

Erneuern – aber richtig!

Dr. Sonja Studer
Ressortleiterin Energie
Swissmem

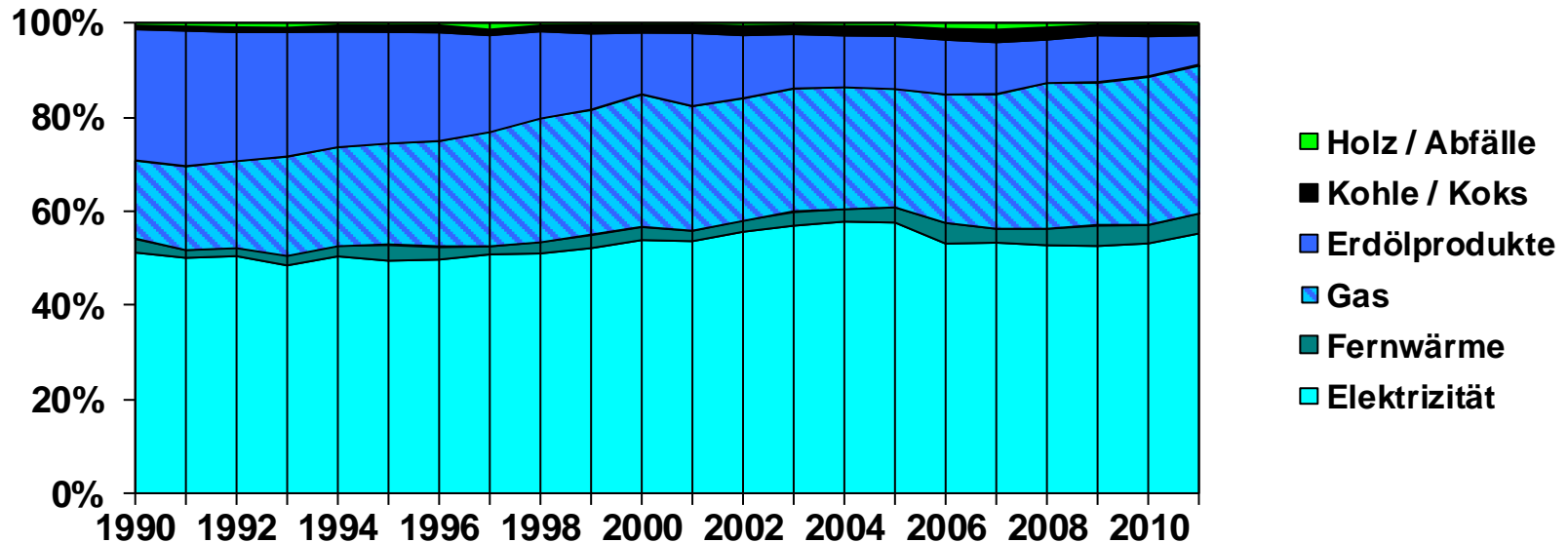
Übersicht

1. Businesscase Stromeffizienz
2. Effizienzpotenziale und Hürden
3. Einsparungen im (und mit) System
4. Fazit

Übersicht

- 1. Businesscase Stromeffizienz**
2. Effizienzpotenziale und Hürden
3. Einsparungen im (und mit) System
4. Fazit

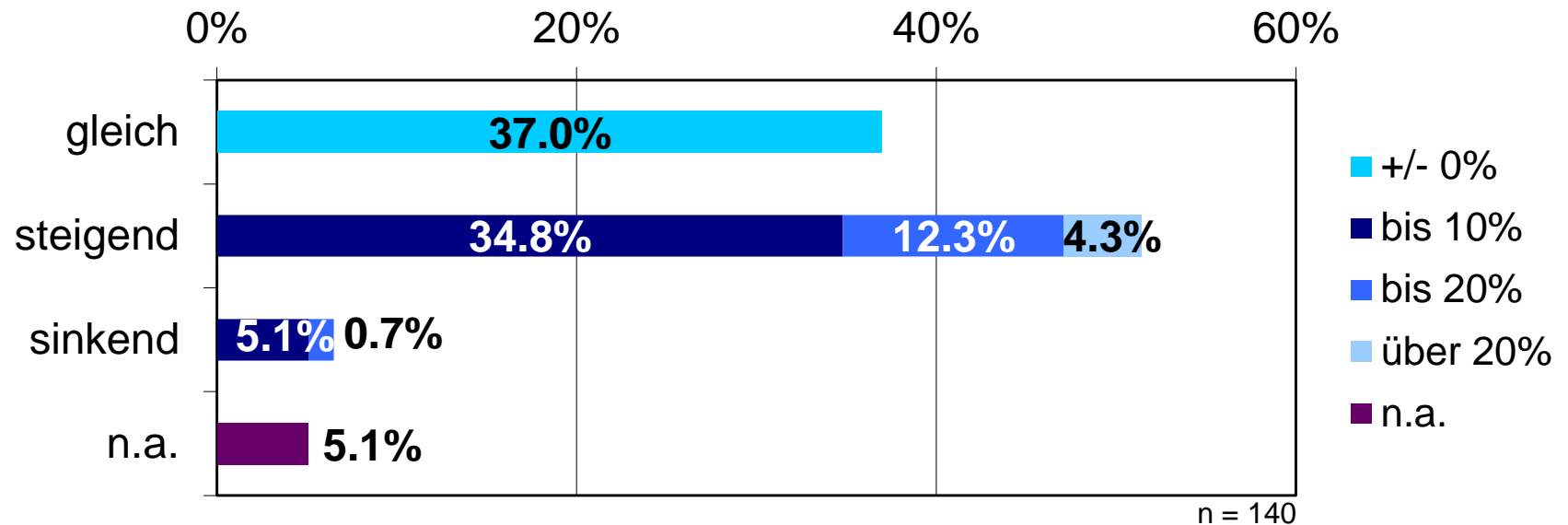
Anteil der Energieträger am MEM-Energieverbrauch (1990-2011; Swissem-Mitglieder)



Jahr	Strom	Fernwärme	Gas	Erdölprodukte	Kohle / Koks	Holz / Abfall	Total
1990	51.2%	2.9%	16.7%	27.8%	0.8%	0.5%	100%
2011	55.3%	4.2%	31.7%	6.2%	2.1%	0.5%	100%

Quelle: Swissem Energiestatistik 2011

Erwartete Entwicklung des Stromverbrauchs in den Unternehmen

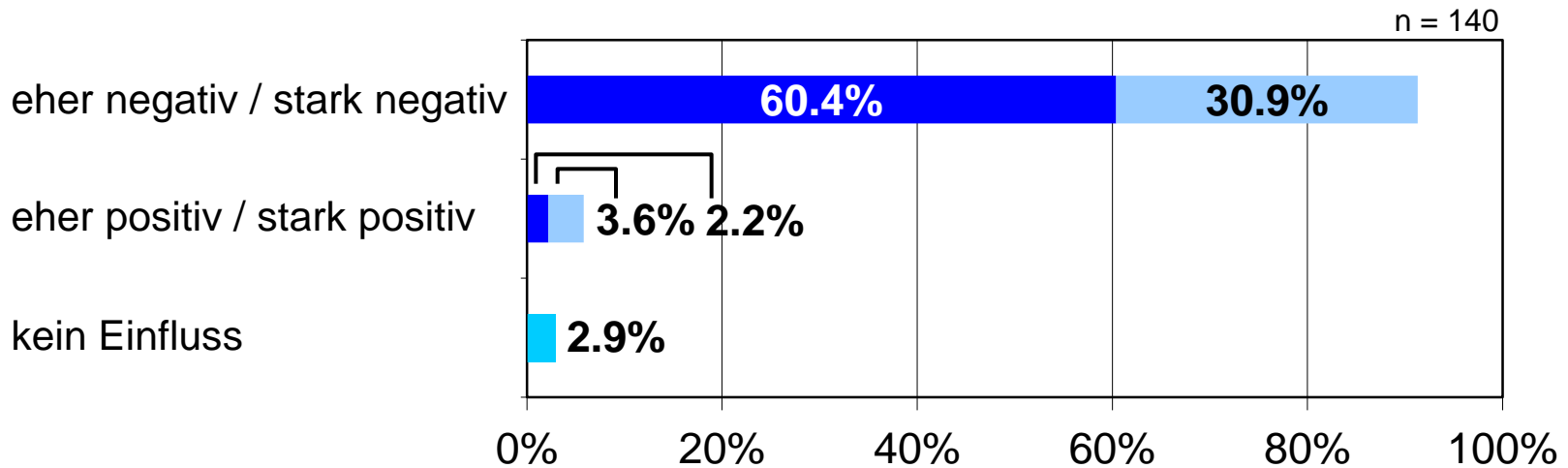


- ⇒ Im Zeitraum bis 2020 erwarten
- 37% +/- gleichen Stromverbrauch
 - 51% steigenden Stromverbrauch
 - 6% sinkenden Stromverbrauch

Quelle: Swissmem-Mitgliederumfrage April 2012

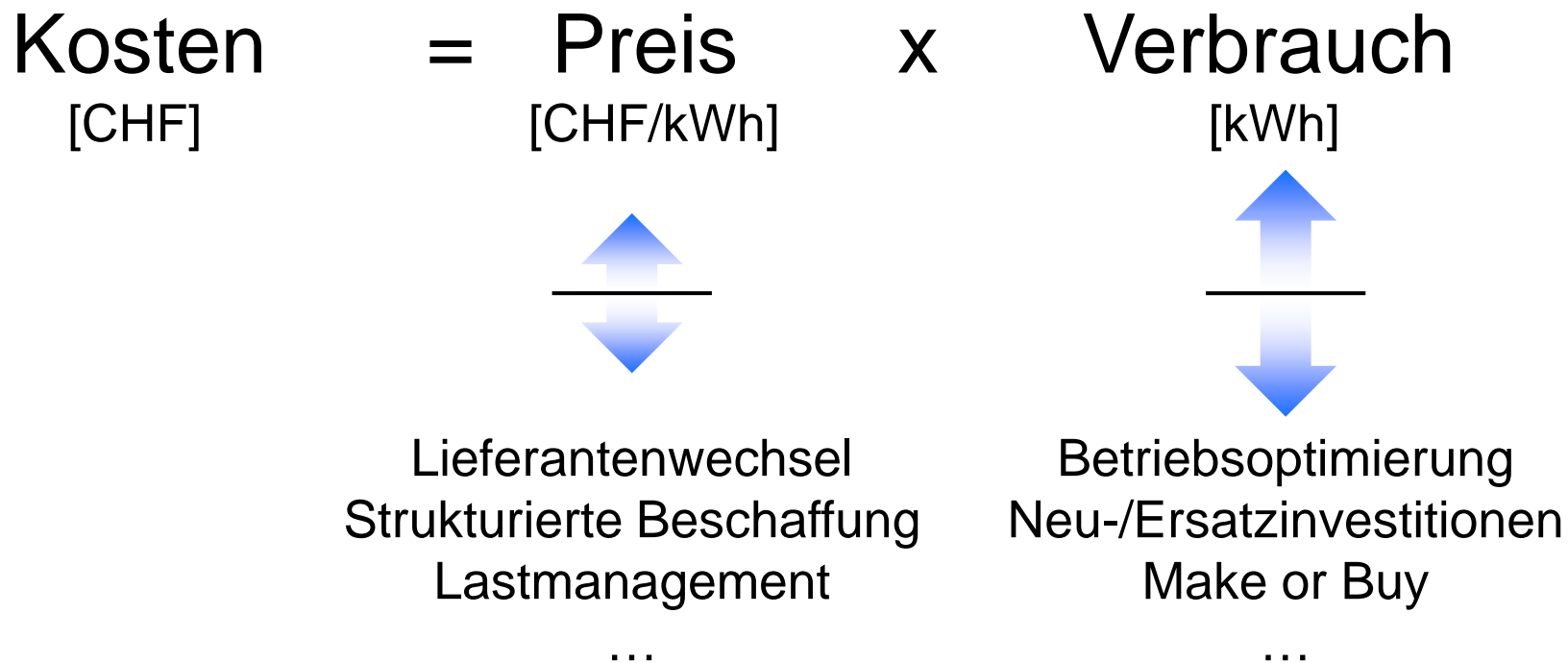
Auswirkung verdoppelter Strompreise auf die Unternehmen

- ⇒ **Negativ:** Höhere Kosten / verringerte Margen / Wettbewerbsnachteile / schwindende Märkte für einzelne Produkte / Auslagerung der Produktion
- ⇒ **Positiv:** erhöhte Nachfrage nach stromsparenden Produkten, Energieberatung und erneuerbaren Energietechnologien / verbessertes Investitionsklima bei Stromerzeugern



Quelle: Swissmem-Mitgliederumfrage April 2012

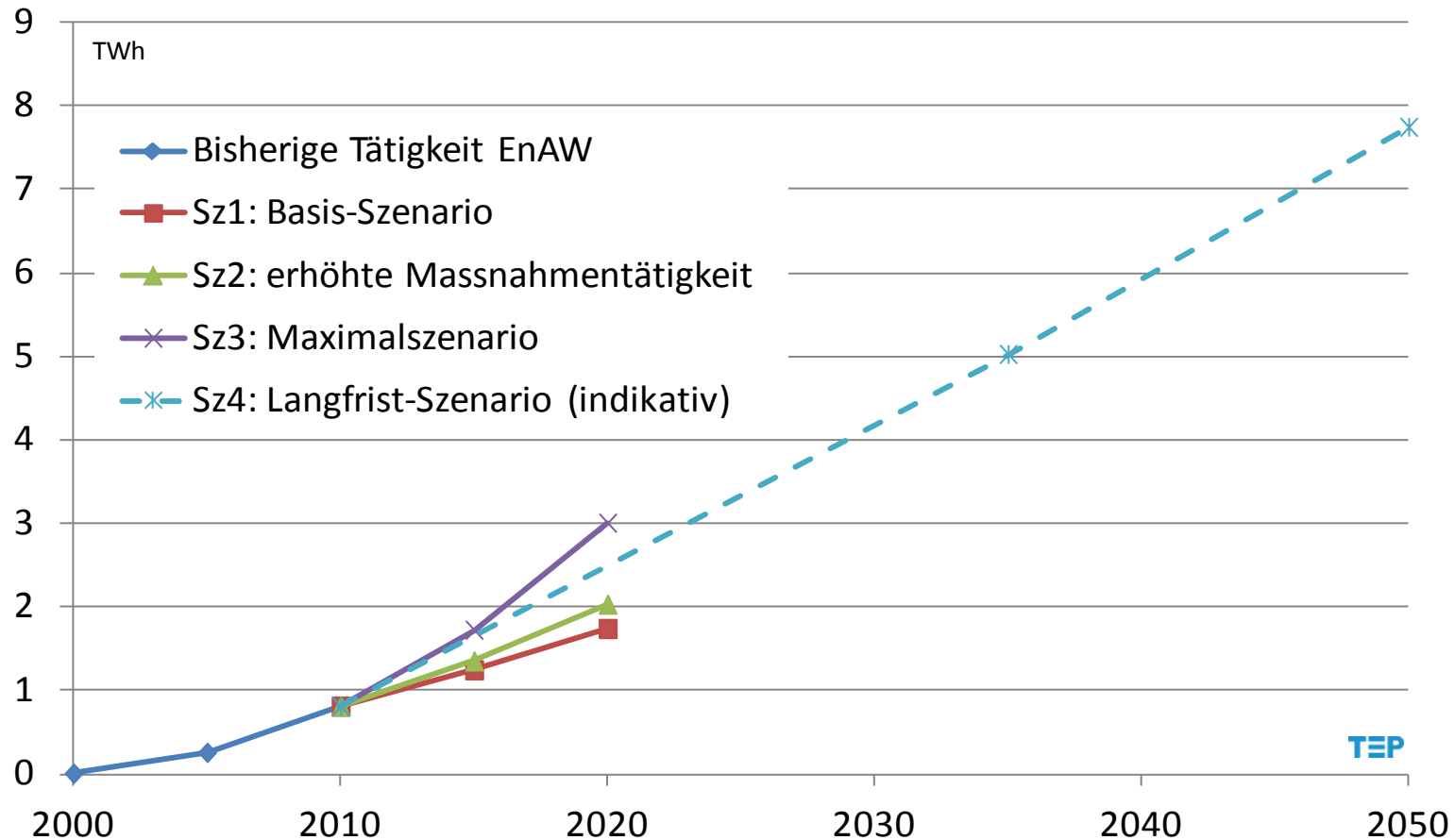
Vom Strompreis zu den Stromkosten



Übersicht

1. Businesscase Stromeffizienz
- 2. Effizienzpotenziale und Hürden**
3. Einsparungen im (und mit) System
4. Fazit

Wirtschaftliche Stromeffizienzpotenziale



Quelle: EnAW, «Stromeffizienzpotenziale der Schweizer Wirtschaft», 2012

Einsparpotenziale in der Industrie

- **Ecodesign** → sehr grosse Einsparpotenziale in der Nutzungsphase durch kluge Produktentwicklung
- **Optimierung des Gesamtsystems** (Dimensionierung, Steuerung etc)
→ wesentlich grössere Einsparungen als einfacher Komponentenersatz, aber anspruchsvoller und nicht standardisierbar.
- **Antriebe, Prozesse** (ca. 55% des industriellen Stromverbrauchs)
→ effiziente Komponenten (Elektromotoren, Pumpen, Kompressoren ...)
- **Prozesswärme** (ca. 33% des industriellen Stromverbrauchs)
→ sinnvolle Abwärmenutzung und effiziente Kühlung
- **Beleuchtung** (ca. 9% des industriellen Stromverbrauchs)
→ bedarfsgerechte Regelung und effiziente Leuchtmittel

Warum werden wirtschaftliche Potenziale nicht realisiert? (I)

- Unkenntnis der Möglichkeiten, Wirkungen und Kosten von Effizienzmassnahmen
- Zeitmangel und administrative Überlastung (v.a. in KMU)
- Mangelnde Übersicht infolge zersplitterter Zuständigkeiten und unterschiedlichen Vollzugs in Bund, Kantonen und Gemeinden
- Mangelnde Nachfrage seitens der Kunden
- lange Lebensdauer / Erneuerungszyklen von Investitionsgütern
- Auseinanderfallen von Entscheidungsbefugnissen (Investor-Nutzer-Problem)
- Überhöhte Renditeerwartungen (kurze Payback-Zeiten)

Warum werden wirtschaftliche Potenziale nicht realisiert? (II)

- Investitionen in Energieeffizienz in Konkurrenz zu anderen Investitionen
 - Energieeffizienz in Konkurrenz / Widerspruch zu anderen Anforderungen (Präzision, Produktivität etc)
 - Investitionsgüter und Anlagen vielfach Einzelanfertigungen
→ Massnahmen nur beschränkt standardisier- und übertragbar
 - Fehlende Normen und Standards
 - Hoher Transaktionsaufwand zur Identifikation, Umsetzung und Kontrolle von Massnahmen
- ➔ Hürden sind vielfältig und von Unternehmen zu Unternehmen verschieden
- ➔ Gezielte Erkennung und Überwindung als erster Schritt zur Optimierung!

Übersicht

1. Businesscase Stromeffizienz
2. Effizienzpotenziale und Hürden
- 3. Einsparungen im (und mit) System**
4. Fazit

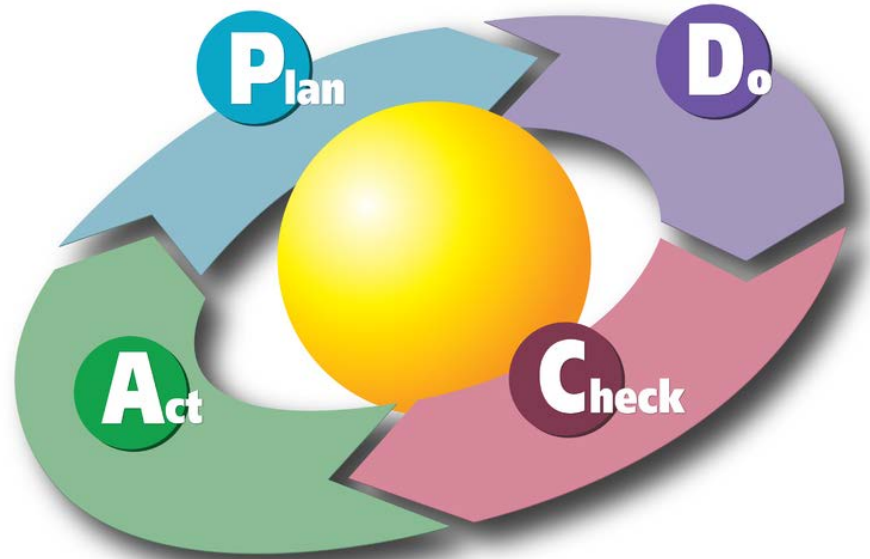
Gezielt optimieren

- **WO** stecken die relevanten Energieverbraucher?
- **WIE** lässt sich der Energiebedarf an diesen Stellen wirtschaftlich und effektiv reduzieren?
 - Betriebliche Massnahmen (z.B. optimierte Auslastung)?
 - Optimierte Steuerung der bestehenden Anlage (z.B. Softwarelösung zur Vermeidung von Betrieb ohne Nutzen)?
 - Ersatz von Komponenten?
 - Ersatz der ganzen Anlage durch andere Basistechnologie?
- **WER** im Betrieb ist in der Lage, die Massnahmen umzusetzen (d.h. verfügt über die nötigen Informationen und Einflussmöglichkeiten)?
- **WANN** sollen die Massnahmen umgesetzt werden?

Einige erste Erkenntnisse

- Die offensichtlichsten Massnahmen sind nicht unbedingt die wirtschaftlichsten und effektivsten.
- «One size fits all»-Lösungen gibt es nicht: Jede Anlage ist individuell.
- Oft führt nicht eine grosse Einzelmassnahme, sondern die Summe vieler kleiner Massnahmen zum Ziel.
- Verdeckte Schwachstellen lassen sich – einmal erkannt –, oft mit einfachen Mitteln beseitigen.
- Bereits mit betrieblichen Massnahmen (ohne oder mit geringen Investitionen) lassen sich z.T. beachtliche Verbesserungen erreichen.
- Die Wirkung ergriffener Massnahmen muss regelmässig überprüft und kritisch hinterfragt werden

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess



- ➔ **Kontinuierlicher Verbesserungsprozess als Grundlage für nachhaltige Optimierungen, z.B.**
- Energiemanagementsystem nach ISO 50'001:2011
 - eigenes Managementsystem
 - Zielvereinbarung (z.B. via EnAW)

Monitoring – Generelles Vorgehen

1 **Schwerpunkte erkennen**

- Entlang der Wertschöpfungskette
- Nach Kostenstellen / Organisationseinheiten
- Nach technischen Installationen



2 **Schwerpunkte analysieren**

- Transparenz herstellen, Kennzahlen (EnPI) definieren
- Betriebszustände und Parameterabhängigkeit (→ Betrieb ohne Nutzen?)
- Technische und wirtschaftliche SWOT-Analyse



3 **Massnahmen**

- Delta zum Stand der Technik / Mangelhafte Ausführung
- Wirkung abschätzen
- Umsetzen

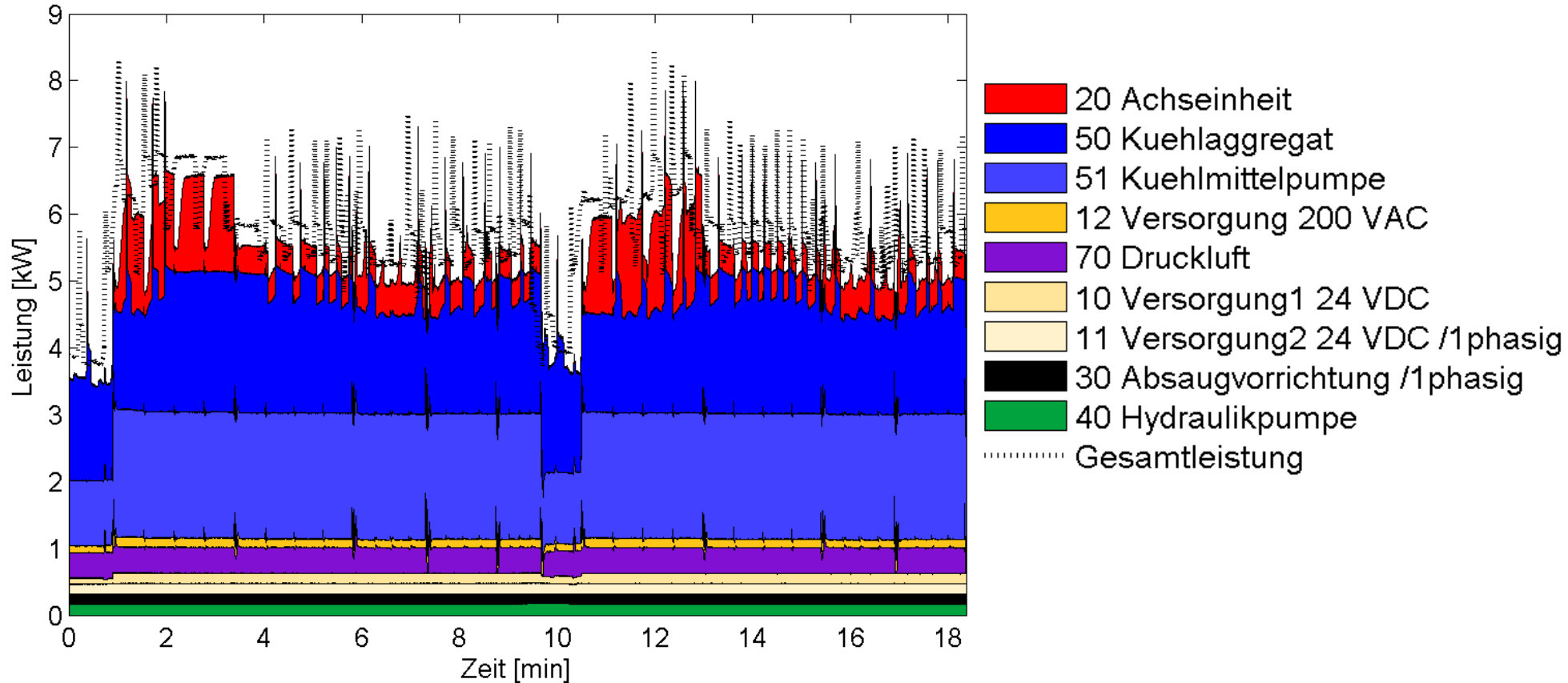


4 **Erfolgskontrolle**

- Kennzahlen Vorher / Nachher
- Langfristige Stabilität / Rebound
- Relevanz der Kennzahlen verifizieren

Quelle: Swissem-Planungshilfe «Energiemonitoring», 2012

Beispiel: Kleine Schleifmaschine im Prozess mit Kühlschmiermittel



Quelle: Lukas Weiss, inspire AG

Übersicht

1. Businesscase Stromeffizienz
2. Effizienzpotenziale und Hürden
3. Einsparungen im (und mit) System
- 4. Fazit**

Fazit

- Nachhaltige Effizienzmassnahmen erfolgen nicht als Einzelaktionen, sondern als Teil eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses
- Kenntnis der relevanten Verbraucher und Optimierungspotenziale ist Grundlage für die Identifikation sinnvoller Massnahmen
- Übersicht über mögliche Massnahmen erlaubt Auswahl der optimalen Varianten:
 - Betriebsoptimierung?
 - Bedarfsgerechte Regelung / Vermeidung von BoN?
 - Ersatz von Komponenten?
 - Umstieg auf bessere Basistechnologie?
- Betriebliche Erneuerungszyklen für Investitionen einplanen; bis dahin Optimierung durch nicht oder wenig investive Massnahmen
- Bei Neuanlagen / Erneuerungen sinnvolle Messpunkte einplanen

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!