

Der energieeffiziente Kfz-Betrieb

www.energieeffizienz-handwerk.de



www.amh-online.de

Partner der Mittelstandsinitiative



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

DIHK



ZDH
ZENTRALVERBAND DES
DEUTSCHEN HANDWERKS

Gebäudehülle

In Kfz-Werkstätten geht viel Energie durch ungedämmte Außenbauteile wie Wand und Dach sowie durch Undichtigkeiten an häufig schlecht und langsam schließenden Toren und Türen verloren. Ein weiterer Faktor für die hohen Energieverluste im Bereich der Gebäudehülle sind veraltete Fenster und Verglasungen.

Einsparpotenzial bis zu 30 %

- Dämmung der Gebäudehülle (Außenwand, Dach, Decke über unbeheiztem Keller)
- Erneuerung der Fenster (Wärmeschutzverglasung), Türen und Tore
- Einbau von schnell schließenden Außentüren/-toren
- selbstschließende Türen und Windfänge vermindern Wärmeverluste im Eingangsbereich
- Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Beseitigung von Undichtigkeiten (ggf. Blower-Door-Messung)
- Klare Trennung von unbeheizten/beheizten Bereichen

Heizung

Ein Großteil der im Betrieb eingesetzten Energie wird für die Bereitstellung von Raumwärme benötigt. Diese Wärme sollte daher möglichst effizient generiert und ihr Verlust gering gehalten werden. Die Minimierung von Wärmeverlusten erfolgt insbesondere über die Verbesserung der Gebäudehülle, während die grundlegende Bereitstellung von Wärme über eine Effizienzsteigerung der Heizanlage (Wärmeerzeugung, -verteilung und -übergabe) verbessert werden kann. Hier lassen sich hohe Einsparungen realisieren.

Einsparpotenzial bis zu 20 %

- Heizkessel überprüfen (hydraulischer Abgleich, Dimensionierung, Dämmung etc.)
- Austausch alter Heizkessel gegen moderne Kesseltechnik (Gas-Brennwerttechnik bzw. alternative Energieträger wie Pellets, Hackschnitzel, Wärmepumpe)
- hochenergieeffiziente Umwälzpumpen einsetzen
- Anpassung des Temperaturniveaus und der Betriebszeiten (Nachtabsenkung, Sommer- und Winterbetrieb, Wochenende)
- Wartungsintervalle der Heizungsanlage einhalten
- getrennte Steuerung und Regelung von Heizkreisläufen für Bereiche mit unterschiedlichen Raumtemperaturen (Büro/Werkstatt)
- Dämmung der Wärmeverteilungen
- Einsatz von effizienten Wärmeübergabesystemen (z. B. Deckenstrahlplatten statt Luftheizung)
- Abwärme von Prozessen und Anlagen wie Kompressoren nutzen

Beleuchtung

Die Beleuchtung der Werkstatt sowie der Büroräume (und evtl. Ausstellungsräume) macht insgesamt ca. 25 % der gesamten Stromkosten im Kfz-Betrieb aus. Durch Umrüstung der vorhandenen Beleuchtungssysteme auf LED-Leuchtmittel, Tageslichtnutzung und durch bedarfsgerechte Steuerung können diese Kosten wesentlich gesenkt werden.

Einsparpotenzial bis zu 20 % (oft mehr)

- Beleuchtung bedarfsorientiert ausrichten und ggf. zonieren sowie getrennt schalten
- bei Austausch der Beleuchtung auf LED-Technik umrüsten (Lichtfarbe, Abstrahlwinkel beachten)
- Austausch von T8-Leuchtstoffröhren gegen T5-Leuchtstoffröhren mit elektronischen Vorschaltgeräten, Spiegelraster oder Reflektor
- Tageslichtnutzung erhöhen (z. B. Lichtband im Firstbereich, Vergrößerung der Fensterflächen)
- bei genügend Tageslicht Licht ausschalten
- helligkeitsabhängige Steuerung durch Tageslichtsensoren
- bedarfsgerechte Schaltung bei wenig genutzten Räumen durch Präsenzmelder
- regelmäßige Reinigung des Beleuchtungssystems
- Wand- und Deckenfarben möglichst hell wählen

Druckluft

Druckluft ist die teuerste Energieform, denn ca. 95 % der Energie für die Erzeugung gehen als Abwärme verloren. Im Kfz-Betrieb wird die Druckluft überwiegend für den Einsatz von Handwerkzeugen (Schlagschrauber, Reifenfüllgeräte, Hebebühnen etc.) sowie für Lackierarbeiten genutzt.

Einsparpotenzial bis zu 20 %

- Kompressor außerhalb der Betriebszeiten ausschalten
- Druckniveau des Kompressors optimieren bzw. Bedarf anpassen
- Kompressor + Leitungsnetz regelmäßig prüfen/warten
- Abwärme nutzen (Gebäudeheizung / Warmwasser)
- kurzes und gerades Leitungsnetz mit verlustarmen Kupplungen nutzen
- druckluftbetriebene Geräte möglichst durch Elektrogeräte ersetzen

Lackieranlagen

Das Lackieren von Fahrzeugteilen gehört zu den besonders energieintensiven Prozessen im Kfz-Betrieb und wird dort typischerweise im Rahmen von Reparaturen und Ausbesserungsarbeiten notwendig. Der hohe Energieverbrauch ist bedingt durch die erforderliche Ventilation (Be- und Entlüftung) sowie Heizung und Lackierkabinen (Trocknungsbereich). In kleineren Betrieben werden diese Arbeiten daher häufig extern vergeben.

Einsparpotenzial bis zu 10 %

- Nutzung der Zu- und Abluftanlage nur während der Lackiervorgänge (sowie den gesetzlich vorgeschriebenen Nachlaufzeiten)
- Optimierung von Prozesstemperatur und Laufzeit
- Anlage mit Wärmerückgewinnung nutzen
- Installation eines BHKW bei häufiger Nutzung
- regelmäßige Wartung von Filtern und Gesamtsystem um Druckverluste zu vermeiden
- Minimierung der Standby-Wärmeabgabe bzw. Abschaltung der Anlage bei Nichtbenutzung

Waschanlage

Sofern Kfz-Werkstätten Autowäsche anbieten, erfolgt diese entweder manuell durch Hochdruckreiniger oder in automatischen Waschstraßen. Neben dem dafür benötigten Strom sind hier insbesondere der Verbrauch und ggf. auch die Erwärmung von Wasser energetisch relevant.

- bei Warmwassereinsatz: Vorerwärmung durch solarthermische Anlagen umsetzen und/oder die Abwärme anderer Verbraucher nutzen
- Kreislaufnutzung des eingesetzten Wassers und/oder Regenwassernutzung

Mobilität

Transporte von Menschen und Material gehören zum Alltag vieler Handwerksbetriebe. Mit einer optimierten betrieblichen Logistik verringert sich die Anzahl benötigter Fahrten und somit werden Kraftstoffverbrauch, CO₂-Ausstoß und Kosten nachhaltig reduziert.

- Reifendruck regelmäßig kontrollieren und einstellen
- Mitarbeiter zu spritsparender Fahrweise anleiten und motivieren
- Routen optimal planen und Fahrzeiten realistisch kalkulieren
- Unnötige Fahrten und Transportaufgaben vermeiden
- Bei Neuanschaffung auf energieeffiziente Antriebe achten

Organisation und Controlling

Durch schnell umsetzbare, organisatorische Maßnahmen sowie durch die Einführung eines Energiecontrollings lässt sich die Energieeffizienz steigern. Mitarbeiter sollten in diesem Bereich mitwirken dürfen.

- Auswahl eines Energieverantwortlichen
- Belegschaft zum sparsamen Umgang mit Energie sensibilisieren, motivieren und schulen
- Energieberatung durch externen Berater
- Energieverträge regelmäßig prüfen
- Energiemanagement einführen

Vergleichen Sie Ihren Energieverbrauch mit anderen Betrieben.

Bitte beachten Sie, dass Kfz-Betriebe insgesamt sehr unterschiedlich in ihrem Energieverbrauch sind. Vor allem Lackierarbeiten und große, beheizte sowie beleuchtete Ausstellungsflächen haben Auswirkungen auf den Energieverbrauch. Die folgenden Kennzahlen dienen zur Orientierung (Quelle: Eigene Daten. Erhoben im Rahmen von Betriebsberatungen 2014 – 2019).

Beispiel Berechnung Energiekennzahl 1: „Energieeinsatz pro beheizte Gebäudefläche“

Jahres-Stromverbrauch 29.004 kWh
 Jahres-Erdgasverbrauch + 62.902 kWh
 Jahres-Heizölverbrauch + nicht relevant
 Jahres-Gesamtenergieeinsatz = 91.906 kWh

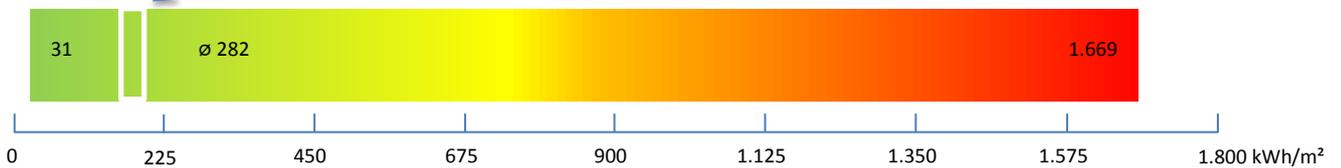
$\frac{\text{Gesamtenergieeinsatz in kWh}}{\text{beheizte Gebäudefläche in m}^2} = \text{Energiekennzahl in kWh/m}^2$

$$\frac{91.906 \text{ kWh}}{510 \text{ m}^2} = 180 \text{ kWh/m}^2$$

Verbrauchsdaten Ihres Betriebs

Jahres-Stromverbrauch kWh
 Jahres-Erdgasverbrauch + kWh
 Jahres-Heizölverbrauch + kWh
 Jahres-Gesamtenergieeinsatz = kWh

$$\frac{\text{KWh}}{\text{m}^2} = \text{KWh/m}^2$$



Beispiel Berechnung Energiekennzahl 2: „Energieeinsatz pro Beschäftigtem“

Jahres-Stromverbrauch 29.004 kWh
 Jahres-Erdgasverbrauch + 62.902 kWh
 Jahres-Heizölverbrauch + nicht relevant
 Jahres-Gesamtenergieeinsatz = 91.906 kWh

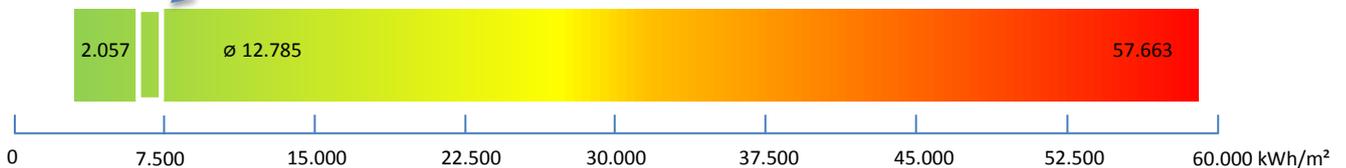
$\frac{\text{Gesamtenergieeinsatz in kWh}}{\text{Anzahl Mitarbeiter}} = \text{Energiekennzahl in kWh/MA}$

$$\frac{91.906 \text{ kWh}}{13 \text{ MA}} = 7.070 \text{ kWh/MA}$$

Verbrauchsdaten Ihres Betriebs

Jahres-Stromverbrauch kWh
 Jahres-Erdgasverbrauch + kWh
 Jahres-Heizölverbrauch + kWh
 Jahres-Gesamtenergieeinsatz = kWh

$$\frac{\text{KWh}}{\text{MA}} = \text{KWh/MA}$$



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Zentralverband des Deutschen Handwerk e.V. (ZDH)
 Mohrenstraße 20/21 | 10117 Berlin
 Telefon 030 20619-0 | Fax 030 20619-460
 info@zdh.de | www.zdh.de



Weiter Informationen finden Sie unter
www.energieeffizienz-handwerk.de

