

# BahnPraxis B



**Spezial** Sicherer Einsatz von textilen Anschlagmitteln  
**Aktuell** Unfallsteckbrief: „Falsche Lastaufnahme“  
Unfallursache Fehlverhalten – der richtige Umgang mit Fehlern

## Liebe Leserinnen und Leser,

„Fehlerkultur“ und „Umgang mit Fehlern“ sind in der heutigen Zeit häufig verwendete Formulierungen – sowohl in der Gesellschaft als auch in unserer Arbeitswelt.

In der Vergangenheit wurden Fehler sehr oft als etwas Negatives angesehen – meist totgeschwiegen oder schöneredet. Hat sich dadurch etwas verbessert? Wurden Gefährdungen oder Schwachstellen erkannt und beseitigt?

Derzeit findet in vielen Bereichen ein Umdenken statt – der Umgang mit Fehlern verändert sich. Jeder Fehler führt zu zeitlichen und kostenintensiven Nachteilen. Der Grundgedanke ist, eine akzeptable Fehlerquote zu erreichen. Ist die Forderung nach einer „Null-Fehler-Kultur“ realistisch?

Fehler gehören dazu – auch im Arbeitsleben. Deshalb sind Prozesse und Regelungen so zu gestalten, dass mögliche Fehler frühzeitig erkannt werden.

Die Fehlerkultur eines Unternehmens beschreibt, wie in diesem Betrieb mit Fehlern und deren Folgen umgegangen wird. Beschäftigte und Vorgesetzte, die Fehler begangen haben, sind zunächst die „Wissenden“, die vermutlich am besten erklären können, warum diese Fehler aufgetreten sind.

Nur wenn alle Beteiligten mit Fehlern offen und konstruktiv umgehen, die Ursachen gemeinsam analysieren und auswerten, ist es möglich, die Erkenntnisse zu nutzen und künftig gleiche oder sogar schwerwiegendere Fehler zu verhindern. Wenn wir diese Aspekte unter „der Fehlerkultur“ verstehen, sind wir auf einem guten Weg.

Unseren Beitrag „Unfallursache Fehlverhalten – der richtige Umgang mit Fehlern“ finden Sie ab der Seite 8.

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen dieser BahnPraxis-Ausgabe.

## Ihr BahnPraxis-Redaktionsteam



### Unser Titelbild:

Zweiwegebagger mit Anhänger im Einsatz.

Foto: DB AG/Volker Emersleben

## Inhaltsverzeichnis

- 3 Sicherer Einsatz von textilen Anschlagmitteln
- 7 Unfallsteckbrief: „Falsche Lastaufnahme“
- 8 Unfallursache Fehlverhalten – der richtige Umgang mit Fehlern

### Impressum „BahnPraxis B“ Zeitschrift zur Förderung der Betriebssicherheit und der Arbeitssicherheit bei der Deutschen Bahn AG

#### Herausgeber

Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB) – Gesetzliche Unfallversicherung – Körperschaft des öffentlichen Rechts, in Zusammenarbeit mit DB Netz AG Deutsche Bahn Gruppe.

#### Redaktion

Dirk Menne (Chefredakteur), Uwe Haas, Anita Hausmann, Gerhard Heres, Markus Krittian, Steffen Mehner, Niels Tiessen (Redakteure).

#### Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, DB Netz AG, I.NPB 4, Mainzer Landstraße 185, D-60327 Frankfurt am Main, Fax (0 69) 2 65-20506, E-Mail: BahnPraxis@deutschebahn.com

#### Erscheinungsweise und Bezugspreis

Erscheint monatlich. Der Bezugspreis ist für Mitglieder der UVB im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Die Beschäftigten erhalten die Zeitschrift kostenlos.

Für externe Bezieher: Jahresabonnement EUR 15,60 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 Hüthig

#### Druck

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

#### Sprache

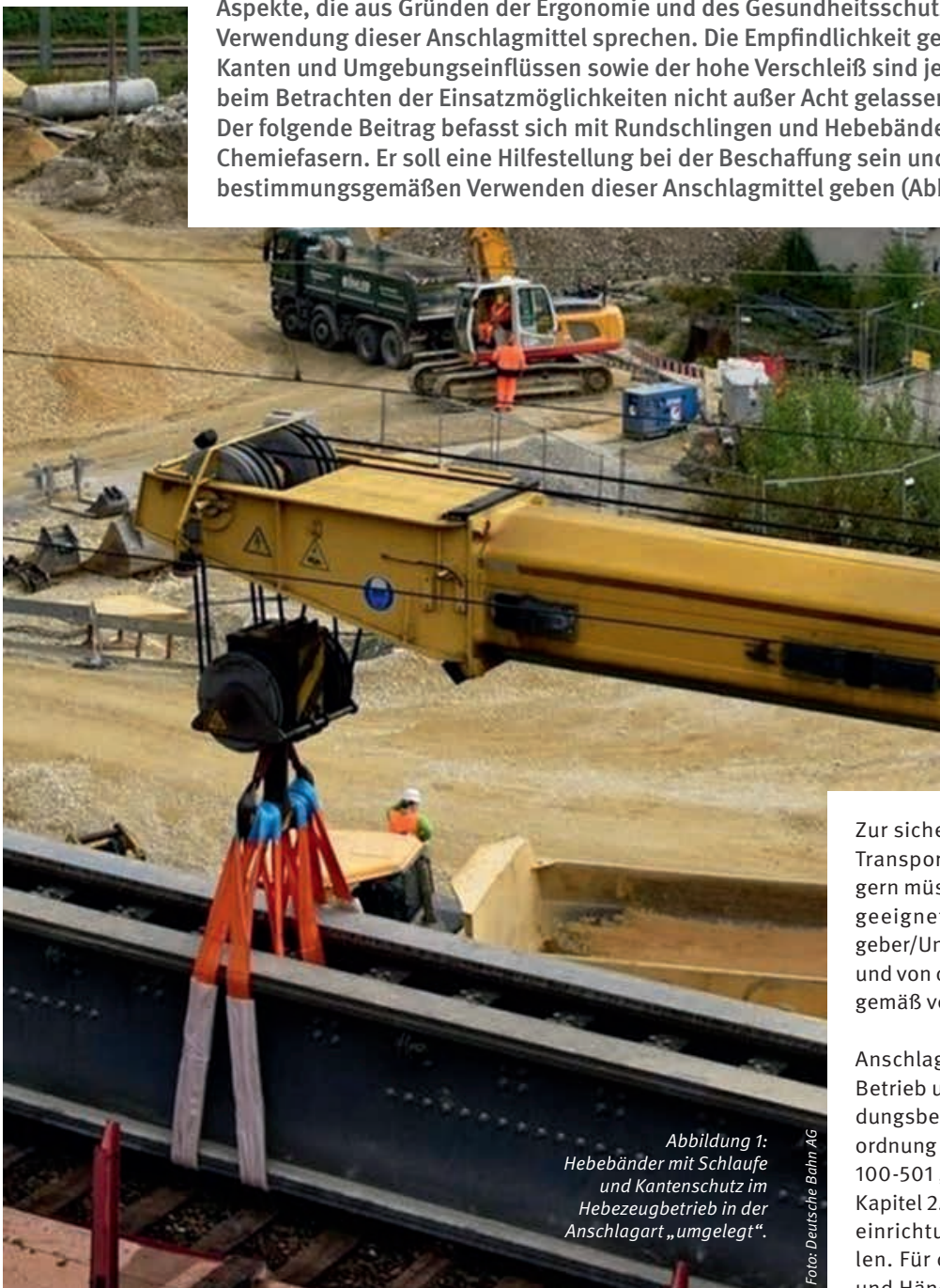
Für die Inhalte der BahnPraxis werden geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder beide Geschlechter gleichberechtigt erwähnt. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets beide Geschlechter angesprochen.

## Hebezeugbetrieb

# Sicherer Einsatz von textilen Anschlagmitteln

Dipl.-Ing. Marian Rossa, Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB), Geschäftsbereich Arbeitsschutz und Prävention, Region West, Standort Essen

Textile Anschlagmittel aus Chemiefasern, wie Rundschnlingen und Hebebänder, werden neben Stahlketten und Stahldrahtseilen schon seit Jahren für das Heben und den Transport von Lasten im Hebezeugbetrieb eingesetzt, zum Beispiel mit Kranen oder Baggern. Die einfache Handhabung bei geringem Eigengewicht sind zum Beispiel Aspekte, die aus Gründen der Ergonomie und des Gesundheitsschutzes für die Verwendung dieser Anschlagmittel sprechen. Die Empfindlichkeit gegenüber scharfen Kanten und Umgebungseinflüssen sowie der hohe Verschleiß sind jedoch Nachteile, die beim Betrachten der Einsatzmöglichkeiten nicht außer Acht gelassen werden dürfen. Der folgende Beitrag befasst sich mit Rundschnlingen und Hebebändern aus Chemiefasern. Er soll eine Hilfestellung bei der Beschaffung sein und Informationen zum bestimmungsgemäßen Verwenden dieser Anschlagmittel geben (Abbildung 1).



Zur sicheren Ausführung von Hebe- und Transportarbeiten mit Kranen oder Baggern müssen technisch einwandfreie und geeignete Anschlagmittel vom Arbeitgeber/Unternehmer zur Verfügung gestellt und von den Beschäftigten bestimmungsgemäß verwendet werden.

Anschlagmittel sind Arbeitsmittel, deren Betrieb und Benutzung unter den Anwendungsbereich der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und der DGUV Regel 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.8 „Betreiben von Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ fallen. Für die Hersteller, Inverkehrbringer und Händler von Anschlagmitteln gelten

Abbildung 1:  
Hebebänder mit Schlaufe  
und Kantenschutz im  
Hebezeugbetrieb in der  
Anschlagart „umgelegt“.

Foto: Deutsche Bahn AG

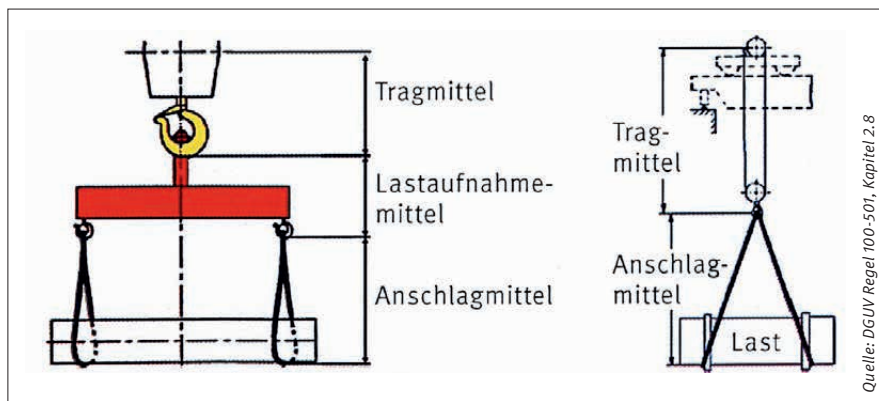


Abbildung 2: Anschlagmittel bildet die Verbindung zwischen Tragmittel und Lastaufnahmemittel oder zwischen Tragmittel und Last

im Wesentlichen die Vorschriften des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) und der neunten Verordnung zum ProdSG (Maschinenverordnung – 9. ProdSV).

Anschlagmittel sind nicht zum Hebezeug gehörende Einrichtungen, die eine Verbindung zwischen Tragmittel und Lastaufnahmemittel (zum Beispiel einer Traverse) oder zwischen Tragmittel und Last herstellen. Das Tragmittel ist eine mit dem Hebezeug fest verbundene Einrichtung, wie zum Beispiel der Kranhaken (Abbildung 2).

### Beschaffenheit von Rundschlingen und Hebebändern

Grundlegende Maßgabe für das Herstellen und Inverkehrbringen von Anschlagmitteln stellt innerhalb der Europäischen Union (EU) die Maschinenrichtlinie (MRL) dar. National wurde die Maschinenrichtlinie durch das Produktsicherheitsgesetz und die dazugehörige Maschinenverordnung umgesetzt, welche in Deutschland verbindlich anzuwenden ist. Entsprechend den Vorschriften dürfen Hebebänder und Rundschlingen nur in Verkehr gebracht werden, wenn bei ordnungsgemäßer Wartung und bei bestimmungsgemäßer Verwendung die Sicherheit und die Gesundheit von Personen nicht gefährdet wird. Davon ist auszugehen, wenn Anschlagmittel nach den harmonisierten Normen, die im Amtsblatt der EU veröffentlicht sind, hergestellt werden. Harmonisierte Normen sind europäische Normen, die einen einheitlichen Standard innerhalb der EU darstellen.

Die wesentlichen Sicherheitsanforderungen für textile Anschlagmittel enthält die harmonisierte Norm DIN EN 1492 Teil 1: „Flachgewebte Hebebänder aus Chemiefasern“ beziehungsweise Teil 2: „Rundschlingen aus Chemiefasern für

allgemeine Verwendungszwecke“. Die nach dieser Norm hergestellten textilen Anschlagmittel sind mit den dafür vorgeschriebenen Etiketten gekennzeichnet (Abbildung 3).

Nach DIN EN 1492 werden zur Herstellung von Anschlagmitteln Chemiefasern aus den Werkstoffen Polyamid (PA), Polyester (PES) oder Polypropylen (PP) eingesetzt und durch die Etiketten-Farbe gekennzeichnet:

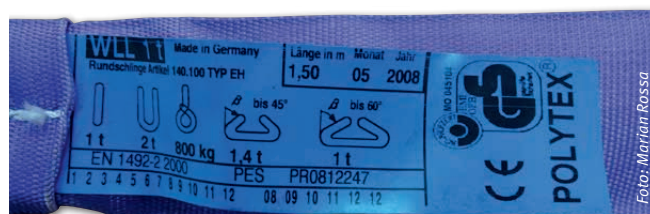
- Polyamid (PA) grün
- Polyester (PES) blau
- Polypropylen (PP) braun

Für die Wahl des Werkstoffs ist entscheidend, mit welchen Stoffen das Anschlagmittel in Berührung kommt. Anschlagmittel aus Polyamid (PA) sind gegenüber vielen Laugen widerstandsfähig. Rundschlingen und Bänder aus Polyester (PES) sind beständig gegen die meisten Säuren und Lösungsmittel. Chemiefasern aus Polypropylen (PP) sind sowohl gegenüber vielen Säuren als auch gegenüber Laugen unempfindlich.

Auf den farbigen Etiketten (siehe Abbildung 3), die unlösbar mit dem Gurtbandgewebe befestigt sind, werden mindestens folgende Angaben dauerhaft lesbar angegeben:

- Maximale Tragfähigkeit WLL (Working Load Limit) in Tonnen, bei Anschlagart „direkt“
- Länge in Meter
- Herstelljahr

Abbildung 3: Blaues Etikett nach DIN EN 1492 Teil 2 für eine Rundschlinge aus Polyester (PES)



- Werkstoff
- Güteklasse der Beschlagteile
- Normenangabe
- Rückverfolgbarkeitscode
- Symbol oder Zeichen des Herstellers
- CE-Kennzeichnung
- Tragfähigkeit bei den gebräuchlichen Anschlagarten (optional)

Die Tragfähigkeit in der Anschlagart „direkt“ in Tonnen (t) wird durch Farbe der Rundschlinge beziehungsweise des Hebebändes gekennzeichnet (Abbildung 4). Für die Kennzeichnung nach DIN EN 1492 gelten folgende Farben:

- 1 t violett
- 2 t grün
- 3 t gelb
- 4 t grau
- 5 t rot
- 6 t braun
- 8 t blau
- ab 10 t orange

Für die Tragfähigkeiten anderer Anschlagarten gibt es in der Norm einen entsprechenden Anschlagfaktor M zur Umrechnung von der Anschlagart „direkt“ in die entsprechende Anschlagart.

Bei der Beschaffung von textilen Anschlagmitteln ist darauf zu achten, dass für die Benutzung und Wartung des Anschlagmittels die notwendigen Herstelleranweisungen, in Form einer Betriebsanleitung, mitgeliefert werden. Die Übereinstimmung von Anschlagmitteln aus Chemiefasern mit den Sicherheitsanforderungen nach ProdSG beziehungsweise Maschinenverordnung sowie weiteren Regelwerken und Normen wird durch die vom Hersteller mitgelieferte Konformitätserklärung bescheinigt.

### Benutzung von Rundschlingen und Hebebändern

Die Bereitstellung und Verwendung von Anschlagmitteln hängt unter anderem von der Oberfläche der Last und den Umgebungsbedingungen im Arbeits- und Transportbereich ab.



Abbildung 4: Farbgekennzeichnete Rundschlingen für die Tragfähigkeit 5 t (rot) und 3 t (gelb), zusätzlich mit Tragfähigkeitsangabe (in Anschlagart: direkt) und Tonnenstreifen

Für Lasten mit glatter oder empfindlicher Oberfläche, zum Beispiel Wellen oder lackierte Teile, sind Rundschlingen oder Hebebänder zweckmäßig. Sie sind in der Regel ungeeignet bei Transportgut mit heißen Oberflächen oder scharfen Kanten. Eine scharfe Kante liegt vor, wenn der Radius der Kante kleiner ist als die Dicke des Hebebändes. Ist dies der Fall, sind geeignete Kantenschoner zu benutzen.

Die Verwendung von Chemiefaserhebebändern und -rundschnlingen ist bei Temperaturen über 100 Grad Celsius (bei Polypropylen über 80 Grad Celsius) und unter -40 Grad Celsius nicht zulässig.

Bei besonderen Einsatzbedingungen, wie extremen Temperaturen und Witterungsbedingungen oder Kontakt mit Chemikalien, sind die erforderlichen Informationen vor der weiteren Verwendung des Anschlagmittels beim Hersteller beziehungsweise Lieferanten einzuholen.

Die beim Hebe- und Transportvorgang auftretende Beanspruchung der Hebebänder oder Rundschlingen ist vom Anschlagwinkel (Neigungswinkel von der Lotrechten) und der Anschlagart abhängig. Bei Neigungswinkel über 60 Grad steigen die Kräfte im Anschlagmittel extrem an. In der Anschlagart „geschnürt“ entsteht im Schnürpunkt eine hohe Beanspruchung, so dass die Last nur 80 Prozent der Tragfähigkeit in der Anschlagart „direkt“ betragen darf. Aus diesem Grund müssen die an den Anschlagmitteln vorhandenen Angaben zur Tragfähigkeit unbedingt beachtet und eingehalten werden. Beim Anheben und Transportieren von Lasten im Hebezeugbetrieb sind folgende Regeln zu beachten:

- Beim einsträngigen Anslagen muss der Anschlagpunkt lotrecht über dem Lastschwerpunkt liegen.

- Beim zweisträngigen Anslagen sind die Anschlagpunkte so zu wählen, dass sie auf beiden Seiten gleichmäßig oberhalb des Lastschwerpunktes liegen.
- Beim drei- und viersträngigen Anslagen sind alle Anschlagpunkte gleichmäßig in einer Ebene um den Schwerpunkt der Last zu verteilen. Diese Ebene muss sich oberhalb des Lastschwerpunktes befinden.

Werden drei- und viersträngige textile Anschlagmittel ungleichmäßig belastet, so darf nur mit der Tragfähigkeit von zwei Strängen gerechnet werden. Von einer ungleichen Belastung ist auszugehen, wenn zum Beispiel die Schwerpunktage nicht feststellbar ist, an den Strängen ungleiche Anschlagwinkel auftreten oder angeschlagene Stränge schlaff sind.

Für die Anschlagart „geschnürt“ dürfen nur Schlaufenbänder mit Verstärkungen in der Schlaufe verwendet werden. Der Öffnungswinkel der Endschnäulen bei Schlaufenbändern darf 20 Grad nicht überschreiten.

Abbildung 5: Rundschlingen werden unsachgemäß unter Stahlprofilen aufbewahrt. Sie sind der Benutzung zu entziehen und müssen überprüft werden.



Wesentlich für die Arbeitssicherheit ist hierbei, dass das Anschlagmittel gegen unbeabsichtigtes Aushängen gesichert sein muss. Eine solche Sicherung erfüllt zum Beispiel eine Hakensicherung am Haken.

### Aufbewahrung und Prüfung von Hebebändern und Rundschlingen

Anschlagmittel aus Chemiefasern können nur für einen begrenzten Zeitraum genutzt werden, da diese verschleifen. Sie bleiben länger in einem technisch sicheren Zustand, wenn sie bestimmungsgemäß verwendet und ordnungsgemäß gelagert werden.

Zum Schutz vor Schäden dürfen Rundschlingen und Hebebänder nicht über raue Flächen gezogen, nicht achtlos beiseite geworfen, keinen hohen Temperaturen oder Chemikalien ausgesetzt oder unter Lasten gelagert werden (Abbildung 5).

Zweckmäßigerweise sollten Anschlagmittel aus Chemiefasern hängend gelagert werden. Für die Lagerung ist ein Ort zu wählen, an dem die Anschlagmittel geschützt sind, zum Beispiel vor funkenerzeugenden



Abbildung 6: Anschlagmittel aus Chemiefasern in spezieller Lagervorrichtung

Arbeitsverfahren, Schweißarbeiten, aggressiven Stoffen und Witterungseinflüssen (Abbildung 6).

Anschlagmittel aus Chemiefasern unterliegen bei der Verwendung schädigenden Einflüssen. Aus diesem Grund fordert die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), dass Anschlagmittel durch befähigte Personen regelmäßig geprüft werden. Die DGUV Regel „Betreiben von Arbeitsmitteln“ empfiehlt jährliche Prüfungen. Die Betriebsanleitung des Herstellers ist bei der Festlegung der Prüffrist für das Anschlagmittel zu beachten. Je nach Einsatzbedingungen können sich aus der Gefährdungsbeurteilung auch kürzere Prüffristen ergeben. Die Prüfung der Anschlagmittel ist zu dokumentieren.

Während der Verwendungsdauer sind Sichtprüfungen durch den Benutzer durchzuführen. Vor jeder Benutzung sollte die Rundschlinge beziehungsweise das Hebeband auf Fehler untersucht werden, um sicherzustellen, dass die Kennzeichnung vorhanden ist, durch Verschmutzung keine Schäden verdeckt werden und sämtliche Beschlag- und Zubehörteile sicher funktionieren, zum Beispiel bei Bügelbändern oder Hebebandgehängen.

Treten während der Verwendung Schäden oder Vorkommnisse auf, die zu Zweifeln bezüglich des sicheren Zustandes oder zur Beeinträchtigung der Tragfähigkeit führen

können, sind die Anschlagmittel sofort der Benutzung zu entziehen und einer sachkundigen Prüfung zu unterziehen.

Wurde beim Anschlagmittel ein erheblicher Schaden festgestellt oder die Verschleißgrenze überschritten, so hat das Anschlagmittel die sogenannte Ablegereife erreicht und ist zu entsorgen. Eine weitere Verwendung ablegereifer Anschlagmittel kann zu schweren Schäden und/oder tödlichen Arbeitsunfällen führen.

Anschlagmittel aus Chemiefasern sind ablegereift und dürfen nicht weiter verwendet werden, wenn zum Beispiel folgende Kriterien zutreffen:

- Garnbrüche in großer Zahl, zum Beispiel 10 Prozent der Gesamtgarnzahl im am stärksten beschädigten Querschnitt
- Beschädigung der tragenden Nähte beziehungsweise Ummantelung oder ihrer Vernähung durch Schnitte oder Quetschung
- Beschädigungen durch Hitze (Abbildung 7)
- Beschädigungen, die das tragende Garngelege zerstören und freilegen (Abbildung 8)
- Schäden infolge Einwirkungen durch aggressive Stoffe (Abbildung 9)
- Einschnitte an der Webkante oder im Gewebe
- Knoten in Bändern beziehungsweise Schlaufen

Vorsicht bei Beschädigungen



Abbildung 7: Beschädigung der Rundschlinge durch Hitze

Foto: Marian Rossa



Abbildung 8: Beschädigung; das tragende Garngelege ist zerstört und freigelegt

Foto: Marian Rossa



Abbildung 9: Beschädigung der Ummantelung durch aggressive Chemikalie

Foto: Marian Rossa

- Fehlendes Etikett oder nicht lesbare Kennzeichnung

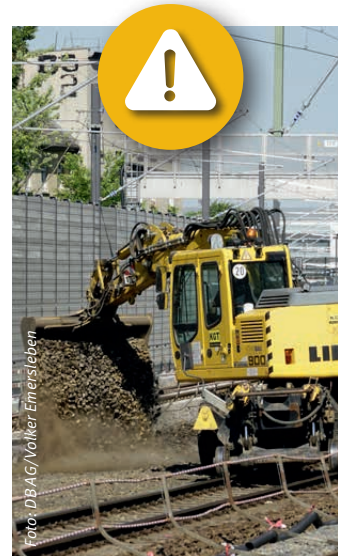
Schlussbemerkung

Krane und Bagger können schwere Lasten nur dann sicher anheben und transportieren, wenn technisch einwandfreie Anschlagmittel vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt und bestimmungsgemäß von den Beschäftigten verwendet werden. Die bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus, dass die betreffenden Mitarbeiter im Anschlagen von Lasten geschult sind und die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen kennen. Nur so können Gefährdungen im Hebezeugbetrieb vermieden und ein Maximum an Sicherheit für Mitarbeiter und Transportgut erreicht werden. Somit hat der sichere Einsatz von Rundschlingen und Hebebändern auch einen entscheidenden Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Transportabläufen.

## Unfallsteckbrief

# Falsche Lastaufnahme: Mitarbeiter von Flachwagen gestürzt und tödlich verletzt

Jeder schwere Arbeitsunfall ist einer zu viel. Die Auswertung der schweren Arbeitsunfälle zeigt, dass bei deren Ursachen oftmals auch das Verhalten von Mitarbeitern eine Rolle spielt. Damit sich gleichartige Unfälle möglichst nicht wiederholen, stellt die DB Netz AG künftig in unregelmäßigen Abständen in der BahnPraxis B reale Arbeitsunfälle vor. Hierbei wird bewusst mit kurz gehaltenen Botschaften gearbeitet.



### Unfallbeschreibung

Ein Zweiwegebagger stand in einem Baugleis mit zwei Flachwagen, auf denen sich jeweils ein flacher Container zum Transport von Schotter und Material befand. Der Baggerfahrer sollte die gefüllten Container in einem freien Bau Feld im Bereich einer 50 Zentimeter hohen Stützwand absetzen. Beim Schwenken des Containers vom Flachwagen auf die Abstellfläche riss ein Kettenglied des Anschlagmittels. Durch die folgende Schiefelage des Containers kam es zu einer unkontrollierten Lastverteilung, wodurch der Zweiwegebagger das Gleichgewicht verlor und umkippte. Der Unfallfallte befand sich zu diesem Zeitpunkt auf dem Flachwagen, um die Container in der Waage zu halten. Dabei ist er vom Flachwagen gestürzt und wurde an der Stützwand eingeklemmt.



### Unfallfolgen

- Der Mitarbeiter wurde tödlich verletzt.
- Eine hohe psychische Belastung aller zum Unfallzeitpunkt Anwesenden ist wahrscheinlich.



### Mögliche Unfallursachen

Bei dem Verladevorgang wurden unterschiedlich lange Anschlagmittel verwendet. Zudem wurde der Zweiwegebagger nicht mit ausgefahrenen Abstützpratzen betrieben, wodurch die Standsicherheit nicht gegeben war.



### Wie können derartige Unfälle bei den Arbeiten vermieden werden?

- Der Aufenthalt von Personen im Gefahren- und Schwenkbereich des Zweiwegebaggers ist untersagt.
- Werden Lasten im Grenzbereich bewegt, muss der Zweiwegebagger mittels Abstützpratzen gegen Umkippen gesichert werden.
- Es müssen für den Verladevorgang geeignete Anschlagmittel verwendet werden.
- Arbeiten im Hebezeugbetrieb dürfen nur mit eingeschalteter Überlastwarn-einrichtung durchgeführt werden.

## Weitere Informationen

- DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“, § 18
- DGUV Vorschrift 53 „Krane“, § 30
- Betriebssicherheitsverordnung, § 14
- DGUV Regel 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.8
- RRil 161.0003 „Traumatisierende Ereignisse bewältigen“

*Ein Unfall bedeutet für alle Beteiligten viel Leid. Deshalb sind die Unfallsteckbriefe soweit anonymisiert, dass zur Wahrung der Persönlichkeitsrechte keine Rückschlüsse auf den Ort beziehungsweise die beteiligten Personen geschlossen werden können.*



Fehlerkultur

## Unfallursache Fehlverhalten – der richtige Umgang mit Fehlern

Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Heres, Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB), Geschäftsbereich Arbeitsschutz und Prävention, Leiter des Referates Prävention – Bereich Bahn, Frankfurt am Main.

Kennen Sie folgende Verhaltensweisen?

– Gleisbereich vor Beginn der Sperrung betreten. Persönliche Schutzausrüstung nicht korrekt benutzt.  
– Beim Queren des Gleises auf Schienenkopf getreten. Schutzabstand zur Oberleitung nicht eingehalten. –

Was kann die Ursache sein? Wurde ohne Arbeitsauftrag gehandelt? War der Beschäftigte unaufmerksam oder abgelenkt? War das Ereignis ausreichend spektakulär, wird in den Medien häufig über „menschliches Fehlverhalten“ berichtet. Kommt der Fall nicht an die Öffentlichkeit, bleibt es oft unausgesprochen, jedoch immer präsent: „selbst schuld gewesen“. Die Fragen, ob diese Einstellung richtig sein kann und wie wir aus Fehlern lernen können, versucht der nachfolgende Beitrag zu beantworten.

50 bis 75 Prozent aller Unfälle werden von Fehlern eines Menschen verursacht oder zumindest begünstigt. Infolgedessen bleibt es weiterhin wichtig, das menschliche Verhalten zu beeinflussen. Der Umgang mit Fehlern ist Teil der Kultur unserer Gesellschaft, reicht bis in die Unternehmen hinein und betrifft auch jeden Einzelnen von uns.

Herkömmliche Strategien zum Umgang mit Fehlern haben sich teilweise als kontraproduktiv erwiesen, bestimmen jedoch häufig unser Handeln: Fehler werden oftmals totgeschwiegen oder schönegeredet. Wir geben Ahnungslosigkeit vor; vertuschen, verharmlosen, neutralisieren. Wir weisen die Schuld einem Einzelnen zu, sind enttäuscht darüber und gleichzeitig erleichtert, weil es uns nicht selbst betroffen hat. Wir verzeihen, fühlen uns ein wenig mitschuldig und gehen zur Tagesordnung über.

Angst vor Fehlern führt oftmals zu übermäßigem Aktionismus. Wir stecken viel Energie in Programme zur Fehlervermeidung. Wichtig hierbei wäre, nicht nur den Menschen als Auslöser zu betrachten, sondern systematisch die Situation zu bewerten, die

.....  
**Florian Schroeder, Satiriker, Moderator und Autor, schreibt in „Die Zeit 16/2018“:**

„Wir leben in einer (Fehlervermeidungs) kultur der Vorsicht, des Besser-nicht, des Zauderns statt des Voranschreitens; wir leben in einer Kultur der Kritik und nicht in einer der Bestärkung und des Lobes, wir leben in einer Kultur der Verzweigung, der Unsicherheit und der Feigheit. Wir leben in einer Kultur des Mittelmaßes, des kleinsten gemeinsamen Nenners.“  
.....

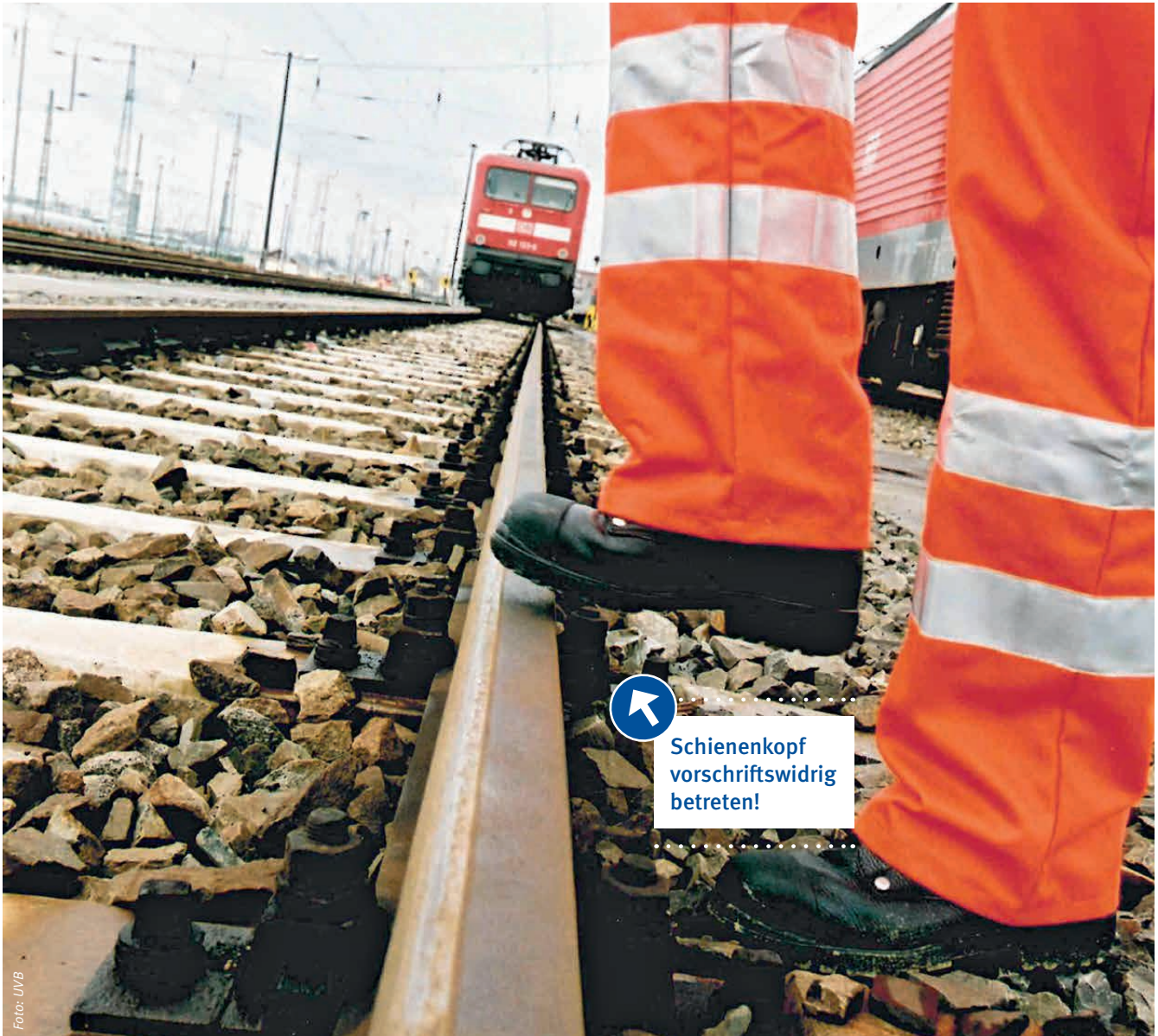


Foto: UVB



Schienenkopf  
vorschriftswidrig  
betreten!

den Fehler zugelassen hat. Zu untersuchen sind die Rahmenbedingungen, nicht nur das isolierte Verhalten. Es gibt nicht nur die eine Ursache, es gibt die Ursachenbeziehungsweise die Ereigniskette.

Ziel einer Unfalluntersuchung darf primär nicht die Schuldfrage sein, sondern das Vermeiden der Wiederholung. Es ist jedoch einfacher, das Versagen eines Einzelnen zu ermitteln, als die Organisation oder die Prozesse eines Unternehmens in Frage zu stellen.

Erkannte Fehler sind die Chance für einen Lernprozess. Wenn es uns gelingt, die Fehlerkultur zu verbessern, kommen wir zu völlig neuen Ansätzen in der Prävention und damit zu mehr Sicherheit an den Arbeitsplätzen.

### Warum wir Fehler machen

Aufmerksamkeitsfehler, Gedächtnisfehler oder regelbasierte Fehler führen zum Nichterreichen eines Zieles durch falsches Handeln. Beabsichtigte, bewusste „Fehlhandlungen“ dagegen sind keine Fehler. Es handelt sich um Verstöße, die im Rahmen der Führungsverantwortung als Konflikte – gegebenenfalls auch mit Sanktionen – zu behandeln sind.

Viele Fehler resultieren aus unserer Wahrnehmung. Grundlegende Aufgabe ist es, jederzeit handlungsfähig zu sein, zu funktionieren, zu überleben. Wir nehmen, auch wenn wir dies nicht wahr haben wollen, die Umwelt überwiegend nicht bewusst oder objektiv wahr, sondern schauen immer durch „eine Brille“ erfahrungsbasierter

Filter und Routinen. Unser Gehirn vereinfacht die Sachverhalte, vergleicht die Situation mit dem bekannten und erlebten Geschehen und hat schnell, nahezu automatisch, eine Lösung parat. Diese Lösung passt meistens. Im Einzelfall kann sie aber auch falsch sein, weil eine Einflussgröße nicht richtig bewertet wurde oder Parameter sich geändert haben.

Wir können nicht permanent aufmerksam sein, weil dieses für unser Gehirn viel zu energieintensiv wäre. Der Fokus unserer Aufmerksamkeit sollte möglichst auf einem Punkt liegen. Müssen zwei oder mehrere Punkte gleichzeitig kontrolliert werden, steigt die Fehlerrate. Überforderung kann genauso wie Unterforderung vermehrt zu Fehlern führen. Weil das Gehirn sich nicht vorschreiben lässt,

was wichtig oder interessant ist, sind wir schnell unkonzentriert und abgelenkt.

Wer mit der ermittelten Unfallursache „Unaufmerksamkeit“ zufrieden ist, kommt seiner Verantwortung im Arbeitsschutz jedoch nur unzureichend nach. Die Forderung nach mehr Aufmerksamkeit ist nicht ausreichend. Es müssen auch Möglichkeiten gefunden werden, wie die Aufmerksamkeit gesteigert werden kann, beispielsweise durch Reduzieren der Arbeiten auf wesentliche Punkte.

### Wie wir zu sicherem Verhalten kommen

Eine häufig unterschätzte Führungsaufgabe ist es, Beschäftigten ein Feedback zu geben. Neben den fachlichen Themen ist auch das sichere Verhalten zu würdigen und zu fördern. Nicht korrektes Verhalten als Vorgesetzte zu ignorieren, bedeutet letztendlich, dieses Verhalten zu dulden. Kontrolle durch Vorgesetzte sowie die Vorbildfunktion spielen eine wichtige Rolle. Beim Entwickeln einer entsprechenden Unternehmens- und Fehlerkultur wird die Sicherheit zunehmend eine Aufgabe für alle Beteiligten, die sich dadurch auch gegenseitig kontrollieren. Sicheres Handeln entsteht aus „Dürfen, Können, Wollen, Müssen“, und keine dieser Kategorien ist simpel.

Das „Dürfen“ erscheint unproblematisch. Gruppendynamische Prozesse und auch unternehmenskulturelle Zwänge führen aber auch hier zu Fehlern. Ein „Problemlöser oder Macher“, der sich nicht an jede Regel hält, kann von anderen Beschäftigten leicht als falsches Vorbild verstanden werden.

Wegen wichtigen Unternehmenszielen, beispielsweise der verlässlichen Energieversorgung oder der Pünktlichkeit im Eisenbahnbetrieb, dürfen die Aspekte der Sicherheit nicht außer Acht gelassen werden. Gleise beispielweise nicht sperren zu lassen, obwohl dies im Sicherungsplan vorgegeben und arbeitstechnisch erforderlich ist, darf nicht vorkommen, auch wenn die Arbeiten nur von geringer Dauer sind, eine Sperrung des Gleises zu aufwendig ist oder das Warten auf eine Sperrung zu lange dauert.

### Beispiel eines Arbeitsunfalles

In einer ersten Untersuchung nach einem Arbeitsunfall im Gleisbereich wurde

beispielsweise festgestellt, dass der tödlich verletzte Instandhaltungsarbeiter selbst Schuld hatte. Er hatte die Weiche nicht gesperrt, wie es im Sicherungsplan vorgesehen war. Ein späteres Fehlergespräch ergab folgende Erkenntnisse:



#### Fehlergespräch nach einem Arbeitsunfall

**W**arum hat er die Weiche nicht gesperrt?

- Es machte die Arbeit einfacher.

**W**arum macht das die Arbeit einfacher?

- Sperren kostet Zeit, und ist sehr aufwendig.

**W**arum habt ihr nicht genug Zeit?

- Zeit haben wir, es ergeben sich aber Zugverspätungen.

**W**arum greift die Leitstelle nicht ein?

- Wir haben genug zu tun. Das ist nicht unser Job.

**W**arum wird nicht kontrolliert?

- Weil alle zufrieden sind, solange es läuft.

Alle kannten die vorhandenen Gefährdungen und die dazugehörigen Regeln; Beschäftigte, Teamleiter, Bezirksleiter, Instandhaltungsleiter, Eisenbahnbetriebsleiter, Fachkraft für Arbeitssicherheit und Betriebsrat haben weggesehen und waren zufrieden, dass vor Ort alles reibungslos lief. Dazu kam falsch verstandener Ehrgeiz und das „Eisenbahner-Anliegen“ punktlischer Züge. Durfte das Gleis gesperrt werden? – Ja?

Das „Können“ zeigt sich nicht nur in nachprüfbarem Wissen, sondern direkt im Verhalten: Gelernt, trainiert, geübt, praktiziert, funktioniert. Erfolgreiches wird beibehalten. So entwickeln sich Kompetenzen. Nicht zwangsläufig ist dieses Verhalten auch sicher. Selbst wenn eine Prüfung einige Tage zuvor erfolgreich abgelegt wurde, bedeutet dieses nicht automatisch, dass sichere Grundsätze in der Praxis auch angewendet werden. Das Vermitteln von Informationen durch Trainer oder Unterweisende erfolgt teilweise eingeschränkt. Oftmals wird viel Wert auf den Nachweis des Wissens gelegt. Gebraucht wird aber die Kompetenz, dieses Wissen

auch in der täglichen Praxis anzuwenden und Änderungen zu bewirken. Dieses kann nur erfolgen, wenn an die Stelle der Wissensvermittlung ein konstruktivistisches Lernen tritt, bei dem der Lernende motiviert im Vordergrund steht und sich das notwendige Wissen anhand von Aufgaben praktisch erarbeitet.

Das „Wollen“ kommt von innen und somit von jedem Beschäftigten selbst. Die Motivation von außen zu stärken, ist schwer und nur begrenzt möglich. Auch wenn sicheres Arbeiten im Interesse aller Beschäftigten ist, bieten andere Verhaltensweisen gegebenenfalls scheinbare Vorteile. Nicht jede Entscheidung wird rational getroffen. Emotionen, Spaß und Zeitgewinn sind manchmal „attraktiver“ als Vorschriften und Regeln. Bekannte Führungsmethoden, wie das Kontrollieren sowie das daraus resultierende Belohnen und Bestrafen, sind nur teilweise geeignet, das Verhalten nachhaltig zu steuern oder zu ändern. Vertrauensvolles Führen sorgt für das Einbeziehen der Sicherheit. Damit wird sicheres Arbeiten zu einem (kulturellen) Wert und zur Sache für jeden Einzelnen.

### Systematische Fehlervermeidung

Weil in einer Entscheidungskette die menschliche Komponente bekanntermaßen nicht immer zuverlässig funktioniert, hat sich im Vorschriften- und Regelwerk durchgesetzt, die Gefährdungen grundsätzlich zu vermeiden oder Mensch und Gefahr wirksam zu trennen (technisch oder organisatorisch). Erst wenn das nicht oder nicht ausreichend möglich ist, sind personenbezogene und damit verhaltensabhängige Maßnahmen durchzuführen. Trotz aller Anstrengungen mit vielen Programmen und ausgefeilten Regeln kommt es immer wieder zu schweren Unfällen, weil Menschen einen Fehler machen. Wie kann man solche systematische Fehler vermeiden? Es gibt Instrumente, die vor Beginn der Arbeiten angewendet werden, und es gibt Instrumente, mit denen nach einem Ereignis die Ursachen beziehungsweise die Fehler gesucht werden, um Vermeidungsstrategien zu entwickeln. Das Einführen solcher Instrumente bedarf einer guten Vorbereitung und Schulung aller Beteiligten.

Vor Beginn der Arbeiten und während der Ausführung haben sich folgende Systeme und Methoden bewährt:



Foto: Panthermedia – Moodboard

Nach einem Arbeitsunfall ist es wichtig, die richtigen Fragen zu stellen. Dafür gibt es spezielle Methoden.

- **Buchstabiertafeln** oder **wortwörtliche Wiederholungen** werden verwendet, wenn es um das präzise Ausführen konkreter Befehle geht. Ziel ist das Vermeiden von Verwechslungen, zum Beispiel durch akustische Störungen. Das Verfahren ist nicht geeignet für einen Transfer im Lernprozess. Es geht nicht vordergründig um das Verstehen von Zusammenhängen, sondern um das Übertragen von Zeichenfolgen, die auch vom Empfänger unmittelbar verarbeitet werden. Zum Beispiel wird bei Schaltgesprächen über Telefon mit solchen wortwörtlichen Wiederholungen gewährleistet, dass exakt die beantragten Schaltgeräte auch angesteuert werden.

Die Erfahrung zeigt, dass das ordnungsgemäße Durchführen solcher Methoden im Laufe der Zeit überwacht und auch von den Beteiligten selbst immer wieder eingefordert werden muss.

- Die **3-Wege-Kommunikation** funktioniert ähnlich. Ziel sind hier nicht einzelne Buchstaben oder Worte. Es geht um das inhaltliche Verstehen, zum Beispiel eines Arbeitsauftrages und der damit verbundenen Gefährdung:
  1. Der Arbeitsverantwortliche gibt eine klare Anweisung.
  2. Der Beschäftigte wiederholt die Anweisung mit eigenen Worten.
  3. Der Arbeitsverantwortliche bestätigt nochmals.

Bei komplexen Arbeiten mit Verwechslungsgefahren oder großem Umfang muss die Methode in geeigneter Weise schriftlich unterstützt werden, zum Beispiel mit Checklisten. Dieses Verfahren wird häufig zur Freigabe von Arbeiten eingesetzt.

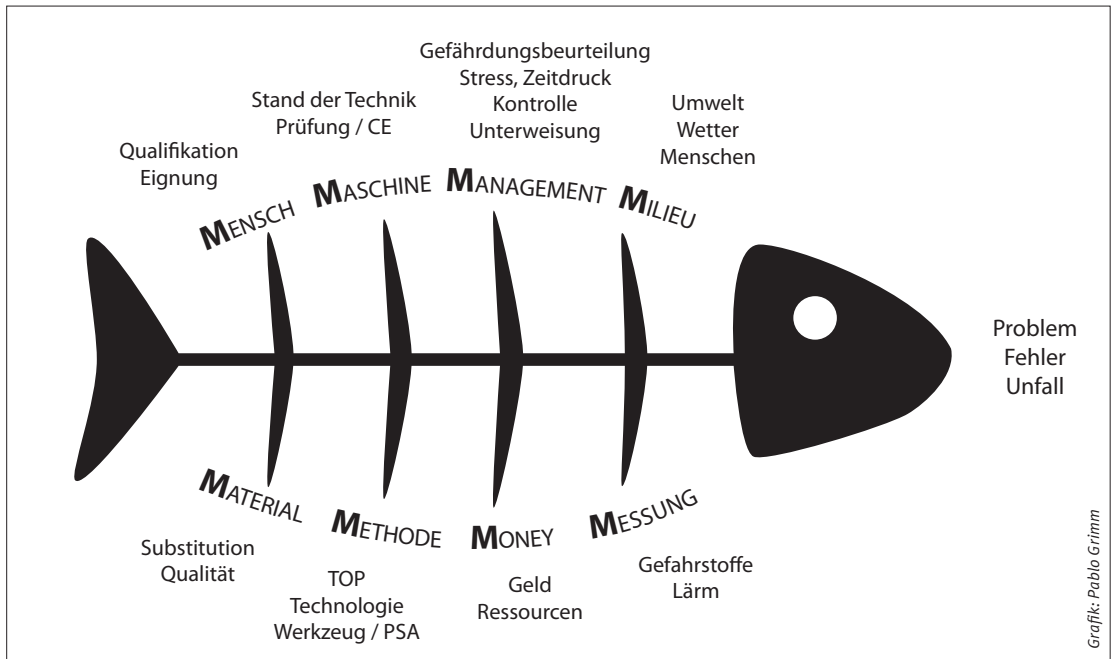
- **Innehalten vor Beginn:** Bewusste Konzentration auf die Aufgabe, nochmaliges Durchdenken, Berücksichtigen der Meinungen von Beteiligten. Prüfen, ob die aktuelle Situation noch zur Planung passt. Im Zweifelsfall gemeinsam prüfen, zum Beispiel im 4-Augen-Prinzip, oder eine unabhängige Prüfung veranlassen. Zeitdruck und Stress möglichst vermeiden.
- **Abbruch oder unabhängiges Prüfen bei akuter Planänderung.** Kurzfristiges Improvisieren ist gefährlich. Den Prozess neu strukturieren und/oder von außenstehenden, nicht am betreffenden Arbeitsprozess beteiligten Verantwortlichen prüfen lassen.
- **4-Augen-Prinzip:** Sicherheitsrelevante Entscheidungen trifft der Verantwortliche nur in Abstimmung mit einem fachlich gleichrangigen Kollegen im

gegenseitigen und dokumentierten Einvernehmen.

- **Vorbesprechung/Nachbesprechung zur Arbeit:** In der Regel werden die Rahmenbedingungen auf Basis formalisierter Checklisten dargestellt und besprochen. Risiken und Maßnahmen im Arbeitsschutz werden thematisiert. Die Vorgaben werden bei der Einweisung/Unterweisung vor Ort und auch im Zusammenhang mit der Freigabe von Arbeiten genutzt. Nach den Arbeiten kann das Ergebnis einer solchen Besprechung zur Optimierung künftiger Aufgaben herangezogen werden.
- Eine **Tätigkeitsbeobachtung während der Arbeiten** liegt zunächst in der Verantwortung des Arbeitsverantwortlichen. Unabhängige Tätigkeitsbeobachtungen als Methode durch Planer oder Vorgesetzte können auch vor oder nach den Arbeiten angewendet werden.

Nach einem Fehler oder einem Ereignis können folgende Methoden hilfreich sein:

- **5W-Methode:** Im Fehlergespräch werden bis zu fünf Warum-Fragen (auch andere offene W-Fragen sind geeignet) gestellt, die nicht nach dem persönlichen Versagen suchen, sondern helfen sollen, die jeweilige Situation zu erklären. Im genannten Beispiel des



8M-Methode nach dem Ishikawa-Fischgräten-Modell



### 5W-Fragen zu einem Elektrounfall (Beispiel)

1. **W**arum war die Oberleitung nicht abgeschaltet und bahngeerdet?
2. **W**ie erfolgte die Einweisung/Unterweisung?
3. **W**urden Änderungen zum geplanten Vorgehen vorgenommen?
4. **W**ie wurde sichergestellt, dass die Beteiligten die erforderlichen Informationen kannten?
5. **W**arum und mit was wurde der Schutzabstand zur Oberleitung unterschritten?

Instandhaltungsarbeiters wurde die 5W-Methode eingesetzt. Versuchen Sie jetzt, fünf Fragen zu formulieren, um die Hintergründe eines Elektrounfalles an der Oberleitung zu erfragen, bei dem der Schutzabstand nicht eingehalten wurde (siehe Infokasten oben).

• **4M/8M- oder auch Fischgräten-Methode:** Die wichtigsten Einflussfaktoren auf den Arbeitsprozess, wie Material, Maschine, Methode und Mensch, werden systematisch auf ihre Beteiligung am Fehler untersucht. Soweit notwendig können weitere Kategorien, zum Beispiel Milieu (Umwelt), Messung, Management und Money, hinzugezogen werden.

• **Fehlerlisten:** In kleineren Gruppen wird eine Liste zu Fehlern geführt und gemeinsam besprochen. Das Vorgehen ist geeignet für das Bewerten von Beinahe-Ereignissen.

### Fazit

Der offene Umgang mit Fehlern, die Auswertung von Unfällen und Beinaheunfällen durch Fehlergespräche sowie das Dokumentieren der Ursachen fördert die Motivation aller Beteiligten für ein besseres und sicheres Verhalten. Das systematische Auswerten der Fehlerursachen, losgelöst von individuellen Fehlern, kann dazu beitragen, die tatsächlichen aber oftmals verdeckten Ursachen zu erkennen und diese bei ähnlichen Situationen künftig zu vermeiden.

Welche Ergebnisse ein Fehlergespräch bringt, ist insbesondere abhängig von den richtigen W-Fragen. Gute Antworten sind nur zu erwarten, wenn die Fragen nicht als persönlicher Angriff verstanden werden. Das Verheimlichen von Fehlern wird verhindert, wenn alle Beteiligten einen offenen Umgang pflegen und Fehler als Chance zu Veränderungen sehen. Das ist ein wünschenswerter, aber zunächst nicht selbstverständlicher Ausgangspunkt.

Veränderungen der Kultur lassen sich nicht befehlen. Im Grunde muss jeder bei sich selbst damit anfangen; im privaten Bereich und im Kollegenkreis: Beobachtetes falsches Verhalten sollte unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen bewertet werden und zu konkreten Vorschlägen führen. Kann man so auch eigene Fehler erkennen? Selbstreflexion kann funktionieren, ist aber einfacher geschrieben als getan.

Wer Fehler offen anspricht, kann daraus lernen und Unfallrisiken vermeiden. Eine offene Fehlerkultur trägt dazu bei, Fehler als Lernchancen zu begreifen und zu nutzen. Die Fehlerkultur ist deshalb auch ein wichtiges Handlungsfeld der Kampagne „kommitmensch“ der Berufsgenossenschaften und Unfallkassen auf dem Weg zu einer Verbesserung der Präventionskultur.

Mehr Informationen dazu finden Sie unter:



[www.kommitmensch.de](http://www.kommitmensch.de)

