

Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz

Die energieeffiziente Tischlerwerkstatt

www.energieeffizienz-handwerk.de



www.amh-online.de

Die Partner der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:

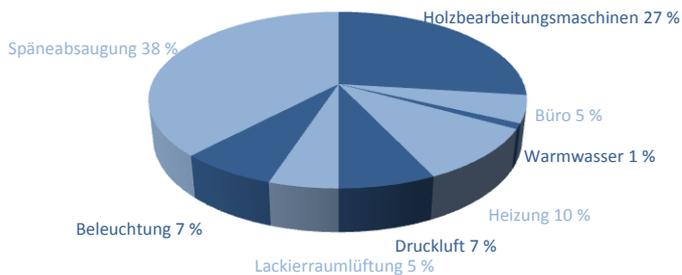


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

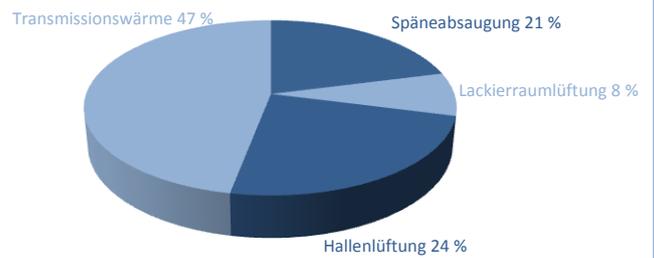


Strom- und Wärmeverbrauch in Tischlereien

Stromverbrauch



Wärmeverbrauch



Quelle: Fachverband Holz und Kunststoff Schleswig-Holstein, Energiearme Betriebsstätten im Tischlerhandwerk, Hamburg, 2002

Die folgenden Angaben beziehen sich auf Literaturrecherchen. Diese haben sich bei den Betriebsbesuchen (wenn Zahlen vorlagen) im Rahmen der Mittelstandsinitiative bestätigt.

Späneabsaugung

Anteil am Gesamtstromverbrauch 38 %

Anteil am Gesamtwärmeverbrauch 21 %

Die Späneabsaugung erfüllt neben der Abfuhr der Späne aus den Arbeitsbereichen der Maschinen vorrangig die Funktion, die maximal zulässigen Staubgrenzwerte an den Arbeitsplätzen einzuhalten. Die Anlagen sind in der Regel für die selten benötigte maximale Luftmenge ausgelegt und weisen häufig einen schlechten Wirkungsgrad auf.

Einsparpotenzial 10 – 15 %

- Rückführung der abgesaugten, gereinigten Luft in die Betriebsräume
- Einbau eines Frequenzumrichters zur bedarfsgerechten Anpassung der Luftmenge durch Drehzahlregelung
- Filter regelmäßig reinigen
- Handschieber durch elektrisch gesteuerte Schieber ersetzen

Lackierung

Anteil am Gesamtstromverbrauch 5 %

Anteil am Gesamtwärmeverbrauch 8 %

Eine gute Absaugung ist für die Oberflächenqualität und für die Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte der Mitarbeiter wichtig. Durch das Absaugen der warmen Luft entstehen erhebliche Wärmeverluste.

Einsparpotenzial 15 %

- Zu- und Abluftanlage nur während der Lackiervorgänge benutzen
- Verwendung von polumschaltbaren oder drehzahlregulierten Motoren
- Wärmerückgewinnung aus der abgesaugten Luft durch den Einsatz von Wärmetauschern

Werkzeug und Maschinen

Anteil am Gesamtstromverbrauch 27 %

Der Stromverbrauch der Holzbearbeitungsmaschinen beträgt im Durchschnitt 27 % des gesamten Stromverbrauchs einer Tischlerei.

Einsparpotenzial 5 %

- Optimierung der Prozessabläufe
- ggf. Ersatz durch Geräte mit hochenergieeffizienten Motoren

Heizung

Anteil am Gesamtstromverbrauch 10 %

Viele Tischlereien erzeugen die Wärme durch Verbrennung der im Betrieb anfallenden Späne und des nicht benötigten Restholzes. Außer dem eigentlichen Brennstoff benötigt eine Heizungsanlage immer auch elektrische Energie für die Steuerung und Regelung sowie zum Betrieb der Umwälzpumpen und bei Warmluftheizungen für den Lüfter. Nicht regulierbare Um-

Einsparpotenzial 15 – 25 %

- Heizungsanlage überprüfen (hydraulischer Abgleich, Dimensionierung, Dämmung etc.)
- Austausch alter Heizkessel gegen moderne Kesseltechnik
- hochenergieeffiziente Umwälzpumpen einsetzen
- Anpassung Temperaturniveau und Betriebszeiten (Nacht-/WE-Absenkung, Sommer-/Winterbetrieb)

wälzpumpen und Lüfter sowie veraltete Steuerungs- und Regelungstechnik führen zu vermeidbaren Energieverbräuchen.

- Wartungsintervalle der Heizungsanlage einhalten
- Getrennte Steuerung und Regelung von Heizkreisläufen für Bereiche mit unterschiedlichen Raumtemperaturen
- Dämmung der Wärmeverteilungsleitungen
- Heizkörper freihalten
- Einsatz von schnell reagierenden Thermostatventilen
- Einsatz von effizienten Wärmeübergabesystemen (z. B. Deckenstrahlplatten statt Luftheizung)
- ggf. Einsatz eines Pufferspeichers

Beleuchtung

Anteil am Gesamtstromverbrauch 7 %

In Tischlereien liegt der Stromanteil für die Beleuchtung bei ca. 5 -10 %. Jedoch lassen sich durch die Umrüstung einer alten Beleuchtung und durch eine bedarfsgerechte Steuerung Energiekosten einsparen.

Einsparpotenzial 20 – 25 %

- Austausch der Leuchtmittel von T8- auf T5-Leuchtstoffröhren mit elektronischen Vorschaltgeräten oder Umrüstung auf LED
- Tageslichtnutzung erhöhen (z. B. Lichtband im Firstbereich, Vergrößerung der Fensterflächen)
- Bei genügend Tageslicht künstliche Beleuchtung ausschalten
- Bedarfsgerechte Schaltung bei wenig genutzten Räumen durch Präsenzmelder
- Regelmäßige Reinigung des gesamten Beleuchtungssystems
- Wandfarben an den Oberflächen von Wänden und Decken möglichst hell wählen (sauber halten!)

Gebäudehülle

Anteil am Gesamtwärmeverbrauch 71 %

Der Wärmebedarf für die Raumwärme ist vom wärmetechnischen Zustand des Gebäudes und der Energieeffizienz der Heizungstechnik abhängig. Die Wärmeverluste des Gebäudes entstehen durch Undichtigkeiten der Gebäudehülle und durch Abstrahlung.

Einsparpotenzial 25 – 40 %

- Dämmung der Gebäudehülle (Außenwand, Dach, Decke über unbeheiztem Keller)
- Erneuerung der Fenster (Wärmeschutzverglasung), Türen und Tore
- Einbau von schnell schließenden Außentüren/-toren
- Beseitigung von Undichtigkeiten (ggf. Blower-Door-Messung)

Druckluft

Anteil am Gesamtstromverbrauch 7 %

Druckluft ist die teuerste Energieform, denn ca. 95 % gehen als Abwärme verloren. In Tischlereien wird Druckluft für den Betrieb verschiedener Bearbeitungsmaschinen eingesetzt.

Einsparpotenzial 10 – 20 %

- Kompressor außerhalb der Betriebszeiten abschalten
- Druckniveau optimieren bzw. an Bedarf anpassen
- Kompressor und Leitungsnetz regelmäßig auf Dichtigkeit überprüfen und warten
- Abwärme für Gebäudeheizung und Warmwasseraufbereitung nutzen
- Kurzes und gerades Leitungsnetz mit verlustarmen Kupplungen nutzen
- Spiralschläuche und Trommeln vermeiden
- Druckluftbetriebene Geräte möglichst durch Elektrogeräte ersetzen

Organisation & Controlling

Durch eine Reihe von organisatorischen Maßnahmen und die Einführung eines Energiecontrollings lassen sich langfristig

Einsparpotenzial 10 – 15 %

- Auswahl eines Energie-Verantwortlichen
- Belegschaft zum sparsamen Umgang mit Energie sensibilisieren, motivieren und schulen

gute Erfolge zur Energieeffizienz im Betrieb erzielen. Gleichzeitig ist aber auch die gelebte „Energieeffizienz“ Teil des Optimierungsprozesses – entsprechend sollten die eigenen Mitarbeiter unbedingt motiviert werden, bei der Energieoptimierung mitzuwirken.

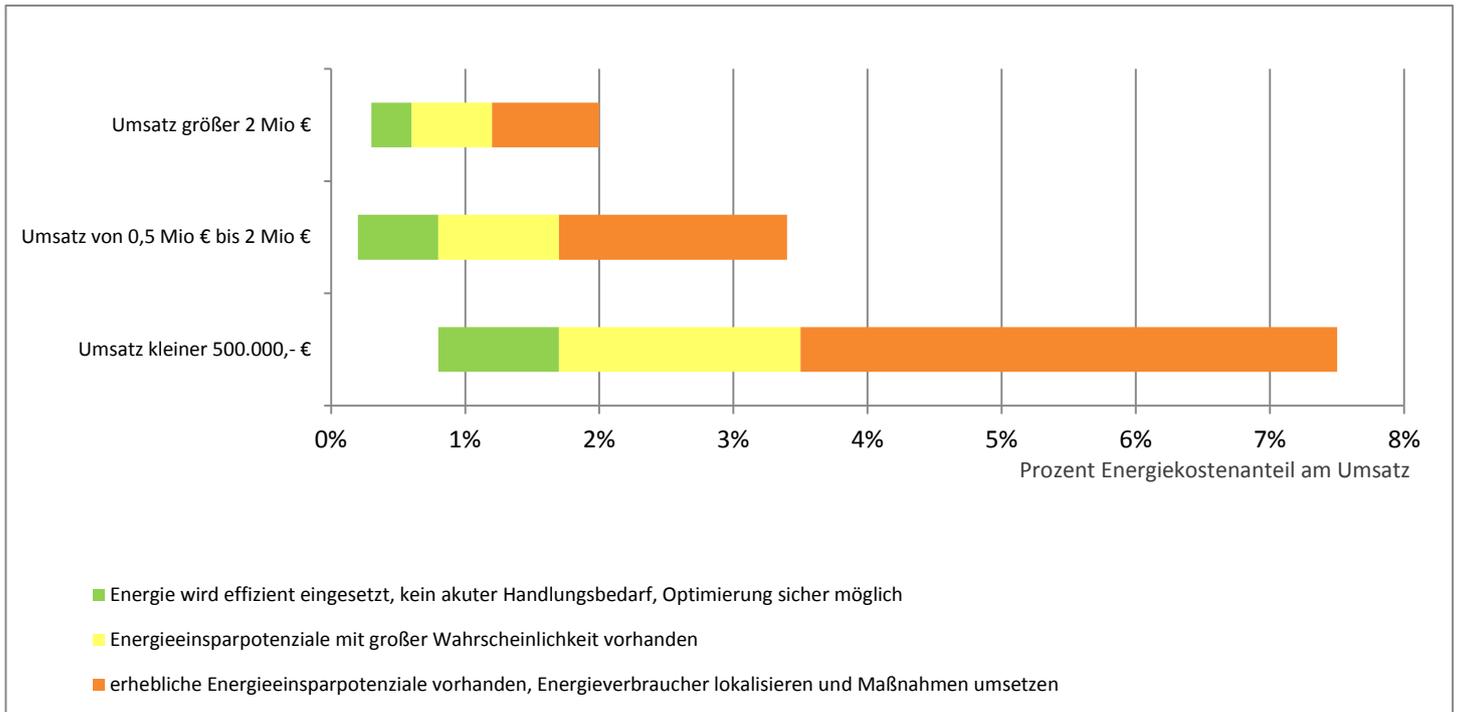
- erforderliche Schulungsmaßnahmen zur energieoptimierten Nutzung neuer Geräte durchführen
- Energieberatung durch externen Berater
- Energieverträge regelmäßig prüfen; (ggf. Sonderkonditionen über Innungsverbände u. a.)
- Dokumentation und Auswertung von Energieverbrauch und Energiekosten zur Kennzahlenermittlung
- Einführung eines Lastmanagements, um Lastspitzen und damit Mehrkosten zu vermeiden
- Regelmäßiges (z. B. monatliches) Überprüfen und Optimieren der Wirkung von Einsparmaßnahmen
- Ausschuss und Nacharbeit mit Hilfe von robusten Prozessen vermeiden
- Ineffiziente und unnötige innerbetriebliche Transportwege von Waren vermeiden

Ist Ihr Betrieb im grünen Bereich?

Energiekostenanteil am Umsatz

* Strom, Heizöl, Flüssiggas, Erdgas, Biomasse, Fernwärme

$$\frac{\text{Energiekosten in €}^*}{\text{Umsatz in €}} \times 100 [\%]$$



Quelle: Bundesinnung der Tischler und der Holzgestaltenden Gewerbe, Wien

Zentrum für Umwelt und Arbeitssicherheit
 der Handwerkskammer Koblenz
 August-Horch-Str. 6-8, 56070 Koblenz
 Telefon 0261 398-651 | Fax 0261 398-992
 zua@hwk-koblenz.de | www.hwk-koblenz.de

Weitere Informationen finden Sie auf
www.energieeffizienz-handwerk.de

