



Energieeffizienz durch Transparenz

AHK Bulgarien - Sofia 2017
Energieeffizienz in der Industrie

ALBA Group

europaweit tätiger Recycling- u. Umweltdienstleister

Recycling seit 1968



Basketball
seit 1991



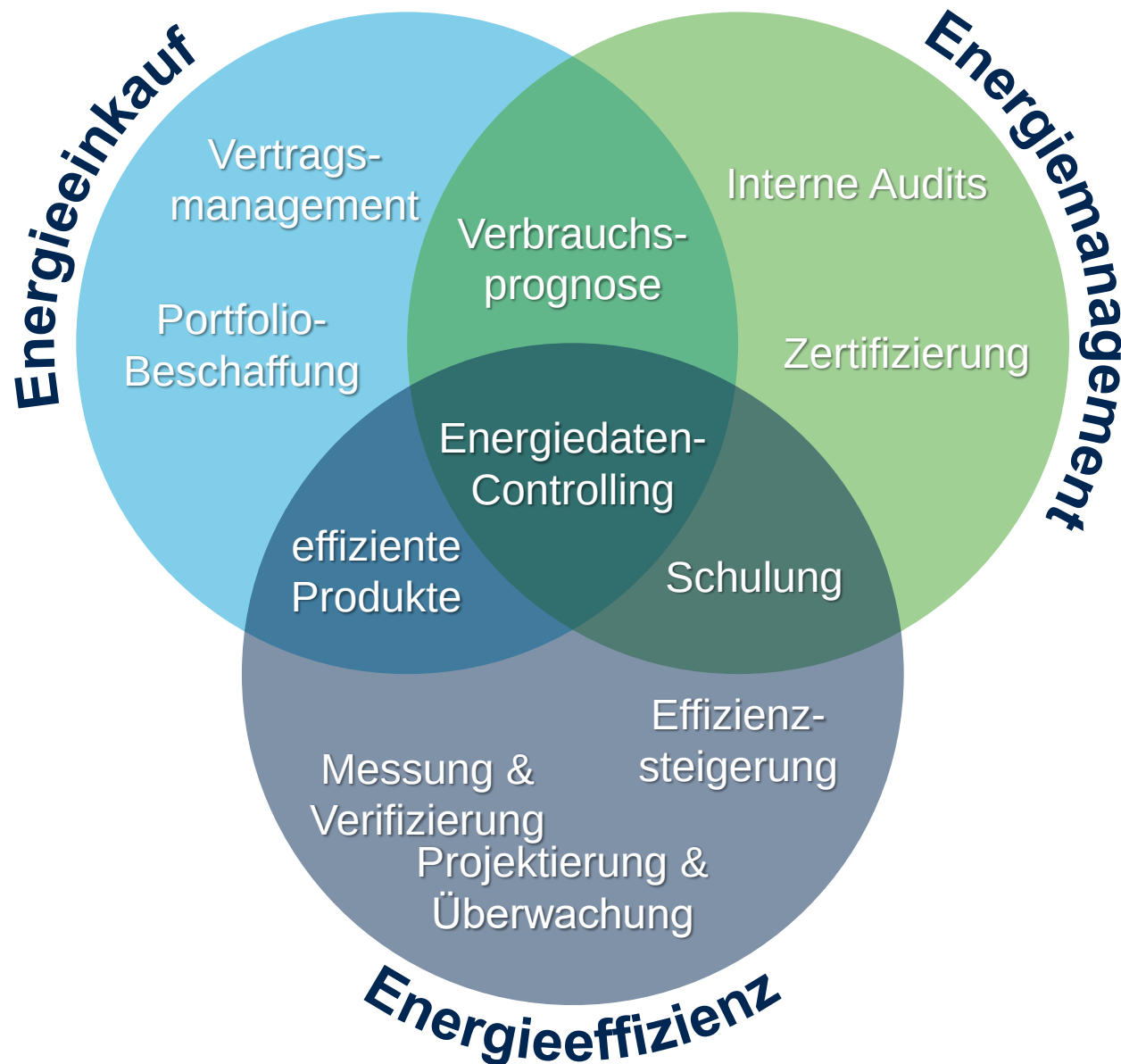
Energie-
management
seit 2009



ALBA Group in Zahlen (2016):

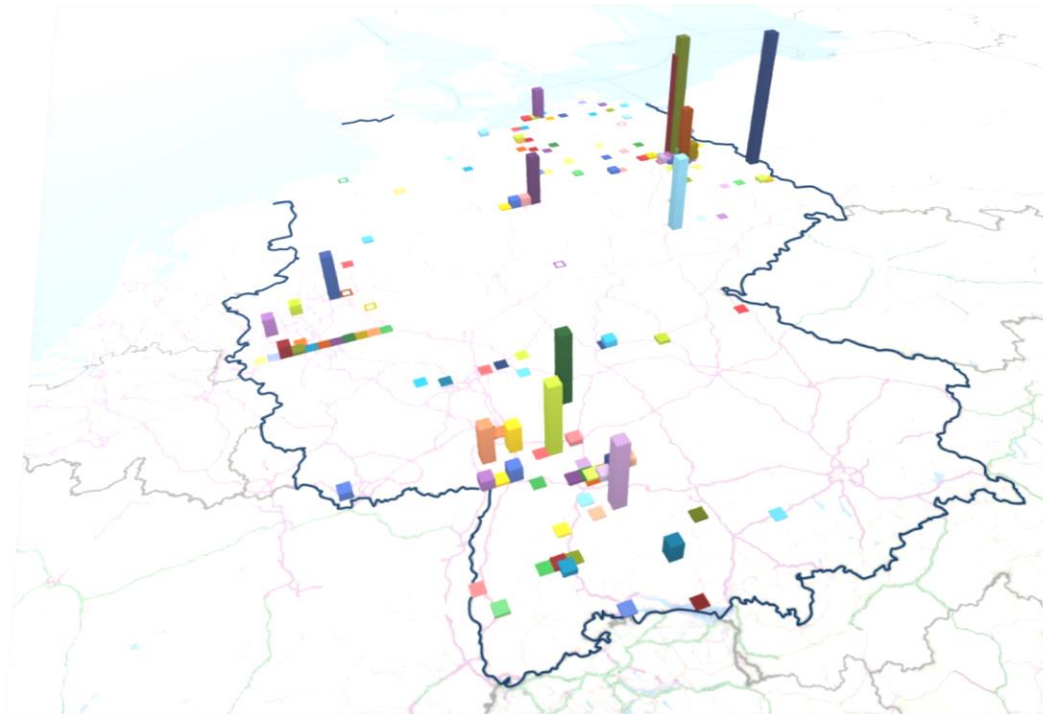
- über 200 Standorte in Dtl.
- 1,8 Mrd. Umsatz
- 7.500 Mitarbeiter
- 4,3 Mio. t CO₂ eingespart

ALBA Energiemanagement – Kurzporträt



Ziel: Einführung Energiemanagement

Schaffung von Transparenz

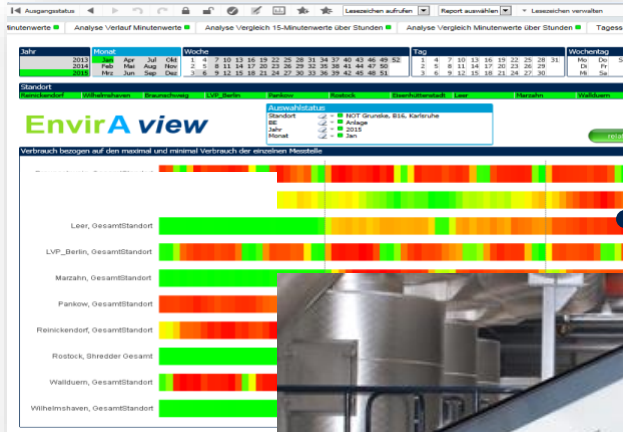


Stromverbrauch der ALBA-Standorte

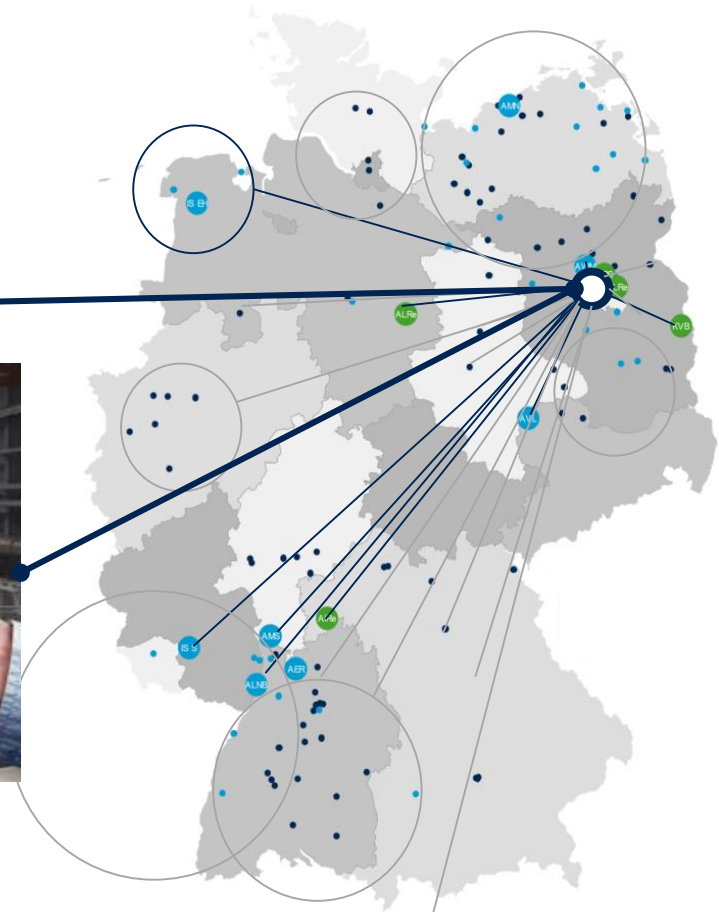
Ziel: Aufrechterhaltung Energiemanagement

Verbräuche permanent im Blick

Historische Energiedatenerhebung



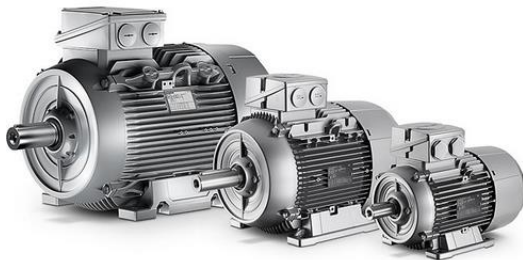
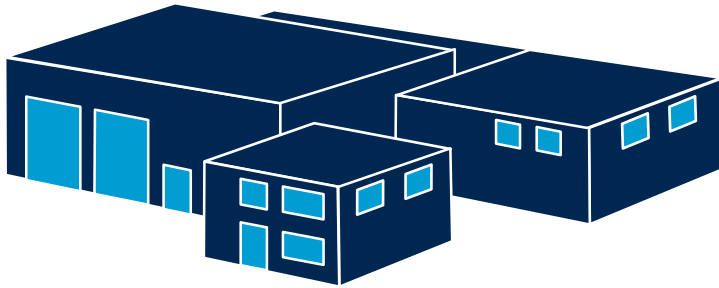
LIVE-Energie-Monitoring



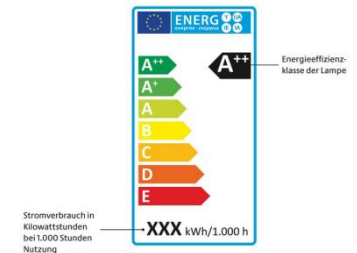
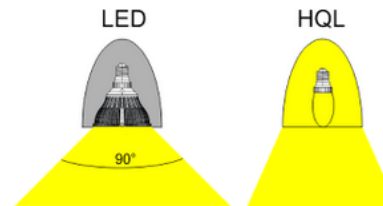
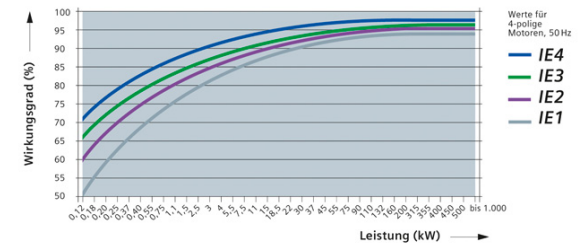
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess → zum Energie sparen!

Energieeffizienz

Potentiale bei geringer Transparenz



AEG			
AEG KANIS		Typ	S 6472/2F
6 ~ Mot		Nr.	788/002
Y > 2x1100		V	2x1417
4700		kW	cos 0,92
NUR U V W		6000 /min	100 Hz
Erregung		43 V	425
Iso. - Kl. F		IP 44	20,1
VDE 0530 / 12.84 Kühlwassermenge 52,2 m³/h			
Made in Germany			

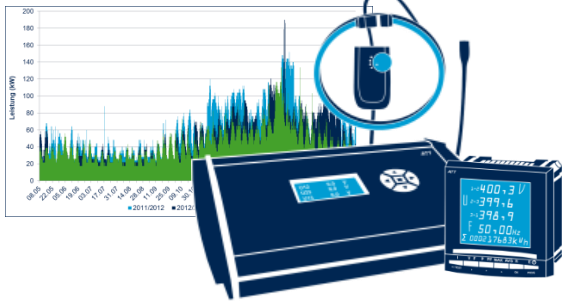


3 Phasen zur **mehr** Energieeffizienz

1

Transparenz

Screening der Lastgänge
Verbrauchsaufteilung (Sankey)



2

Strukturierung

Potenzialermittlung
Ziele festlegen
Aufgabenverteilung

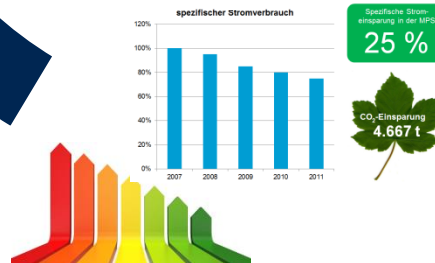


**Potenzial:
10 - 30 % Einsparung**

3

Verbesserung

Einsparmaßnahmen
Technische Umsetzungen
Schulungen



① Transparenz

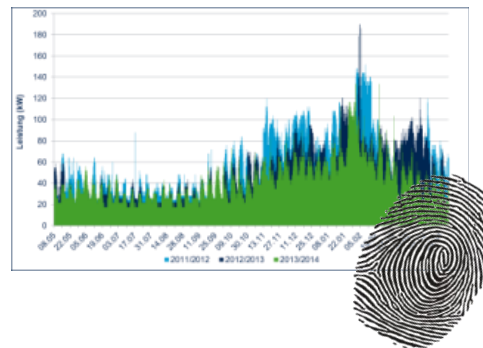
Energetische Verbrauchsanalyse

- + Aufnahme der Verbräuche über einen Zeitraum (1-8 Wochen)
- + Screening der Lastgänge
- = Analyse der Energieströme (Verbrauchsaufteilung mittels Sankey)

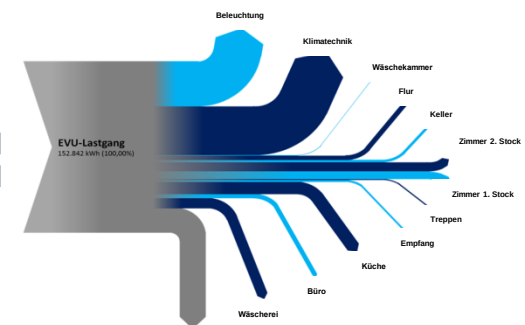
Energiedatenerhebung durch
Energiecontrollingsystem



Lastprofil Visualisierung



Energiebilanzierung durch
Messkampagne



Analyse der Energieströme → um Energie zu sparen!

Energetische Verbrauchsanalyse

Konzept Messtechnik (mobil oder stationär)

Aufbau und Implementierung durch...

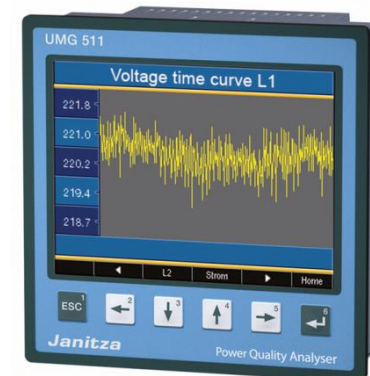
...(möglichst) unterbrechungsfreie Installation.

...geeignete Messmethoden mit geringer Messungenauigkeit.

...die Einbindung bestehender Messtechnik (EUV-Strom- /-Gaszähler).

...die Erfassung aller Energieträger und relevanten Einflussgrößen.

...die permanente, **reproduzierbare** Möglichkeit der **Vor-/ Nachmessung**.

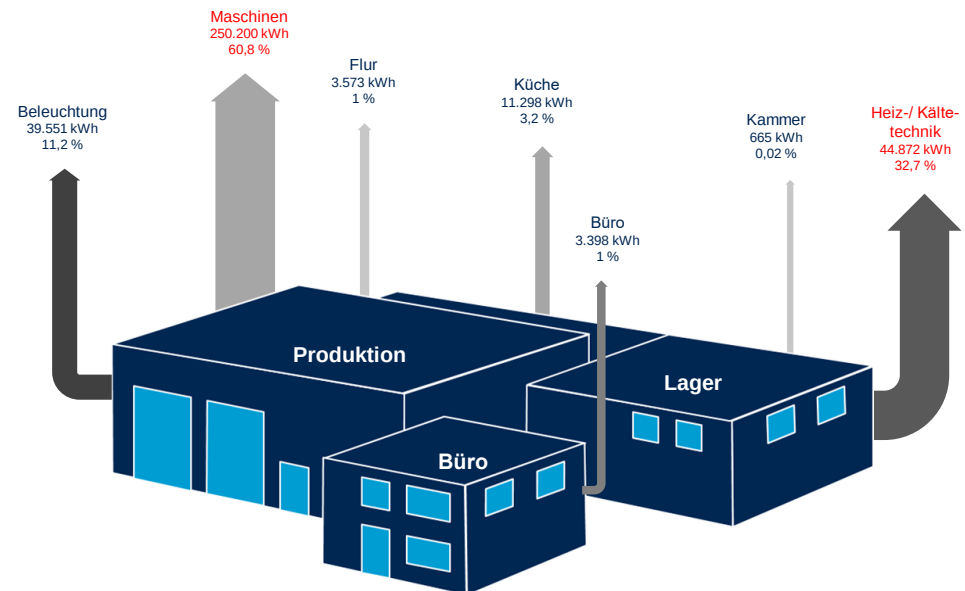


Ziel: Energetische Verbrauchsanalyse

Energiebilanzierung durch Messkampagne

Screening von Lastgängen, um...

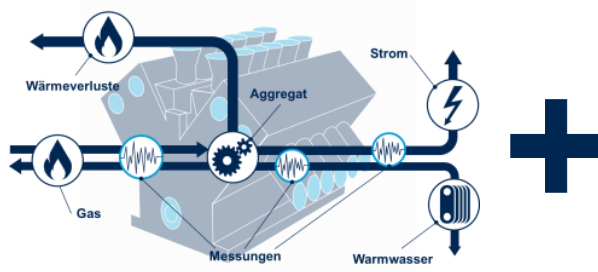
- ...Verbrauch aufzuschlüsseln,
- ...Verbraucher auszuschließen,
- ...Abhängigkeiten zu visualisieren,
- ...Kostentransparenz herzustellen,
- ...Wesentlichkeit zu bewerten,
- ...Einsparpotenziale zu ermitteln.



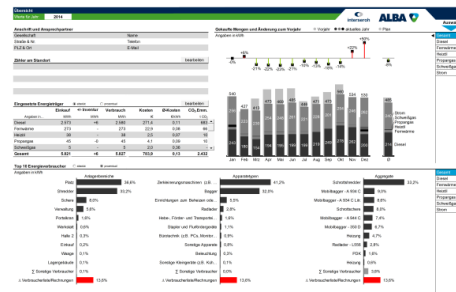
② Strukturierung Energetische Potenzialanalysen

- + *Potenzialermittlung*
- + *Aufgabenverteilung und Maßnahmenkatalog-Erstellung*
- = *Energieeinsparkonzept - Ziel Festlegung und Projektplanung*

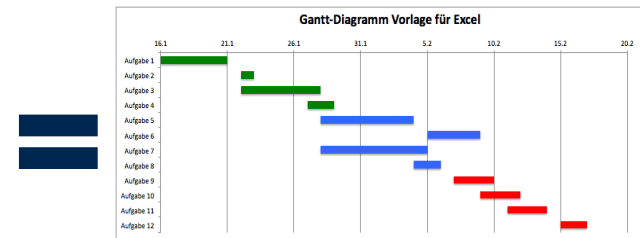
Energetische Schwachstellenanalyse



Wesentlichkeitsbewertung



Ziele festlegen & Projektplanung einleiten



Vorbereitung zur Umsetzung → **um Energie zu sparen!**

Energetische Potenzialanalyse

Abgleich Prozess-/ Gebäude mit Energiedaten

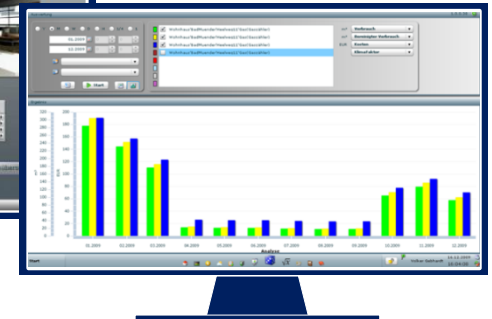
Effizienzbetrachtung & -bewertung durch...

...Ermittlung von **Einflüssen** auf Verbräuche.

...das Erkennen von **Abhängigkeiten** beim Energieverbrauch.

...Verknüpfung von **Kennzahlen und Einflussgrößen**

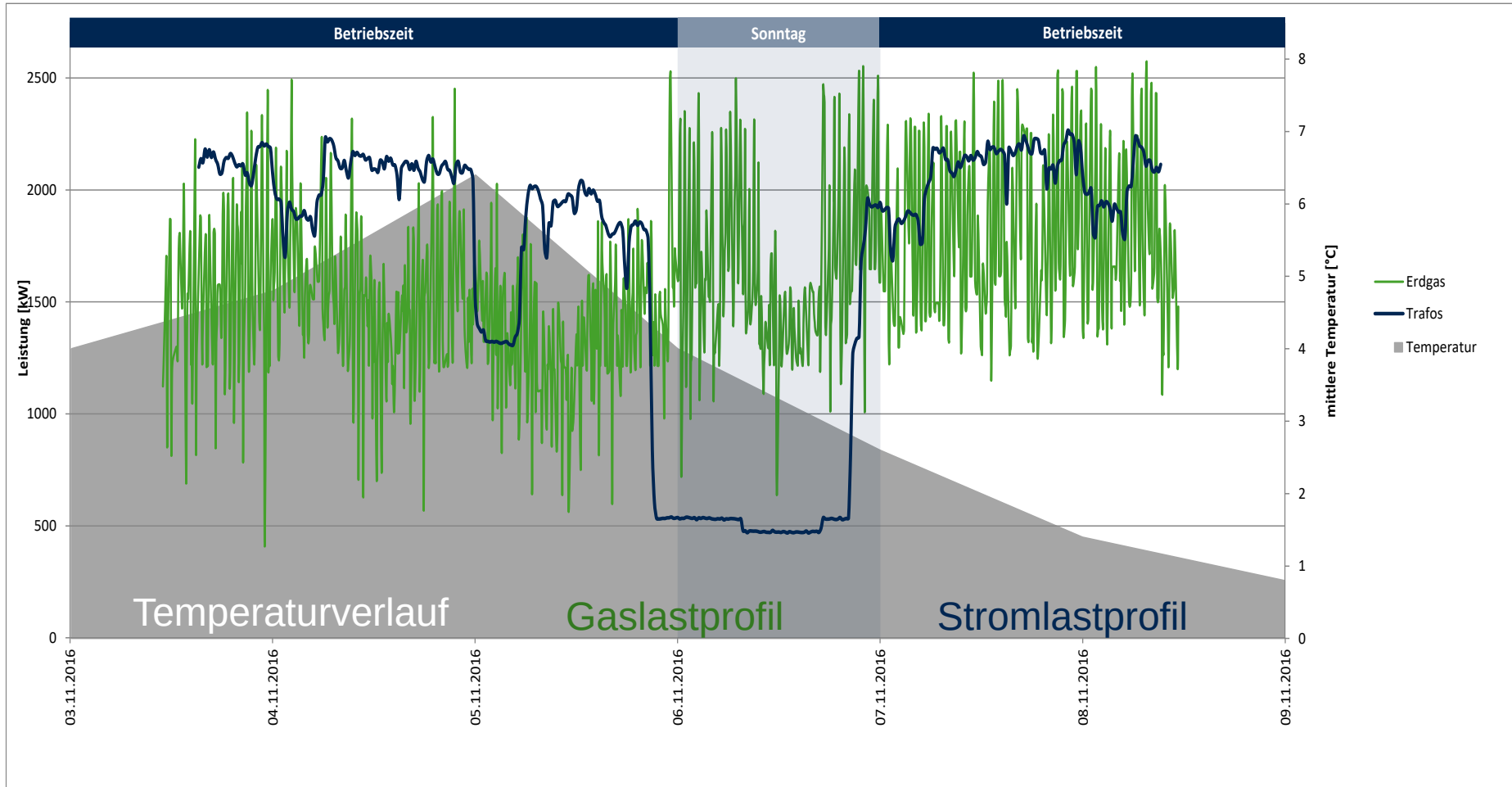
...**SOLL-/ IST-Abgleich** zur Prozessüberwachung



Energetische Potenzialanalyse

Analyse & Auswertung

Abhängigkeitsanalyse von **Energiedaten** und **Einflussgrößen**

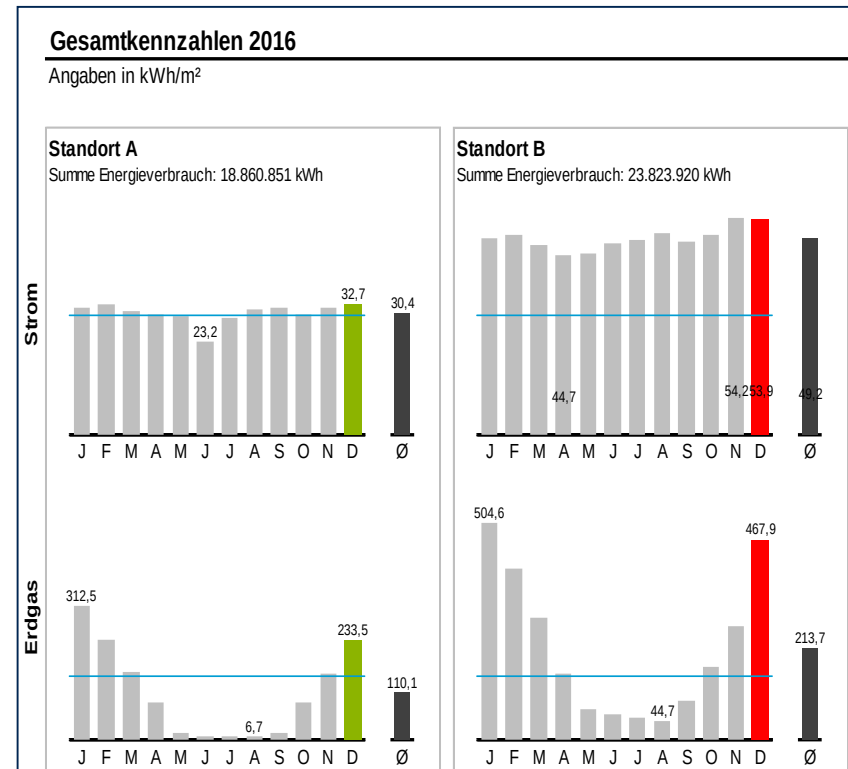


Energetische Potenzialanalyse

Benchmarking von Aggregaten / Standorten

Betrachtungsmöglichkeiten

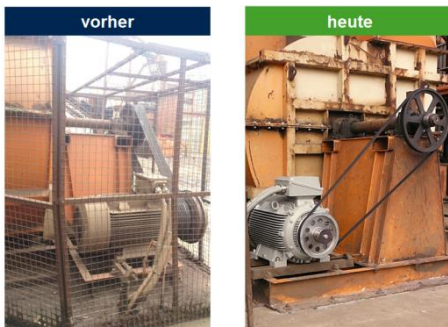
- Wartungszustände & energetische Inspektion zur **Vermeidung** von **Leistungsverlusten**
- **Verbesserung von Kennzahlen**
- Auslastungsanalysen



③ Verbesserung Energetische Optimierung

- + Projektierung der Effizienzmaßnahme
- + Sensibilisierung der Mitarbeiter
- = Heben von Einsparmaßnahmen

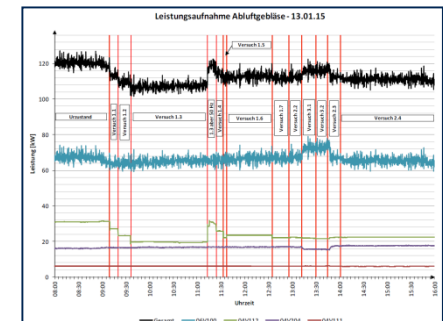
Operative
Maßnahmenumsetzung



Schulungen / Informationen



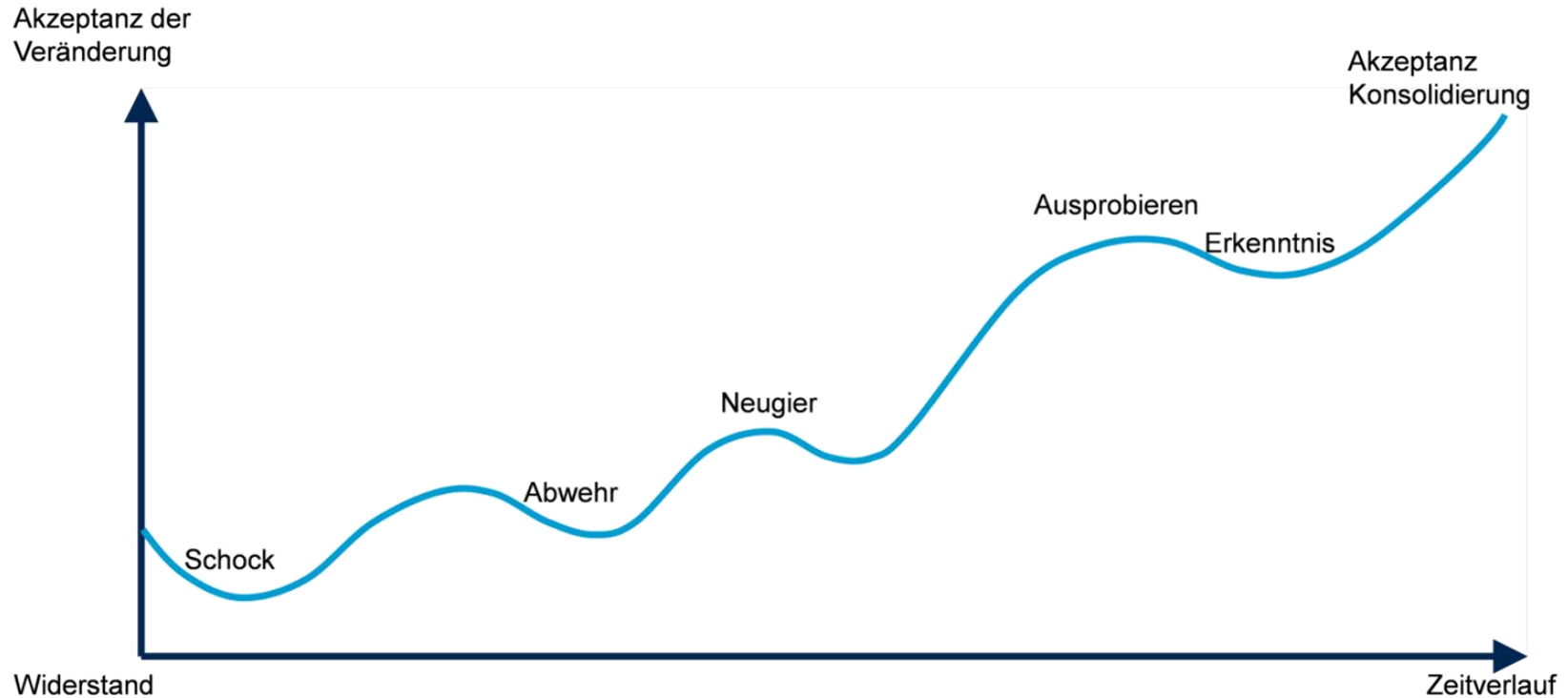
Nachbetrachtung zur
Nachweisführung der Verbesserung



Kontinuierliche Verbesserungsprozess → um Energie zu sparen!

Energetische Optimierung

Sensibilisierung der Mitarbeiter



Energetische Optimierung

Nachweisführung zur Verbesserung

Nachweis ist erbracht, wenn...

...**produktbezogene Energieverbrauch reduziert** werden konnte.

...eine Verzögerung oder Verringerung der Leistungsminderung, bspw. durch **Vermeidung von Leistungsverlusten** bei Anlagen durch vorbeugende Instandhaltung.

...die Verbesserung der energiebezogenen Leistung im Verhältnis zu einer ansteigenden Ausgangsbasis nachgewiesen werden kann.

Anwendungsbeispiele

Potenziale und Effizienzsteigerung



53.000 €/a gespart
ROI < 8 Monate



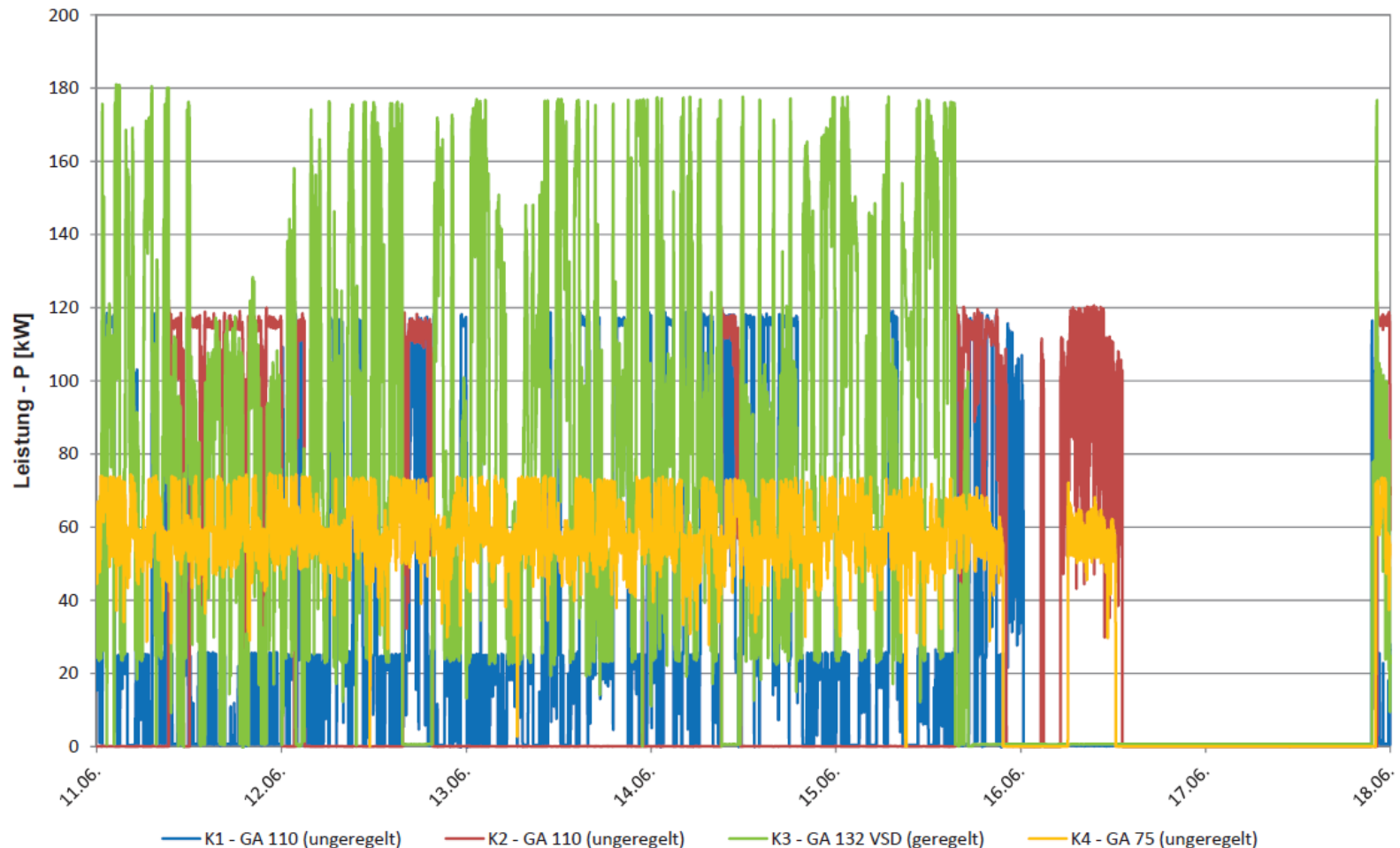
Maßnahmen:

- Erneuerung des Motors mit Effizienzklasse IE3
- Einsatz eines Frequenzumformers
- Wechsel von fünf Keilriemen auf effiziente Zahnriementechnik

Potenzial - Druckluftsystem

Fahrweise ohne Übergeordneter Steuerung

Lastgang - Kompressoren 1/2/3 (KW24 2012)

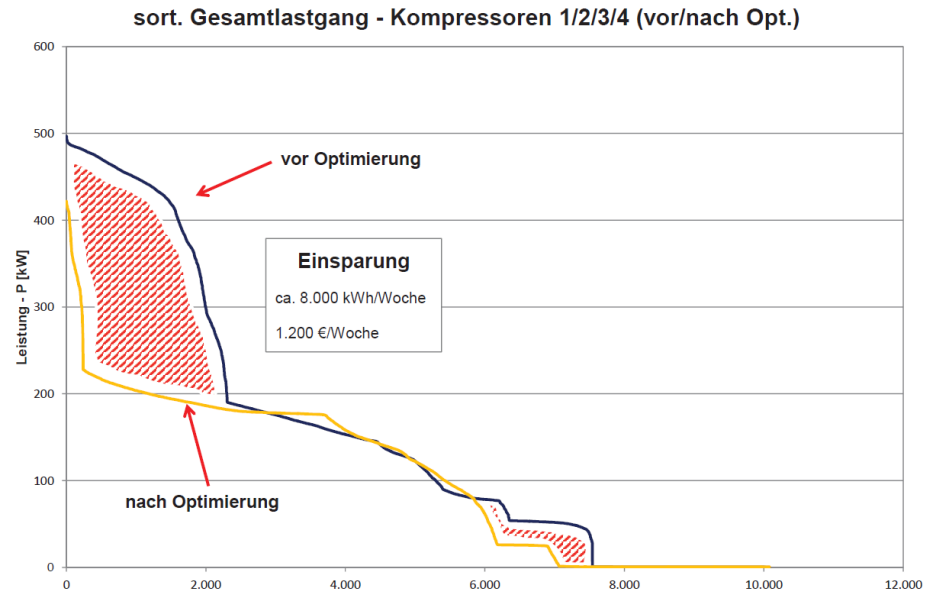


Effizienzsteigerung - Druckluftsystem

Fahrweise mit Übergeordneter Steuerung

Maßnahmen:

- Druckniveauabsenkung
- Leckageortung / Beseitigung
- Effizientes Trocknungsverfahren
- Optimierung an Druckluftverbrauchern (Filter, Aggregate)
- Zusammenspiel der Kompressoren verbessert (Übergeordnete Steuerung)

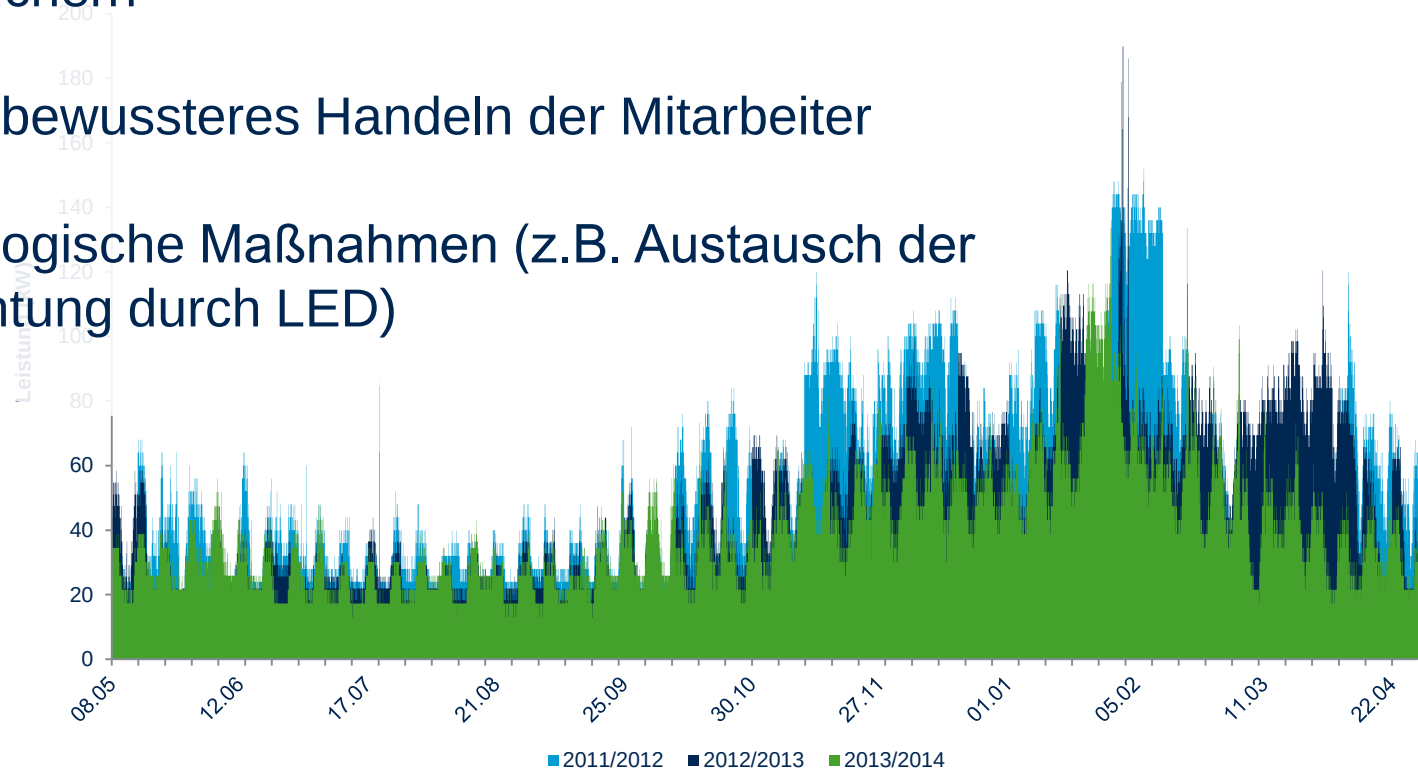


Potenzial - Grundlast

Verlauf 2011-2014

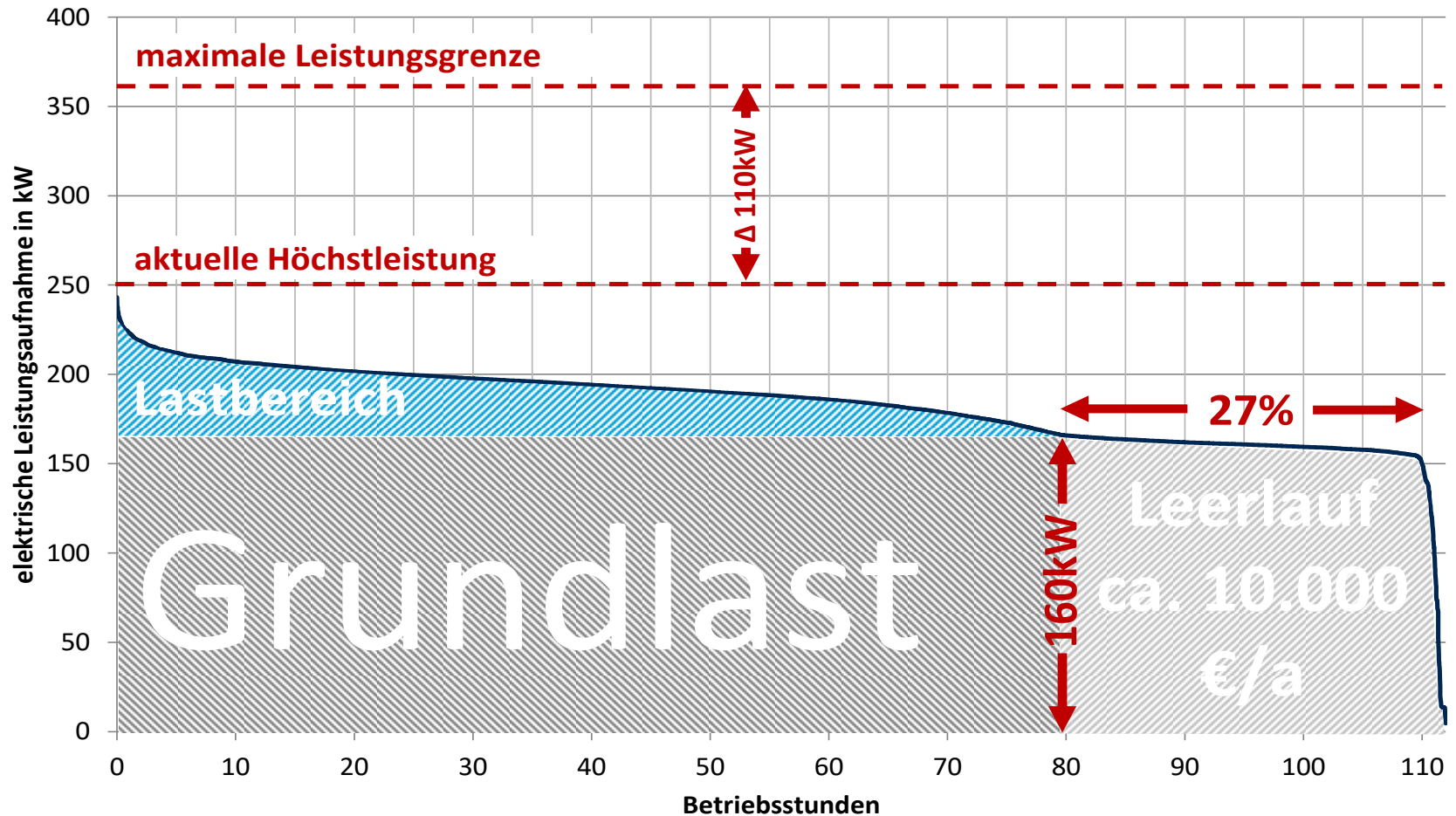
Maßnahmen:

- Sukzessive Ermittlung und Abschaltung von unnötigen Verbrauchern
- Energiebewussteres Handeln der Mitarbeiter
- Technologische Maßnahmen (z.B. Austausch der Beleuchtung durch LED)



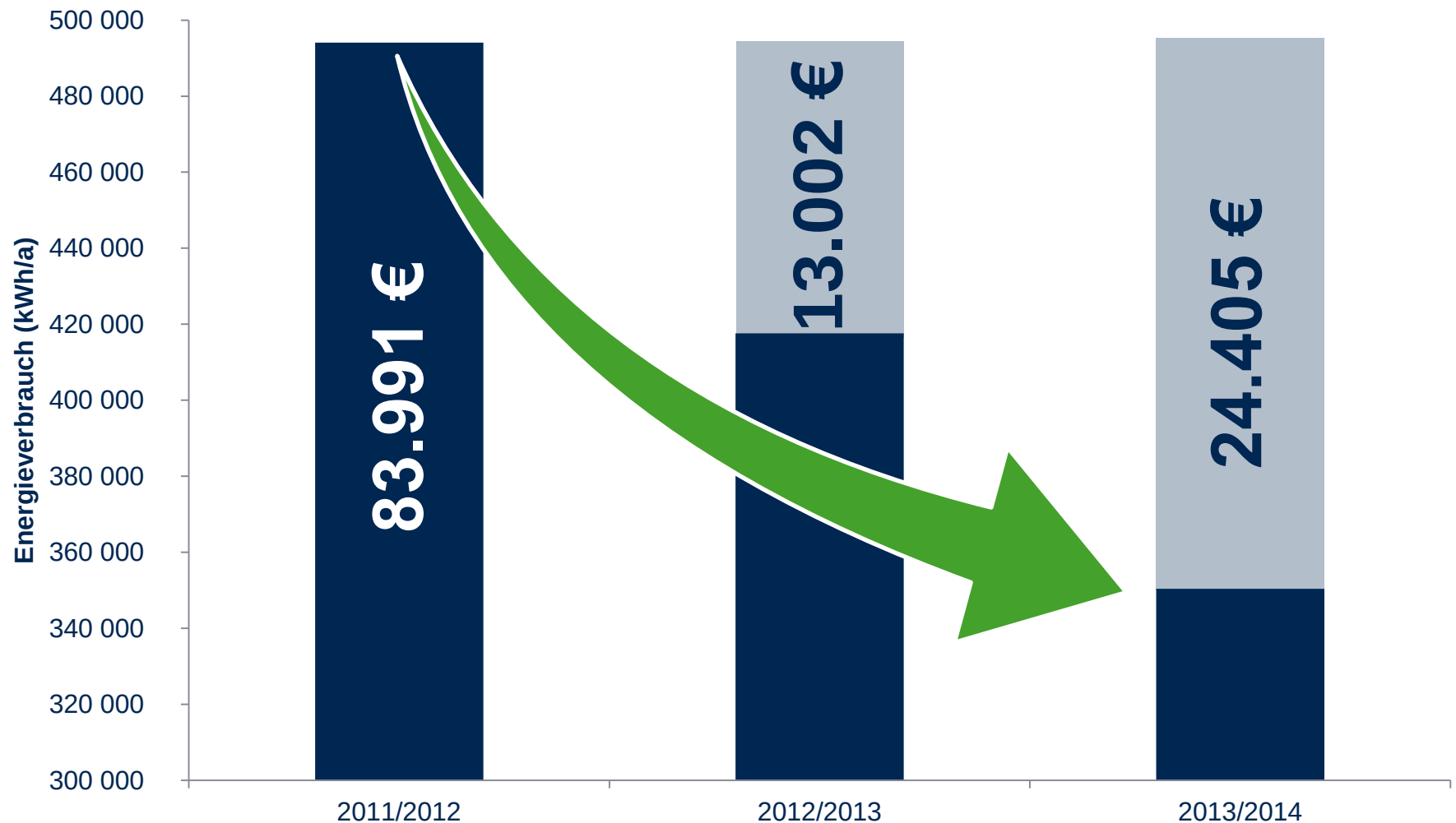
Potenzial - Grundlast

Ist-Aufnahme Standort A – Auslastung Schrottschere



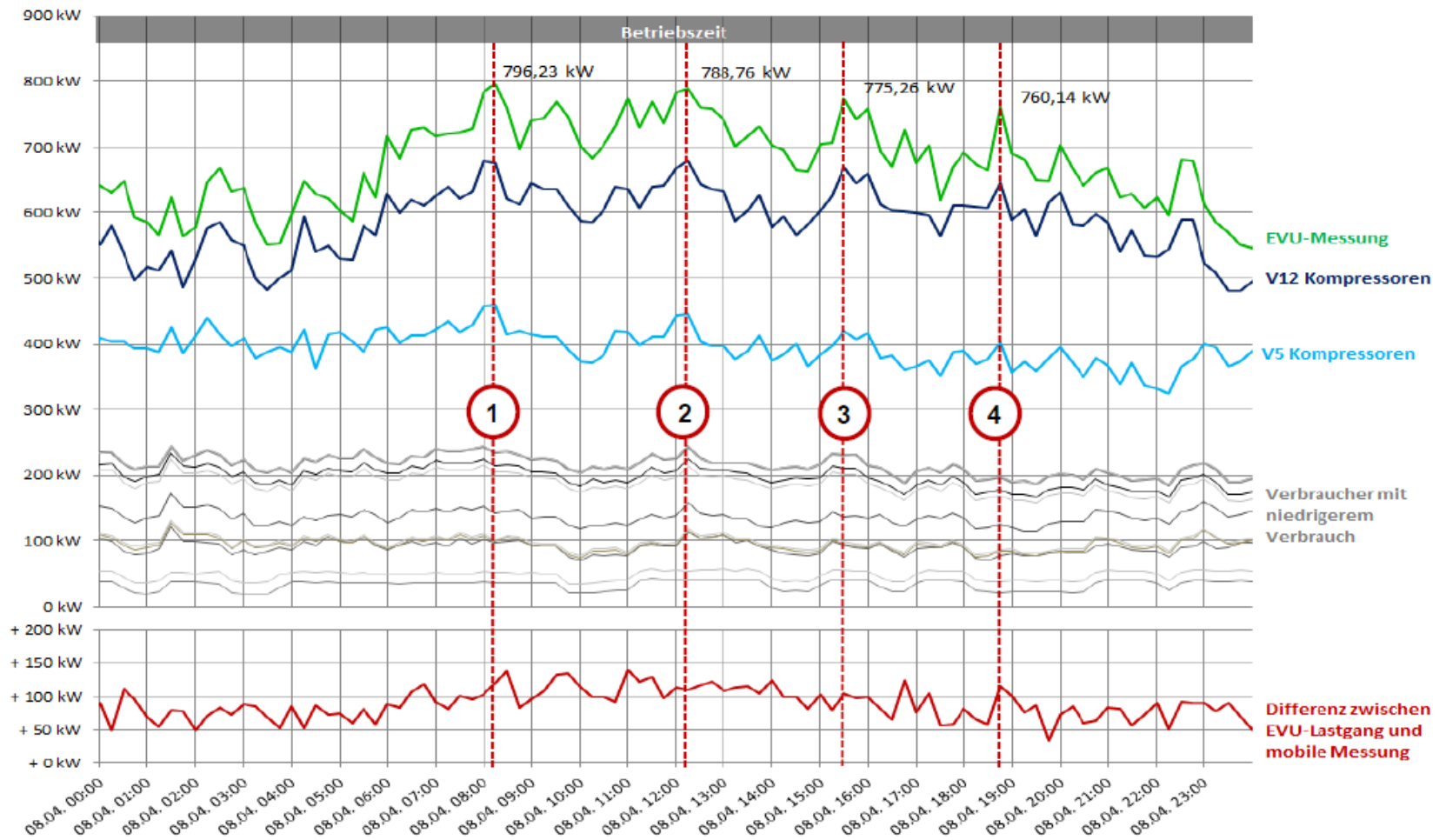
Effizienzsteigerung - Grundlast

Verbrauch und Kosten 2011 – 2014



Potenzial - Lastspitzen

Analyse von Lastspitzen und Synergien

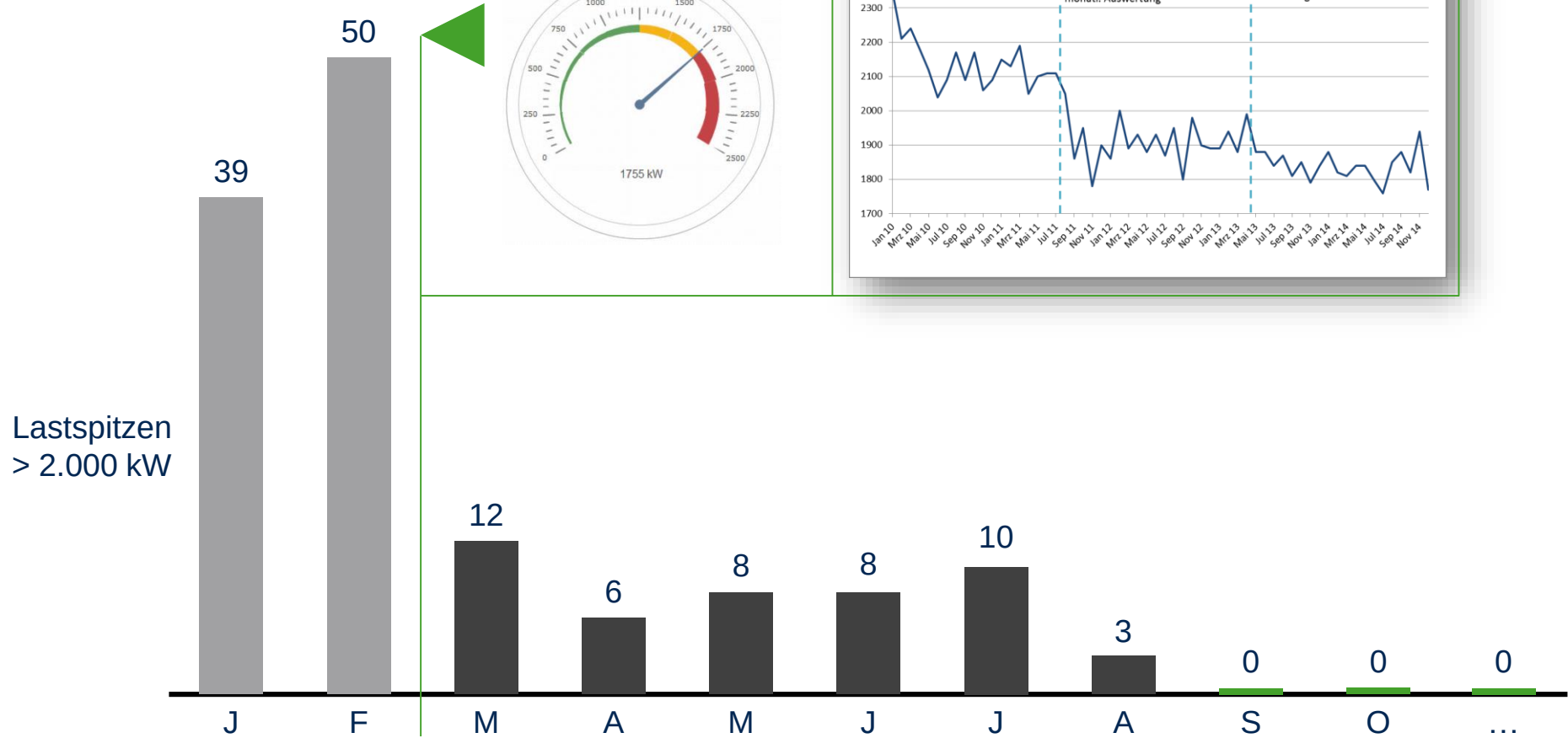


Bemerkung:
(Leistungsanstieg)

- 1, 4: Kompressoren und nicht gemessene Verbraucher
- 2, 3: Kompressoren und Compounding WT

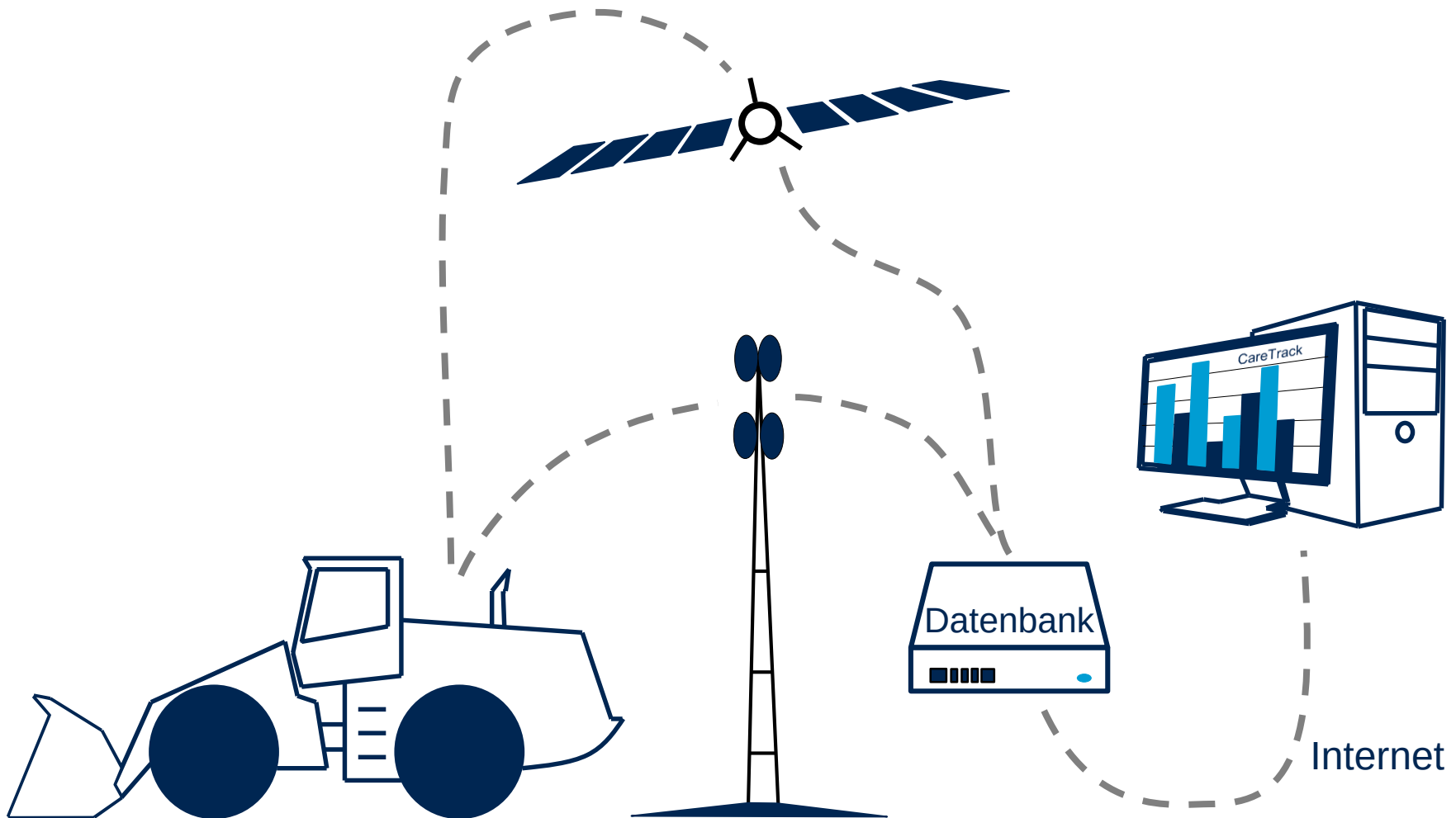
Effizienzsteigerung - Lastspitzen

Reduzierungen durch Visualisierung



Potenzial - Dieserverbrauch

Bsp.: Einführung von CareTrack



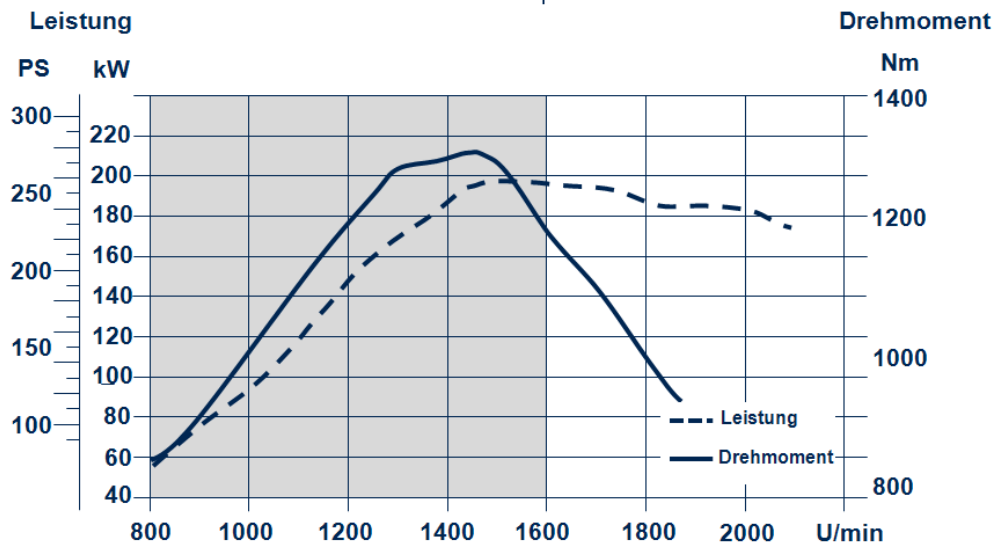
Potenzial - Dieserverbrauch

Fahrschulung

- Getriebe bei Wartezeiten in Neutralstellung
 - Harmonische Ladebewegungen
 - Wegstrecken bei „Load and Carry“ gering halten
 - Steile Neigungen meiden
 - Große Kurvenradien fahren
 - Reifendruck anpassen
- (Bedienungsanleitung S.275)

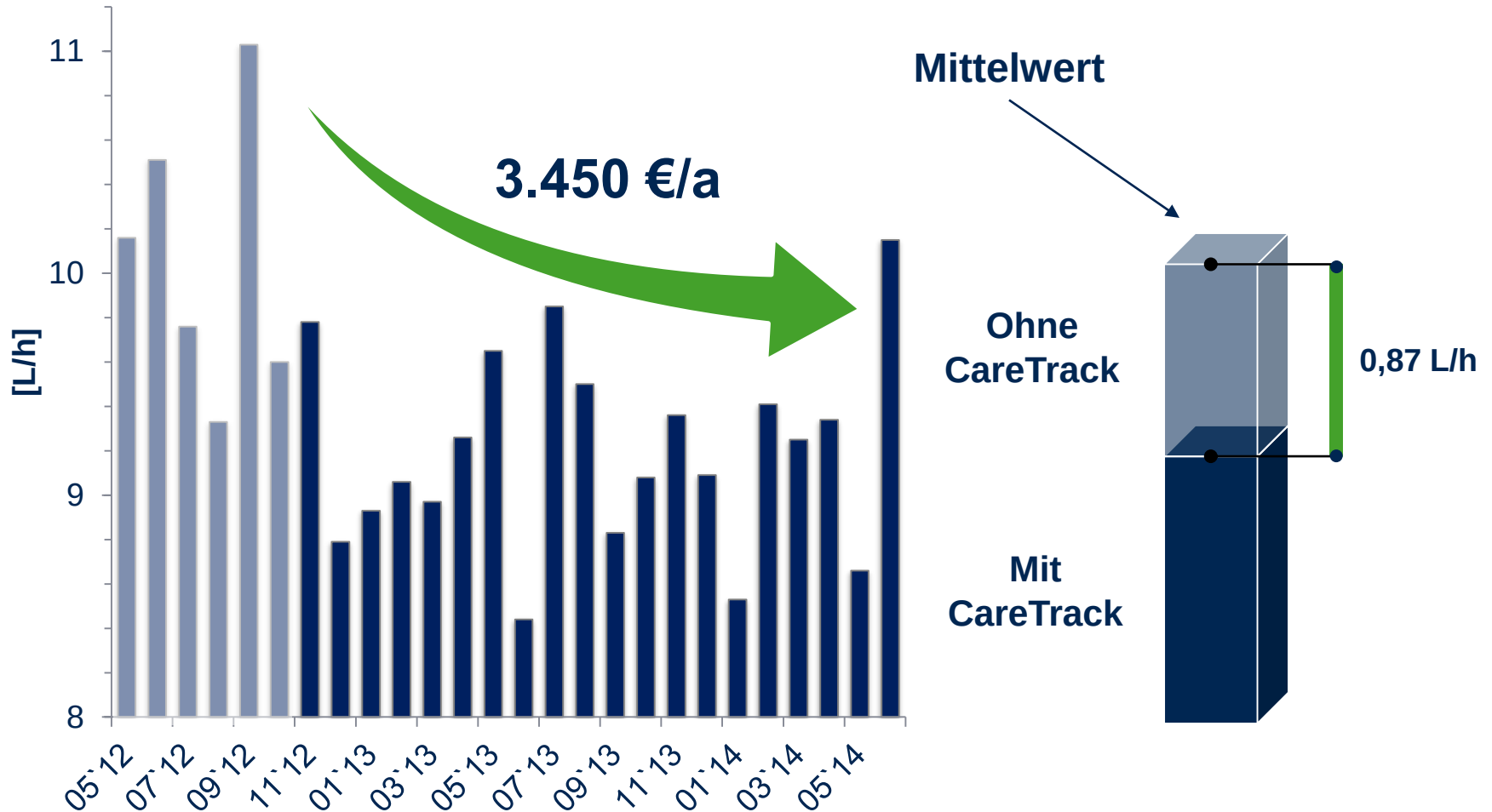


- Dieselmotor unnötig im Leerlauf laufen lassen
- Maschine ruckartig bewegen
- Bei „Load and Carry“ sehr lange Wegstrecken zurücklegen
- Ungünstige Fahrbahnen nutzen
- Voll beschleunigen und gleichzeitig die Schaufel anheben
- Schaufel überfüllen



Effizienzsteigerung - Dieserverbrauch

Verbrauchsentwicklung

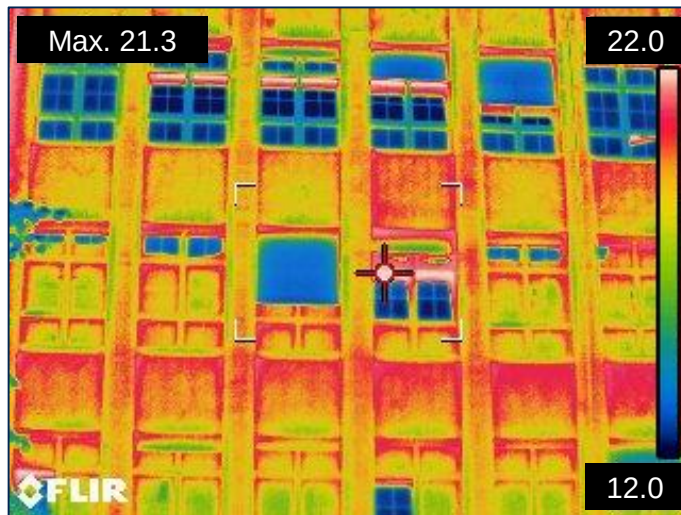


Ausblick sonstiger Potenziale

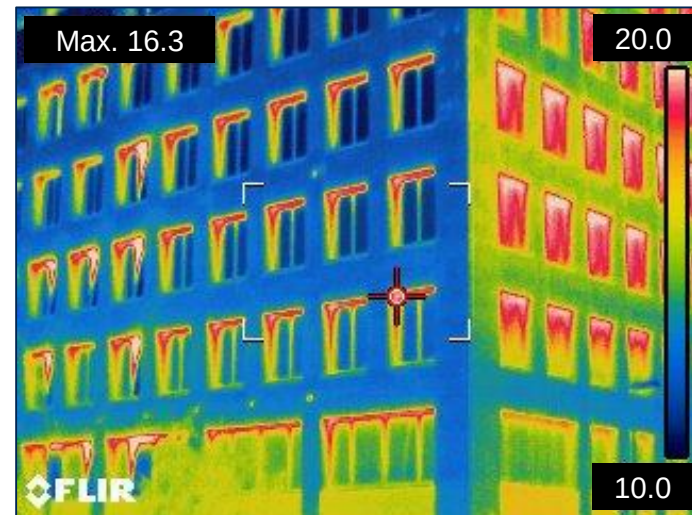
Gebäudeperformance der Office-Standorte



Alter Standard



Neuer Standard



Wenn Sie mehr erfahren möchten,
setzen Sie sich mit uns gern in Verbindung!

ALBA Energiemanagement

ALBA Environmental Solutions GmbH
Franz-Josef-Schweitzer-Platz 1
D-16727 Velten

Tel.: +49 30 35182-9511
energiemanagement@alba.info

www.alba-energiemanagement.de



Holk Schubert

Leiter Energiemanagement
ALBA Group

Phone: +49(30)35182-9670
Fax: +49(30)35182-9810
E-Mail: Holk.Schubert@ALBA.INFO
Web: www.alba-energiemanagement.de



Alexander Krebs

Fachbereichsleiter
Energieeffizienz /-controlling

Phone: +49(30)35182-9712
Fax: +49(30)35182-5510
E-Mail: Alexander.Krebs@ALBA.INFO
Web: www.alba-energiemanagement.de