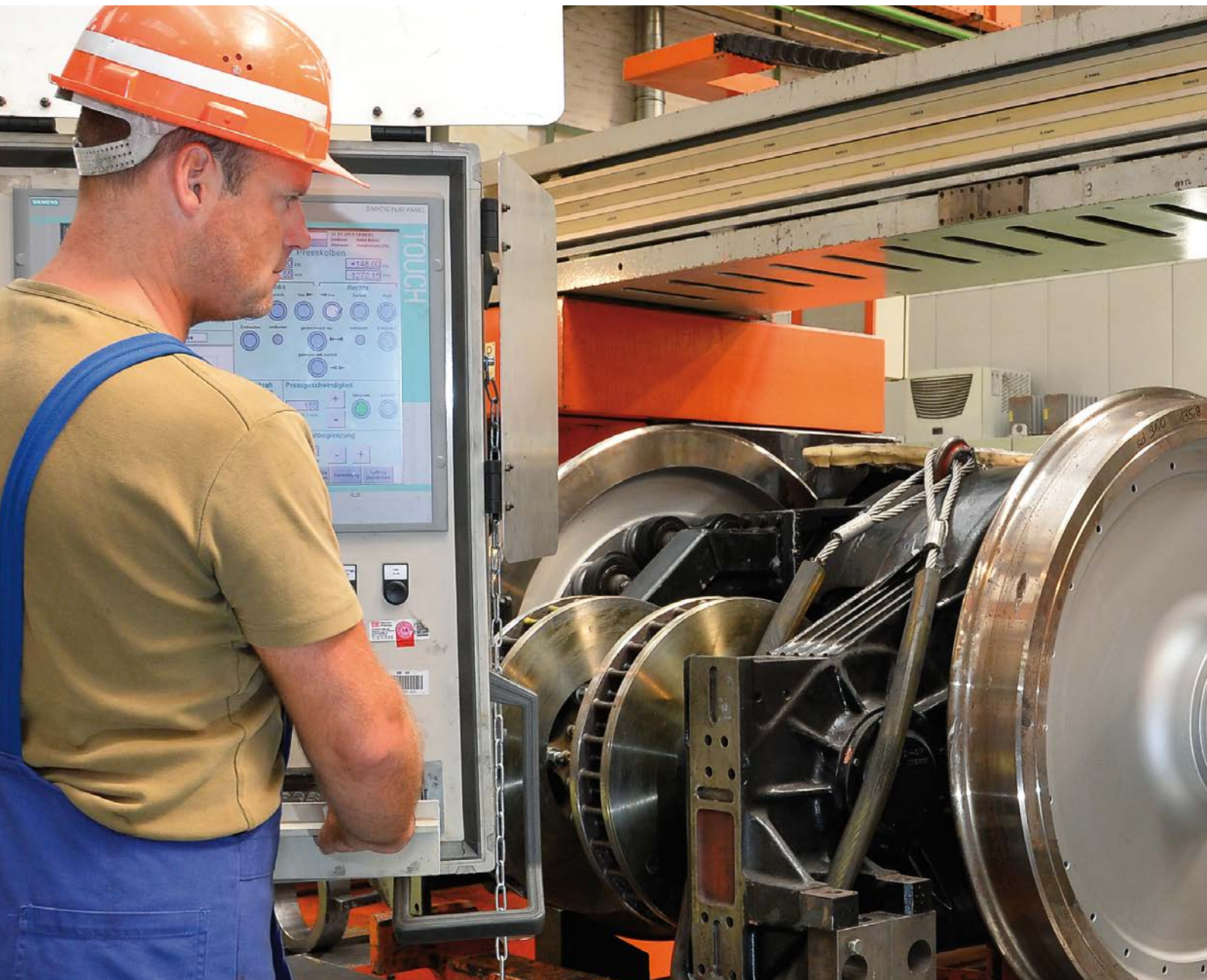


BahnPraxis W



- Aktuell** Ein Verbesserungsvorschlag mit tiefgehender Wirkung
- Spezial** Ergonomische Bewertung von Arbeitsplätzen
- Dialog** Let's move!
- Test** Ein Sicherheitstest

Liebe Leserinnen und Leser,

mehr Rückengesundheit war das Ziel der Kampagne „Denk an mich. Dein Rücken“ von Berufsgenossenschaften und Unfallkassen, die Ende 2015 beendet wurde. Viele unserer Mitgliedsunternehmen haben sich an der Kampagne beteiligt. Die UVB hat in vielfältiger Weise zu diesem Thema beraten und die Betriebe unterstützt. Sei es bei Beratungsgesprächen, Seminaren oder bei Aktionstagen zu Sicherheit und Gesundheit. Auch nach Ende der Rückenkampagne bleibt die Rückengesundheit und generell ergonomische Arbeitsbedingungen eine Daueraufgabe. Deshalb verfolgen auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UVB dieses Thema konsequent weiter.

So unterstützt die UVB auch weiterhin das moving-Konzept, welches bei der Deutschen Bahn AG bereits vor mehreren Jahren eingeführt wurde.

Viele Betriebe haben für sich erkannt, dass sich die Prävention von Rückenbeschwerden lohnt. Denn Rückenbeschwerden und -erkrankungen beeinträchtigen die Produktivität erheblich und verursachen rund ein Viertel aller Fehltage.

In diesem Heft zeigt das Werk Neumünster, dass auch schon kleine Maßnahmen viel bewirken können, um Rückenbeschwerden vorzubeugen.

In unserem zweiten Artikel stellt das Werk Dessau ein Verfahren zur ergonomischen Bewertung von Arbeitsplätzen vor, welches im Werk angewandt wurde und welche Erkenntnisse daraus gezogen wurden.

Auch Jürgen & Kai wollen mehr für ihre Rückengesundheit tun und unterhalten sich über dieses Thema auf den Seiten 10 und 11.

Der Sicherheitstest greift ebenfalls unsere Themenschwerpunkte auf. Hier können Sie Ihre Sattelfestigkeit testen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe.

Ihr Redaktionsteam BahnPraxis W



Unser Titelbild:

Radsatzpresse im
Werk Dessau

Foto: UVB

Lösungen zu „Ein Sicherheitstest“ auf Seite 12: 1 b) | 2 b) | 3 b) | 4 c) | 5 b) | 6 a) | 7 c) | 8 a) | 9 b) | 10 a) | 11 c) | 12 a) | 13 c) | 14 a) | 15 b) | 16 c) | 17 b) | 18 a) | 19 c) | 20 b)

Impressum „BahnPraxis W“ Zeitschrift zur Förderung der Arbeitssicherheit in den Werkstätten der Deutschen Bahn AG

Herausgeber

Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB) – Gesetzliche Unfallversicherung – Körperschaft des öffentlichen Rechts, in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG.

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis W“,
Salvador-Allende-Straße 9,
60487 Frankfurt am Main,
Telefon (0 69) 4 78 63-0, Fax (0 69) 4 78 63-29 03.

Redaktion

Helge Kummer (Chefredakteur), Rudi Ludwig, Nora Friedrich, Vlatko Stark (Redakteure).

Erscheinungsweise und Bezugspreis

Erscheint jährlich zweimal (Frühjahr/Herbst). Der Bezugspreis ist für Mitglieder der UVB im Mitgliedsbeitrag enthalten. Die Beschäftigten erhalten die Zeitschrift kostenlos. Für externe Bezieher: Pro Ausgabe 2,50 Euro zuzüglich Versandkosten.

Verlag

Bahn Fachverlag GmbH
Linienstraße 214, D-10119 Berlin
Telefon (030) 200 95 22-0
Telefax (030) 200 95 22-29
E-Mail: mail@bahn-fachverlag.de
Geschäftsführer: Dipl.-Kfm. Sebastian Hühlig

Druck

Laub GmbH & Co KG, Brühlweg 28,
D-74834 Elztal-Dallau.



Aufsprühen der magnetisierbaren Flüssigkeit auf die Radsatzwelle

Ergonomisch Arbeiten

Ein Verbesserungsvorschlag mit tiefgehender Wirkung

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Hemsing, UVB, Hamburg

„Das machen wir immer schon so!“ Ein leider häufig gebrauchter und gehörter Satz, wenn mal wieder „so‘n Querdenker“ eine gute Idee hatte und etwas Neues vorschlug. Und auch daran erinnert sich der Autor dieses Artikels: „Zu Beginn meiner Ingenieurslaufbahn sagten mir schon erfahrene Kollegen, dass man auch nach 40 Jahren Berufserfahrung einiges falsch machen kann.“. Dies betrifft auch Arbeiten, die halt schon immer so gemacht wurden. Nach 40 Jahren oder früher erinnert dann unter Umständen der Rücken an unergonomische Arbeitsabläufe.

So gehen ständige unergonomisch ausgeführte Bewegungen „tief“ und können zu Muskel- und Skeletterkrankungen (MSE) führen. Aus diesem Grund ist es immer von Vorteil, sich mit Verbesserungsvorschlägen, die eine Entlastung des Rückens mit sich bringen, gründlich auseinanderzusetzen.

Ein Verbesserungsvorschlag dazu wurde im letzten Jahr vorbildlich im Ausbesserungswerk Neumünster der DB Instandhaltung GmbH umgesetzt.

Im Ausbesserungswerk Neumünster werden unter anderem im Rahmen der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung mit Hilfe von Magnetfeldern Radsatzwellen auf Rissfreiheit geprüft. Sowohl während der Neufertigung von Radsatzwellen als auch bei den Revisionsprüfungen kommt der Prüfung auf Rissfreiheit eine wichtige Rolle zu: Sie ist ganz wesentlich mitverantwortlich für Unfälle und Katastrophen, die NICHT passieren.

Kurzbeschreibung

Die Magnetpulverprüfung beruht auf dem sogenannten „Streuflussprinzip“. Das besagt, dass magnetische Feldlinien in einem ferromagnetischen Bauteil durch einen Fehler (Riss) an die Oberfläche gelangen, aus dem Bauteil austreten und durch fluoreszierendes Eisenpulver sichtbar gemacht werden können (Abbildungen 1 und 2). Bislang wurde der dafür notwendige Strom durch eine Klappsule geleitet und

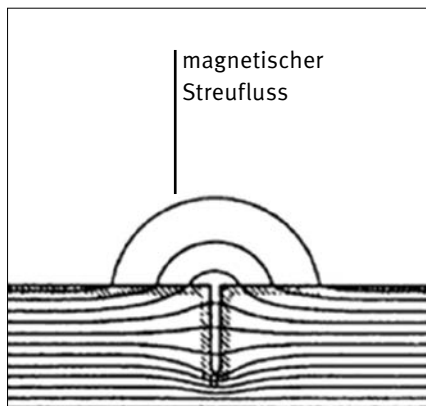


Abbildung 1: Darstellung des Magnetflusses



Abbildung 2: Sichtbar gemachte Oberflächenrisse

somit quer dazu ein Magnetfeld erzeugt. Die Klappspulen wurden manuell auf die Radsätze aufgesetzt und das Eisenpulver mit Wasser als Trägermittel aufgesprüht.

Dieses Verfahren war aufgrund des Gewichts (zirka 10 Kilogramm) und der umständlichen Handhabung der Klappspulen nicht als rückenschonend zu bezeichnen (Abbildung 3).

Weitere Gefährdungen ergaben sich durch herumliegende Kabel für die Stromversorgung der Klappspule (Stolperstellen), der unbequemen Bedienung des Fußschalters, dem statischen Halten der Klappspule bei gleichzeitigem Aufsprühen des Wassers und dem Arbeiten im Bereich der teilweise scharfkantigen Oberflächen der Bremscheiben.

Um gesundheits- und vor allen rücken-schonender zu arbeiten, entwickelten die Beschäftigten in Neumünster ein leicht abgewandeltes System. Nun wird die Radsatzwelle mittels einer Hebehilfe in eine Aufnahmevorrichtung (MT-Bügelbank – MT= Magnetic Particle Testing) gesetzt und mit Hilfe einer halbkreisartigen Bügelstromführung magnetisiert. Hierzu waren



Abbildung 3: Altes Verfahren – manuelles Aufsetzen der Klappspule zwischen Brems-scheibe und Radscheibe

in Zusammenarbeit mit dem Hersteller der eigentlichen Prüfeinrichtung umfangreiche Untersuchungen notwendig, um herauszufinden, wie eine Radsatzwelle, die nur halb magnetisiert wird, trotzdem sicher auf Rissfreiheit geprüft werden kann. Als hier die Lösung realisiert wurde, war der Rest ein „Kinderspiel“: Es mussten noch das Führungsportal für die Bügelstromführung gebaut werden und die Arbeitsabläufe festgelegt werden.

Der neue Arbeitsablauf sieht nun folgendermaßen aus:

1. Den Radsatz mit der Hebehilfe in die Aufnahmevorrichtung setzen (Abbildung 4)
2. Die Bügelstromführung ansetzen, welche an einem Führungsportal läuft (Abbildung 5)
3. Den Radsatz mit Wasser/Eisenpulver-Gemisch einsprühen und die Prüfung beginnen (Abbildung Seite 3)
4. Den Radsatz drehen und die Prüfung an der unteren Seite der Welle fortsetzen
5. Die Bügelstromführung abnehmen
6. Den Radsatz mit Hilfe der Hebehilfe aus der Aufnahmevorrichtung herausnehmen

Die umständliche Handhabung mit den Klappspulen gehört nun der Vergangenheit an. Die zusätzlichen Gefährdungen, wie die Stolperstellen, die unbequeme Bedienung des Fußschalters und die notwendigen manuellen Tätigkeiten im Bereich der scharfkantigen Brems-scheiben wurden somit ebenfalls eliminiert.

Durch das neue Verfahren entfallen die harmlos erscheinenden Arbeitsschritte, welche aber bei langjähriger Tätigkeit zu Muskel-Skelett-Erkrankungen führen können. Eine schlechte, andauernde Handhabung mit tiefgehender Wirkung. Dies wird jetzt bei der DB Instandhaltung GmbH verhindert.

Ein sehr guter Verbesserungsvorschlag, der vorbildlich umgesetzt wurde. Gut so!

Abbildung 4:
Neues Verfahren –
Hereinheben des
Radsatzes in die
Aufnahmevorrichtung

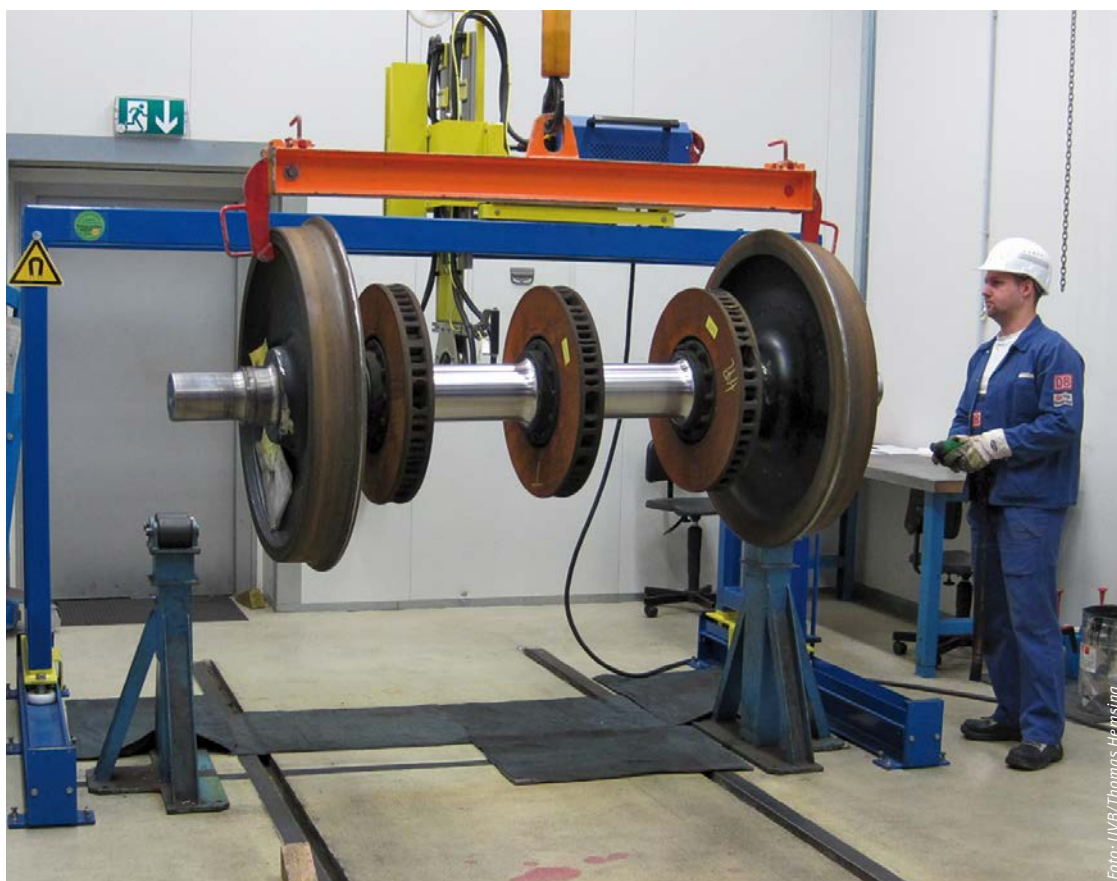


Foto: UVB/Thomas Hemsing

Abbildung 5:
Positionieren der
neuen
Bügelstromführung

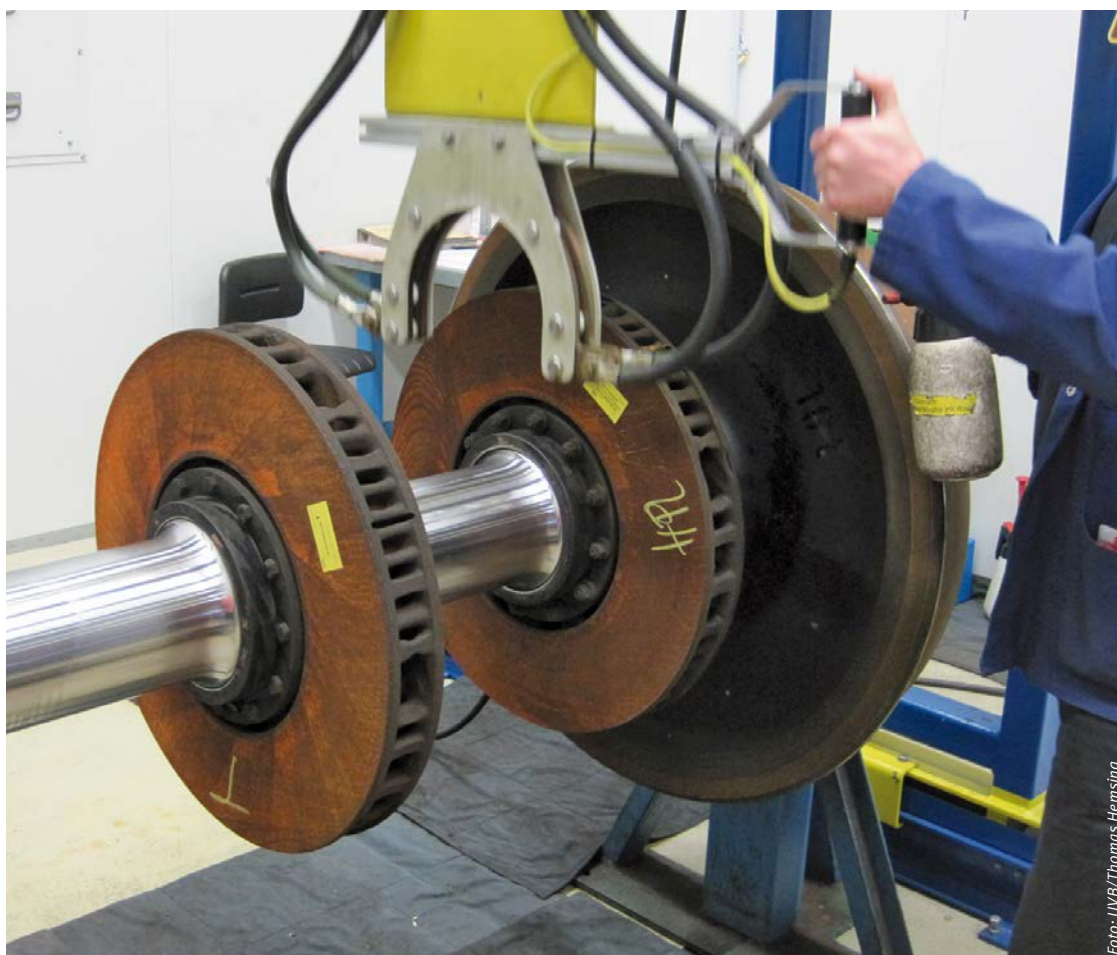


Foto: UVB/Thomas Hemsing

Ergonomische Bewertung von Arbeitsplätzen

Instandhaltung von elektrischen Lokomotiven im Werk Dessau



Foto: DB Fahrzeuginstandhaltung/Werk Dessau

Denes Kukawka, DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH, Werk Dessau – Kompetenz-Center Leistungsplanung und -abrechnung, Optimierung, Dessau

Die Instandhaltung von elektrischen Lokomotiven und deren Komponenten hat seit 1929 Tradition in Dessau. Vom Stromabnehmer bis zum Radsatz, im Bahnwerk Dessau können alle Baugruppen einer E-Lok instandgesetzt, gewartet und modernisiert werden. Eingeeordnet ist das Werk Dessau heute im Bereich DB Dienstleistungen unter der DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH, welche in ihrem Verbund 12 Leitwerke umfasst.

Die ergonomische Bewertung von Arbeitsplätzen hat innerhalb der DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH im Werk Dessau seinen Ursprung. In einem Pilotprojekt zur „Schaffung alter(n)sgerechter Arbeitsplätze“^[1] wurden erste Versuche unternommen, Belastungen auf das menschliche Muskel- und Skelettsystem zu ermitteln und diese dann auch zu minimieren und zu eliminieren. Belastungen, die hierbei auftreten können, sind unter anderem:

- Eingeschränkte Zugänglichkeiten
- Allgemeine Tätigkeiten in Körperzwangshaltungen
- Permanentes Verdrehen des Oberkörpers

- Hohe Aktionskräfte im Arm-Ganzkörperbereich
- Häufige manuelle Lastenhandhabungen (Umsetzen, Tragen sowie Ziehen und Schieben)
- Ungünstige Umgebungseinflüsse wie Lärm, Hitze, Kälte

In den Abbildungen 1 bis 3 sind typische Körperzwangshaltungen zu sehen, wie sie in der Fahrzeuginstandhaltung täglich vorkommen. Hierbei treffen wir oft auf Schweißarbeiten am Fahrzeug in asymmetrischen und sichtbehindernden Haltungen (Abbildung 1) sowie Überkopfarbeiten (Abbildung 2). Instandhaltungsarbeiten, zum Beispiel im Maschinenraum (Abbildung 3),

müssen unter beengten Platzverhältnissen durchgeführt werden. Diese Beispiele machen die alltäglichen Herausforderungen deutlich, vor denen die Beschäftigten des Instandhaltungswerks in Dessau jeden Tag stehen.

Zusammen mit zwei Unternehmensberatungen wurden hier unterschiedliche Ansätze eruiert, die ergonomische Bewertung nach Verhaltensorientierung (Unternehmensberatung Vitality Solution) und die Prozessorientierung (Unternehmensberatung Deutsche MTM Vereinigung) nach dem EAWS-Verfahren^[2]. Vorrangig wurden im ersten Teil des Projektes die Komponentenbereiche untersucht, jedoch lag die größere



Abbildung 1: Körperzwangshaltungen bei Schweißarbeiten

Herausforderung nicht in der Bewertung der kurzzyklischen Tätigkeiten, sondern in den langzyklischen Tätigkeiten des Fahrzeugbereiches.

Unter langzyklischen Tätigkeiten werden hier Arbeitsaufträge verstanden, bei denen das Auftragsvolumen bis 1.000 Stunden je Arbeitsauftrag beinhalten kann. Eine weitere Besonderheit liegt hierbei in den vorherrschenden Arbeitsbedingungen. Arbeitsabfolgen sind täglich, sogar stündlich unterschiedlich, zudem werden die Beschäftigten universell eingesetzt. Eine qualifizierte Ermittlung der Belastungen im Bereich der Körperhaltungen, Handhabungen von Lasten und gerade der besonders beanspruchte Teil der oberen Extremitäten ist aus diesem Grund schwerer nachzuvollziehen. Um unter diesen Gesichtspunkten eine reale Ermittlung zu garantieren, bedarf es einer umfassenderen Datenbasis hinsichtlich der Belastungsarten, Belastungshöhen und Belastungsdauer des einzelnen Arbeitsplatzes, wenn mit dem EAWS-Verfahren eine Bewertung erfolgen soll.

Um dieses Problem zu lösen, wurden mithilfe einer Methodensynthese des EAWS-Verfahrens und der Multimomenthäufigkeits-Analyse diese Daten gewonnen. Diese Synthese wird EAWSMultiMo genannt.

EAWSMultiMo stützt sich darauf, dass alle notwendigen Ablaufarten, symmetrische sowie asymmetrische Körperhaltungen und weiterer Beobachtungskriterien wie Lastenhandhabungen, Nutzung von Werkzeug oder zum Beispiel auch Einschränkungen in der Zugänglichkeit, vorgegeben werden. Mit der Multimomenthäufigkeits-Analyse erfolgt dann die Datenermittlung. Die mit einer statistischen Sicherheit von 99 Prozent ermittelten Anteile der Ablaufarten werden dann in das EAWS-Bewertungsverfahren überführt und somit kann relativ schnell eine belastbare Risikoanalyse für den beobachteten Arbeitsbereich erstellt werden.

Vorteile, die sich daraus ergeben, sind ein geringerer Aufwand sowie ein hoher



Abbildung 2: Überkopparbeiten

Grad an Flexibilität. Des Weiteren kann eine Belastungsaussage für die Beschäftigten für alle notwendigen Instandhaltungsarbeiten an einem Fahrzeug „als Ganzes“ ermittelt werden. Es ist aber auch möglich, eine Bewertung der Tätigkeiten in verschiedenen Instandhaltungsebenen oder Instandhaltungsbereichen an einem Fahrzeug zu beurteilen. Anders gesagt, durch eine differenzierte Filterung der Daten können vielfältige Szenarien in Bezug auf ergonomische Risiken beurteilt werden. Durch die Ermittlung über einen definierten Zeitraum werden statistisch gesicherte Aussagen zur Belastung getroffen. Tätigkeitsunterbrechungen, wie unter anderem durch Urlaub oder krankheitsbedingter Ausfall, können vernachlässigt werden, da über die statistische Sicherheit ein repräsentatives Ergebnis gewährleistet wird.

Aus den Ergebnissen wurden bzw. werden nun Veränderungen in den Arbeitsabläufen herbeigeführt. Zudem wurden neue Arbeits- und Hilfsmittel beschafft,



Foto: DB Fahrzeuginstandhaltung/Werk Dessau

Abbildung 3: Instandhaltungsarbeiten im Maschinenraum



Foto: DB Fahrzeuginstandhaltung/Werk Dessau

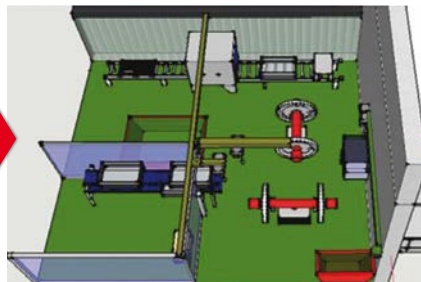


Abbildung 4: Veränderung Arbeitsplatz „Instandhaltung Ringfedersegmente“

um die Belastungen auf das Muskel- und Skelettsystem zu reduzieren.

In Abbildung 4 ist die Veränderung des Arbeitsplatzes der „Instandhaltung von Ringfedersegmenten“ dargestellt, welche sowohl durch eine Optimierung des Fertigungsflusses als auch durch die Verbesserung der ergonomischen Arbeitsplatzbedingungen (Hubtische, Lastmanipulator, u.v.m.), neu gestaltet wurde. Die Prüfung dieses Konzeptes ist derzeit Bestandteil eines firmenweiten Projekts, welches im Jahr 2017/18 am Standort bautechnisch umgesetzt wird.



Foto: DB Fahrzeuginstandhaltung/Werk Dessau

Abbildung 5: Ölauffangwagen (manuelle Betätigung)

Neben Neukonzeptionen von Fertigungsbereichen fanden natürlich auch Einzelverbesserungen in der täglichen Arbeit statt, wie beispielsweise in den Abbildungen 5 und 6 dargestellt. Hier wurde mit viel Kraftaufwand der Ölauffangwagen für das Trafoöl mit zwei Mitarbeitern von Hand durch die Fertigung gezogen. Innerhalb des Projektes wurde der Wagen auf eine motorisierte Variante umgebaut und

kann jetzt auch von einem Kollegen befördert werden. Dies bedeutet neben einer ergonomischen auch eine prozessuale Verbesserung.

In Abbildung 7 ist deutlich zu erkennen, dass mithilfe von Stehhilfen (links) wesentlich weniger Belastungen auf das Muskel-Skelett-System wirken als ohne (rechts).

Fazit

Durch die Synthese beider Verfahren wurde im Werk Dessau der DB Fahrzeug-instandhaltung GmbH eine Methode zur Bewertung langzyklischer Tätigkeiten entwickelt, welche es in diesem Rahmen noch nicht gegeben hat. Es ist nun möglich, langzyklische Tätigkeiten auf Grundlage statistisch gesicherter Werte in Kombination mit dem EAWS Verfahren zu analysieren um somit zielgerichtet ergonomische Verbesserungen am Arbeitsplatz durchzuführen. Das Werk Dessau hat hierbei die führende Rolle innerhalb der Deutschen Bahn AG und wird weiterhin für seine Mitarbeiter die „Schaffung alter(n)sgerechter Arbeitsplätze“ verfolgen und umsetzen.



Abbildung 6: Ölauffangwagen (motorisiert)

Erläuterungen:

^[1] Arbeitsinhalte, Arbeitsabläufe, Arbeitsmittel und Arbeitsplätze werden auf das jeweilige Alter, also auf die Leistungsfähigkeit der Beschäf-

tigten, angepasst. Ein „Hineinaltern“ wird gewährleistet.

^[2] Ergonomic Assessment WorkSheet – Verfahren zur ergonomischen Bewertung von Arbeitsplätzen



Abbildung 7:
Verbesserung der Arbeitsbedingung durch eine Stehhilfe

Jürgen und Kai wollen in Zukunft mehr für Ihre Rückengesundheit tun

Let's move ...

Jürgen: Hallo Kai, was machst du denn für merkwürdige Verrenkungen?

Kai: Das sind keine Verrenkungen, ich mache Ausgleichsübungen – moving-Übungen.

Jürgen: moving-Übungen? Ach Kai, du kommst auch immer mit neuen Ideen.

Kai: Jetzt lach' nicht. Wir hatten letzte Woche in unserer Schicht eine moving-Stunde. Da hast du ja durch Abwesenheit gegläntzt.

Jürgen: Entschuldige, ich war im Urlaub. Was habt ihr denn gemacht in dieser moving-Stunde.

Kai: Die Fachkraft für Arbeitssicherheit hat uns vier einfache Grundbewegungen gezeigt, die wir während der Arbeit zwischendurch ausführen können. Durch diese kleinen Übungen wird der Rücken gleich enorm entlastet.

Jürgen: Aha, darum geht es. Eine Entlastung des Rückens könnte mir auch nicht schaden. Meiner zwickt schon hin und wieder. Vor allem jetzt passt mir das gar nicht, wo der Saisonhöhepunkt in unserer Liga bevorsteht.

Kai: Du meinst, du und deine Mannschaft wollt diese Saison den Klassenerhalt schon im vorletzten Spiel sichern?

Jürgen: Meine Altherrenmannschaft backt halt kleine Brötchen. Aber wir sind stolz drauf, in der Liga zu bleiben.

Kai: Dadurch, dass du in deiner Freizeit so viel dem Ball hinterher rennst, tust du schon eine Menge zum Ausgleich von Verspannungen im Rücken. Wusstest du, dass fast ein Viertel aller Arbeitsunfähigkeitstage bundesweit durch sogenannte Muskel-Skelett-Erkrankungen verursacht werden, dazu zählen auch Rückenbeschwerden.

Jürgen: Puh, was für eine Zahl, da wird unser Chef ja wenig begeistert sein, wenn noch mehr Leute hier ausfallen, gerade jetzt, wo die neue Baureihe kommt. Da muss man doch was tun!

Kai: Aus diesem Grund auch die moving-Stunde, die übrigens bald wiederholt werden soll, damit auch die Urlauber daran teilnehmen können.

Jürgen: Aber reicht das denn? Ich meine, ich mache ja gerne die Übungen hin und wieder. Aber du weißt ja wie es ist: Nach ein paar Wochen ist der gute Vorsatz schon wieder vergessen.

Kai: Du hast Recht, die Ausgleichsübungen sind nur eine Stellschraube. Es muss noch mehr Ansatzpunkte geben, um Rückenbeschwerden vorzubeugen. Aus diesem Grund sind neulich erst unsere Fachkraft für Arbeitssicherheit und der Betriebsarzt durch die Werkstatt gegangen und haben sich die Arbeitsplätze genau angeschaut.

Jürgen: Die waren doch schon oft bei uns unterwegs.

Kai: Bei diesem Termin wurden die Arbeitsplätze mit einem besonderen Augenmerk auf Ergonomie angeschaut.

Jürgen: Das habe ich schon mal gehört. Das ist doch die Anpassung der Arbeitsbedingungen an den Menschen und nicht umgekehrt.



Kai: Genau, unsere Arbeitsplätze sollen so gestaltet werden, dass wir auch über Jahre dort arbeiten können, ohne gesundheitliche Probleme zu bekommen.

Jürgen: Es hat sich doch in den letzten Jahren schon viel getan. Zum Beispiel die Stehhilfen und Hubtische sind echt super.

Kai: Das ist richtig. Aber Luft nach oben ist immer. Der Meister überprüft ja regelmäßig anhand der Gefährdungsbeurteilung die Arbeitsbedingungen für unseren Bereich. Dadurch kann er am besten erkennen, wo es noch Schwachstellen gibt. Gemeinsam mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit und dem Betriebsarzt überlegt er, wo Verbesserungen möglich sind.

Jürgen: Stimmt, Alexander hat ihm dabei geholfen. Als Sicherheitsbeauftragter kann er dem Meister gute Hinweise von der Basis geben.

Kai: Ein Ergebnis ist, dass demnächst eine mobile Hebehilfe kommen wird, damit wir schwere Teile für die Wageninstandhaltung leichter transportieren können.

Jürgen: Was soll das denn bringen? Das machen wir doch schon seit Jahren so.

Kai: Das ist doch kein Argument. Gerade das Heben und Tragen von schweren Lasten ist besonders belastend für den Rücken, deshalb die Hebehilfe. Aber auch Zwangshaltungen sind auf die Dauer schädlich.

Jürgen: Zwangshaltungen? Was ist das denn jetzt schon wieder?

Kai: Das sind solche Arbeitssituationen, wo wir uns besonders krumm machen müssen und wir dazu auch noch einen längeren Zeitraum über in dieser Position bleiben müssen, zum Beispiel um festsitzende Schrauben zu lösen, an die man nur ganz schwer rankommt.

Jürgen: Stimmt, das ist schon ganz schön unangenehm. Was hilft denn gegen diese Zwangshaltungen?

Kai: Einige Arbeitsbereiche sollen nun so gestaltet werden, dass wir uns besser bewegen können und keine unnatürlichen Haltungen einnehmen müssen.

Jürgen: Ja, das wäre schon eine Arbeits erleichterung. Aber was ist beim Arbeiten an den Fahrzeugen? Da müssen wir uns nach wie vor bücken.

Kai: Ja, das ist richtig. Der Meister will jetzt besonders schwere Arbeiten auf mehrere Köpfe verteilen, damit die Belastung zumindest zeitlich reduziert wird.

Jürgen: Das sind tatsächlich Maßnahmen, wo ich mir durchaus vorstellen kann, dass die was bringen.

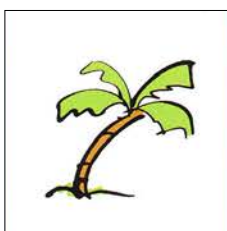
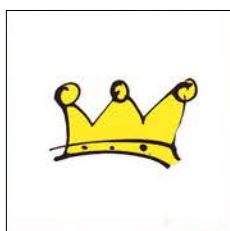
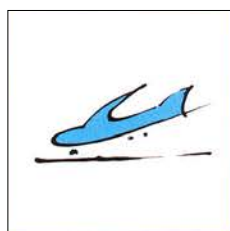
Kai: Und wenn wir dann noch zwischendurch die moving-Übungen machen, kann doch eigentlich gar nichts mehr schief gehen.

Jürgen: Der Klassenerhalt sollte auch gesichert sein.

Kai: In diesem Sinne – let's move!



RÜCKENFITNESS | DEHNUNG | MUSKELLOCKERUNG | STRESS-REGULATION



Ein Sicherheitstest

Dieses Heft widmet sich unter anderem dem Thema Ergonomie mit Beispielen aus den Werken in Dessau und in Neumünster.

Bei dem folgenden Test können Sie sich überprüfen, inwieweit Sie zum Thema Ergonomie und weiteren Fragen zum Heft „sattelfest“ sind. Kreuzen Sie bitte die nach Ihrer Meinung richtigen Antworten an. Die Lösungen finden Sie auf der Seite 2.



1. Seit wann werden im Werk Dessau elektrische Lokomotiven instandgehalten?

- ☐ a) Seit 1919
- ☐ b) Seit 1929
- ☐ c) Seit 1939

2. Was versteht man unter einer langzyklischen Tätigkeit?

Arbeitsaufträge, bei denen das Auftragsvolumen bis zu

- ☐ a) 500 Stunden
 - ☐ b) 1.000 Stunden
 - ☐ c) 2.000 Stunden
- je Arbeitsauftrag beinhalten kann.

3. Welche Tische können die Arbeitsbedingungen bei der Instandhaltung von Lokomotiven verbessern?

- ☐ a) Esstische
- ☐ b) Hubtische
- ☐ c) Stammtische

4. Wie lautet die Abkürzung für Ergonomic Assessment WorkSheet Multimomenthäufigkeits-Analyse?

- ☐ a) EAWSMomoAn
- ☐ b) EAWSMmhA
- ☐ c) EAWSMultiMo

5. Wie hoch ist die statistische Sicherheit der Multimomenthäufigkeits-Analyse?

- ☐ a) 90%
- ☐ b) 99%
- ☐ c) 102%

6) Durch die Ermittlung über einen definierten Zeitraum durch die Multimomenthäufigkeits-Analyse werden statistisch gesicherte Aussagen zur Belastung...

- ☐ a) getroffen.
- ☐ b) verworfen.
- ☐ c) beiseite gestellt.

7. Um die Belastung des Muskel- und Skelettsystems bei der Arbeit im Werk Dessau zu reduzieren, wurden

- ☐ a) die Pausen um das Dreifache verlängert.
- ☐ b) die Arbeitskräfte ausgetauscht.
- ☐ c) neue Arbeits- und Hilfsmittel beschafft.

8. Ein neuer Ölauffangwagen für

- ☐ a) Trafoöl
 - ☐ b) Speiseöl
 - ☐ c) Babyöl
- hat zu einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Werk Dessau geführt.

9. Auf das Muskel-Skelett-System wirken wesentlich weniger Belastungen durch

- ☐ a) Sitzhilfen.
- ☐ b) Stehhilfen.
- ☐ c) Gehhilfen.

10. Das Werk Dessau hat

- ☐ a) eine führende Rolle
 - ☐ b) eine unbedeutende Rolle
 - ☐ c) eine Rolle unter vielen
- innerhalb der Deutschen Bahn AG bei der Schaffung von alter(n)sgerechten Arbeitsplätzen.

11. Ständige unergonomisch ausgeführte Bewegungen können zu

- ☐ a) Leberschäden
- ☐ b) Herzkrankungen
- ☐ c) Muskel- und Skeletterkrankungen führen.

12. Im Ausbesserungswerk Neumünster werden unter anderem im Rahmen der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung mit Hilfe von Magnetfeldern Radsatzwellen auf

- ☐ a) Rissfreiheit
- ☐ b) Gleitfähigkeit
- ☐ c) Bremswiderstand geprüft.

13. Bei der Neufertigung und Revisionsprüfung der Radsatzwellen spielt die Prüfung auf Rissfreiheit

- ☐ a) eine unwesentliche
- ☐ b) eine geringe
- ☐ c) eine wichtige Rolle.

14. Die Prüfung der Radsatzwellen auf Rissfreiheit ist wesentlich mitverantwortlich für Unfälle

- ☐ a) die nicht passieren.
- ☐ b) die passieren.
- ☐ c) die passiert sind.

15. Die Magnetpulverprüfung beruht auf dem sogenannten

- ☐ a) Sammelflussprinzip.
- ☐ b) Streuflussprinzip.
- ☐ c) Streuseinflussprinzip.

16. Bei der Magnetprüfung dient als Trägermedium für das Eisenpulver?

- ☐ a) Kupfervitriol
- ☐ b) Bohrmilch
- ☐ c) Wasser

17. Die Abkürzung „MT“ in „MT-Bügelbank“ steht für:

- ☐ a) Management Training
- ☐ b) Magnetic Particle Testing
- ☐ c) Mechatronics

18. Die Magnetpulverprüfung

- ☐ a) ist ein Verfahren zum Nachweis von Rissen in oder nah der Oberfläche ferromagnetischer Werkstoffe.
- ☐ b) ist ein Verfahren zur Herstellung von Schießpulver.
- ☐ c) ist eine zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, bei der die Kapillarkräfte von feinen Oberflächenrissen und Poren genutzt werden, um diese sichtbar zu machen.

19. Die Abkürzung MSE steht für:

- ☐ a) Muskel- und Sehnenerkrankungen
- ☐ b) Muskel- und Sehnervenkrankungen
- ☐ c) Muskel- und Skeletterkrankungen

20. Zur Unfallversicherung Bund und Bahn fusionierten die Unfallkasse des Bundes und die Eisenbahn-Unfallkasse am

- ☐ a) 1.1.2014
- ☐ b) 1.1.2015
- ☐ c) 1.1.2016