

## Erhöhung der Sicherheit und Verfügbarkeit in kalorischen Kraftwerken durch den Einsatz der zerstörungsfreien Prüfung: Schwerpunkt „Ambulante Metallographie“

G. Balas jun., G. Balas sen., TÜV Österreich, Wien (A)

Für die Verfügbarkeit und Sicherheit von thermischen Kraftwerksanlagen ist die zerstörungsfreie Prüfung, neben der Auslegung und Berechnung sowie die Anwendung von experimentellen Versuchen, ein unumgänglicher Bestandteil. Die klassische ZfP, wie Durchstrahlungs- und Ultraschallprüfung sowie die diversen Oberflächenprüfverfahren, ist natürlich bei sämtlichen Prüfproblemen in thermischen Anlagen anzutreffen. Es ist anzumerken, dass der visuellen Prüfung, als integraler Bestandteil der anderen Prüfverfahren, hierbei ein hoher Stellenwert insofern zukommt, da ohne vorbereitende visuelle Begutachtung der Prüfstelle keine andere zerstörungsfreie Prüfmethode in ausreichend hoher Qualität zur Anwendung kommen kann. Der Geschäftsbereich Werkstoff- und Schweißtechnik des

TÜV Österreich führt seit einigen Jahrzehnten Prüfungen in kalorischen Kraftwerken verschiedener Betreiber durch. Diese Prüfungen werden entweder im Zuge von Kraftwerksrevisionen oder bei gezielten Restlebensdauerabschätzungen angewendet. In Prüfplänen, welche vom Betreiber gemeinsam mit der Prüfstelle entwickelt werden, sind die genauen Abläufe mit den entsprechenden Prüfverfahren festgelegt, um in einer angemessenen Zeit die größtmögliche Prüfleistung, bei Berücksichtigung des notwendigen Sicherheitsaspektes, wirtschaftlich abführen zu können. Bei diesen Untersuchungen, nimmt seit einigen Jahren der Anteil der zerstörungsfreien Prüfung durch ambulante Metallographie immer mehr zu. Nicht zuletzt dadurch, da dieses Verfahren Aufschluss über Gefügestände oder Veränderungen von vorangegangenen Prüfungen zulässt. Durch die heutige Ausrüstung zur Bauteilmetallographie sind Prüfungen auch in schwer zugänglichen Positionen durchführbar. Ein wesentlicher Punkt bei diesem Prüfverfahren ist die Oberflächenvorbereitung. Nur nach Entfernen von anhaftenden Rückständen, Anstrichen oder losem Zunder und einer nachfolgenden exakten Reinigung, ist eine metallographische Präparation in ausreichender Güte durchführbar. Die darauffolgenden Schleif- und Poliervorgänge und die anschließende Ätzung sind Grundlage für den Erfolg der Abdruckqualität und somit der Aussagefähigkeit der Prüfung. Mit einem transportablen Mikroskop kann dann eine erste grobe Aussage vor Ort getroffen werden. Nach Weiterbehandlung und Bilddokumentation des Abdruckes im Labor ist eine Beurteilung über den Zustand des Bauteiles sehr gut möglich. Anwendung findet die Bauteilmetallographie im Kesselbereich bei Sammlern, Verdampfern, Fallrohren sowie bei Formstücken, Abzweigern, Gehäusen, Armaturen, Bögen, HD-Rohrleitungen und Schweißverbindungen. Auf einige Beispiele der vorstehend genannten Bauteile soll im Vortrag näher eingegangen werden.