

DB-Fachbuch

Elektronische Stellwerke bedienen.

Abweichen vom Regelbetrieb und Störungen

1. Auflage

Walter Jonas

Inklusive Online-Version

Der Inhalt des Buches steht online auf der Plattform BFV ELog zur Verfügung (Freischaltcode und Registrierung erforderlich).
Weitere Informationen zu Freischaltcode und Registrierung auf www.bfv-elog.de.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Walter Jonas

Elektronische Stellwerke bedienen. Abweichen vom Regelbetrieb und Störungen

DB-Fachbuch

1. Auflage – Bahn Fachverlag GmbH, Berlin 2021

Herausgeber:

Bahn Fachverlag GmbH in Kooperation mit DB Training, Learning & Consulting

© Bahn Fachverlag GmbH, Berlin 2021

Alle Rechte, auch die der Übersetzung in fremde Sprachen, bleiben dem Verlag vorbehalten. Kein Teil dieses Werks darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet und vervielfältigt oder verbreitet werden. Diejenigen Bezeichnungen von im Buch genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Warenzeichen sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung (®) nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warenname ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente oder Gebrauchsmusterschutz vorliegen.

In diesem Buch werden aus Gründen der besseren Lesbarkeit die generisch maskulinen Berufsbezeichnungen verwendet. Damit sind ausdrücklich stets alle Leser jeden Geschlechts angesprochen.

Foto auf dem Titel: CRUFF/BFV

Fotos ohne Quellenangabe: DB Netz AG/Dirk Funk

Umschlaggestaltung und Satz: DB AG; CRUFF, Berlin

Druck und buchbinderische Verarbeitung: Laub GmbH & Co. KG, Elztal-Dallau

Printed in Germany

ISBN 978-3-943214-21-5

12 Störungen an der Gleisfreimeldeanlage

12.1 Die Gleisfreimeldeanlage – technische Grundlage für eine moderne Stellwerksanlage

Wer meint, dass selbsttätige Gleisfreimeldeanlagen nur in modernen Stellwerken vorkommen, der irrt. Bereits Ende des vorletzten Jahrhunderts wurde der Gleisstromkreis erfunden, um Frei- und Besetztzustände der Gleise technisch zu prüfen. So richtig vorangetrieben wurde die Entwicklung der Gleisfreimeldeanlagen mit der Entwicklung der Gleisbildstellwerke, die zwar schon in den 1930er-Jahren begann, aber erst nach dem Zweiten Weltkrieg nennenswerte Fortschritte machte. Mit der stetigen Weiterentwicklung dieser Stellwerksbauform gewann auch die selbsttätige Gleisfreimeldeanlage an Bedeutung. Die Sicherheit des Bahnbetriebs stieg durch den Einsatz der selbsttätigen Gleisfreimeldeanlage enorm an, weil sie ständig und automatisch den Frei- und Besetztzustand der Gleise und Weichen feststellte und diesen durch farbige Ausleuchtung im Gleisbild anzeigte. Der Bediener des Stellwerks war von der Prüfung des Fahrwegs durch Hinsehen an der Außenanlage entbunden, was Beobachtungsfehler ausschloss und bei schlechter Sicht die Sicherheit des Bahnverkehrs wesentlich steigerte. So war es auch möglich, die Stellbereiche der Stellwerke nicht mehr den Sichtweiten der Bediener, sondern den physikalischen Randbedingungen der Gleisfreimeldetechnik anzupassen. In dieser Zeit entwickelten sich im Wesentlichen zwei Techniken: der bereits erwähnte Gleisstromkreis und der Achszählkreis. Beim Gleisstromkreis, der vorwiegend in Bahnhöfen installiert wurde, liegt – wegen des Fließverlusts des Stroms – die Überwachungsstrecke bei maximal 1.800 Meter. Der Achszählkreis, der überwiegend auf der freien Strecke eingebaut wurde, besitzt demgegenüber eine fast „grenzenlose“ Überwachungsstrecke.

Bei der Weiterentwicklung der Stellwerkstechnik kam der selbsttätigen Gleisfreimeldeanlage eine immer größer werdende Rolle zu. Sie bildet die technische Grundlage für viele Funktionen der modernen Stellwerke. Die Informationen, die von der selbsttätigen Gleisfreimeldeanlage generiert werden, dienen in vielfältiger Weise dem automatisierten Eisenbahnbetrieb. So werden zum Beispiel mit diesen Informationen Fahrstraßen gebildet und festgelegt, Signale auf Fahrt und wieder auf Halt gestellt und Fahrstraßenelemente nach der Zufahrt abschnittsweise wieder aufgelöst. Ferner werden die Zugnummern fortgeschaltet und die Zuglenkung durch sie gesteuert. Hieran lässt sich unschwer erkennen, welche zentrale Rolle die selbsttätige Gleisfreimeldeanlage in den heutigen Stellwerken spielt. Eine Störung dieser Anlage wirkt sich im Umkehrschluss negativ auf den Eisenbahnbetrieb aus. Es können nicht nur erhebliche Betriebsbehinderungen und damit verbundene erhebliche Verspätungen auftreten, sondern auch die Betriebssicherheit kann – wie immer, wenn die Technik ausfällt oder gestört ist – nachteilig beeinflusst werden. Erschwerend kommt hinzu, dass bei den Elektronischen Stellwerken – bedingt durch immer größer werdende Stellbereiche und Stellentfernungen – eine Abschnittsprüfung durch Hinsehen an der Außenanlage durch den Bediener kaum noch realisierbar ist. Bemerkenswert ist, dass eine Störung der Gleisfreimeldeanlage als solche nicht direkt angezeigt wird. Bei der Weichenstörung zum Beispiel wird der Bediener akustisch und optisch auf eine Abweichung des Sollzustands hingewiesen. Dies ist bei der Gleisfreimeldeanlage nicht so. Es erfolgt in der Regel keine optische und/oder akustische Meldung bei einer Abweichung vom Sollzustand. Nur durch die „objektive Beobachtung“ des Bediener wird der Ordnungszustand der Anlage von der Störungssituation unterschieden. Nur durch den direkten Vergleich zwischen Meldeanzeige und tatsächlichem Zustand vor Ort oder indirekt aus einer Unregelmäßigkeit beim Ablauf der Stellvorgänge im Stellwerk lassen sich Störungen erkennen. Situationsbewusstsein und korrektes Arbeiten nach Regelwerk sind dann der Garant für einen sicheren Bahnbetrieb.

12.2 Die Gleisfreimeldeanlage – eingesetzte Technik und Wirkungsweise

Bei der DB Netz AG werden drei verschiedene Techniken bei der Gleisfreimeldeanlage eingesetzt – Achszähler, Gleisstromkreise und Tonfrequenz-Gleisstromkreise. In Elektronischen Stellwerken sind nur Achszähler und Gleisstromkreise vorzufinden – der Gleisstromkreis jedoch nur noch bei Altanlagen. Bei neueren Anlagen gibt es nur noch Achszähler.

12.2.1 Der Gleisstromkreis

Bei Gleisstromkreisen befinden sich am Anfang und am Ende eines Freimeldeabschnitts Isolierstöße, die durch Kunststoffplatten die Gleisfreimeldeabschnitte voneinander trennen. Es gibt einschienig (Bahnhofsbereich) und zweischienig (elektrifizierte freie Strecke) isolierte Gleisabschnitte. Die Gleisabschnitte werden mit 220 Volt/100 Hertz (100 Hertz wegen des Triebbrückstroms) gespeist und an der Schiene auf 3 bis 5 Volt/100 Hertz transformiert. Der Strom kommt von der Stellwerksanlage, fließt durch die isolierte Schiene bis zum Gleisfreimelderelais, das genau bei der eingespeisten Spannung angezogen ist, und von dort über die andere Schiene zum Einspeisungspunkt und weiter in die Stellwerksanlage zurück. Dies wird auch als Ruhestromkreis bezeichnet. Beim Besetzen des Gleisfreimeldeabschnitts mit einem Radsatz wird der Ruhestromkreis unterbrochen – der Strom fließt nicht mehr über das Gleisfreimelderelais, sondern über den Radsatz zurück. Das Gleisfreimelderelais fällt ab und erzeugt dadurch eine Besetztanzeige im Stellwerk. Die Nachteile des Gleisstromkreises sind die physikalische Trennung der Schiene (dadurch bedingt ein unruhiger Fahrzeuglauf), Störanfälligkeit durch äußere Einflüsse und die Nichtbeeinflussbarkeit durch den Bediener. Ferner ist die Länge des Gleisfreimeldeabschnitts begrenzt.

Gleisfreimeldeanlage Gleisstromkreise, einschienig isoliert

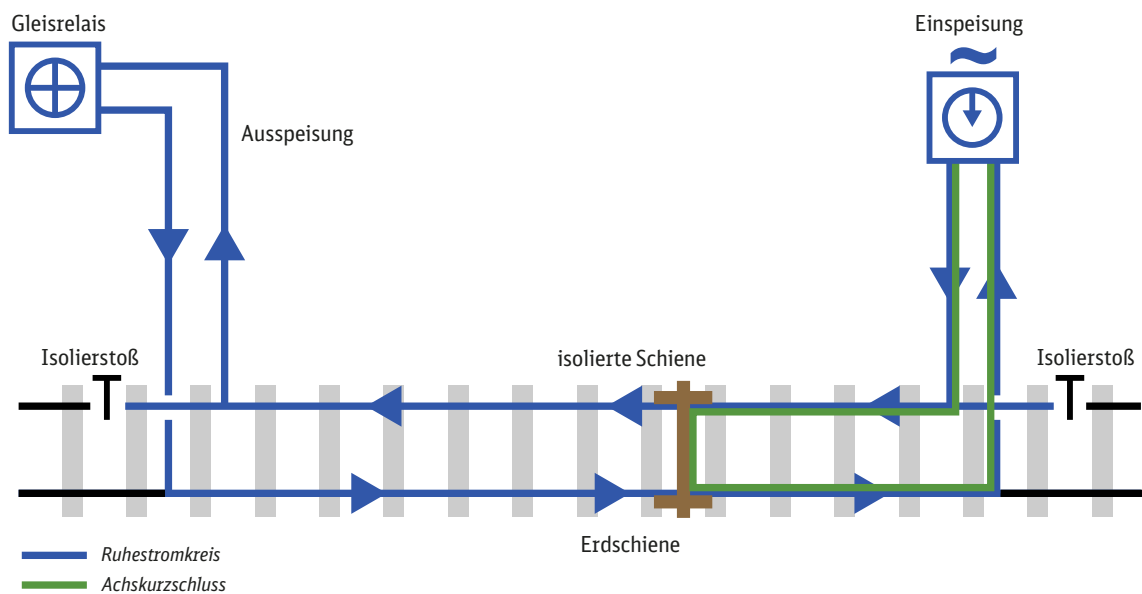
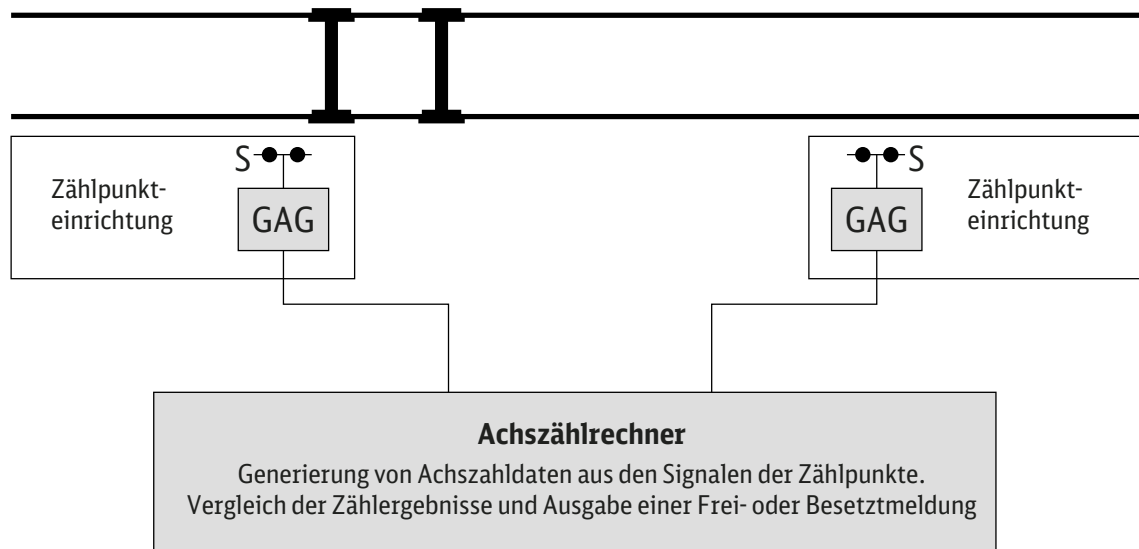


Abb. 12-1: Darstellung und Funktionsweise eines Gleisstromkreises

Abbildung: CRUFF/BFV nach Vorlage

12.2.2 Der Achszähler

Beim Achszähler befinden sich am Anfang und Ende eines Achszählabschnitts Zähleinrichtungen, die die ein- und ausfahrenden Achsen registrieren – auch als Achszählkreis bezeichnet. Weisen beide Zähler den gleichen Zählerstand aus, wird der Abschnitt als frei angezeigt. Befährt ein Radsatz den Achszähler, wird die Laufrichtung des Rades durch den Doppelschienenkontakt registriert und die Achse aus dem einen Abschnitt aus- und in den anderen Abschnitt eingezählt. Die Nachteile des Gleisstromkreises sind die Vorteile des Achszählers.



GAG = Gleisanschlussgehäuse S = Doppelsensorsystem

Abb. 12-2: Darstellung und Funktionsweise eines Achszählkreises

Abbildung: CRUFF/BFV nach Vorlage

12.3 Die Gleisfreimeldeanlage – mögliche Störungen

Schaut man in das Regelwerk der DB Netz AG, kann man drei Störungen der Gleisfreimeldeanlage herauslesen. Zum einen kann ein Gleisfreimeldeabschnitt als besetzt angezeigt werden, obwohl er frei sein müsste. Zum anderen kann der Gleisfreimeldeabschnitt nicht als besetzt – als frei – angezeigt werden, obwohl er besetzt ist. Die dritte Störung, die im Regelwerk unter „Gleisfreimeldeanlage im Bahnhof oder in einer Abzweigstelle gestört“ behandelt wird, ist die Auflösestörung. Eine vierte Störung, die im Regelwerk nicht explizit genannt ist, wäre die Minusachsensperre.

12.3.1 Besetztanzeige, obwohl frei ist

Bei jeder Besetztanzeige ist zuerst davon auszugehen, dass diese von einem Fahrzeug oder einem Zug erzeugt wird. Erst wenn zweifelsfrei festgestellt wurde, dass im betroffenen Abschnitt keine Fahrzeuge stehen, ist von einer Störung der Gleisfreimeldeanlage auszugehen. Leider wird immer wieder gegen diesen Grundsatz verstoßen, was dann oft schlimme Folgen hat.

Wenn also in einem Bahnhof oder einer Abzweigstelle ein Gleisabschnitt der selbsttätigen Gleisfreimeldeanlage als besetzt angezeigt wird, obwohl er frei von Fahrzeugen sein sollte, muss eine Abschnittsprüfung durchgeführt werden. Bei der Abschnittsprüfung ist durch Hinsehen an der Außenanlage festzustellen, dass im betroffenen Abschnitt bis zu den begrenzenden Weichen, Sperrsignalen, Wartezeichen, Hauptsignalen oder Signalen Ne 14 keine Fahrzeuge stehen. Im Betriebsstellenbuch sind die Grenzen der Gleisfreimeldeanlage angegeben. Bei immer größer werdenden Stellbereichen unserer Elektronischen Stellwerke stößt diese Abschnittsprüfung auf Schwierigkeiten, weil der zuständige Bediener sich nicht mehr vor Ort befindet, um diese Abschnittsprüfung vorzunehmen. Sollte die Abschnittsprüfung nicht möglich sein, darf der zuständige Bediener

- Mitarbeiter der Fachlinie Leit- und Sicherungstechnik, Fahrbahn sowie Elektrotechnik,
- von der DB Netz AG beauftragte Helfer im Bahnbetrieb oder
- Notfallmanager

nach entsprechender Einweisung beauftragen, die Abschnittsprüfung durchzuführen. Bei der Einweisung muss der Bediener dem Prüfenden die Lage des zu prüfenden Abschnitts und dessen Grenzen durch Nennung markanter Punkte beschreiben. Das Ergebnis der Abschnittsprüfung ist wie alle wichtigen Gespräche im Bahnbetrieb im Fernsprechbuch zu dokumentieren. Sollte die Abschnittsprüfung auch in dieser Form nicht möglich sein, muss der Triebfahrzeugführer der nächsten Zugfahrt beauftragt werden, im betroffenen Abschnitt auf Sicht zu fahren.

Die Richtlinie 408 – Fahrdienstvorschrift – lässt auch das Verfahren „Mittelbares Feststellen“ zu. Das „Mittelbare Feststellen“ muss nach einer Abschnittsprüfung eingeführt und nach Wegfall des Anlasses wieder aufgehoben werden. Wenn mittelbar festgestellt wird, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der zuletzt gefahrene Zug muss den betroffenen Abschnitt vollständig durchfahren haben.
- Der Fahrdienstleiter muss beim zuletzt gefahrenen Zug durch Nachfragen beim Triebfahrzeugführer feststellen, dass im betroffenen Abschnitt keine Fahrzeuge zurückgelassen wurden und sich die Zusammensetzung des Zuges nicht geändert hat.
- Nach dem zuletzt gefahrenen Zug darf im betroffenen Abschnitt nicht rangiert worden sein.

Da die Anwendung dieses Verfahrens für ein Elektronisches Stellwerk kaum praktikabel ist, bleibt im betroffenen Abschnitt – wie bereits beschrieben – nur das Fahren auf Sicht als Alternative zum mittelbaren Feststellen.

Wurde das Freisein des betroffenen Abschnitts festgestellt, darf der Bediener bei Achszählkreisen die Achszählgrundstellung vornehmen. Das Bedienkommando lautet: „AZG,<Abschnitt>“. Wird danach der Abschnitt nicht mehr als besetzt angezeigt, gilt die Anlage wieder als ordnungsgemäß wirkend. Sollte der Abschnitt nach dem Bedienen der Achszählgrundstellung weiterhin als besetzt angezeigt werden, muss der Triebfahrzeugführer des nächsten Zuges, der den betroffenen Abschnitt befahren soll, beauftragt werden, auf Sicht zu fahren. Die Fahrt auf Sicht endet am nächsten Hauptsignal, bei Ausfahrten am Ende des anschließenden Weichenbereichs oder, wenn noch ein besonderer Bahnhofsabschnitt ohne Weichen folgt, bis zu dessen Ende.

Grund für die weitere Besetztanzeige kann die „erschwerete Grundstellung“ – auch als „eingeschränkte Grundstellung“ bezeichnet – bei Achszählkreisen sein. Nach dem Befahren des betroffenen Gleisabschnitts ist nochmals die Vollständigkeit des Zuges festzustellen und die Achszählgrundstellung

nochmals vorzunehmen. Wird der Abschnitt weiter als besetzt angezeigt, gilt die Gleisfreimeldeanlage als gestört, bis die Fachkraft Leit- und Sicherungstechnik die Beseitigung der Störung gemeldet hat. Für alle folgenden Züge muss für die Dauer der Störung eine Abschnittsprüfung durchgeführt werden – der Merkhinweis „AP“ muss auf alle befahrenen Elemente eingegeben werden, die nicht aufgelöst wurden.

Exkurs zur „Erschwerten Grundstellung/eingeschränkten Grundstellung“:

Nachdem in den 1970er-Jahren einige Fahrdienstleiter ganze Züge „weggedrückt“ hatten (durch Bedienung der Achszählgrundstellungstaste die Rotausleuchtung vom Stelltisch löschten) und dadurch schwere Zugunglücke verursachten, mahnte ein Richter an, dass ein so technisch hoch entwickeltes System wie die Eisenbahn dies mittels technischer Abhängigkeiten unterbinden muss. Die technische Lösung war dergestalt, dass der Achszählkreis sich nur in Grundstellung bringen lässt, wenn die letzte Zählung für diesen Achszählkreis eine Auszählung aus dem Abschnitt war – die Fahrt sich aus dem Gleisfreimeldeabschnitt hinausbewegt. Sollte die letzte Zählung eine Einzählung in den Gleisfreimeldeabschnitt gewesen sein – die Fahrzeugbewegung findet in den Abschnitt hinein statt –, müssen sich auf jeden Fall noch Fahrzeuge in dem Abschnitt befinden und der Abschnitt muss weiterhin rot ausgeleuchtet – besetzt angezeigt – bleiben. So sollte technisch verhindert werden, dass Züge bzw. Fahrzeuge durch Fahrdienstleiter einfach vergessen werden. Zur damaligen Zeit wurden Achszähler wegen der Länge der Gleisabschnitte überwiegend auf der freien Strecke eingesetzt.

Wird ein Gleisstromkreis als besetzt angezeigt, obwohl er frei sein müsste, muss – auch wenn der Gleisabschnitt inzwischen als frei angezeigt wird – eine Abschnittsprüfung durchgeführt werden. Der Merkhinweis „AP“ ist sofort einzugeben. Die Gleisfreimeldeanlage gilt wieder als ordnungsgemäß wirkend, wenn der Gleisfreimeldeabschnitt nach der Abschnittsprüfung durchfahren wurde und danach nicht mehr als besetzt angezeigt wird oder die Fachkraft Leit- und Sicherungstechnik die Beseitigung der Störung gemeldet hat.

12.3.2 Freianzeige, obwohl besetzt ist

Diese Störung kann auftreten, wenn bei Gleisstromkreisen der Achskurzschluss trotz Befahren nicht stattfindet. Ursachen können hier Rostbildung auf der Schiene, verschmutzte Schienen oder zu starkes Sanden des Triebfahrzeugs sein. Bei Achszählkreisen geschieht dies in der Regel nur beim Eingleisen eines Zweiwegefahrzeugs und ist somit nicht als Störung anzusehen.

Wenn ein Gleisfreimeldeabschnitt mit Gleisstromkreis besetzt ist und als frei angezeigt wird, gilt dieser als gestört. Für die Dauer der Störung ist eine Abschnittsprüfung erforderlich. Der Merkhinweis „AP“ ist einzugeben. Die Gleisfreimeldeanlage gilt so lange als gestört, bis die Fachkraft Leit- und Sicherungstechnik im Arbeits- und Störungsbuch die Beseitigung der Störung eingetragen hat.

12.3.3 Auflösestörung

Bei der Auflösestörung geht man davon aus, dass ein Gleisabschnitt nicht als besetzt angezeigt wird, deshalb der Auflösetakt der Zug- oder Rangierstraße gestört ist und dadurch die Fahrweegelemente nicht mehr aufgelöst werden. Man unterstellt hier die Störung „Freianzeige, obwohl besetzt ist“. Wenn man dies unterstellt, ist der zweite nicht aufgelöste Gleisfreimeldeabschnitt der Abschnitt, der nicht besetzt angezeigt wurde. Somit sind hier nur die Gleisstromkreise betroffen – die Regeln in der Ril 408 werden jedoch allgemein gehalten.

Diese besagen:

- Wenn bei einer Zug- oder Rangierstraße nach dem Befahren – außer durch Kleinwagen – Gleisabschnitte mit selbsttätiger Gleisfreimeldeanlage nicht aufgelöst sind, obwohl sie nicht mehr als besetzt angezeigt werden, und muss deshalb die Fahrstraße oder müssen einzelne Abschnitte hilfsweise aufgelöst werden, gelten diese Abschnitte als gestört.
- Der Merkhinweis „AP“ muss in alle befahrenen und nicht aufgelösten Gleisabschnitte eingegeben werden.
- Vor weiteren Zugfahrten muss in den betroffenen Abschnitten eine Abschnittsprüfung durchgeführt werden. Dies gilt so lange, bis die betroffenen Abschnitte von Fahrzeugen – außer Kleinwagen – durchfahren worden sind und dabei die ordnungsgemäße Besetztanzeige beobachtet wurde. Weichen müssen dabei in der Stellung wie beim Auftreten der Störung befahren werden. Sollte eine Abschnittsprüfung nicht möglich sein, ist der nächste Zug auf Sicht zu fahren.
- Wenn bei Abschnitten einer Gleisfreimeldeanlage mit Gleisstromkreisen festgestellt wird, dass eine Besetzung nicht angezeigt wird, gelten diese als gestört.

Abschließend noch einige Beispiele zur gestörten Gleisfreimeldeanlage

Beispiel 1 (siehe Abb. 12-3):

Der Fahrdienstleiter Schwabdorf stellt nach der Durchfahrt des ICE 1896 eine Rotausleuchtung in Gleis 23G301 fest. Der Zug ICE 1896 fährt momentan im Zugfolgeabschnitt 23206 und hatte im Bahnhof Schwabdorf keinen planmäßigen Halt. Eine Abschnittsprüfung durch den Fahrdienstleiter Schwabdorf ist nicht möglich, da er sich nicht vor Ort befindet. Momentan hält sich die Fachkraft LST im Bahnhof Schwabdorf zu Inspektionsarbeiten auf. Diese ist über GSM-R für den Fahrdienstleiter Schwabdorf erreichbar.

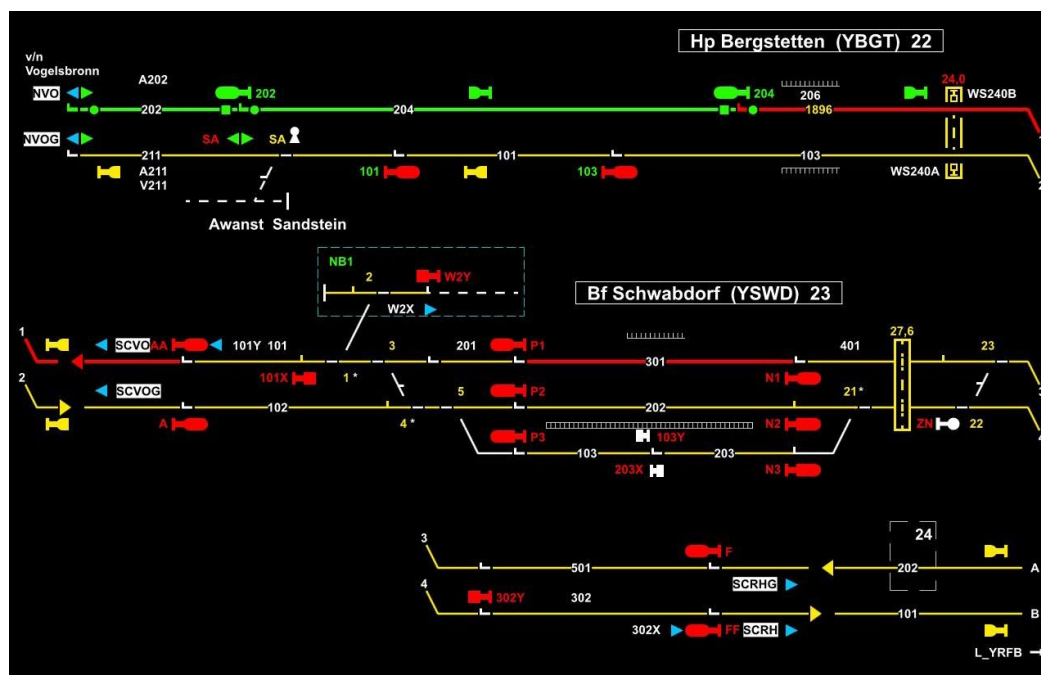


Abb. 12-3: Abbildung auf der Lupe – nach der Durchfahrt des Zuges ICE 1896 durch den Bahnhof Schwabdorf wird das Gleis 23G301 weiterhin als besetzt angezeigt.

Zur Störungsbearbeitung muss der Fahrdienstleiter Schwabdorf wie folgt vorgehen:

1. Der Fahrdienstleiter Schwabdorf vergewissert sich noch einmal, dass der Zug ICE 1896 keinen Halt im Bahnhof Schwabdorf hatte und dieser Zug als letzte Zugfahrt in Gleis 23G301 durchgeführt wurde. Dazu kann er den Lokführer befragen oder die Informationen der Zugnummernmeldeanlage auswerten – Verlässensfeststellung.
2. Wenn er sich sicher ist, dass die letzte Zugfahrt in Gleis 23G301 der ICE 1896 war, kann er durch Hinsehen an der Außenanlage (Abschnittsprüfung) das Freisein des Gleises 23G301 feststellen.
3. Da es dem Fahrdienstleiter Schwabdorf unmöglich ist, diese Abschnittsprüfung durchzuführen, darf die Fachkraft LST, die sich momentan vor Ort im Bahnhof Schwabdorf befindet, diese Prüfung für ihn vornehmen.
4. Nachdem sich die Fachkraft zur Durchführung der Abschnittsprüfung bereit erklärt hat, weist der Fahrdienstleiter Schwabdorf die Fachkraft in die Abschnittsprüfung ein. Er legt den zu prüfenden Abschnitt durch Angabe markanter Punkte fest. In unserem Beispiel sind dies für das Gleis 23G301 die Ausfahrtsignale 23P1 und 23N1.
5. Die Fachkraft LST prüft das Freisein des genannten Gleisabschnitts durch Hinsehen an der Außenanlage und stellt fest, dass das Gleis 23G301 von Signal 23P1 bis Signal 23N1 frei von Fahrzeugen ist.
6. Die Meldung über das Freisein des Gleises 23G301 von Signal 23P1 bis Signal 23N1 dokumentiert der Fahrdienstleiter Schwabdorf im Fernsprechbuch.
7. Danach darf der Fahrdienstleiter Schwabdorf die Achszählgrundstellungsfunktion am Gleisabschnitt 23G301 eingeben. Das Bedienkommando lautet: „AZG,23G301“.
8. In aller Regel wird der Gleisabschnitt nach der Achszählgrundstellung als frei angezeigt. Sollte dies nicht der Fall sein, muss die nächste Zugfahrt in diesem Abschnitt auf Sicht durchgeführt werden.

Beispiel 2 (siehe Abb. 12–4):

Nach der Durchfahrt des Zuges ICE 1897 durch den Bahnhof Schwabdorf sind Teile der Einfahrzugstraße nicht aufgelöst. Es sind die Weichen 23W4 und 23W5, die zusammen einen Achszählkreis bilden, sowie der Gleisabschnitt 23G202. Der Zug ICE 1897 fährt momentan im Ausfahrbereich des Bahnhofs Schwabdorf und hat die freie Strecke nach Rheinfelsbach besetzt. Der Fahrdienstleiter Schwabdorf hat die Störung ins Arbeits- und Störungsbuch eingetragen und die EVZS benachrichtigt.

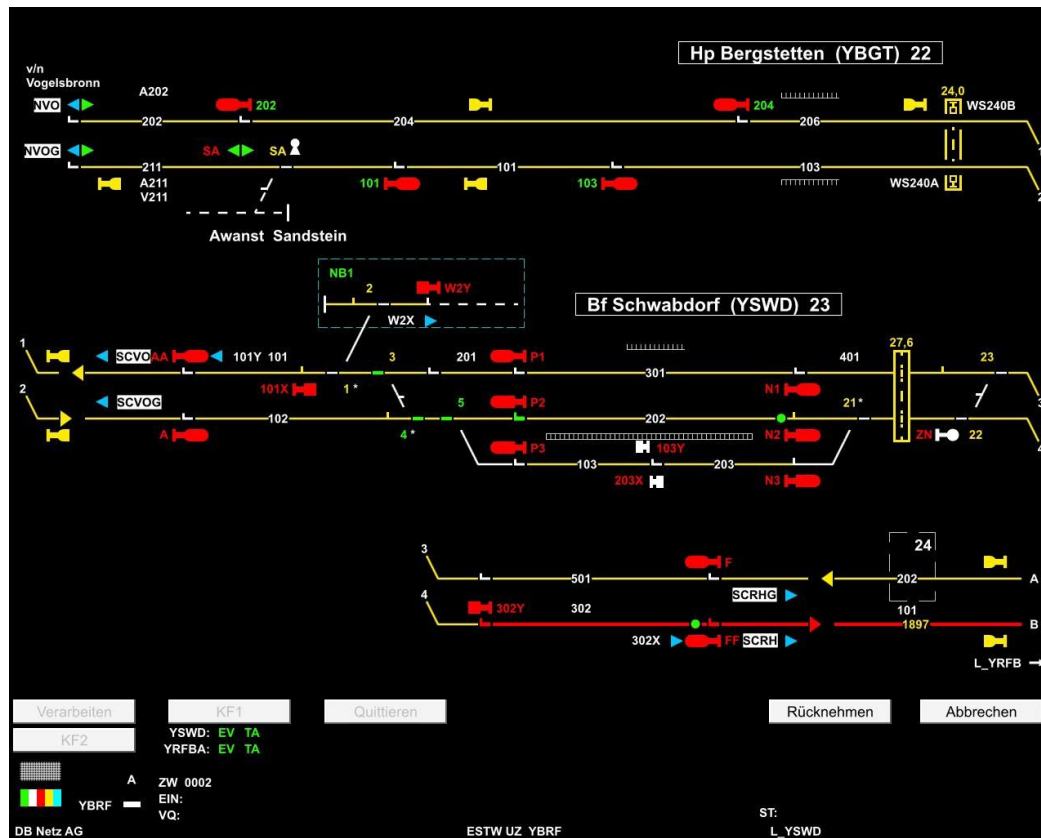


Abb. 12-4: Abbildung auf der Lupe - nach der Durchfahrt des Zuges ICE 1897 sind Teile der Einfahrzugstraße nicht aufgelöst.

Zur Behebung der Auflösestörung muss der Fahrdienstleiter Schwabdorf wie folgt vorgehen:

1. Die nicht aufgelösten Gleisabschnitte der Einfahrzugstraße gelten als gestört. Vor weiteren Zugfahrten ist eine Abschnittsprüfung erforderlich. Deshalb ist ein Merkhinweis „AP“ für diese Abschnitte erforderlich. Die Bedienkommandos lauten: „ME,AP,23W4“, „ME,AP,23W5“ und „ME,AP,23G202“.
2. Da die Weichen 23W4 und 23W5 nur nach Prüfung auf Freisein umgestellt werden dürfen, sind diese gegen Umstellen zu sperren. Die Bedienkommandos lauten: „WUS,23W4“ und „WUS,23W5“.
3. Nun können die Fahrstraßenreste hilfsweise aufgelöst werden. Dies kann durch Einzelauflösung am jeweiligen Element oder durch Gesamtauflösung am Fahrstraßenziel erfolgen. Für die Gesamtauflösung lautet das Bedienkommando: „FHA,23N2“.
4. Vor weiteren Zugfahrten in diesen Abschnitten ist eine Abschnittsprüfung erforderlich oder das Fahren auf Sicht anzuordnen. Dies gilt so lange, bis die ordnungsgemäße Besetztanzeige in den betroffenen Abschnitten festgestellt und die Abschnitte aufgelöst wurden.

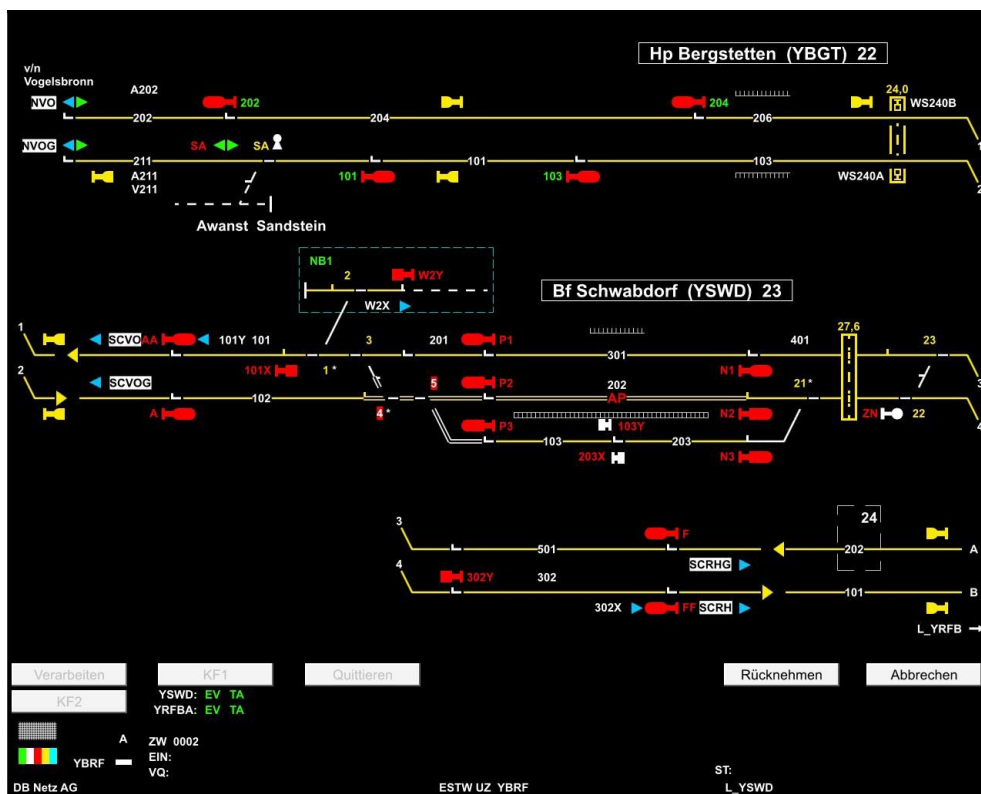


Abb. 12-5: Abbildung auf der Lupe – nach Auflösestörung sind Merkhinweise „AP“ angebracht und Umstellsperren eingegeben

Beispiel 3 (siehe Abb. 12-5):

Im Rahmen einer Betra möchte ein Zweiwegefahrzeug am Bahnübergang 27.6 eingleisen und als Kleinwagenfahrt nach Gleis 23G202 fahren. Von dort will das Zweiwegefahrzeug als „Sperrfahrt KI“ in das Streckengleis nach Rheinfelsbach fahren.

Zur Durchführung der Rangierfahrt KI muss der Fahrdienstleiter Schwabdorf wie folgt vorgehen:

1. Der Fahrdienstleiter vereinbart mit dem Technisch Berechtigten (4.2 der Betra) das Eingleisen des Kleinwagens. Da das Eingleisen von der Gleisfreimeldeanlage nicht registriert wird, gibt der Fahrdienstleiter Schwabdorf im Eingleisabschnitt den Merkhinweis „KI“ ein. Die Bedienkommandos lauten: „ME,KL,23W21“ und „ME,KL,23W22“. Danach stimmt er dem Eingleisen zu.
2. Nach dem Eingleisen verständigt sich der Triebfahrzeugführer des Kleinwagens mit dem Fahrdienstleiter Schwabdorf über das Rangieren nach Gleis 23G202.
3. Der Fahrdienstleiter Schwabdorf als Weichenwärter (Ww) sichert den Fahrweg für die Rangierfahrt KI vom Bahnübergang 27.6 nach Gleis 23G202. Dazu sperrt er die Weiche 23W21 in Rechtsstellung/zur Fahrt nach rechts, sperrt die Weichenlaufkette und gibt im Zielabschnitt den Merkhinweis „KL“ ein. Die Bedienkommandos lauten: „WUS,23W21“, „WLS,23LK“ und „ME,KL,23G202“.
4. Der Fahrdienstleiter Schwabdorf als Ww stimmt mündlich der Rangierfahrt KI zu.
5. Die Rangierfahrt KI setzt sich vom Bahnübergang 27.6 in Richtung Gleis 23G202 in Bewegung.
6. Beim Befahren des Achszählers am Signal 23N2 werden die Achsen der Rangierfahrt KI aus dem Achszählkreis 23W21/23W22 ausgezählt und in den Achszählkreis 23G202 eingezählt.

7. Die Achszählrechner erkennen, dass aus dem Achszählkreis 23W21/23W22 mehr Achsen ausgezählt als eingezählt wurden. Da dies im Normalfall nicht sein kann, belegen die Achszählrechner den entsprechenden Achszählkreis mit einer Minusachsensperre (Minusachsensperre = es werden mehr Achsen aus- als eingezählt – dies kann für den Achszählrechner nicht sein). Bedingt durch die Minusachsensperre wird der betroffene Gleisfreimeldeabschnitt besetzt (Rotausleuchtung) angezeigt. Dieser Achszählkreis kann durch den Fahrdienstleiter alleine zunächst nicht mehr in Grundstellung gebracht werden.
8. Durch die Einzählung der Achsen der Rangierfahrt K1 in den Gleisfreimeldeabschnitt 23G202 wird dieser besetzt angezeigt.
9. Nach Ankunft der Rangierfahrt K1 im Zielabschnitt 23G202 meldet der Triebfahrzeugführer dem Weichenwärter Schwabdorf die Ankunft mit allen Fahrzeugen im Zielabschnitt und bestätigt, dass der Gleisabschnitt 23W21/23W22 nicht mehr mit Kleinwagen besetzt ist (siehe Abb. 12–6).
10. Um die Minusachsensperre zu beseitigen, muss die Fachkraft LST als „überlagerter Instandsetzer“ auf dem Element die AZG H-Funktion (Achszählgrundstellung Hilfsbedienung) auslösen.
11. Nachdem die AZG H-Funktion auf dem „gestörten“ Element ausgelöst wurde, kann der Fahrdienstleiter Schwabdorf die Achszählgrundstellung am Gleisabschnitt 23W21/23W22 vornehmen. Das Bedienkommando lautet: „AZG,23W21“. Der Gleisfreimeldeabschnitt wird danach wieder als frei angezeigt.
12. Nun können die Merkhinweise „KL“ in den Abschnitten 23W21/23W22 gelöscht, die Weichenlaufkette entsperrt und die Weiche 23W21 zum Umstellen entsperrt werden. Die Bedienkommandos lauten: „ML,KL,23W21“, „ML,KL,23W22“, „WLE,23LK“ und „WUE,23W21“.

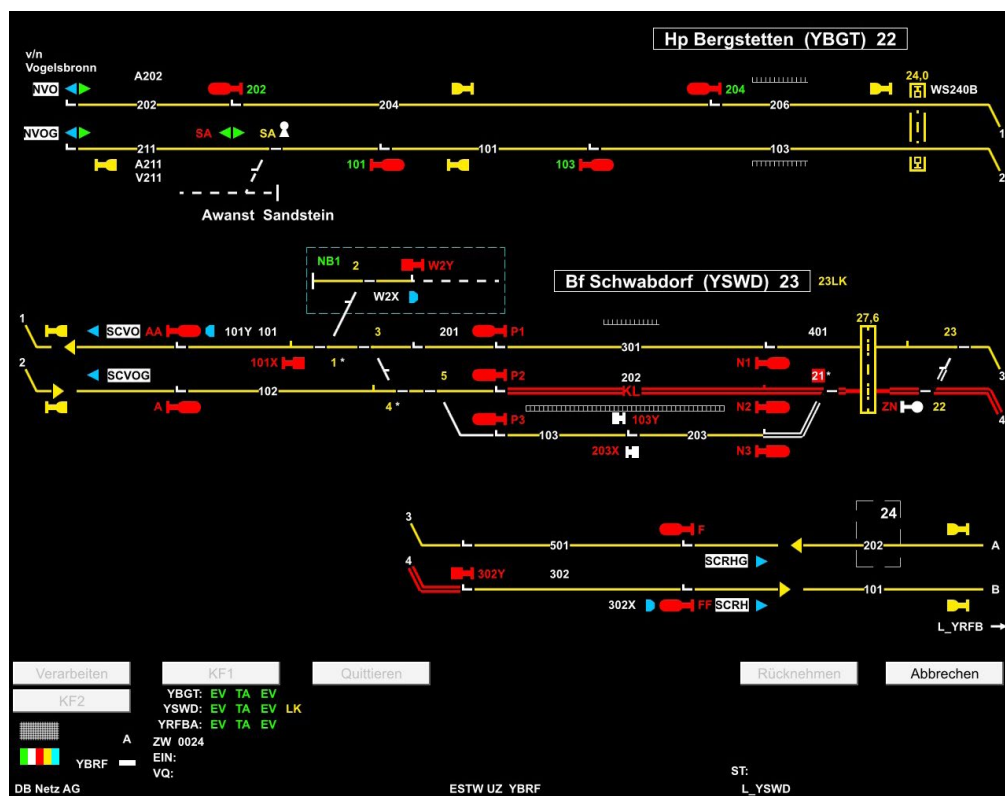


Abb. 12–6: Abbildung auf der Lupe – Minusachsensperre im Abschnitt 23W21/23W22 und Rangierfahrt K1 im Zielabschnitt angekommen

Das DB-Fachbuch „Elektronische Stellwerke bedienen. Abweichen vom Regelbetrieb und Störungen“ beschreibt die Bedienung eines elektronischen Stellwerks bei Auftreten von Unregelmäßigkeiten und Störungen.

Hierunter ist zu verstehen:

- das Zurücknehmen von Signalen,
- das Zurücknehmen und Auflösen von Fahrstraßen,
- die Zustimmung der Zugfahrt mit besonderem Auftrag,
- die Weiterfahrt nach unzulässiger Vorbeifahrt am Haltbegriff,
- das Sperren eines Gleises und Fahrten in diesem Gleis,
- das Fahren auf dem Gegengleis und das Rangieren auf Hauptgleisen.

Neben den Störungen an den Weichen, den Signalen, den Gleisfreimeldeanlagen werden auch jene am Streckenblock und an den Bahnübergängen beschrieben. Ebenfalls wird auf typische ESTW Störungen eingegangen. Hierbei wird die Weiterführung des Betriebs bei Ausfall des Stellwerks sowie beim Verbindungsausfall zwischen Unterzentrale und Betriebszentrale erläutert. Das Dokumentieren und Melden der Unregelmäßigkeiten und Störungen finden ebenso Berücksichtigung im Buch. Einhundert Wiederholungsfragen regen zum Selbststudium an und helfen, das erworbene Wissen zu vertiefen. Lösungen zur Lernkontrolle stehen auf der Online-Plattform www.bfv-elog.de.

Das DB-Fachbuch ergänzt den aktuellen Band „Elektronische Stellwerke bedienen. Der Regelbetrieb“, 2. Auflage. Es richtet sich an erfahrene Bediener von Stellwerken ebenso wie an Berufseinsteiger und Eisenbahninteressierte.

LESEPROBE!

E **Inklusive Online-Version**
Der Inhalt des Buches steht online auf der Plattform BFV ELog zur Verfügung.
Weitere Informationen auf www.bfv-elog.de.

Bahn Fachverlag

www.bahn-fachverlag.de

ISBN 978-3-943214-21-5

