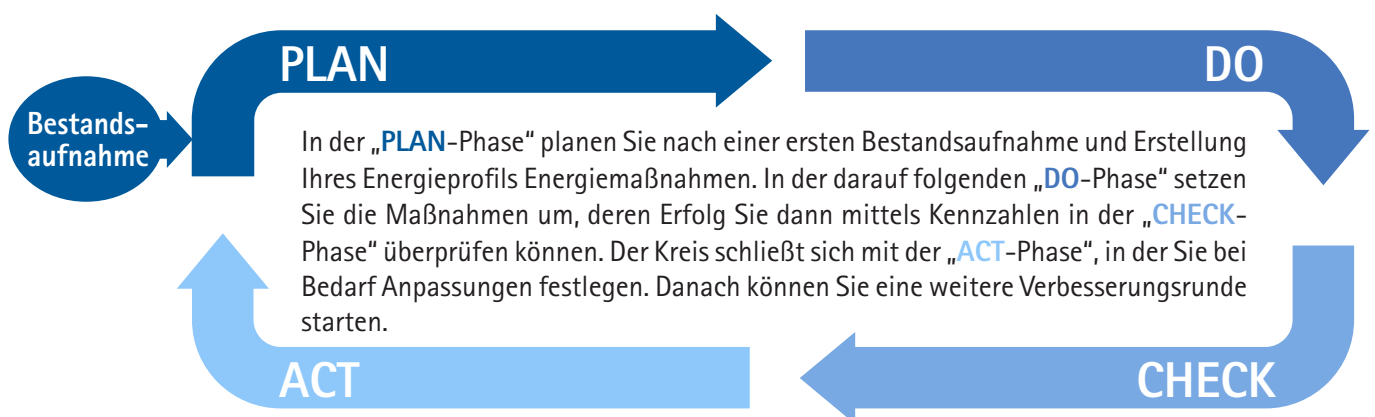


FOKUS ENERGIEEFFIZIENZ METALLVERARBEITUNG

Dieses Informationsblatt soll Ihnen einen Überblick verschaffen, wie Sie in Ihrem Betrieb schnell und einfach den Energieverbrauch reduzieren und energieeffizienter werden können. Das Infoblatt ist anhand der vier Phasen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses aufgebaut:



PLAN: Analysieren Sie Ihre Ist-Situation und planen Sie Maßnahmen

SCHRITT 1:

Erheben und sammeln Sie Ihre Energiedaten

Wo finden Sie Ihre Energiedaten?

- Rechnungen von Strom, Gas, Fernwärme, Diesel etc...
- Messungen – Aufzeichnungen der Zählerstände
- Energieanbieter – entweder auf Anfrage oder per Internetabruf
- Eventuell Messungen einzelner Geräte
- Schätzungen (anhand der Geräteliste)

SCHRITT 3:

Erstellen Sie Ihr Energieprofil

Mit Hilfe von Branchenkennzahlen (siehe Seite 3) können Sie eine erste Einschätzung treffen, ob Verbesserungspotenzial in Ihrem Betrieb vorhanden ist. Wenn Ihr Stromversorger Lastgangdaten (z. B. 15-Minuten-Intervalle) bereitstellt, können Sie Stromfresser außerhalb der Betriebszeiten aufspüren und die Anschlussleistung optimieren.

SCHRITT 2:

Erstellen Sie eine Geräteliste und ermitteln Sie Ihre Hauptverbraucher

Dokumentieren Sie Art und Anzahl Ihrer wesentlichen Anlagen/Geräte mit folgenden Daten je Gerät:

- Alter - Betriebsstunden - Nennleistung - tatsächliche Leistung

Bei der Metallverarbeitung wird die meiste Energie üblicherweise für folgende Bereiche gebraucht.

Hier können Sie anfangs den Schwerpunkt setzen:

- Heizung - Beleuchtung - Druckluft - Elektrische Antriebe

Prozesswärme kann ebenfalls einen bedeutenden Anteil ausmachen, z. B. bei Gießereien oder Oberflächenveredlern.

SCHRITT 4: Planen Sie Einsparmaßnahmen

Eine Liste von Maßnahmen, die bei der Metallverarbeitung oft sinnvoll sind, finden Sie auf Seite 2. Eine Energieberatung (Informieren Sie sich über aktuelle Fördermöglichkeiten!) kann Sie dabei unterstützen, Ihre Gesamtsituation zu bewerten, für Ihren Betrieb wirtschaftlich vernünftige Maßnahmen zu bestimmen und den Ablauf der Umsetzung festzulegen.

Vergleichen Sie auch Energietarife bei verschiedenen Anbietern.

Fachleute empfehlen, zuerst die sogenannten „leicht zu pflückenden Früchte“ umzusetzen. Hier handelt es sich meistens um organisatorische Verbesserungen, die mit relativ kleinen Anpassungen in Anlageneinstellungen oder Betriebsablauf sowie mit geringen oder gar keinen Investitionen verbunden sind (z. B. Optimierung des Temperaturniveaus bei der Heizung oder der Höhe des Drucks im Druckluftnetz). Sie können als Grundlage für weitere mit Investitionen verbundene Maßnahmen dienen.

Eine Auswahl an Empfehlungen für wesentliche Verbraucher bei metallverarbeitenden Betrieben:

Heizung

- Optimierung des Temperaturniveaus
- Optimierung von Betriebszeiten (Sommer- & Winterbetrieb, Wochenende, Nachtabsenkung)
- Einhaltung der regelmäßigen Wartungsintervalle der Heizungsanlage
- Verwendung von Heizkörper-Thermostatventilen
- Überprüfung des Heizsystems (verringerte Vorlauftemperatur sowie hydraulischer Abgleich, Isolierung der Leitungen...)
- Getrennte Schaltung und Regelung einzelner Heizkreisläufe
- Einsatz drehzahl geregelter Umwälzpumpe
- Reparatur undichter Fenster bzw. Tausch gegen solche mit Wärmeschutzverglasung, Abdichten der Türen
- Auf den Betrieb abgestimmte Auswahl des Heizungssystems
- Dämmung der Außenwände und der obersten Geschossdecke

Mobilität

- Optimierung der Fahrtrouten bei Auslieferungen
- Mitarbeiterschulung auf spritsparende Fahrweise (bis zu 10 % Einsparung möglich!)
- Einsatz unterschiedlicher Fahrzeuge für die Belieferung naher / entfernter Kunden
- Fuhrparkoptimierung bezüglich Laderaumnutzung
- Regelmäßiges Prüfen und Einstellen des Reifendrucks
- Bei Neubeschaffung von Fahrzeugen Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von alternativ angetriebenen Fahrzeugen prüfen (Hybrid, Biotreibstoffe, Elektro, CNG, LPG)

Organisatorische Maßnahmen

- Energieeffizienz bei allen Neuanschaffungen berücksichtigen (z. B. machen bei Elektromotoren die Betriebskosten über 90 % der Gesamtkosten aus!)
- Mitarbeiterschulung und Mitarbeitermotivation
- Energieanbieter-, Tarifvergleich

Druckluft

- Bedarfsgerechte Einstellung des Druckniveaus
- Regelmäßige Kontrolle der Leitungen und Reparatur undichter Stellen
- Leitungsnetz optimieren (kurze Wege, großer Leitungsquerschnitt)
- Leerlaufanteil der Kompressoren gering halten
- Druckluft nicht zur Kühlung oder Reinigung verwenden
- Abschalten der Anlage außerhalb der Produktionszeiten

Blindstrom (Kompensation)

- Klärung, ob Blindstrom in Rechnung gestellt wird
- Installation von Kondensatoren zur Blindstromkompensation

Beleuchtung

- Leuchtkörper regelmäßig reinigen
- Beleuchtung zonieren / Leuchten getrennt schalten
- Bedarfsgerecht schalten durch Bewegungsmelder, Zeitschaltuhren
- Tageslicht verstärkt nutzen
- Reflektoren einsetzen
- Energieeffiziente Leuchtmittel einsetzen (z. B. Umstieg auf T5, LED, Verwendung elektronischer Vorschaltgeräte)

Elektrische Antriebe

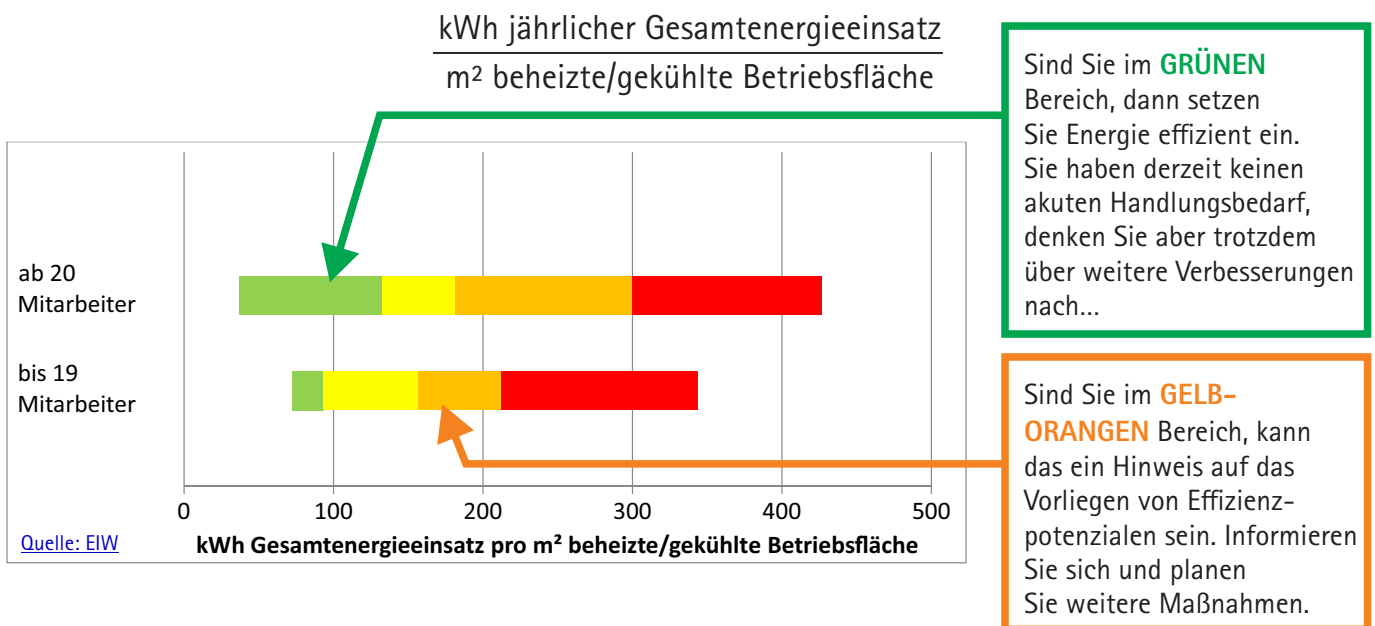
- Abschalten außerhalb der Produktionszeiten
- Bedarfsgerechte Zu- und Abschaltung der Motoren (mittels Steuerung)
- Kontrolle und regelmäßige Wartung
- Einsatz von Frequenzumrichter zur elektronischen Drehzahlregelung
- Beim Neukauf auf den Motorwirkungsgrad, die Dimensionierung, die Leistung, die Transmissionsverluste und passende Regelmöglichkeiten achten.

CHECK: Ermitteln Sie Ihre Kennzahlen

Branchenkennzahlen ermöglichen Ihnen einen ersten Vergleich mit anderen metallverarbeitenden Betrieben. Später können Sie die Entwicklung Ihrer betriebeigenen Kennzahlen im Zeitablauf betrachten und so die Ergebnisse Ihrer Energieeffizienzaktivitäten messen. Sie erhalten dadurch Hinweise auf weitere Potenziale.

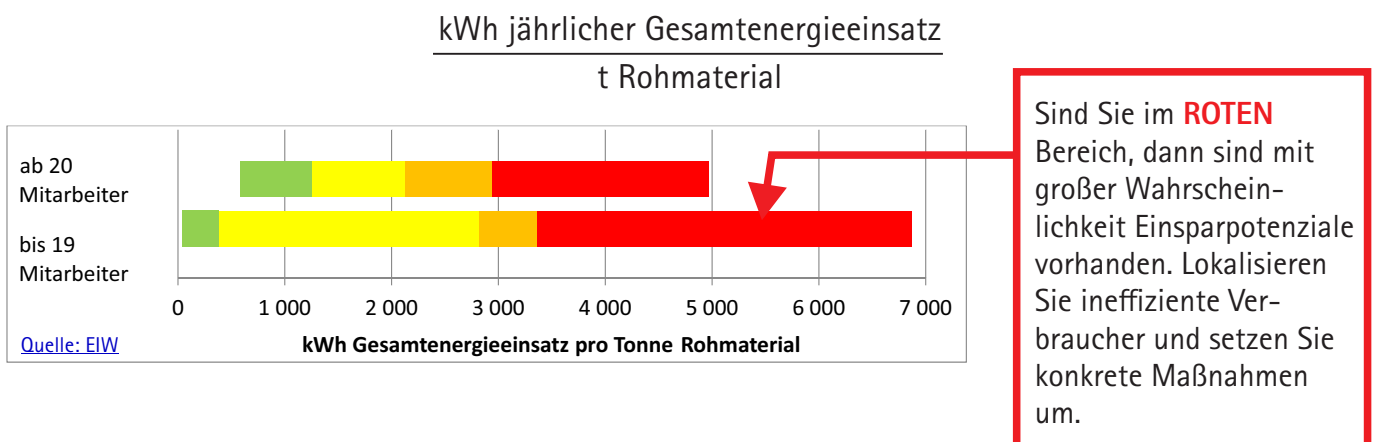
Anhand zweier beispielhafter Kennzahlen – basierend auf einer Stichprobe österreichischer kleiner und mittelgroßer Metallverarbeiter – wird hier die Vorgehensweise erläutert. Zusätzliche, stärker nach Betriebstypen untergliederte, Vergleichswerte finden Sie unter <http://eurem.net/display/eurem/Metallbe-+und+Verarbeitung>. Zur Berechnung Ihres jährlichen Gesamtenergieeinsatzes summieren Sie den bereits in der Planungsphase ermittelten Verbrauch der einzelnen Energieträger (Strom, Erdgas, Heizöl, Diesel etc...). Achten Sie darauf, dass Sie immer den gleichen Zeitraum betrachten und auf die gleichen Einheiten (kWh) umrechnen.

GESAMTENERGIEEINSATZ PRO BETRIEBSFLÄCHE

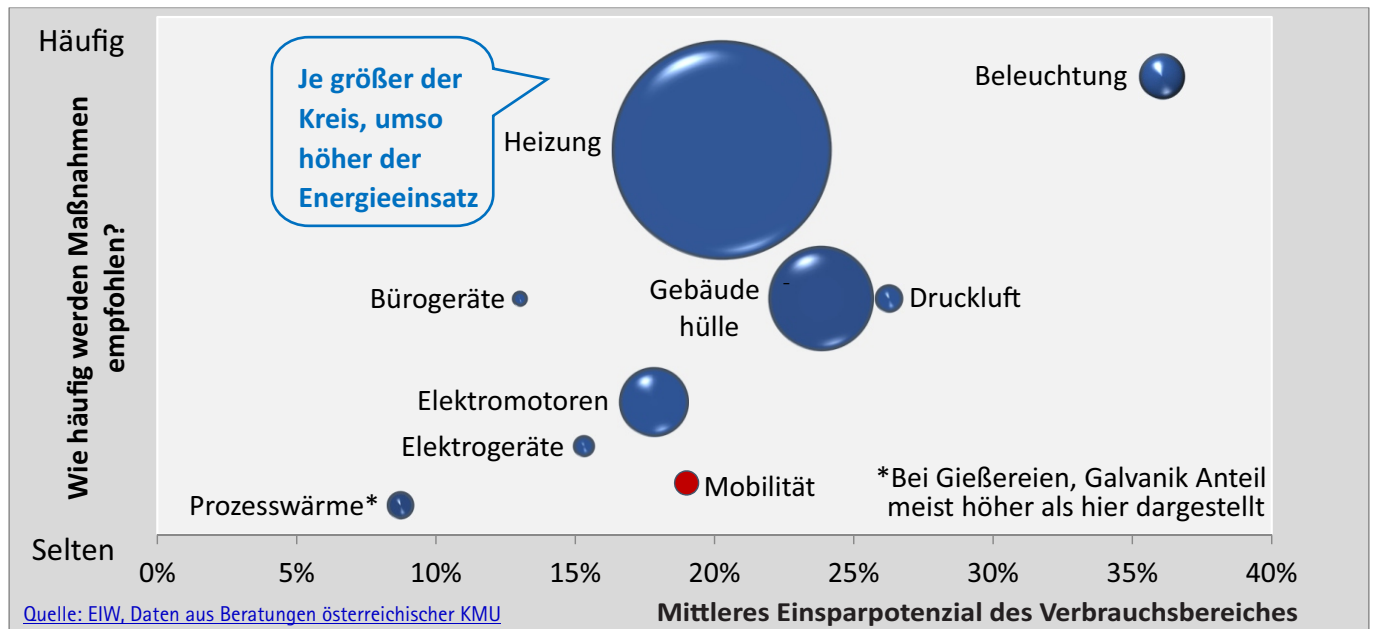


Beispiel: Es werden jährlich 420 MWh Energie benötigt, die Betriebsfläche beträgt 1.200 m². Das ergibt 350 kWh Gesamtenergieeinsatz pro m² Betriebsfläche. Für einen Betrieb mit über 20 Mitarbeitern bedeutet dies, dass der Wert im Vergleich mit ähnlich großen Unternehmen aus der Stichprobe eher hoch liegt und möglicherweise große Einsparpotenziale vorhanden sind. Beachten Sie aber, dass Faktoren wie Produktpalette, Auslastungsgrad oder klimatische Verhältnisse diese Werte beeinflussen und die Werte daher nur zu einem ersten groben Vergleich dienen können!

GESAMTENERGIEEINSATZ PRO ROHMATERIALEINSATZ



Wenn Sie die ersten Aktivitäten erfolgreich umgesetzt haben, treffen Sie Entscheidungen darüber, ob weitere Maßnahmen oder Anpassungen sinnvoll sind. Die folgende Graphik zeigt Ihnen, in welchen Bereichen erfahrene Energieberater metallverarbeitenden Betrieben wie oft Maßnahmen empfehlen und welche Einsparungen dafür durchschnittlich errechnet werden. Beispielsweise werden bei der Beleuchtung häufig Maßnahmen vorgeschlagen. Das Einsparpotenzial liegt hier bei durchschnittlich 37 % des Energieaufwands für Beleuchtung. Der kleine Kreisdurchmesser stellt den geringen Anteil der Beleuchtungsenergie am Gesamtenergieeinsatz dar.



Die Mitwirkung Ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist wesentlich für einen energieeffizienten Betriebsablauf. Legen Sie Wert auf interne Kommunikation – informieren Sie über energiesparendes Verhalten und die Gründe für eventuell veränderte Abläufe, kontrollieren Sie deren Einhaltung, laden Sie alle ein, Vorschläge zu machen und kommunizieren Sie Erfolge. So sorgen Sie dafür, dass effizienter Umgang mit Energie zur Routine und der Energieeinsatz langfristig reduziert wird.

Links zu Förder-, Beratungs- und Informationsangeboten

- [Initiative Stromeffizienz Industrie - Gewerbe der DENA](#)
- [Förderdatenbank des Wirtschaftsministeriums](#)
- [Förderungen und Informationen der BAFA](#)
- [Liste der Energieeffizienzexperten für Förderprogramme des Bundes](#)

Wir helfen Ihnen gerne!



Industrie- und Handelskammer
Nürnberg für Mittelfranken

Tel: 0911/1335-335

Weitere Informationen sowie Erfolgsbeispiele finden Sie auf Ihrer [EUREM.NET Branchenseite](#).

Erstellt 2015 von [Energieinstitut der Wirtschaft GmbH \(EIW\)](#) und der [IHK Nürnberg für Mittelfranken](#) im Rahmen des Projektes EUREMplus.

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt bei den AutorInnen. Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wieder. Weder die EASME noch die Europäische Kommission übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union