

100
BETRIEBE

RESSOURCENEFFIZIENZ
BADEN-WÜRTTEMBERG

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
Heidelberg

Exzellenzbeispiele in Baden-Württemberg aus allen Teilen der Wirtschaft

Praxisbeispiel der ABB STOTZ-KONTAKT GmbH



# Ressourceneffizienz durch Rückführung von Schmierstoffen

### ABB STOTZ-KONTAKT GmbH, Heidelberg

Technik/Verfahrenstechnologie: Umformtechnik; Stanz-Biege Prozess Maßnahme:

Reduktion der Ölverschleppung in einem Hochdruck-Dauerschmiersystem

### Ausgangslage und Zielsetzung

Am Standort Heidelberg produziert ABB STOTZ-KONTAKT Leitungsschutzschalter in einer hochautomatisierten Fertigung. In der Vorfertigung wird unter anderem für diese Geräte das Bauteil "Rahmen" hergestellt. Dieses Bauteil ermöglicht bei der Verdrahtung einer elektrotechnischen Anlage den Anschluss des Geräts. Im stanz-biegetechnischen Herstellungsprozess erfolgt die Bearbeitung von Bandmaterial aus Stahl in sechs Arbeitsschritten: Stanzen, Biegen, Prägen, Schweißen, Kalibrieren und Gewindeformen. Im letzten Bearbeitungsschritt, dem Gewindeformen, liegt neben hohen Ansprüchen an Arbeitseffizienz und Qualität das Augenmerk insbesondere darauf, eine möglichst lange Standzeit der eingesetzten Gewindeformwerkzeuge zu realisieren.

Diese hohen Qualitätsansprüche an Festigkeit und Oberflächenstruktur der Gewinde bei längeren Standzeiten der Formwerkzeuge erfordern, dass die Anlagen mit einem Hochdruck-Dauerschmiersystem ausgestattet sind. Das System gewährleistet so zum einen die notwendige Schmierung im Formprozess, zum anderen wird die Verlängerung der Formerstandzeiten durch Kühlung erzielt.

Nachteil des eingesetzten Dauerschmiersystems ist allerdings der Verbrauch an hochwertigem Schmierstoff. Zwar wird der Hauptstrom im Kreislauf der Anlage gefiltert und zurück geführt, dennoch erfolgt, bedingt durch die schöpfende Wirkung der Bauteile, ein Austragen des Schmierstoffs in hohem Maße.

Transportbetriebsmittel und Bauteile unterliegen daher einer starken Verschmutzung und müssen einem separaten Entölungsprozess unterzogen werden. Erhebliche Mengen an Schmierstoff werden in der Folge als Abfall entsorgt; der nun fehlende Schmierstoff muss im System ergänzt werden, um die Funktionalität sicherzustellen.

Eine Lösung zur Reduktion des Schmiermittelverbrauchs durch Rückführung ermöglicht es sowohl die Prozess- und Materialkosten als auch die Umweltauswirkungen zu senken und Bearbeitungszeiten insgesamt zu reduzieren.

#### Herausforderung

Begrenzte Platzverhältnisse in der Maschine und das Fehlen standardisierter Lösungsmöglichkeiten am Markt führten daher zu einer anwendungsspezifischen Lösung für den beschriebenen Arbeitsschritt. Ein im Unternehmen seit Jahren eingeführter und robuster kontinuierlicher Verbesserungsprozess systematisierte die Arbeit des Teams bei der Identifizierung, Bewertung und Realisierung der Lösung. Ausschlaggebend war die Einbindung des Anlagenherstellers über den gesamten Optimierungsprozess hinweg.

#### Idee

Die Rückführung des Schmierstoffs in den Kreislauf erfolgt durch eine anlagen- und teilespezifische Blas-Saugkammer mit nachgeschaltetem Filter. Die konstruktive Integration dieser Lösung in die bestehende Maschine sowie die Einbindung in die existierende Hauptanlagensteuerung erwiesen sich dabei als besondere Herausforderung.



Elektroinstallation ABB STOTZ-KONTAKT

Bild rechts: Zyklon Ölrückgewinnung









Nach Systemintegration

### Umsetzung

Nach der Konstruktion wurde die Blas-Saugkammer zunächst für eine Pilotierung in einer der drei Anlagen eingesetzt. Sehr schnell zeigte der Praxistest, dass die erwarteten Ergebnisse erzielt werden konnten. Zwei weitere Anlagen wurden daher umgehend mit der Zusatzkonstruktion nachgerüstet.

In jeder der drei Anlagen folgt nun nach dem Gewindeformen ein weiterer Schritt zum Ausblasen des überschüssigen Schmiermittels. Hierbei werden gemäß der Taktzeit immer drei Gewinde, die am Stanzanbindungsstreifen befestigt sind, in der nachgeschalteten neuen Saug-Blaskammer ausgeblasen und mittels Unterdruck abgesaugt. Die Saug-Blaskammer verfügt über mehrere bewegliche Luftdüsen, die so ausgerichtet sind, dass eine maximale Reduktion des Schmiermittels erfolgt.

Der ölhaltige Luftstrom wird dem geschlossenen Rohrsystem einer Abscheideeinrichtung zugeführt. Dort erfolgt durch Zentrifugalkraft die Trennung der Feinöltropfen aus dem Luftstrom. Die so gewonnene Ölmenge fließt in das Filtersystem und folglich in den Gesamtprozess zurück.

Öleinsparung	Bestellte Ölmenge KE [kg]	Produzierte Rahmen Gesamt M9 + 3/8'' [Anzahl]	Einsparung Total [Euro]	Produzierte Teile auf umgestellten Maschinen [Anzahl]	Eingesparte Ölmenge durch Absaugung [kg]
<b>2016</b> (Prognose)	4.300	80.000.000		80.000.000	8.474
2015	6.300	76.882.020	21.546	59.833.020	6.474
2014	7.300	74.922.100	24.966	54.721.100	5.474
2013	8.474	73.119.800	28.981	36.194.600	4.300
2012	10.400	70.028.800	35.568	19.552.900	2.374
2011	12.774	63.614.300	43.687	_	_

Ölpreis 2015: 3,42 Euro/kg - Summe ohne 2016

18.622

#### Einsparungen

Der Einsatz der Blas-Saugkammer zur Ölreduzierung schlägt sich in einer deutlichen Verminderung des eingesetzten Schmierstoffs und des Abfallvolumens nieder. Zudem wurde eine höhere Sauberkeit der Peripherie und Transportbehältern erreicht, der Aufwand für die Entölung konnte deutlich gesenkt werden.

Seit der Einführung der Saug-Blaskammern konnten ca. 18,5 t Schmierstoff eingespart werden, das entspricht einer Einsparung in Höhe von ca. 64.000 Euro. Damit verbunden konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 52 t reduziert werden. Diese Ergebnisse unterstreichen die Wirksamkeit der realisierten Lösung.

#### Lernziel

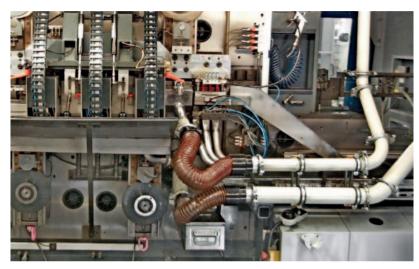
Bei ABB STOTZ-KONTAKT wurde eine bestehende Technologie an die Gegebenheiten vor Ort angepasst und damit beachtliche Einsparungen erzielt. Technologie und Vorgehen lassen sich einfach auf andere Betriebe und Fertigungen übertragen und kann als Ansatzpunkt dienen, die Ölverschleppungen in verschiedensten Prozessen zu reduzieren.

Die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Anlagenherstellern und Betreibern war in diesem Fall auch Erfolgsfaktor für die Identifikation und Umsetzung neuer Lösungsansätze. Der etablierte KVP-Prozess trägt zur nachhaltigen Verfolgung gezielt bei.

## Unternehmen

Die ABB STOTZ-KONTAKT GmbH entwickelt, produziert und vertreibt innovative Produkte aus dem Bereich der Niederspannungstechnik. Innovative Produkte in Verbindung mit marktgerechten Dienstleistungen unterstützen Kunden aus den verschiedensten Segmenten dabei, einen Nutzen- und Anwendungsvorteil in ihren jeweiligen Anwendungen zu erreichen. ABB STOTZ-KONTAKT ist ein Unternehmen ABB Gruppe.

ABB (www.abb.com) ist ein global führendes Technologieunternehmen in den Bereichen Energie und Automation. Das Unternehmen ermöglicht seinen Kunden in der Energieversorgung und der Industrie ihre Leistungsfähigkeit zu verbessern und gleichzeitig die Umweltbelastung zu reduzieren. Die Unternehmen der ABB-Gruppe sind in rund 100 Ländern tätig und beschäftigen weltweit etwa 135.000 Mitarbeitende.



Maschinenseite: Gewindeformen, Ölrückführung, Austrennen



Das 125-jährige Bestehen von ABB STOTZ-KONTAKT ist ein Zeichen von Kontinuität, Verlässlichkeit und Qualität

Power and productivity for a better world™



#### ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Straße 82 D-69123 Heidelberg www.abb.de Thomas Bernauer thomas.bernauer@de.abb.com Das Projekt "100 Betriebe für Ressourceneffizienz" wurde 2013 von der Allianz für mehr Ressourceneffizienz zwischen den führenden Wirtschaftsverbänden des Landes Baden-Württemberg und der Landesregierung initiiert. Zu der Allianz gehören das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, der Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI), der Baden-Württembergische Industrie- und Handelskammertag e. V. (BWIHK), der Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI), Landesverband Baden-Württemberg, der Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbauer Baden-Württemberg (VDMA) und der Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI), Landesstelle Baden-Württemberg.

Das Projekt wird gemeinsam vom Institut für Industrial Ecology (INEC) an der Hochschule Pforzheim, der Landesagentur Umwelttechnik BW und dem Institut für Arbeitswissenschaften und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart durchgeführt. Die präsentierten Beispiele wurden sorgfältig geprüft und von einer Jury aus Mitgliedern der beteiligten Allianzpartner ausgewählt.

Die Initiative soll aufzeigen, wie Ressourceneffizienz konkret umgesetzt werden kann und welcher Nutzen damit verbunden ist. Sie wird die bisherigen Aktivitäten zur Ressourceneffizienz im Land mit konkreten, vorzeigbaren Ergebnissen unterstützen und auf die operative Handlungsebene bringen. Damit sollen weitere Unternehmen zum Mitmachen gewonnen werden.

Die 100 Exzellenzbeispiele sollen über Baden-Württemberg hinaus Strahlkraft entfalten und die Leistungsfähigkeit der einheimischen Wirtschaft unterstreichen. Ziel ist es, die Exzellenzbeispiele repräsentativ, öffentlichkeitswirksam und beispielgebend hervorzuheben und darzustellen.

# Weitere Informationen über das Projekt:

www.100betriebe.pure-bw.de

# Kontakt zum Projektteam:

Prof. Dr. Mario Schmidt,

E-Mail: mario.schmidt@hs-pforzheim.de

Dr.-Ing. Hannes Spieth,

E-Mail: hannes.spieth@umwelttechnik-bw.de

## Die Seiten sind ein Auszug aus dem Buch

Mario Schmidt, Hannes Spieth, Joa Bauer, Christian Haubach: 100 Betriebe für Ressourceneffizienz, Band 1 - Praxisbeispiele aus der produzierenden Wirtschaft. Verlag Springer Spektrum 2017.

www.springer.com/de/book/9783662533666

Die Arbeiten zu diesem Projekt wurden im Rahmen des Forschungsprojektes FZK L75 14008-10 mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gefördert.

