

# Hochwasserschäden bei der DB im Sommer 2002

## 1 Ausgangslage

In der ersten Woche des Monats August 2002 bildete sich im westlichen Mitteleuropa das Tiefdruckgebiet *Ilse* und zog über die Alpen Richtung Erzgebirge. Dadurch kam es am 11. und 12. August im östlichen und mittleren Erzgebirge zu außergewöhnlich starken Regenfällen mit Niederschlagsmengen bis zu 400 l/m<sup>2</sup> in 24 Stunden. Die Meteorologen nennen dies eine *5b-Wetterlage*.

Nördlich des Erzgebirgskammes flossen die Wassermassen in den sonst harmlosen Flüssen Mulde, Weißeritz und Müglitz in Richtung Elbe. Diese traten aus ihrem Bett und führten in mehreren durchquerten Städten sofort zu meterhohen Überschwemmungen (Bild 1).

Südlich des Erzgebirges floss das Wasser in Richtung Prag und ließ dort die Moldau über die Ufer treten, die ebenfalls in die Elbe mündet. Diese erreichte dadurch am 17. August in Dresden mit 9,47 m ihren höchsten Pegelstand seit dessen Aufschreibung, die im Jahre 1500 beginnt.

An den Infrastrukturanlagen der Deutschen Bahn (DB) kam es dabei im Bereich der Niederlassung Südost der DB Netz und des Regionalbereichs Südost der DB Energie zu umfangreichen Schäden.

## 2 Betriebliche Auswirkungen

Der Dresdner Hauptbahnhof (Hbf) mit elektronischem Stellwerk (ESTW) wurde in seinen tiefer liegenden Teilen durch die Weißeritz überflutet (Bild 2) und war ab 13. August, 09:35 Uhr total gesperrt.

Bis 15:00 Uhr des gleichen Tages mussten in Sachsen und Sachsen-Anhalt 19 Strecken oder -abschnit-

te wegen Hochwasserschäden durch die Nebenflüsse gesperrt werden; bei einigen davon dauern Sperrung oder betriebliche Einschränkungen noch an.

Durch das Ansteigen der Elbe in der Zeit vom 16. August ab der Staatsgrenze zu Tschechien in Schöna bis zum 20. August im Gebiet um Roßlau und im Raum Magdeburg mussten in den beiden Bundesländern weitere 28 Strecken oder -abschnitte gesperrt werden.

Betroffen waren unter anderem die Strecken Berlin-Leipzig, Leipzig-Dresden und Dresden-Chemnitz mit ICE- und die Strecke Dresden-Grenze(-Prag) mit EC-Verkehr. In Tabelle 1 sind die folgeschwersten Streckenunterbrechungen zusammengestellt.

Am 19. August wurde in Dresden Hbf auf den Hochgleisen der Süd-

halle ein vereinfachter Zugbetrieb für die S-Bahnlinie 1 mit einem Notfahrplan aufgenommen. Das ESTW ging alsbald teilweise wieder in Betrieb. Damit konnten auch die ersten Fernzüge wieder bis Dresden Hbf verkehren. Der S-Bahnbetrieb in Richtung Sächsische Schweiz war nur bis Pirna und mit betrieblichen Einschränkungen möglich, da das ESTW Pirna noch nicht wieder in Betrieb genommen werden konnte. Dies erfolgte dann Mitte Oktober.

## 3 Oberleitungsanlagen

Die Auswirkungen auf die Oberleitungsanlagen im Katastrophengebiet stehen immer im Zusammenhang mit den Schäden an Ingenieurbauwerken und am Unterbau

**Tabelle 1:** Strecken und -abschnitte mit längerer Sperrung oder betrieblicher Einschränkung. ABS Ausbaustrecke

<i>zweigleisige elektrifizierte Strecken</i>	
Berlin-Leipzig	im Bereich der Elbebrücke zwischen Lutherstadt Wittenberg und Pratau bis 27. August 2002 gesperrt
Dresden-Schöna-Grenze	Pirna-Schöna-Grenze mit Geschwindigkeitsbeschränkung baulich eingleisig ab 17. September und zweigleisig ab 1. Oktober 2002 befahrbar
ABS Leipzig-Dresden	nach Totalschaden an zwei Vorflutbrücken und etwa 1000 m Bahndamm im Bereich Röderau bis Riesa eingleisig mit zwei Behelfsbrücken und Neudamm-aufschüttung seit 31. Oktober 2002 eingleisig befahrbar
Dresden Hbf	weiterhin stellenweise Sperrungen wegen Baumaßnahmen
Falkenberg (Elster)-Leipzig	nach Einsturz der Muldebrücke (Bild 3) zwischen Eilenburg und Eilenburg Ost bis Ende November 2002 gesperrt
Leipzig-Meißen	Großbothen-Leipzig und Roßwein-Nossen gesperrt bis Ende 2003
ABS Dresden-Nürnberg	Dresden-Altstadt-Klingenberg-Colmnitz gesperrt bis Ende 2003
<i>andere Strecken</i>	
Müglitztalbahn Heidenau-Altendorf	voraussichtlich gesperrt bis Ende 2003
Glauchau-Wechselburg (Güterbahn)	Strecke bleibt gesperrt
<i>Schmalspurbahn</i>	
Freital-Hainsberg-Kurort Kipsdorf	unbestimmt gesperrt, etwa 50 % der Infrastruktur zerstört



Bild 1: Dresden Hauptbahnhof südliche Einfahrt von Betriebsbahnhof Dresden-Altstadt.



Bild 2: Dresden Hauptbahnhof Nordseite.



Bild 3: Muldebrücke zwischen Eilenburg und Eilenburg Ost.



Bild 4: ABS Dresden–Chemnitz–(Nürnberg) zwischen Dresden-Altstadt und Klingenberg-Colmnitz.



Bild 5: Bahnhof Tharandt km 14 ABS Dresden–Chemnitz.



Bild 6: Weißeritz in km 11,7 zwischen Dresden und Klingenberg-Colmnitz.

**Tabelle 2:** Bahnhöfe und Streckenabschnitte mit Neugründungen von Oberleitungsfundamenten.

Bf	Bahnhof	Abzw	Abzweigstelle
	Dresden-Schöna-Grenze	Bf'e	Pirna und Schöna
	Hoyerswerda-Dresden	Bf	Radebeul-Naundorf
	Leipzig-Dresden	Bf	Riesa und Abzw Röderau
	Magdeburg-Dessau	Bf'e	Königsborn, Gommern und Roßlau
	Falkenberg (Elster)-Leipzig	Bf	Eilenburg

der Eisenbahninfrastruktur (Bilder 3, 4 und 5).

Durch Unterspülungen des Erdreiches wurde die Bodenbeschaffenheiten so stark verändert, dass die Fundamentgründungen den Lasten nicht mehr entsprechen konnten. Daraus folgten Schiefstellungen der Masten, die Neugründungen erforderlich machten (Tabelle 2). Betroffen waren Gründungen sowohl nach Zeichnungswerk der ehemaligen Deutschen Reichsbahn DR – M 25-11.XXX als auch Mastgründungen nach Ebs-Zeichnungswerk. Aufgrund der lange dauernden Streckensperrungen war der Einsatz von Pioniermasten nicht erforderlich.

Die am stärksten betroffene elektrifizierte Strecke war die im Tal der Weißeritz verlaufende Ausbaustrecke (ABS) Dresden-Nürnberg (Bilder 4, 5 und 6). Dort waren die neu errichteten Oberleitungsanlagen noch nicht funktional-technisch abgenommen gewesen. Unterbau, Oberbau mit Oberleitungsanlage, Ingenieurbauwerke und das ESTW Tharandt müssen komplett erneuert werden. Dabei wird die Strecke stellenweise neu trassiert.

In Dresden Hbf waren alle Mastschalterantriebe im Bereich der Einfahrt aus Richtung Dresden-Alstadt (Bild 1) und im Bereich der

Mittelhalle beschädigt und mussten erneuert werden.

#### 4 Elektrische Energieanlagen 50 Hz

Naturgemäß wurden vom Hochwasser auch Infrastrukturanlagen der 50-Hz-Licht- und Kraftstromversorgung in großem Umfang beschädigt oder zerstört. Dies betraf sowohl Transformatorstationen als auch 400/230-V-Installationen und die dazu gehörenden Mittel- und Niederspannungskabel. Teilweise konnten diese Anlagen noch vor Eintreffen der Flutwellen vorsorglich abgeschaltet werden, vielfach besorgten dies jedoch die Schutzorgane automatisch, aber zu spät. Insgesamt wurden über zehn Transformatorstationen beschädigt oder vollständig zerstört. So wurde die im Keller stehende Station Dresden Hbf vollständig überflutet (Bild 7). Sie kann nicht wieder in Stand gesetzt werden und ist bis auf Weiteres durch eine mobile Station ersetzt.

Die elektrischen Energieanlagen konnten erst dann wieder eingeschaltet werden, als sie von Wasser und Schlamm befreit, aufwändig getrocknet und im erforderlichen Maße in Stand gesetzt worden waren.

Dies erforderte einen enormen materiellen und personellen Einsatz und erstreckte sich deshalb über mehrere Wochen. Vorrang hatten dabei die Anlagen zur Versorgung der Bahnhöfe und Haltepunkte sowie besonders der Stellwerke auf den oberbaumäßig in Stand gesetzten Strecken. Dies geschah durch DB Energie in enger Zusammenarbeit

mit DB Netz und DB Anlagen und Haustechnik (AHS).

Da auch die örtlichen Energieversorgungsbetriebe und Verteilungsnetzbetreiber die öffentlichen Netze zum großen Teil vorsorglich abgeschaltet hatten, musste in den ersten Tagen viel mit Provisorien gearbeitet werden. So wurde Dresden Hbf tagelang zumindest teilweise durch ein Netzersatzaggregat des Technischen Hilfswerks (THW) versorgt. Auch auf den relativ kurzfristig wieder betriebenen S-Bahnstrecken im Raum Dresden war es in den ersten Tagen nur auf diese Weise möglich, die Elektroenergie zur Versorgung der Infrastrukturanlagen bereit zu stellen. Trotz schwierigster Bedingungen konnte so überall gewährleistet werden, dass baulich möglicher Bahnbetrieb durchführbar war.

Neben der Konzentration auf die Wiederinbetriebnahme der betriebswichtigen Anlagen mussten auch über tausend sonstige Niederspannungskunden der DB Energie wieder versorgt werden. Das setzte voraus, dass deren Anlagen entweder vom Hochwasser gar nicht betroffen waren oder aber der ordnungsgemäße technische Zustand nachweislich wieder hergestellt war, was in jedem Einzelfall konkret zu prüfen war. Auch hierfür war der Personalaufwand erheblich; die Aufgabe wurde trotzdem in angemessener Zeit abgewickelt.

Besonders erfreulich ist, dass trotz der angespannten und schwierigen Situation alle Wiederinbetriebnahmen der elektrotechnischen 50-Hz-Anlagen ohne jeden Unfall und ohne jede weitere Havarie oder Störung gelangen. Auch bewährten sich hierbei die gerade erst zum 1. Juli 2002 eingeführten neuen Strukturen der DB Energie und die Zusammenarbeit zwischen den Konzernunternehmen DB Energie, DB Netz und DB AHS sowie mit den zahlreichen externen Dienstleistern.

#### 5 Bahnenergieanlagen 16,7 Hz

Im Vergleich zu den elektrotechnischen Bahnhofs- und Strecken-



**Bild 7:** Transformatorstation Dresden Hauptbahnhof.

ausrüstungen waren die Auswirkungen bei den zentralen 16,7-Hz-Anlagen wesentlich geringer. Im Umformerwerk Dresden-Niederseelitz drang Grundwasser in die Keller ein. Mit massivem Mitarbeiterinsatz konnten die dort sitzenden Hilfsbetriebe funktionsfähig gehalten und ein Umformersatz am Netz belassen werden; die beiden anderen wurden vorsorglich abgeschaltet.

Fundamente und Mastfüße von 110-kV-Bahnstromleitungen waren vielfach überflutet, und stellenweise steht das Grundwasser auch heute noch extrem hoch. Die betroffenen Maste werden auf ihre Standsicherheit überprüft und beobachtet.

16,7-Hz-Schaltanlagen waren bis auf den 50-Hz-Hausanschluss im Unterwerk Dresden-Stetzsch nicht nennenswert betroffen. Allerdings

mussten mehrere Anlagen nach Ausfall der Fernwirkverbindungen örtlich besetzt werden.

Bei den elektrischen Weichenheizanlagen waren Verteiler und Kabel im Gleisbereich betroffen wie bei den 50-Hz-Anlagen, jedoch kaum 15-kV-Transformatoren und -stationen. Heizstäbe wurde je nach Ergebnis der Isolationsmessungen erneuert.

## 6 Schlussbemerkung

Nach einem aktuellen dpa-Bericht wird die gesamte Schadenssumme an öffentlichen und privaten Einrichtungen in Sachsen auf 6 Mrd EUR und in Sachsen-Anhalt auf 900 Mio EUR geschätzt. Ebenfalls nur geschätzt liegt der Gesamtschaden an Anlagen der DB in allen betroffenen Bundesländern über

1 Mrd EUR, davon in Sachsen und Sachsen-Anhalt 850 Mio EUR. Exakte und endgültige Schadenssummen können bis heute weder für die Oberleitungsanlagen noch für die elektrischen Energieanlagen ermittelt werden. Bei Letzteren konnten allerdings die Schäden durch das umsichtige Verhalten der Beteiligten wesentlich begrenzt werden.

**Gunter Helmer**, DB Energie – Zentrale, Pfarrer-Perabo-Platz 2, D-60326 Frankfurt am Main; Fon: +49(0)69-265-23941, Fax: -23945; E-Mail: Gunter.Helmer@bahn.de

**Wolfgang Hunger**, DB Netz AG – Zentrale, Elektrotechnik, Außenstelle Dresden; Schweizer Straße 1b, D-01069 Dresden; Fon: +49(0)351-461-1399, Fax: -8296; E-Mail: Wolfgang.Hunger@bahn.de

**Bernd Hänel**, DB Energie, Regionalbereich Südost, Brandenburger Straße 1, D-04103 Leipzig; Fon: +49(0)341-9678-750, Fax: -759; E-Mail: Bernd.Haenel@bahn.de

# Jeder Zug zählt

Im liberalisierten Strommarkt gelten andere Spielregeln. Mit jedem Zug wird die Stellung im Wettbewerb neu definiert. Im Wechselspiel der Chancen und Risiken bringt partnerschaftliches Miteinander viele Vorteile. Durch unsere jahrzehntelange Erfahrung im Energiemarkt geben wir unseren Kunden rundum Sicherheit. Mit maßgeschneiderten Angeboten und Lösungen, die sich für jeden Kunden auszahlen. Wer mit uns arbeitet, fährt gut – Zug um Zug.

**HEW** Ihr Energieversorger

HAMBURGISCHE ELECTRICITÄTS-WERKE AG · ÜBERSEERING 12 · 22297 HAMBURG