



# DIE MESSUNG DER VERBRENNUNGSEFFIZIENZ VON INDUSTRIELLEN ÖFEN UND ATMOSPHÄRISCHEN KESSELN

## Wie wird die Verbrennungseffizienz von industriellen Öfen und atmosphärischen Kesseln berechnet?

Die Verbrennungseffizienz beschreibt die Effizienz, mit der ein bestimmter Brennstoff verbrannt und in nutzbare Energie (z. B. Wärme) umgewandelt wird. Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage von drei MASSGEBLICHEN Faktoren:

1. Den chemischen Eigenschaften des verbrannten Brennstoffs (z. B. Propan, Erdgas, Heizöl usw.).
2. Dem CO<sub>2</sub>-Gehalt (in Prozent) am Ende des Verbrennungsprozesses.
3. Dem NETTO-Temperaturunterschied zwischen der Temperatur der verwendeten Primärluft und der Temperatur der Abgase.

Die NETTO-Temperaturdifferenz, gemessen in  $\Delta T$ , ist ein SCHLÜSSEL-Parameter bei der Berechnung der Verbrennungseffizienz. Für die Prüfung von herkömmlichen Warmwasserbereitern, Industrieöfen und atmosphärischen Heizkesseln verwenden unsere [Abgasmessgeräte](#) ihren eigenen intern eingebauten Temperatursensor. Dieser misst die Raumtemperatur (Ta), denn die Raumluft ist die Primärluft, die dem System für die Verbrennung zugeführt wird. Wenn man die Sonde am Kamin positioniert, misst das Abgasmessgerät, gleichzeitig mit der Raumluft, die Temperatur des Abgases am Ausgang des Kamins (Tg). Wie bereits erwähnt, wird die Verbrennungseffizienz auf der Grundlage des NETTO-Temperaturunterschieds zwischen der primären Umgebungsluft und dem Abgas berechnet.

Beispiel: 200 °C im Kamin – 20 °C Umgebungsluft = 180 °C  $\Delta T$

Unser Abgasmessgerät berechnet  $\Delta T$  automatisch. Dieser Wert wird anschließend automatisch mit dem CO<sub>2</sub>-Gehalt kombiniert, der ebenfalls berechnet wird sowie mit den chemischen Eigenschaften des Brennstoffs (Erdgas, Erdöl usw.). Das Messgerät berechnet die Gesamtverbrennungseffizienz der Anlage, zeigt sie an und speichert sie.



## Beispiel für einen atmosphärischen Kessel (Erdgaskessel)

$\Delta T = 180 \text{ °C}$

Bei einem CO<sub>2</sub>-Gehalt von 10%,  $\Delta T$  von 180 °C und den chemischen Eigenschaften von Erdgas wird ein Wirkungsgrad von 89,4% erzielt.

Rauchgastemperatur = 200 °C

Gemessener CO<sub>2</sub>-Gehalt = 10%

Das Abgasmessgerät verwendet seinen internen Temperatursensor, um die Temperatur der Umgebungsluft von 20 °C zu bestimmen.