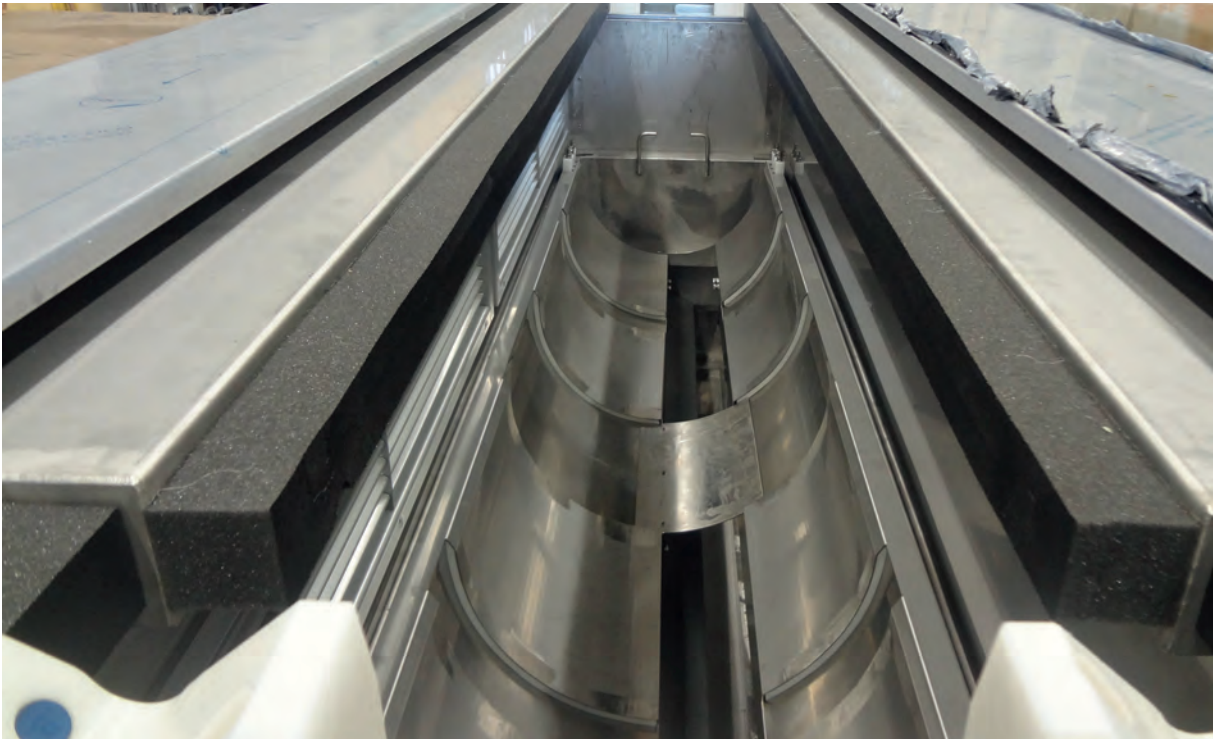


Mehr Output weniger Energieeinsatz

Das nachfolgend vorgestellte Referenzprojekt zeigt, wie sich die Investition in ein modernes Trocknungssystem im Hinblick auf die Prozess- und Qualitätskosten rechnet. Durch die Erhöhung des Warendurchsatzes, die Energieeinsparung, durch eine geringere Heizleistung und die staatliche Förderung amortisiert sich die Investition bereits nach wenigen Jahren.



Durch die Investition in ein modernes Trocknungssystem spart ein Produktionsbetrieb aus dem europäischen Wirtschaftsraum beim Energieverbrauch ca. 80.000 kWh pro Jahr ein. Das neue GALVADRY®-Trocknungssystem wurde als platzsparender Zwei-Kammern-Trockner ausgeführt. Neben der Energieeinsparung ermöglicht dieser eine bis zu 50 % höhere Zuladung

Kriterien für ein effizientes Trocknungssystem

Primäres Ziel der Anlagenbetreiber ist es, durch kurze Trocknungszeiten und perfekte Trocknungsergebnisse die Produktionsleistung zu verbessern. In der Regel können mit älteren Trocknungsanlagen die gefor-

Effiziente moderne Systeme

derten Qualitätsanforderungen und Durchsatzleistungen nicht erreicht werden: Trockner anderer Technologieepochen erfordern lange und energieintensive Trocknungszeiten. Lange Trocknungszeiten und fehlende Steuerungs- und Regelfunktionen führen zu prozessualen Einschränkungen (Takt-

zeit, Durchsatz) und ggf. Qualitätsproblemen durch Beschichtungsabrieb. Trommelchargen können dadurch nicht waren- und mengenoptimiert behandelt werden. Die Warentrocknung wird nur über längere Taktzeiten und/oder höhere Temperaturen erreicht.

Moderne Trocknungssysteme bieten hier eine sofort messbare Effizienz- und Qualitätsverbesserung. Die Kriterien sind: Kurze Trocknungszeiten, hohe Durchsatzleistung und eine hohe Flexibilität des zu behandelnden Warenspektrums und geringe Wartungs- und Instandhaltungskosten. Dies wird durch ein intelligentes Energiemanagement der Programmregelung, eine wärmebrückenfreie Wärmeisolierung, eine ausgeklügelte Strömungsführung, verbunden mit einem wartungsarmen, effizienten Wärmerückgewinnungssystem erzielt.

Energieeinsparung staatlich gefördert

In der heutigen, umweltbewussten Zeit des „Green Deals“ kommen natürlich auch Nachhaltigkeitsziele hinzu: Moderne hoch-effiziente Trocknungssysteme leisten einen großen Beitrag zur Energieeinsparung, die auch nachweisbar ist. Bedenkt man, dass Trockner einer Trommelgalvanik im Durchschnitt mehr als 30 Jahre im Einsatz sind, fällt eine jährliche Energieersparnis von 20–30 % schnell ins Gewicht – und sorgt dafür, dass sich die Trockner-Investition bereits nach wenigen Jahren amortisiert. Positiv auf die Amortisation wirkt sich zudem die staatliche Förderung energiesparender Technologien aus. Die maximale Förderung beträgt in Deutschland immerhin bis zu 40 % der förderfähigen Investitionskosten (Stand Juli 2021). So wird jede eingesparte Tonne CO₂ mit einem Betrag von 500 Euro gefördert. Bei kleinen und mittleren Unternehmen liegt der Betrag sogar bei 700 Euro. Damit erhält man aufgrund der hohen Einsparleistungen eines neuen Trocknungssystems sofort einen ordentlichen Anteil der Investitionssumme vom Staat zurückerstattet.

Gefordert:
hoher
Durchsatz,
wenig
Energie

Referenzprojekt

In einer Galvanikanlage eines Produktionsbetriebs im europäischen Wirtschaftsraum waren seit 25 Jahren Heißlufttrockner im Einsatz. Den Trocknern vorgeschaltet war eine Heißspüle, die bei 60 °C betrieben wurde. Die Ware wurde also vorgewärmt anschließend bei 80 °C getrocknet. Um eine vollständige Warentrocknung zu erzielen, waren Taktzeiten >10 Min. erforderlich und bei verschleppungsintensiver Ware musste sogar die Füllmenge der Trommel reduziert werden. Nachdem auch die Ersatzteilbeschaffung zunehmend zur Herausforderung wurde, entschied das Unternehmen, in ein modernes Trocknungssystem zu investieren.

Zwei-Kammer-Trommeltrockner

Nach Abwägen der am Markt verfügbaren Systeme fiel die Entscheidung zugunsten des Trockners GALVADRY® der Richard Tscherswitschke GmbH, der als platzsparender Zwei-Kammer-Trommeltrockner mit einer integrierten Energierückgewinnung und einer autarken Steuerung und Regelung beauftragt wurde. Mit dieser Lösung konnte man mit dem geringstmöglichen Energieverbrauch und Platzbedarf rechnen und gleichzeitig die Produktivität der Anlage erhöhen. Die Ergebnisse im Versuchstrockner hatten vorab hinsichtlich der Prozessparameter, Zuverlässigkeit und Qualität überzeugt. Die neue Trocknerlösung ist seit 2019 in Betrieb.

Produktivitätsgewinn durch verbesserte Trocknungsparameter

Während mit dem alten Trockner bei maximaler Leistung und vorgeschalteter Heißspüle bisher nur ein Durchsatz von 100 kg Ware pro Trommelaggregat realisiert werden konnten, ist nun dank des modernen Trocknungsverfahrens des GALVADRY® eine um 50 % höhere Zuladung bis 150 kg möglich. Darüber hinaus wird noch Energie gespart: Die Trocknungstemperatur liegt jetzt im Durchschnitt nur noch bei 50 °C. Die vorgeschaltete Spüle wird nur

noch bei Raumtemperatur betrieben und muss nicht mehr beheizt werden. Die spezielle Luftführung in den Trocknerkammern beschleunigt die Trocknung, die wärmebrückenfreie Isolierung sorgt für einen hohen Nutzungsgrad der eingesetzten Energie.

Die integrierte SPS regelt durch die kontinuierliche Messung des Feuchtegrads die Temperatur, die Trommeldrehung, die Luftströmung und die Energiezufuhr. Somit wird ein optimales, warenspezifisches Trocknungsergebnis bei geringstem Energieeinsatz erreicht.

80000 kWh pro Jahr gespart

Durch den energiesparenden Trocknungsprozess mit integrierter Energierückgewinnung konnten bei diesem Projekt pro Maschinenstunde im Durchschnitt 25 kWh gespart werden. Bei durchschnittlicher Auslastung liegt die jährliche Einsparung damit bei über 80.000 kWh. Der CO₂-Ausstoß wird um ca. 40 t verringert (nach deutschem Strommix). Je nach Stromtarif können so ca. 25.000 Euro pro Jahr eingespart werden. Im hier vorgestellten Referenzprojekt liegt die Kosteneinsparung derzeit bei ca. 30.000 Schweizer Franken pro Jahr. Die Investition in das Trocknungssystem GALVADRY® und die damit verbundene Energieeinsparung wurde außerdem mit einer staatlichen Förderung in Höhe von 30 % der Investitionssumme honoriert.

Geringe Wartungszyklen

Ein weiterer Aspekt, der bei Anlagenmodernisierungen nicht unterschätzt werden sollte, sind der Bedienkomfort und die geringen Wartungszyklen der neuen Trocknermodelle GALVADRY®. Dank der Modernisierung konnte der Wartungsaufwand des Trocknungssystems deutlich reduziert

**Ebenfalls
wichtig:
Bedien-
komfort für
Mitarbeiter
vor Ort**

werden. Im Prinzip sind die Filter die einzigen Verschleißteile. Der Filteraustausch kann vom Wartungspersonal selbst vorgenommen werden. Der Trocknungsprozess erfolgt über die integrierte Steuerung, die über ein Bus-System mit der Anlagensteuerung kommuniziert. Warenabhängige Steuerungsparameter können so direkt über die Anlagensteuerung eingegeben werden. Für Wartungs- und Diagnosezwecke sowie für Testläufe bei neuer Ware verfügt der GALVADRY® über ein Display. Hierüber können Diagnosedaten abgerufen werden und Trocknungsparameter wie Temperatur, Trommeldrehung und Steuerungsvorgaben für die Energierückgewinnung direkt eingestellt werden.

Trockner mit integrierter Energierückgewinnung

Die Richard Tscherwitschke GmbH ist marktführender Hersteller von Galvanisiertrommeln und -aggregaten und baut seit 40 Jahren eigene Trommeltrockner für Oberflächenbehandlungsanlagen. Trommel- und Trocknungstechnik sind dabei ideal aufeinander abgestimmt, zum Beispiel bei der Luftführung, der Luftmengensteuerung und der warenschonenden Trommelmovement. Der Fokus liegt dabei auf der individuellen Anpassung des Trocknungssystems an die Kundenanforderungen, der optimalen Auslegung und der größtmöglichen Energieeinsparung. Im Versuchszentrum der Richard Tscherwitschke GmbH werden dazu Trocknungstests für Kunden durchgeführt. Die Ergebnisse dienen der Auslegung des Trocknungssystems und geben Sicherheit bei der Planung und Investition.

**[www.tscherwitschke.com/
galvadry](http://www.tscherwitschke.com/galvadry)**