

## Fit für den Extremeinsatz

### Verzugsfreie Instandsetzung verschlissener Richtachsen

In Stahlwerken geht es heiß her – nicht nur, was die Betriebstemperaturen anbelangt. Auch in der Kies- und Sandindustrie müssen Bauteile höchsten Belastungen standhalten. Verschleißbedingte Schäden an Getrieben, Lagern oder Wellen können die Produktionssicherheit massiv beeinträchtigen. Die Schmidtke & Sohn Maschinenbau GmbH aus Dinslaken ist in vierter Generation auf Reparatur und Neubau dieser kritischen Komponenten im Wettlauf gegen die Zeit spezialisiert. Bei der Instandsetzung von zwei Richtachsen für ein Knüppelwalzwerk schloss deren kohlenstoffhaltige Stahlgüte konventionelle Schweißverfahren aus. Deshalb beauftragte der traditionsreiche Instandsetzungsbetrieb einen ausgewiesenen Spezialisten für Oberflächenbearbeitung: Die Pallas GmbH & Co. KG aus Würselen bei Aachen übernahm die Reparatur der Verschleißfläche durch Laserauftragschweißen. Maximale Verschleißbeständigkeit bei minimaler Beeinflussung des Stahlgefüges der Achse machten dieses Verfahren zur Rettung in der Not.

Seit über 70 Jahren hat sich Schmidtke & Sohn auf Einzelteilstiftigung in den Bereichen Zerspanungstechnik, Instandsetzung und Neuanfertigung für die Montan- und Kiesindustrie spezialisiert. Ob Wellen, Flansche, Rollen oder Getriebe: Nahezu die gesamte Range hochbelasteter Bauteile in Stahlwerk, Stranggießanlage, Walzwerk und Kokerei macht der Fachbetrieb nach Verschleiß oder Bruch wieder fit für die extremen Einsatzbedingungen. Rund 80 Prozent des Umsatzes erwirtschaftet er mit Reparaturen und Neuanfertigung von Bauteilen für die großen

stahlproduzierenden Unternehmen im Ruhrgebiet. Schnelligkeit, Zuverlässigkeit der Umsetzung sowie absolute Termintreue machen das Unternehmen zum gefragten Partner, wenn kritische Bauteile ausfallen. Dafür spricht bei Schmidtke & Sohn die breite Aufstellung mit mechanischer Bearbeitung, Schlosserei und Schweißerei ebenso wie die computergestützte Konstruktion und Fertigung. Außerdem ist der Schweißfachbetrieb nach DIN EN 1090 EXC3 mit seinen Fertigungskapazitäten perfekt für die Reparatur von Großbauteilen aus der Schwerindustrie gewappnet: 20-Tonnen-Kran, Bohrwerk mit sieben Tonnen Tragfähigkeit und drei Meter Verfahrweg oder eine Karusselldrehmaschine, auf der auch Impeller-Laufräder mit 1.200 Millimetern Durchmesser in Ellipsenform gedreht werden können, um nur einige der vorhandenen Aggregate zu nennen. Kurze Entscheidungswege und langjährig erfahrene, qualifizierte Mitarbeiter ermöglichen überdies extrem schnelle Reaktionszeiten, die dazu beitragen, beschädigte oder ausgefallene Komponenten binnen kürzester Zeit wieder instand zu setzen. So wurde hier bei einem Notfall in nur 20 Stunden ein neuer 1.200 Millimeter langer Bolzen mit 200 Millimetern Durchmesser für die Traverse eines Gießkrans gedreht oder der Lagerschaden im Fahrwerksgetriebe einer Stahlwerkskokille in nur vier Tagen – rund um die Uhr – behoben. Seniorchef und Geschäftsführer Axel Schmidtke ist gelernter Drehermeister und im Vertrieb immer noch Ansprechpartner für langjährige Kunden. Das Tagesgeschäft und die Produktion verantwortet seit acht Jahren sein Sohn Marc, der nach der Ausbildung zum Dreher ein BWL-Studium anschloss. „Teuer reparieren kann jeder“, lacht Axel Schmidtke. Sein Sohn Marc ergänzt: „Wir suchen stets die bestmögliche Lösung, die Kunden so kostengünstig und schnell wie möglich zufriedenzustellen.“ Dafür ist die integrierte Aufstellung mit den verschiedenen Abteilungen unverzichtbar, denn die eng verzahnte Umsetzung aus einer Hand spart Zeit und Geld.

## Härtefall bei verschlissenen Richtachsen

Dennoch ist der Betrieb offen für den Blick über den eigenen Tellerrand und geht deshalb auch ungewöhnliche Wege, wenn es dem Ziel der optimalen Kundenlösung dient. So auch im Fall von zwei Richtachsen, die im Knüppelwalzwerk der ArcelorMittal in Duisburg ihren harten Dienst leisten – jede drei Tonnen schwer, 3.500 Millimeter lang und an der dicksten Stelle mit einem Durchmesser von 580 Millimetern. Sie waren trotz des verwendeten hochvergüteten Werkstoffs 34CrNiMo6 stark verschlissen. Das Stahlwerk beauftragte Schmidtke & Sohn zunächst nur mit der kompletten Instandsetzung einer Achse – inklusive De- und Remontage. So galt es, insgesamt zwölf Einzelkomponenten – Achse mit Antriebshülse, Ritzelwelle, komplette Lagerung und axiale Verschiebung – zu reparieren. Eine besondere Herausforderung bedeutete dabei der starke Verschleiß der Achse an der Stelle, wo das Richtrad aufsitzt und die Kräfte folglich am stärksten wirken. Neuanfertigung war aus Kosten- und Zeitgründen keine Option. Da die Achse stoßartig belastet wird, fiel auch thermisches Beschichten wegen des Abplatzrisikos aus. Eine kostengünstige Reparatur konnte nur durch Schweißen dieser Fläche erreicht werden. Durch den erhöhten Kohlenstoffgehalt ist der Werkstoff jedoch schwierig zu schweißen, da er zu Rissbildung oder wie in diesem Fall zu unerwünschter Aufhärtung neigt. Das war auch der Grund für die Beauftragung des Dinslakener Unternehmens durch das Walzwerk. Denn ein anderer Dienstleister, der zuvor bereits eine solche Welle repariert hatte, entsprach weder kosten- noch zeitmäßig den Erwartungen des Walzwerks. Die Achse bei Schmidtke & Sohn war die letzte im Walzwerk verfügbare, entsprechend groß waren Bedarf und Zeitnot. Der Traditionsbetrieb sagte eine Reparatur binnen zwei Monaten zu – angesichts der Komplexität der Aufgabenstellung und des anspruchsvollen Werkstoffs ein ambitioniertes Versprechen. Die Umsetzung erfolgte durch

engmaschig im Unternehmen abgestimmte Bearbeitungsprozesse. So wurde das 440 x 4 Millimeter große Trapezgewinde nachgedreht und auf Maß gebracht. Außerdem wurden das Druck-Distanzstück inklusive einer 472 Millimeter-Bohrung erneuert, eine Reparaturhülse ebenso wie der verschlissene Sitz des Wellendichtrings nach Kundenwunsch gehärtet und der Richtwalzenkeil neu angefertigt. Hinzu kamen die vorbereitenden Arbeiten an der Richtachse: Vordrehen der Welle auf ein glattes Maß zum Schweißen und Vorfräsen der Passfedernuten.

### **Schweißen ohne Verzug**

Nach den negativen Erfahrungen mit der schlechten Reparatur durch den Vorgänger war das Walzwerk skeptisch gegenüber Standard-Schweißverfahren mit den für Lichtbogenschweißen üblichen Vorwärmtemperaturen von 150 bis 250 Grad Celsius. Bei der Abkühlung entstehen bei dem verwendeten Werkstoff Gefügeveränderungen in Form von Aufhärtungen und damit steigt das Risiko, dass so druckbelastete Bauteile wie Richtachsen im Prozess reißen. Bei der Ultraschallprüfung der Achse durch Schmidtke & Sohn zeigten sich nach der Demontage bereits Risse, sodass man dort ebenfalls konventionelle Schweißmethoden als nicht prozesssicher ausschloss. Als Lösung wählte man deshalb Laserauftragschweißen und zog dafür den Oberflächenspezialisten Pallas hinzu, mit dem man bei einem vergleichbaren Projekt in der Vergangenheit schon einmal erfolgreich zusammengearbeitet hatte. Bei diesem Verfahren schmilzt Pallas per Laserstrahl ein schichtweise per Düse eingestrahltes Pulver und eine dünne Randschicht der Grundwerkstoffoberfläche eng fokussiert auf. Dabei verbinden sich die beiden Werkstoffe zu einer schmelzmetallurgisch angebundenen Schicht mit geringer Aufmischung. Sie haftet auch bei extremer Belastung dauerhaft. Die auf eine kleine Fläche und wenige Sekunden begrenzte Energiezufuhr gewährleistet eine

verzugsfreie Bearbeitung des Werkstücks. Das dafür benötigte komplexe Werkstoffwissen und die erforderliche Bearbeitungstechnologie bietet Pallas aus einer Hand. Diese gebündelte Verfahrenskompetenz stellte der Experte für anspruchsvolle Reparaturaufgaben bei der Richtachse einmal mehr unter Beweis. Anhand eines Probestücks machte Pallas zunächst verschiedene Schweißversuche mit einem Hochleistungslaser. So konnte nachgewiesen werden, dass durch geeignete Wahl der Schweißparameter und Zusatzwerkstoffe keine Gefügeveränderungen oder Aufhärtungen im Bauteil entstehen. Nach Freigabe der Schweißprobe durch das Walzwerk erfolgte die Umsetzung bei Schmidtke & Sohn im Werk. Dafür sprach die dort zur Drehung der drei Tonnen schweren Achse vorhandene Schweißvorrichtung. Zudem konnte – nach entsprechenden Umbauten – der von Pallas mitgebrachte Laser nebst Optik an die UP-Schweißanlage angeschlossen werden.

### **Schweißen mit viel Fingerspitzengefühl**

Angesichts der Größe der zu bearbeitenden Fläche von 370 Millimetern Durchmesser auf einer Länge von 330 Millimetern war sehr spezifisches Know-how gefordert. Deshalb betreute Pallas Geschäftsführer Stephan Kalawrytinos diese Aufgabe selber. So musste der sehr genau zu führende Prozess in der für den Spezialisten unbekannten Umgebung so eingerichtet werden, dass die Schweißnaht erfolgreich appliziert werden konnte. Dazu galt es nicht nur, die Besonderheit des Werkstoffs genau zu kennen, sondern auch eine ausgeklügelte Temperaturlösung zu gewährleisten. Mit der Flamme wurde der entsprechende Bereich jeweils vorgewärmt und, mit Temperaturfühler versehen, eingepackt. Auch während des Laserauftragschweißens wurde das Bauteil permanent weiter gewärmt. Um auf Nummer sicher zu gehen, setzten die Spezialisten von Pallas zum Schweißen den gleichen Laser ein, der schon in den Vorversuchen genutzt

wurde. Dabei arbeiteten sie mit einem drei Millimeter großen Brennfleck, um die zweilagige Beschichtung aufzuschweißen. Das händische Auftragen der Schichten im Zehntelmillimeterbereich erforderte beim Schweißen mit der langsam verfahrenen Schweißvorrichtung höchste Präzision – und das zehn Stunden lang je Lage. Die anschließende Überprüfung durch Schmidtke & Sohn wies nach, dass keine Lunker bei der Bearbeitung entstanden waren und die Beschichtung auch bei Belastung nicht abplatzt. Zwischenzeitlich hatte das Walzwerk jedoch einen zweiten Auftrag für eine weitere Richtachsenreparatur bei dem Dinslakener Reparaturbetrieb platziert und dieser die erforderlichen Arbeiten daran bis zur Schweißvorbereitung auch schon umgesetzt. Dadurch konnte Pallas mit der Regenerierung dieser Achse per Laserauftragschweißen nahtlos an den ersten Auftrag anschließen, sodass entsprechende Rüstzeiten entfielen. Währenddessen fräste das Team von Schmidtke & Sohn die erste Welle auf Fertigmaß und baute die Richtachse wieder zusammen. So erhielt das Walzwerk nach insgesamt nur zwei Monaten und einer Woche Bearbeitungszeit beide Walzen voll funktionsfähig zurück.

### **Erfolg zeigt Wirkung**

Entsprechend positiv fällt das Fazit aller Beteiligten aus: Der Kunde ist begeistert über die extrem schnelle und prozesssichere Umsetzung: Durch die bauteilschonende Bearbeitung der Funktionsflächen per Laserauftragschweißen erfolgte die Regenerierung der Verschleißfläche, ohne die Eigenschaften der kohlenstoffreichen Stahlgüte negativ zu beeinflussen. Zudem wurde – verglichen mit einer Neuanfertigung – rund die Hälfte an Kosten und Zeit eingespart. Auch Axel Schmidtke ist voll des Lobs über die außergewöhnlich kurze Bearbeitungszeit, die Pallas von den Vorversuchen bis zur Umsetzung benötigte: „Wir haben selten mit einer Firma so gut zusammengearbeitet!“ Aus Sicht von Stephan Kalawrytinos

zeugt dieses Ergebnis von der perfekten Symbiose zweier Fachbetriebe. „Der eine bietet schnelle Hilfe im Montanbereich, der andere Schweißfachleute für besondere Verfahren. Zusammen bedeutet das für Kunden hohen Mehrwert.“ Wie Recht er mit dieser Einschätzung hat, zeigt das spontan große Interesse gleich mehrerer Stahlwerkskunden mit vergleichbaren Anwendungsfällen in hoher Stückzahl: Ob Wellenachsen, verschlissene Lagersitze oder Spreizdorne: Binnen weniger Wochen und flexibel macht das Erfolgs-Tandem der Firmen Schmidtke & Sohn und Pallas hochbeanspruchte Komponenten aus stark kohlenstoffhaltigen Stahlgüten wieder fit für den Extremeinsatz.

*11.852 Zeichen inkl. Leerzeichen*

### **Pallas GmbH & Co. KG**

Die Pallas GmbH & Co. KG aus Würselen bei Aachen bietet als ein technologisch führendes Unternehmen für Oberflächentechnik das gesamte Verfahrensspektrum aus einer Hand: Galvanik, thermische Beschichtungen, Antihalt- und Kunststoffbeschichtungen sowie Laserbearbeitungen. Durch gezielte Kombination thermischer, mechanischer und elektromechanischer Verfahren und Werkstoffe entwickelt Pallas anwendungsoptimierte Oberflächen für stark beanspruchte Bauteile oder Werkzeuge. Seit über 50 Jahren setzt das inhabergeführte Familienunternehmen mit rund 30 Mitarbeitern so regelmäßig neue Standards bei technischen oder dekorativen Oberflächen. Sie ermöglichen in industriellen Schlüsselapplikationen wie Werkzeug- und Formenbau, bei Dicht- oder Lagersitzen, Walzen oder Bohrgestängen eine



schnelle Reparatur anstelle einer kosten- und zeitaufwendigen Neuanfertigung.

**Nähere Informationen:**

Pallas GmbH & Co. KG  
Adenauerstraße 17  
D-52146 Würselen  
Telefon: +49 (0) 2405/4625-0  
Telefax: +49 (0) 2405/4625-111  
E-Mail: [info@pallaskg.de](mailto:info@pallaskg.de)  
[www.pallaskg.de](http://www.pallaskg.de)

**Abdruck frei, Beleg bitte an:**

impetus.PR  
Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Telefon: +49 (0) 241/189 25-10  
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29  
E-Mail: [herrling-tusch@impetus-pr.de](mailto:herrling-tusch@impetus-pr.de)

# Fit für den Extremeinsatz: Verzugsfreie Instandsetzung verschlissener Richtachsen



Bild 1-2: Hochpräzise erfolgt die Regenerierung der vorgewärmten Richtachse mit einem drei Millimeter großen Brennfleck per Laser.



Bild 3: Die drei Tonnen schwere Richtachse nach dem Laserauftragschweißen



Bild 4-6: Fertigdrehen auf Maß nach dem Laserauftragschweißen

Bild 1-2: © Schmidtke & Sohn  
Maschinenbau GmbH

Bild 3-6: © Pallas GmbH & Co. KG

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für den hier genannten Text der Firma Pallas GmbH & Co. KG verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung wird ausdrücklich untersagt.



**impetus.PR**  
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: [herrling-tusch@impetus-pr.de](mailto:herrling-tusch@impetus-pr.de)

## Fit für den Extremeinsatz: Verzugsfreie Instandsetzung verschlissener Richtachsen



Bild 7: Schmidke & Sohn in Dinslaken verfügt über große Hallen und Fertigungskapazitäten.



Bild 8: Montage der  
Richtachse



Bild 9: Bohrwerksbearbeitung eines Getriebegehäuses  
bei Schmidke & Sohn



Bild 10: Komplett instandgesetztes Getriebe



Bild 11: Montage einer Antriebswelle

Bild 7,10,11: © Pallas GmbH & Co. KG

Bild 8-9: © Schmidke & Sohn  
Maschinenbau GmbH

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für den hier genannten Text der Firma Pallas GmbH & Co. KG verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung wird ausdrücklich untersagt.



**impetus.PR**  
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: herring-tusch@impetus-pr.de

## Fit für den Extremeinsatz: Verzugsfreie Instandsetzung verschlissener Richtachsen



Bild 12: Unterturas für die Kies- und Sandindustrie vor Panzerauftragschweißen bei Schmidtke & Sohn



Bild 13: Fertigung von Drehteilen aus hochlegiertem Edelstahl



Bild 14: Auf der Karusseldrehmaschine von Schmidtke & Sohn können Impeller-Laufräder mit 1.200 Millimetern Durchmesser gedreht werden.



Bild 15: Spreizdorn nach Instandsetzung eines Lagers



Bild 16: Dipl.-Ing. Stephan Kalawrytinos, Geschäftsführer Pallas

Bild 12-16: © Pallas GmbH & Co. KG

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für den hier genannten Text der Firma Pallas GmbH & Co. KG verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung wird ausdrücklich untersagt.



**impetus.PR**  
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: [herrling-tusch@impetus-pr.de](mailto:herrling-tusch@impetus-pr.de)

## Fit für den Extremeinsatz: Verzugsfreie Instandsetzung verschlissener Richtachsen



Bild 17: Seniorchef Axel Schmidtke ist gelernter Drehermeister und als Geschäftsführer unter anderem Ansprechpartner für langjährige Kunden.



Bild 18: Marc Schmidtke leitet das Unternehmen in vierter Generation.



Bild 19: Marek Scharfenberg, verantwortlich für die Instandsetzung

Bild 17-19: © Pallas GmbH & Co. KG

Gerne senden wir Ihnen diese oder weitere Motive in druckfähiger Auflösung per E-Mail.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für den hier genannten Text der Firma Pallas GmbH & Co. KG verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung wird ausdrücklich untersagt.



**impetus.PR**  
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch  
Charlottenburger Allee 27-29  
D-52068 Aachen  
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10  
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29  
E-Mail: [herrling-tusch@impetus-pr.de](mailto:herrling-tusch@impetus-pr.de)