



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST  
Service d'enquête suisse sur les accidents SESA  
Servizio d'inchiesta svizzero sugli infortuni SISI  
Swiss Accident Investigation Board SAIB

Bereich Bahnen und Schiffe

# **Schlussbericht**

## **der Schweizerischen Unfallunter- suchungsstelle SUST**

über die Kollision einer geschobenen  
Rangierfahrt mit einem abgestellten  
Reisezugwagen

vom Freitag, 01. Februar 2013

in Zürich Giesshübel

Reg.-Nr.: 2013020102

## Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zweck der Verhütung von Unfällen beim Betrieb von Eisenbahnen, Seilbahnen und Schiffen erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Unfällen ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung gemäss Art. 25 der Verordnung über die 'Meldung und Untersuchung von Unfällen und schweren Vorfällen beim Betrieb öffentlicher Verkehrsmittel' (VUU, SR 742.161). Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, Schuld- und Haftungsfragen zu klären.

### 0 Zusammenfassung

#### 0.1 Kurzdarstellung

Am Freitag, 01. Februar 2013 um 13.45 Uhr, kollidierte im Rangierfeld Zürich Giesshübel Gleis 53 eine geschobene Rangierfahrt von SBB Cargo mit einem abgestellten Pendelzug der Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU). Verletzt wurde niemand. Am betroffenen Reisezugwagen der SZU entstand grosser Sachschaden.

#### 0.2 Untersuchung

Die Meldung traf um 14.27 Uhr ein. Die Untersuchung wurde am gleichen Tag durch die Unfalluntersuchungsstelle SUST eröffnet. Die Abklärungen bei der SZU wurden am 07. Februar 2013 durchgeführt.

#### 0.3 Ursache

Die Kollision (Flankenfahrt) ist auf die falsche Stellung der Handweiche 43 zurückzuführen.

Zum Unfall hat beigetragen, dass

- der Rangierleiter von SBB Cargo erst seit kurzer Zeit in Zürich Giesshübel tätig war;
- der Rangierleiter sich am Funk mit dem Mitarbeiter in Ausbildung über die weiteren Manöver unterhalten und während dessen irrtümlicherweise die Handweiche 43 anstelle der Handweiche 45 umgestellt hat;
- der Rangierleiter vor dem Erteilen des Fahrbefehls nicht die korrekte Stellung der Handweichen 43 und 45 überprüft hat.

#### 0.4 Sicherheitsempfehlungen

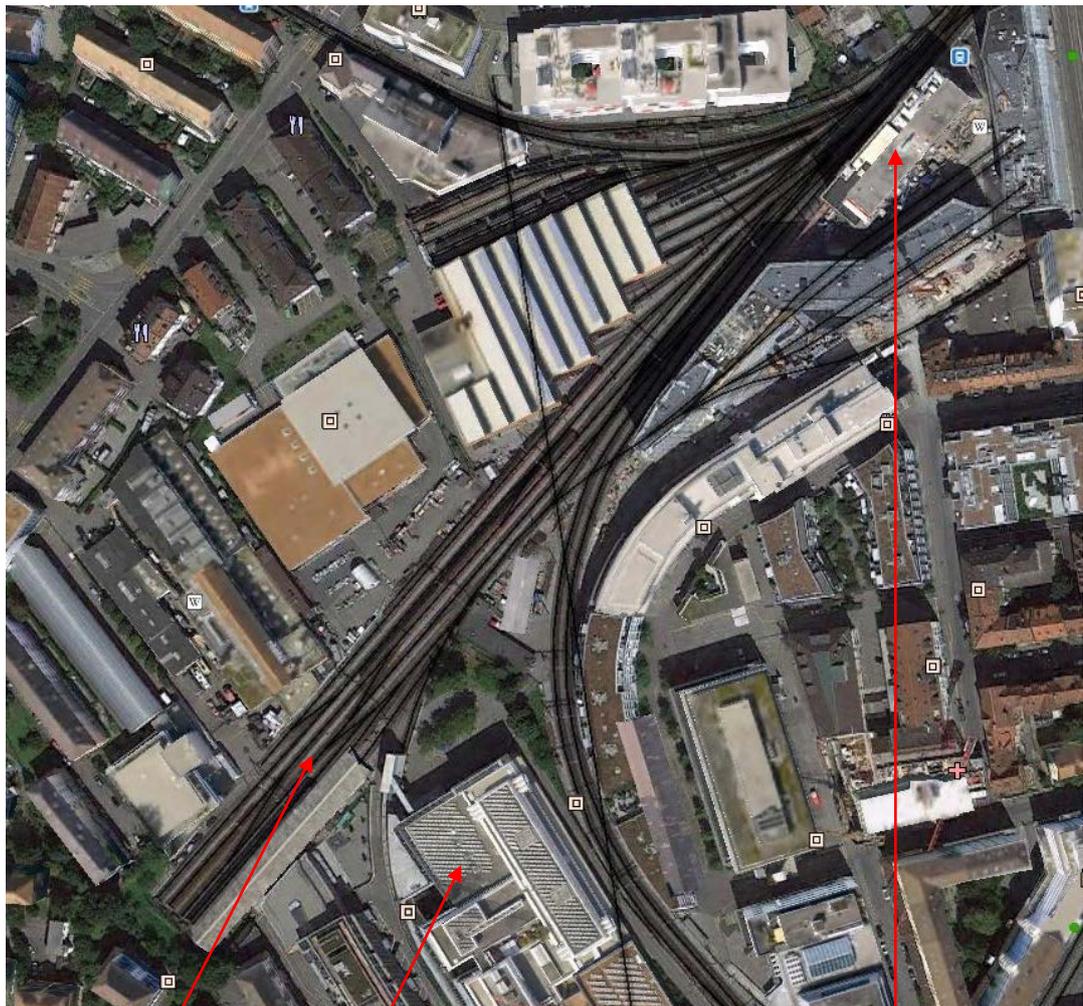
Keine.

## 1 Festgestellte Tatsachen

### 1.1 Vorgeschichte

Der Pendelzug der SZU stand wie üblich im Rangierfeld Zürich Giesshübel Gleis 3 – 53 und war für den Einsatz im Abendspitzenverkehr (Zürich Giesshübel ab um 15.56 Uhr) vorgesehen.

Das Rangierteam von SBB Cargo war mit dem Zustell- bzw. Abholmanöver im Anschlussgleis der TA-Media (Druckzentrum Bubenberg) beschäftigt. Die Rangierlok des Typs Am 843 befand sich Seite Bahnhof Giesshübel. Die Fahrt sollte vom Anschlussgleis retour ins Gleis 52 und danach vorwärts bis zu einem, in Gleis 52 hinter der Weiche 51 abgestellten Güterwagen des Typs Hbis führen. Für diese Fahrt hätte die Handweiche 45 umgestellt werden müssen. Diese Fahrten werden regelmässig durchgeführt.



Ereignisort

Druckzentrum TA-Media

Bahnhof Zürich Giesshübel

### 1.2 Ablauf des Ereignisses

Der Rangierleiter von SBB Cargo erteilte dem Lokführer den Fahrbefehl vom Anschlussgleis TA-Media bis hinter die Handweiche 43. An der Rangierkomposition befanden sich fünf teils beladene und teils leere Wagen. Nachdem die Rangierfahrt hinter der Weiche 43 angehalten hatte, stieg der Rangierleiter ab und ging dem Zug entlang bis zur Handweiche 43. Während er die Handweiche umstellte besprach er am Funk das auszuführende Manöver mit dem Mitarbeiter in Ausbildung.

Danach begab er sich auf den Rangiertritt des vordersten Wagens, vergewisserte sich, dass sich der Lehrling ausserhalb des Gefahrenbereiches befand und erteilte dem Lokführer den Fahrbefehl „Vorwärts anfahren im Gleis 52“.

Kurz nach Fahrtbeginn bemerkte der Rangierleiter, dass die Fahrt nicht Richtung abgestelltem Güterwagen sondern nach rechts ins Gleis 53 ging. Er erteilte dem Lokführer sofort Haltebefehle. Als er realisierte, dass die Rangierfahrt nicht rechtzeitig vor dem Niederflur-Doppelstockwagen NDW zum Stillstand kommen würde, stieg er über die Puffer links ab (Gleisplan siehe Anlage 1, Standort Rangierleiter siehe Fotos 2 und 3).

Durch den seitlichen Anprall (Flankenfahrt) wurde der NDW seitlich stark beschädigt. Der Güterwagen des Typs Habbiins wurde seitlich angehoben.

Der Rangierleiter sagte gegenüber dem Leiter Bahnproduktion SZU aus, dass er dem Lokführer im Anschlussgleis der TA-Media den Fahrbefehl ins Gleis 3 bis höchstens zum Vorrücksignal V3 erteilt habe. Nachdem die Handweiche 43 abgefahren worden sei, habe er dem Lokführer den Haltebefehl erteilt. Er habe die weiteren Manöver mit dem Mitarbeiter in Ausbildung, welcher sich beim Altpapiersilo befand, am Funk besprochen und dabei irrtümlicherweise die Handweiche 43 anstelle der Handweiche 45 umgestellt. Er sei auf den Rangiertritt rechts des vordersten Wagens gestiegen. Nach dem Erteilen des Fahrbefehls habe er seinen Irrtum bemerkt und dem Lokführer Haltebefehle erteilt. Zur Selbstrettung sei er über die Puffer des Wagens nach links abgesprungen.



Foto 1: Endlage der Fahrzeuge (Quelle SZU)



Fotos 2 und 3: Standort des Rangierleiters auf dem Rangiertritt (Quelle SZU).



Foto 4: Stellung der Handweichen 43 (im Vordergrund) und 45 (im Hintergrund);  
Quelle SZU.

### 1.3 Personenschäden

Personen kamen beim Ereignis keine zu Schaden.

### 1.4 Sachschaden an der Infrastruktur

An den Infrastrukturanlagen der SZU entstanden keine Schäden.

### 1.5 Sachschäden am Rollmaterial

Der NDW B 5045 26-73 252-5 der in Gleis 54 abgestellten Zugkomposition der SZU wurde seitlich stark beschädigt. Schadenhöhe ca. Fr. 500'000.-.

Der Güterwagen Habbiins Nr. 3385 274 0 055-4 wurde bei der Kollision im Pufferbereich vorne rechts beschädigt. Schadenhöhe ca. Fr. 10'000.-.

### 1.6 Sachschäden Dritter

Dritte kamen beim Ereignis nicht zu Schaden.

## 1.7 Ökologische Schäden

An der Umwelt entstanden keine Schäden.

## 1.8 Feuer

Es trat kein Feuer auf.

## 1.9 Beteiligte Personen

### 1.9.1 Bahnpersonal

Bei den Mitarbeitern der Verkehrs- und Infrastrukturunternehmungen sind keine Verstösse gegen arbeitsrechtliche Bedingungen festgestellt worden.

#### 1.9.1.1 Lokführer SBB Cargo, Jahrgang 1964, BAV-Ausweis vorhanden.

In der „Bescheinigung zum Führerausweis für Triebfahrzeugführende“ ist das Triebfahrzeug Am 843 nicht eingetragen. Ebenso fehlt unter der Rubrik „Verkehr“ der Eintrag SZU.

#### 1.9.1.2 Rangierleiter SBB Cargo, Jahrgang 1990, BAV-Ausweis vorhanden (Kat. Ai40, ausgestellt am 05. August 2011).

In der „Bescheinigung zum Führerausweis für Triebfahrzeugführende“ fehlt der Eintrag SZU.

Die Abklärungen der SUST bei SBB Cargo ergaben, dass der Lokführer die Ausbildung auf der Lok Am 843 erfolgreich absolviert hat. Die Instruktion SZU wurde am 17. Dezember 2012 absolviert. Aus einem Versehen im Administrativen Bereich Ausbildung von SBB Cargo wurde die „Bescheinigung zum Führerausweis für Triebfahrzeugführende“ nicht entsprechend ergänzt. In der Zwischenzeit wurden die entsprechenden Einträge getätigt.

Der Rangierleiter hat seine Ausbildung SZU Ende Januar 2013 absolviert. Am 31. Januar 2013 hatte er seinen ersten selbstständigen Einsatz als Rangierleiter. Seine „Bescheinigung zum Führerausweis für Triebfahrzeugführende“ wurde in der Zwischenzeit entsprechend ergänzt.

Es herrschte keine Stresssituation. Allerdings bestand ein gewisser Druck, da nebst den Rangieraufgaben in Zürich Giesshübel auch solche in Kilchberg auszuführen waren. Zudem hatte der Rangierleiter neben seiner Tätigkeit auch einen neuen Mitarbeiter über die Besonderheiten im Bahnhof Zürich Giesshübel zu instruieren.

## 1.10 Medizinische Feststellungen

Es gibt keine Anhaltspunkte für gesundheitliche Störungen des Bahnpersonals, welche das Unfallgeschehen hätten beeinflussen können.

## 1.11 Schienenfahrzeuge

1.11.1 Rangierkomposition (geschobene Rangierfahrt, Spitze – Schluss, alle Fahrzeuge an der Luftbremse angeschlossen):

- Habbiins 3385 274 0 055-4
- Habbins 3385 277 0 713-2
- Habbiins 3385 274 0 339-2
- Habbins 3385 277 0 125-9
- LIPS-x 2385 412 7 000-1

1.11.2 Abgestellter Pendelzug SZU:

- Re 450 552-5
- B 5045 26-73 252-5
- A 5045 26-33 242-5
- Bt 5045 26-33 952-9

## 1.12 Feststellung an den Schienenfahrzeugen

B 5045 26-73 252-5: Starke seitliche Beschädigungen am Wagenkasten.

Habbiins 3385 274 0 055-4: Beschädigungen im vorderen seitlichen Bereich (Aufbau, Puffer, Rangiertritt).

## 1.13 Wetter, Schienenzustand

Bedeckt. Sicht gut, Temperatur 0°, Schienen trocken, Tageslicht.

## 1.14 Bahnanlagen und Sicherungssysteme

1.14.1 Bahnanlagen

Der Bahnhof Zürich Giesshübel der SZU wird durch zwei Linien befahren:

- Uetliberglinie S10 Zürich HB – Zürich Giesshübel – Uetliberg (1200 V Gleichstrom)
- Sihltallinie S4 Zürich HB – Zürich Giesshübel – Langnau a/A – Sihlbrugg (15 kV Wechselstrom).
- Die Strecke Zürich Wiedikon – Zürich Giesshübel dient vorwiegend dem Güterverkehr. Diese Strecke verfügt über eine 15 kV-Fahrleitung.

Die Züge der Sihltallinie benützen in Zürich Giesshübel die Perronkante in Gleis 2, die Züge der Uetliberglinie halten in Zürich Giesshübel nicht.

Der Depotbereich dient dem Unterhalt und dem Abstellen von Zügen und Wagen. Im Rangierfeld werden ebenfalls Züge und Wagen abgestellt. Dieser Bahnhofteil verfügt ausschliesslich über Handweichen (Bauart Jüdel), welche durch die einzelnen Rangiergruppen von SBB Cargo und von der SZU nach Bedarf (ohne Zutun Fahrdienstleiter) umgestellt werden. Ab dem Rangierfeld erfolgen auch die Zustellfahrten in die Anschlussgleise der TA-Media (Gleisplan siehe Anlage 1).

1.14.2 Sicherungssysteme Infrastruktur

Der Bahnhof Zürich Giesshübel ist mit einer Sicherungsanlage des Typs Integra-Domino 55 (Weichen mit Weichensignalen und Rangiersignalen) ausgerüstet.

Zum Zeitpunkt des Ereignisses befand sich die Sicherungsanlage im Modus „Ortsbetrieb“ (OB).

Die Flankenfahrt ereignete sich im Handweichenbereich des Bahnhofes Zürich Giesshübel. Dieser Bereich des Bahnhofes verfügt über keine Sicherungsanlagen, die Gleise sind nicht isoliert bzw. verfügen über keine Gleisfreimeldeeinrichtungen. Weder die Gleisbelegung noch die Stellung der Handweichen können durch den Fahrdienstleiter überprüft werden. In diesem Bereich sind die Mitarbeiter der Rangiergruppen selbst für die richtige Stellung der Handweichen und den Ablauf der Rangierfahrten verantwortlich.

#### 1.14.3 Sicherungssysteme Fahrzeuge

Die Lok Am 843 ist mit der elektronischen Sicherheitssteuerung, der automatischen Zugsicherung mit Magnetfeldsonde sowie mit der Zugbeeinflussung ZUB 262c (SBB/BLS) ausgerüstet.

#### 1.15 Fahrdatenschreiber

Die Lok Am 843 080-3 ist mit einer elektronischen Geschwindigkeitsmessanlage „Hasler Teloc 2510“ ausgerüstet. Die Fahrdaten werden elektronisch aufgezeichnet. Sie wurden durch die Verkehrsunternehmung ausgelesen und durch die Verkehrsunternehmung und die SUST ausgewertet.

Die Auswertung der Fahrdaten ergibt, dass der Zug unmittelbar vor dem Ereignis mit einer Geschwindigkeit von 12.090 km/h gefahren ist und somit die für diesen Bahnhofteil vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h nicht überschritten hat.

Der Lokführer hat die Schnellbremsung unverzüglich eingeleitet.

#### 1.16 Übermittlung

Die Lok Am 843 080-3 ist mit dem Zugfunk GSM-R ausgerüstet.

Bei den Rangierfahrten wurden für die Verbindung Rangierleiter – Lokführer Analog-Funkgeräte von SBB Cargo eingesetzt. Die Funkgespräche werden nicht aufgezeichnet.

Für Gespräche zwischen Rangierleiter und dem Fahrdienstleiter in Zürich Giesshübel steht den Mitarbeitern von SBB Cargo ein Analog-Funkgerät der SZU zur Verfügung. Gemäss Auskunft Betriebsleitung SZU wird aber für solche Gespräche seitens SBB Cargo vermehrt das Natel eingesetzt. Diese Telefongespräche werden nicht aufgezeichnet. Die Analog-Funkgespräche SBB-SZU werden aufgezeichnet.

## 2 Analyse

### 2.1 Technische Aspekte

- Bei der geschobenen Rangierfahrt waren alle Wagen an der Luftbremse angeschlossen.
- Bei den Handweichen im Rangierfeld Zürich Giesshübel handelt es sich Weichen der Bauart Jüdel. Bedienung durch Betätigen des Weichenhebels (Stellung oben = Weiche steht in gerader Stellung, Stellung unten = Weiche steht in ablenkender Stellung). Die Stellung der Weiche wird zudem durch das Weichensignal angezeigt (Anlage 3).

## 2.2 Betriebliche Aspekte

- Die geschobene Rangierfahrt von SBB Cargo ist mit einer Geschwindigkeit von 12.090 km/h gefahren und hat die für diesen Streckenabschnitt vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h nicht überschritten hat.
- Innerhalb des Rangierfeldes Zürich Giesshübel (Anlage mit nicht zentralisierten Weichen) übernimmt der Rangierleiter gleichzeitig die Aufgaben des Fahrdienstleiters (Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV 300.4 „Rangierbewegungen“, Absatz 2.4.6; siehe auch Anlage 4).
- Vor dem Erteilen des Fahrbefehls hat der Rangierleiter gemäss FDV 300.4, Absatz 2.5.1 (Anlage 5) die richtige Weichenstellung zu überprüfen.

## 2.3 Menschliche Aspekte

- Der Rangierleiter verfügt über einen BAV-Ausweis der Kat. Ai40 (ausgestellt am 05. August 2011). Er hat seine Ausbildung bei der SZU (Strecken- und Bahnhofkenntnisse) in der letzten Januarwoche abgeschlossen. Seinen ersten selbstständigen Dienst absolvierte er am Donnerstag, 31. Januar 2013. Am 01. Februar 2013 absolvierte er seinen zweiten Tag als selbstständiger Rangierleiter.
- Obwohl die Rangiergruppe von SBB Cargo auch in Kilchberg noch weitere Wagenzustellungen vorzunehmen hatte, herrschte keine Stresssituation.
- Der Rangierleiter hat sich während dem Umstellen der Handweiche 43 am Funk mit seinem Mitarbeiter in Ausbildung über die weiteren Rangiermanöver unterhalten.

## 3. Schlussfolgerungen

### 3.1 Befunde

- Im Rangierfeld Zürich Giesshübel (Handweichenbereich) übernimmt der Rangierleiter die Aufgaben des Fahrdienstleiters.
- Vor dem Erteilen des Fahrbefehls hat sich der Rangierleiter über die richtige Stellung der Weichen zu vergewissern.
- Der Rangierleiter hatte irrtümlich die Handweiche 43 anstelle der Handweiche 45 umgelegt.
- Alle Fahrzeuge der geschobenen Rangierfahrt waren an der Luftbremse angeschlossen.
- Die Fahrgeschwindigkeit im Rangierfeld Zürich Giesshübel beträgt 25 km/h. Die geschobene Rangierfahrt war mit 12.090 km/h gefahren und hatte die max. zulässige Geschwindigkeit nicht überschritten.
- Der Lokführer hatte nach Erhalt der Haltebefehle durch den Rangierleiter die Schnellbremsung unverzüglich eingeleitet.

### 3.2 Ursache

Die Kollision (Flankenfahrt) ist auf die falsche Stellung der Handweiche 43 zurückzuführen.

Zum Unfall hat beigetragen, dass

- der Rangierleiter von SBB Cargo erst seit kurzer Zeit in Zürich Giesshübel tätig war;
- der Rangierleiter sich am Funk mit dem Mitarbeiter in Ausbildung über die weiteren Manöver unterhalten und während dessen irrtümlicherweise die Handweiche 43 anstelle der Handweiche 45 umgestellt hat;
- der Rangierleiter vor dem Erteilen des Fahrbefehls nicht die korrekte Stellung der Handweichen 43 und 45 überprüft hat.

### **3.3 Risikoabschätzung**

Bei genügender Betriebserfahrung im Bahnhof Zürich Giesshübel ist die Gefahr einer falschen Handweichenbedienung gering.

## **4 Sicherheitsempfehlung**

### **4.1 Sicherheitsdefizit**

Der selber erst neu ausgebildete Rangierleiter von SBB Cargo musste bereits am zweiten Tag seines selbstständigen Einsatzes einen weiteren Mitarbeiter über die Besonderheiten des Bahnhofs Zürich Giesshübel SZU instruieren.

### **4.2 Getroffene Massnahmen**

Keine.

### **4.3 Sicherheitsempfehlung**

Keine.

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST  
Bereich Bahnen und Schiffe

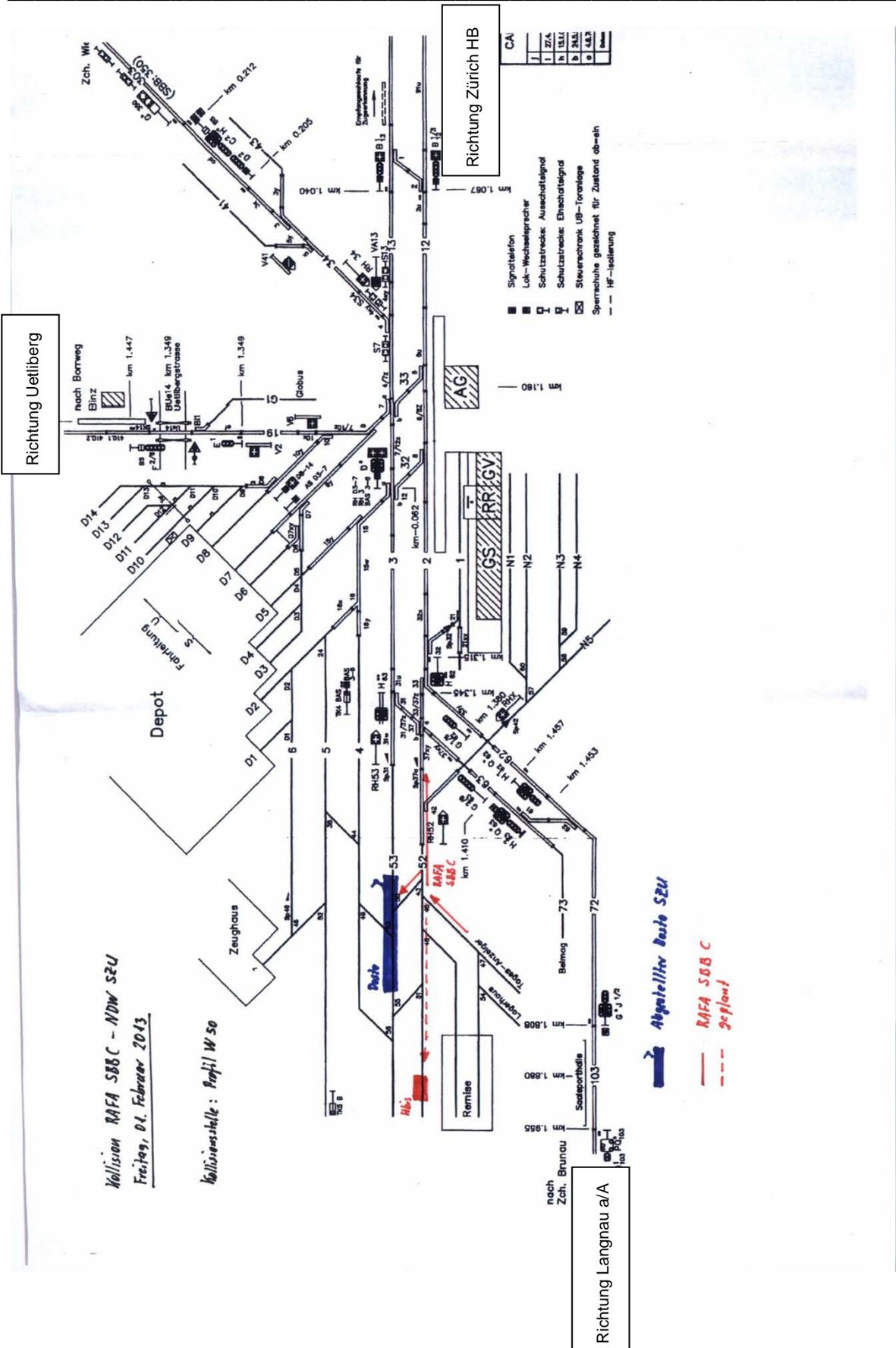
Bern, 06. Juni 2013

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST  
Bereich Bahnen und Schiffe

Dieser Untersuchungsbericht wurde von der Geschäftsleitung der Schweizerischen Unfalluntersuchungsstelle SUST genehmigt (Art. 3 Abs.4g der Verordnung über die Organisation der Schweizerischen Unfalluntersuchungsstelle vom 23. März 2011).

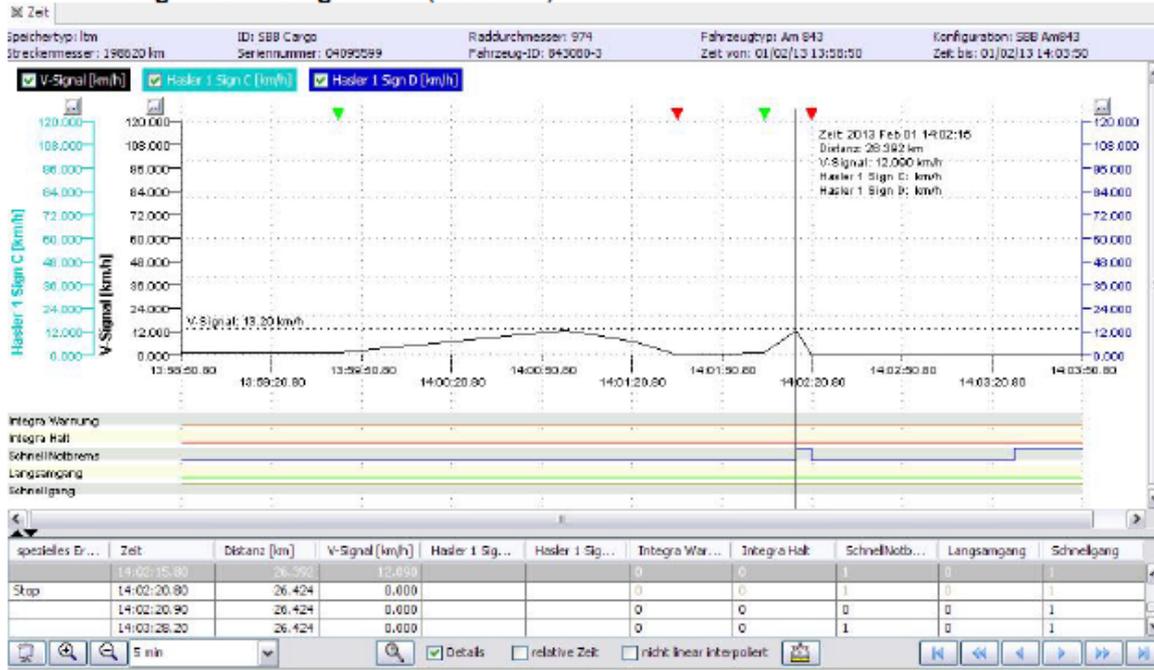
Bern, 13. August 2013

Gleisplan Zürich Giesshübel



## Fahrdaten geschobene Rangierfahrt Am 843 080-3

### Geschwindigkeit Zeit Diagramm (Übersicht)



### Einleitung der Schnellnotbremsung 12.090 km/h

## Anlage 3

## Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV (742.173.001)

## FDV 300.2 „Signale“

## 2.5.2 Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen mit drehbaren Laternen

	 238	Begriff Bedeutung	<i>Weiche in gerader Stellung</i> Fahrt über den geraden Zweig
	 239	Begriff Bedeutung	<i>Weiche in ablenkender Stellung</i> Fahrt über den ablenkenden Zweig

**Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV (742.173.001)**

## FDV 300.4 „Rangierbewegungen“

**2.4.6 Anlagen mit nicht zentralisierten Weichen**

Sofern es sich um Nebengleise handelt, übernimmt in nicht zentralisierten Bereichen der Rangierleiter gleichzeitig die Aufgaben des Fahrdienstleiters. Zum Befahren von Hauptgleisen ist zusätzlich eine Erlaubnis des Fahrdienstleiters erforderlich.

Weichen, Sperrschuhe und Entgleisungsvorrichtungen dürfen nur bedient werden, wenn sie frei sind und wenn sie vor allenfalls heranrollenden Fahrzeugen sicher in die gewünschte Lage umgestellt werden können. Nach dem Umstellen einer Handweiche ist zu prüfen, ob die Weichenzunge gut an die Stockschiene anschliesst.

Beim Auffahren einer Rückfallweiche muss immer so weit gefahren werden, dass alle Fahrzeuge die Weiche vollständig freigelegt haben. Vor der Rückfahrt muss kontrolliert werden, ob nach dem hydraulisch verzögerten Stellvorgang die Weichenzungen die Endlage erreicht haben.

Für Rangierbewegungen vom zentralisierten in den nicht zentralisierten Bereich oder umgekehrt ist die Zustimmung des Fahrdienstleiters erforderlich. Die Zustimmung gilt bis zum bzw. ab dem Übergangspunkt.

In nicht zentralisierten Bereichen ist jederzeit mit anderen Rangierbewegungen zu rechnen. Die Rangierleiter haben sich gegenseitig über die auszuführenden Rangierbewegungen zu verständigen.

**Auszug aus den Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV (742.173.001)**

## FDV 300.4 „Rangierbewegungen“

**2.5 Befehle zur Rangierbewegung****2.5.1 Überprüfung vor dem Fahrbefehl**

Vor dem Erteilen des Fahrbefehls prüft der Rangierleiter, soweit er dies erkennen kann, ob

- Personen, die gefährdet werden könnten, rechtzeitig gewarnt sind
- die Bremsen gelöst und allfällige Bremsmittel entfernt sind
- der Lokführer über die Nichtanwendung der aut. Luftbremse verständigt ist
- der Lokführer über Langsamfahrstellen sowie ausgeschaltete bzw. geerdete Gleisabschnitte im Fahrweg verständigt ist
- der Lokführer über die im Bereich einer Arbeitsstelle zu beachtenden besonderen Massnahmen und allenfalls über die Aufhebung der *Fahrt auf Sicht* verständigt ist
- die Bahnüberganganlagen der zu befahrenden Bahnübergänge eingeschaltet sind
- die Signale die richtigen Begriffe zeigen
- die Weichen richtig stehen und, sofern überprüfbar, die Endlage erreicht haben sowie Entgleisungsvorrichtungen und Sperrschuhe abgelegt sind.

Kann eine Rangierbewegung nicht unmittelbar ausgeführt werden, ist der Fahrdienstleiter zu verständigen. Nötigenfalls hat der Rangierleiter den Fahrweg neu zu verlangen.