

Beispiel für einen Betrieblichen Auftrag

**Instandsetzung einer Kreiselpumpe
DH – 200 in der Aufbereitung**

Beruf:

Industriemechaniker

Einsatzgebiet:

Instandhaltung

Dieser Auftrag stammt von der Firma:



Betrieblicher Auftrag
einschließlich praxisbezogener Unterlagen
Variante 1
Teil 2 der Abschlussprüfung
Instandsetzung einer
Kreiselpumpe DH – 200 in der Aufbereitung



Name: Emil Mustermann
Prüfungsnr.: 0815

Ausbildungsbetrieb: Deutsche Steinkohle AG
Bergwerk Prosper-Haniel
Knappenstraße 30-32
46238 Bottrop

Inhaltsverzeichnis

Beschreibung des Betrieblichen Auftrags	Seite	3
Persönliche Erklärung zum Betrieblichen Auftrag	Seite	4

Anlagen

Demontage-/ Montageplan Keilriemen und Stopfbuchse	Seite	5
Materialentnahmeschein	Seite	6
Stunden Angaben	Seite	7
Prüfprotokoll und Übergabe	Seite	8
Auszug der Betriebsanleitung Kreiselpumpe DH	Seite	9
Dienstanweisung	Seite	13
Technische Zeichnung	Seite	14

Beschreibung des Betrieblichen Auftrags

In der Aufbereitung des Bergwerks Prosper-Haniel ist die im Einsatz befindliche Kreiselpumpe aus der Baureihe DH – 200 für das Abwassersystem der Aufbereitung defekt.

Zur Förderung der Abwässer sind zwei Kreiselpumpen installiert, davon muss eine Kreiselpumpe immer im Einsatz sein.

Beim Ausfall der zurzeit im Einsatz befindlichen Kreiselpumpe erfolgt eine Umschaltung zur Reservepumpe. Dadurch soll gewährleistet werden, dass das Abwasser kontinuierlich abgeführt und somit der Produktionsablauf sichergestellt wird.

Der Arbeitsauftrag lautet:

Instandsetzung der ausgefallenen Kreiselpumpe DH – 200 in der Aufbereitung.

Name: Emil Mustermann
Prüfungsnr.: 0815

Ausbildungsbetrieb: Deutsche Steinkohle AG
Bergwerk Prosper-Haniel
Knappenstraße 30-32
46238 Bottrop

Persönliche Erklärung zum Betrieblichen Auftrag

Hiermit versichere ich, dass ich den Betrieblichen Auftrag:

Instandsetzung einer Kreiselpumpe DH-200 in der Aufbereitung

unter der Betreuung von Herrn Michael Latton

selbständig durchgeführt und die vorliegenden praxisbezogenen Unterlagen selbständig zusammengestellt habe.

Dokumente, die ich nicht selbständig erstellt habe, sind von mir entsprechend gekennzeichnet.

Bottrop, 11.10.2006

Emil Mustermann

Emil Mustermann

Ort, Datum

Prüfungsteilnehmer

Unterschrift

Ich bestätige die Richtigkeit der Angaben des Prüfungsteilnehmers:

Bottrop, 11.10.2006

Gregor Student

Ort, Datum

Ausbilder/Ausbildungsverantwortlicher

Demontage-/ Montageplan Keilriemen und Stopfbuchse

Lfd. Nr.	Arbeitsschritte	Werkzeuge / Prüfmittel	Material	Arbeitssicherheit und Umweltschutz	Terminabsprache / Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen
1	Drösepumpe vor Ort in Augenschein nehmen			Abstriche Schutzausrüstung tragen	Auf Meister und Vorarbeiter
2	Materialbestellung		sehr Anlage: Adrenale Auszubildete	Auf geringstmöglichen Zustand überprüfen	Bestimmung: Master Kontrollblätter: G00001
3	Werkzeuge zusammenstellen			gegen weiter ein-schauen	Abprache mit Leitstand
4	Leitstand informieren: Umschaltung auf Reservepumpe veranlassen	Vorhängeschloss		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	Helfer anfordern: Meister
5	Persönliches Vorhängeschloss am Trennschalter vor Ort anbringen			Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
6	Schutthaube der Keilriemenscheibe demontieren	3 Stk. Zing-Mutterschlüssel SW 19		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
7	Befestigungsschrauben (M20) am Motor und Plumpere abnehmen lassen	3 Stk. Zing-Mutterschlüssel SW 30		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
8	Keilriemen durch Lösen der Spannschrauben entspannen	Zing-Mutterschlüssel SW 30, Drehmoment-Werkzeug		fachgerecht Füllungen	
9	Beschädigte Keilriemen entfernen und entsorgen				
10	Keilriemenscheiben auf Beschädigung überprüfen	Sichtkontrolle	Keilriemenscheiben zu Drehung		
11	Neue Keilriemen auflegen, spannen und ausrichten	Zichtkontrolle, Zing-Mutterschlüssel SW 30	sehr Anlage: Adrenale Auszubildete	Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
12	Befestigungsschrauben (M20) am Motor und Plumpere anziehen	3 Stk. Zing-Mutterschlüssel SW 30		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
13	Schutthaube der Keilriemenscheibe montieren	3 Stk. Zing-Mutterschlüssel SW 19		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
14	Sechskantmutter (M16) von den Spitzschrauben an der Stopfbüchsenbrille lösen	Zing-Mutterschlüssel SW 24, Drehmoment-Werkzeug		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
15	Stopfbüchsenbrille mit dem Montierhebel abdichten	Montierhebel		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
16	Packlingsringe mit dem Abzieher entfernen	Packlingszieher für Stopfbüchsen		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
17	Packlingsraum und Stopfbüchsenbrille reinigen	Putzlappen, Entfettungsmittel, Scheibwisch		Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
18	Überprüfung der Oberflächengüte der Keilriemenscheibe	Schleifpapier, Feilschleibe	Keilriemenscheibe in O	Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
19	Packlingsringe fachgerecht (Schmittfläche versetzt) einbauen	Corngewerk, Feilschleibe, Handhammer, Kopfstein	Packlingsringe	Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
20	Stopfbüchsenbrille montieren und Sechskantmutter Handfest anschrauben			Res. Schutzkleidung: Handschuhe, Helm	
21	Leitstand informieren: Probebetrieb vereinbaren				Auf Meister und Vorarbeiter
22	Persönliches Vorhängeschloss am Trennschalter vor Ort entfernen, Probebetrieb				Auf Meister und Vorarbeiter
23	Entfernung der Stopfbüchsenbrille, Leckage beachten, Funktionstüchtigkeit überprüfen	Zing-Mutterschlüssel SW 24, Drehmoment-Werkzeug			
24	Übergabe der instandgesetzten Leckepumpe				Auf Meister und Vorarbeiter

Materialentnahmeschein

Materialschein-Nr.
17632

Werk
0026

Kostenstelle
2658200

Lfd. Nr.	Materialnummer	Anzahl	Material /Abmessungen
1	1429981	4 Stck.	Maschinenschrauben M12 X 40
2	1471864	4 Stck.	Sechskantmuttern M12
3	1472011	2 Stck.	Sechskantmuttern M16
4	1606808	5 Stck.	Keilriemen 32 X 3000

Anforderer

Genehmiger

Datum: 07.10.2006

Datum: 07.10.2006

Name: Mustermann

Name : Latton

Stunden Angaben

○ Arbeitsplan erstellen	2,0 h
○ Demontage	3,0 h
○ Reinigen	1,0 h
○ Fehleranalyse und Behebung	4,5 h
○ Materialbesorgung	1,5 h
○ Montage	4,5 h
○ Funktionskontrolle	1,5 h
○ Prüfprotokoll	0,5 h
○ <u>Übergabe</u>	<u>0,5 h</u>
*Gesamt Stundenzahl:	19,0 h

*Die Arbeitszeit für die Erstellung der praxisbezogenen Unterlagen sind in der Gesamtzeit von 19 h enthalten.

Prüfprotokoll

Düchtung Pumpen
Hersteller

W 0026 BW PH
Anlagen-Nummer

DH – 200
Type:

Aufbereitung
Standort der Anlage

Lfd. Nr.	Beschreibung der Prüfkriterien	Befund In Ord- nung	Befund nicht in Ordnung	Bemerkungen
1	Fachgerechter Einbau der Keilriemen (Laufeigenschaften)	<i>i. O.</i>		
2	Fester Sitz der Schutzhaube	<i>i. O.</i>		
3	Oberflächengüte der Wellenschutzhülse	<i>i. O.</i>		
4	Oberflächengüte der Stopfbuchsenbrille	<i>i. O.</i>		
5	Fachgerechter Einbau der Packungsringe	<i>i. O.</i>		
6	Förderleistung der Kreiselpumpe (3000 m ³ h)	<i>i. O.</i>		

Datum: 11.10.2006

Wohlgemut

Hänsel

Opitz

Ausbildungsbeauftragter

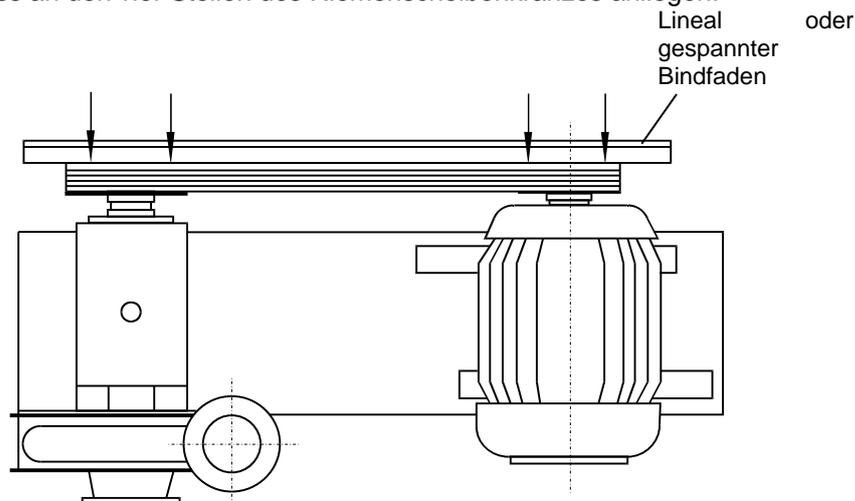
Schichtmeister

Rev.Steiger

5. Ausrichten des Riementriebes

Das Ausrichten der beiden Riemenscheiben muss sorgfältig durchgeführt werden, da es sonst zu erhöhtem Verschleiß an den Keilriemenscheiben führt.

Zum Ausrichten des Riementriebes sollte ein Lineal verwendet werden. Dieses Lineal muss an den vier Stellen des Riemenscheibenkranzes anliegen.



Notwendige Korrekturen können durch Verschieben der Antriebsmaschinen vorgenommen werden.

Eine Höhenkorrektur muss nicht durchgeführt werden.

Die Riemenvorspannung kann nach folgendem Beispiel berechnet werden:

Spannen der Schmalkeilriemen, Riemenvorspannung

Einlaufspannung

Bei neuen Riemen sollte so gespannt werden, dass die aufgewendete Kraft möglichst dem höheren Tabellenwert entspricht.

Nach 50 Betriebsstunden Spannung erneut überprüfen. 80 % der möglichen Riemendehnung tritt innerhalb der ersten 15 Betriebsstunden auf.

Allgemeine Hinweise:

Möglichst satzgleiche Riemen verwenden, bei denen die Code-Nummern je nach Riemenlänge unterschiedlich im Bereich von 2-4 aufeinander folgenden Zahlen liegen. Riemen mit kleinster Code-Nummer immer nahe dem Lager montieren.

Riemen nicht mit Gewalt durch Schraubenzieher oder dergl. in die Rillen einzwingen.

Regelmäßige Überprüfung der Riemenspannung gewährleistet hohe Lebensdauer der Riemen.

Betriebsanleitung

- Kreiselpumpe Baureihe DH -



BA 60017.03

Revision 00/14.10.96

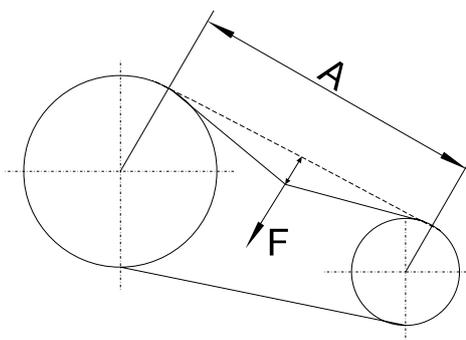
Die richtige Riemenspannung kann wie folgt überprüft werden:

1. Achsabstand messen
2. In der Mitte des Achsabstandes rechtwinklig zum Riemen die Riemendurchbiegekraft pro Riemen bei 16 mm Durchbiegung je 1 m Achsabstand (mittels Druckwaage oder dergl.) messen.
3. Riemenspannung erhöhen, wenn diese Kraft kleiner ist als "F" min. in der nachfolgenden Tabelle. Riemenspannung vermindern, wenn die Kraft kleiner ist als "F" max. in nachfolgender Tabelle.
4. Die empfohlene Riemenspannung beträgt: 0,8 F max. Riemendurchbiegekraft, die 1 Riemen je 1 m Achsabstand 16 mm durchbiegt.

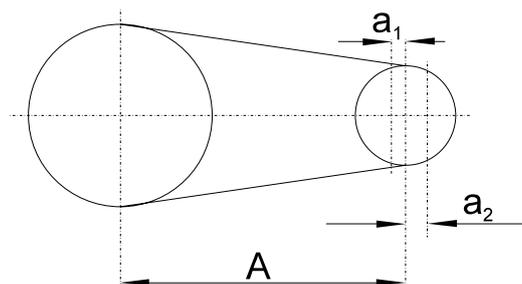
Riemenprofil	Durchmesser der kleinen Scheibe d_w (mm)	F (N)
SPA	90 - 224	50
SPZ	67 - 95 100 - 200	9,81 - 14,7 14,7 - 19,6
SPB	160 - 224 250 - 400	35,3 - 50,0 50,0 - 64,7
SPC	224 - 355 400 - 56	59,8 - 90,5 80,4 - 119,7

16 mm Riemendurchbiegung

je 1 m Achsabstand



Mindesteinstellmöglichkeit für den Achsabstand A:



Betriebsanleitung

- Kreiselpumpe Baureihe DH -



BA 60017.03
Revision 00/14.10.96

Riemenlänge			SPA	a ₁ SPZ	a ₁ SPB	a ₁ SPC	a ₂
630	bis	800	15	20			20
850	bis	1200	15	20			30
1260	bis	1470	20	20	30		40
1520	bis	1800	20	20	30		50
1850	bis	2160	20	20	30		60
2240	bis	2800	20	20	30	50	75
2840	bis	3340	20	20	30	50	95
3550	bis	4060	20	20	30	50	115
4310	bis	5070	20		30	50	140
5380	bis	5990			30	50	170
6200	bis	7100			30	50	205
7990	bis	8000			30	50	245
9000	bis	10000				50	290
11200	bis	12500				50	345

Jeder Riementrieb sollte eine Nachstellmöglichkeit für die Veränderung des Achsabstandes haben, damit ein Vor- und Nachspannen der Riemen erfolgen kann. Der Achsabstand A muss um das Maß a₁ gekürzt werden können, damit man die Riemen leicht in die Rillen einlegen kann. Die Vergrößerung des Achsabstandes um das Maß a₂ erfolgt, um ein Nachspannen der Riemen zu erreichen.

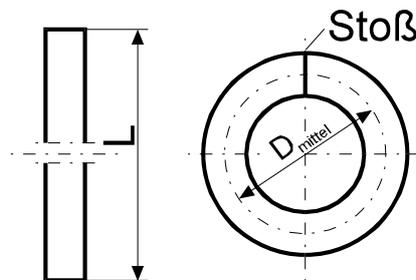
8.2 Stopfbuchse

Die Stopfbuchse soll während des Betriebes leicht tropfen. Ist dies nicht der Fall, so ist zu prüfen, ob der Sperrwasserdruck zu gering oder die Sperrwasserleitung verstopft ist. Tritt zuviel Sperrwasser aus oder tropft die Stopfbuchse zu stark, so ist die Frischwassermenge zu drosseln und gegebenenfalls die Packung durch die Stopfbuchsbrille nachzuziehen. Der erforderliche Sperrwasserdruck beträgt ca. 1,2 x Förderdruck. Ist ein Neuverpacken erforderlich, müssen vorab alle verbrauchten Ringe vollständig aus dem Packungsraum entfernt werden.

Zum Verpacken dürfen nur die auf die jeweiligen Betriebsverhältnisse abgestimmten Packungsqualitäten verwendet werden.

Die neuen Packungsringe (siehe Bild 4) werden einzeln mit etwa 90° versetzten Stoßfugen mittels Stopfbuchsbrille in den Packungsraum gedrückt. Die Brille darf hierbei nur gleichmäßig und nicht zu fest angezogen werden.

Bild 4



Packungsringe: $L = D_{\text{mittel}} \times \pi$

Lagerständer Größe	Packungsquerschnitt in mm	Packungslänge in mm	Anzahl der Packungsringe
3	12	274	4
4	12	305	4
5	12	336	4
6	15	392	5
7	15	439	5
8	15	471	5
9	15	534	5
10	15	596	5
11	15	659	5

Zum störungsfreien Funktionieren der Wellenabdichtung ist es wichtig darauf zu achten, dass die Wellenschutzhülse (524) eine einwandfrei glatte Oberfläche besitzt und die Drosselbüchse (542) sowie der Sperring (458) noch nicht in zu starkem Maße verschlissen sind. Gegebenenfalls sind die Teile auszuwechseln.

Dienstanweisung

Bergwerk Prosper-Haniel

Bergwerk Prosper-Haniel Dienstanweisung	
Geltungsbereich:	Allgemeine Einweisung
	Bemerkung
<p>12. Bei Reparaturarbeiten und Reinigungsarbeiten an Fördermitteln, Aufbereitungs- oder Werkzeugmaschinen sind diese gegen Anlaufen zu sichern. Der Hauptschalter ist durch ein persönliches Schloss zu sichern. Die Fertigstellung ist umgehend zu melden. Eine Inbetriebnahme oder Probelauf erfolgt durch den Steiger.</p> <p>13. Das Anlaufen der Förderbänder, sowie die Inbetriebnahme der Wäsche und BVA wird über eine Startanfahrwarnung (Hupe) an die Belegschaft gemeldet. } 2024</p> <p>14. Die zugewiesenen Arbeitsplätze sind sauber und im ordentlichen Zustand zu halten. Die Abfälle müssen ordnungsgemäss entsorgt werden. Im Bereich der Werkstatt und Wäscheeingang sind Behälter für Hausmüll aufgestellt.</p> <p>15. Feuerlöschmittel sind ausschliesslich zur Brandbekämpfung aus den aufgestellten roten Geräteschränken zu entnehmen. Brandschutz: Siehe Anhang Pkt. 1.2 Für Reinigungsarbeiten sind Schläuche aus den grünen Kästen vorgesehen.</p> <p>16. Elektrische Anlagen sind bei Reinigungsarbeiten gegen Feuchtigkeit zu schützen.</p> <p>17. An elektrischen Anlagen dürfen nur Fachkräfte von Elektroabteilung arbeiten.</p> <p>18. Alle Unfälle (auch leichte Unfälle und Wegeunfälle) müssen</p> <ul style="list-style-type: none"> a) dem Vorgesetzten sofort gemeldet werden b) dem anwesenden Heildiener vorgestellt werden (unerlässlich), der Unfall muss in das Verbandsbuch eingetragen werden. <p>19. Bei Unklarheiten fragen Sie die zuständige Aufsichtsperson.</p>	
<p>Die Dienstanweisung ist eine Ergänzung zu den einschlägigen, gültigen Gesetzen, Verordnungen, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften sowie sonstige Regelwerken wie z. B. Vorstandsrichtlinien, Vorstandsrundschreiben, bergwerksinterne Regelungen usw.</p> <p>Diese Bestimmungen werden durch diese Dienstanweisung weder eingeschränkt noch aufgehoben.</p> <p>Die Dienstanweisung ist zur Kenntnis zu nehmen und zu beachten.</p> <p>Der Erhalt der Dienstanweisung ist durch Unterschrift zu bestätigen.</p>	
<p>Ersteller: Kucera Datum: 17.01.03</p>	<p>Prüfung: <i>Kühlbrand</i> Datum: 25.05.03 Freigabe: <i>Kühlbrand</i> Datum: 25.03.03 Verteiler: siehe Geltungsbereich</p>

Technische Zeichnung

Kreiselpumpe DH – 200

