



## BESTIMMUNG DES KALK- STANDARDS FLÜSSIGER SCHLACKEN MIT DER LASER-DIREKTANALYSE

### Aufgabenstellung

Die bei der Rohstahlerzeugung anfallenden Konverterschlacken bei voestalpine Stahl, Linz, sollen mit der Laser-Direktanalyse im Kübel von Schlacketransportern analysiert werden, um den Kalkstandard zu bestimmen. Die Schlacken im Kübel sind flüssig oder an der Oberfläche teilweise erstarrt bei Temperaturen im Bereich von 600 °C bis über 1300 °C (Bild 1). Die Messung dient der Klassifizierung der Schlacken für die gezielte Verwertung. Die Laser-Messeinrichtung ist für einen automatisierten Betrieb im 24/7-Einsatz zu konzipieren, zu erstellen und in Betrieb zu nehmen.

### Vorgehensweise

Die grundsätzliche Eignung und die erzielbaren Analyse-eigenschaften bei den gegebenen Randbedingungen wurden in Voruntersuchungen gezeigt und die Verfahrensparameter wurden bestimmt. Großes Augenmerk musste bei der Verfahrensentwicklung sowie der Auslegung und Auswahl der Komponenten auf die Anforderungen des 24/7-Dauerbetriebs, große Messabstände, Hitze- und Staubeinwirkung gelegt werden. Die Abstimmung der Schnittstellen erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber.

1 Auskippen der flüssigen Schlacke in eine Schlackengrube (Quelle: K. Pilz, BHM [2012] Vol. 157 [6-7]: 250-257).

### Ergebnis

Die Laser-Messeinrichtung ist im Werk installiert und läuft im Probebetrieb. Die Dauer der Inline-Messung der chemischen Zusammensetzung von der Freigabe bis zur Übertragung zum Leitsystem beträgt weniger als zwei Minuten. Die Richtigkeit im Vergleich zu einer vom Auftraggeber durchgeführten labor-gestützten Referenzanalyse liegt im spezifizierten Bereich.

### Anwendungsfelder

Die erarbeiteten Methoden und Vorrichtungen sind für die automatisierte Analyse mineralischer Stoffe im Produktionsprozess unter schwierigsten Randbedingungen geeignet. Damit können im Produktionsablauf anfallende Stoffe frühzeitig klassifiziert und einer gezielten Verwertung zugeführt werden.

### Ansprechpartner

Dr. Volker Sturm  
Telefon +49 241 8906-154  
volker.sturm@ilt.fraunhofer.de

Priv.-Doz. Dr. Reinhard Noll  
Telefon +49 241 8906-138  
reinhard.noll@ilt.fraunhofer.de