

BahnPraxis

Zeitschrift zur Förderung der Betriebssicherheit und der Arbeitssicherheit bei der DB AG



6/7·2002

- Zugtrennung ● Testen Sie Ihr Fachwissen
- Bleiben Sie fit – machen Sie mit ● Der Zug und sein Schlusssignal
- Sommer, Sonne – Ozonwarnung

EUK **DB**

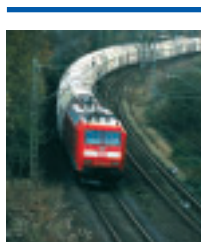
Liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns über Leserzuschriften. Die Redaktion einer Zeitschrift ist nämlich auf die Reaktion der Leser dringend angewiesen. Nur so erfahren die Redakteure, ob die Artikel bei den Lesern ankommen. Daher freuen wir uns über Leserbriefe aller Art zu Beiträgen in unseren Heften, auch wenn die Beantwortung manchmal nicht so einfach ist.

Besonders lebhaft war beispielsweise die Resonanz auf den Beitrag zum Thema „Wirtschaftliche Fahrweise“ (BahnPraxis 3/2002).

Neben einer Leserzuschrift an die Redaktion erhielt der Verfasser Bernd Rockenfelt eine Reihe von interessanten Zuschriften von Mitarbeitern der DB AG und von Fachkollegen der TU Hannover bzw. der TU Dresden. Die Verfasser bestätigten im wesentlichen die Ausführungen des Autors und gaben zusätzliche Hinweise auf die Arbeiten des Projektes „Energiesparende Fahrweise (EFS)“ der DB AG sowie einen im gleichen Monat in der Zeitschrift „Eisenbahn-Revue“ erschienen Artikel (Der „Driving Style Manager“ für pünktlichen und energiesparenden Bahnbetrieb) über die Aktivitäten der Schweizer Bundesbahnen (SBB).

Interessant war auch der Hinweis eines Fahrdienstleiters aus Mainz-Kostheim, der bei einem langen Fachgespräch mit dem Autor das Erscheinen des Beitrages und den Inhalt mit Tipps für die Praktiker sehr begrüßte. Er wies in dem Telefonat unter anderem darauf hin, dass nicht nur der Tf, sondern auch beispielsweise der Fdl zur Einsparung von Energie beitragen könne. Auf Strecken ohne LZB könne der Fdl beispielsweise den Tf per Zugfunk informieren, falls dicht vor ihm ein anderer Zug liege. So könne der Tf seine Fahrweise danach richten und ein „Auflaufen“ verhindern.



Unser Titelbild:
Ganzzug mit
Kalktransportwagen in
Auersmacher auf
der Strecke von
Saarbrücken nach
Sarreguimines.
Foto: DB AG/Schedler.

Diese wenigen Beispiele mögen belegen, dass die Redaktion sich über sachdienliche Hinweise freut. Die Leserbriefe und deren rasche und fachliche fundierte

Beantwortung sind ein besonderes Anliegen der Redaktion.

Bei den regelmäßigen Besprechungen der Redakteure mit der Schriftleitung ist das Thema „Leserbriefe“ ein fester Punkt der Tagesordnung. Leider ist es oft schwierig, die Briefe umgehend zu beantworten, weil die genaue Anschrift des Absenders fehlt oder weil zur Beantwortung noch Recherchen notwendig sind.

Wir freuen wir uns über Ihre Reaktion. Daher schreiben Sie uns, wenn Sie Anmerkungen oder Anregungen zu den Beiträgen in unserem Heft haben.

Bleiben Sie bis zum nächsten Mal gesund und munter,

Ihr BahnPraxis-Redaktionsteam

THEMEN DES MONATS

Zugtrennung

Es passiert selten, aber trotzdem kann es vorkommen: Zugtrennung. Sie stellt unser Zug- und Stellwerkspersonal vor große Herausforderungen.

Seite 63

Bleiben Sie fit – machen Sie mit

bei unserem Test zum Thema „Zwangsbremsung“.

Seite 66

Testen Sie Ihr Fachwissen

bei unseren Störungsfällen aus der täglichen Praxis unserer Fdl. Hier folgt der nun vorerst letzte Teil unserer Serie.

Seite 67

Der Zug und sein Schlussignal

Haben Sie so etwas schon gesehen? Und dann?

Seite 69

Sommer, Sonne – Ozonwarnung

Viele denken sofort an hohe Ozonwerte im Sommer bzw. an das „Ozonloch“, usw.. Was hat dies mit dem Anliegen der BahnPraxis, zur Erhöhung der Betriebs- und Arbeitssicherheit beizutragen, zu tun? Ein sehr interessanter Beitrag – für jedermann!

Seite 70

Impressum „BahnPraxis“

Zeitschrift zur Förderung der Betriebssicherheit und der Arbeitssicherheit bei der Deutschen Bahn AG.

Herausgeber

Eisenbahn-Unfallkasse – Gesetzliche Unfallversicherung – Körperschaft des öffentlichen Rechts, in Zusammenarbeit mit DB Netz AG Deutsche Bahn Gruppe, beide mit Sitz in Frankfurt am Main.

Redaktion

Wolf-Ekkehart Dölp, Hans-Peter Schonert (Chefredaktion), Klaus Adler, Bernd Rockenfelt, Jörg Machert, Anita Hausmann, Werner Jochim, Dieter Reuter, Werner Wiczorek, Michael Zumstrull (Redakteure).

Anschrift

Redaktion „BahnPraxis“, L OE VFB,
Taunusstraße 45–47, 60329 Frankfurt am Main,
Fax (9 55) 2 77 05.

Erscheinungsweise und Bezugspreis

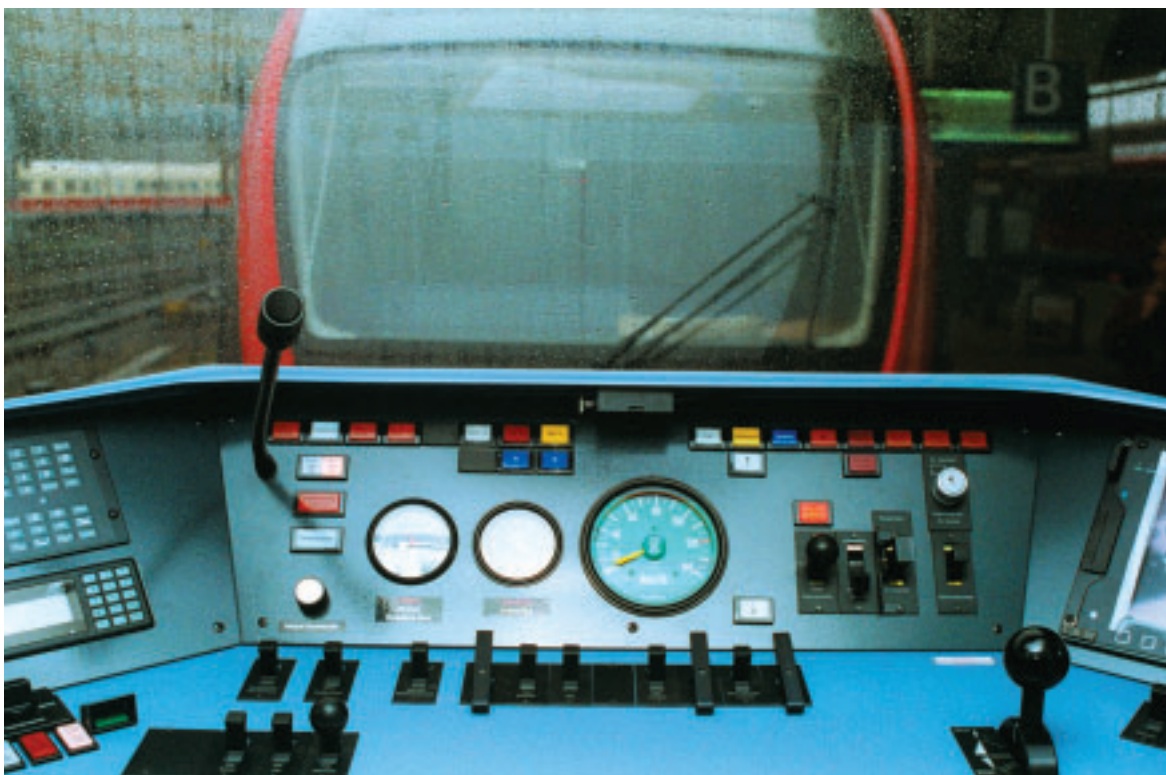
Erscheint monatlich. Der Bezugspreis ist für Mitglieder der EUK im Mitgliedsbeitrag enthalten. Die Beschäftigten erhalten die Zeitschrift kostenlos. Für externe Bezieher: Jahresabonnement € 15,60, zuzüglich Versandkosten.

Verlag

Eisenbahn-Fachverlag GmbH,
Postfach 23 30, 55013 Mainz.
Telefon (0 61 31) 28 37-0, Telefax (0 61 31) 28 37 37,
ARCOR (9 59) 15 58.
E-mail: Eisenbahn-Fachverlag@t-online.de

Druck und Gestaltung

Meister Druck, Werner-Heisenberg-Straße 7,
34123 Kassel.



Zugtrennung

Walter Jakobi (CBB 32), Jörg Machert (CBB 31) Mainz

Die Meldung im Tagesbericht lautet: „Zug 47111 Zugtrennung, xx Minuten Verspätung“. Diese sehr sachliche Darstellung einer Unregelmäßigkeit im Bahnbetrieb erfordert von allen Beteiligten ein Höchstmaß an sicherheitlichem und kundenorientiertem Handeln, damit die Auswirkungen auf das Betriebsgeschehen möglichst gering gehalten werden. Neben Fragen der Transportqualität und Sicherheit bewirken Zugtrennungen z.T. erhebliche Kosten für die Nachführung der betroffenen Güterwagen und die Reparatur der entstandenen Schäden.

Die vergangenen Jahre zeigen, dass das Thema Zugtrennungen leider nicht an Aktualität verloren hat.

Im Rahmen des „Aktivitätenkataloges zur Steigerung der Transportqualität bei DB Cargo“ wurde das Thema Zugtren-

nungen bei Zugfahrten im Jahre 2001 genauer untersucht, um mögliche Ursachenschwerpunkte zu erkennen und daraus erforderliche technische und betriebliche Maßnahmen sowie Maßnahmen im Rahmen der Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter einzuleiten.

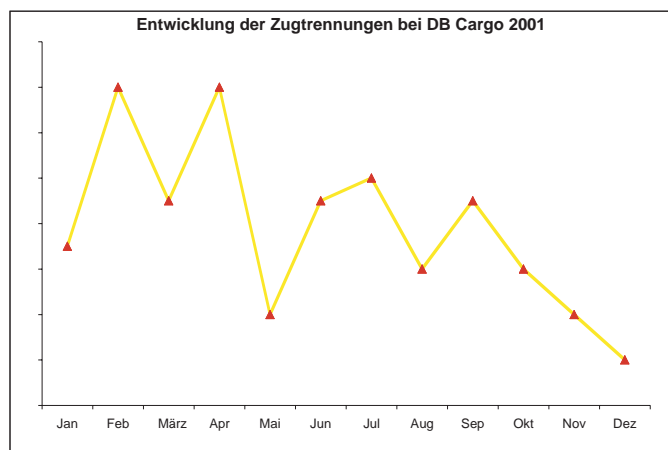
Die Untersuchung war auch deshalb notwendig, weil im Jahr 2000 eine Steigerung der Zugtrennungen gegenüber dem Vorjahr um 11,2 % erfolgte und zu befürchten war, dass sich dieser Trend im Jahr 2001 fortsetzt. Im Nachhinein hat sich dieser Trend bis September

2001 bestätigt und ab Oktober war ein deutlicher Rückgang der Zugtrennungen gegenüber den Vergleichsmonaten der Vorjahre zu verzeichnen.

Ursachenanalyse

Zur Beantwortung der Frage ob Zugtrennungen von der Triebfahrzeugbaureihe, der Zuglänge, dem Wagenzuggewicht, der Strecke, den Witterungsverhältnissen und vom Fahr- und Bremsverhalten des Triebfahrzeugführers abhängig sind, wurden ab Juli 2001 alle Triebfahrzeugführer, die CargoLeitstellen (CLS) und die Güterwagenservicestellen mit in die Untersuchung der Zugtrennungen einbezogen. An alle Triebfahrzeugführer von DB Cargo und alle Wagenservicestellen wurden Erhebungsbögen verteilt, die nach Eintritt einer Zugtrennung vom Tf bzw. Schadwagenzuführung durch Personal

Abbildung 1: Anzahl der Zugtrennungen pro Monat.



Meldung an CBB 32 Fax: 959/62370, CBF 4/Fax: 959/62099

Untersuchungsergebnis über Zugtrennung in Werkstätten für DB Cargo

Stärkennr.: _____ Zug Nr.: _____
 Wagennummer: 110 214 2664-2 Datum: 22.07.01 Urmil. No.: 9.10.96
 Werkstat: Werk Eberswalde

Beart der Zugtrennung:
 Gewaltsame Zugtrennung Durchgehende Zugtrennung
 Z.AK (Autom. Zug-Kuppung) sonstige Beart: _____
 AK 60 c

Welches Bauteil der Zugtrennung war bei der Zugtrennung betroffen?
 Zugstangen Zugstange Kuppelgondel Schraubenkupplung Feder/Federwerk Schalenrutsche Schalenrutsche Kuppelungsgelände Sonstige Bauteile

Gibt es sichtbare Mängel, die auf die Bruch-Flurkanten schließen lassen?
 Gewaltbruch Einbügelbruch (Bruch aus Restlaufhöhe)

Art des betroffenen Bauteils
 Andererseits Verschieben unterlast? Glatter Bruch
 Beschreibung: _____

Schadwagen durch Tf beauftragt ja nein

Erschicken der Bruchstelle in nachfolgende Skizze



Sonstige Feststellungen zum Ereignis
Bruch verbunden mit Aufhängung u. Aufhängen (Hohl am Wagen)
komplett/teilweise angehalten, ist ebenfalls selbst auf Einbaue
 Datum: 10.06 Bezeichnung: CB-AC-05 Teil-Nr.: 2215796
Werk Eberswalde (W/S) Postle: 15106

Abbildung 2: Meldung einer Zugtrennung durch Tf.

Meldung an CBB 32 Fax: 959/62370

Meldung einer Zugtrennung durch Tf

Zug Nr.: 60520 Datum: 26.07.01 Urmil. 11.20
 NL Nr.: NEE Tf Nr.: 400400 Name Tf: _____ Schicht Nr.: 9236

Ort des Ereignisses: Lehrke km 17,8

Zugführ von NEE nach LMS Strecken km: 13,0
 in Bewegung im Gefälle
 Le-Stelle vor Signal Tf: _____

Zugtrennung bei
 Anfahr Drossung Beherrschungs-Fahrt L20-gg. Fahrt Fahrt im AFD-Motus

Angaben zum Wetter: heiß, ca. 30°C

Zustand der frischen Schienenverhältnisse:
 Kuppelzustand des Wagen Zuges:
 Beschädigten/Beauftragter 110 214 2664-2
 Wagen: _____

Benötigte Bauteile (soweit erkennbar):
 Zugstangen Zugstange Schraubenkupplung Feder/Federwerk Kuppelungsgelände Schalenrutsche Kuppelgondel sonstige Bauteile

Schadwagen durch Tf beauftragt ja nein

_____ 21.07.01

Abbildung 3: Untersuchungsergebnis über Zugtrennung in Werkstätten für DB Cargo.

der Güterwagenservicestelle auszufüllen und zur Auswertung an CBB 32 senden sind. Die CLS übermittelt ebenfalls nach Bekanntwerden einer Zugtrennung eine Kopie der Wagenliste an CBB 32.

Ursachenschwerpunkte

Als Ursachenschwerpunkte wurden

- Gewaltbrüche zu 44,7 %,

- Dauerbrüche zu 13,8 %,
- Bolzensicherung zu 13,8 % und der
- Kuppelzustand der Wagen zu 9,6 %

aller Schadensfälle ermittelt, die überwiegend bei der Anfahr der Züge eingetreten sind. Ein Zusammenhang zwischen Zuglänge, Wagenzuggewicht und Triebfahrzeugbaureihe konnte nicht festgestellt werden.

Besonderen Einfluss auf die

Schadensfälle haben dynamische Kräfte innerhalb der Zugvorrichtungen des Zugverbandes, die insbesondere beim Anfahren eines Zuges

- mit hoher Anfahrzugkraft, ggf. noch zusätzlich unterstützt durch das Entspannen der zusammengedrückten Pufferfedern oder
- mit schleudernden Radsätzen der Lokomotive oder
- mit nicht vollständig gelösten Fahrzeugbremsen und zusätzlich unterstützt durch das Entspannen der zusammengedrückten Pufferfedern oder
- mit lose gekuppelten Wagen sind entstehen.

Darüber hinaus können beim Bremsen dynamische Kräfte innerhalb der Zugeinrichtungen des Zugverbandes durch eine Druckabsenkung in der Hauptluftleitung von weniger als 0,5 bar entstehen. Das ungleichmäßige Ansprechen der Steu-

Abbildung 4: Hinsichtlich der Anzahl der erforderlichen Handbremsen beachten Sie ...

	1	2	3	4
Wenn der Abschnitt im Fahrplan gekennzeichnet ist durch			bei	
		ICE-Züge	anderen Zügen eine Hand- oder Festbremse für je angefangene	
			... t Gewicht	... Achsen
2 Sägelinien		alle Handbremsen	100	4
1 Sägelinie			200	8
keine Sägelinie		keine Handbremse	400	20

erventile führt zu ungleichen Bremszylinderdrücken und damit zu Zerrungen im Zug.

Abhilfe- maßnahmen

Wesentliche Voraussetzung zur Vermeidung von Zugtrennungen werden durch

- die Rangierbegleiter bei der Zugvorbereitung durch ein ordnungsgemäßes Kuppeln der Wagen bei der Zugbildung und
- die Triebfahrzeugführer insbesondere beim Anfahren bzw. Bremsen der Züge

geschaffen.

Es ist deshalb zum einen besonders wichtig, dass bei der wagentechnischen Untersuchung oder Zugprüfung der ordnungsgemäße Kuppelzustand der Wagen geprüft und – falls erforderlich – hergestellt wird und zum anderen, dass beim Anfahren darauf geachtet wird, dass alle Fahrzeugbremsen vollständig gelöst haben, sich der Wagenzug gestreckt hat, die Anfahrt nicht ruckartig oder mit überhöhter Anzugskraft der Lokomotive bzw. mit schleudernden Radsätzen erfolgt. Bei einer Betriebsbremsung ist darauf zu achten, dass die erste Bremsstufe mit einer Druckabsenkung in der Hauptluftleitung von nicht weniger als 0,5 bar eingeleitet und solange beibehalten wird, bis alle eingeschalteten Bremsen wirken. Danach kann durch Druckabsenkung oder Druckerhöhung in der Hauptluftleitung die Bremswirkung gesteigert oder reduziert werden.

Unter Beachtung dieser Maßnahmen sollte es gelingen, die Zahl der Zugtrennungen im Jahre 2002 zu reduzieren.

Zugtrennung – Was tun?

Sollte es trotz der Beachtung der vorgenannten Hinweise zu

einer Zugtrennung kommen, haben Sie eine Vielzahl von betrieblichen Besonderheiten zu beachten, auf die wir nachfolgend detailliert eingehen möchten.

Eine Zugtrennung verursacht u.a. einen starken Druckverlust in der Hauptluftleitung. Da Ihnen die Ursache für den plötzlichen Druckverlust nicht bekannt ist, müssen Sie neben der Information an den Fahrdienstleiter, dass sie zum Halten gekommen sind auch bei mehrgleisigen Strecken, zur Vermeidung der Gefährdung anderer Züge, die Nachbargleise sperren lassen. Sichern Sie den Zug zusätzlich mittels Handbremse auf dem Triebfahrzeug gegen unbeabsichtigtes Bewegen.

Zur Ermittlung der Ursache müssen Sie den Zug entlanggehen.

Beachten Sie, dass Sie vor dem entlanggehen am Zug die persönliche Schutzausrüstung anlegen (Warnweste und Schutzhelm). Nehmen Sie auch bei Tageslicht die Handlampe mit.

Achten Sie dabei besonders darauf, ob Gefährdungen für das Nachbargleis bestehen.

An der Trennstelle angekommen sichern Sie den abgetrennten Zugteil durch Hand- bzw. Feststellbremsen gegen unbeabsichtigtes Bewegen, unabhängig davon wie lange der Zugteil stehen bleibt. Hinsichtlich der Anzahl der erforderlichen Handbremsen beachten Sie ... (Abbildung 4).

Nach Besichtigung des Schadens müssen Sie entscheiden, ob Sie durch Nutzung der Kuppelung des anderen Wagens beide Zugteile wieder kuppeln können. Ist dies nicht der Fall müssen Sie den Fahrdienstleiter der rückgelegenen Zugmeldestelle davon unterrichten, dass der abgetrennte Zugteil wieder in den Abgangsbahnhof zurück-

gefahren werden muss. Der Fahrdienstleiter sperrt das Gleis und entsendet eine Sperrfahrt, um den abgetrennten Zugteil wieder zurück zu holen.

Nach dem Eintreffen der Sperrfahrt unterstützen Sie den Triebfahrzeugführer bei der Vorbereitung der rückkehrenden Sperrfahrt. Hierzu zählen, das Kuppeln, das Lösen der Hand- bzw. Feststellbremsen und die Durchführung der Bremsprobe. Hierbei beachten Sie die Regeln der DS 915.01 § 7 (2), dass die vereinfachte Bremsprobe nur ausgeführt werden darf, wenn der Zug nicht länger als eine Stunde abgestellt war.

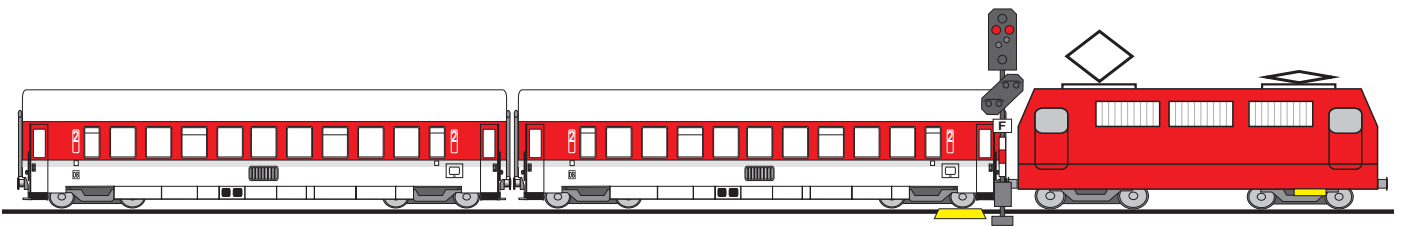
Für den weiterfahrenden Zugteil beachten Sie, dass sich die Bremsverhältnisse im Zug durch die Zugtrennung geändert haben. Sie müssen die Wagenliste berichtigen und die Bremsberechnung erneut durchführen. Werden die Mindestbrems-hundertstel nicht erreicht, verständigen Sie die Betriebsleitung und geben die fehlenden und vorhandenen Bremshundertstel bekannt. Bei getrennter Darstellung des Buchfahrplans stellen Sie anhand der in Spalte 3 c des Fahrzeitenheftes angegebenen Mindestbrems-hundertstel fest, für welche Streckenabschnitte die Bremshundertstel fehlen. Teilen Sie der Betriebsleitung die betroffenen Streckenabschnitte und den letzten Haltebahnhof davor mit. Die Betriebsleitung gibt Ihre Weisung für die Streckenabschnitte, für die die Bremshundertstel fehlen mittels Fahrplan-Mitteilung (allgemein) bekannt. Beachten Sie, dass bei dem weiterfahrenden Zugteil kein Schlussignal angebracht werden darf.

Lösen Sie, nachdem Sie den Zug mittels Druckluftbremse angebremsst haben, die angezogenen Hand- oder Feststellbremsen. Hinsichtlich der Notwendigkeit von Bremsproben beachten Sie auch die Regeln der DS 915.01. Informieren Sie den Fahrdienstleiter, dem Sie das Halten angezeigt haben,

dass die Sperrung des Gleises aufgehoben werden kann und dass Sie weiterfahren möchten. Die Zustimmung zur Weiterfahrt erteilt der rückgelegene Fahrdienstleiter nachdem er die vorgelegene Zugmeldestelle, die beteiligten Blockstellen, Schrankenposten, Bahnübergangsposten und Arbeitsstellen unterrichtet hat. ◀

Zwangsbremmung durch PZB an einem Hauptsignal

Rosemarie Lehmann, TZ Halle/Leipzig, **Wolf-Dieter Wieland**, TZ Ludwigsburg,
Gerd Junginger, DB ZugBus Regionalverkehr Alb-Bodensee



Der Tf Wimmer fährt mit seinem IR 2999 mit 140 km/h auf das Einfahrsignal F des Bf Michaelsberg zu.
Das Einfahrsignal zeigt Hp 1; das Ausfahrvorsignal Vr 1.
Bei der Vorbeifahrt am Einfahrsignal erhält der Zug eine Zwangsbremmung durch die PZB.

Bleiben Sie „FIT“ – machen Sie mit

	richtig	falsch
1. Wenn ein Hauptsignal die Fahrtstellung gezeigt hat, kann keine Zwangsbremmung durch die PZB erfolgen		
2. Die Zwangsbremmung kann trotz Hp 1 durch einen gestörten 2000 Hz-Gleismagneten verursacht worden sein		
3. Die Zwangsbremmung kann erfolgen, wenn ein Hauptsignal vorzeitig auf Halt kommt		
4. Die Weiterfahrt des Zuges erfolgt auf mündliche Zustimmung des FdI		
5. Vor der Weiterfahrt muss der Zug auf jeden Fall hinter das Einfahrsignal zurückgesetzt werden		
6. Wenn der Festlegemelder noch ordnungsgemäß angezeigt wird, sind die Weichen und Flankenschutz-einrichtungen der Einfahrsignalstraße noch gesichert		
7. Der Zug erhält für die Weiterfahrt Befehl Ad Nr. 4: „fährt nach Vorbeifahrt am Signal F ohne Hauptsignal weiter“		
8. Der Zug erhält für die Weiterfahrt Befehl Ab: „fährt vorbei am Halt zeigenden oder gestörten Einfahrsignal F des Bf Michaelsberg“		
9. Der Zug erhält für die Weiterfahrt Befehl Ac: „fährt in den Bf Michaelsberg ohne Hauptsignal ein“		
10. Bei der Weiterfahrt darf der Tf mit der nach Fahrplan zugelassenen Geschwindigkeit fahren		
11. Bei der Weiterfahrt fährt der Tf bis zum nächsten Hauptsignal auf Sicht		
12. Der Tf fährt bis zum folgenden Hauptsignal mit 40 km/h		

Prüfen Sie Ihr Fachwissen

Roland Leitner, ABD 2, Dienstleistungszentrum Bildung, Frankfurt am Main

Als Fahrdienstleiter (Fdl) müssen Sie jederzeit mit betrieblichen Unregelmäßigkeiten oder technischen Störungen rechnen. Gerade dann gilt es, den Betrieb sicher weiter zu führen. Wie sich eine Störung auf die unterschiedlichen Stellwerkstechniken auswirkt, soll am Beispiel einer Unregelmäßigkeit gezeigt werden.

Also: Testen Sie Ihr Fachwissen!

Thema: Störungen an Weichen

Zielgruppe: Fdl auf Sp Dr S600 Stellwerken DS 408
Empfohlene Bearbeitungszeit: 20 Minuten

Sie sind Fdl Mittelberg

Aufgabenstellung:
 Unregelmäßigkeit an der Weiche 6.

Örtlichkeiten:

Stellwerksbauform	Sp Dr S600
Gleisplan	vereinfachter Signallageplan
Gleisfreimeldeanlage	Gleisstromkreise
Streckenblockbauform	In Richtung Seefeld = Selbstblock mit Gleisstromkreisen. In Richtung Dannenburg = Zentralblock mit Achszählern

Hinweis:

Bitte kreuzen Sie die richtigen Antworten an.
 Es können auch mehrere Antworten richtig sein.

1) Der Weichenstörmelder blinkt rot. Die Stellungs- und Überwachungsmelder (StÜM) blinken rot; der Spitzenmelder leuchtet rot. Der Wecker ertönt. Welches Ereignis ist an der Weiche 6 eingetreten?

- (1) Die Weiche hat keine Endlage erreicht.
- (2) Die Weiche wurde vom Herzstück aus in falscher Lage befahren und ist noch besetzt.

2) Was müssen Sie veranlassen, wenn die aufgefahrne Weiche 6 zu einer eingestellten Fahrstraße gehört?

- (1) Keine Maßnahmen erforderlich.
- (2) Alle Maßnahmen zur Abwendung einer drohenden Gefahr treffen.

3) Wenn die Weiche 6 nach dem Auffahren nicht bereits geräumt ist, müssen Sie das Räumen veranlassen. Was ist dabei zu beachten?

- (1) Die Weiche ist gegen die Auffahrrichtung (in Richtung Herzstück) zu räumen.
- (2) Die Weiche ist in Auffahrrichtung (in Richtung Weichenspitze) zu räumen.
- (3) Die Weiche kann in der Richtung geräumt werden, in der es vom Rangierablauf zweckmäßiger ist.



4) Wie stellen Sie nach der Räumung der Weiche 6 die Ordnungsstellung wieder her?

- (1) Durch Bedienen der WT + WGT
- (2) Durch Bedienen der WT + WHT
- (3) Durch Bedienen der WT + WAT

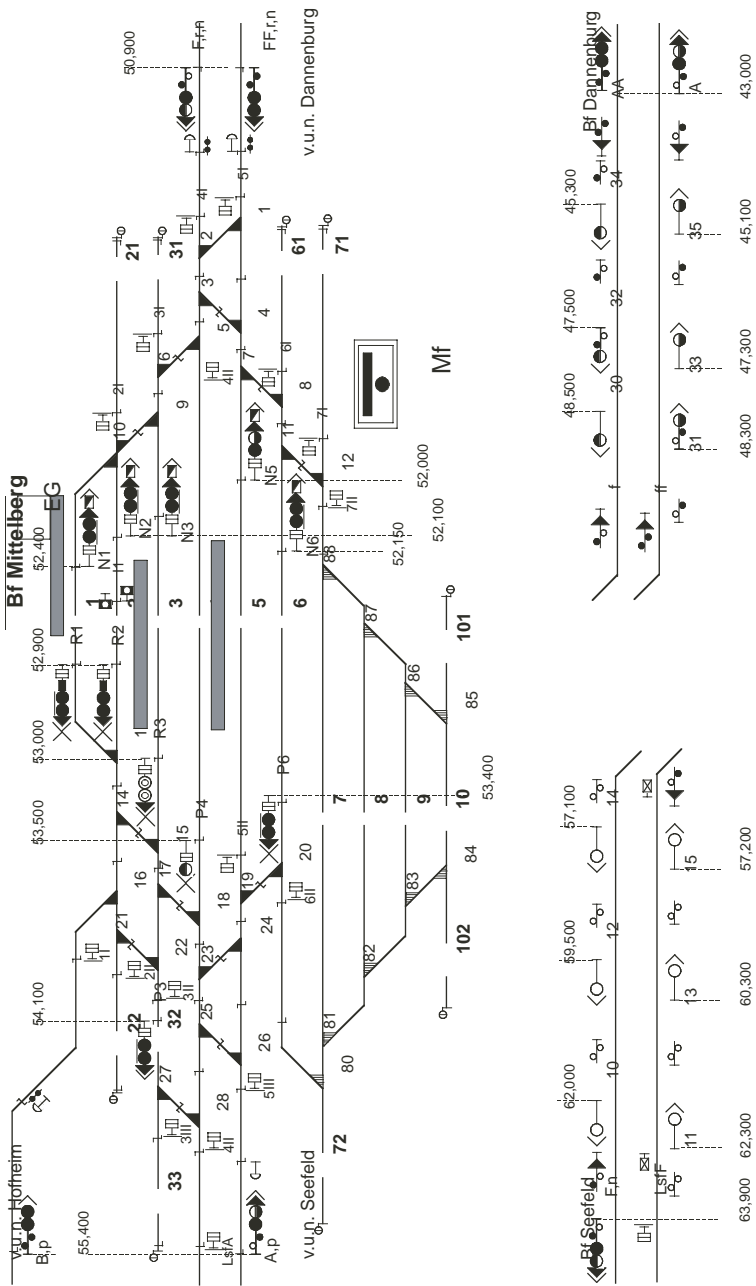
5) Bitte fertigen Sie den erforderlichen Eintrag im Arbeits- und Störungsbuch siehe Anlage „Arbeits- und Störungsbuch“

6) Welcher Mitarbeiter darf den ordnungsgemäßen Zustand der aufgefahrenen Weiche 6 nicht überprüfen?

- (1) Weichenwärter / Fahrdienstleiter
- (2) Zugführer
- (3) Triebfahrzeugführer
- (4) Fachkraft LST und Fb
- (5) Mitarbeiter von BGS (Bahnpolizei)

7) Bevor die aufgefahrne Weiche 6 wieder befahren werden darf, muss der ordnungsgemäße Zustand an der Außenanlage festgestellt werden. Was ist zu prüfen?

- (1) Die Schieberstange darf nicht verbogen oder gebrochen sein.
- (2) Die anliegende Zunge muss an der Backenschiene anliegen.
- (3) Die Schieberstange muss in ihren Verschlussstücken geführt sein.
- (4) Der Verschlussklammerkopf (Schwalbenschwanz) der abliegenden Zunge muss im Verschlussstück geführt sein.
- (5) Die Spurbreite.
- (6) Die Ordnungsmäßigkeit der Weichensignale.
- (7) Der Verschlussklammerkopf (Schwalbenschwanz) der anliegenden Zunge muss vollständig aus dem Verschlussstück herausgetreten sein.



Symbol	Bedeutung	
	Gleisbildstellwerk mit hohem Gebäude mindestens 2,00 m über SO	
	Empfangsgebäude	
	Bahnsteig	
	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2), zug- oder stellwerksbedient, Lichtvorsignal zug- und stellwerksbedient, Ersatzsignal Zs 1, Geschwindigkeitsanzeiger	
	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2), stellwerksbedient, Lichtvorsignal stellwerksbedient, Ersatzsignal Zs 1, Geschwindigkeitsanzeiger	
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 2), stellwerksbedient, Falschfahrt-Auftragssignal Zs 8, Geschwindigkeitsanzeiger, Richtungsanzeiger, Lichtsperrsignal	
	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2), stellwerksbedient, Falschfahrt-Auftragssignal Zs 8, Geschwindigkeitsanzeiger, Richtungsanzeiger, Lichtsperrsignal	
	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2), stellwerksbedient, Kennlichtschaltung, Falschfahrt-Auftragssignal Zs 8, Lichtsperrsignal	
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 2), stellwerksbedient, Falschfahrt-Auftragssignal Zs 8, Geschwindigkeitsanzeiger, Lichtsperrsignal	
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 2), stellwerksbedient, Ersatzsignal Zs 1, Geschwindigkeitsanzeiger, Lichtsperrsignal	
	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2), zug- und stellwerksbedient, Ersatzsignal Zs 1, Geschwindigkeitsanzeiger, Gleiswechselanzeiger, Lichtsperrsignal	
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 2), stellwerksbedient, Ersatzsignal Zs 1, Geschwindigkeitsanzeiger, Gleiswechselanzeiger, Lichtsperrsignal	
	Hauptsignal (Hp 0 und Hp 1), zug- und stellwerksbedient, Falschfahrt-Auftragssignal Zs 8, Lichtsperrsignal	
	Hauptsignal (Hp 0, Hp 1 und Hp 2), stellwerksbedient, Lichtvorsignal stellwerksbedient, Ersatzsignal Zs 1,	
		Zentralblocksignal, Ersatzsignal
		Vorsignal zugbedient
	Zentralblocksignal Ersatzsignal, Vorsignal, zug- oder stellwerksbedient	
	Vorsignal stellwerksbedient mit Geschwindigkeitsvorsanzeiger	
	Vorsignal zug- oder stellwerksbedient mit Geschwindigkeitsvorsanzeiger	
	Rangierhalttafel	
	Niedriges Lichtsperrsignal - Ls -	
	Lichtsperrsignal mit Kennlicht (Deckungssignal)	
	Vorsignaltafel - Ne2 -	
	Prellbock mit Formsperrsignal (Gleisabschluß)	
		Ortsgestellte Weiche ohne Grundstellung
		Achsziählabschnitt

1	2	3	4
Lfd. Nr.	Tag	Uhrzeit	<ul style="list-style-type: none"> - Ereignis (Arbeiten oder Unregelmäßigkeiten) - Auswirkungen, betriebliche Maßnahmen - Ursache der Unregelmäßigkeit - Unterbrechung der Arbeiten, ggf. weiterhin erforderliche Maßnahmen - Kenntnisnahme des Bediener (Kg) - Ende der Arbeiten - Kenntnisnahme des Bediener (Kg)
Einträge zu lfd. Nr. sind noch nicht abgeschlossen			

Abbildungen

Oben:
Lageskizze
Bf Mittelberg

Links:
Arbeits- und
Störungsbuch
(Ausschnitt).

Der Zug und sein Schlusssignal

Der Fahrdienstleiter des Bahnhofs Bamberg beobachtet, nachdem er die Fahrstraße für einen Güterzug eingestellt hat, die Melder seiner Stelltafel an der Rückwand des Stellwerksraumes.

Nun endlich hat er Zeit, auch mal wieder aus dem Fenster nach dem wirklichen „Eisenbahnleben“ zu sehen. Im Gleis 5 steht ein Güterzug zur Überholung.



- ▶ Was ist denn das für ein Schlusssignal?
- ▶ Gibt es so etwas nach Signaltabellensystem überhaupt?
- ▶ Darf ich den Zug so weiterfahren lassen?

Haben Sie ähnliche Fälle „beobachtet“?

Schreiben Sie uns Ihre Meinung.

Lösungen zum Test auf Seite 66

	richtig	falsch	
1.		X	
2.	X		483/1 § 9 (1) b) 1.
3.	X		
4.		X	408.0531 (1) b)
5.		X	408.0531 (1) e)
6.	X		408.0232 (2)
7.	X		408.0531 (1) b)
8.		X	
9.		X	
10.		X	
11.		X	
12.	X		DS 301 AB 3 i.V.m. 408.0455 (4)/DV 301 § 1 (3b) i.V.m. 408.0455 (5)

Lesen Sie dazu auch „Deine Bahn“ 6/2002.

Am 21.06.2002 erreichte uns ein Leserbrief von Herrn Tino B. mit folgendem Inhalt:

„Hallo liebes BahnPraxis-Team! Können Sie uns sagen, ob das Bedienen des Anschalters bei Einfahrten ohne Hauptsignal, zur Bedienung einer Hilfseinrichtung des Streckenblocks gehört und somit das Rückmelden eingeführt werden muss?“

Diese Frage haben wir einem Vertreter der Fachlinie, Herrn Dirk Enders (VFB), zugeleitet, der hierzu wie folgt Stellung nimmt:

Nach den Bestimmungen der DS/DV 408.0243 Abs. 5 d) ist auf Strecken mit nichtselbsttätigem Streckenblock die Räumungsprüfung durch Rückmelden zu bestätigen wenn der Streckenblock nicht ordnungsgemäß wirkt.

Die ist der Fall, wenn

...

1. nicht vor- oder zurückgeblockt werden kann oder die Bedienung nicht angezeigt wird,
2. der Streckenblock nur mit Hilfseinrichtungen bedient werden kann,
3. Streckenblockeinrichtungen vorzeitig frei werden,

...

Mit der Bedienung des Anschalters -im Kreise der Praktiker auch „kleiner Signalhebel“ genannt- der sich als zählwerkspflichtige Einrichtung i.d.R. über dem Endfeld der Streckenblockeinrichtung befindet, wird die Zugeinwirkung für das Auslösen der elektrischen Streckentastensperre an der Signalzugschlußstelle hilfsweise „scharf“ geschaltet.

Lässt sich z.B. aufgrund einer Signalstörung ein Einfahrsignal

nicht auf Fahrt stellen, wird anstelle des Fahrt-zeigenden Einfahrsignals durch das Bedienen des Anschalters das zugbewirkte Auslösen der Streckentastensperre und damit das Bedienen des Rückblocks ermöglicht.

Aus DS/DV 408.0243 Abs. 5 d) Nr. 2 ließe sich ableiten, dass, wenn der Anschalter als Hilfseinrichtung des Streckenblocks bedient wird, das Rückmelden zusätzlich zur Blockbedienung einzuführen ist.

Das Bedienen des Anschalters stellt jedoch keinen Anlass zur Einführung des Rückmeldens dar, weil diese Einrichtung nicht den Hilfseinrichtungen des Streckenblocks zuzurechnen ist.

In DS/DV 408.0243 Abs. 5 d) Nr. 2 sind drei Anlässe genannt bei denen der Streckenblock nicht ordnungsgemäß wirkt. In allen drei Fällen liegen Anlässe vor, die in der technischen Einrichtung „Streckenblock“ begründet sind und die Einrichtung so beeinflussen, dass diese nicht oder nicht ordnungsgemäß wirkt, ohne dass die Fachkraft-LST Arbeiten an der Einrichtung ausgeführt hat.

Der in diesem Zusammenhang ehemals vorhandene Zusatz „ausgenommen Anschalter“ war in den 80iger Jahren in die DS 408, § 15 Abs. 14 d) Nr. 2 aufgenommen worden, um häufigen Nachfragen hierzu im betrieblichen Regelwerk eine Antwort zu liefern.

Der Wegfall dieses Zusatzes ab Bekanntgabe 19 zu DS 408 war jedoch aus redaktionellen Gründen im Rahmen der fortschreitenden Harmonisierung DS/DV 408 erforderlich. ◀

Lösungen „BahnPraxis Test“ Heft 5/2002

Fragen für Fahrdienstleiter auf elektromechanischen Stellwerken:

Frage Nr.	Antwort Nr.
1	2
2	2
3	2
4	1, 3, 4
5	„Lfd. Nr. Tag Uhrzeit : Weiche 13 durch Rangierfahrt aufgefahren. Unterschrift“
6	5
7	1, 2, 3, 4, 7



Sommer, Sonne – Ozonwarnung

Wer liegt nicht gerne in der Sonne und lässt sich von ihren Strahlen verwöhnen? So freuen wir uns jedes Jahr wieder, wenn der Frühling kommt und die Sonnenstunden zunehmen. Für unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit benötigen wir ein Mindestmaß an Sonneneinstrahlung. Aber zuviel Sonne kann zu Schädigungen führen. Das kann jeden einzelnen betreffen z. B. in Form von Hornhaut-/Bindehautentzündungen (Verblitzen, Schneeblindheit), Sonnenbrand (ungeschütztes langes Sonnenbaden) oder auch die Umwelt, wenn bei längerer Trockenheit und Sonneneinstrahlung, die Ozon-Konzentration in erdnahen Schichten ansteigt. Ozon ist die Leitkomponente des Sommersmogs.

Was ist Ozon?

Ozon (griechisch: „das Duftende“) ist ein blassblaues, hochgiftiges Gas mit durchdringendem Geruch, dessen Moleküle aus drei Sauerstoffatomen bestehen. Ozon (O_3) ist sehr labil d.h. es wird bei jeder Gelegenheit versuchen, sich wieder zurück in Sauerstoff (O_2) zu verwandeln und wirkt dabei stark oxydierend.

Eigenschaften von Ozon

Die hohe Reaktionsfähigkeit wird genutzt, Ozon als Oxidationsmittel einzusetzen. Viele Farbstoffe werden durch Ozon gebleicht (z.B. Papierherstellung, Recyclingpapier). Zur Desinfektion von Trinkwasser (Entkeimung) sowie z. B. zum Blei-

chen von Textilien, Ölen, Fetten und Wachsen wird Ozon verwendet. Gummi wird durch hohe Ozon-Konzentrationen zerstört.

Wo kommt Ozon vor?

In einer Höhe von 20 bis 40 km über der Erdoberfläche schützt uns eine Ozonschicht vor der krebserregenden ultravioletten Sonnenstrahlung und ist von größter Wichtigkeit für das Leben auf der Erde. Das atmosphärische Ozongas ist erdgeschichtlich durch die Einwirkung von Sonnenstrahlung aus Sauerstoff entstanden. In der Ozonschicht herrscht eine Ozon-Konzentration von 10 ml/m³ oder 10 ppm (parts per million oder Anzahl der Teilchen pro Million Teilchen). Derart hohe

Ozon-Konzentrationen am Erdboden würden die menschliche Gesundheit gefährden.

Ozon kann technisch aus Sauerstoff hergestellt werden. Beim Lichtbogenschweißen, beim Betrieb von Kopierern und Laserdruckern entsteht ebenfalls Ozon. Aber auch überall dort, wo Luft (diese besteht zu 21% aus Sauerstoff) und hohe Energien gleichzeitig vorhanden sind, kann mit dem Auftreten von Ozon gerechnet werden. Typisches Beispiel hierfür sind Hochspannungsentladungen, wie Blitze bei Gewittern.

Des weiteren entsteht Ozon vorwiegend in den Sommermonaten Juni, Juli und August in Bodennähe, durch chemische Reaktionen mit Stickoxiden und Kohlenwasserstoffen. Hauptverursacher sind vor allem der

Straßenverkehr sowie die Abgase aus Industrie und Kraftwerken. Der aktuelle Ozongehalt in der bodennahen Luft wird im wesentlichen durch die jeweiligen meteorologischen Gegebenheiten bestimmt, d.h. durch die Dauer und Intensität der Sonneneinstrahlung. Die höchsten Konzentrationen treten nachmittags am Rande von Ballungsgebieten auf.

Wie wirkt Ozon auf die Gesundheit?

Die Wirkung auf den Menschen ist vom Ozongehalt in der Atemluft (Konzentration) und der Menge eingeatmeter ozonhaltiger Luft (Dosis) abhängig. Es kann zu Schleimhautreizungen wie z. B. Reizungen der Augen, des Nasen-Rachenraumes so-

wie Heiserkeit, Husten und Beklemmungsgefühl kommen. Ebenso kann es Kopfschmerzen und Übelkeit auslösen.

Die Geruchsschwelle, die individuell von Mensch zu Mensch unterschiedlich empfunden wird, liegt zwischen 10 und 15 µg Ozon pro m³ Luft. Diese in der Evolutionsgeschichte des Menschen entstandene niedrige Geruchsschwelle ist aber ein sehr wirksames Warnsignal. Bei Einwirkung und damit verbundener Schleimhautreizung wird man sich aus dem belasteten Bereich entfernen oder der Belastung entgegengewirkt durch Zuführung von Frischluft, z.B. Fenster oder Türen öffnen.

Rechtsgrundlagen

Zum Schutz von Beschäftigten vor Ozon wurden Luftgrenzwert festgelegt. Der Luftgrenzwert oder die für Ozon festgelegte maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) werden in der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS 900) veröffentlicht. Zurzeit ist für Ozon ein Wert von 200 µg/m³ festgelegt. Dieser Wert ist ein Schichtmittelwert, bei täglich achtstündiger Exposition und einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden. Für die Begrenzung von Expositionsspitzen (Kurzzeitwerte) gilt die Kategorie „= 1 =“, d. h. die Ozonkonzentration darf zu keinem Zeitpunkt höher sein, als der Grenzwert. Betrachtet werden dabei Konzentrationsmittelwerte über einen Zeitraum von 15 Minuten.

Ozon-Konzentration am Arbeitsplatz

Wenn am Arbeitsplatz mit Ozon umgegangen wird und Ozon entsteht, darf eine Konzentration von 200 µg/m³ oder 0,2 mg/m³ (MAK-Wert) nicht überschritten werden. Beim Betrieb von Kopierern und Laserdruckern sind Konzentrationen in Höhe dieses Wertes nicht zu erwarten. Wegen der sehr geringen Geruchsschwelle von Ozon und

des sehr intensiven Geruchs, ist bei häufigem Betrieb entsprechender Geräte für eine ausreichende Absaugung bzw. Raumlüftung zu sorgen. Die Geräte sind so aufzustellen, dass die Gebläseluft nicht unmittelbar an den Arbeitsplatz eines anderen Mitarbeiters geblasen wird. Besser ist die Aufstellung der Geräte in einem separaten Raum.

Ozon-Konzentration im Freien

Wirkt Ozon umweltbedingt ein, handelt es sich nicht um einen Umgang mit Gefahrstoffen. Somit gelten auch nicht die Festlegungen der Gefahrstoffverordnung und anderer in Betracht kommender staatlicher oder berufsgenossenschaftlicher Re-

gelwerke. Als Anhaltspunkte für zu treffende Maßnahmen können diese Werte jedoch herangezogen werden.

Dem Arbeitgeber steht es frei, Messungen der Ozon-Konzentration bei Arbeiten im Freien durchzuführen. Für die Vielzahl verschiedener, oft wechselnder und verstreut liegender Arbeitsplätze im Freien kann eine verpflichtende messtechnische Überwachung nicht gefordert werden. Zur Prüfung, ob und welche Schutzmaßnahmen zu ergreifen sind, empfiehlt es sich, in den Sommermonaten die Ozonwarnungen durch Rundfunk, Fernsehen und Zeitung aufmerksam zu verfolgen und ggf. für Maßnahmen heranzuziehen.

In allen Bundesländern werden an über 300 Messstellen ständig Ozon-Konzentrationen gemessen. Auf Grundlage dieser Werte muss die Bevölkerung von der obersten Verkehrsbehörde jedes betroffenen Bundeslandes in den Medien auf Verkehrsverbote aufmerksam gemacht werden, wenn

- an mindestens drei Messstationen im Bundesgebiet,
- die nicht weniger als 50 km und nicht mehr als 250 km voneinander entfernt sind,
- eine Ozon-Konzentration von 240 µg/m³ über eine Stunde erreicht wird und
- dies für den nächsten Tag ebenfalls zu erwarten ist.

Es ist zu beachten, dass die amtlichen Messstellen die Tageshöchstwerte melden, die jeweils nachmittags auftreten. Die für die Belastung am Arbeitsplatz wichtige durchschnittliche Konzentration ist in der Regel deutlich niedriger, da die Ozon-Konzentrationen morgens noch gering sind und gegen Abend wieder abfallen.

Bei Überschreiten eines Wertes von 180 µg/m³ (ppm) Ozon in der Luft ist zu prüfen, welche Arbeitsschutzmaßnahmen in Frage kommen. Erhöhte ►



Abbildung 3: Schwere körperliche Arbeiten sind bei Ozonwarnung in die Morgen-, Abend oder Nachtstunden zu legen



Abbildung 2a: Anzeigetafel für Umweltschadstoffe vor dem Bahnhof Ulm. Schadstoffkonzentration im September 1999, Ozonkonzentration (115 ppm um ca. 17.00 Uhr)

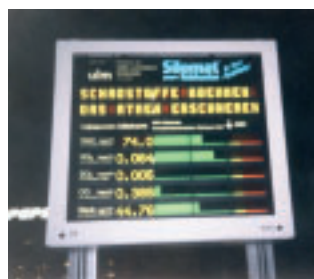


Abbildung 2b: Ozonkonzentration (74 ppm um ca. 23.00 Uhr) am gleichen Tag

Ozonwerte treten vorwiegend in der Zeit zwischen 10.00 Uhr und 18.00 Uhr auf.

In Abbildung 2a ist die Ozon-Konzentration an einer Messstation in einer Stadt in Süddeutschland festgehalten. Die Ozon-Konzentration verändert sich von 115 ppm um 17.00 Uhr (Tageshöchstwert) auf 74 ppm um 23.00 Uhr. Diese Werte wurden im September 1999 registriert.

Ozon-Konzentration auf Baustellen

Von den Berufsgenossenschaften durchgeführte Messungen haben gezeigt, dass die Ozon-Konzentration an vielen Arbeitsplätzen der Bauwirtschaft niedriger ist, als die Werte der amtlichen Messstellen. Ozon reagiert sehr rasch und zerfällt sehr schnell an den auf Baustellen vorhandenen Oberflächen und bei Kontakt mit Staubteilchen. Da auf Baustellen sehr oft Schadstoffe, wie Baustellenstaub oder Abgase von z. B. Dieselmotoren (Abbildungen 3 und 4) vorliegen, ist es nicht verwunderlich, dass die Ozon-Konzentrationen auf Baustellen niedriger sind als in der freien Natur.

Arbeitsschutzmaßnahmen

Grundsätzlich ist die Information über gesundheitliche Risiken bei erhöhter Ozon-Konzentration sowie mögliche Schutzmaßnahmen für die Beschäftigten wichtig. Technische Schutzmaßnahmen sind zum Schutz gegenüber hohen Ozon-Konzentrationen im Freien bei ständig wechselnden Arbeitsbedingungen wenig geeignet. Auch persönliche Schutzmaßnahmen sind wenig möglich. Da Technische wie auch persönliche Schutzmaßnahmen in der Praxis kaum durchführbar sind, muss auf organisatorische Maßnahmen zurückgegriffen werden.

Hierzu zählen:

- Verlagern von schwerer körperlicher Arbeit in die Morgen-, Vormittag-, Abend- oder Nachtstunden (Abbildung 3),
- Zwischenschaltung leichterer Arbeiten zur Verminderung des Atemvolumens und der damit über die Atmung aufgenommenen Ozon dosis,
- Verlagern der Arbeiten in das Innere von Gebäuden bzw.

in den Schatten,

- Arbeitsplätze durch Sonnendächer abschatten,
- Einlegen von zusätzlichen Erholungspausen möglichst in Räumen oder im Schatten,
- Vermeiden von Mehr- und Akkordarbeit,
- Vermeiden von Mehrfachbelastung durch andere Reiz- und Schadstoffe.

Beschäftigte, die an Tagen mit witterungsbedingt erhöhter Ozon-Konzentration Beschwerden haben, die sie auf diese höhere Konzentration zurückführen bzw. unter Erkrankungen der Atemwege leiden, können sich durch den Betriebsarzt untersuchen und beraten lassen. Eventuell sind dann für diese Beschäftigten weitergehende Schutzmaßnahmen zu veranlassen.

Ozonwarnung

Ungefähr 10 bis 20% der Bevölkerung sind gegenüber Ozon empfindlich und zeigen bei erhöhter Ozon-Konzentration starke Reaktionen. Die meisten Menschen sind aber nicht empfindlich gegenüber Ozon. Von der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland verspüren ca. 85% keine Beeinträchtigung

des Allgemeinbefindens und können auch bei Ozonwarnung ihr Leben normal weiterführen.

Allergiker, Asthmatiker und Menschen mit chronischer Bronchitis sind besonders gefährdet, weil sich das bislang bestehende Krankheitsbild deutlich verschlechtern und auch zu gefährlichen Situationen ausweiten kann. Ozon verstärkt die allergischen Reaktionen des Körpers, das sollte Betroffenen bewusst sein. Es wäre aber sicher verkehrt in eine Panik auszubrechen und an heißen Sommertagen die Wohnung nicht mehr zu verlassen. Der daraus resultierende Bewegungsmangel, in der möglicherweise noch mit Zigarettenrauch belasteten Wohnung, ist allemal schädlicher, als der Aufenthalt im Freien.

Weitere Informationen:

Arbeitsschutzmaßnahmen für Arbeiten im Freien bei witterungsbedingter erhöhter Ozon-Konzentration in der Außenluft – Orientierungshilfe – Bekanntmachung des BMA vom 2. Mai 1996 – III b 2 – 34505-12 – Bundesarbeitsblatt 6/1996



Abbildung 4:
Emissionen von Dieselmotoren und Staub verringern die Konzentration von Ozon.

