

Laserschweißen eines Porennests an einem Pkw-Kupplungsgehäuse.

Gussteileinstandsetzung mittels Laserschweißen

Eine deutliche Reduktion der Ausschusskosten verspricht einer der größten Dienstleister Europas im Bereich der Gussteileinstandsetzung mittels Laserschweißen europäischen Gießereien, mechanischen Bearbeitern und OEMs. Das schwäbische Familienunternehmen Reichle GmbH Gravier- und Laserschweißzentrum aus Bissingen an der Teck ist in der Lage bis zu 95 % aller Ausschussteile, verursacht durch Fehlstellen, Lunker, Poren, Porennester und Risse, instand zu setzen.

VON MARCO REICHLÉ, BISSINGEN

Die immer komplexer werdenden Bauteilgeometrien der Gussteile in Verbindung mit steigenden Qualitätsanforderungen der Endkunden sorgen bei vielen Gießereien oder Systemlieferanten für zunehmende Schwierigkeiten mit Fehlstellen, Lunkern, Poren, Porennestern (Bild 1), Rissen, o. ä. Diese Merkmale sind insbesondere an mecha-

nisch bearbeiteten Flächen ein qualitatives K. O.-Kriterium, was zum Wiedereinschmelzen und damit zur Vernichtung von eigen- oder fremderbrachter Wertschöpfung führt. Dies führt nicht selten sowohl bei den Gießereien selbst als auch bei den mechanischen Bearbeitern oder OEMs zu hohen Ausschusskosten, Lieferengpässen oder im schlimmsten Fall sogar zu Produktionsstillständen und Strafzahlungen.

Das Reichle GmbH Gravier- und Laserschweißzentrum hat sich genau auf diese Fälle spezialisiert, um die Ausschusskosten im Gussbereich deutlich zu senken und Lieferengpässe proaktiv zu vermeiden. Die Rechnung ist aufgegangen: Mit diesem Konzept ist das schwäbische Familienunternehmen heute zu einem der europaweit größten Dienstleister im Bereich der Gussteileinstandsetzung mittels Laserschweißen geworden. Den Planun-

gen zufolge wird die motivierte Belegschaft des Familienunternehmens im kommenden Jahr mehr als 250 000 Gussteile im Mehrschichtbetrieb instand setzen. Im Februar 2015 wird dann das neue Reichle-Werk eröffnet, wo auf ca. 2500 m² ausschließlich Gussteile instand gesetzt werden.

Das schwäbische Unternehmen bearbeitet dabei legierungsunabhängig sämtliche Gussteile, angefangen von kleineren Verbindungs- und Fahrwerksteilen bis hin zu tonnenschweren Zylinderkurbelgehäusen (Bild 2). Bei allen Bauteilen und Prozessen steht dabei immer eines im Vordergrund: die Wirtschaftlichkeit. Die Herstellkosten jedes instandgesetzten Bauteils liegen i. d. R. deutlich über den Bearbeitungskosten zur Instandsetzung. Nur dadurch schafft es die Reichle GmbH, die Ausschusskosten ihrer Kunden drastisch zu senken.

„Wir setzen teils Pkw-Zylinderkurbelgehäuse instand, bei denen der Bearbeitungspreis lediglich 6 % der Herstellkosten ausmacht. Hierfür sind jedoch spezielle Laserschweißtechniken und rationelle Serienprozesse notwendig“, berichtet Marco Reichle, Werkleiter Gussteileinstandsetzung.

Dem Unternehmen zufolge schätzen die Kunden aus ganz Europa die hohe Kosteneinsparung sowie die langfristig hohe Qualität der instandgesetzten Gussteile. Ein auf die Instandsetzung folgendes mechanisches, maschinelles Bearbeiten ist nicht mehr notwendig – die Gussteile können direkt als i. O.-Teile an die Kunden ausgeliefert werden. Hierfür beschäftigt das Unternehmen speziell ausgebildete Oberflächentechniker, die nahezu sämtliche maßliche Anforderungen einhalten können.

Die schadhaften Gussteile (Bild 3) werden angeliefert, dann folgen flexible und auf den jeweiligen Kunden abgestimmte, interne Prozesse: Dazu zählen unter anderem Sortier- und Kommissio-

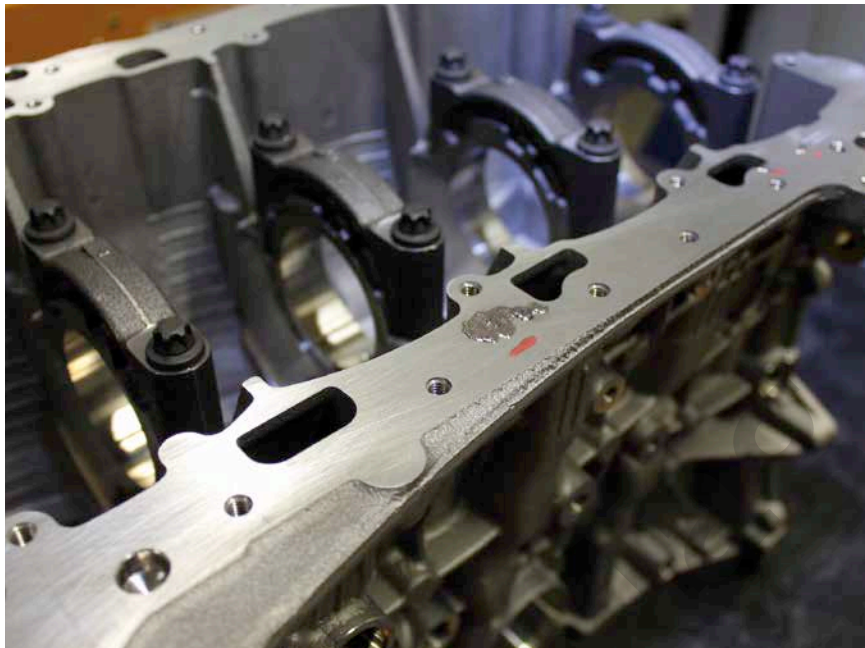


Bild 1: Lasergeschweißtes Porennetz an einem 4-Zylinderkurbelgehäuse für PKW, welches im Anschluss gemäß maßlichen Spezifikationen bei Reichle verschliffen wird.

nierarbeiten, Rissprüfung, Fehlstellenanalyse, fachmännisches Aufschleifen der Fehlstellen, Schweißen der Fehlstellen/Lunker/Poren/Risse, etc. mittels spezieller Laserschweißtechniken und teils eigens entwickelten Spezialschweißzusätzen sowie die maßhaltige Nacharbeit der lasergeschweißten Positionen oder die Einlagerung und Logistik.

Das Resultat der rationalen Bearbeitungsprozesse bei der Gussteileinstandsetzung mittels Laserschweißen ist ein Gussteil, das sich von einem Gutteil nahezu nicht unterscheidet und direkt im Anschluss an den Endkunden ausgeliefert werden kann.

Das Laserschweißen an Gussteilen hat Reichle zufolge weder technische noch optische Nachteile im Vergleich zu Gutteilen, an denen nicht geschweißt wurde. Das beschriebene Verfahren eignet sich insbesondere an mechanisch bearbeiteten Flächen, kann jedoch auch an Rohkonturen oder gerissenen Wandungen eingesetzt

werden. Eine Wärmebehandlung der Gussteile ist aufgrund des speziellen Laserschweißens und einer immens geringen, zu vernachlässigenden Wärmeeinflusszone nicht mehr notwendig.

Zu den unabhängig vom Gießverfahren volumenmäßig am stärksten instandgesetzten Gussteilen bei Reichle zählen unter anderem Zylinderkurbelgehäuse, -köpfe und -kopphauben, Getriebe-, Kupplungs- (Bild 4) und Pumpengehäuse sowie Ölwannen sowohl für den Pkw-, Nfz- und Lkw-Bereich als auch für die Schiffs- und Flugzeugindustrie bzw. für den Maschinenbau. Dabei entfallen ca. 60 % auf Aluminium und Magnesium und 40 % auf Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL), Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV) und weitere Legierungen.

Um die Gussteileinstandsetzung mittels Laserschweißen auch für kleine Gussteile wirtschaftlich noch interessanter zu machen, wird aktuell an neuen Prozessen und teilautomatisierten Verfahren gearbeitet,

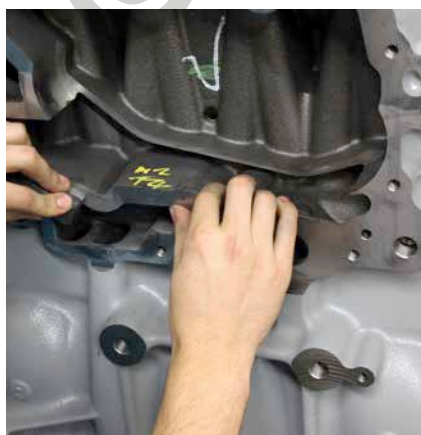


Bild 2: Nacharbeit des Schweißguts durch speziell ausgebildete Oberflächentechniker an einem 6-Zylinder-Lkw-Kurbelgehäuse.

Bild 3: Dieser Materialausbruch an einem Zylinderkurbelgehäuse wird mittels Laserschweißen instand gesetzt.



5. März 2015

Kongress Center Kurhaus
Schwedenpfad 1
D-61348 Bad Homburg v. d. Höhe

15. Internationaler Deutscher Druckgusstag

15th International German
Die Casting Conference



Am 5. März 2015 richtet der Verband Deutscher Druckgießereien (VDD) zusammen mit dem Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG) den 15. Internationalen Deutschen Druckgusstag aus.

Das Vortragsprogramm steht 2015 unter dem Motto „Weiter Denken“ und wird sich mit den Entwicklungen in den wichtigen Abnehmerbranchen befassen und die Herausforderungen und Chancen neuer Technologien aufzeigen. Wie die Branche im Wettbewerb steht wird thematisiert und durch interessante Berichte aus der Praxis ergänzt.

Die Tagung bietet der interessierten Fachwelt wieder ein informatives Forum zum Gedankenaustausch und zur Kontaktpflege. Eine Leistungsschau der Druckguss-Zulieferindustrie rundet die eintägige Tagung ab. Am Mittwoch, den 4. März 2015 finden die Sitzungen des BDG Fachausschusses Druckguss und der VDD-Gremien statt. Am Abend desselben Tages wird auch der traditionelle Gießerabend um 19:00 Uhr stattfinden.

Kontakt E-Mail:
rita.parnitzke@bdguss.de



Bundesverband
der Deutschen
Gießerei-Industrie (BDG)



VDD Verband
Deutscher
Druckgießereien

um das Bauteilspektrum auszuweiten. Geplant ist eine Instandsetzung bei größeren Stückzahlen für wenige Euro. Dies wird im Zuge der Eröffnung des neuen Reichle-Werks im Februar 2015 möglich sein.

Das Unternehmen kann bei der Bearbeitung auf knapp 20 Schweißanlagen zurückgreifen, wodurch kurzfristig auf Sonderbedarfe reagiert und umgerüstet werden kann. Damit können auch kurzfristig große Stückzahlen abgearbeitet werden, um insbesondere kundenseitige Lieferengpässe oder drohende Bandstillstände abwenden zu können. „Genau diese Flexibilität in Verbindung mit unseren effizienten Prozessen und hochqualifizierten Mitarbeitern schätzen unsere Kunden sehr und machen uns heute als Dienstleister unverzichtbar für Unternehmen, die effizient agieren und ihre Ausschusskosten reduzieren wollen“, so Volker Reichle, Geschäftsführer der Reichle GmbH Gravier- und Laserschweißzentrum.

Laut Reichle kommt auch das Pufferkonzept des Unternehmens gut an. Es ermöglicht Gießereien und mechanischen Bearbeitern auf Sonderschichten aufgrund zu hoher bzw. allgemeiner Ausschussraten zu verzichten. Eine einmalige Vorlaufproduktion reicht aus: Sie wird bei der Reichle GmbH instandgesetzt und eingelagert. Sobald eine erneute Anlieferung von Ausschussteilen erfolgt, werden im gleichen Zuge instand gesetzte Gussteile zurückgeschickt, wodurch die Kunden innerhalb kürzester Zeit wieder Gutteile im Bestand haben. Darüber hinaus reduzieren sich die direkten Ausschusskosten und oftmals auch die indirekten Produktions- und Logistikkosten.



Bild 4: Qualitätsprüfung und Nacharbeit des Laserschweißens als elementarer Bestandteil der Gussteileinstandsetzung bei Reichle an einem Pkw-Kupplungsgehäuse.

Die Reichle GmbH übernimmt auch eine Fehlstellenanalyse, mit deren Hilfe in enger Abstimmung mit den Endkunden Änderungen und Optimierungen an Formen vorgenommen werden – z. B. können Konturänderungen sowie Materialausbrüche in Druckgießformen aufgeschweißt und verschliffen bzw. gefräst werden. Angebo-

ten wird auch das Verdichtungsstrahlen von Druckgießformen, um die Standzeit zu erhöhen, u. v. m.

www.reichle.de

Marco Reichle, Werkleiter Gussteileinstandsetzung, Reichle GmbH Gravier- und Laserschweißzentrum, Bissingen/Teck