



Wie auch Sie Ihre **Energieeffizienz steigern und Energiekosten senken** können



eta Energieberatung

... damit Energie nicht verloren geht

eta Energieberatung GmbH

Löwenstraße 11

85276 Pfaffenhofen

Telefon (08441) 49 46 – 0

Telefax (08441) 49 46 – 40

info@eta-energieberatung.de

www.eta-energieberatung.de



eta Energieberatung

Wer wir sind und
wie wir Sie unterstützen können

eta Energieberatung

wir über uns



eta Energieberatung

Kompetente Energieberatung für Industriebetriebe
und öffentliche Einrichtungen

20 Jahre Erfahrung

Unser Expertenteam untersucht Ihre Strom-, Wärme- und Kälteversorgung, optimiert Energieerzeugungs- und -verteilungsstrukturen und berät Sie bei der Energiebeschaffung.



Wir senken Ihre Betriebskosten

Ziel unserer Arbeit ist die Senkung Ihrer Betriebskosten durch effiziente Energienutzung und intelligente Konzepte zur Energieerzeugung, optimierten Energieeinkauf und Reduzierung von Energieabgaben.

Das garantieren wir Ihnen:

- neutrale Beratung
- fachübergreifendes Expertenteam
- individuelle Konzepte
- Gesamtlösungen
- europaweite Ausrichtung

Energiekostenoptimierung

es gibt viele Ansätze



Tarifcheck und Energieeinkauf

- Rückerstattungen
- Energieeinkauf
- Vergaben (VOL/A)
- Steuern, Umlagen und Abgaben
- Erzeugung und Vermarktung
- Vertragsgestaltung
- Marktanalysen



Energieeffizienz und Energiekonzepte

- Ist-Analyse von Energieerzeugung, -verteilung und -verbrauch
- Datenauswertung (Erfassung, Plausibilisierung und Aufbereitung)
- Messtechnische Untersuchungen und Detailanalysen
- Ausarbeitung von Optimierungsansätzen
- Erstellung individueller Energiekonzepte
- Wirtschaftlichkeitsvergleich und Amortisationsrechnung
- Variantenvergleich

Energiekostenoptimierung

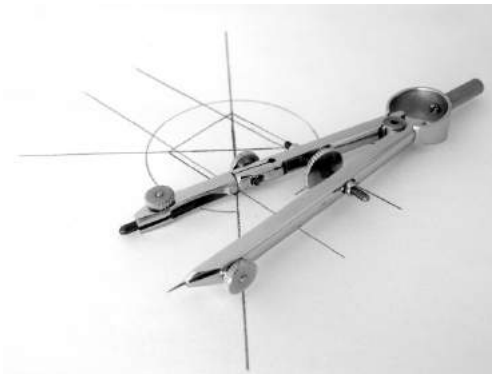
es gibt viele Ansätze



Energiemanagement und -audits

nach ISO 50001 bzw. DIN 16247-1 für KMU

- Energetische Bestandsaufnahme
- Darstellung von Einsparpotenzialen
- Energieeffizienzsteigerung
- Nutzung Regenerativer Energien
- Energie aus Kraft-Wärme-Kopplung
- Energiecontrolling



Energieerzeugung

- Analyse von Energiebedarf und Verbrauchsstruktur
- Konzeption der individuellen Versorgungsstruktur
- Wirtschaftlichkeitsvergleich von Versorgungskonzepten
- Energiebereitstellung (z. B. Feststoffverbrennung, Gasturbine, Biomassevergasung, BHKW)
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Regenerative Energien
- Komplettbetreuung (von Konzeption über Genehmigung, Ausschreibung und Umsetzung)



Dienstleistung Effizienzberatung

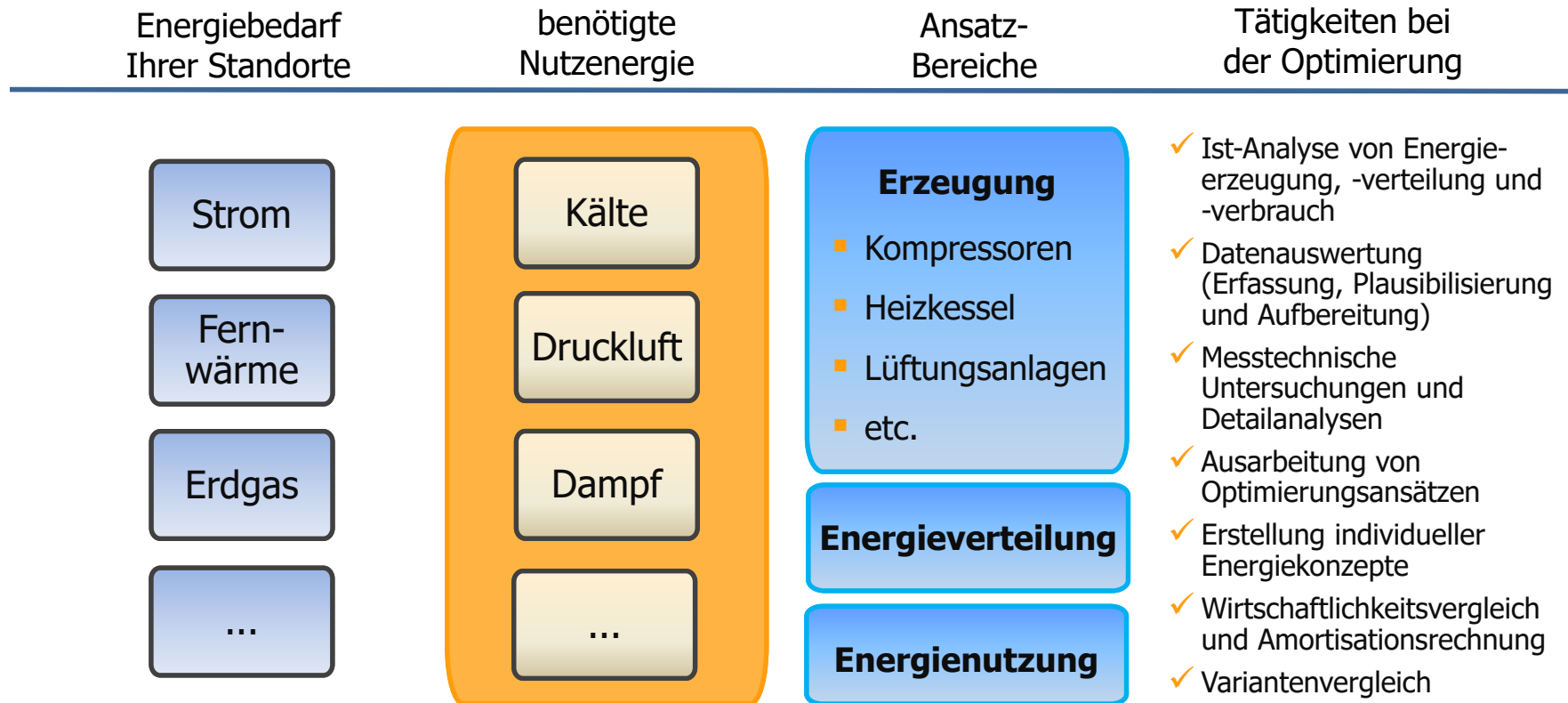
Ihr Nutzen und
wie wir vorgehen

individuelle Energiestrategie

Energieeffizienz erhöhen



Konzept zur Verbesserung der Energieeffizienz



Zielsetzung: Optimierung der Energieeffizienz (Verbrauchs- / Kostenreduzierung)

Sparen durch Energieeffizienz

Lohnt sich das?



Sparen durch Energieeffizienz

Sie sind verantwortlich für die Energieversorgung eines Industriebetriebs, eines Kommunalunternehmens oder eines Krankenhauses.

Dann sind wir Ihr richtiger **Partner für** die Erarbeitung von **Energieeinsparmaßnahmen und Energiekonzepten**.



Einsparpotenziale sind fast immer bei der energetischen Infrastruktur und bei der Energienutzung zu finden.



Lohnt sich eine Energieberatung?

Ja!

Aufgrund unserer langjährigen Beratertätigkeit können wir Ihnen garantieren, dass wir auch in Ihrem Betrieb wirtschaftliche Einsparmaßnahmen finden.

Im Schnitt lagen die erzielbaren **Einsparungen**, bei den mehr als 1.000 von uns beratenen Kunden, **zwischen 5 und 6 %**.

Bei Einzelmaßnahmen waren sogar Einsparungen von über 50 % möglich.

Sparen durch Energieeffizienz

Wie gehen wir vor?



Ist-Analyse

Wir starten Ihr Projekt umgehend mit einer **ausführlichen Begehung** Ihres Betriebs durch unsere erfahrenen Experten. Die energetischen **Hauptverbraucher werden inspiziert** und Informationen für die fundierte Bearbeitung der Aufgabenstellung gesammelt.



Maßnahmenentwicklung

Basierend auf der Analyse des Istzustands werden **Maßnahmen zur effizienteren Energieausnutzung entwickelt**. Neben einer **Maßnahmenbeschreibung** werden die **notwendigen Schritte zur Realisierung** dargelegt.

Wirtschaftlichkeitsanalyse

Die **Einsparungen werden quantifiziert** und die für eine Umsetzung zu erwartenden **Kosten ermittelt**. Die erarbeiteten Maßnahmen werden in Form eines **Maßnahmenkataloges** zusammengefasst und nach Prioritäten geordnet.

Gesamtkonzept

Aus den einzelnen Maßnahmen wird ein **intelligentes Gesamtkonzept entwickelt**, das Energieerzeugung und Energienutzung über alle Bereiche und Energieformen beinhaltet und Synergien bzw. Rückwirkungen berücksichtigt.

Beratungskonzept Energieeffizienz

kostenlose Effizienzanalyse



Kostenlose Effizienzanalyse als Einstieg

Effizienzanalyse als Grundlage für eine Abschätzung möglicher Einsparpotenziale und zur Festlegung der nächsten Schritte.

- Die Energie-Abnahmemengen und -kosten werden zusammengestellt (Daten aus der eta-Checkliste)
- Der energetische Zustand Ihres Betriebs wird von einem unserer Experten bewertet (Vor-Ort-Begehung)
- Erfolgsversprechende Ansatzpunkte für Maßnahmen zur Energieverbrauchs/ Energiekostenreduzierung werden aufgezeigt (Nachbereitung der Ergebnisse aus der Vor-Ort-Begehung)
- Ein modular aufgebautes, maßgeschneidertes Angebot zur detaillierten Analyse der möglichen Einsparmaßnahmen wird erstellt (detaillierte Beschreibung unserer Dienstleistungen)
- ... schriftliche Beauftragung der gewünschten Arbeiten durch den Kunden
- gemeinsamer Kickoff-Termin und Festlegung der weiteren Vorgehensweise zur strukturierte energetische Optimierung Ihres Betriebs (Festlegung des Ablaufs und eines Zeitplans)

Checkliste „Basisdaten“

Ausgefüllt von: _____
Firma: _____
Branche: _____ (falls vorhanden, bitte freigegeben halten!) Produktionsmenge: _____
Mitarbeiteranzahl: _____ Anzahl der Schichten: _____
Angebotgeber: _____
Anschrift: _____
Telefon: _____ Fax: _____
E-Mail: _____

Für eine Erstbeurteilung sind folgende Unterlagen ausreichend:

Eingesetzte Energieträger		Jahresverbrauch		Jahresabschreibung	
Strom	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh
Er-Gas	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh
Heizöl	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh	_____ kWh

Darüber hinaus sind um folgende Unterlagen und Informationen:

- Kopie der Monatsrechnungen des Erdgaszweigs der letzten 12 aufeinanderfolgenden Monate oder besser der letzten 2 Jahre und aktueller Erdgasliefervertrag.
- Lagerplan bzw. Lagerpläne (falls vorhanden)

Vorhandene energetische Anlagen	Heizfläche (Gesamt)	Brande	Temperatur	Druck
Überspannung	_____ kWh	_____ kWh	_____ °C	_____ bar
Dampfversorgung	_____ kWh	_____ kWh	_____ °C	_____ bar
Kälteversorgung	_____ kWh	_____ kWh	_____ °C	_____ bar
Eigenherstellung	_____ kWh	_____ kWh	_____ °C	_____ bar

Sonstige Informationen

Energiebericht oder Umweltbericht vorhanden? Ja Nein
Welche energieerheblichen Veränderungen sind geplant? _____

© Energieberatung



Beispiele und Ergebnisse

Praxisbeispiele aus unserer Arbeit

Ist- und Schwachstellenanalyse

Begehung

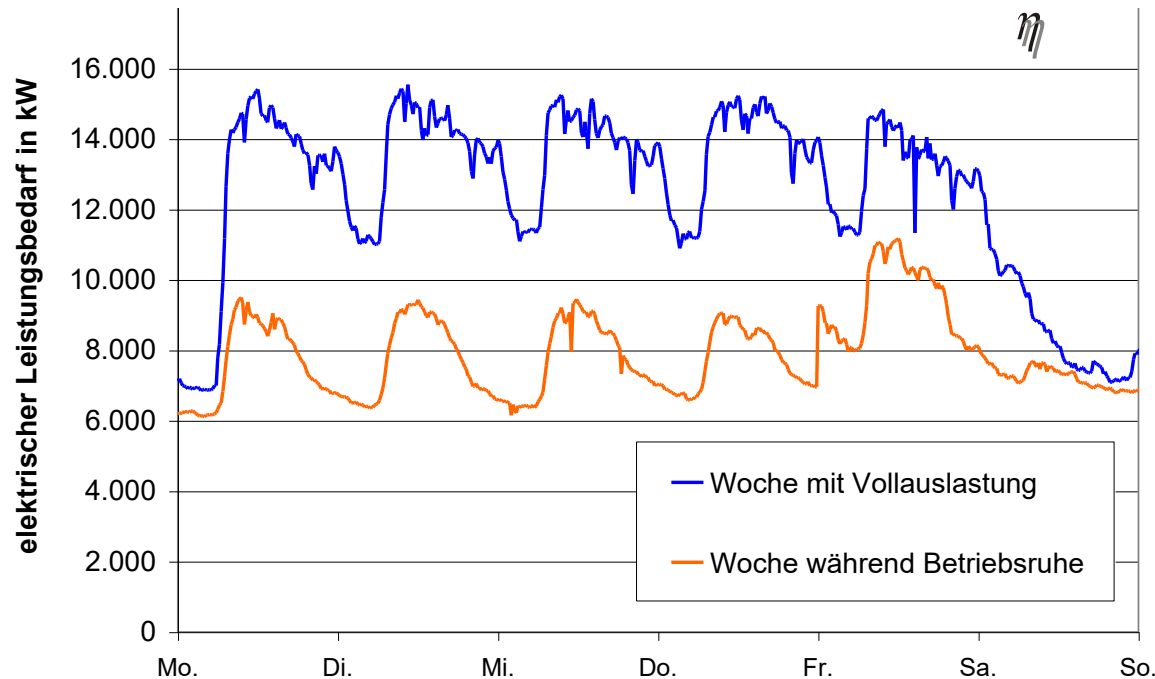


In vielen Unternehmen geht es beim Produkt um Cent-Beträge

- jedoch: Einsparpotenziale bei der energetischen Infrastruktur liegen brach
- hier: Einsparpotenzial 200.000 €/a (Dampf)
170.000 €/a (Wärmerückgewinnung)

Ist- und Schwachstellenanalyse

Lastgang Strom



*Lastgang des
elektrischen
Stromverbrauchs
(Viertelstundenwerte)*

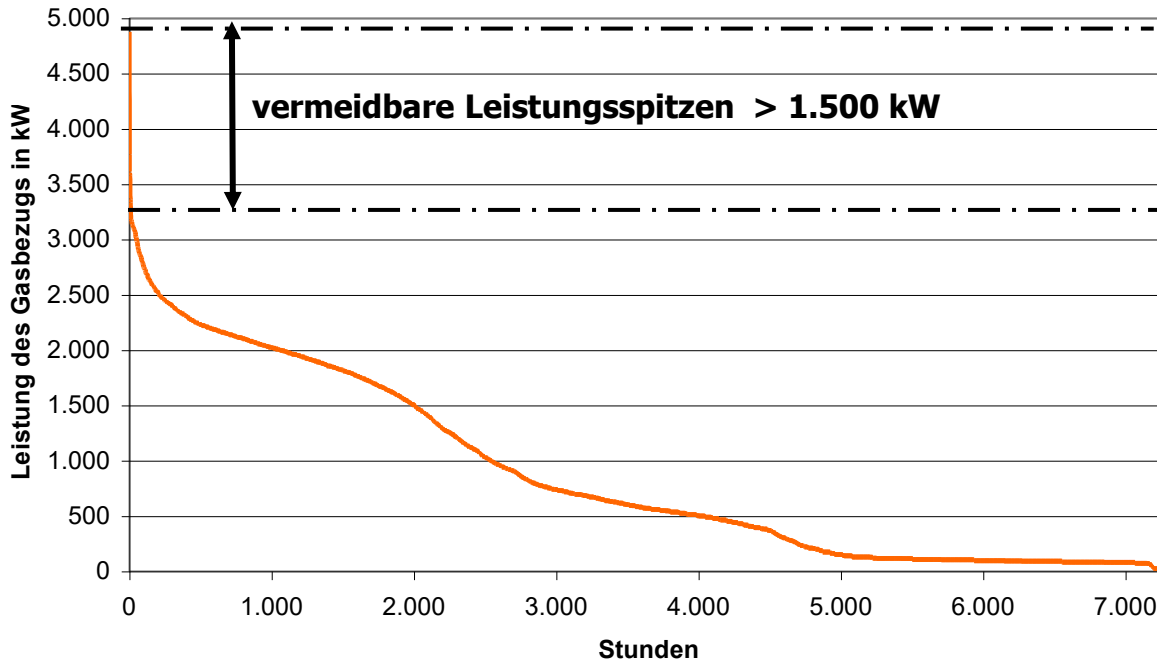
Feststellungen:

- Auch während der Betriebsruhe liegt ein „produktionstypischer“ Lastgang vor
- Der Stromverbrauch während der Betriebsruhe liegt immer noch bei 50 % des Stromverbrauchs bei Vollaustattung

➔ Ursachensuche!

Optimierungsansätze

Wärmebereitstellung - Jahresdauerlinie



*geordnete Dauerlinie
der Stundenwerte des
Erdgasbezugs
(Messwerte)*

Feststellungen:

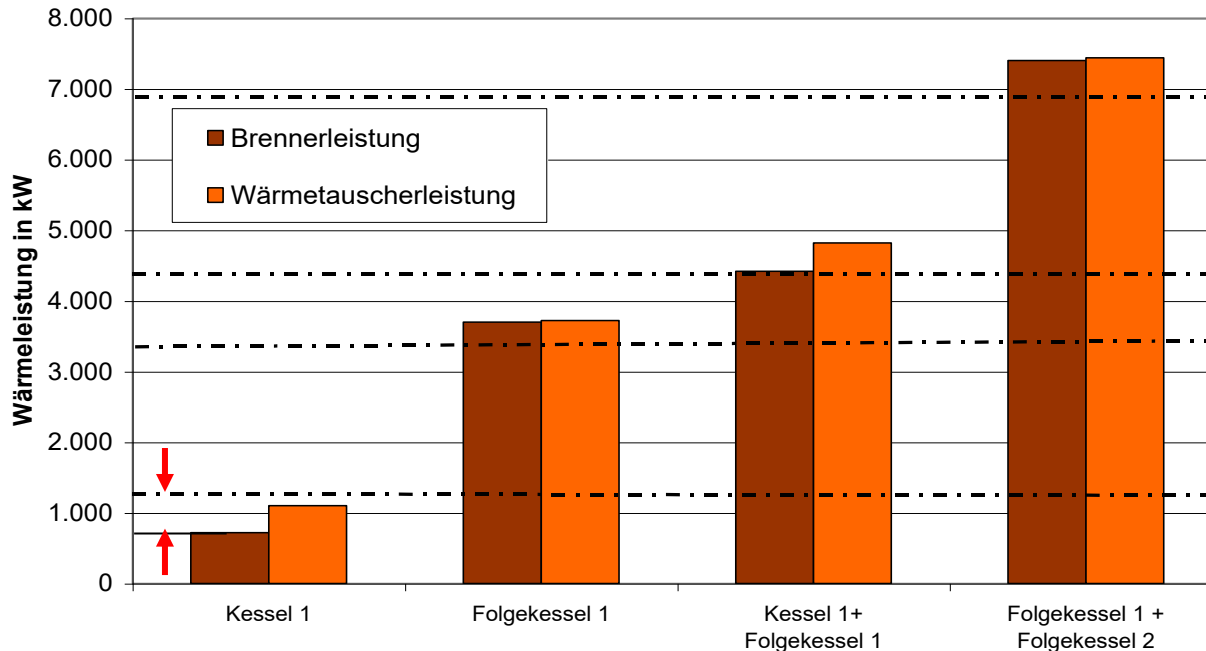
- maximale Leistung des Erdgasbezugs ~ 4.900 kW
- Leistungsbedarf von über 3.400 kW nur (über einem Zeitraum von) $0,1$ % des Jahres
- zukünftig haben Lastspitzen erheblichen Einfluss auf die Höhe des Erdgaspreises

Maßnahme:

- Regelungsoptimierung \rightarrow Einsparungen > 25.000 €/a

Optimierungsansätze

Wärmebereitstellung - Reglereinstellungen



Brenner- und Wärmetauscherleistung sowie Schaltschwellen der Heizkesselregelung (Angaben des Technikers, Kaminkehrerprotokolle und Daten aus der Leittechnik)

Feststellungen:

- die Schaltschwellen für die Kesselregelung sind nicht angepasst
- die entstehenden Regellücken werden zum Teil durch manuelle Schaltungen ausgeglichen
→ Leistungsspitzen und Leistungslöcher

Optimierungsansätze

Hallenheizung - Positionierung Luftschleier



Luftschleier außerhalb des Rolltores montiert!

Potenzialabschätzung / Verlustberechnung:

- Öffnungszeit 400 h/a
- installierte Wärmeleistung 120 kW
- Wärmeverlust ca. 48 MWh/a bzw. ca. 3.000 €/a

Kostenschätzung:

- Investitionen 2.000 bis 3.000 €

Amortisation:

- Amortisationszeit < 1 Jahr



Optimierungsansätze

Ergebnispräsentation Fahrzeughersteller



■ Organisatorische Maßnahmen

z. B. Temperaturabsenkung, Verbraucherabschaltung in Pausenzeiten, Reduzierung Standby-Verbrauch

5,5 Mio. €/a

■ kurzfristige Maßnahmen (ROI < 1a)

z. B. Druckluftleckagen beseitigen, Dämmung der Rohrleitungen (Industrienetz)

1,0 Mio. €/a

■ mittelfristige Maßnahmen (ROI 1 - 3a)

z. B. Abwärmenutzung Härtereij, Grundlastbereitstellung Erdgas-BHKW, Reduzierung Luftüberschuss der Hallen

4,8 Mio. €/a

■ langfristige Maßnahmen (ROI > 3a)

z. B. Wärmedämmung der Gebäude, Beleuchtungs-optimierung, Optimierung der RLT-Anlagen

2,2 Mio. €/a

jährliche Einsparungen
Energiekosten: 13,5 Mio. €
Kohlendioxid: 37.000 t



Referenzen

untersuchte Fragestellungen und
erzielte Ergebnisse

Referenzen Effizienzberatung

eine Auswahl



- **Adam Opel GmbH**, Rüsselsheim
Energiekonzept Druckluft
- **BEWITAL GmbH & Co. KG**, Südlohn-Oeding
Konzept zur internen Abwärmenutzung
- **Borgers SA**, Madrid/Alcala
Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz
- **Dennert Poraver GmbH**, Postbauer-Heng
Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz
- **Deutsche Lufthansa AG**, Frankfurt
BHKW-Dimensionierung für Flight Training Center
- **Grundfos Pumpenfabrik GmbH**, Wahlstedt
Gesamtenergiekonzept
- **Hansgrohe AG**, Offenburg und Schiltach
Energiekonzept und Energieeinkauf
- **Interquell GmbH**, Großaitingen und Wehringen
Versorgungskonzept mit KWK, Erdgas-Einkauf
- **Johann Borgers GmbH**, Bocholt und Dingden
Aufbau eines Energiemanagementsystems
- **Kronoply GmbH**, Heiligengrabe
Umrüstung auf NaWaRo-Brennstoff
- **KS Aluminium Technologie AG**, Neckarsulm
Energiekonzept, Tarifoptimierung Energiebezug



- **MAN Nutzfahrzeuge AG**, Deutschland, Österreich, Polen und der Türkei, *Energiekonzept*
- **Nitrochemie AG**, Aschau
Optimierung von Wärmeerzeugung und Verteilung
- **Renolit SE**, München
Wirtschaftlichkeitsanalyse von KWK-Anlagen
- **SRH Wald-Klinikum Gera**
Energiekonzept
- **Stahlgruber GmbH**, Sulzbach-Rosenberg
Konzept für die Wärmeversorgung im Logistik-Neubau und Optimierung im Bestand
- **Orion Engineered Carbon**, Köln
Optimierung Dampfnutzung
- **ZF Friedrichshafen AG**, Schweinfurt
Energetische Optimierung der KTL-Anlage

Beispiel



Maschinenbau

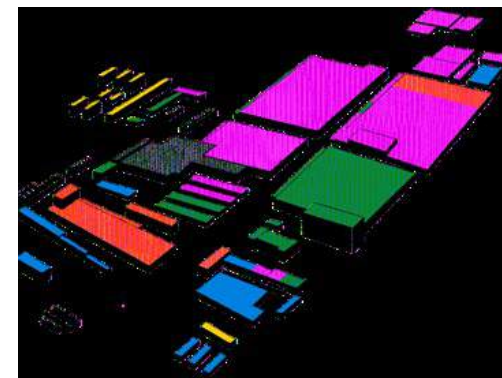
■ jährliche Energiekosten:	Strom	2,1 Mio. €
	Erdgas	1,7 Mio. €

Ausgangssituation

- Stromeigenerzeugung über 2 Entnahme-Kondensations-Turbinen (11, 25 und 9,0 MW)
 - Versorgungsstruktur mit zentraler Dampfversorgung über 2 Kessel (80 t/h bzw. 50 t/h bei 71 bar u. 525°C).
 - Veränderungen bei Produktion und energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- ➔ wirtschaftliche Analyse zur Stromeigenerzeugung und der zentralen Wärmeerzeugung;
Optimierung der Energieversorgung; Angebotseinholung und -bewertung

Ergebnisse

- Stromeigenerzeugung nicht mehr wirtschaftlich
- Umstellung auf dezentrale Wärmeerzeugung und Gasstrahler
- Einsparpotentiale insbesondere auch bei Druckluftversorgung
- Gesamt-Kosteneinsparung 17 % bzw. rd. 650.000 €/a



Beispiel



Stahlerzeugung

- jährliche Energiekosten: Strom 3,1 Mio. €

Ausgangssituation

- jährlicher Stromverbrauch im Durchschnitt: 100 GWh
- durchschnittlicher monatlicher Leistungsbezug: 22.300 kW



➔ Optimierung der Strombezugsbedingungen, Einholung und Vergleich von Angeboten und Beurteilung alternativer Versorgungsvarianten

Ergebnisse

- Kostengünstige Belieferung durch anderen Lieferanten nur bei Bau einer neuen Umspannstation möglich; Variante damit nicht wirtschaftlich darstellbar. Mit dem bisherigen Versorger wurden in mehreren Verhandlungsrunden günstigere Konditionen verhandelt.

➔ Durch die neue Preisstellung konnten jährliche Einsparungen von rund 180.000 € (6 %) realisiert werden.

Beispiel



Fahrzeugbau

- jährliche Energiekosten: Fernwärme 7 Mio. €



Ausgangssituation

- Ausfall der Fernwärmeversorgung (Versorgungssicherheit), kurzzeitige Überschreitung der Bezugsleistung (Kostenerhöhung), Versorger plant Absenkung der Vorlauftemperaturen.

- ➔ Analyse von Möglichkeiten zur Erhöhung der Versorgungssicherheit, Ursachensuche für die Leistungsüberschreitung, Analyse der Auswirkungen einer Temperaturabsenkung

Ergebnisse

- Handlungsempfehlungen zur Vermeidung eines überhöhten Fernwärme-Bezugs
- Konzept zur Erhöhung der Versorgungssicherheit
- wirtschaftliche Bewertung verschiedener Lösungsvarianten zur Kompensation der niedrigeren Vorlauftemperaturen

Beispiel



Hersteller von Dichtungen und techn. Textilien

■ jährliche Energiekosten:	Strom	600.000 €
	Erdgas	340.000 €



Ausgangssituation

- veränderte Anforderungen an die bestehende Raumluftechnik; der Betrieb eines umfangreichen Dampfnetzes verursachte erhebliche Kosten und Wartungsaufwand



Analyse des Ist-Zustandes, Optimierung der Raumluftechnik und Dampfversorgung

Ergebnisse

- Reduzierung der Energiekosten um 20 % im untersuchten Bereich
- jährliche Einsparung von ca. 58.000 € durch Reduzierung der Heizkesselleistung
- Regelungsanpassung der Raumluftechnik etc.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage

Sprechen Sie uns an!



Herr Dipl.-Ing. **Bernhard Negele**
Bereichsleiter Energieeffizienzberatung

freut sich auf Ihre Anfrage unter:

Tel.: 08441/4946-42 oder

E-Mail: Bernhard.Negele@eta-Energieberatung.de



Weitere Informationen
finden Sie auch auf
unserer Homepage
www.eta-energieberatung.de