

# Saubere Abluft

Neue Steuerung verbessert thermische Nachverbrennung bei Tauchlackierung

Eine optimale thermische Nachverbrennung und eine sichere Steuerung des Brenners – das war der Anspruch der BMW-Techniker in Dingolfing bei der Erneuerung der Kathodischen Tauchlackierung. Nach sorgfältiger Prüfung entschieden sie sich für die elektronische Brennersteuerung BCU 370 von Kromschröder. Inzwischen hat sich gezeigt, dass dadurch die Zuverlässigkeit des Prozesses deutlich gestiegen ist.

■ Karsten Noeske



Quelle: BMW



**Karsten Noeske**  
Prozesswärme G. Kromschröder in  
Osnabrück

T +49/541/1214 638  
k.noeske@kromschoeder.com

Im BMW-Werk Dingolfing werden Fahrwerksteile mit einer Kathodischen Tauchlackierung grundlackiert. Dabei wandern in einem Tauchbad positiv geladene Lackmoleküle durch Gleichstrom an die negativ geladenen Fahrwerksteile, bleiben dort haften und bilden so im Außen- und Innenbereich

inklusive aller Hohlräume eine gleichmäßige Schicht. Die bei diesem Vorgang entstehenden schadstoffbelasteten Abluftmengen werden einer thermischen Nachverbrennung zugeführt – ein lufthygienisch optimales Verfahren, da die Abgase weitestgehend zu Wasser und Kohlendioxid umgesetzt werden können. Für diesen Pro-

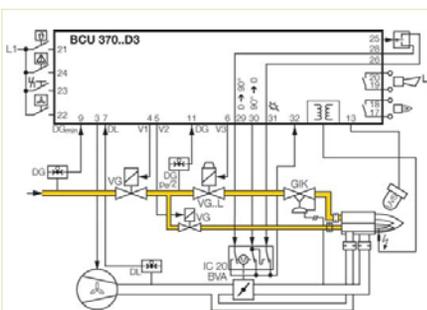


Die elektronische Brennersteuerung BCU 370

zess werden pro Stunde 10.000 m<sup>3</sup> Abluft mit einer Temperatur von 180 °C einem Verbrennungsraum zugeführt, in dem ein gasbeheizter Brenner für die gewünschte Reaktionstemperatur von 750 °C sorgt. Um dabei die Brennstoffkosten gering zu halten, wird bei BMW eine Wärmerückgewinnung eingesetzt, die nach dem Prozessbeginn die Nachverbrennung mit auf 500 °C vorgewärmter Abluft versorgt.

An der bestehenden BMW-Anlage in Dingolfing wurde die thermische Nachverbrennung erneuert. Bis dahin übernahm ein Feuerungsautomat mit motorisch betriebenem Programmwerk in einem Schaltkasten mit separaten Bedien- und Anzeigeelementen die Brennersteuerung. Der Brenner hatte eine Leistung von 1,8 MW und wurde mit Erdgas betrieben.

Diesen Aufbau ersetzt seit der Inbetriebnahme im Frühjahr 2005 die kompakte, elektronische Brennersteuerung BCU 370 von Kromschroder. Der Brennerstart erfolgt mit einem Temperaturanforderungssignal. Dabei werden die Gas-Druckwächter max. und min. über getrennte Eingänge ständig überwacht.



Prinzipschaltbild der Brenneinrichtung

Die BCU 370 fährt das Regelventil in die Zündstellung. Die Gaszufuhr zum Zündbrenner wird gemeinsam mit der Druckluftzufuhr über ein Öffnen der Magnetventile freigegeben und der Zündbrenner mit einem Zündfunken gestartet. Eine UV-Sonde UVS-1 überwacht die Flamme. Nach Ende der Flammenstabilisierungszeit wird das Magnetventil des Hauptbrenners geöffnet. Die BCU 370 gibt, gleichzeitig mit dem Flammensignal des Hauptbrenners, ein Freigabesignal an den externen Drei-Punkt-Schritt-Temperaturregler, der dann die Leistungsregelung des Brenners übernimmt.

Das kompakte Gehäuse der BCU 370 verfügt über einen Ein-/Ausschalter sowie eine Reset-/Informationstaste. Durch Aktivieren beider Tasten können nun die Nutzer unabhängig von dem externen Temperaturanforderungssignal einen Brennerstart durchführen. Diese Funktion wird an der Kathodischen Tauchlackierung besonders bei Service- und Wartungseinsätzen genutzt. Weiterhin kann mit der Brennersteuerung die Leistungsregelklappe in die gewünschte Position gefahren werden.

Ein weiterer großer Vorteil der BCU 370 ist das zweistellige Display, das Status- und Systemstörmeldungen anzeigt. Das erleichtert die Erkennung und Behebung von Systemstörungen wesentlich. Die Anwender können zudem bei der BCU 370 per Tastendruck die Stärke des Flammensignals in µA erkennen. Über eine optische Schnittstelle besteht die Möglichkeit, zusätzlich statistische Werte auszulesen und Parameter zur Arbeitsweise nach Eingabe des Passwortes zu ändern.

## Software für detaillierte Systemdiagnose

Möglicherweise können Systemstörungen innerhalb der Anlage auftauchen, die nicht spontan zu identifizieren sind. Für die detaillierte Systemdiagnose steht den Anwendern heute die Bedien- und Parametriersoftware BCSoft von Kromschroder zur Verfügung. Diese Windows-basierte Software greift über eine optische Schnittstelle auf die Brennersteuerung zu. Damit kann das Gerät auch nachträglich durch individuelle Parametrierung der jeweiligen Anwendung angepasst werden.

Die umfangreichen Diagnosetools und der in die Brennersteuerung BCU 370 integrierte Historienspeicher geben dem Bedienpersonal der Tauchlackierung darüber hinaus detaillierte Informationen über den aktuellen Status der Brenneinrichtung: Anzeige der Betriebszustände von Brennersteuerung und Brenner, grafische Darstellung von Prozessdaten (Linienschreiberfunktion), Protokollierung von Prozessdaten, Parametrierung und Verwaltung >



Der Schaltkasten für die bisherige thermische Nachverbrennung im BMW-Werk Dingolfing

von Brennerkonfigurationen sowie Auswertung von Statistikfunktionen.

## Identifizierung und Anzeige von Betriebsstörungen

Zur Identifizierung einer Systemstörung mit BC-Soft wird ein Laptop an die Brennersteuerung BCU 370 angeschlossen und der Data-

Logger aufgerufen. Ein Diagramm zum Betriebsverhalten der Ein- und Ausgänge der Brennersteuerung wird nun angezeigt und gespeichert. Alle registrierten Störungen der Brennereinrichtung werden automatisch in der Brennersteuerung gespeichert. Nach Ende einer Wartung an der Tauchlackierung kann ein zusätzlicher Fehlerspeicher zurückgesetzt werden, um das weitere Betriebsverhalten der Anlage genauer zu beurteilen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die letzten zehn Statusmeldungen sowohl direkt auf dem zweistelligen Display der BCU 370 als auch auf dem Laptop anzeigen zu lassen.

Optional lässt sich die Brennersteuerung zusätzlich mit einer integrierten elektronischen Zündeinheit, einer Dichtheitskontrolle sowie einem Profibus-DP-Anschluss ausstatten. Sofern gewünscht, übernimmt die Brennersteuerung BCU 370 auch die Gebläseansteuerung, eine normgerechte Überprüfung des Luftdruckwächters und die Vorspülung.

Erfolgt eine Regelabschaltung innerhalb von 24 Stunden, ist es bei vielen Prozessen möglich, einen schnellen Wiederanlauf ohne Vorspülung zu realisieren: So reagiert die BCU 370 bei erneuter Wärmeanforderung sofort mit einem Brennerstart. Während bei motorischen Programmreglern die Vorspülung notwendig war,

gelangt bei einem Einsatz der elektronischen BCU-370-Steuerung keine kalte Luft beim Wiederanlauf in den Prozess: Die Energiebilanz wird verbessert, ein schnelles Startverhalten ist gewährleistet.

## Verbesserter Betrieb, erhöhte Zuverlässigkeit

Die BCU 370 ist in der Lage, Zünd-Hauptbrennerkombinationen zu starten. Im Betrieb des Hauptbrenners wird dann entweder der Zündbrenner dauerhaft betrieben oder abgeschaltet. Auch ein nachträgliches Einstellen von weiteren Anlaufversuchen oder ein Anheben der Abschaltsschwelle des Flammensignals ist möglich.

Damit präsentiert sich die BCU 370 am Markt als eine Brennersteuerung, die sich nicht nur bei der Auslieferung, sondern ebenso gut nachträglich auf die individuellen Eigenschaften einer Anlage anpassen lässt. Im BMW-Werk Dingolfing hat sich gezeigt, dass der Betrieb der thermischen Nachverbrennung verbessert werden konnte und die Zuverlässigkeit deutlich stieg. ■

Weiterführende Infos auf [www.AuD24.net](http://www.AuD24.net)

more @ click AD106253