



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 Unfalluntersuchungsstelle SUST

über Kollision auf Bahnübergang

vom Montag 06. Mai 2013

in Goldach

Reg.-Nr.: 2013050603

## 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

In Goldach, auf dem Bahnübergang Seestrasse der Linie Rorschach – Romanshorn kam es am Montag, 6. Mai 2013 um 11.14 Uhr zur Kollision zwischen Zug 23743 der S7 mit einem Sattelschlepper. Der Sattelschlepper stand auf dem mit Blinklichtsignalen und Schranken geschützten Bahnübergang zwischen den geschlossenen Schranken. Der Chauffeur und ein Passant wurden verletzt. Es entstand erheblicher Sachschaden.

#### 0.2 Untersuchung

Die Meldung traf um 12.00 Uhr ein. Die Untersuchung wurde am gleichen Tag durch die Unfalluntersuchungsstelle SUST in Zusammenarbeit mit der Kantonspolizei St. Gallen eröffnet.

#### 0.3 Ursachen

Der Chauffeur hat den Bahnübergang mit dem Sattelschlepper nach Zeugenaussagen sehr langsam, mit ca. 20 km/h, befahren. Dabei muss der Chauffeur das Blinklichtsignal mit akustischem Signal missachtet haben.

Als die Schranken sich senkten hielt er das Fahrzeug auf dem Übergang, zwischen den Schranken, an und blieb stehen.

#### 0.4 Sicherheitsempfehlung

Der Bahnübergang Seite Horn ist mit einem zusätzlichen Antrieb mit Schranke auszurüsten. Damit könnte nebst der kurzen Vorwarnblinkzeit auch der Gefahrenraum zwischen den Schranken verkleinert werden. So könnte, mindestens bei LKW, verhindert werden, dass die Schranken die Endlage erreichen, weil diese auf dem LKW aufliegen und so keine Freigabe für die Zufahrt erteilt wird.

# 1 FESTGESTELLTE TATSACHEN

## 1.1 Vorgeschichte

Die Seestrasse von Rorschach – Horn – Arbon führt im Rietli, Goldach, in einer S-Kurve über die einspurige Bahnlinie. Der Bahnübergang ist mit Blinklichtsignalen und Schranken gesichert. Mit Distanzbalken wird der Bahnübergang auf der Strasse angekündigt.



Foto 1: Bahnübergang in Fahrrichtung Sattelschlepper gesehen (QuelleSUST)

## 1.2 Ablauf des Ereignisses

Im Polizeibericht wird festgehalten, dass der Sattelschlepper mit Polnischen Kennzeichen auf der Seestrasse von Rorschach Richtung Horn unterwegs war. Nach Zeugenaussagen fuhr das Fahrzeug sehr langsam, mit ca. 20 km/h, auf den Bahnübergang. Dabei hat der Chauffeur offenbar das Blinklichtsignal mit akustischem Signal nicht beachtet. Als die Schranken sich senkten hielt er das Fahrzeug auf dem Übergang, zwischen den Schranken, an, so dass sich die Schranken ohne Behinderung sicherheitsmässig schliessen konnten. Passanten versuchten die Schranke noch anzuheben, was nicht gelang.

Zug 23743 von Romanshorn nach Rorschach unterwegs wartete in Horn die Kreuzung mit dem Gegenzug ab. Das Ausfahrtsignal ging auf Fahrt und Zug 23743 beschleunigte auf 113.8 km/h, bei zulässigen 125 km/h. Als der Lokführer den Sattelschlepper auf dem Bahnübergang sah, leitete er mit 113.8 km/h die Schnellbremsung ein und kollidierte mit dem Sattelaufleger mit 77.8 km/h. Dabei entgleiste das vordere Drehgestell auf dem Bahnübergang und rollte ca. 130 m links neben den Schienen und zerstörte auf dieser Länge den Eisenzaun zwischen Veloweg und Gleis.

Bei der Kollision wurde der RABe der THURBO an der Stirnseite stark beschädigt. Ebenfalls wurde der Sattelaufleger total zerstört und die Ladung leerer Büchsen auf dem Gleis verteilt. Der Chauffeur war aus dem Fahrzeug gestiegen und wurde zwischen Eisenzaun und Sattelaufleger eingeklemmt und am Bein verletzt. Ebenso wurde ein Passant durch herumfliegende Teile verletzt.

(Anlage 2 Plan der Unfallstelle).



Foto 2: Unfallstelle (Quelle Kapo SG)

### 1.3 Personenschäden

	<i>Bahnpersonal</i>	<i>Reisende</i>	<i>Drittpersonen</i>
Leicht verletzt:	-	-	1
Schwer verletzt:	-	-	1

### 1.4 Sachschaden an der Infrastruktur

An den Infrastrukturanlagen der SBB entstanden Schäden in der Höhe von ca. Fr.50'000.00.

Durch die Entgleisung des RABe wurde das Trasse und der Eisenzaun zwischen dem Veloweg und der Bahnstrecke beschädigt.

### 1.5 Sachschäden am Rollmaterial

Am Rollmaterial der THURBO entstand ein Sachschaden von ca. 2 Mio. Fr. Das erste Drehgestell des RABe 526795-0 war entgleist. Die Frontseite wurde beim Aufprall stark beschädigt. Weitere Schäden sind an der Fahrzeugunterseite entstanden.



Foto 3: entgleistes Fahrzeug mit beschädigtem Zaun (Quelle SUST)



Foto 4: Schäden an Frontseite des RABe (Quelle SUST)

## 1.6 Sachschäden Dritter

Der Sattelschlepper, VOLVO B, FH 12, (PL), SK 1473V (N) wurde nicht beschädigt. Der Sattel-Sachtransportanhänger, BERGER, Sapl24LTN, (A), KU143VK (N) erlitt Totalschaden. Der Sachschaden beträgt ca. Fr. 100'000.00.



Foto5: beschädigter Sattelaufleger (Quelle SUST)

## 1.7 Ökologische Schäden

Keine.

## 1.8 Feuer

Es trat kein Feuer auf.

## 1.9 Beteiligte Personen

### 1.9.1 Lokführer THURBO

Jahrgang 1976, BAV-Ausweis Kat. B  
Es wurde kein Verstoß gegen das AZG festgestellt.

### 1.9.2 Chauffeur

Polnischer Staatsbürger, Jg 1974

## 1.10 Medizinische Feststellungen

### Lokführer:

Atemlufttest wurde durchgeführt.  
Drogenschnelltest wurde durchgeführt.

Die Resultate sind bei der Staatsanwaltschaft Kanton St.Gallen erhältlich.

### Chauffeur:

Durch die Polizei wurde eine Blutprobe angeordnet.

## 1.11 Schienenfahrzeuge

Eigentümer: THURBO  
Triebfahrzeug: RABe 526795-0  
Zugsgewicht: 109 t  
Bremsgewicht: 208 t  
Zugreihe: R135 %

Ausgeschaltete  
Bremsapparate: keine

## 1.12 Strassenfahrzeuge

Sattelschlepper, VOLVO B, FH 12, (PL), SK1473V (N).  
Fahrzeughalter: JAS-FBG S.A. PL-40-706 Katowice, Ul. Kolejowa 17, Polen  
Versicherung Warszawa,  
nicht beschädigt.

Sattel-Sachentransportanhänger, BERGER, Sapl24LTN, (A), KU143VK (N).  
Fahrzeughalter: Berger Logistik GmbH, A-6241 Radfeld, Rettenbach 10a, Oesterreich.  
Totalschaden.

## 1.13 Wetter

Tag, schön.  
Schienen und Strasse trocken.

## **1.14 Bahnsicherungssysteme**

### **1.14.1 Bahnanlagen**

Die Strecke Horn – Rorschach Hafen ist mit einem Integra-Streckenblock ausgerüstet.

### **1.14.2 Sicherungssysteme Infrastruktur**

Die Schrankenanlage an der Seestrasse im Rietli, Goldach, wird mit dem Ausfahrtsignal in Horn überwacht. Das Ausfahrtsignal in Horn geht nur auf Fahrt, wenn die Schranken ordnungsgemäss geschlossen sind. Der Bahnübergang ist mit drei Schranken gesichert, welche sich gleichzeitig schliessen. Eine Raumüberwachung ist nicht vorhanden. Die Schranken wurden beim Unfall nicht beschädigt.

Nachdem die Unfallstelle geräumt war, wurde die Stellwerkanlage, Schranken und Blinklichtsignale durch den Fachdienst der SBB im Beisein der SUST geprüft. Die Anlagen funktionierten einwandfrei.

### **1.14.3 Sicherungssysteme Fahrzeuge**

Die Bahnsicherungssysteme haben normal funktioniert. Das Ausfahrtsignal in Horn geht erst auf Fahrt wenn die Schranken geschlossen sind. Das heisst, wenn der Lokführer bei geschlossenem Ausfahrtsignal ausfährt gibt es eine Schnellbremsung; wenn er mit der M-Taste am Ausfahrtsignal vorbei fährt findet man dies in den Aufzeichnungen.

## **1.15 Fahrdatenschreiber**

Der Triebwagen ist mit einer elektronischen Geschwindigkeitsmessanlage ‚Hasler Te-loc15‘ ausgerüstet. Die Fahrdaten werden elektronisch aufgezeichnet. Sie wurden durch die Verkehrsunternehmung ausgelesen und durch die Verkehrsunternehmung ausgewertet.

Die Auswertung der Fahrdaten ergibt, dass der Lokführer mit einer Geschwindigkeit von 113.8 km/h gefahren ist und sich somit an die vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit von 125 km/h für diesen Streckenabschnitt gehalten hat. Bei der Kollision betrug die Geschwindigkeit 77.8 km/h.

Der Lokführer hat die Schnellbremsung sofort beim Erkennen des Fahrzeugs auf dem Bahnübergang eingeleitet, der Anhalteweg betrug 310 m. (Anlage 1).

## **1.16 Resultate aus den besonderen Untersuchungen**

Durch den Fachdienst der SBB, I-AT-UEW-ROT-SAL, wurde die Stellwerkanlage und Schrankenanlage geprüft. Die Anlagen funktionierten einwandfrei. Alle Notbedientasten waren plombiert, es wurden keine Notbedienungen ausgeführt, die Relais waren in gutem Zustand und es wurden keine Bauarbeiten an der Anlage ausgeführt.

## 2 ANALYSE

Im Polizeibericht wird festgehalten, dass der Chauffeur mit dem Sattelschlepper nach Zeugenaussagen sehr langsam, mit ca. 20 km/h, auf den Bahnübergang fuhr. Dabei muss der Chauffeur das Blinklichtsignal mit akustischem Signal missachtet haben.

Als die Schranken sich senkten hielt er das Fahrzeug auf dem Übergang, zwischen den Schranken, an.

Der Lokführer hat die Schnellbremsung sofort beim Erkennen des Fahrzeugs auf dem Bahnübergang eingeleitet, der Anhalteweg betrug 310 m.

### 2.1 Technische Aspekte

- Nachdem die Unfallstelle geräumt war, wurde die Stellwerkanlage, Schranken und Blinklichtsignale durch den Fachdienst der SBB im Beisein der SUST geprüft. Die Anlagen funktionierten einwandfrei.
- Alle drei Schranken schliessen gleichzeitig.
- Der Bahnübergang verfügt über keine Raumüberwachung.

### 2.2 Betriebliche Aspekte

Wegen der Kollision kam es zu einem längeren Betriebsunterbruch auf der Strecke zwischen Horn und Rorschach.

## 3 SCHLUSSFOLGERUNGEN

### 3.1 Ursachen

Der Chauffeur hat den Bahnübergang mit dem Sattelschlepper nach Zeugenaussagen sehr langsam, mit ca. 20 km/h, befahren. Dabei muss der Chauffeur die Blinklichtsignale mit akustischem Signal missachtet haben.

Als die Schranken sich senkten hielt er das Fahrzeug auf dem Übergang, zwischen den Schranken, an und blieb stehen.

### 3.2 Risikoabschätzung

Der SUST ist ein ähnlicher Unfall vom November 2012 in Krادolf bekannt. Auch bei diesem Fall führt die Strasse in S-Form über den Bahnübergang und der Übergang ist mit drei Schranken gesichert, welche sich gleichzeitig schliessen. Es gibt damit keinen Fluchtweg, ausser der Chauffeur durchbricht die geschlossene Schranke. Die Strassenbenützer missachten die Blinklichtsignale, halten vor der sich senkenden Schranke, bleiben stehen und werden eingeschlossen. Die Wahrscheinlichkeit dass sich dieser Unfall wiederholen kann ist möglich, wenn der Autolenker oder die Autolenkerin die Verkehrsregeln nicht beachtet.

## **4 SICHERHEITSEMPFEHLUNG**

### **4.1. Sicherheitsdefizit**

Der Bahnübergang Seite Horn ist nur mit einer Schranke gesichert. Es handelt sich um eine lange Schranke, welche quer zur Strasse steht. Die Schranke folgt nicht unmittelbar der Schiene wegen der S-Kurve der Strasse. Dadurch entsteht ein grösserer Gefahrenraum zwischen den Schranken. Der Sattelschlepper konnte so zwischen den Schranken zum Stehen kommen und die Schranken haben sich ordentlich geschlossen. Dadurch wurde in Horn die Freigabe für die Zugfahrt erteilt.

### **4.2. Getroffene Massnahmen**

Keine.

### **4.3. Sicherheitsempfehlung**

Der Bahnübergang Seite Horn ist mit einem zusätzlichen Antrieb mit Schranke auszurüsten. Damit könnte nebst der kurzen Vorwarnblinkzeit auch der Gefahrenraum zwischen den Schranken verkleinert werden. So könnte, mindestens bei LKW, verhindert werden, dass die Schranken die Endlage erreichen, weil diese auf dem LKW aufliegen und so keine Freigabe für die Zugfahrt erteilt wird.

Schweizerische Unfalluntersuchungsstelle SUST  
Bereich Bahnen und Schiffe

Bern, 05. September 2013

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, 12. Dezember 2013

## Anlage 1

## Datenauswertung: Kollision mit LKW auf Bue



Datum 05.06.2013  
 Ort / Signal Horn - Rs Hafen / Bue Seestrasse Km 94.855  
 Zug 23743  
 Fahrzeug 526795-0  
 PN Lf 1285

\* um 14 m (Lage Signum am Fahrzeug) bereinigt

Beschreibung	Bild Nr.	km Fahrzeug	km Strecke*	Differenz	Zeit	V-ist	V-zulässig	ZS / ZUB
Planauszug Ausfahrvorsignal			92.700+0.014					
Horn C <sup>3</sup> A592 (Referenzpunkt)	1	---	=92.714	---	---	---	---	---
Vorsignal AS Horn	2	33.386	92.714	---	11:11:50	87.7 km/h	90.0 km/h	Warnung
Planauszug Horn	3	---	---	---	---	---	---	---
Abfahrt	4	---	---	---	11:13:06	1.0 km/h	60.0 km/h	---
Planauszug Bue Seestrasse	5	---	---	---	---	---	---	---
Einleitung Schnellbremsung	6	35.330	94.658	1.944	11:14:06	113.8 km/h	125.0 km/h	---
Kollision auf Bue	7	35.527	94.855	0.197	11:14:14	77.8 km/h	125.0 km/h	---
Stillstand	8	35.640	94.968	0.113	11:14:27	---	---	---

**Bemerkungen:**

Die Datenauswertung zeigt, dass der Lokführer nach korrekter Abfahrt in Horn und Befahren der V-Schwelle den Zug gegen die Streckengeschwindigkeit beschleunigt hat. In der Beschleunigungsphase, bei einer Geschwindigkeit von 113.8 Km/h erkannte er das Hindernis auf dem Gleis und leitete unverzüglich eine Schnellbremsung ein. Der Lokführer unterliess es das Typhon zu bedienen, weil er sich unverzüglich nach hinten begab, die Reisenden warnte und er sich selbst aus dem Gefahrenbereich begeben wollte. Die Geschwindigkeit zum Zeitpunkt der Kollision lag aufgrund der ausgewerteten Daten ca. bei 77.8 km/h. Der Zug kam mit der Spitze ca.113 Meter nach der Kollisionsstelle, bei Streckenkilometer 94.968 zu stehen.

Info: Ab dem Zeitpunkt der Kollision sind die Fahrdaten nicht mehr in allen Belangen plausibel und korrekt, da das vorderste Drehgestell entgleist war.

**Auswertung durch:**

Dällenbach Roger, Gruppenleiter Lokpersonal

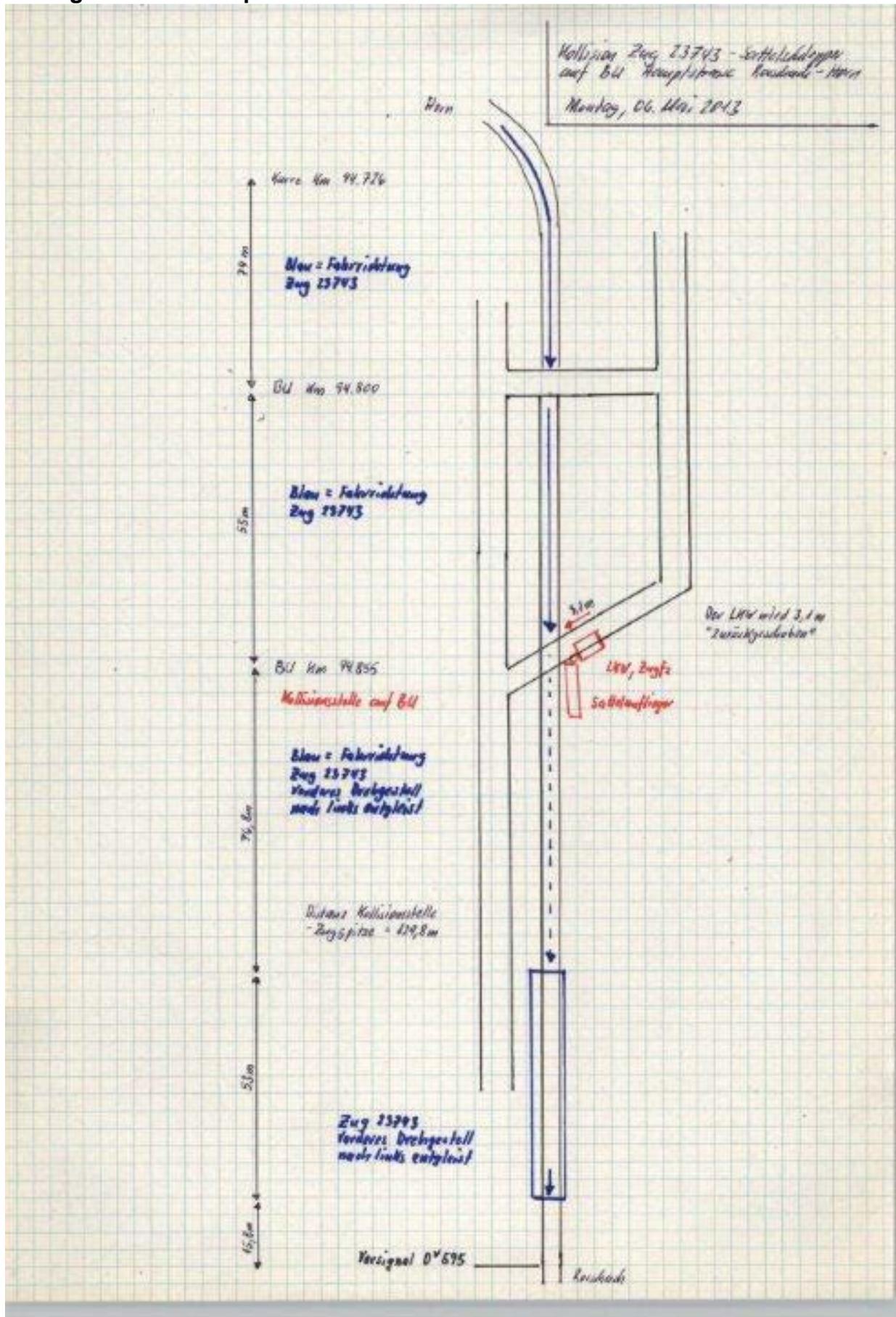
Kreuzlingen, den 07.05.2013

**Thurbo AG**

Bahnhofstrasse 31, Postfach, CH-8280 Kreuzlingen, Tel. +41 (0)51 223 49 00  
 Fax +41 (0)51 223 49 90, E-Mail hallo@thurbo.ch, www.thurbo.ch



Anlage 2: Situationsplan der Unfallstelle



Plan SUST