

Praktische Anwendung der Prüfrichtlinie erfolgreiche Mängelbeseitigung durch Düsentausch

Ernst Herbst

Ernst Herbst Prüftechnik e.K.

Prüfrichtlinie 2013

Anwendung

- Mit dem Erscheinen der Richtlinie 3-1.0 im Februar 2013 kommen neue Aufgaben auf die Gerätekontrolle zu
- Die erste richtige Anwendung erfolgt in 2015
- neue Gerätearten müssen geprüft werden
- Prüfer sind extrem unterschiedlich gut informiert
- Von „schon 2014 danach gearbeitet“ bis „noch nie davon gehört“

Prüfrichtlinie 2013

Anwendung

- In einigen Kontrollmerkmalen steckt im Detail doch eine erhebliche Änderung zu vergangener Richtlinie
- Bei genauer Anwendung und Umsetzung darf 2015 ein Großteil von Geräten keine Plakette mehr erhalten!

Prüfrichtlinie 2013

Anwendung

- 1.2K Gelenkwelle: eine Vorrichtung zum Ablegen muss vorhanden sein
- Geringe Mängel: Keine !!
- 2.3K Pulsationen: Pulsationen der Pumpe dürfen 5% des Arbeitsdruckes nicht übersteigen
- Geringe Mängel: Keine!
- Hat hier jemand bedacht: 90% Abdriftpunkte erreichen viele Düsen bei 1bar! Von 1bar sind 5% 0,05bar!! Die wenigsten können das messen!

Prüfrichtlinie 2013

Anwendung

- Selbst bei 3 bar Spritzdruck wären nur 0,15bar Pulsation zulässig
- Eine 2 Zylinder Pumpe, wie sie in einer Großzahl von Geräten bis 600Ltr verbaut sind, wird das nicht schaffen!

Prüfrichtlinie 2013

Anwendung

- 8.3K Transportsicherung
 - Das Gestänge muss in der Transportstellung sicher arretiert werden können
- Geringe Mängel: Keine

Was ist eine sichere Arretierung? Reicht ein Expandergummi aus oder muss es mindestens ein Gürtel mit Schnalle sein ??

Prüfrichtlinie 2013

Anwendung

- Die weitreichendste Neuerung mit den meisten Auswirkungen auf die Durchführung ist bei dem Merkmal 9.3K Querverteilung, zu finden
- Zusätzlich zu einem maximalen V_k von 10 darf kein Einzelmesswert der aufgefangenen Flüssigkeit (alle 10cm) mehr als 20% vom Mittelwert aller Messwerte abweichen
- Geringe Mängel: KEINE!!!

Prüfrichtlinie 2013

Anwendung

- Meine Wenigkeit hat in vergangenen Vorträgen, auch in dieser Runde, schon den bisherigen Sprachgebrauch in der Richtlinie als unpassend herausgestellt.
- Die Aussage in der neuen Richtlinie, eine Überschreitung der maximalen Mittelwertabweichung durch einen Düsentausch ohne Nachmessung beheben zu wollen, zeugt von fachlicher Inkompetenz!

Prüfrichtlinie 2013

Anwendung

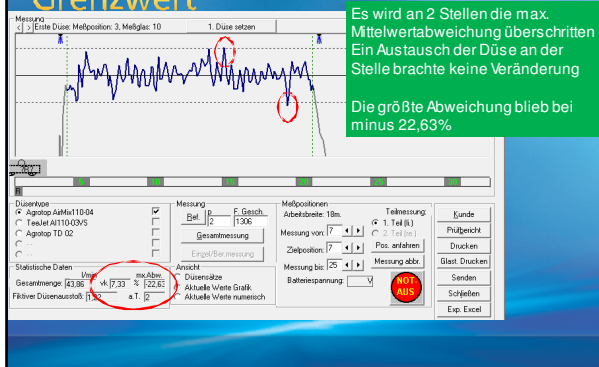
- Die verwendeten Düsen in den heutigen Gebrauchtgeräten sind von so hoher Qualität, dass in verschwindend geringen Fällen wirklich ein Düsentausch Abhilfe bei der Mittelwertabweichung bringt!
- Auch die oft gebrauchte Phrase „neue Düsen können nicht gemessen werden, da noch nicht eingelaufen“ ist an sich eine Ohrfeige für jeden Düsenhersteller

Prüfrichtlinie 2013

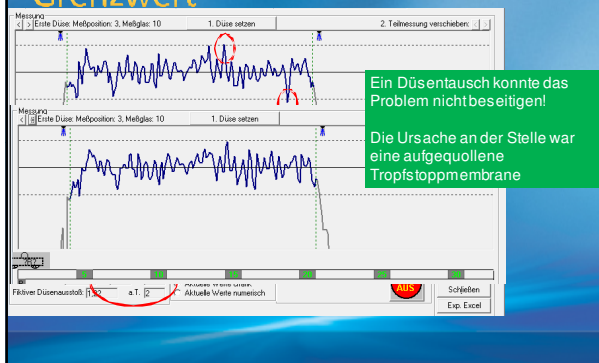
Anwendung

- Wird mit „Low Price“ Düsen das gewünschte Ergebnis nicht erreicht, sollte gerade deswegen immer nachgemessen werden, da mit anderen Düsen sehr schnell herausgefunden werden kann ob der Mangel von den Düsen oder anderen Dingen kommt.
- Anhand einiger Beispiele möchte ich nachfolgend die Vielzahl der möglichen Fehlerquellen aufzeigen

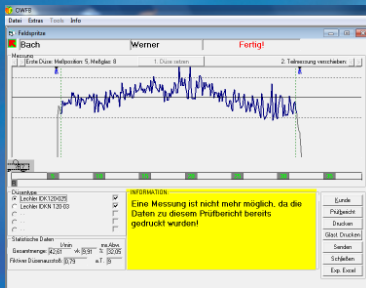
Mittelwertabweichung über Grenzwert



Mittelwertabweichung über Grenzwert



Mittelwertabweichung über Grenzwert



Ein Mangelhaftes Gestänge mit zu geringen Leitungsquerschnitten nach außen

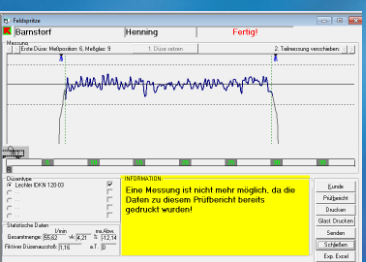
Das Ergebnis von VK 9,91 musste bisher mit Plakette ja akzeptiert werden, obwohl fachlich ein erheblicher Mangel vorlag. Ein Einbau von neuen Düsen hätte hier niemals ein besseres Ergebnis gebracht

Mittelwertabweichung über Grenzwert



Das gleiche Gestänge mit dem 2. Düsensatz. Es ist ganz Deutlich die genau gleiche mangelhaft Brühführung zu sehen

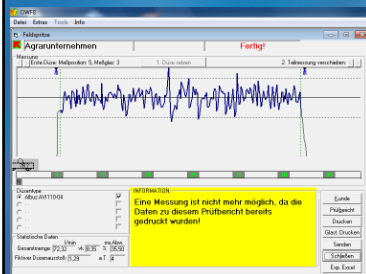
Mittelwertabweichung über Grenzwert



Ein Gestänge in der gleichen Arbeitsbreitenklasse, wie es immer sein sollte

Wohlgemerkt: Es waren **SCHACHTELNEUE** Düsen verbaut!

Mittelwertabweichung über Grenzwert



VK 8,35 hat bisher Plakette erhalten
Größte Mittelwertabweichung 35,5%!
Ursachen: Unsauber montierte Düsenstöcke an der Rohrleitung

Mittelwertabweichung über Grenzwert



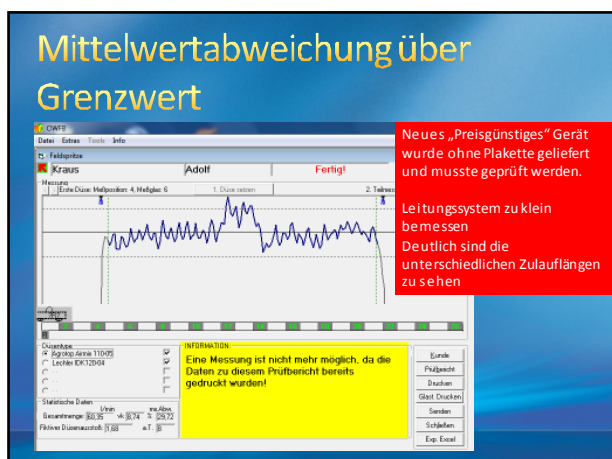
Test mit Doppelfalchstrahl an Gestänge mit unpassendem Übergang zum Gestängemittelteil (Spritzfächer berührten sich teilweise)

Mittelwertabweichung über Grenzwert

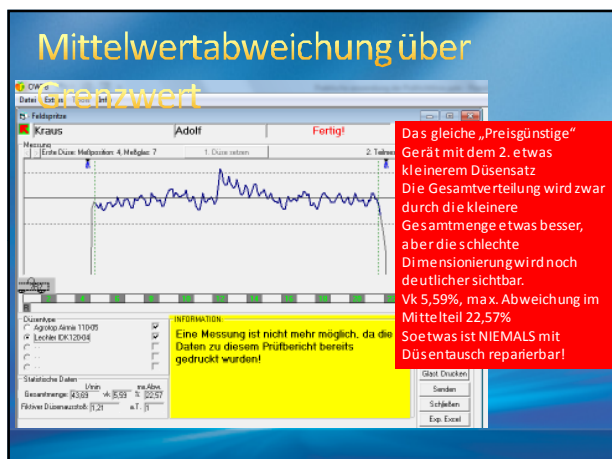


Die gleiche Düsenbesückung nach Änderung des Mittelteils

Mittelwertabweichung über Grenzwert



Mittelwertabweichung über Grenzwert



Mittelwertabweichung über Grenzwert

- Die Beispiele ließen sich beliebig fortsetzen
- Es gibt eine Vielzahl von Gründen den max Wert für die Mittelwertabweichung zu überschreiten.
- Von Verschmutzungen und Verengungen bis zu schlechten Montagen und Auslegungen ist alles möglich
- Ein Düsenausch wird in den wenigsten Fällen Verbesserung bringen!

Mittelwertabweichung über Grenzwert

- Die meisten Prüfer haben in der Vergangenheit auf „Hauptsache unter 10 VK“ geachtet und im Notfall einen „Satz neue Düsen eingebaut“
- Werden diese Anforderungen konsequent angewendet muss zwingend nachgemessen werden!
- Das eine oder andere Mal wird sich dann auch zeigen, das es nicht einfach zu reparieren ist!

Mittelwertabweichung über Grenzwert

- Nimmt man aber auch mal die Richtlinie für die Prüfeinrichtungen zur Hand und liest da unter
- 1. Prüfeinrichtung zur Messung der Gleichmäßigkeit der Querverteilung
-Die Messung eines 12m breiten Gestänges muss in einem Durchgang möglich sein
- Frage ich mich: wie soll das mit einem 27 oder gar 36m Gestänge gehen, die Mittelwertabweichung zu allen Messwerten genau zu beurteilen?

Mittelwertabweichung über Grenzwert

- Nimmt man dann noch das Wissen, dass in einigen Bundesländern ein visueller Rinnenprüfstand mit 12 m verwendet wird, an dem die Mittelwertabweichung so wie gefordert gar nicht direkt ermittelt werden kann und darauf noch ein 36m Gestänge geprüft wird
- Stellt sich schnell die Frage:
- Möchte man in Deutschland eine Gerätekontrolle oder eine möglichst schön klingende Richtlinie?

Leistungsgefälle in Deutschland

- Eines ist schon seit Jahren klar:
- In Deutschland haben wir extremste Unterschiede in der Durchführung der Gerätekontrolle.
- Die neue Richtlinie wird diesen Unterschied noch verstärken
- Eventuell müssen wir für die Regionen wo der visuelle Rinnenstand sogar noch im Freien zugelassen wird eine Formel für die Mittelwertabweichung in den Messbechern bei Windgeschwindigkeit x entwickeln

Leistungsgefälle in Deutschland

- Denn auch bei einem 12 oder 15 m breiten Rinnenstand wird der Wind Flüssigkeit auf dem Weg von Düse bis Prüfstand verfrachten
- Ein sicheres Ablesen, wo dann die Ursachen für die Abweichung sind, ist nach meiner Einschätzung nicht möglich
- Aber es soll ja Rechenkünstler geben 😊

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit und wünsche mir eine angeregte Diskussion über das weitere Kontrollvorgehen in Deutschland
