

Integrierte Produktpolitik (IPP)

Untersuchung und Optimierung elektrischer Antriebe bei der Hirschvogel Umformtechnik GmbH



Foto: Hirschvogel Umformtechnik GmbH, Standort Denklingen



**Hirschvogel
Automotive Group**

Hirschvogel Umformtechnik GmbH
Mühlstraße 6
86920 Denklingen
Internet: www.hirschvogel.de

Ansprechpartner:
Dr. Peter Wiebe
Technical Management

Die **Hirschvogel Automotive Group** zählt zu den erfolgreichsten Herstellern von massivumgeformten Bauteilen aus Stahl und Aluminium. Nahezu 3.000 Mitarbeiter stellen weltweit Umformteile und Komponenten für die Automobilindustrie und ihre Systemlieferanten her. Der konsolidierte Jahresumsatz 2009 lag bei 390 Millionen Euro bei einem Ausstoß von 143.000 Tonnen Umformteilen.

Die Hirschvogel Holding GmbH ist die Muttergesellschaft der acht Automobilzulieferunternehmen der Hirschvogel Automotive Group. Das Stammwerk, die Hirschvogel Umformtechnik GmbH in Denklingen, fertigt mit rund 1.700 Mitarbeitern jährlich etwa 150.000 Tonnen Schmiede- und Fließpressteile aus Stahl. In Deutschland gibt es drei weitere Werke: in Marksuhl bei Eisenach die Hirschvogel Aluminium GmbH, die anspruchsvolle Fahrwerkskomponenten aus hochwertigen Aluminium-Werkstoffen herstellt. In Marksuhl produziert auch eine weitere Stahlschmiede, die Hirschvogel Eisenach GmbH. In Schongau verarbeitet die Hirschvogel Komponenten GmbH mit nahezu 600 Mitarbeitern die Stahl- und Aluminium-Umformteile zu einbaufertigen Komponenten.



Integrierte Produktpolitik

Denken in Lebenszyklen

Untersuchungsgegenstand

Bei der Hirschvogel Umformtechnik GmbH kommen rund 100 Förderbänder mit einer installierten Leistung im Bereich von etwa 500 W bis ca. 1 kW zum Einsatz. Etwa die Hälfte davon ist mit einem Frequenzumrichter ausgerüstet. Auf einem Teil dieser Förderbänder verweilen die gefertigten Teile aus der Produktion für eine bestimmte Zeit zur Abkühlung. Dabei werden sie bei Bedarf durch zusätzliche Lüfter auf eine definierte Temperatur abgekühlt.

Vorgehen

Die Untersuchung der Förderbänder sollte ermitteln, welche Energieeinsparung sich durch die Nachrüstung jener Förderbänder mit einem Frequenzumrichter erzielen lässt, die bisher unregelmäßig betrieben werden. Dazu wurde für ein Förderband, welches bereits einen Frequenzumrichter installiert hat, die Leistungsaufnahme (Strom, Spannung, Scheinleistung, Wirkleistung, Blindleistung und $\cos \phi$) ermittelt. In einer zweiten Messung wurde der Frequenzumrichter überbrückt. Durch diese beiden Vergleichsmessungen konnte die Einsparung durch den Frequenzumrichter quantifiziert werden.

Die Messung des Bandes mit Frequenzumrichter bei 54 Hz ergab eine Leis-

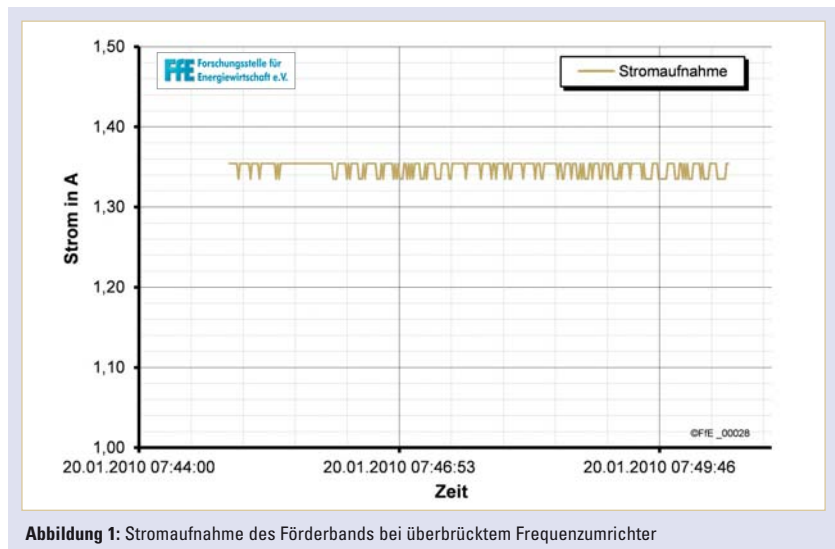


Abbildung 1: Stromaufnahme des Förderbands bei überbrücktem Frequenzumrichter

tungsaufnahme von 0,16 kW, bei 30 Hz waren dies 0,12 kW. Eine weitere Messung bei überbrücktem Frequenzumrichter lieferte einen Leistungsbedarf von 0,4 kW (siehe hierzu Stromaufnahme in Abbildung 1). Daraus ergibt sich eine Differenz von 0,24 kW, das einer Leistungsreduktion von 60 % durch Einsatz eines Frequenzumrichters entspricht.

Kosten und Einsparungen der Maßnahme

Durch die Nachrüstung der Förderbänder mit Frequenzumrichter ergibt sich bei jährlichen Betriebsstunden

von 7.400 pro Förderband eine Einsparung von ca. 175 Euro/a und 1 t CO₂/a. Die Investitionen für den Frequenzumrichter inklusive Einbau werden mit 600 Euro pro Förderband angesetzt. Daraus ergeben sich eine statische Amortisationszeit von 3,5 Jahren und eine interne Verzinsung von ca. 30 %.

Weitere Maßnahmen

- Gekoppeltes Ein- und Ausschalten der Förderbänder mit dem Hauptschalter der Presse
- Ausrüstung der Bänder mit hocheffizienten Motoren