



Ölbehaftete Stanzabfälle sind Abfall und Rohstoff zugleich.

Lohnt sich der Einsatz von gereinigtem Schrott?

Schrott ist Rohstoff und Abfall zugleich. Beim Einsatz von Schrott als Rohstoff ist zu beachten, dass selbst die höherwertigen Neuschrotte wie z.B. Stanzabfälle, mit Schmierstoffen verunreinigt sein können. Bei vielen Gießprozessen spielen diese Verunreinigungen keine Rolle. Es gibt aber Ausnahmen. In diesen Fällen kommt eine Reinigung des Schrotts in Betracht.

VON FABIAN SOBBECK, CASPAR BROCKHAUS, PLETTERBERG

Späne, die bei der mechanischen Bearbeitung in einer Gießerei entstehen, werden gesammelt und im Ofen, z.B. einem Induktionstiegelofen, wieder eingeschmolzen. Dieser Materialkreislauf ist nachhaltig und gleichzeitig ökonomisch. Der einzige Nachteil dieser Späne ist, dass sie ölbehaftet sind.

Kohlenstoff reduzieren

Bei der Herstellung von Edelstählen ist die Einhaltung geringer Kohlenstoffwerte häufig eine Herausforderung. Der Einsatz

von internem Kreislaufmaterial, das durch die mechanische Bearbeitung immer mit Schmierstoffen verunreinigt ist, führt zu einem nicht genau planbaren Anstieg des Kohlenstoffgehalts in der Schmelze. Durch den Einsatz von gereinigten und trockenen Edelstahlschrotten lässt sich dieser Effekt kompensieren (Bild 1). Nach einem industriellen Waschprozess sind die Schrotte nämlich vollständig trocken und frei von jeglichen Schmiermitteln. Die Maximalwerte für Kohlenstoff können somit prozesssicherer eingehalten, ein aufwendiges Nachlegieren auf diese Weise verhindert werden. Bei kleineren Öfen ist ein Nachlegieren häufig gar nicht erst möglich, da der Ofen schlichtweg voll ist.

Eine verfehlte Analyse würde somit zur Verschrottung der gesamten Schmelze führen. Zusätzlich zur verbesserten Prozesssicherheit haben gereinigte Schrotte aber noch einen weiteren Vorteil:

Arbeitssicherheit an der Ofenöffnung

Beim Einsatz von herkömmlich nassen, also besonders ölbehafteten Schrotten, kommt es zu einer starken Rauchentwicklung im Ofen. Die Belastung der Abluft entsteht zu einem großen Teil aus dem Verbrennen der Öle auf der Oberfläche der Schrotte. Außerdem erhöht sich ab gewissen Mengen das Risiko von Verpuffungen.

Zum Erhalt der Arbeitssicherheit müssen dementsprechend Maßnahmen ergriffen werden, die in der Regel dazu führen, dass die Mitarbeiter sich räumlich von der Ofenöffnung entfernen müssen. Der Einsatz von trockenen und gereinigten Schrotten minimiert diese Risiken. Die somit erhöhte Arbeitssicherheit ermöglicht den Mitarbeitern ein sichereres Arbeiten in der Nähe der Ofenöffnung und damit auch bessere Möglichkeiten der Beobachtung von Maschine und Material im Schmelzprozess.

Reinigungsverfahren

Der einzige Nachteil dieser Vorgehensweise ist der Aufpreis für den Reinigungsvorgang. Da alle Schrotte, die bei der Kaltumformung entstehen, mit Schmiermitteln, insbesondere Ölen, behaftet sind, muss hierbei eine Reinigung der Schrotte in jedem Fall stattfinden.

Ein mögliches Verfahren zur Minderung des Ölgehalts ist das Zerkleinern der Stanzabfälle in den marktüblichen Shredieranlagen der Schrottplätze. Bei diesem mechanischen Vorgang können die Schrottabschnitte abtropfen und es werden teilweise Ölanhaftungen abgescheuert. Der Ölgehalt kann durch das Shredern aber nur reduziert und nicht eliminiert werden. Der Reinigungsgrad des geschredderten Materials ist nicht planbar und muss aufwendig bestimmt werden.

Zur Herstellung von wirklich sauberem Schrott ist eine thermische oder eine chemische Behandlung erforderlich. Die thermische Behandlung wird vereinzelt schon seit den 70er Jahren, insbesondere in den USA, durchgeführt. Heutzutage ist bei uns in Europa diese Art der Schrottreinigung aufgrund der hohen Energiepreise und der schlechten Umweltbilanz jedoch ungeeignet. Es bleibt also nur das Waschen der Schrotte in einer speziell entwickelten Lösung. Es handelt sich hierbei im Prinzip um dasselbe Verfahren wie zur Reinigung der fertigen Stanzteile, die das Gegenstück zum jeweiligen Schrottabschnitt darstellen und später Verwendung z.B. im Automobilbau finden. Der Reinigungsgrad ist somit sehr hoch und liegt tatsächlich bei 100 %. Die Durchlaufzeit beträgt nur 20 Minuten. Die Waschlösung wird dabei in einem geschlossenen Kreislauf gehalten und immer wieder verlustfrei aufbereitet. Lediglich beim Eintrag von Chloriden oder Schwefel kann die Waschlösung Schaden nehmen und muss dann stabilisiert oder ausgetauscht werden. Daher sind sorgfältige Eingangskontrollen der Schrotte unabdingbar. Eine entsprechende Vakuumtechnik sichert zuverlässig die notwendige Trockenheit am Ende des Prozesses. Der Pro-

zess ist somit höchst effektiv und gleichzeitig ressourceneffizient.

Beschaffung gereinigter Schrotte

Nach dem beschriebenen Prinzip gereinigte Schrotte liefert beispielsweise der Recyclingspezialist Brockhaus Umwelt aus Plettenberg. Das Unternehmen in Südwestfalen gehört zu einer Unternehmensgruppe, die u. a. auch Anlagen zur Abluft- und Abwasserreinigung an die chemische Industrie liefert. Somit ist am Standort umfangreiches Know-how zum Thema Reinigung und Handling von Kohlenwasserstoffen verfügbar. Die Region Südwestfalen ist bekannt für die Metallverarbeitung, insbesondere als Zulieferer für die Automobilindustrie. Aus den lokalen Metallumformbetrieben holt Brockhaus die Blechabfälle ab, die später auf dem eigenen Schrottplatz geprüft, sortiert und eben auch gereinigt werden. Aktuell werden bei Brockhaus allerdings nur Chromstähle gereinigt, wie z.B. 1.4509, 1.4512 oder 1.4016. Es gibt aber bereits Bestrebungen, das Angebot der gereinigten Stanzabfälle auch auf Fe-Sorten auszuweiten. Ab einer gewissen Losgröße würden sich auch hierfür interessante „Use-Cases“ finden lassen.

Fazit

Der Einsatz von gereinigten Schrotten erhöht die Prozesssicherheit in der Gießerei, weil gereinigter Schrott keine undefinierten Mengen an Kohlenstoffen in Form von Ölen in eine Schmelze einträgt. Kosten für ein Nachlegieren oder eine Verschrottung lassen sich dadurch vermeiden. Auch bei der Arbeitssicherheit ergeben sich Vorteile: Durch das Minimieren der Rauchentwicklung und das Vermeiden von Verpuffungen können sich die Gieße-



Bild 1: Gereinigte Stanzabfälle haben das Potenzial, die Kosten zu senken sowie Prozess- und Arbeitssicherheit zu erhöhen.

reimitarbeiter sicherer in der Nähe der Ofenöffnung aufhalten. Diese beiden Vorteile kommen besonders bei Edelstahlgießereien mit kleinen und mittleren Ofengrößen zum Tragen. Generell liefert der Einsatz von gereinigten Schrotten auch einen positiven Beitrag zum Qualitäts- und Umweltmanagementsystem.

Da der Markt für diese Art von Schrott noch sehr klein ist, gibt es keinen allgemein bekannten Marktpreis. Als potenzieller Verbraucher sollte man sich also zunächst entsprechende Angebote einholen und auf dieser Basis das Kosten-Nutzen-Verhältnis für den jeweiligen Einsatzzweck ermitteln.

<https://brockhaus.com>

Fabian Sobbeck, Handlungsbevollmächtigter Recycling, Caspar Brockhaus, Geschäftsführer, Brockhaus Lennetal GmbH, Plettenberg

MIT UNSEREN INTERFACE-LÖSUNGEN WERDEN MESSWERTE ZU ERGEBNISSEN.

DIE BOBE-BOX:

Für alle gängigen Messmittel, für nahezu jede PC-Software und mit USB, RS232 oder Funk.

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:
www.bobe-i-e.de