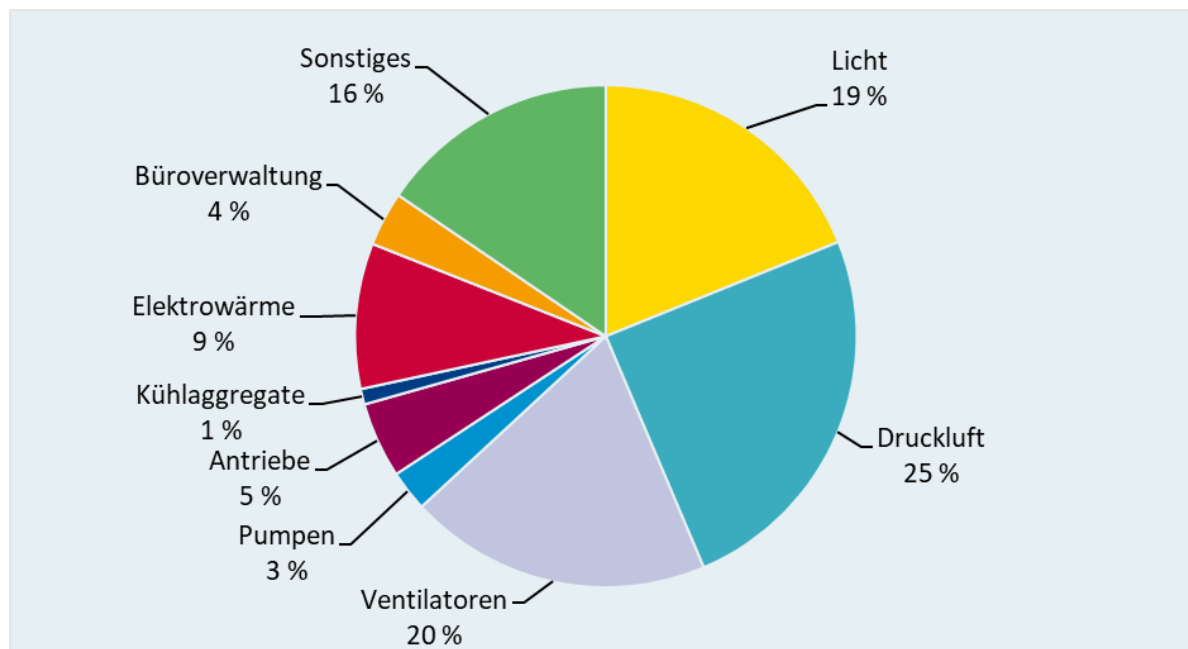


Energie-Check für Lackierbetriebe

Der Energieverbrauch in einem Lackierbetrieb lässt sich durchschnittlich zu circa 60 % auf Wärme, zu 20 % auf Strom und zu 20 % auf Transport aufteilen. Wie hoch der Energieverbrauch für Ihren Lackierbetrieb tatsächlich ist und wofür Sie die Energie aufwenden, müssen Sie individuell erheben.

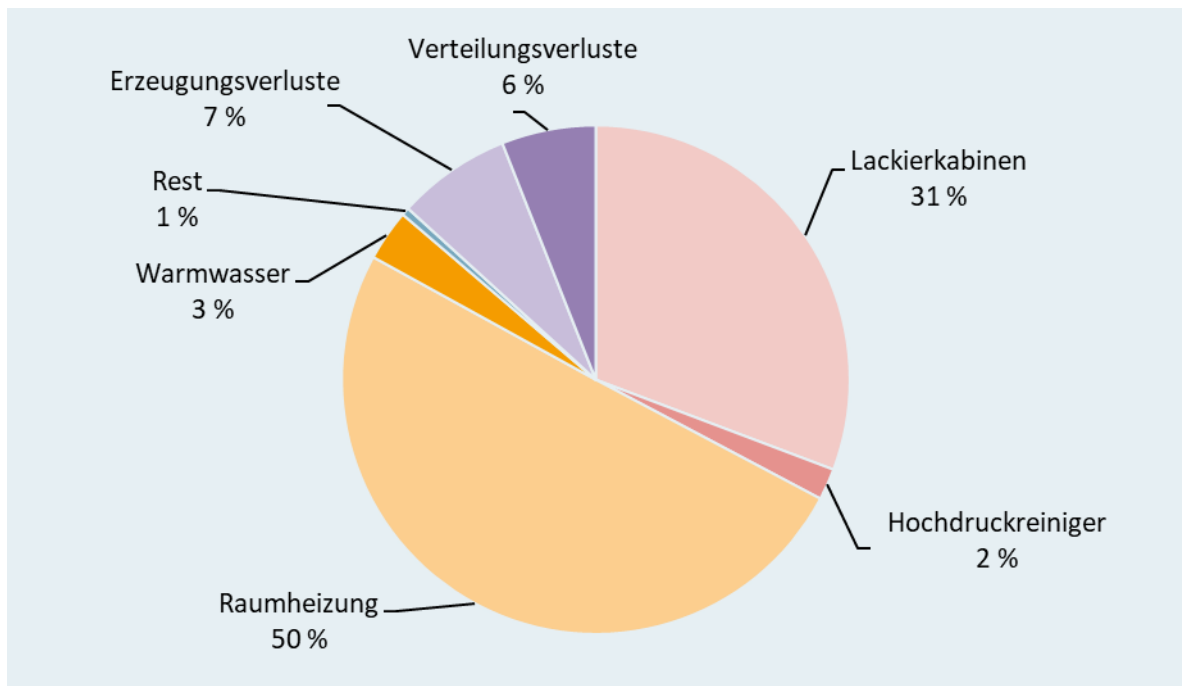
Die folgenden zwei Abbildungen zeigen die unterschiedlichen Stromverbraucher und Wärmeverbraucher in kleinen bis mittelständischen Lackierbetrieben.

Abbildung 1: Beispiel Aufteilung typischer Stromverbraucher in einem Lackierbetrieb



Quelle: Ergebnisse aus den Energieanalysen von vier mittelständischen Lackierbetrieben in Österreich (Österreichische Energieagentur)

Abbildung 2: Beispiel Aufteilung typischer Wärmeverbraucher in einem Lackierbetrieb



Quelle: Ergebnisse aus den Energieanalysen von vier mittelständischen Lackierbetrieben in Österreich (Österreichische Energieagentur)

Die folgenden Vorschläge für Maßnahmen zum Energiesparen in Lackierbetrieben ergänzen den Energie-Check für Betriebe und sollen Betrieben sowie Energieberatungsunternehmen Ideen geben, wie sie Energie sparen können. Hinweise für weitere Einsparmaßnahmen sind im klimaaktiv Energie-Check für Betriebe enthalten.

Energiemanagement und -beratung

- Mitarbeiter:innen für energiesparendes Verhalten sensibilisieren (Geräte und Beleuchtung ausschalten, richtig lüften)
- Energieberatung oder Nachhaltigkeits-Checks von Fachleuten durchführen lassen
- **Sofortmaßnahme:** Energiedatenmanagementsystem einführen: zumindest monatliche Datenauswertung des Energieverbrauchs in den Bereichen Strom, Wärme und Transport; Kennzahlen erstellen und verfolgen, zum Beispiel:
 - kWh Strom/m² (optimale Benchmark: bis 50 kWh/m²)
 - kWh Strom/Mitarbeiter:in (optimale Benchmark: bis 3.500 kWh/Mitarbeiter:in)
 - kWh Wärme/m² inklusive Lackierkabine (optimale Benchmark: bis 100 kWh/m²)

- Smart Meter nutzen, um Daten zum Stromverbrauch ohne eigenständiges Ablesen online grafisch darstellen und auswerten zu können
- Analyse der Grundlast (erforderliche Leistung außerhalb der Betriebszeit), um versteckte Stromverbraucher zu entdecken und auszuschalten oder ihre Betriebsstunden zu reduzieren
- Strommessgerät verwenden, um große Stromverbraucher im Betrieb zu identifizieren
- Energieverträge prüfen und Konditionen mehrerer Anbieter vergleichen
- Auf 100 % Ökostrom aus Österreich setzen: Umweltzeichen „UZ 46 Grüner Strom“ wird empfohlen

Top-Tipps – Sofortmaßnahmen:

- Energieberatung oder Nachhaltigkeits-Checks durchführen lassen
- Energiedatenmanagement einführen, Kennzahlen erstellen und verfolgen
- Mitarbeiter:innen motivieren, Energie zu sparen

Beleuchtung

- **Sofortmaßnahme:** Beleuchtung auf arbeitsrelevante Zeiten und Betriebsteile einschränken und sicherstellen, dass die Beleuchtung bei Nichtgebrauch abgeschaltet ist: zum Beispiel durch manuelles Abschalten, Zeitschalter, Präsenzmelder, Bewegungsmelder für Gänge, Toiletten, Keller und Dämmerungsschalter für Außen- und Parkplatzbeleuchtung
- T5-, T8- und T12-Leuchtstofflampen durch LED-Komplettleuchten oder LED-Leuchtröhren ersetzen, beim Nachrüsten von LED auf Eignung der Reflektoren achten beziehungsweise LED-Beleuchtungskonzept erstellen
- Ausnahme: In der Werkstatt Tageslicht möglichst viel nutzen. Für die optische Kontrolle lackierter Autos oder Autoteile kann bei Bedarf künstliche Beleuchtung eingesetzt werden.

Top-Tipp – Sofortmaßnahmen:

- Beleuchtung bei Nichtgebrauch ausschalten
- Nutzen von Bewegungsmeldern, Zeitschaltuhren, Präsenzmeldern

Druckluft

- Verbraucher mit optimalem Druckniveau versorgen (nicht zu hoch, nicht zu niedrig). Ein Druckniveau von 7 bar ist im Allgemeinen für einen Lackierbetrieb ausreichend.
- **Sofortmaßnahme:** Regelmäßig auf Leckagen prüfen – am besten mittels Ultraschallmessgerät – und unbedingt beheben. Beschädigte Schläuche, Kupplungen austauschen.
- Richtig dimensionierte, drehzahlgeregelte Kompressoren einsetzen (auf Mindest- und Maximaldruck und Gesamtregelbereich achten)

Top-Tipp – Sofortmaßnahmen:

- Unnötig hohes Druckniveau senken
- Regelmäßig auf Leckagen prüfen und gezielt beseitigen

EDV, Geräte

- Arbeitsplatzrechner (Clients: PC, Notebook) außerhalb der Betriebszeiten (Nacht, Wochenende) ausschalten oder per Netzschalter vom Netz trennen
- **Sofortmaßnahme:** Energiesparoptionen der Clients konfigurieren (zum Beispiel Monitor nach fünf bis 15 Minuten ausschalten statt Bildschirmschoner; Ruhezustand, Helligkeit, Energiesparmodus et cetera)
- Zentrale Drucker (Stockwerksdrucker) statt Arbeitsplatzdrucker verwenden; Drucken so oft wie möglich vermeiden
- Peripheriegeräte an Steckerleisten mit Netzschalter anschließen und sie damit bei Arbeitsschluss komplett vom Netz trennen
- Bei der Beschaffung von IT-Geräten auf Energieeffizienz beziehungsweise den Stromverbrauch achten: zum Beispiel EU-Energielabel für Monitore, Energy Star für Drucker, SysMark-Benchmark für Notebooks; weitere Labels und Details: siehe [topprodukte-Beschaffungskriterien \(topprodukte.at\)](http://topprodukte.at)
- Alte Küchengeräte wie Kühlschränke, Mikrowelle und so weiter gegen Geräte mit Energieeffizienzklasse A austauschen (siehe topprodukte.at)

Top-Tipps – Sofortmaßnahmen:

- Energiesparoptionen aktivieren
- Standby-Verbrauch minimieren

Klima- und Lüftungsanlage

- Außenliegende Beschattung (in Schauräumen) einsetzen, etwa durch Sonnenschutz vor Fenstern (bei Mietobjekten Gespräch mit Vermieter:in suchen)
- Passivsysteme zur Vermeidung sommerlicher Überhitzung ausnützen: manuelle oder mechanische Nachtlüftung (auf ausreichenden Durchzug zum Beispiel durch Querlüftung achten)
- **Sofortmaßnahme:** Benötigte Raumtemperaturen prüfen: Höhere Raumtemperaturen senken die Kühllast und sparen Energie. Den Sollwert für die Klimaanlage den Anforderungen entsprechend, aber nicht zu niedrig einstellen, zum Beispiel nicht unter 25 °C.
- **Sofortmaßnahme:** Einschaltzeiten der Klima- oder Lüftungsanlage so weit wie möglich über Zeitsteuerung minimieren, Volumenströme an die Anforderungen anpassen, etwa durch CO₂- oder Feuchte-Regelung
- **Sofortmaßnahme:** Türen, Fenster und so weiter während der Klimatisierung schließen beziehungsweise richtig lüften: statt Fenster zu kippen und Wände aufwärmen zu lassen, besser drei- bis fünfmal täglich Fenster für fünf Minuten öffnen und nach Möglichkeit mit gegenüberliegenden Fenstern querlüften
- Gesamte Anlage und insbesondere Filter regelmäßig warten, wobei die Kriterien für den Austausch korrekt festgesetzt sein sollen: zum Beispiel empfohlenen HEPA-Filter (HEPA = High Efficient Particulate Air) alle zwölf Monate wechseln

Top-Tipps – Sofortmaßnahmen:

- Fenster und Türen schließen, wenn die Klimaanlage in Betrieb ist
- Betriebszeiten der Klimaanlage optimieren
- Raumtemperatur richtig einstellen

Werkzeuge

- Bei der Beschaffung neuer Werkzeuge und Geräte auf Energieeffizienz achten (zum Beispiel Hebebühnen oder Küchengeräte)
- Elektrische Handwerkzeuge statt druckluftbetriebener Geräte (wie Schlagschrauber oder Sprühpistolen) verwenden (ausgenommen Bereiche mit Explosionsschutz)

Lackierkabine

- Die Trocknungszeit der Lackierkabinen reduzieren, zum Beispiel schnelltrocknende Lacke verwenden; Lacke, die in weniger Arbeitsschritten verarbeitet werden können, verwenden; mehrere Autoteile gleichzeitig lackieren
- System zur Vorwärmung der Druckluft beziehungsweise des Lacks verwenden, um Strom- und Wärmebedarf bei Lackierungen und Trocknung zu reduzieren
- Verringerung der Volumenströme während Nichtspritzzeiten, zum Beispiel Energiesparklappe im Zu-/Abluftstrom, Motoren mit Frequenzumrichter für Zu-/Abluft, die mit der „Ruhestellung“ der Spritzpistole gekoppelt sind
- Möglichkeit zur Wärmerückgewinnung aus der Lackierkabine prüfen
- Möglichkeit zur Umstellung auf eine elektrische Lackierkabine prüfen
- Möglichkeit zur alternativen Wärmeerzeugung für die Lufttrocknung in der Lackierkabine, zum Beispiel Biomassekessel oder elektrische Wärmeerzeugung, prüfen

Raumwärme

- Thermische Sanierung: Außenwände und Geschoßdeckenwände dämmen, Fenster (in Schauräumen) isolieren oder gegen Fenster mit besserem U-Wert austauschen (bei Mietobjekten Gespräch mit Vermieter:in suchen)
- Den Umstieg auf nachhaltiges und effizienteres Heizsystem prüfen: Wärmepumpen, Fernwärme, Biomasse, Solar
- Die Vorlauftemperatur des Heizsystems senken
- Das Rolltor in der Werkstatt regeln, um thermische Verluste zu vermeiden: Reduzierung der Offenstehdauer durch den Einsatz effizienter Antriebssysteme oder Möglichkeiten zur Teilöffnung
- Infrarotstrahler statt Heizlüfter an einzelnen Arbeitsplätzen in der Werkstatt nutzen

- Wärmeverteilung durch eine Dämmung der Rohre optimieren. Faustregel: Dicke der Dämmung = Rohrdurchmesser
- Richtig lüften: Statt Fenster dauerhaft zu kippen und Wände auskühlen zu lassen, besser, drei- bis fünfmal täglich die Fenster für fünf Minuten öffnen und nach Möglichkeit mit gegenüberliegenden Fenstern querlüften
- Räume mit unterschiedlichen Temperaturen in Zonen einteilen und gezielt temperieren (ungenutzte Räume nicht heizen und kühlen)
- **Sofortmaßnahme:** Raumtemperaturen möglichst niedrig halten (20 bis 22 °C in Büroräumen, in wenig genutzten Räumen geringer): Absenkung um 1 °C führt zu circa 6 % Einsparung
- **Sofortmaßnahme:** Heizzeiten an Betriebszeiten anpassen, nach Arbeitsschluss Temperatur absenken (ausgenommen Niedertemperaturheizung), zum Beispiel auf circa 17 bis 18 °C, etwa anhand von Heizungsthermostaten mit Zeitschaltuhr (unter 16 °C besteht die Gefahr von Schimmelbildung), Aufheizzeiten beachten
- Kontrollieren, ob Wärmeabgabesysteme (Heizkörper) in gutem Zustand sind
- Heizkörper nicht abdecken oder verstellen
- Regelmäßige Heizungswartung durchführen lassen, Heizkörper entlüften (falls Teile des Heizkörpers kalt bleiben), Wasserstand und -druck kontrollieren, auf Winter- und Sommerbetrieb korrekt einstellen

Top-Tipps – Sofortmaßnahmen:

- Vorlauftemperatur senken
- Raumtemperatur möglichst niedrig halten
- Heizzeiten an Betriebszeiten anpassen

Warmwasser

- **Sofortmaßnahme:** In Toiletten auf Warmwasser verzichten und den Untertischboiler bei Handwaschbecken abschalten
- Warmwasserspeicher außerhalb der Betriebszeit abschalten (falls automatisch hochgeladen)
- Dezentrale Warmwasseraufbereitung für kleine Betriebe mit elektrischen Durchlauferhitzern bevorzugt einsetzen

- Betriebszeit der Zirkulationspumpe über Zeitschaltuhr an tatsächlichen Bedarf anpassen oder auf drehzahlgeregelte Umwälzpumpen umsteigen
- Wassersparende Armaturen verwenden

Top-Tipp – Sofortmaßnahme:

- Untertischboiler bei Handwaschbecken in Toiletten abdrehen

Mobilität

- Tatsächliche Treibstoffverbräuche der Firmenfahrzeuge (inklusive privat genutzter Dienstfahrzeuge) erheben und in kWh umrechnen
- Strategie zur Fuhrparkumstellung erstellen: Nutzung von E-Pkws und E-Bikes bei bestehenden PV-Anlagen oder Ökostrombezug; entsprechende Ladeinfrastruktur errichten
- **Sofortmaßnahme:** Öffentlichen Verkehr für Mitarbeiter:innen attraktiv machen durch Jobtickets, Schnuppertickets
- **Sofortmaßnahme:** Virtuelle Meetings physischen Reisen vorziehen
- Bedarfsorientierte Verkehrssysteme für große Betriebe bereitstellen: zum Beispiel Betriebsbusse, Car-Pooling, Shuttlebusse, Lehrlingsbusse

Top-Tipps – Sofortmaßnahmen:

- Öffentlichen Verkehr attraktiv machen
- Online-Meetings etablieren

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Erstellt im Rahmen der Klimaschutzinitiative klima**aktiv**, im Betriebe Programm

Gesamtumsetzung: Deyan Dimov, Konstantin Kulterer, Petra Lackner, klima**aktiv** Betriebe – Österreichische Energieagentur

Kontakt: eebetriebe@energyagency.at

Erstellt am: 19. Dezember 2024