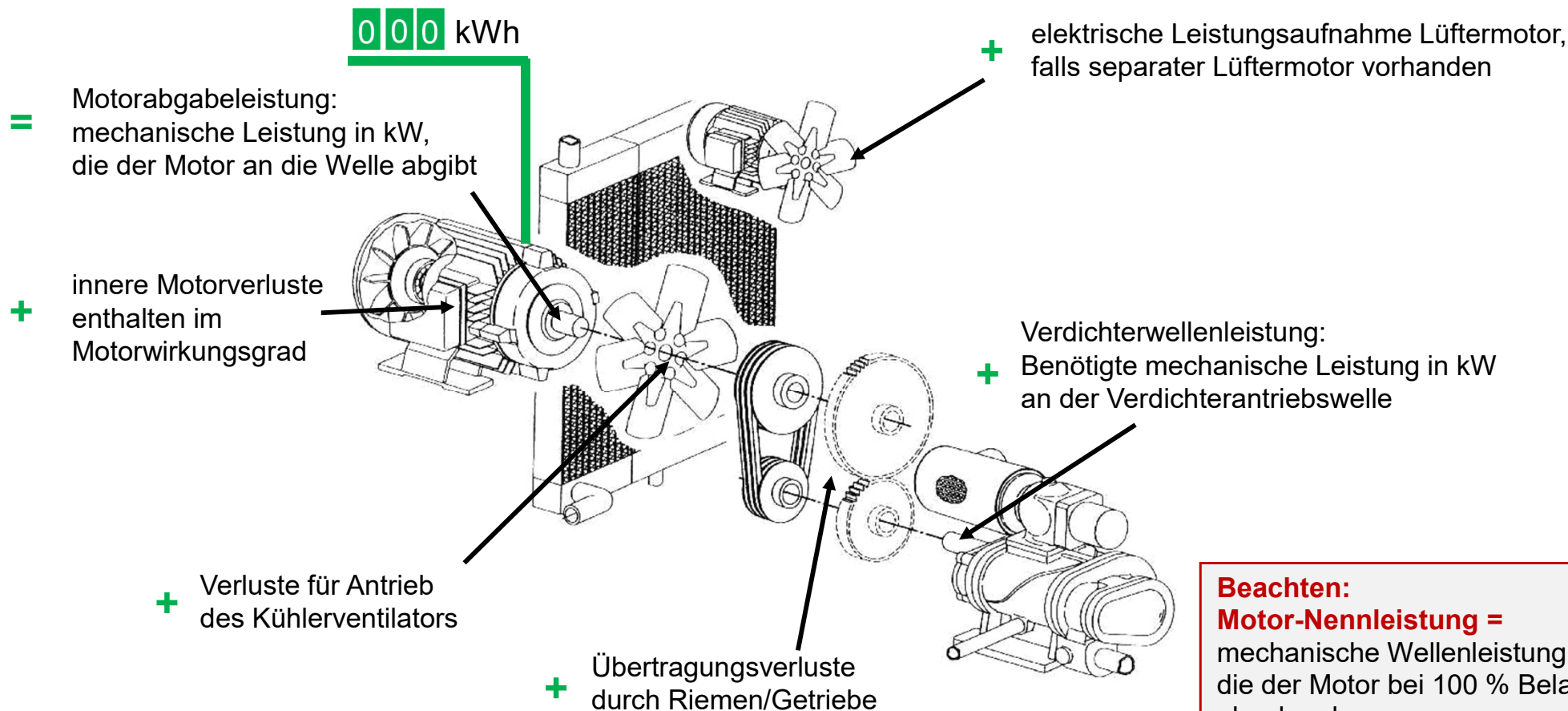




## 5.4 Kraft- und Leistungsfluss im Kompressor

Der Weg zur „gesamten elektrischen Leistungsaufnahme“

### Gesamte elektrische Leistungsaufnahme



**Beachten:**  
**Motor-Nennleistung =**  
 mechanische Wellenleistung in kW,  
 die der Motor bei 100 % Belastung  
 abgeben kann  
 - Angabe auf dem Motor-Typenschild.



## 5.4 Kraft- und Leistungsfluss im Kompressor

Volumenstrom- und Leistungsmessung nach ISO 1217:2009 Annex C



**Rückrechnung**

$$V_1 = \frac{V_2 \times p_2 \times T_1}{[p_1 - (p_D \times F_{rel})] \times T_2}$$

Dampfdruck  $p_D$   
(aus Tabelle)

Beachte: Annex C ↔ Annex B

## 5.5 Antriebsmotoren

### Wirkungsgradklassen

#### IE-Motoren (IE = International Standard)

- IE1 = Standard-Wirkungsgrad (vergleichbar EFF2)
- IE2 = Hoher Wirkungsgrad (vergleichbar EFF1, EPACKT)
- IE3 = Premium-Wirkungsgrad
- IE4 = Super Premium-Wirkungsgrad

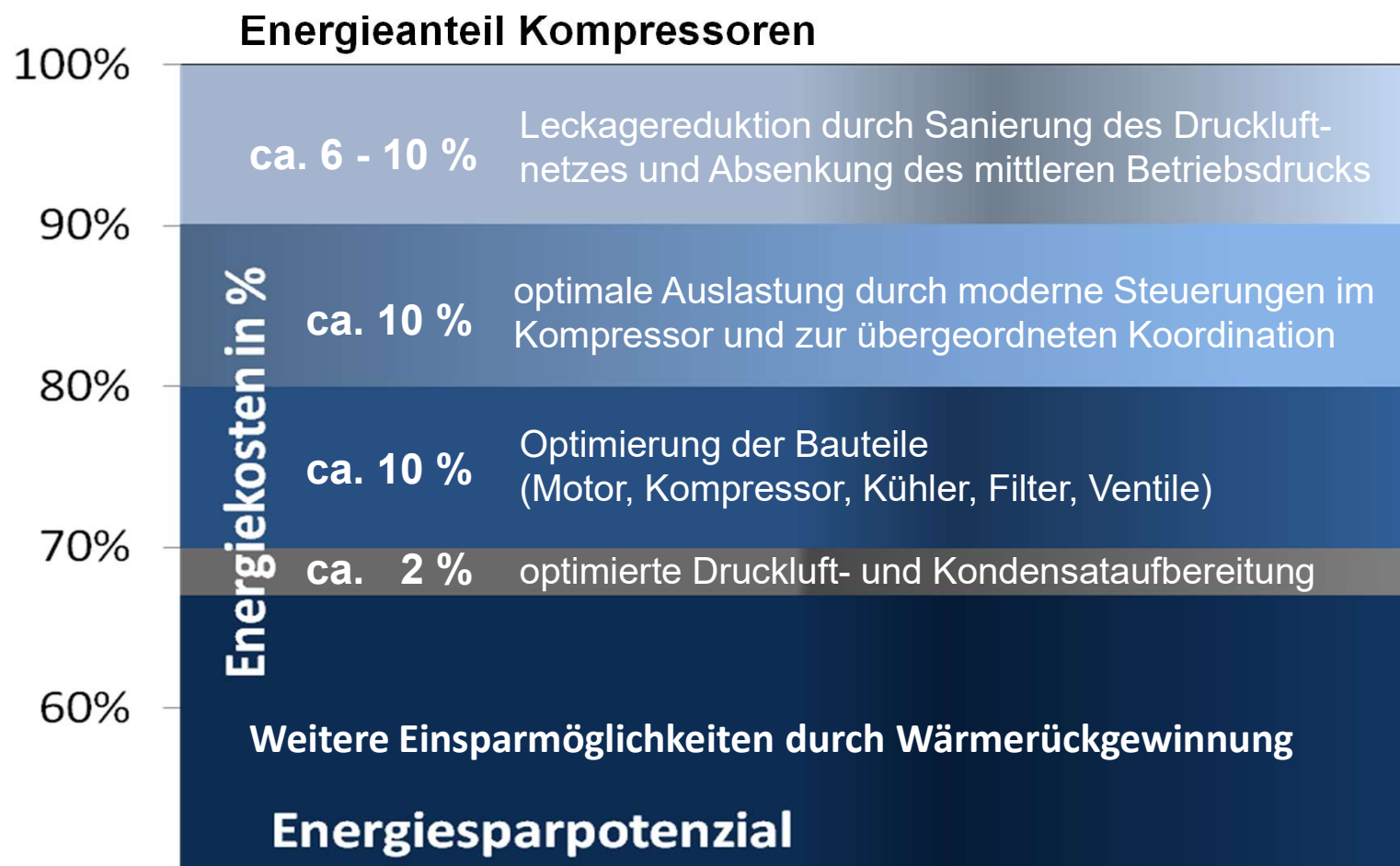


für industriell genutzte  
Elektromotoren



## 5.7 Energie-Einsparpotenziale ermitteln

Einsparmöglichkeiten





## 5.8 Wirtschaftlichkeit nachhaltig sichern an allen Komponenten der Druckluft-Station



**Steuerung:**  
Richtige  
Regelungsart  
wählen

**Ventilservice:**  
Leckagen  
reduzieren

**Optimales  
Systemmanagement**  
um ungeplante  
Stillstände zu vermeiden

**Originalteile:**  
Langsamere  
Sättigung,  
moderater  
Druckanstieg

**Optimale  
Betriebstemperatur**  
einstellen

**Rechtzeitigen  
Filterwechsel**  
durchführen

**Originalteile:**  
Niedrigere  
Differenzdrücke

  
Servicefachkraft als befähigte  
Person für Druckluftsysteme