

100
BETRIEBE
FÜR
RESSOURCEN-
EFFIZIENZ
BADEN-WÜRTTEMBERG

Hirschmann Automation
and Control GmbH
Ettlingen

100 Betriebe für Ressourceneffizienz

Exzellenzbeispiele in Baden-Württemberg aus allen Teilen der Wirtschaft

Praxisbeispiel der Hirschmann Automation and Control GmbH

Optimierte Energie- und Datenübertragung über Schleifringe

**Hirschmann Automation and Control GmbH
Mobile Machine Control Solutions (MCS), Ettlingen**

Technik/Verfahrenstechnologie:

Galvanik

Maßnahme:

Gezieltes Entwicklungsprojekt zur Optimierung von Beschichtungsdicken

Ausgangslage und Zielsetzung

Hirschmann MCS ist Spezialist für Automatisierungs- und Netzwerktechnologie und stellt Bauteile für Netzwerkinfrastruktur, Verbindungstechnik, mobile Steuerungen und Sensorik her. Die gefertigten Produkte kommen in der Fabrikautomatisierung, der Prozesssteuerung sowie im Transport und Maschinenbau zum Einsatz.

Der nachhaltige Umgang mit Ressourcen ist fest in der Unternehmenskultur verankert. Der Fokus von Hirschmann MCS liegt auf den in den Produkten verarbeiteten Rohstoffen, insbesondere vor dem Hintergrund des Dodd-Frank-Act zu Konflikt-Edelmetallen. Im Rahmen der Analyse wurde bei der in Sensoren verbauten Produktteilkomponente „Schleifring“ festgestellt, dass die Verarbeitung von Gold als Kontaktmaterial in den herkömmlichen Dimensionen heute nicht mehr zeitgemäß ist. Da die Sensoren in großen Stückzahlen verbaut werden und des Weiteren als Ersatzteile geliefert werden, wurde einem Projektteam die Aufgabe gestellt, Lösungen zur Minimierung oder Substitution von Gold als Kontaktmaterial zu erarbeiten.

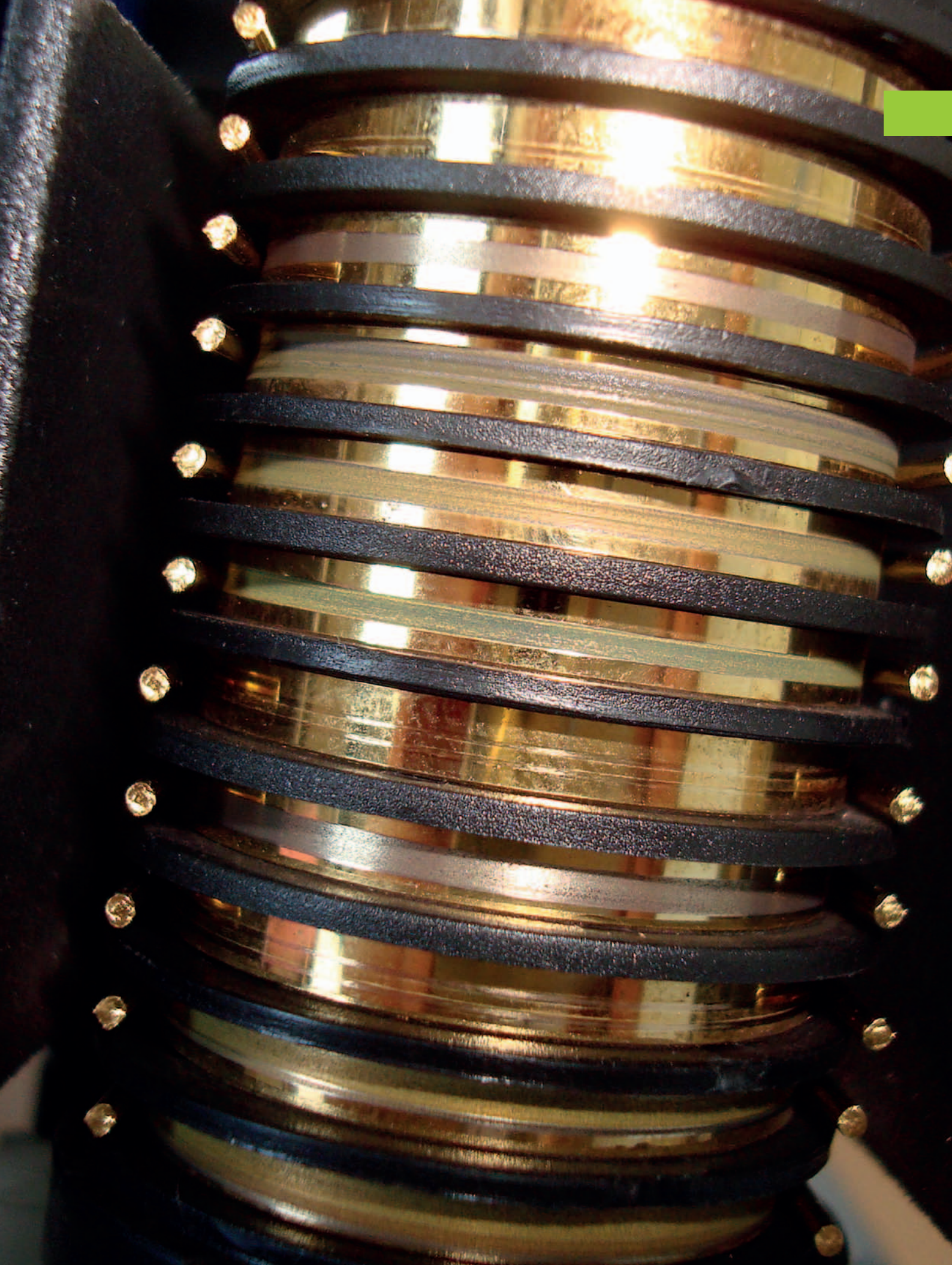
Herausforderung

Die wichtigste Prämisse für Hirschmann MCS liegt darin, den Kunden höchste und langfristige Produktqualität zu gewährleisten. Aus diesem Grund wurden in der Produktüberarbeitung keinerlei Qualitätseinbußen akzeptiert. In einem komplexen und anspruchsvollen Forschungs- und Entwicklungsprogramm zur Vorbereitung der Schleifringoptimierung wurde untersucht, mit welchen Kontaktmaterialien, Schichtdicken und innovativen Herstellungsverfahren die erforderliche und erwartete Qualität erreicht werden kann. Dabei ging es sowohl um die mechanische und elektrische als auch thermische Stabilität der Produkte.

Idee

In Innovationsworkshops wurden mit Brainstorming-Methoden Ideen gesammelt und nachfolgend strukturiert auf ihre Potenziale untersucht. Die drei besten Ideen wurden herangezogen und in einem Test umgesetzt. Durch die Anwendung von KVP- und LEAN Methoden – wie SixSigma und Shop-Floor-Management – lieferten die Tests und Analysen innerhalb der geplanten Zeit ein optimales Ergebnis.

Das gesamte Projekt wurde inhouse umgesetzt. Während der Testphasen wurde nachhaltiges Wissen bezüglich der Entwicklung und Anwendung von Analyse- und Testmethoden, Galvanisierungstechnologien sowie konstruktiver Verbesserungsprozesse aufgebaut.





Mobile Steuerungen für den Einsatz in rauen Umgebungen

Umsetzung

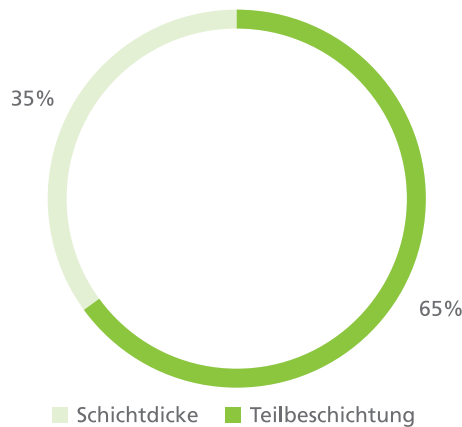
Durch eine Konstruktionsänderung konnte eine optimierte Teilbeschichtung des Schleifrings erreicht werden. Im gleichen Zug wurden die Galvanikprozesse verbessert. Ein weiterer positiver Effekt waren Materialeinsparungen.

Um die Material- und Produkteigenschaften vollständig analysieren zu können, mussten bei der Umsetzung für das Forschungsprogramm zunächst Messreihen mit unterschiedlichsten Schleifringkonfigurationen durchgeführt werden. Zur Aufzeichnung und Überwachung der Messungen ist ein vollautomatisierter Aufbau entwickelt worden.

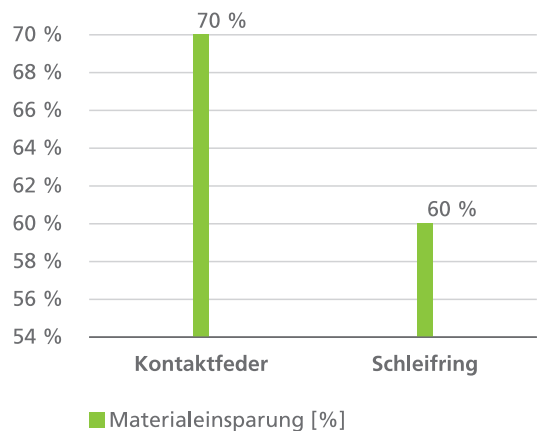
Einsparungen

Durch die Teilgalvanisierung, bei der weniger Fläche beschichtet wird, konnten bei den Federkontakten 70 % weniger und bei den Schleifringen 60 % weniger Gold verwendet werden. Es wurde eine Schichtdickenreduzierung für die verbleibenden beschichteten Flächen vorgenommen. Die eingeleiteten Maßnahmen amortisierten sich damit innerhalb eines Jahres.

Ersparnis [€]



Materialeinsparung [%]



Lernziel

Umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsleistungen haben die Materialoptimierungen ermöglicht und letztlich zu einer vollständigen Neukonstruktion des Produktes sowie der mit ihm verbundenen Produktionsprozesse geführt.

Die Tests zeigten folgende Ergebnisse:

1. Nur Gold als Kontaktmaterial erfüllt elektrisch, mechanisch und thermisch die Qualitätsanforderungen bezüglich Übertragungs- und Langzeitstabilität.
2. Die Teilgalvanisierung des Schleifrings und der Kontaktfeder haben keine Auswirkungen auf die elektrischen, mechanischen und thermischen Qualitätsparameter.
3. Die Tests ergaben, dass eine Reduzierung der Goldbeschichtung keine Auswirkungen auf die Soll-Lebenszeit hat und damit ein dreifacher Sicherheitspuffer vorhanden ist.

Unternehmen

Hirschmann Mobile Machine Control Solutions (MCS) ist eine Business Unit der Firma Hirschmann Automation and Control GmbH und ein Unternehmen des amerikanischen Konzerns Belden Inc. Unter den Markennamen Belden®, GarrettCom®, Hirschmann™ und Lumberg Automation™ vertreibt der weltweit agierende Konzern ein kombiniertes Produktportfolio aus Datenkabeln, Steckverbindern, I/O-Modulen, Netzwerkausrüstungen und Systemen für mobile Automation.

Hirschmann MCS ist Weltmarktführer im Bereich Lastmomentbegrenzung für Krane und Spezialist für robuste und innovative Steuerungen in mobilen Arbeitsmaschinen. Das Unternehmen setzt als einer der führenden Systemanbieter Maßstäbe im Bereich innovativer Automatisierungsplattformen für mobile Anwendungen in rauen Umgebungen.

Die Business Unit Hirschmann MCS produziert, entwickelt und optimiert an drei Standorten in Deutschland, USA und China mit ca. 450 Mitarbeitern ihre Produkt- und Systemlösungen. Die Aufgaben umfassen Konstruktion, Software- und Hardwareentwicklung in den Bereichen Sensorik, Steuerungen und Konsolen (HMI) für mobile Maschinen und Anwendungen.



Forschung und Entwicklung am Standort Ettlingen



Hirschmann Automation and Control GmbH
Mobile Machine Control Solutions

Hertzstraße 32-34
D-76275 Ettlingen
www.hirschmann-mcs.com
Robert Tordy
Robert.Tordy@belden.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.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT