EFFIZIENZINFO

für die mittelständische Metallindustrie

Energiekosten um bis zu 14% senken

Einsparpotenziale durch Prozessoptimierung

Wettbewerbsvorteile durch Energieeffizienz

Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand

www.energieeffizienz-hessen.de

Bei uns hat ENERGIE ZUKUNFT

Die Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand wird finanziert durch:

HESSEN Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

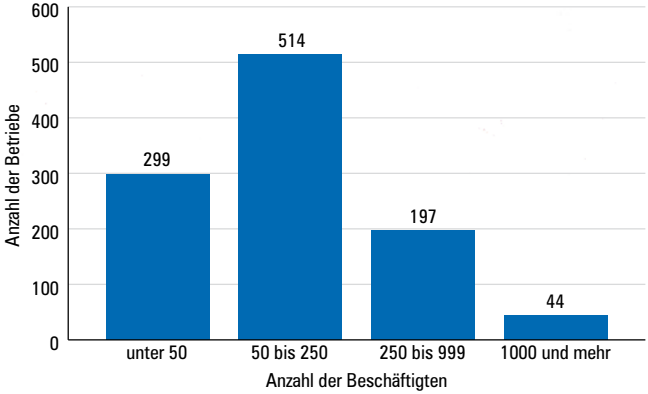
RKW Hessen

Effizienzinformation für die Metallverarbeitende Industrie in Hessen

Die deutsche Metall- und Elektroindustrie setzte 2014 knapp über 1.023 Milliarden Euro um und hat damit ihren Umsatzeinbruch im Krisenjahr 2009 auf nur 770 Milliarden Euro mehr als ausgeglichen.

In Deutschland beschäftigte die Branche 2014 über 3,7 Millionen Mitarbeiter (+1,13 Prozent gegenüber 2013) in 24.166 Betrieben. In Hessen erwirtschafteten rund 213.000 Mitarbeiter in rund 790 Betrieben mit mehr als 20 Beschäftigten über 55 Milliarden Euro. Die Branche ist durch kleine und mittlere Betriebe sowie Familienunternehmen geprägt mit bis zu 250 Mitarbeitern. 90 Prozent der Betriebe in Hessen beschäftigen weniger als 250 Personen.

Der Umsatzeinbruch seit der Krise ist überwunden – wie hoch wäre der Gewinn, wenn noch mehr Effizienzpotenziale ausgeschöpft würden?



Quelle: statista.de

Allerdings erwirtschaften die großen Metallbetriebe mit mehr als 250 Beschäftigten rund 75 Prozent des Branchenumsatzes. Unterteilt wird die Branche in die Herstellung der unterschiedlichen Güter wie

- Metallerzeugung und -bearbeitung
- Herstellung von Metallerzeugnissen
- Anlagenbau
- Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
- Maschinenbau
- Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
- Sonstiger Fahrzeugbau
- Herstellung von sonstigen Waren
- Reparatur & Installation von Maschinen und Ausrüstungen.

Mit 32 Prozent am Gesamtumsatz stellt die Automobilindustrie den größten Player der Branche; gefolgt vom Maschinenbau mit 18 Prozent. Nach einer Studie des VDI aus 2015 sagen 73 Prozent der befragten Unternehmer aus dem verarbeitenden Gewerbe, dass die Branche ihre Ressourceneffizienzpotenziale noch nicht ausgeschöpft hätte.

Drei Fragen an: Stefan Scharmann

Geschäftsführender Gesellschafter der Jakob Maul GmbH

Mit welchen Maßnahmen haben Sie die Energie- und Materialeffizienz in der Produktion gesteigert?

Wir haben schon vor Jahren im Rahmen einer Zertifizierung unsere Energieflüsse analysiert und die Konsequenzen gezogen. Mit der Anschaffung einer neuen Anlage für die Pulverbeschichtung verringerten wir beispielsweise den Pulvereinsatz um 20 Prozent. Zusätzlich nutzen wir die Abwärme des einen Ofens zum Hochfahren des zweiten. Und schließlich organisierten wir die Produktion neu. Heute beschichten wir nur noch an vier Tagen. Zusammen senkte das den Gasverbrauch um 22,5 Prozent. Eine neue Biegemaschine mit Luftbiegetechnik löste zudem die alte hydraulische ab, was bei dieser Technik eine Energieeinsparung von bis zu 50 Prozent bedeutet.

Wie hoch schätzen Sie ihre Energiekosteneinsparungen heute im Vergleich zu 2005 ein?

Brauchten wir früher pro Kilogramm verarbeiteten Stahl rund drei Kilowattstunden (kWh) sind es heute nur noch 2,68 kWh. Zusätzlich haben wir auf LED-Beleuchtung umgestellt. Für einen Drei-Schicht-Betrieb ein wichtiger Einspareffekt. Im Vergleich zu 2006 senkten wir den Stromverbrauch bereinigt um die Output-Menge um insgesamt 18 Prozent.

„Früher brauchten wir pro Kilo verarbeiteten Stahl rund 3 kWh. Heute sind es 2,68 kWh.“

Bild: © Jakob Maul GmbH

Bilder © Jakob Maul GmbH

Was empfehlen Sie metallverarbeitenden Unternehmen, um ihre Energiekosten nachhaltig zu senken?

Uns hat das Energie-Monitoring im Rahmen einer Hessen-PIUS-Beratung enorm viel gebracht. Auch der Austausch in Netzwerken ist inspirierend. Gerade die Druckluft sollte ständig gewartet und mit Abwärmenutzung verbunden werden. Mit der geplanten Anschaffung neuer Kompressoren in zwei Jahren setzen wir das um. Die Abwärme nutzen wir künftig bei den Reinigungsbädern. Ich rechne mit einem Effizienzgewinn von 20 bis 30 Prozent.

Über die Firma Maul

Die Metallwarenfabrik Jakob Maul GmbH in Bad König/Zell im Odenwald und Kirchen im Siegerland gehört zu den innovativsten Herstellern für Nischenprodukte des Bürobedarfs. Der Betrieb gehört zu den modernsten der Branche. 200 Mitarbeiter fertigen rund 1.500 verschiedene Produkte, darunter auch Arbeitsplatzleuchten mit LED-Technik.

MAUL
www.maul.de

Energiekostenanteil in der Metallverarbeitung liegt bei vier bis sechs Prozent

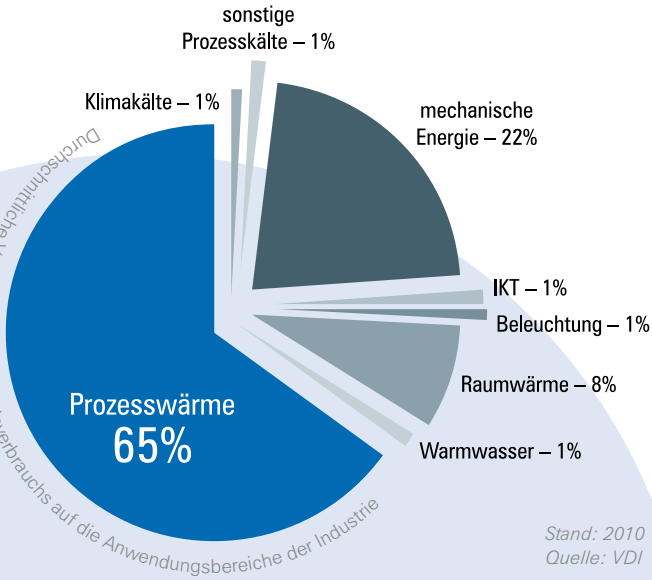
Der Energiekostenanteil liegt bei vier bis sechs Prozent des Jahresumsatzes. Typische Fertigungsverfahren sind

- Urformen wie Gießen, Schmieden
- Umformen wie Walzen, Biegen, Pressen
- Trennen wie Fräsen, Bohren, Drehen
- Fügen (Verbinden) wie Zusammensetzen, Schrauben, Schweißen, Kleben
- Beschichten wie Galvanisieren, Lackieren, Pulverbeschichten und
- Stoffeigenschaften ändern wie Härten.

Je höher der Anteil thermischer und mechanischer Fertigungsverfahren ist, desto höher ist der Energieverbrauch

Je höher der Anteil thermischer und mechanischer Fertigungsverfahren ist, desto höher ist der Energieverbrauch und damit die Energiekosten. Bei galvanischen Prozessen liegen die Energiekosten bei bis zu 15 Prozent der Wertschöpfung.

Die zur Unterstützung der Fertigungsverfahren erforderlichen Querschnittstechnologien wie Wärme- und Klimatechnik, elektrische, hydraulische und pneumatische Antriebe sowie Beleuchtungssysteme erhöhen den Energieverbrauch in der Produktion.



Prozesswärme benötigt 65% der Gesamtenergie in Industrieunternehmen

Metallverarbeitende Unternehmen könnten ihre Energiekosten um bis zu 14 Prozent reduzieren

Den höchsten Energieeinsatz erfordern thermische Prozesse mit bis zu 65 Prozent des Energieverbrauchs für die Prozesswärme. Überwiegend dient Strom als Energieträger für den Betrieb von Elektroantrieben verschiedener Bearbeitungsverfahren und zur Erzeugung von Wärme und Druckluft.

In einer Studie kam der VDI 2013 zu dem Ergebnis, dass metallverarbeitende Betriebe ihre Energiekosten um fünf bis zu 14 Prozent reduzieren könnten. Insbesondere in der Oberflächenveredelung, der Wärmebehandlung und der mechanischen Zerspanung liegen noch sehr hohe Einsparpotenziale. Angesichts der nach wie vor hohen Energiepreise rentieren sich daher Investitionen in innovative Energieeffizienztechnologien durch die Reduzierung der Produktionskosten innerhalb kurzer Zeit. Potenziale für Energieeffizienz erschließt die Branche in den Bereichen Energie-Controlling mit Prozessoptimierung, Elektromotoren, Druckluft, Abwärmenutzung mit Wärmetauschern, Kühlung durch Absorptionskältemaschinen sowie einer Reduzierung der Kühlschmierstoffe.

PRAXISBEISPIEL

Warmwalzen: 70 Prozent Energieeinsparung

Beim Warmwalzen wird eine Menge Energie benötigt

Beim Warmwalzen mit einer innovativen Zundertechnologie spart die Carl Schreiber GmbH aus Nordrhein-Westfalen bis zu 70 Prozent.

Durch eine thermisch-mechanische Entzunderung senkte das Unternehmen den Zundereintrag in die Beize um rund 90 Prozent. Der spezifische Energiebedarf der Beize wurde im Vergleich zur früheren Tauchbeize um rund 70 Prozent verringert. Das Ergebnis: Energieeinsparungen von rund 207.000 Kilowattstunden pro Jahr.

Energiemanagement: Bis zu 15 Prozent Einsparpotenzial durch Prozessoptimierung

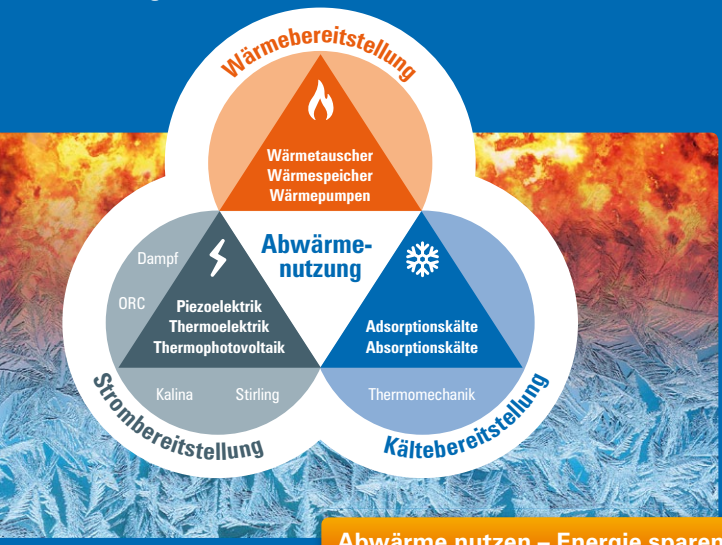
Mit einem systematischen Energiemanagement lässt sich die Energieeffizienz in der Produktion kontinuierlich verbessern. Zu den Bestandteilen eines Energiemanagements zählt die systematische Planung, Durchführung und Optimierung des Energieeinsatzes im Prozess.

Mit den Normen DIN EN 16247 bzw. DIN EN ISO 50001 existiert ein einheitlicher Standard für den Aufbau und die Umsetzung eines entsprechenden Managementsystems. Die Bandbreite reicht dabei von der Ermittlung und Überprüfung des Energieeinsatzes, über die Analyse von Optimierungspotenzialen im Produktionsablauf bei Druckluft und Kühlung bis hin zur Neujustierung der thermischen Prozesse.

PRAXISBEISPIEL

Abwärmenutzung: Wärme-Kälte-Kopplung mit hohem Wirkungsgrad

Bei der Metallverarbeitung werden rund 65 Prozent der Energie während der Fertigung als Prozesswärme benötigt.



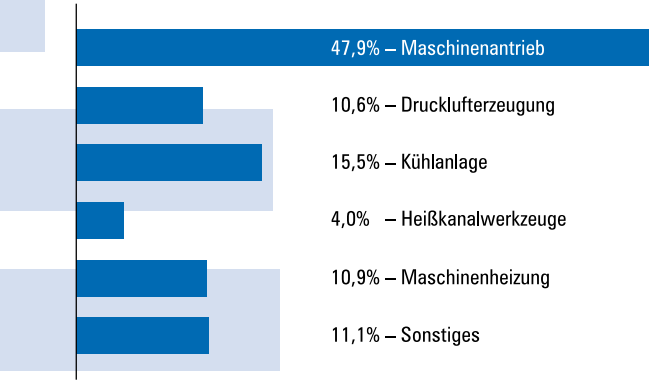
Abwärme nutzen – Energie sparen

Oft werden Werkstücke wieder kontrolliert mit separat erzeugter Prozesskälte abgekühlt. Zudem besteht eine Klimatisierung der Werkshallen; und parallel werden Verwaltungsgebäude separat über eine Heizung mit Wärme versorgt. Hier bietet sich die Nutzung der Abwärme aus der Produktion mit Wärmetauschern an. Höhere Wirkungsgrade erzielen Absorptionskältemaschinen; diese können bis zu 90 Prozent der freigesetzten Wärmeenergie in Kälte wandeln.

Moderne Elektroantriebe sparen im Einzelfall bis zu 30 Prozent

Rund 50 Prozent der eingesetzten Energie wird bei spanenden Verfahren für Elektromotoren verwendet.

Der Austausch eines älteren Motors mit einem Wirkungsgrad von nur 84 Prozent gegen einen modernen mit Drehzahlregelung bringt eine Stromersparnis von rund 13 Prozent. Denn moderne Elektroantriebe (Energieeffizienzklasse IE4) erzielen einen Wirkungsgrad von bis zu 97 Prozent. Neben dem höheren Wirkungsgrad sorgt die prozessabhängige Steuerung für eine weitere Reduktion des Stromeinsatzes. Insgesamt sind im Einzelfall bis zu 30 Prozent Kostenersparnis zu erzielen.



Fazit: Investitionen in die Energieeffizienz erschließt der hessischen Metallverarbeitenden Industrie Wettbewerbsvorteile auf nationalen und internationalen Märkten.

PRAXISBEISPIEL

Studie: Ressourceneffizienz in der Produktion – Zerspanungsprozesse

HESSEN TRADE & INVEST

Die Steigerung von Ressourceneffizienz in der Produktion ist sowohl unter ökonomischen als auch ökologischen Aspekten ein wichtiges und zukunftsrelevantes Thema in metallbe- und -verarbeitenden Betrieben. Über 55 Prozent der Kosten von Unternehmen dieser Branche entfallen auf Rohstoffe und Materialien.

Im Forschungsprojekt „Ressourceneffizienz in der Produktion – Pilotprojekt Zerspanungsprozesse“ wurden an der TU Darmstadt Bewertungsansätze, Kenngrößen und Maßnahmen für die betriebliche Praxis zur Erhöhung der Ressourceneffizienz entwickelt. Dabei wurde ein übertragbares und praxistaugliches Bewertungsschema konzipiert, um die Ressourceneffizienz von Zerspanungsprozessen (Bohren und Fräsen) zu bewerten.

Die Ergebnisse des Projekts werden in Schulungen vermittelt und sind im Praxisleitfaden „Ressourceneffizienz in der Produktion – Zerspanungsprozesse“ zusammengefasst. Der Leitfaden ist in der Schriftenreihe der Technologielinie Hessen-Umwelttech erschienen.

Weitere Informationen und Bestellung der Broschüre:
Dr. Felix Kaup • E-Mail: Felix.Kaup@htai.de

www.hessen-umwelttech.de

Erschließen Sie in Ihrem Unternehmen finanzielle Spielräume

Schon mit einfachen Maßnahmen lassen sich die Energiekosten in Unternehmen um 10 bis 20 Prozent senken.

Als Unternehmer heben Sie diese Potenziale im Dialog mit Ihren Mitarbeitern und gewinnen ihre Unterstützung. Ohne Komfortverzicht oder Produktivitätseinbußen reduzieren Sie alleine durch einen cleveren Energieeinsatz die Kosten in den Bereichen **Beleuchtung, Heizung, Rechenzentrum, Druckluft und Managementsysteme.**

1. Anrufen

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf! Telefon:
0 61 96 / 97 02-70

2. Beraten

Kostenfreie Impulsberatung vor Ort. Fördermöglichkeiten, gesetzliche Grundlagen, Zertifizierungen usw.

3. Handeln

Werden Sie tätig! Handlungsempfehlungen bekommen Sie gratis.

4. Sparen

Kaum eine Investition zahlt sich so nachhaltig aus!

Und jetzt?
Antwortkarte ausfüllen oder direkt anrufen!

Energie clever einsetzen!

Bei uns hat ENERGIE ZUKUNFT

Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand

www.energieeffizienz-hessen.de

Die Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand wird finanziert durch:

HESSEN Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

RKW Hessen

Sie möchten ein Beratungsgespräch bei Ihnen vor Ort?

Einfach Postkarte ausfüllen und abschicken!
Wir kümmern uns um den Rest. Damit Sie auch in Zukunft Ihre Energie clever einsetzen können!

Vorname, Name

Firma

Abteilung

Straße / Hausnr.

PLZ / Ort

Telefon

E-Mail

Bitte frankieren, falls Marke zur Hand

Deutsche Post
ANTWORT

RKW Hessen GmbH
Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand
Düsseldorfer Straße 40
65760 Eschborn

Partner der Initiative

IG BCE

HESSISCHER HANDWERKSTAG

IHK Arbeitsgemeinschaft Hessen

DGB

Die Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand wird finanziert durch:

HESSEN Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.energieeffizienz-hessen.de

Kontakt und Ansprechpartner

RKW Hessen GmbH

Sasa Petric
Projektleiter
Hessische Initiative
für Energieberatung
im Mittelstand

Düsseldorfer Str. 40
65760 Eschborn

RKW Hessen

www.rkw-hessen.de

Einfach mit dem Smartphone einscannen und direkt zu unserer Webseite surfen!

Info-Hotline: 0 61 96 / 97 02-70
energieberatung@rkw-hessen.de

Text: www.sigmacommunication.de • Gestaltung: www.mainblick.de • Stand: 2015