



Unternehmensnetzwerk  
**KLIMASCHUTZ**

Eine IHK-Plattform

## 3. Energiedaten erfassen

Ist-Analyse  
Messgeräte

Qualifizierung Energie-Scouts

2. November 2023

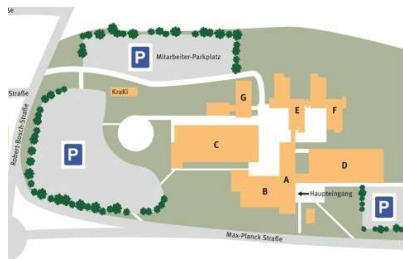
# Ist-Analyse



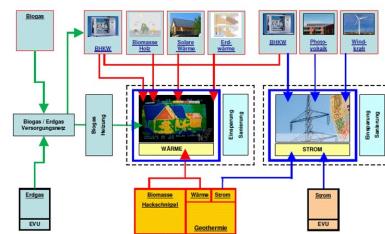
- Grundlage des betrieblichen Energiemanagements ist
  - Erfassung
  - Auswertung
  - Darstellung des energetischen Ist-Zustandes im Unternehmen
- Dient als Beurteilung und Entscheidungsgrundlage um
  - Energiekosten zu bestimmen
  - Schwachstellen und Mängel aufzuzeigen
  - Maßnahmen zur Optimierung zu erarbeiten
  - Energieeinsparpotenziale zu ermitteln

# Schritte zur Ist-Analyse

## Darstellung Betrieb



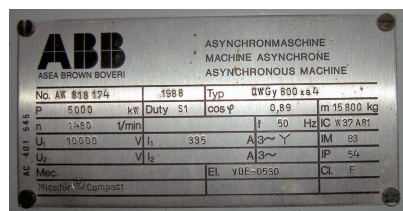
## Energieversorgungsstruktur



## Energielieferverträge

Alle Verbrauchertypen im Detail		Gas	
Abrechnungsart	Zählerstand	Einheit	Preis
Zähler 271872	31.12.12 - 18.12.13	9897,8	8,327 €
Umsatz	48.562,00 kWh	271 Tage	16.752,49 €
Abrechnung	48.562,00 kWh	271 Tage	16.752,49 €

## Hauptverbraucher

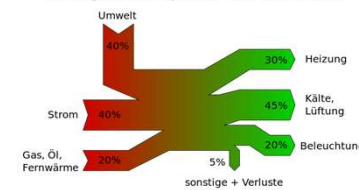


## Messungen

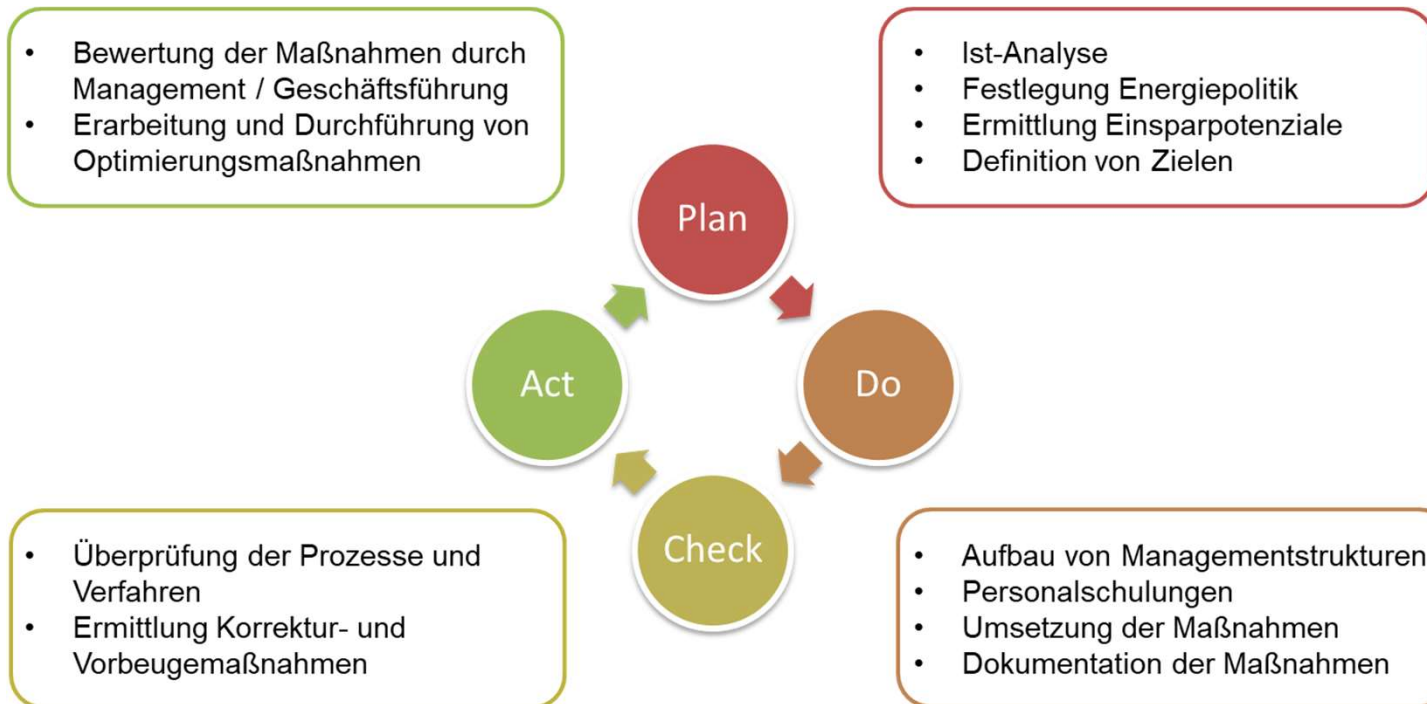


## Aufbereitung der Daten

Beispiel Sankey-Diagramm  
Energiekonzept für ein Gebäude



# PDCA-Zyklus



# Strommessgerät

- Messung der Leistung (Watt) eines Stromverbrauchers
- Messung der Arbeit (kWh) über einen längeren Zeitraum
- 230 V Zwischensteckdose
  - Günstig im Kauf
  - Einsetzbar im Haushalt/Büro/Betrieb
  - Einfache Handhabung
- 400 V Strommesszange
  - 3 Phasen
  - Einsetzbar in Gewerbe und Industrie für größere Verbraucher
  - Jedoch nur durch elektrisch unterwiesene Personen ([Hinweise zur Arbeitssicherheit](#))



# Stromzähler (Festeinbau)

- Messung der Leistung (Watt) eines Stromverbrauchers
- Messung der Arbeit (kWh) über einen längeren Zeitraum
- Festeingebaut in der Stromversorgung
- Messung von größeren Verbrauchern oder Gruppen
- Geeichter Zähler des Netzbetreibers ermöglicht Verbrauchsmessung am Netzverknüpfungspunkt
- Zähler mit Bussystem in Unternehmen mit elektronischer Auswertung



# Wärmemengenzähler

- Ermöglicht Erfassung von Wärmemengen in Gebäuden
- Dient als Grundlage zur Ermittlung von Wärmeverbrauch und Heizlast
- Messwerte sind Eingangsdaten für Auslegung eines Wärmeerzeugers (z. B. BHKW)
- Messung von einzelnen Gebäuden und Verbrauchern
- Einbau im Rohrnetz bei Erzeugern oder Verbrauchern
- Manuelles Auslesen oder Einbindung in Bussystem (Datenübertragung mehrere Teilnehmer über einen gemeinsamen Übertragungsweg)



# Luftvolumenstrommessgerät

- Messung des Luftvolumenstroms in  $\text{m}^3/\text{s}$  oder Luftleistungsmessung in Watt
- Messrad wird in Luftvolumenstrom gehalten
- Wahlweise mit Aufsatz zur besseren Erfassung
- Auslegung und Optimierung von raumluftechnischen Anlagen
- Erfassung von Leckagen und Druckverlusten





# Temperaturmessgerät

- Erfassung von Temperaturen auf Bauteilen
- Kontaktmessung über Temperaturfühler
- Distanzmessung mit Infrarotstrahl
- Ermittlung von
  - Wärmeverlusten (Maschinen, Heizsystem)
  - Überhitzung (Maschinen)
  - Leckagen



# Wärmebildkamera

- Kontaktfreie Messung über Infrarot
- Grafische Darstellung (Bild) von unterschiedlichen Temperaturen
- Gebäudethermografie (Schwachstellen in der Fassade, Wärmeverluste, Wärmebrücken etc.)
- Maschinenthermografie (Wärmeverluste, Überhitzung etc.)
- Thermografie von Photovoltaikmodulen (Verschmutzung, Verschattung, Kurzschlüsse)



# Impressum



Dieses Curriculum dient als Grundlage für die Qualifizierung von Auszubildenden zu Energie-Scouts in Workshops der IHK-Organisation. Die Inhalte können von den Industrie- und Handelskammern, den teilnehmenden Unternehmen und den Partnern des Unternehmensnetzwerks Klimaschutz frei verwendet werden.

Die Idee der Energie-Scouts wurde von der Firma ebm-papst entwickelt und der DIHK Service GmbH dankenswerter Weise zur Weiterentwicklung zur Verfügung gestellt.

Das Curriculum wurde im November 2016 für die Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz erstellt von: **Bürgerwindpark Hohenlohe GmbH** | Benjamin Friedle | Braunsbergweg 5 | 74676 Niedernhall  
Tel.: 07940 50 33 480 | Fax: 07940 50 33 481 | [friedle@buengerwindpark.de](mailto:friedle@buengerwindpark.de) | [www.buengerwindpark.de](http://www.buengerwindpark.de)  
Letzte Aktualisierung: April 2022, Unternehmensnetzwerk Klimaschutz

## Projektkoordination

Unternehmensnetzwerk Klimaschutz – eine IHK-Plattform | DIHK Service GmbH | Jakob Flechtner | Breite Straße 29 | 10178 Berlin | Tel.: 030-20 30 8 – 6590

[netzwerk-klimaschutz@dihk.de](mailto:netzwerk-klimaschutz@dihk.de) | [Unternehmensnetzwerk Klimaschutz – Eine IHK Plattform](http://UnternehmensnetzwerkKlimaschutz.de)  
([unternehmensnetzwerk-klimaschutz.de](http://unternehmensnetzwerk-klimaschutz.de))