

# Optimierung der Trockenkammer

## Betonwerk



Bildquelle: <https://www.wingas.com>

**Mitarbeiter:** <50

**Hauptprodukte:** Betonteile für Garten- und Landschaftsbau

**Energiekosten [€/a]:** ca. 50.000

**Energieträger:** Strom, Heizöl

## AUSGANGSSITUATION

Im Rahmen einer durch die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) geförderten Energieeffizienzanalyse für kleine und mittlere Unternehmen wurde festgestellt, dass die Trockenkammer, in der die produzierten Betonteile 24 Stunden lang verweilen müssen, erhebliches Potential sowohl in der Energie- als auch der Materialeffizienz birgt.

Die maximale Fördersumme dieser Effizienzanalyse, einer sogenannten Initialberatung, betrug dabei 1.600 €, wobei der Eigenanteil des Unternehmens lediglich bei 320 € lag.

## AUFGABENSTELLUNG ECA CONCEPT

Die ursprüngliche Aufgabe war es, anhand von Rechnungsdaten und technischen Unterlagen die Energieströme und energetischen Hauptverbraucher zu ermitteln und auf dieser Basis Potentiale aufzudecken. Zudem sollten anhand dieser Potentiale geeignete Vorschläge für Optimierungsmaßnahmen gemacht werden. Ziel der Initialberatung selbst war es daher, einen ersten Überblick über die energetische Gesamtsituation zu erlangen, um im nächsten Schritt im Folgeprojekt (Detailberatung) ausgewählte Effizienzmaßnahmen genauer zu betrachten.

Eine Betrachtung der Materialeffizienz, insbesondere im Bereich der Trockenkammer, war nicht die eigentliche Aufgabe der Beratung. Aufgrund des augenscheinlich großen wirtschaftlichen Potentials wurde jedoch entschieden, die Trockenkammer auch unter diesem Aspekt genauer zu analysieren.

## PROJEKTVERLAUF

Während der Begehung vor Ort, die im Zuge der Initialberatung vorgenommen wurde, richtete sich der Fokus bereits nach kurzer Zeit auf die Trockenkammer und das darin erkannte Potential. Die Trockenkammer, die während den Produktionszeiten zwangsweise offen stand, musste ständig mittels einer aktiven Beheizung auf die notwendige Betriebstemperatur gebracht werden. Dies beeinflusste den Energieverbrauch des Unternehmens maßgeblich. Zudem führten die wechselnden Abkühl- und Aufheizvorgänge zu einer ungleichmäßigen Wärmeverteilung innerhalb der Trockenkammer. Dies führte zu einer hohen Ausschussrate, da die Qualität mancher Betonteile nicht dem geforderten Standard entsprach.

Zuerst wurde der zu untersuchende Prozess quantifiziert. Dabei wurde nicht nur die Energie, die für die Trockenkammer aufgewendet wurde, sondern auch der Anteil an Material, der der Trockenkammer zugeführt wurde und diese nicht fehlerfrei verließ, betrachtet. Im Anschluss daran wurde geprüft, ob die Abwärme anderer im Unternehmen genutzter Systeme und Prozesse für die Beheizung der Trockenkammer eingesetzt werden kann. Auf Basis dessen konnte ermittelt werden, dass die derzeitige Konstruktion der Trockenkammer optimierungsbedürftig ist und ein Umbau bzw. eine Neukonstruktion als geschlossenes, isoliertes System dazu beitragen würde, den Heizwärmebedarf und gleichzeitig den Materialausschuss zu senken.

## ERGEBNIS DES PROJEKTS

Schlussendlich wurde mit der Unterstützung eines Mitarbeiters, der bereits langjährige Erfahrung in der Baustoffbranche aufweisen kann, festgestellt, dass mittels einer Neukonstruktion der Trockenkammer die Abbindeenergie des Betons genutzt werden kann, um die aktive Beheizung komplett zu ersetzen. Im Zuge dessen wurde, um zu vermeiden, dass die Trockenkammer lange offen steht, ebenfalls eine automatische Beschickung verbaut. Die daraus hervorgehende Trockenkammer, die nun als geschlossenes und isoliertes System betrachtet werden kann, ermöglichte eine rein energetische Einsparung von rund 98.000 kWh pro Jahr bzw. 6.000 € pro Jahr. Das weitaus größere Einsparpotential ergab sich jedoch durch die Steigerung der Produktqualität und die damit verbundene Reduzierung des Ausschusses von 10 auf 2 %. Daraus ergab sich eine jährliche Einsparung von ca. 150.000 € im Jahr. In Summe konnten aus einer Kombination von Energie- und Materialeffizienz somit etwa 156.000 € pro Jahr eingespart werden.

Dieses Vorgehen konnte auf weitere Werke übertragen werden und ermöglichte somit eine Vervielfachung des dargelegten Potentials.

	Einsparung [kWh/a]	Einsparung [€/a]
Entfall aktive Beheizung	98.000	6.000
Bessere Produktqualität und Reduzierung der Ausschussrate	-	150.000
<b>Summe</b>	<b>98.000</b>	<b>156.000</b>