



Das Bild 4 dokumentiert die Einsparungen, die bei einem bestehenden Decklack-Trocknersystem mit vergleichsweise hoher Auslastung erreicht werden konnten.

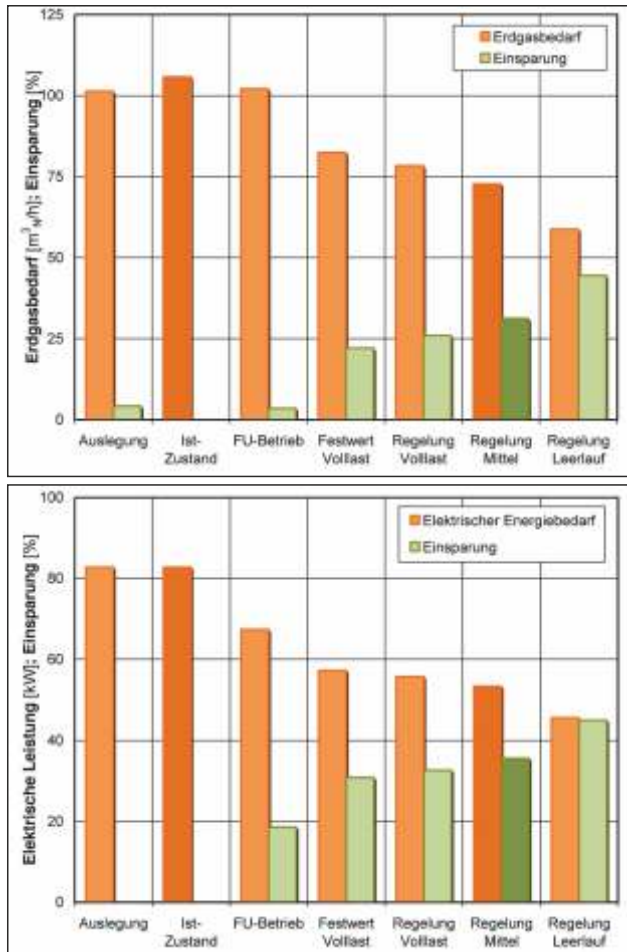


Bild 4: Einsparungen an Erdgas und elektrischer Energie mit LAVA

Kontakt:

CRONE
Wärmetechnik GmbH

Schuhmacherstr. 25
26817 Rhaderfehn
Telefon +49 (0) 4952 / 82 72 - 0
Telefax +49 (0) 4952 / 82 72 - 19
info@crone-waermetechnik.de
www.crone-waermetechnik.de

30 % Energie- und CO₂-
Einsparung an Bestandstrocknern
durch lastabhängige
Volumenstrom-Anpassung

powered by **CRONE**
Wärmetechnik GmbH

Lackrocknersysteme in der Automobilindustrie werden üblicherweise auf einen prognostizierten maximalen Karosseriedurchsatz (Last) ausgelegt, der im tatsächlichen Betrieb jedoch nur selten erreicht wird. Die realen Produktionsbedingungen führen dazu, dass die Trockner ständig oder zeitweise nur in Teillast betrieben werden. Die Kosten für elektrische und thermische Energie bei Trocknern mit TNV-Systemen zur Abluftreinigung und Beheizung sind praktisch unabhängig von der Last. Im Teillastbetrieb wird also ebenso viel Energie benötigt, wie im Maximallastfall, da Abluftvolumenstrom und TNV-Temperatur nicht variabel sind (repräsentatives Beispiel Bild 1).



Bild 1: Lufthaushalt und Erdgasbedarf eines Decklackrockners ohne LAVA (Teillastbetrieb 70 %)

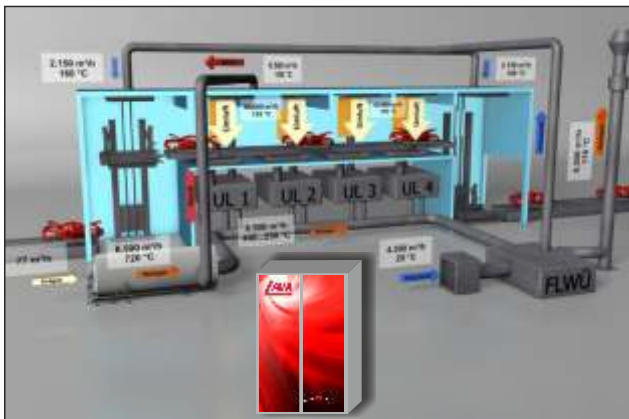


Bild 2: Erdgasersparnis von 37 % durch LAVA (Teillastbetrieb 70 %)

Die „**Lastabhängige Volumenstrom-Anpassung LAVA**“ passt den Lufthaushalt in Echtzeit an die „Fahrweise“ des Trockners an, so dass dieser immer in einem energieoptimalen Zustand betrieben wird. Das Beispiel in Bild 2 dokumentiert einen Teillastfall, bei dem eine **Erdgasersparnis von 37 %** erreicht werden kann.

Da jedes Trocknersystem eine individuelle Energiebedarfscharakteristik aufweist und die laufende Produktion nicht beeinträchtigt werden darf, erfolgt die Realisierung der LAVA in einem aufwändigen Verfahren (Ablauf in Bild 3).

LAVA-Realisierung	Projektschritte
0	
1. Analyse des Istzustandes	<ul style="list-style-type: none"> Messtechnische Istzustandsaufnahme Einsparpotenzial und Wirtschaftlichkeit
2. Aufbau Schaltanlage LAVA	<ul style="list-style-type: none"> LAVA-Steuerung (SPS) und Visualisierung Anbindung der zusätzlichen Messtechnik
3. Aufbau Schaltanlage Ventilatoren	<ul style="list-style-type: none"> Frequenzumformerer Abluft-, Frischluft und Umluftventilatoren (ggf. Ventilator austausch)
4. Verfahrenstechnische Ausrüstung des Trockners	<ul style="list-style-type: none"> Temperatur-, Druck und Volumenstrommessungen Sicherheitstechnik einschl. UEG-Überwachung
5. Signalanbindung an die vorhandene Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> Einbindung der Signale der Trocknersteuerung Verdrahtung mit LAVA und Ventilatorschaltanlage
6. Inbetriebnahme des LAVA-Systems	<ul style="list-style-type: none"> Ermittlung der Betriebsparameter der LAVA Einstellung von Regel- und Sicherheitsfunktionen
7. Nachkontrolle und Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> Probetrieb und Validierung des Systems Dokumentation, Schulung und Übergabe
	12 Wochen
Die Realisierung der LAVA erfolgt während laufender Produktion! Es sind lediglich drei einzelne produktionsfreie Tage an Wochenenden erforderlich	

Bild 3: Projektablauf LAVA

Während der gesamten Projektdauer erfolgt eine intensive Rückkopplung mit dem Auftraggeber, um ein optimales Ergebnis der Energieeinsparung bei minimaler Beeinflussung der Produktion sicher zu stellen.

Die Kosten für das System sind abhängig von der Ausgestaltung des jeweiligen Trocknersystems und belaufen sich auf ca. 250.000 €. Zusätzlich können Servicepakete, wie Wartungsverträge und Anpassung bei Produktumstellungen gebucht werden.

Je nach Betriebszustand (Vollast, Leerlauf und Teillastbetrieb) sind Einsparpotenziale von 20 bis 60 % zu verzeichnen. Im oben abgebildeten Beispielfall ergibt sich eine mittlere Erdgasersparnis von 400 kW, was bei 7000 Betriebsstunden und einem Erdgaspreis von 4 ct/kWh zu einer jährlichen Kostensenkung von 112.000 € und einer Amortisationszeit von ca. 2 Jahren führt. Die CO₂-Einsparung beträgt 670 t/a.