

(e)MCM Anwendungen



2021

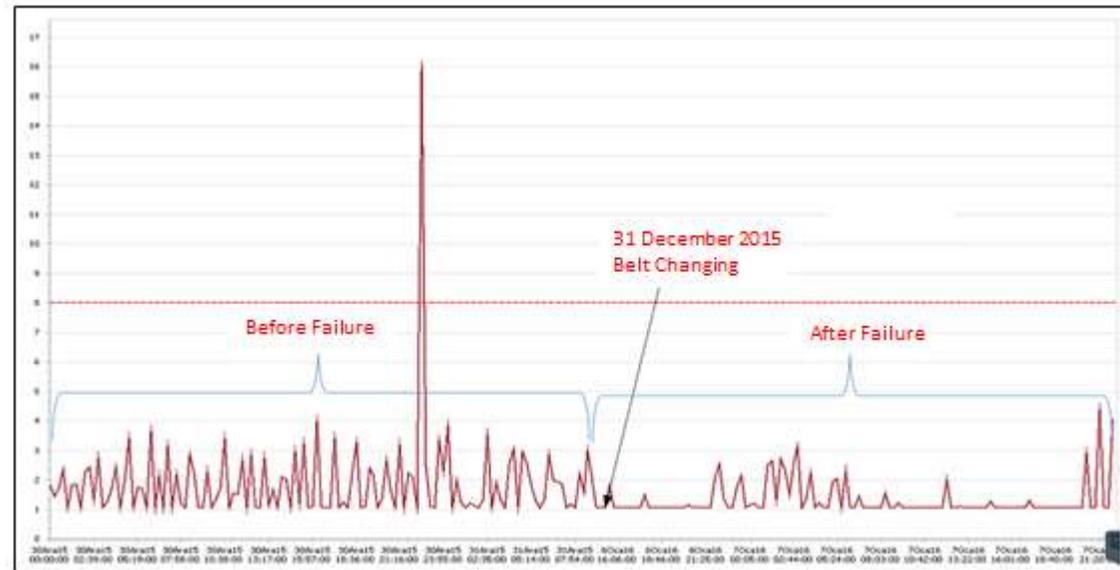


Pumpen Anwendungen

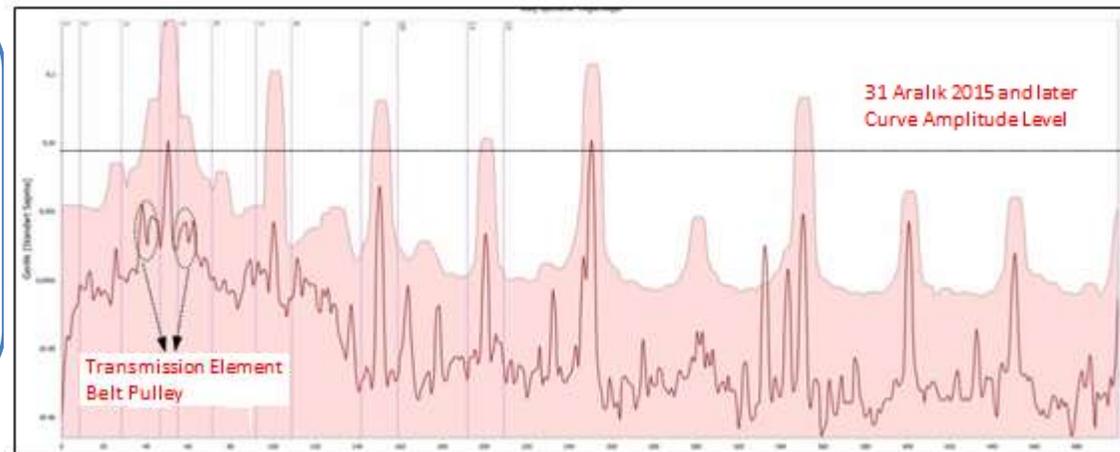
Anw. 1

Sektor: Mine
Equipment: Pumpe

Firma: Mine
Fehlerbild: Riemenscheibe



MCM wurde in Betrieb genommen und das Gerät hat seine Lernphase am 25. Oktober 2015 abgeschlossen. Im vorherigen Bericht vom 30. November 2015 wurde auf problematische Punkte der Anlage hingewiesen, die in naher Zukunft eine Störung verursachen könnten. Die Arbeitsaufträge und Fehlersymptome in Bezug auf das Übertragungselement und die axiale Fehlausrichtung, die vom MCM-System erzeugt wurden, wurden bei der Wartungstätigkeit am 31. Dezember 2015 bestätigt und die Fehler wurden behoben.



Anw. 2

Sektor: Wasser und Abwasser
Equipment: Pump

Firma: Ver-/Entsorger
Fehlerbild: Pumpenverstopfung

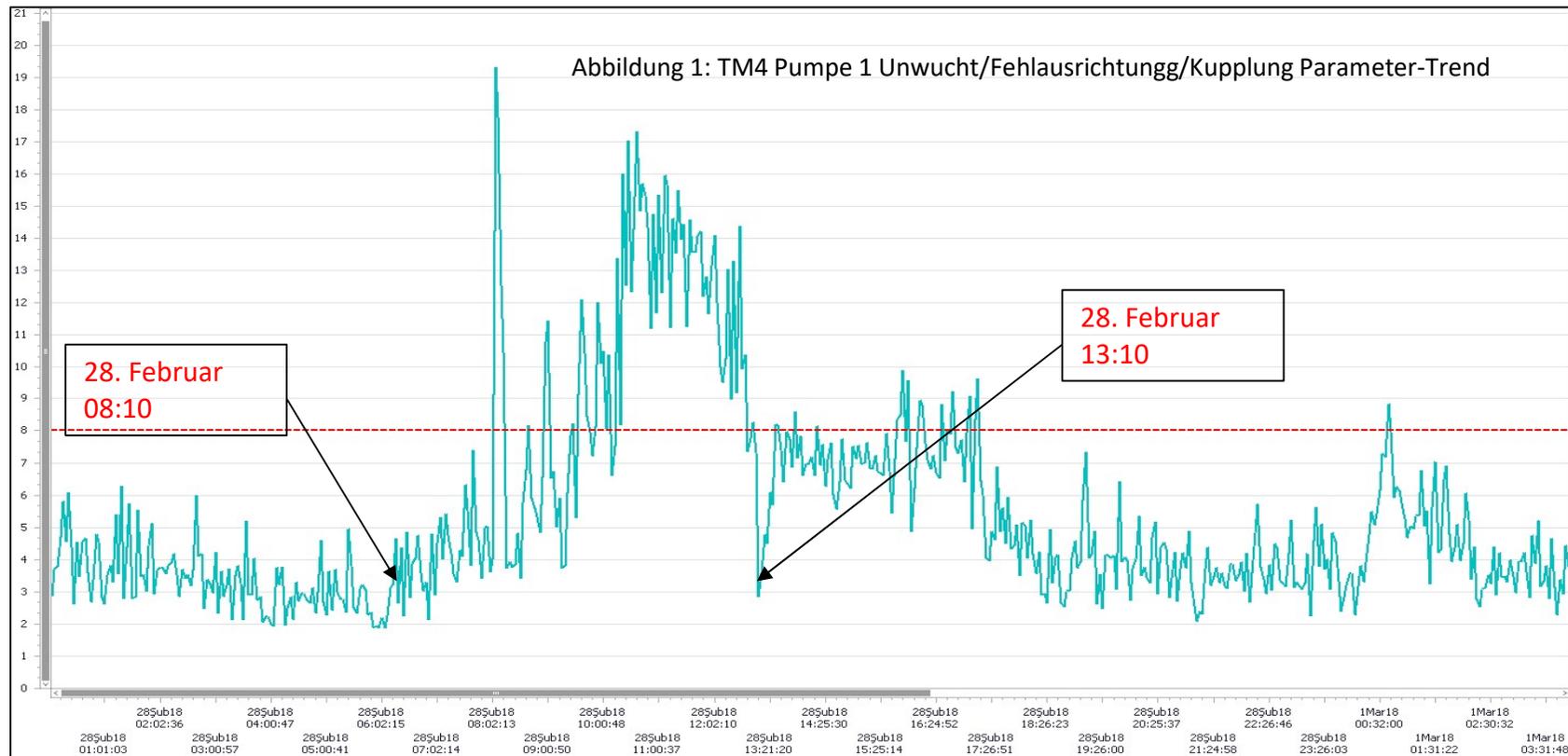


Abbildung 1 zeigt den Trend der Parameter Unwucht/Fehlausrichtungg/Kupplung. Der Trend des relevanten Parameters zwischen dem 28. Februar und dem 1. März ist in Abbildung 1 dargestellt. Ein Anstieg im Trend des Parameters begann aufgrund der Verstopfung am 28. Februar 08:10 am Pumpeneingang. Nach etwa 2,5 Stunden hat der AES-Postdienst eine Informations-E-Mail an den Kunden gesendet und eine Warnung ausgegeben.

Anw. 2

Sektor: Wasser und Abwasser
Equipment: Pump

Firma: Ver-/Entsorger
Fehlerbild: Pumpenverstopfung

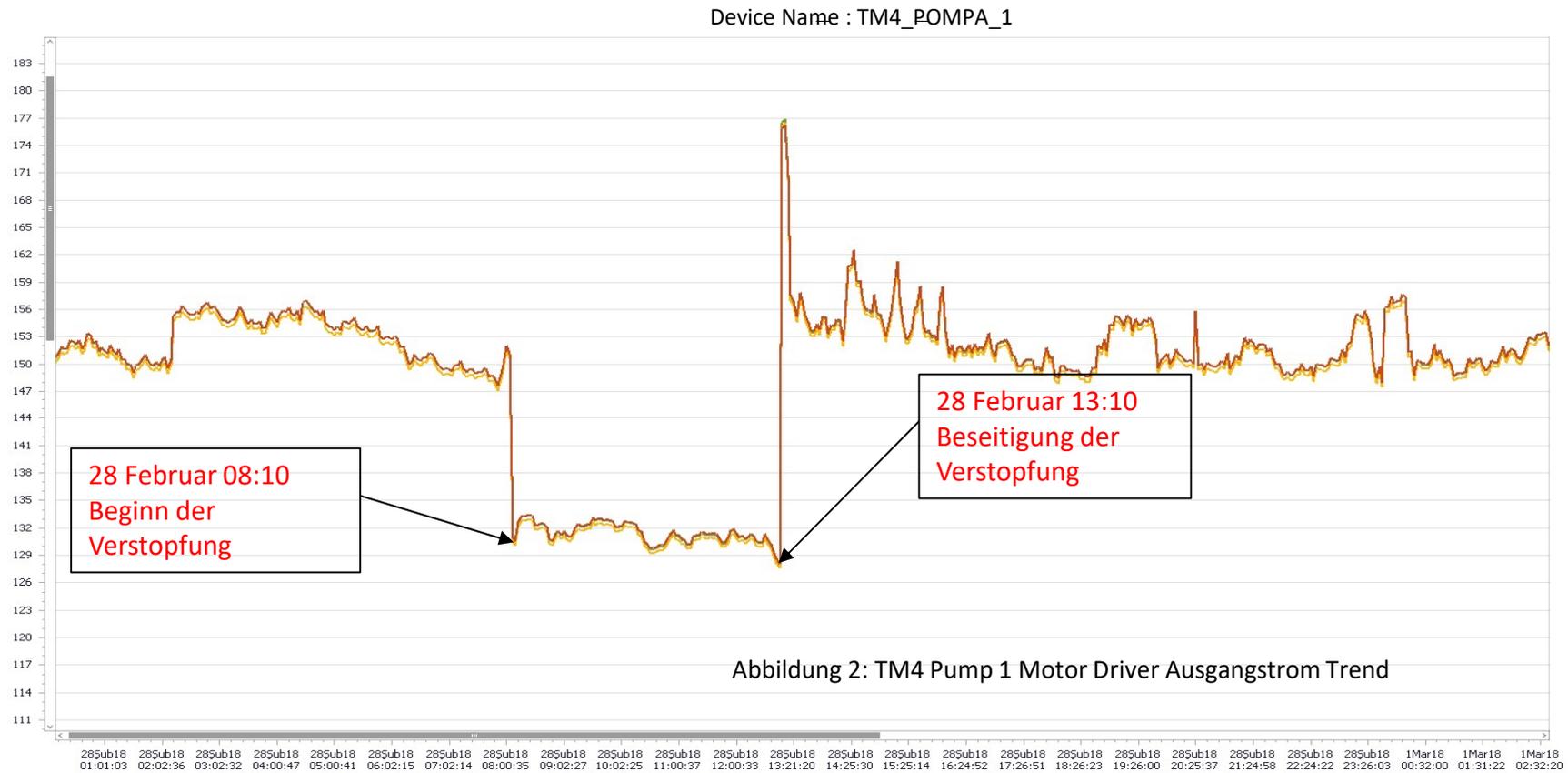


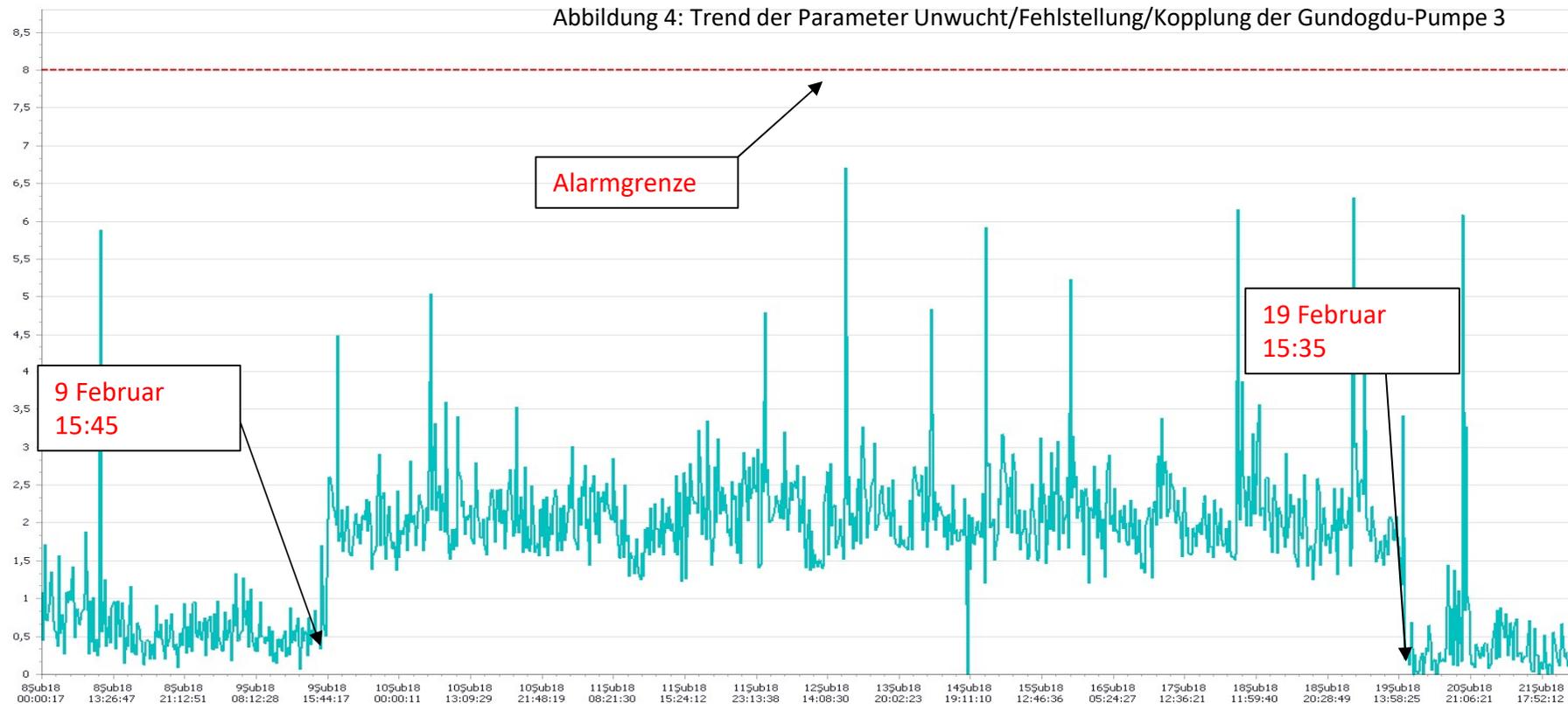
Abbildung 2 zeigt den Trend des Motorstroms. Es ist ein Rückgang des Motorstromparameters aufgetreten, der umgekehrt proportional zum Anstieg des Trends des Parameters Unwucht/Fehlausrichtung/Kupplung in Abbildung 1 ist. Nach der Reinigungsaktivität am selben Tag um 13:10 Uhr kehrte die Pumpe zu den vorherigen Betriebsbedingungen zurück und arbeitete wie erwartet weiter.

Anw. 3

Sektor: Wasser und Abwasser **Firma:** Ver-/Entsorger

Equipment: Pump

Fehlerbild: Fehlausrichtung, Lose Teile



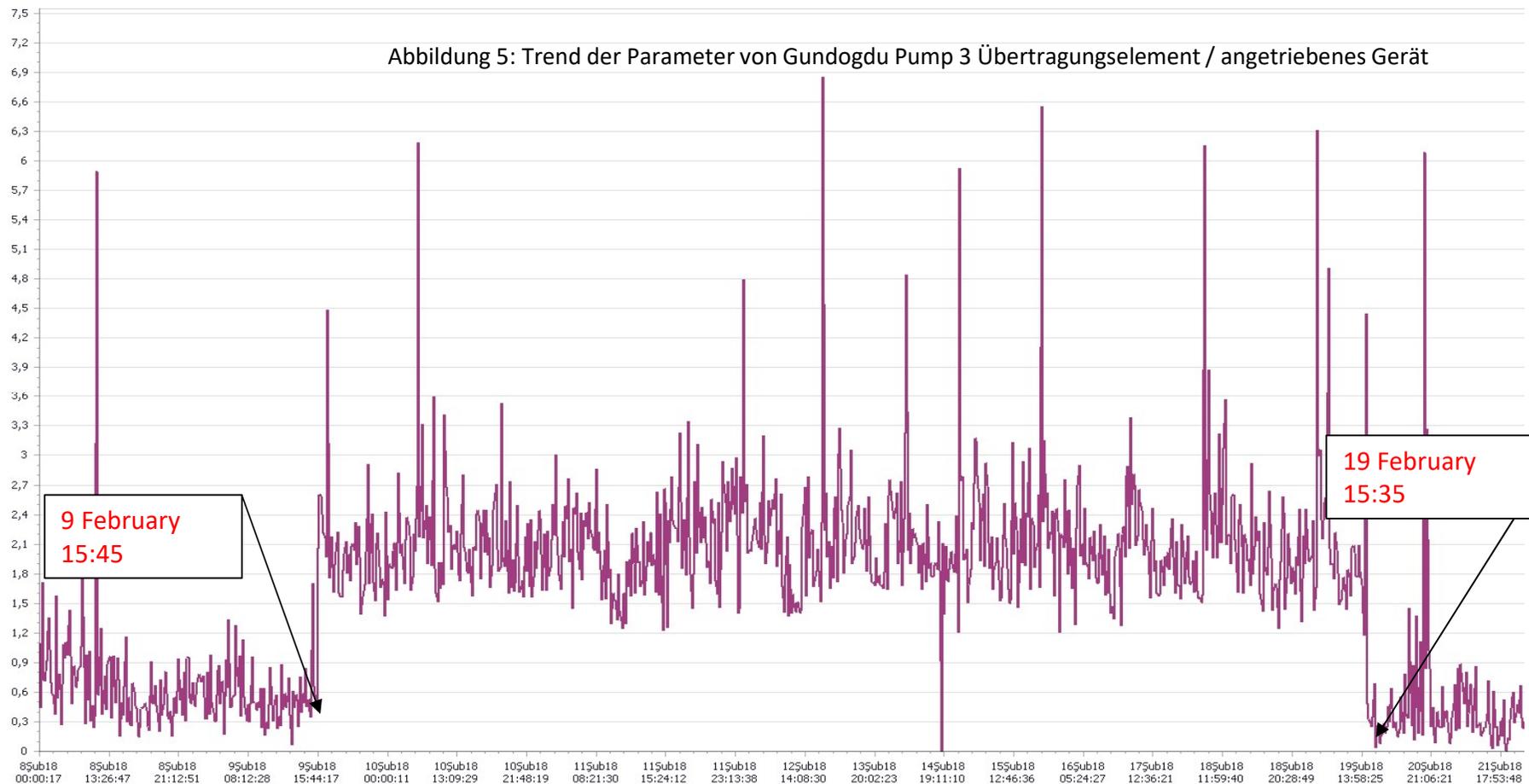
Am 9. Februar wurden der Kupplungsversatz und die Lockerung in der Pumpe künstlich erzeugt und die Reaktion von MCM beobachtet. In der Studie kam es zu einem Anstieg der Parameter Unwucht/Fehlausrichtung/Kupplung und Übertragung/Antriebsmittel (Pumpe). MCM generierte keine Alarmer, da die Proben der virtuellen Ausfälle nicht genug Amplitude für eine Alarmmeldung hatten. Änderungen der Trends sind jedoch zu erkennen in Abbildung 4. Übersetzt mit www.DeepL.com/Translator (kostenlose Version)

Anw. 3

Sektor: Wasser und Abwasser **Firma:** Ver-/Entsorger

Equipment: Pump

Fehlerbild: FehlAusrichtung, Lose Teile



Am 19. Februar wurde die Anlage wieder in den Normalzustand geschaltet und die Parameter wurden überwacht. Abbildung 5 zeigt die Abnahme des Parameters Übertragungselement / angetriebenes Gerät.



Ventilator/Lüfter Anwendungen

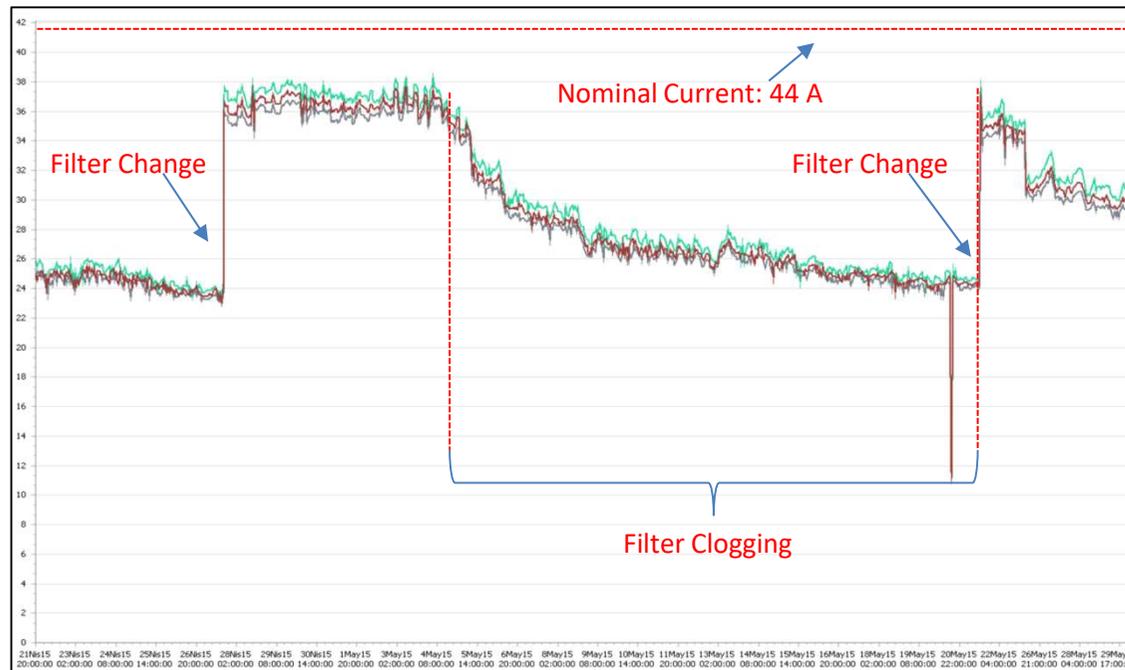
Anw. 4

Sektor: Produktion

Firma: Glashersteller

Equipment: AHU Fehlererbid: Filterverstopfung

Gerätename : AHU 2 ASPIRATOR



Am 21. April 2015 begann MCM mit der Überwachung der AHU-Ausrüstung. Es wurde beobachtet, dass das Gerät zwischen dem 21. April und dem 27. April einen Nennstrom von 45 % aufgenommen hat. Als Grund für die Abnahme der Stromaufnahme kann vermutet werden, dass die Anlage aufgrund der unzureichenden Luftzufuhr durch die Verschmutzung der Lufterlassfilter abnimmt. Die Information über den Filterwechsel wurde am 27. April vom AHU-Wartungsdienst aufgenommen und die Stromaufnahme des Geräts ist auf den Nennstromwert gestiegen. Ab dem 5. Mai begannen die neuen Filter verschmutzt zu sein, als Folge dieser Situation sank der Stromverbrauch. Am 21. Mai wurden die Filter erneuert und der Stromwert ist wieder auf den Nennstromwert gestiegen. Das Problem der Filterverstopfung wurde vom Wartungsdienst bestätigt.

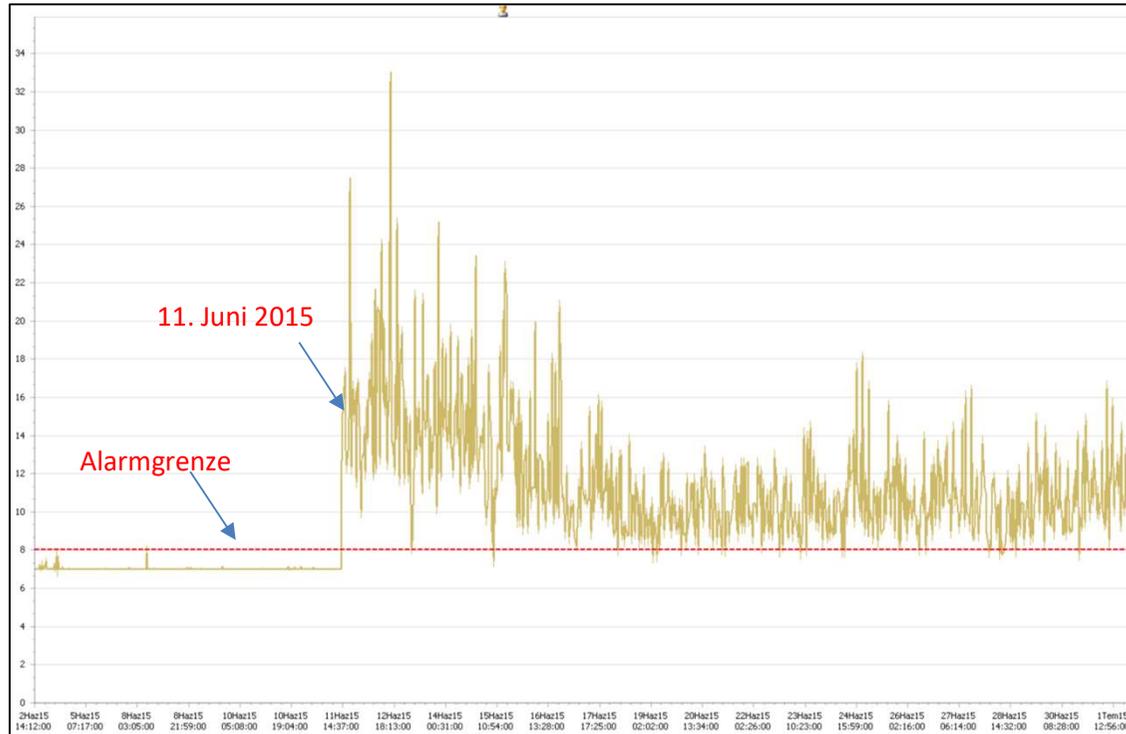
Anw. 5

Sektor: Produktion

Firma: Glashersteller

Equipment: AHU Fehlererbild: Loses Fundament

Gerätename : A2 250 KW KALIP SOGUTMA FANI



Das Problem des losen Fundaments, das im akzeptablen Bereich liegt, wurde während der Lernphase des Geräts beobachtet. Ab dem 11. Juni 2015 kam es zu einem plötzlichen Anstieg des relevanten Parameters. Bei den vom Wartungsteam durchgeführten Kontrollen wurde ein hohes Maß an Vibration in der Anlage beobachtet.

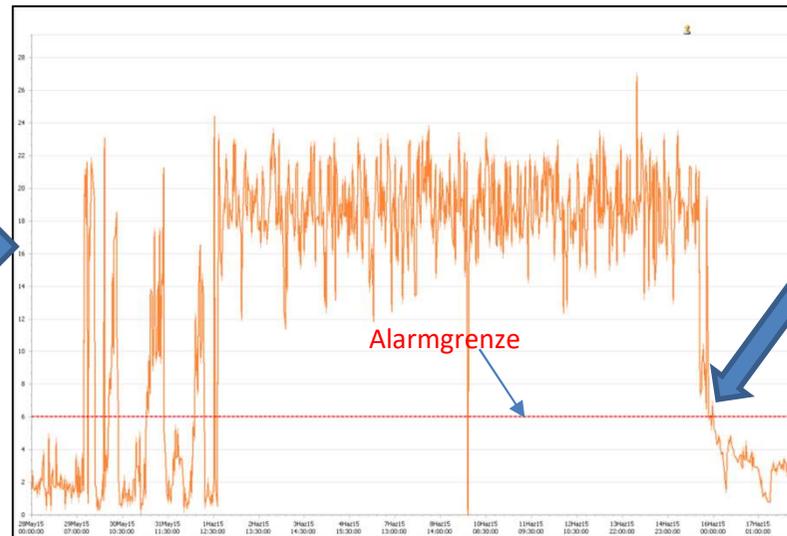
Anw. 6

Sektor: Produktion
Equipment: Lüfter Fehlererbild: Elektrischer Fehler

Firma: Glashersteller
Fehlererbild: Elektrischer Fehler



Es wurde beobachtet, dass die elektrischen Parameter aller RLT-Geräte ihren Schwellenwert mit einem plötzlichen Anstieg zwischen dem 28. Mai und dem 15. Juni überschritten haben und dass die MCM-Geräte zur gleichen Zeit den Alarm "Prüfen 1" auslösten.



Während des Termins vor Ort wurde festgestellt, dass die USV des dritten Ofens und die AHU über einen Transformator an dieselbe Sammelschiene angeschlossen sind. Und das Problem basiert auf dieser Situation. Da die USV eine der Quellen für Oberwellenverzerrungen ist, wurde das MCM am 16. Juni aktualisiert.

Anw. 7

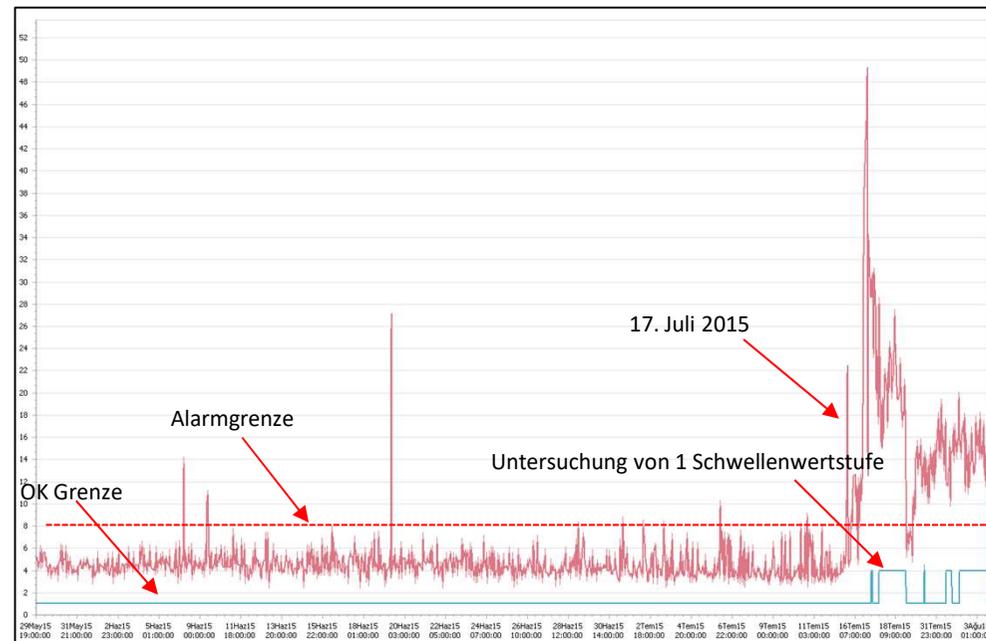
Sektor: Produktion
Equipment: Lüfter

Firma: Glashersteller
Fehlererbid: Lagerschaden



Gerätename : A1 250 KW KALIP SOĞUTMA FANI

Am 17. Juli 2015 wurde ein Anstieg der Lagerparameter des Geräts beobachtet und das MCM hat nach einer bestimmten Zeitspanne den Alarm "Prüfen 1" gegeben. Das Wartungsteam hat ein Geräusch vom Lager festgestellt und der Fehler wurde von ihnen bestätigt. Am 3. August 2015 wurde das Ersatzgerät während der geplanten Wartungsarbeiten in Betrieb genommen.



Anw. 8

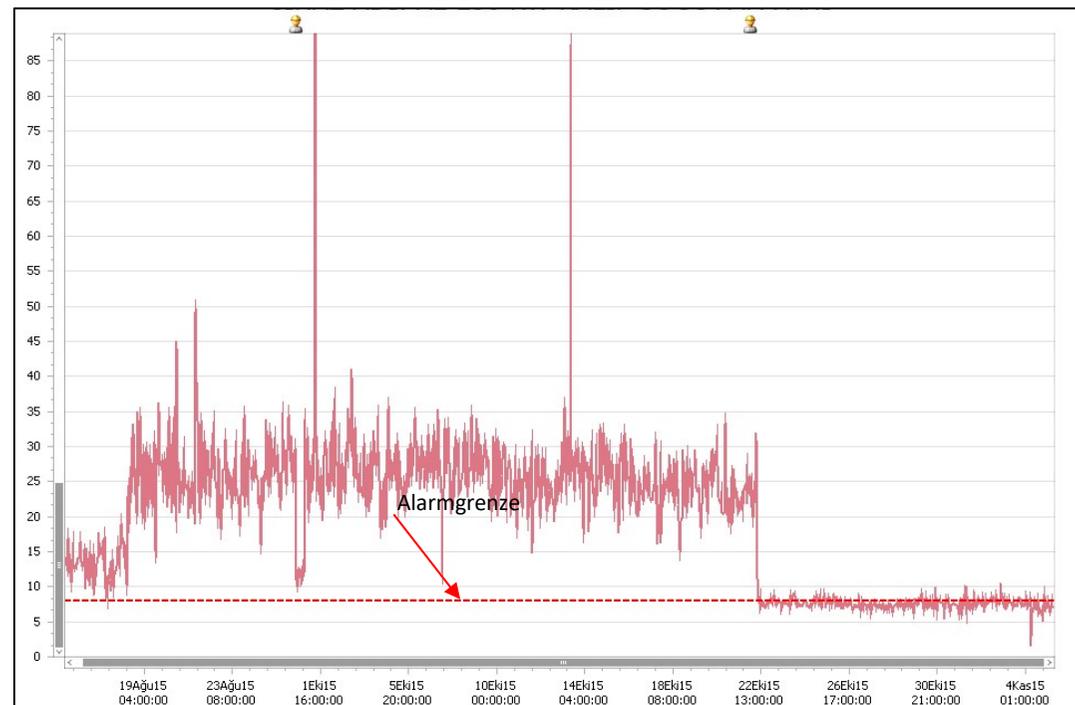
Sektor: Produktion
Equipment: Lüfter

Firma: Glashersteller
Fehlererbid: Lagerschaden



Gerätename : A2 250 KW KALIP SOGUTMA FANI

Am 8. August 2015 wurde ein Anstieg der Lagerparameter des Ventilatorgeräts beobachtet und das MCM hat nach einer bestimmten Zeitspanne den Alarm "Prüfen 1" gegeben. Das Wartungsteam hat ein Geräusch vom Lager festgestellt und es am 22. Oktober 2015 ausgetauscht. Als die Wartungsarbeiten am 23. Oktober 2015 abgeschlossen waren, lag der Lagerparameter unter dem Grenzwert.



Anw. 9

Sektor: Produktion

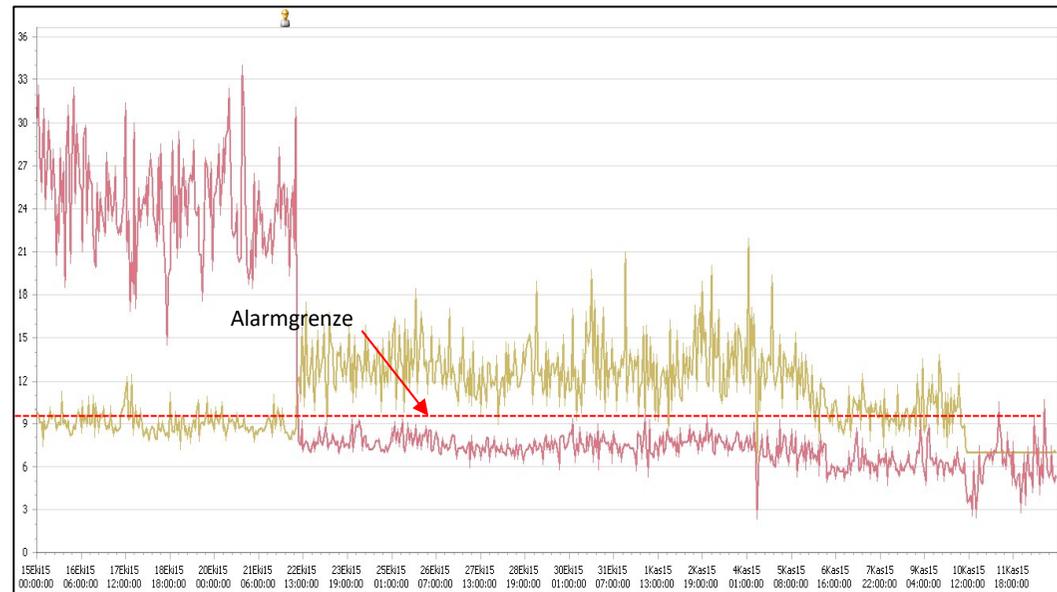
Firma: Glashersteller

Equipment: Lüfter Fehlerbild: Loses Fundament



Am 22. Oktober 2015, nach der vom ACS-Wartungsteam durchgeführten Lagerwartung, ist der Parameter "Lagerausfall" unter den Schwellenwert gefallen. Der Parameter "Loses Fundament/Komponente" hat sich jedoch erhöht und MCM hat am selben Tag einen Alarm ausgelöst. Während des Gesprächs mit dem Wartungsteam wurden die erforderlichen Kontrollen selbst durchgeführt. Nach den Wartungsarbeiten am 10. November 2015 ist der Parameter "Loses Fundament" unter den Schwellenwert gefallen.

Gerätename : A2 250 KW MOLD COOLING FAN



Anw. 10

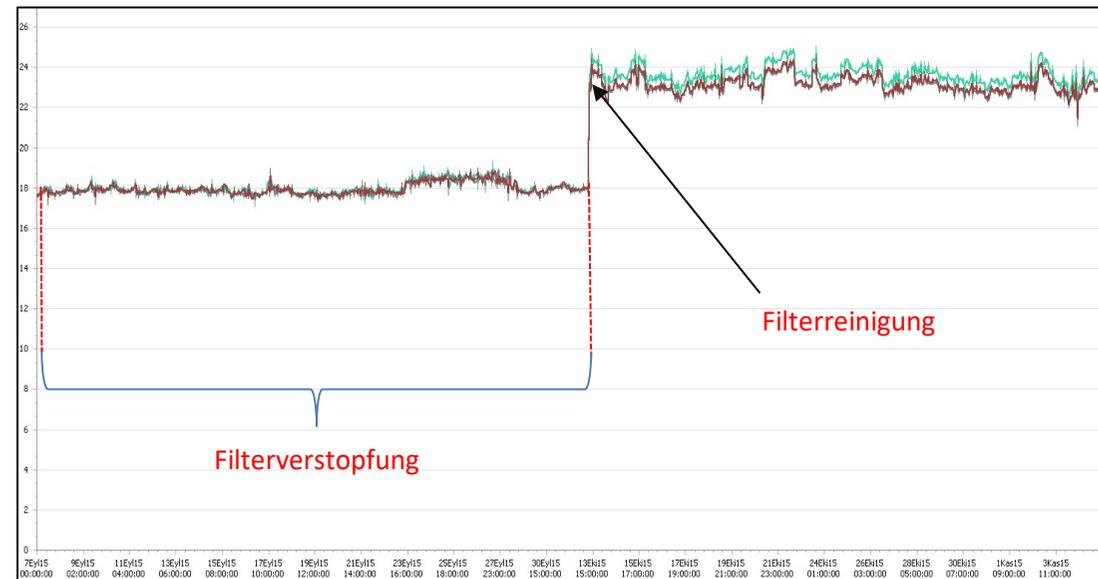
Sektor: Produktion

Firma: Glashersteller

Equipment: Aspirator Fehlerbild: Filterverstopfung



Gerätename: AHU 1 ASPIRATOR

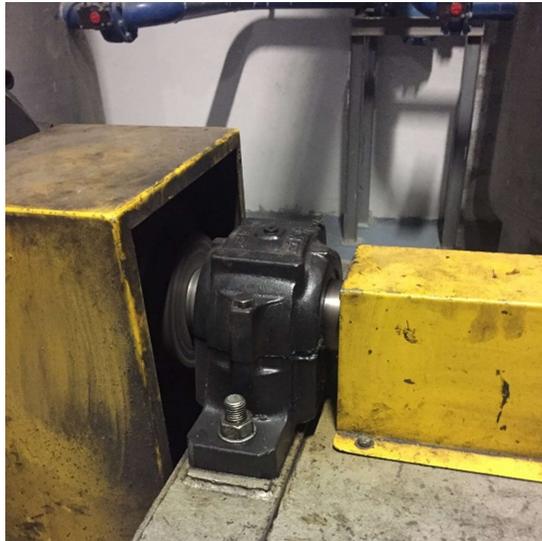


Ab dem 7. September 2015 gab es eine Verstopfung in den Filtern und es wurde beobachtet, dass der entnommene Stromwert durch das Gerät wieder zu sinken begonnen hat. Als Ergebnis der Erneuerung der Filter am 14. Oktober 2015 hat der Stromwert sein normales Niveau erreicht.

Anw. 11

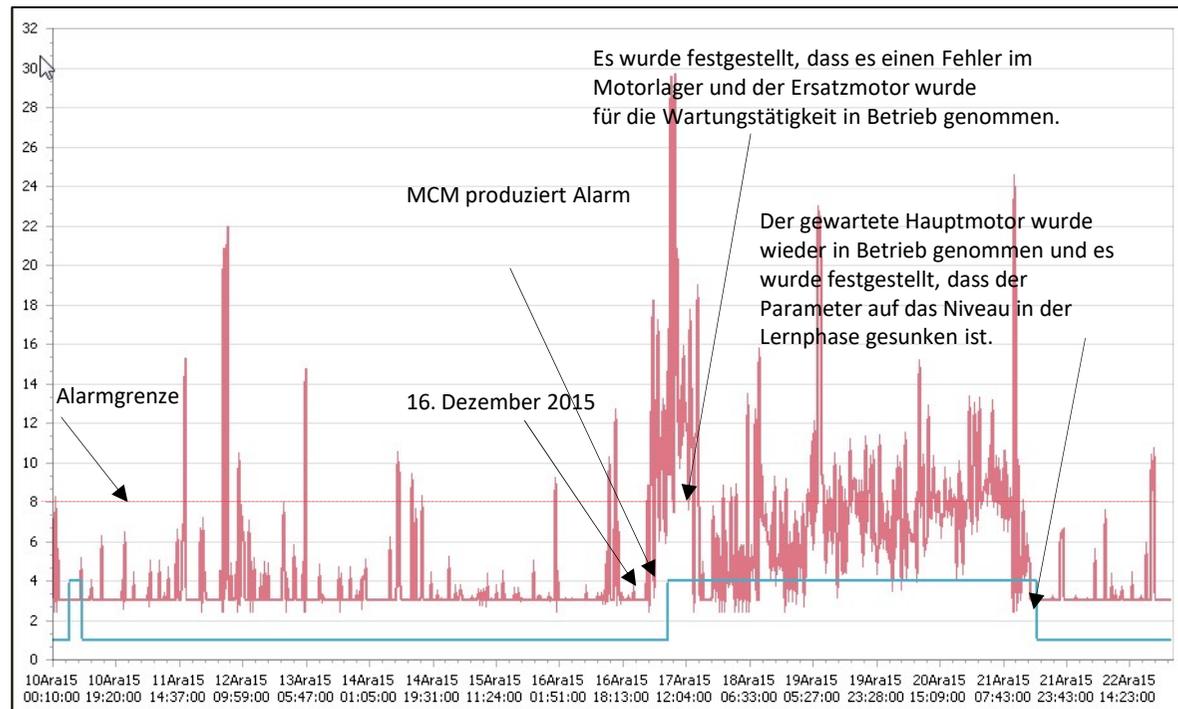
Sektor: Produktion
Equipment: Lüfter

Firma: Glashersteller
Fehlerbild: Lagerschaden



Am 16. Dezember 2015 überschritt der Parameter seinen Schwellenwert und das MCM gab einen Alarm aus. Es wurde festgestellt, dass ein Fehler im Motorlager vorlag, und der Ersatzmotor wurde für Wartungsarbeiten in Betrieb genommen. Der Hauptmotor, der am 21. Dezember 2015 gewartet wurde, wurde wieder in Betrieb genommen. Auf diese Weise wurden größere Ausfälle und außerplanmäßige Stopps verhindert.

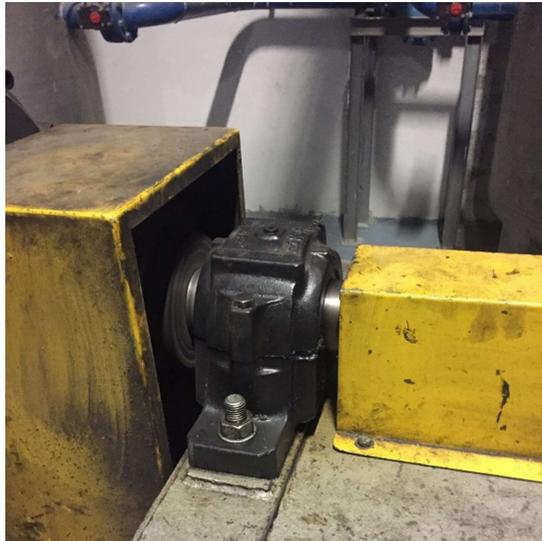
Gerätename: A3 200 KW KALIP SOGUTMA FANI



Anw. 12

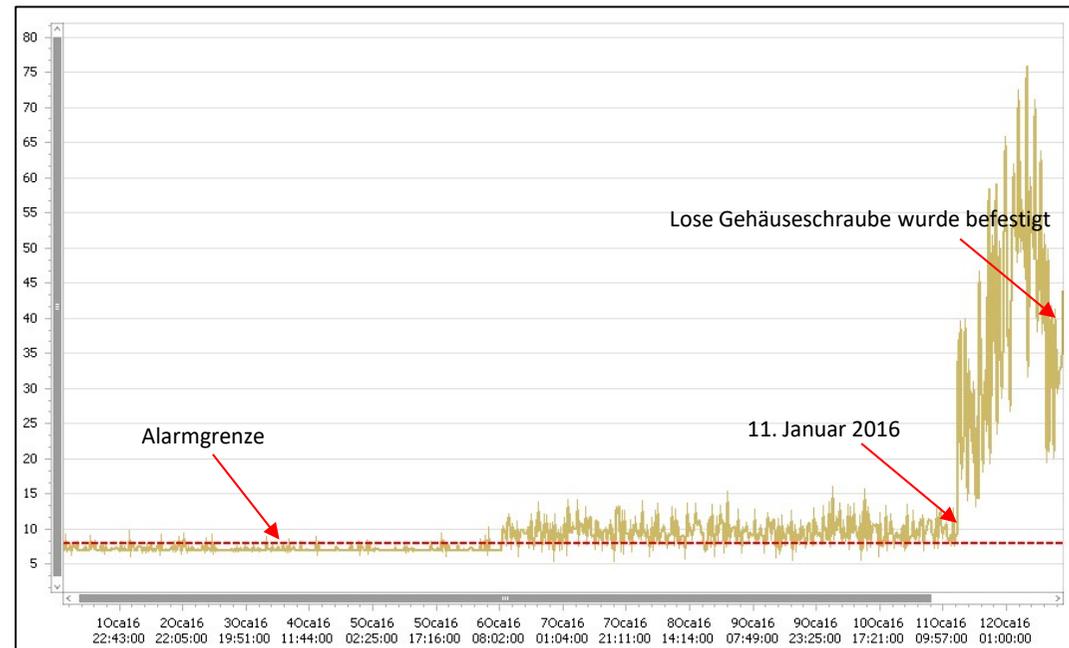
Sektor: Produktion
Equipment: Lüfter

Firma: Glashersteller
Fehlerbild: lose Teile



Am 6. Januar 2016 überschritt der Parameter "Loses Fundament/Bauteil" seinen Schwellenwert, aber der Anstieg des Parameters war nicht zu hoch. Am 11. Januar 2016 wurde der Anstieg des Parameters beobachtet. Das Team der mechanischen Instandhaltung wurde kontaktiert und es wurde ein Spiel in der Schraube von Lagergehäusen beobachtet. Auf diese Weise wurden größere Ausfälle und ungeplante Stopps verhindert.

Gerätename:: A1 250 KW KALIP SOGUTMA FANI



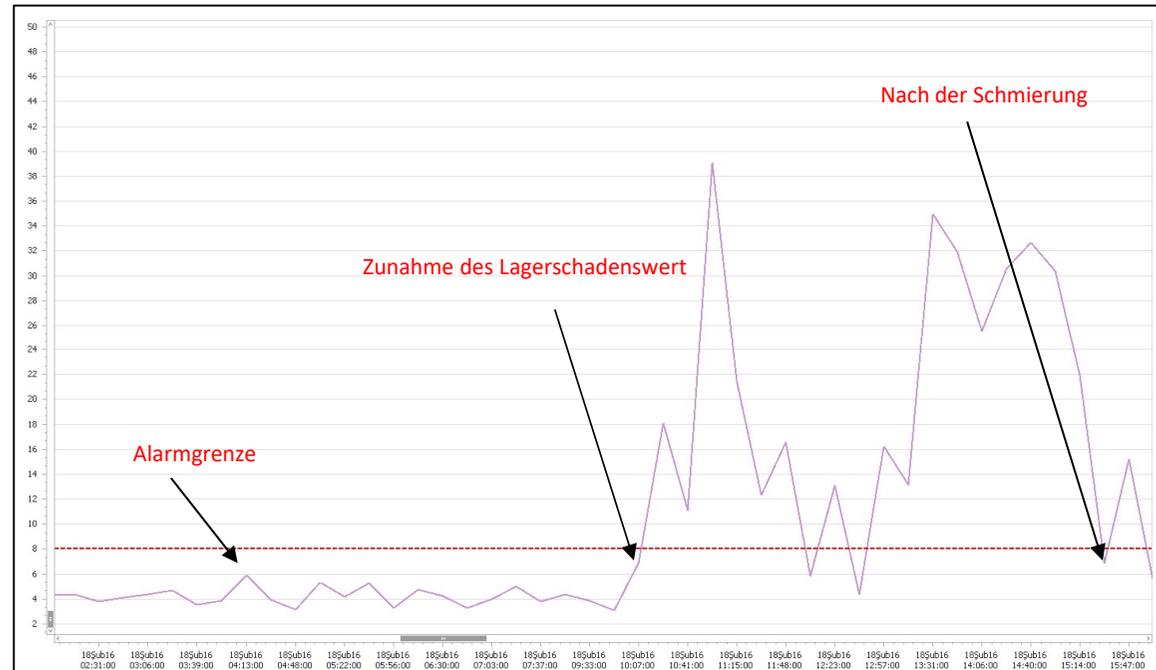
Anw. 13

Sektor: Produktion
Equipment: Lüfter

Firma: Glashersteller
Fehlerbild: Lager



Gerätename:: A3 200 KW KALIP SOGUTMA FANI



Am 18. Februar 2016 wurde die Alarm-E-Mail von MCM für den Lagerparameter von A3 200 KW MOLD COOLING FAN empfangen. Diese E-Mail wurde von der Alarm-Strategie gesendet, die für den plötzlichen Anstieg des Parameters definiert ist. Während der Inspektion, die nach Erhalt der E-Mail vom mechanischen Wartungsteam durchgeführt wurde, wurde die Erwärmung im vorderen Motorlager beobachtet und das elektrische Wartungsteam informiert. Nach der Information wurde eine Schmierung durchgeführt und der Parameter wurde reduziert.

Anw. 14

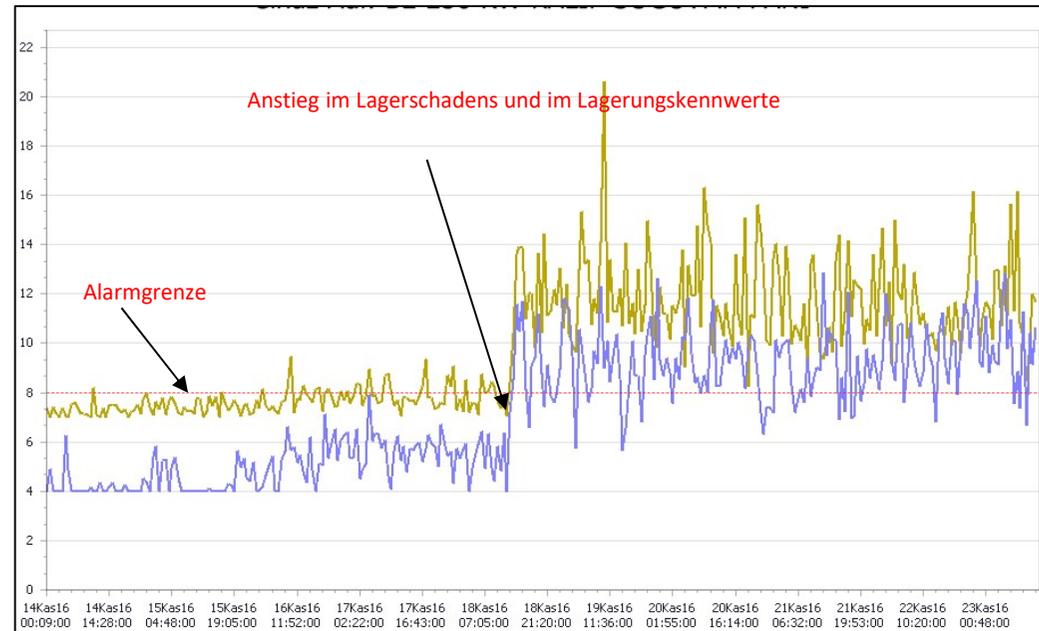
Sektor: Produktion
Equipment: Lüfter

Firma: Glashersteller
Fehlerbild: Lager



Am 21. November 2016 ging die Warn-E-Mail von B2 250 KW KALIP SOGUTMA FANI Gerät ein. Während der Inspektion durch das elektrische Wartungsteam wurde bestätigt, dass es ein Geräusch und Vibrationen im Lager des Motors gab. Seit dem 23. November 2016 besteht der Alarm weiter, da keine Wartungstätigkeiten an der Anlage durchgeführt wurden.

Gerätename : B2 250 KW KALIP SOGUTMA FANI



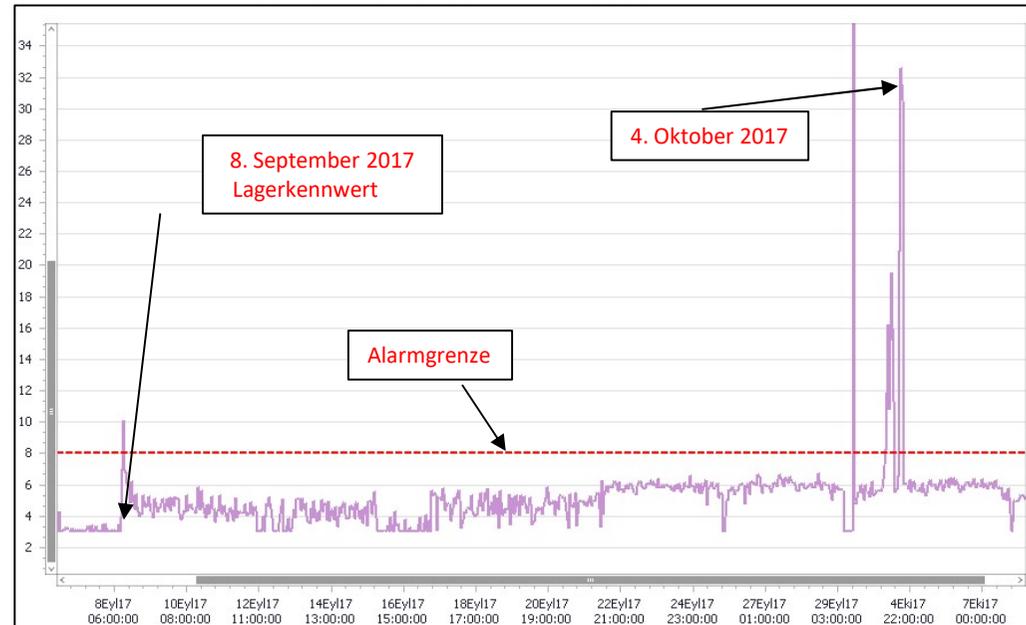
Anw. 15

Sektor: Produktion
Equipment: Lüfter

Firma: Glashersteller
Fehlerbild: Lager



Gerätename: B6 200 KW KALIP SOGUTMA FANI



Am 8. September 2017 gab es einen Anstieg des Trends der Lagerparameter des Geräts, aber das MCM gab keinen Alarm, da der Schwellenwert nicht überschritten wurde. Am 4. Oktober 2017 überschritt der Trend des Lagerparameters den Schwellenwert und erreichte während mehr als einer halben Stunde 32fache Abweichungen. Die Software hat die Benutzer per E-Mail darüber informiert, dass es ein Problem mit den Lagern gab. Am 7. Oktober wurde das Wellenlagergehäuse ausgetauscht.

Beispiel-E-Mail:

GERÄTE-SCHWELWERTBERICHT

Dies ist eine automatische Meldung, die vom Artesis MCM Ausfall-Frühwarnsystem erzeugt wird
Berichtsdatum: 04 Oktober 2017 Mittwoch 16:44:28

Motor: B6 200KW KALIP SOGUTMA FANI
Unternehmen: Eskişehir Bereich: Anadolu Cam Abteilung: Lüfterraum

Lager: Das/die Lager sollte(n) inspiziert werden.

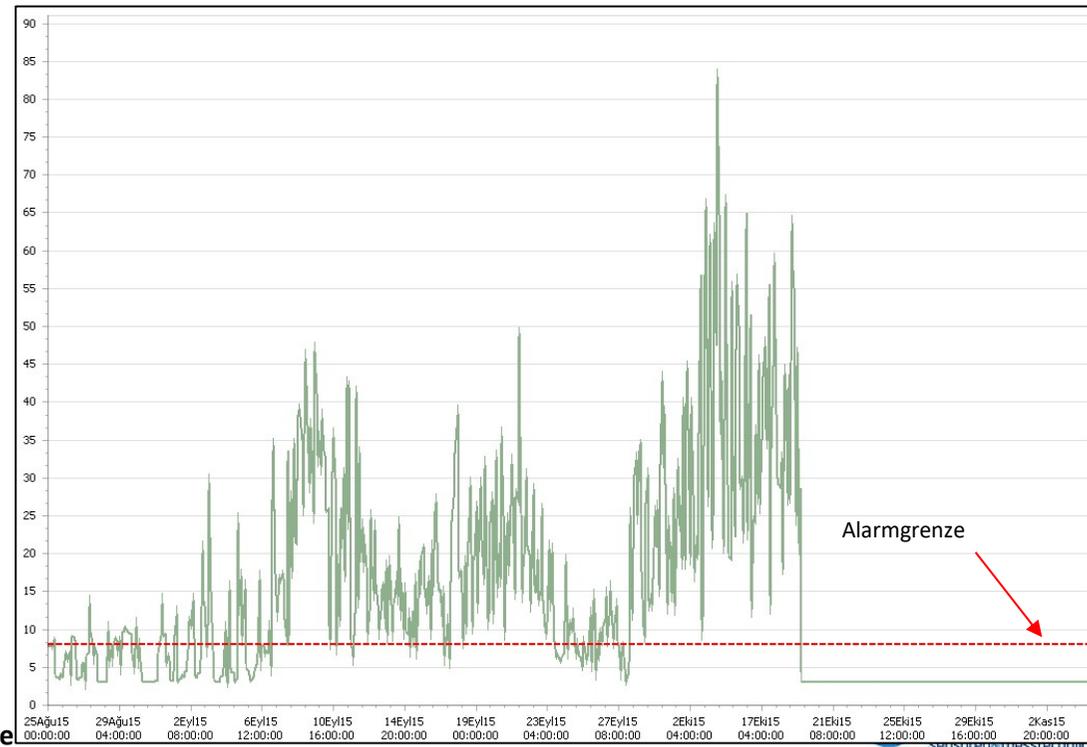
Anw. 16

Sektor: Produktion
Equipment: Kühler

Firma: Glashersteller
Fehlerbild: Riemenscheibe



Gerätename: AHU 2 ASPIRATOR



Nach dem 6. September 2015 hat der Parameter des Übertragungselements seinen Schwellenwert überschritten, MCM hat eine Zeit lang überwacht und 'Prüfen 1' Alarm gegeben. Bei der Vor-Ort-Besichtigung am 1. Oktober 2015 wurde ein Durchhängen des Riemens vor Ort festgestellt und das Wartungsteam informiert.

Am 19. Oktober 2015 wurde die Riemenspannung von der Wartungsfirma eingestellt und der Getriebeparameter ist unter den Schwellenwert gefallen.

Anw. 17

Sektor: Müllentsorgung Firma: Müllverbrennung
Equipment: Lüfter Fehlerbild: Windungsfehler

Am 21. November 2014 informierte der Kunde darüber, dass der Motor des Geräts brannte. Bei der Ermittlung der Trenddaten des internen elektrischen Fehlers und der Rotorparameter wurde beobachtet, dass es einen plötzlichen Anstieg bei diesen Parametern gab. MCM hat eine Zeit lang überwacht und den Alarm "Prüfen 1" gegeben.

Abbildung 1 zeigt die Änderung der internen elektrischen Ausfallparameter für das Gerät 14V001 mit der MCM-Historie des Alarms (Motorstatus). Die MCM-Parameter für elektrische Ausfälle (intern und extern) werden durch die Modellierung des Motors als elektrischer Schaltkreis gewonnen und reagieren äußerst empfindlich auf Ausfälle wie Schwächung in der Wicklungsisolierung, Lockerheit in den elektrischen Verbindungen, gebrochene oder gerissene Läuferstäbe oder Kurzschlussringe. In Anbetracht des Anstiegs des internen elektrischen Fehlerparameters, der Verschiebung zwischen den Phasenströmen und des Anstiegs der Strombilanz wird angenommen, dass das Isolationsproblem in den Motorwicklungen aufgetreten ist und folglich das Gerät durchgebrannt ist.

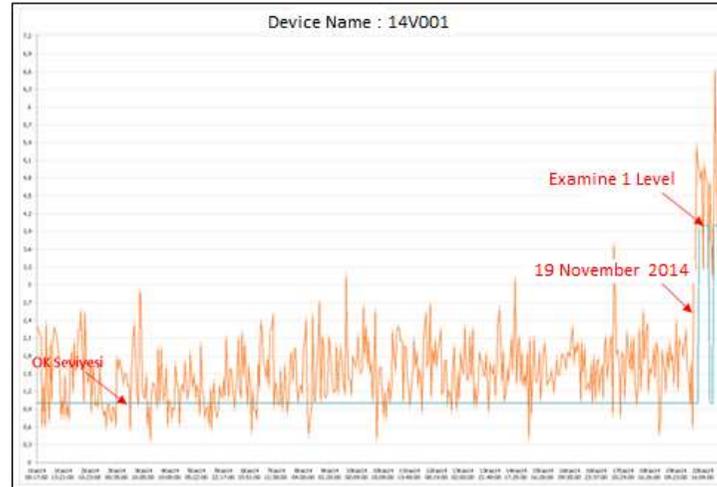


Abbildung 1: Der Trend der internen elektrischen Fehlerparameter des Geräts 14V001

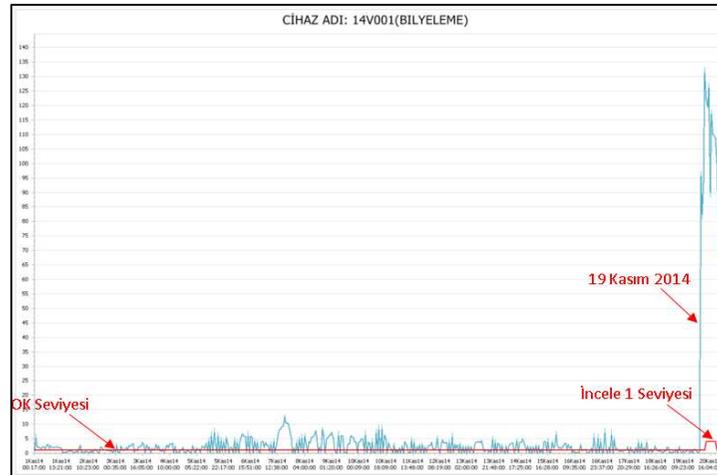


Abbildung 2: Der Trend der Rotorparameter des Geräts 14V001

Anw. 18

Sektor: Müllentsorgung Firma: Müllverbrennung
Equipment: Lüfter Fehlerbild: Windungsfehler

Abbildung 1 und 2 zeigen die Trends der Strom- und Wirkleistungsparameter des Geräts 14V001, das am 21. November 2014 einen Fehler an den Statorwicklungen hatte.

Am 21. November 2014 wurde das Gerät mit dem Fehler zur Erneuerung der Statorwicklung geschickt, und am 22. November 2014 wurde es wieder in Betrieb genommen. Bis zum 25. November 2014 wurde ein Anstieg der Stromaufnahme des Wickelmotors beobachtet.

Der Kunde wurde gefragt, ob die Last des Motors durch den Betreiber geändert wurde aber es wurden keine Änderungen an der Last vorgenommen. Nach eingehender Prüfung wurde festgestellt, dass ein Fehler im Wickelprozess vorlag und die Ausrüstung mehr Strom als erwartet gezogen hat.

Das Gerät, das gewickelt wurde, wurde durch einen Ersatzmotor ersetzt und die bekannten Stromwerte wurden erneut beobachtet. Wie auf Abbildung 2 zu sehen ist, gab es eine Abnahme der Stromwerte.

Für den Fall, dass das Gerät, das aufgewickelt wurde, in diesem Zustand betrieben wurde, wäre ein Energieverlust von 61320 kWh / Jahr entstanden.

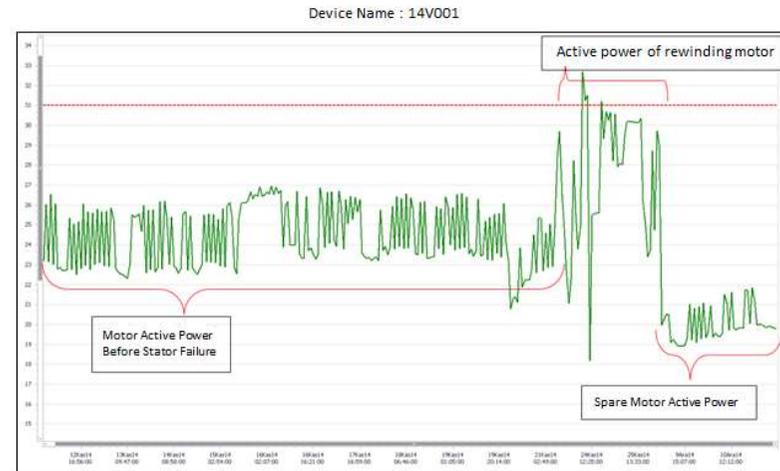


Abbildung 1: Der Trend der Wirkleistungsparameter des Geräts 14V001

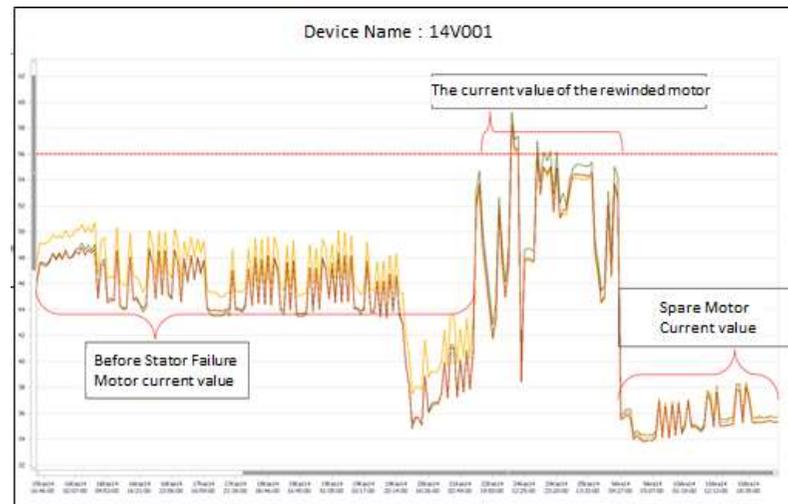


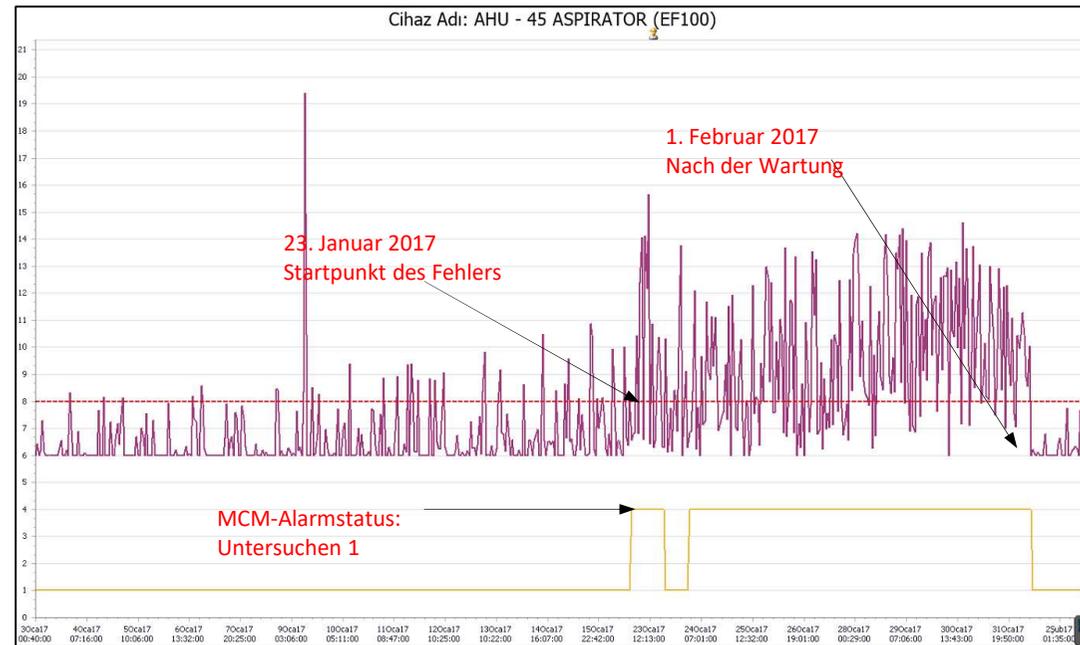
Abbildung 2: Der Trend der Stromparameter des Geräts 14V001

Anw. 19

Sektor: Medizintechnik Firma: Pharma Hersteller
Equipment: AHA Fehlerbild: Riemenriss



Der Trend des Parameters Riemen/Rolle/Übertragungselement hat sich seit dem 23. Januar 2017 erhöht und nach kurzer Zeit hat der Trend des Parameters die Alarmschwelle überschritten. Nachdem der Trend den Schwellenwert überschritten hatte, gab das MCM den Alarm "Untersuchung 1" aus, und die AES Viewer-Software schickte dem Kunden die Alarm-E-Mail-Nachricht, nachdem der Alarm 3 Tage lang überwacht worden war.



Nach den Kontrollen am 31. Januar 2017 wurde festgestellt, dass einer der Riemen, die den Aspirator antreiben, gerissen ist und die anderen beiden lose sind. Nach der Wartung der Ausrüstung am 1. Februar 2017. Die Anlage wurde in Betrieb genommen und der Trend des Parameters Riemen/Riemenscheibe/Übertragungselement, der über dem Schwellenwert lag, ist auf das vorherige Niveau ohne Ausfall gefallen.

Anw. 20

Sektor: Nahrungsmittel

Firma: Aroma Hersteller

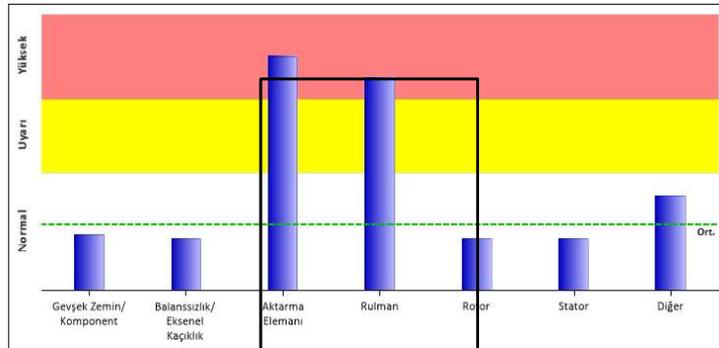
Equipment: Brenner Fehlerbild: Lagergehäuse Schaden

Der AMT-Bericht nach der Messung in der Firma am 13.02.2018 ist wie unten dargestellt. Es wurde berichtet, dass die angetriebene Ausrüstung (Ventilator) und die Lager in der geplanten Wartung innerhalb von 3 Monaten überprüft werden sollten.

Tesptit Edilen Arızalar ve Uyarılar	Enerji Verimliliği Üzerine Etkisi (kWh)
Aktarma Elemanı	532
Rulman	53
TOPLAM	585

Tesptit edilen arızalar ve bunların enerji verimliliğine etkisi

- Arızaların giderilmesi yılda 585 kWh'e kadar enerji tasarrufuna, üretim artışına, bakım maliyetlerinin azalmasına ve ekipman ömrünün uzamasına katkı sağlayacaktır.



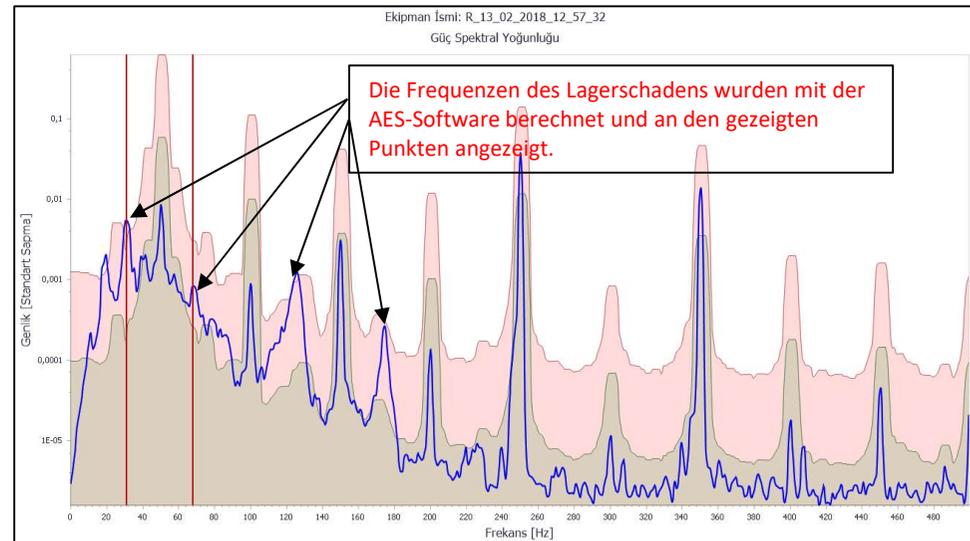
Test edilen ekipmanın, tüm dünyada MCM tarafından izlenen ekipmanlarla karşılaştırılması

- VAROLAN ARIZALARI İNCELE** Bu arızalar 3 aydan geç olmamak şartıyla bir sonraki planlı bakımda kontrol edilmeli ve gerekiyorsa tamir edilmelidir.

Mekanik Arızalar

- Kayış/Kanat/Aktarma Elemanı/Sürülen Ekipman. Sürülen ekipman, kaplin, kayış, kasnak, dişli kutusu, fan ve pompalarda pervane vs. incelenmelidir. **EVE:** Motorda üretilen güç, yükte kayış ile aktarıyorsa enerji kaybı oluşabilir. Kayış gevşekliği ekipman veriminde %5'e varan azalma yaratabilir.

- Rulman. Rulman(lar) incelenmelidir. **EVE:** Motor ya da sürülen ekipman rulmanında gelişmeye başlayan arızalar hem sistemin verimsiz çalışmasına, hem de tamiri zahmetli ve masraflı sorunlara neden olabilir.



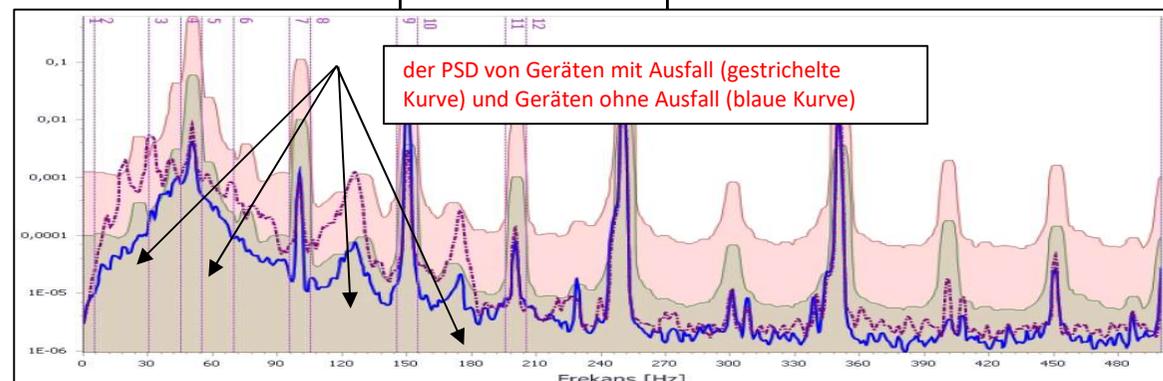
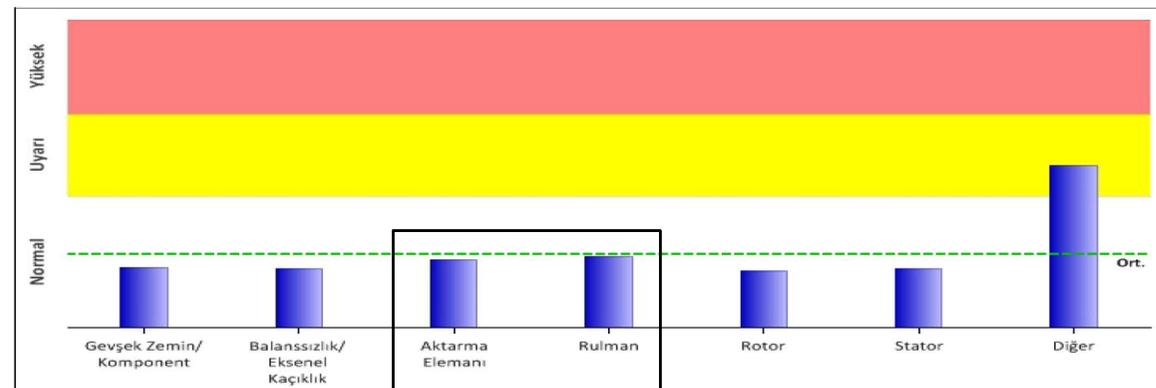
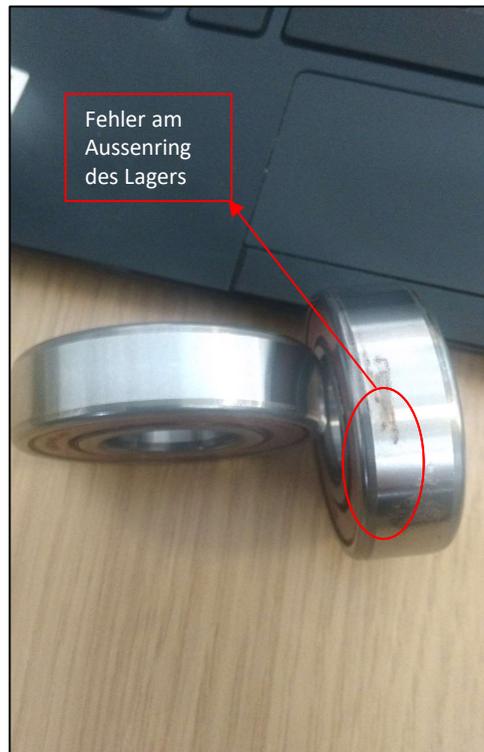
Anw. 20

Sektor: Nahrungsmittel

Firma: Aroma Hersteller

Equipment: Brenner Fehlerbild: Lagergehäuse Schaden

Bei den Kontrollen wurde eine Beschädigung des Lageraußenrings und eine Verschmutzung des Brennerventilators festgestellt. Nach dem Austausch des Lagers und der Reinigung des Gebläses wurde erneut eine Messung durchgeführt. Der Vergleich zeigt auch die Änderungen in den angegebenen Frequenzen.





Kompressor Anwendungen

Anw. 21

Sektor: Produzent

Firma: Glass Hersteller

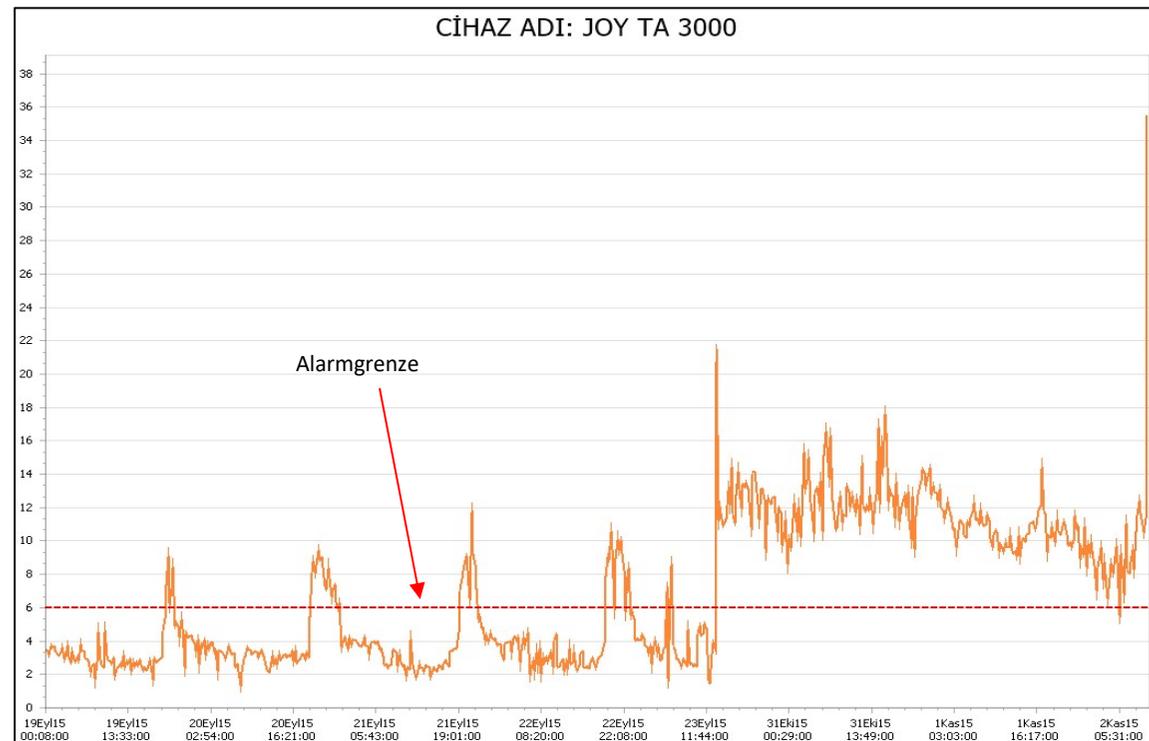
Equipment: Turbo Kompressor

Fehlerbild: Interner elektrischer Fehler / Lose Statorwindung



Das Gerät, das 5 Wochen lang nicht in Betrieb war, wurde am 30.10.2015 in Betrieb genommen. Danach hat das MCM nach kurzer Zeit den Alarm 'Prüfen 1' gegeben. In Abbildung 2 ist der Trend des Parameters 'Interner elektrischer Ausfall' des JOY TA 3000 Geräts zu sehen, der Parameter ist übermäßig angestiegen. Nach diesem 3-Tage-Alarm wurde das Gerät am 02.11.2015 gestoppt und nach den Kontrollen durch das Elektro-Elektronik-Wartungsteam wurde festgestellt, dass es eine Lockerung an den Statorwicklungen und eine Scheuerstelle am Rotor gab. Auf diese Weise wurden größere Ausfälle und außerplanmäßige Stopps verhindert.

CİHAZ ADI: JOY TA 3000





Weitere Anwendungen

Anw. 22

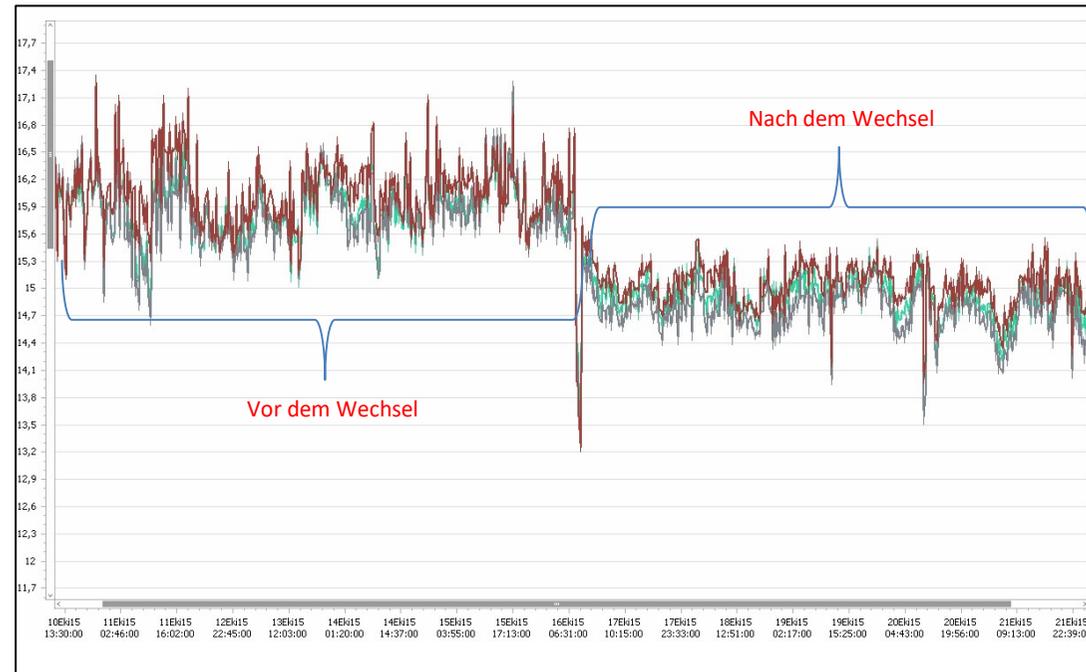
Sektor: Mine

Firma: Goldproduzent

Equipment: Antriebsband Fehlerbild: Lastwechsel



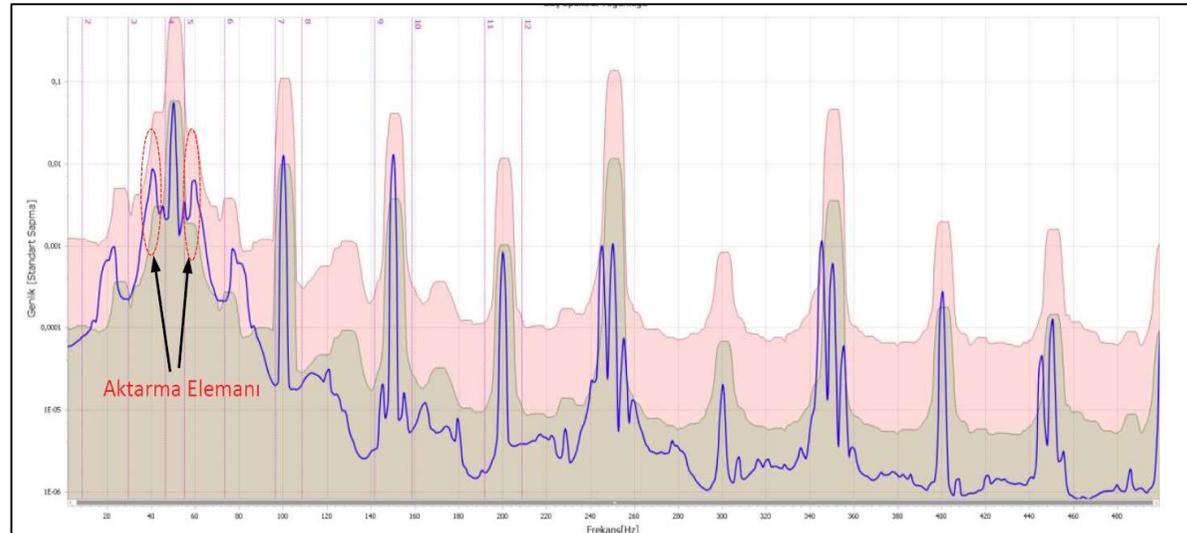
Das Wartungsteam wurde vom Artesis Monitoring Service am 21. Oktober 2015 darüber informiert, dass ein Rückgang des aktuellen Trends beobachtet wurde. Es wurde berichtet, dass der Förderbandabstreifer am 16. Oktober 2015 gewechselt wurde.



Anw. 23

Sektor: Mine
Equipment: Mixer

Firma: Goldproduzent
Fehlerbild: Riemenantrieb



In unserem Bericht vom 23. September 2015 wurden in der Anlage während des Lernzeitraums problematische Punkte festgestellt, die einen Ausfall der Anlage verursachen können, und diese problematischen Punkte wurden im Transmissionselement festgestellt (Reibung) des Riemenscheiben-Systems und des Schutzkäfigs zu den Erregungskomponenten, Ausfall oder Korrosion der Riemenscheibe und des Riemens). Bei den im Oktober durchgeführten Kontrollen wurde festgestellt, dass die Riemen beschädigt waren und die Riemen wurden bei der geplanten Wartung am 3. Dezember 2015 durch neue ersetzt.