



Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
Département fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Énergie et de la Communication
Dipartimento federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni
Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications

U V E K
E T E C
A T E C
E T E C

Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

U U S

Reg. Nr. 04061001

Schlussbericht der Unfalluntersuchungsstelle für Bahnen und Schiffe

über die Kollision
im Bahnhof Oberwinterthur
(Flankenfahrt)

Donnerstag, 10. Juni 2004

Telephon

+41 (0)31 325 70 90
+41 (0)79 277 39 30

Telefax

+41 (0)31 323 00 76

E-mail

joseph.zeder@gs-uvek.admin.ch

Adresse

Schwarztorstr. 59
CH-3003 Bern

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).

0. ALLGEMEINES

0.1 Kurzdarstellung

Am Donnerstag, 10. Juni 2004, um ca. 15.14 Uhr, kollidierte der S-Bahnzug 19260 der S12 von Seuzach herkommend mit einem aus der Unterhaltsanlage ausfahrender Rangierbewegung im Bahnhof Oberwinterthur. Die Rangierbewegung (unten rot eingezeichnet) kreuzte auf der Fahrt ins Gleis 2 von Oberwinterthur auf der Doppel-Kreuzungsweiche (DKW 25) die Zugfahrstrasse von Zug 19260 (grün), welche ins Gleis 4 eingestellt war. Bei der Kollision wurden zwei Personen leicht verletzt. Es entstand beträchtlicher Sachschaden.

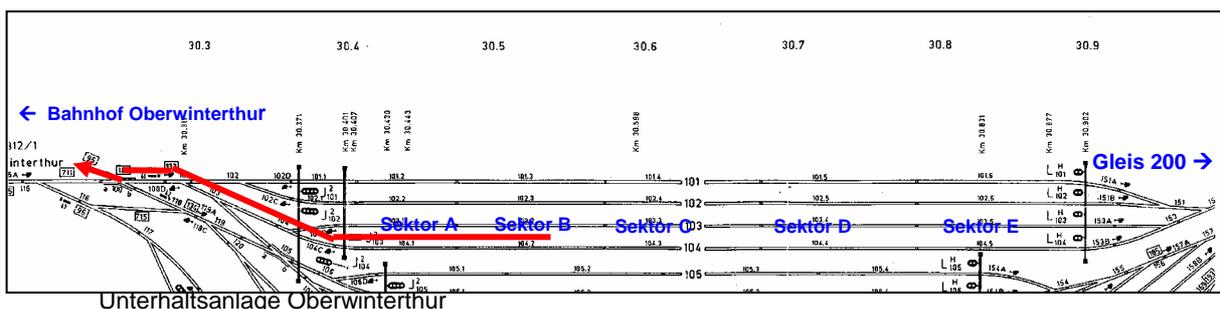
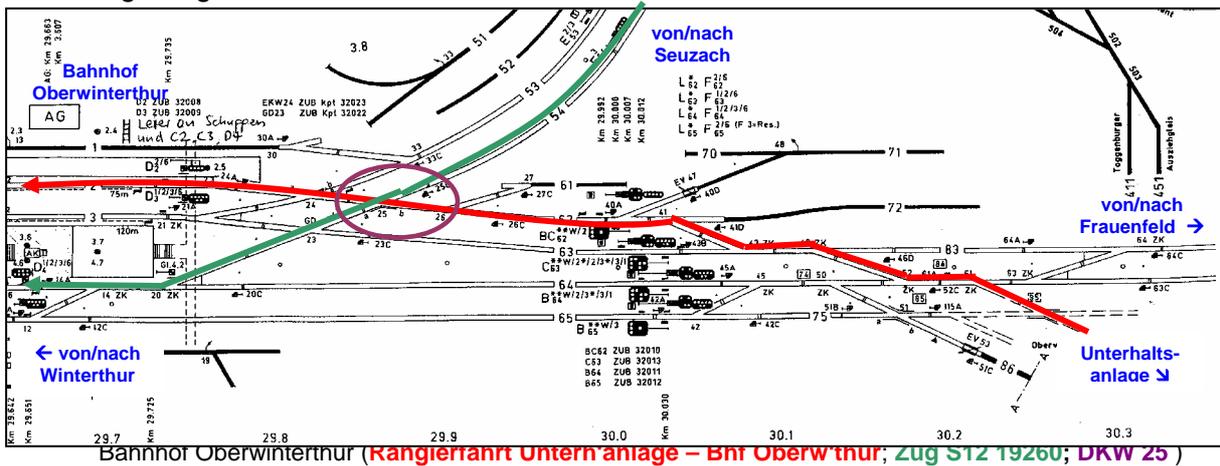
0.2 Untersuchung

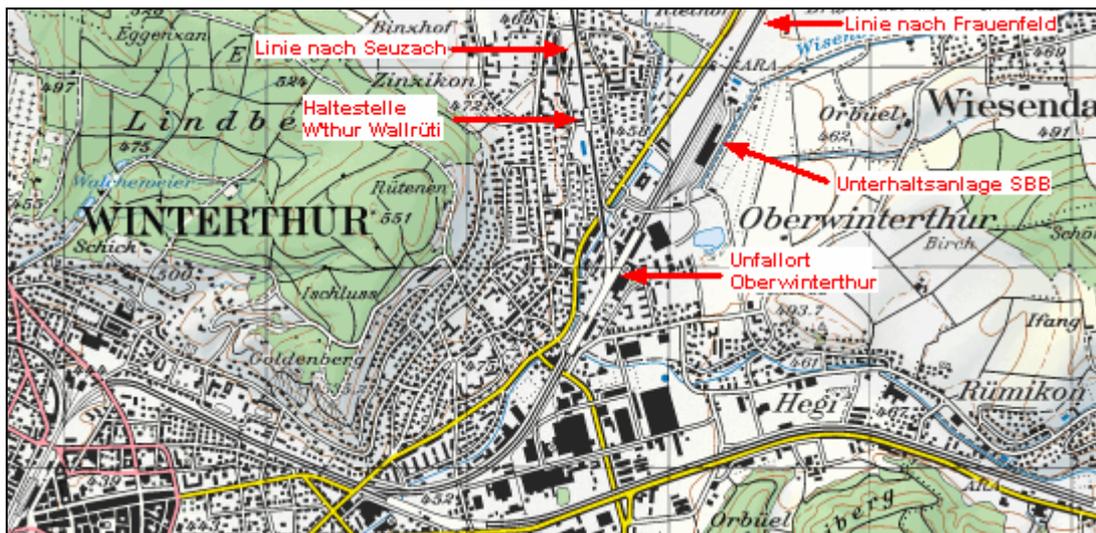
Die Unfalluntersuchungsstelle UUS wurde um 15.32 Uhr durch die Meldestelle REGA über das Ereignis informiert. Der Leiter der USS, Walter Kobelt, sowie der nebenamtliche Untersuchungsleiter Joseph Zeder rückten unverzüglich an den Unfallort aus.

1. FESTGESTELLTE TATSACHEN

1.1 Vorgeschichte

Dem Bahnhof Oberwinterthur ist eine Unterhaltsanlage der SBB angegliedert. Die fahrdienstliche Betreuung der Unterhaltsanlage wie auch des Bahnhofs Oberwinterthur wird tagsüber (1 Tour) durch den Fahrdienst der Unterhaltsanlage wahrgenommen; in der übrigen Zeit durch das Zentralstellwerk Winterthur. Aus der Unterhaltsanlage sind mit Zwergsignalen gesicherte Rangierfahrten möglich, aber auch signalmässige Zugfahrstrassen.





Grossraum Winterthur

Kartenausschnitt: Swiss Map

Beim vorliegenden Fall ging es darum, einen Doppelstock-Pendelzug (DPZ) in der Halle der Unterhaltsanlage von Gleis 119 über Gleis 200 ins Gleis 104 Sektor D (siehe Übersicht Unterhaltsanlage) umzustellen und dort mit einem weiteren DPZ zu kuppeln. Vor diesem Vorgang besprachen sich der Fahrdienstleiter und der Lokführer darüber, dass der Lokführer nach dem Vereinen der DPZ im Gleis 104 als Zeichen der Bereitschaft in den Sektor A vorziehen sollte, dann würde ihm eine Rangierfahrt nach dem Bahnhof Oberwinterthur eingestellt werden; diese werde wahrscheinlich gegen eine Zugfahrstrasse eingestellt sein. Der Fahrdienstleiter konnte auf dem Stellwerk aufgrund der Isolierbelegungen in den einzelnen Sektoren den Fortschritt des Manövers im Gleis 104 verfolgen.

Für die nachfolgende Fahrt in den Bahnhof Oberwinterthur, wurde eine Rangierfahrt von Gleis 104 über Gleis 95 nach dem Bahnhof Oberwinterthur ins Gleis 62 und zur Weiterfahrt ins Gleis 2 erstellt. Da durch den Zuglaufrechner bereits eine Zugfahrstrasse für die S12 19260 von Seuzach her ins Gleis 4 eingestellt war, konnte die Rangierfahrstrasse nur bis zum Zwergsignal 26C (Gleis 62) erstellt werden. Die Weiterfahrt ins Gleis 2 wurde im Rechner gespeichert und wäre nach Auflösung der Zugfahrstrasse automatisch eingelaufen.

1.2 Verlauf der Fahrten

Rangierbewegung 25841:

Nachdem der Lokführer der Rangierbewegung die Kompositionen im Gleis 104, Sektor D der Unterhaltsanlage, gekoppelt hatte, zog er abmachungsgemäss in den Sektor A vor. Dies war das Zeichen für den Fahrdienstleiter, dass er bereit sei für das Vorziehen in den Bahnhof Oberwinterthur. Als das Zwergsignal 104C Fahrt zeigte, begann der Lokführer mit dem Vorziehen Richtung Bahnhof Oberwinterthur. Beim Passieren des Vorsignals BC** 62 ertönte das akustische Warnungssignal lang anhaltend statt nur kurz. Dieses Warnsignal ertönt beim Passieren eines "Warnung" zeigenden Vorsignals und muss vom Lokführer quittiert werden. Da aber im Rangierfall bewusst geschlossene Signale überfahren werden müssen, besteht für den Lokführer die Möglichkeit durch Drücken der Manöverase **M** an diesem Signal ohne weitere Konsequenzen vorbeizufahren. Dh: es erfolgt immer noch ein kurzes Warnsignal, welches aber nicht quittiert werden muss (siehe dazu nachfolgend die entsprechenden Auszüge aus den Vorschriften).

2.5 Taste 'M' (Zug/Manöver)

Wenn die Taste 242.2 gedrückt wird (Manöver), leuchtet sie weiss auf und gibt das Ueberfahren von Warnung oder Halt zeigenden Signalen frei, ohne dass der Lokführer ein Ansprechen zurückstellen muss.

R 435.1; Sicherheitseinrichtungen

Diese Taste ist nur wirksam, wenn die Geschwindigkeit noch nicht 45 km/h erreicht hat oder wenn sie unter 40 km/h gesunken ist. Die Bedienung ist in Ziffer 3 umschrieben.

R 435.1, Ziffer 2.5

3. Bedienung der Taste 'M' (Zug/Manöver)

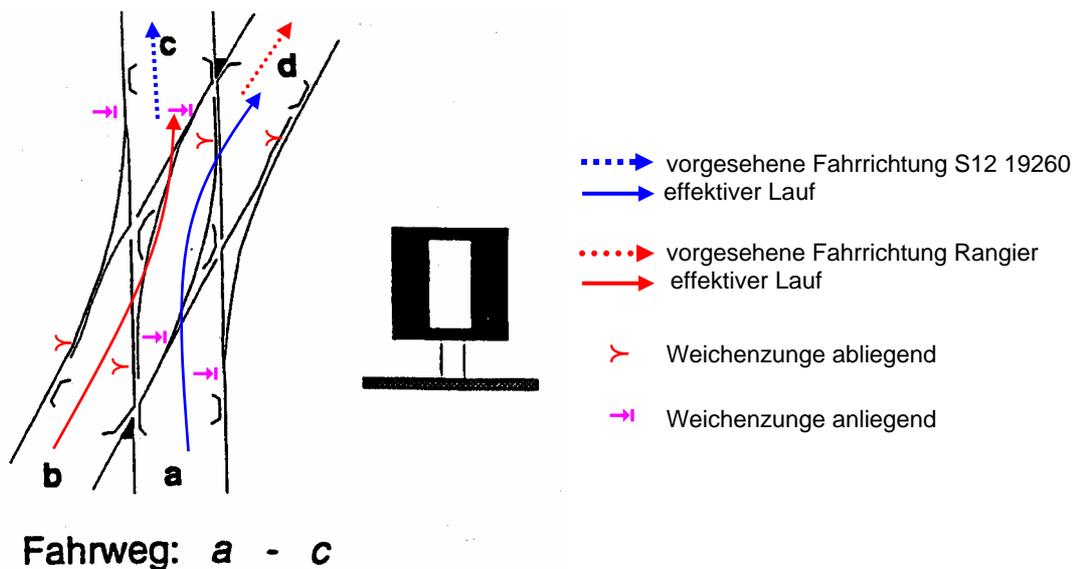
In der Normalstellung (gelöscht) steht die Taste auf "Zug", eingedrückt (weiss beleuchtet) steht sie auf "Manöver".

Die Stellung "Manöver" ist in folgenden Fällen erforderlich:

- Im Rangierdienst (Manöver), wenn das Ueberfahren Halt zeigender Signale zu erwarten ist. Ist der Rangierdienst beendet, ist die Taste wieder auf "Zug" zu stellen.

R 435.1

Da der Lokführer der Meinung war, die Taste **(M)** gedrückt zu haben, war er für kurze Zeit etwas irritiert. Dadurch hat er möglicherweise, das ca. 80m weiter vorne stehende Zwergsignal 26C, welches "Halt" signalisierte, übersehen. Allerdings hat er möglicherweise schon das "Warnung" zeigende Zwergsignal 52C nicht realisiert. Er fuhr am geschlossenen Zwerg 26C vorbei, ohne die Geschwindigkeit zu reduzieren. Auf der DKW 25 wurde der Zug Richtung Gleis 4 abgeleitet; dabei wurde diese Weiche aufgeschnitten, ohne dass der Lokführer von dieser Aufschneidung etwas bemerkte hätte. Er hatte zwar festgestellt, dass die DKW 25 nicht Richtung Gleis 2 stand, glaubte aber, es hätte eine kurzfristige Gleisänderung ins Gleis 4 gegeben und setzte seine Fahrt fort. Plötzlich stellte er in der Hauptleitung einen Luftverlust fest, was die Rangierbewegung zum Stehen brachte.

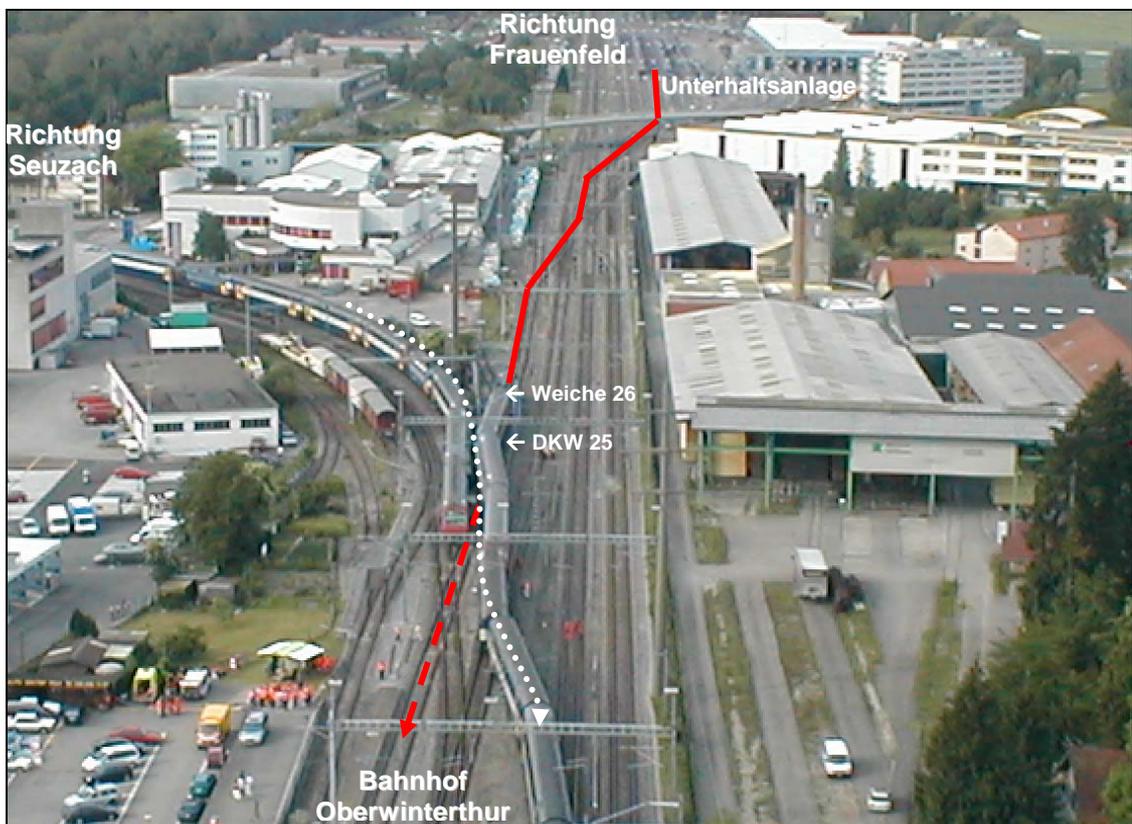


eingestellte Fahrstrasse (a-c)

Zug S12 19260:

Gleichzeitig fuhr die S12 19260 von Seuzach herkommend in den Bahnhof Oberwinterthur ein. Dieser hatte vorgängig bei der Haltestelle Winterthur Wallrüti zwecks Fahrgastwechsel anhalten müssen, wo der Lokführer bereits festgestellt hatte, dass das in einer Entfernung von ca. 120m stehende Einfahrsignal G 506 für seine Fahrt offen stand. Nach dem problemlosen Passieren desselben bemerkte er plötzlich, dass ein Zwergsignal (ZS 250) Halt zeigte. Dieses war offenbar infolge Aufschneidens der DKW 25 durch die Rangierbewegung auf Halt zurückgefallen. Bei einer Weichenaufschneidung werden alle Signale von gefährdeten Fahrstrassen automatisch auf Halt gestellt. Da Zug 19260 das Einfahrsignal zu diesem Zeitpunkt bereits passierte hatte, konnte jedoch weder das ZUB noch die Zugsicherung auf den Zug einwirken. Als der Lokführer der S12 19260 die Haltestellung des Zwergs 250 bemerkte, löste er unverzüglich eine Schnellbremsung aus und brachte sich in Sicherheit. Er konnte aber die Kollision nicht mehr verhindern und fuhr in die Flanke der Rangierbewegung.

Aufprallgeschwindigkeit: ca. 34 km/h (parallel dazu die Rangierfahrt mit ca 32 km/h, gleiche Richtung).



Übersicht über Unfallort

Foto: UUS, zej

1.3 Personenschäden

	<i>Bahnpersonal</i>	<i>Reisende</i>	<i>Drittpersonen</i>
Leicht verletzt:	--	2	--

1.4 Sachschäden am Rollmaterial und an der Infrastruktur des Bahnunternehmens

Der Sachschaden am Rollmaterial und an der Infrastruktur wird auf ca. 4.5 MFfr geschätzt; davon dürfte ca. ½ MFfr auf die Infrastruktur entfallen.



Kollisionspunkt (links die S12 19260 und rechts der Rangierbewegung) Foto: UUS, kow



Situation auf DKW 25

Foto: WD, Stapo ZH

Die S12 19260 entgleiste mit 2 Wagen und 3 Drehgestellen, und die Rangierbewegung mit 4 Wagen und 9 Drehgestellen.

1.5 Sachschäden Dritter

Es sind keine grösseren Schäden von Dritten bekannt.

1.6 Beteiligte Personen

Lokpersonal

- 1 Lokführer SBB, Division P (P-OP-PZF)
Lf Zug 19260
- 1 Lokführer SBB, Division P (P-OP-PZF)
Lf Rangierbewegung
- 1 Lokführer THURBO AG
Lf Zug 7959 (Zeuge)

- 1 Fahrdienstleiter (Fdl) SBB
Unterhaltsanlage Oberwinterthur

1.7 Schienenfahrzeuge

Eigentümer: SBB AG, Division Personenverkehr, 3003 Bern

Zugskomposition: **Zug 19260:** (Spitze-Schluss);
3 DPZ (Doppelstock-Personenzug)

- 50 8526 33 930-6 Bt (Steuerwagen, Führungsfahrzeug)
- 50 85 36 33 034-5 AB
- 50 85 26 33 034-7 B
- 450 033-6 Lok, Re 450
- 50 85 26 33 914-0 Bt (Steuerwagen)
- 50 85 36 33 019-6 AB
- 50 85 26 33 009-9 B
- 450 076-5 Lok, Re 450
- 50 85 26 33 981-9 Bt (Steuerwagen)
- 50 85 36 33 089-9 AB
- 50 85 26 33 091-7 B
- 450 101-1 Lok, Re 450

Rangierkomposition: (für Zug 25841)

2 DPZ (Doppelstock-Personenzug)

- 450 105-2 Lok, Re 450 (Führungsfahrzeug)
- 50 85 26 33 021-4 B
- 50 85 36 33 022-0 AB
- 50 85 26 33 912-4 Bt
- 50 85 26 33 971-0 Bt
- 50 85 36 33 078-2 AB
- 50 85 26 33 076-8 B
- 450 056-7 Lok, Re 450

Zugsgewicht:

- Zug 19260: 837 t
- Rangierbewegung: 440 t

Bremsgewicht:

- Zug 19260: 1137 t
- Rangierbewegung: 758 t

Zug-/Bremsverhältnis: R 135%

Ausgeschaltete
Bremsapparate: keine

1.8 Wetter, Schienenzustand

Tag, Sonne, Sicht gut
Schienen trocken

1.9 Bahnsicherungssysteme

Der Bahnhof Oberwinterthur wird während der Besetzungszeit der Unterhaltsanlage von dort ferngesteuert, was zur Unfallzeit der Fall war. Sie ist mit einer Sicherungsanlage des Typs Domino 67 mit codierter Bedienung (mit gesicherten Rangierfahrstrassen und Zwergsignalen) ausgerüstet. Das Ansteuern der Zugsfahrstrasse erfolgt über den Zuglaufrechner. Für die ad hoc Disposition kann der automatische Signalbetrieb pro Gleis im Bahnhof Oberwinterthur aus- und wieder eingeschaltet werden.

Die Triebfahrzeuge sind mit einer elektronischen Sicherheitssteuerung, mit der automatischen Zugsicherung mit Magnetfeldsonde sowie mit der Geschwindigkeitsüberwachung ZUB 121 ausgerüstet.

Die Bahnsicherungssysteme haben normal funktioniert. Sie konnten den Unfall aber nicht verhindern.

1.11 Zug- und Rangierfunk

Die Triebfahrzeuge und Steuerwagen sind mit dem Zugfunk 88 (ZFK 88) ausgerüstet. Die Funkgespräche werden nicht aufgezeichnet.

Allerdings kann ein Funkgespräch zwischen dem Fahrdienstleiter und dem Lokführer nur unter erschwerten Bedingungen geführt werden. Einerseits ist der Aufruf eines Zuges nur selektiv möglich. Dies bedingt, dass auf der Lok (ZUB) die Zugnummer gespeichert ist, was bei einer Rangierfahrt nicht unbedingt gegeben ist. Andererseits ist die Unterhaltsanlage nicht mit einer Funksprechstelle ausgerüstet, womit ein Gespräch nur über Telefon und Funk via das Fernsteuerzentrum Winterthur geführt werden kann.

Die Kommunikation im Gleisfeld der Unterhaltsanlage erfolgt über lokale Gegensprecheinrichtungen. Der Gesprächsaufbau wird durch den Lokführer ausgelöst. Befindet sich das Fahrzeug in unmittelbarer Nähe einer solchen Gegensprechanlage, kann der Lokführer das Gespräch vom Führerstand aus führen. Andernfalls muss er den Führerstand verlassen und sich zu einer Gegensprechanlage begeben. Eine Verbindungsaufnahme durch den Fahrdienstleiter mit dem Lokführer ist daher nur bedingt möglich.

Für den begleiteten Rangierdienst stehen 4 Funkkanäle zur Verfügung; einen für den "Rangier 5" (Gleise 121-124) sowie 3 für die "Zugrücksteller". Gerade solche Rangierfahrten wie im vorliegenden Fall werden im Normalfall unbegleitet, also ohne Rangierfunk, ausgeführt.

Die Gespräche werden nicht aufgezeichnet, was eine Unfallabklärung erschwert.

1.12 Bahnanlagen

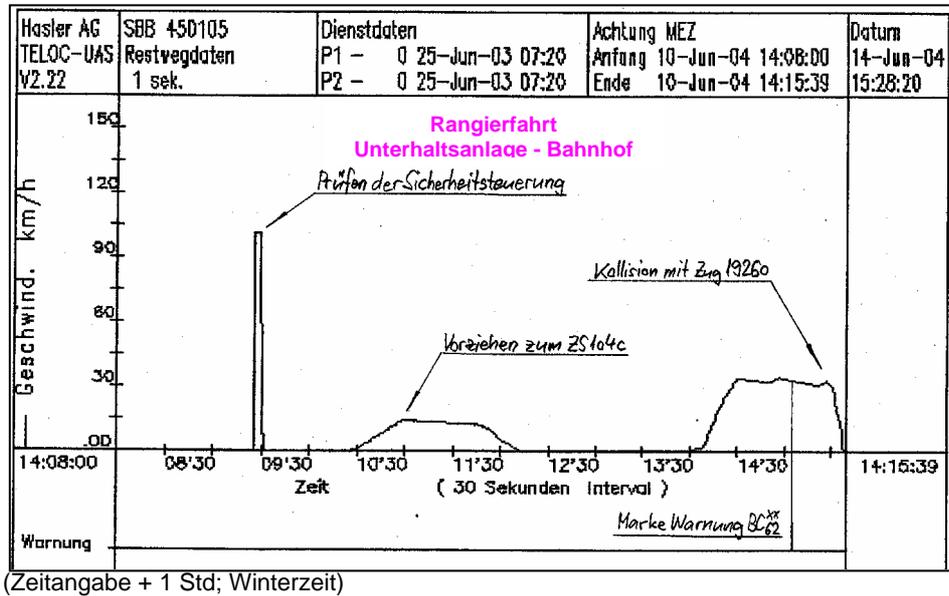
In Oberwinterthur kommen die beiden Linien Etwilen-Seuzach-Winterthur sowie Kreuzlingen-Frauenfeld-Winterthur zusammen. Links der Linie von Frauenfeld (westlich, innerhalb Stationsgebiet Oberwinterthur) liegt die Unterhaltsanlage. Die Bahnanlagen waren in einem guten Zustand und gaben zu keinen Bemerkungen Anlass.

1.13 Fahrdatenschreiber

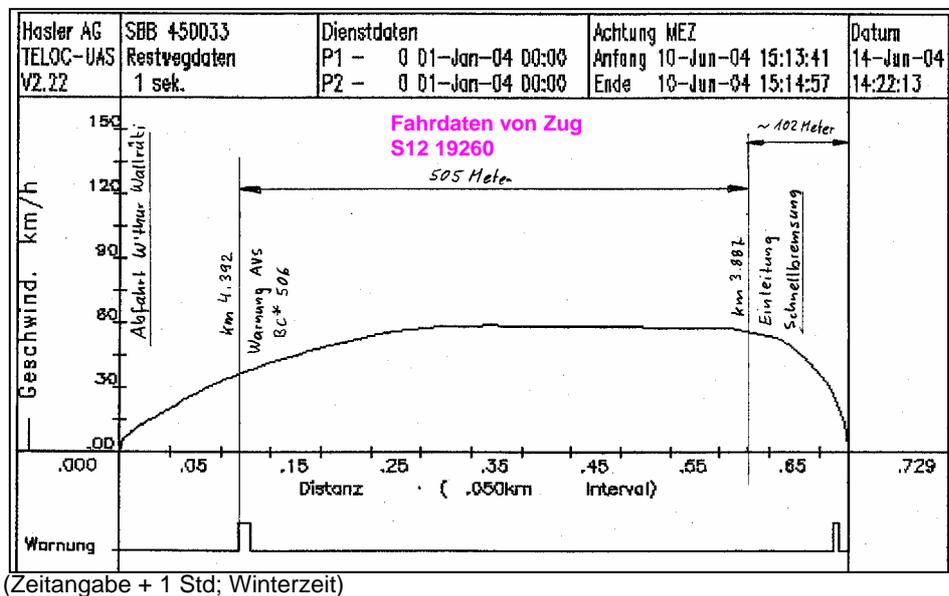
Die Loks sind mit einer elektronischen Geschwindigkeitsmessanlage ‚Hasler Teloc 2000 D‘ ausgerüstet. Die Fahrdaten werden elektronisch aufgezeichnet. Sie wurden durch die Verkehrsunternehmung ausgelesen und durch die Verkehrsunternehmung sowie durch die UUS ausgewertet.

Die Auswertung der Fahrdaten ergibt, dass

- der Lokführer der Rangierfahrt mit einer Geschwindigkeit von ca. 32 km/h gefahren ist und somit die erlaubte Geschwindigkeit von max. 40 km/h bis zum "Halt" zeigenden Zwergsignal (ZS 26C) nicht überschritten hat.



- der Lokführer der S12 19260 mit einer Geschwindigkeit von ca. 57 km/h gefahren ist und somit die maximal zugelassene Geschwindigkeit von 110 km/h für die Strecke und 60 km/h für die Einfahrt in den Bahnhof nicht überschritten hat.



Der Lokführer der S12 19260 hat die Schnellbremsung korrekt eingeleitet, der Anhalteweg betrug 102 m.

1.14 Befunde an den Bahnfahrzeugen

Die visuelle Kontrolle der Fahrzeuge vor Ort durch den Untersuchungsleiter ergab keine Beanstandungen.

1.15 Befunde an Strassenfahrzeugen

Es waren keine Strassenfahrzeuge in den Unfall verwickelt.

1.16 Medizinische Feststellungen

In Bezug auf medizinische Beschwerden der am Unfall beteiligten Personen ist nichts bekannt. Die Lokführer fühlten sich bei Dienstantritt fit.

Der bei solchen Situationen übliche, durch die Polizei durchgeführte Alkoholtest ergab bei beiden Lokführern ein negatives Resultat (kein Alkohol).

1.17 Feuer

Beim Ereignis trat kein Feuer auf.

1.18 Besondere Untersuchungen

- Das Ueberprüfen der Bremsleitungen durch den Uetrsuchungsleiter ergab, dass alle Leitungen korrekt gesteckt und die Bremshahnen offen waren.
- Die Stellwerkausdrucke der Unterhaltsanlage haben keine Unregelmässigkeiten zu Tage gefördert.
- Die Ueberprüfung der Plomben am Stellwerk der Unterhaltsanlage verlief positiv (alle Plomben vorhanden).
- Der Relaissatz des Zwergsignals 26C wurde kontrolliert und als in Ordnung befunden.
- Zur Zeit des Unfalls wurden keine Unterhaltsarbeiten im Relaisraum ausgeführt.

1.19 Informationen über Organisation und Verfahren

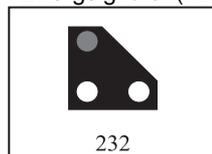
- Der Rangierablauf einer Fahrt von der Unterhaltsanlage in den Bahnhof Oberwinterthur wird jeweils vorgängig mit dem Lokführer angesprochen. Dabei kann, wie im vorliegenden Fall, abgemacht werden, dass als Zeichen der Bereitschaft für die Fahrt in den Bahnhof innerhalb eines mit verschiedenen Sektoren durchsetzten Gleises der Lokführer bis zum nächsten Zwergsignal vorzieht. Wenn dann der entsprechende Zwerg "Fahrt" zeigt, kann der Lokführer ohne weitere Kommunikation mit dem Fahrdienstleiter seine Fahrt aufnehmen.

•

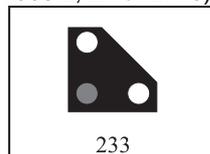
2.4.3 Anlagen mit Zwergsignalen
Die Zustimmung wird am Zwergsignal erteilt.

FDV, R 300.4

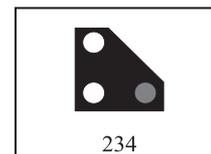
Zwergsignale (FDV, R 300.2, Ziffer 2.4.5)



"Halt"



"Fahrt mit Vorsicht"



"Fahrt"

- Im Zusammenhang mit dem Stellen einer Rangierfahrstrasse gegen eine Zugfahrstrasse kommen folgende Vorschriften zur Anwendung:

2.3.2	<p>Rangierbewegung gegen Zugfahrstrasse</p> <p>Als Rangierbewegung gegen eine eingestellte Zugfahrstrasse gelten alle Rangierbewegungen, die infolge einer zu späten Bremsung eine Zugfahrt gefährden könnten.</p> <p>Wenn keine Ausnahmeregelung Anwendung findet, sind Rangierbewegungen gegen eingestellte Zugfahrstrassen verboten.</p>
2.3.3	<p>Ausnahmeregelungen</p> <p>Falls aus betrieblichen Gründen weder der Zeitpunkt der Ausführung noch der Fahrweg anders gewählt werden können, sind begleitete und unbegleitete Rangierfahrten gegen eingestellte Zugfahrstrassen in den folgenden Fällen erlaubt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vor der eingestellten Zugfahrstrasse zeigen mindestens zwei Zwergsignale <i>Halt</i> oder - - - -
2.3.4	<p>Ausnahmeregelungen in der Verantwortung der Infrastrukturbetreiberin</p> <p>Unter Berücksichtigung der betrieblichen Notwendigkeit, der örtlichen Verhältnisse und der Bahnhofkenntnisse des betreffenden Personals kann die Infrastrukturbetreiberin für begleitete und unbegleitete Rangierfahrten gegen eingestellte Zugfahrstrassen in einzelnen Bahnhöfen Ausnahmen bewilligen.</p> <p>In jedem Fall muss der Rangierleiter sowie der Lokführer quittungspflichtig verständigt und die nachfolgenden Mindestvoraussetzungen berücksichtigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – in Anlagen mit Zwergsignalen: wenn der vom Rangierleiter verlangte Zielpunkt der Rangierfahrt nach der eingestellten Zugfahrstrasse liegt und ein Zwergsignal zeigt <i>Halt</i> oder - - - -

FDV, R 300.4

- Zu der Ziffer 2.3.4 der FDV, R 300.4 kann folgende Ausnahmeregelung zur Anwendung gebracht werden, welche im R 301.21, Ziffer 25 (Lokale Bestimmungen für Zugfahrten und Rangierbewegungen) aufgeführt ist:

<p>Oberwinterthur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unter Berücksichtigung der betrieblichen Notwendigkeit, darf der Fahrdienstleiter in Oberwinterthur in die Gleise 101-108 und 110 Rangierfahrten gegen Zugfahrstrassen einstellen, ohne Lokführer und Rangierleiter zu verständigen. Demzufolge haben Lokführer und Rangierleiter nach einem Halt zeigenden Zwergsignal jederzeit Querfahrten von Zügen zu erwarten. ▪ In den übrigen Gleisen dürfen begleitete und unbegleitete Rangierfahrten gegen Zugfahrstrassen eingestellt werden, wenn sich der vom Rangierleiter verlangte Zielpunkt der Rangierfahrt nach der eingestellten Zugfahrstrasse befindet und ein Zwergsignal <i>Halt</i> zeigt. Die quittungspflichtige Verständigung des Lokführers und des Rangierleiters über die eingestellte Zugfahrstrasse hat vor dem Erteilen der Zustimmung für jede Rangierfahrt einzeln zu erfolgen.
--

R 301.21, Ziffer 25 (Rangierfahrten gegen eingestellte Zugfahrstrassen)

1.20 Verschiedenes

- Die Fahrdienstvorschriften (FDV) und die "Lokale Bestimmungen für Zugfahrten und Rangierbewegungen" (R 301.21) dazu sehen vor, dass vor Anwendung der Ausnahmeregelung eine quittungspflichtige Verständigung stattfindet. Es wird jedoch nicht festgelegt zu welchem Zeitpunkt diese Verständigung frühestens stattfinden darf.
- Aus der Unterhaltsanlage kann auch signalmässig (Zugsfahrstrasse) in den Bahnhof Oberwinterthur gefahren werden. Weshalb hier eine Rangierfahrt der sicheren Zugfahrt vorgezogen wurde, liegt der Grund darin, dass ein zweiteiliger DPZ im Gleis 2, wo er wendet und dann nach Seuzach weiterfährt, innerhalb der Signale nicht profilfrei abgestellt werden kann (Situation ca. 2 Mal täglich).
- Zwischen 14.54 und 15.35 Uhr fiel teilweise die Kommunikationsanlage (Telephon) aus, was jedoch auf das Ereignis keinen Einfluss hatte.

2. BEURTEILUNG

2.1 Technisches

Die Schienenfahrzeuge waren technisch in Ordnung.

2.2 Betriebliches

- Das Stellen einer Rangierfahrstrasse gegen eine Zugsfahrstrasse ist geregelt und im Fall Oberwinterthur mit einer Ausnahmegewilligung belegt.
- Die Zuglenkung wird mit einem Zuglaufrechner automatisch gesteuert. Rangierfahrten werden durch den Fahrdienstleiter in der Unterhaltsanlage manuell eingestellt.
- Die Kommunikation Lokführer-Fahrdienstleiter erfolgt bei unbegleiteten Rangierfahrten über Gegensprechanlagen.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

3.1 Befunde

- Zug S12 19260 ist korrekt signalmässig in den Bahnhof Oberwinterthur eingefahren
- Der Lokführer der S12 19260 hat korrekt eine Schnellbremsung eingeleitet, als er feststellte, dass der Zwerg 25D auf "Halt" zurückgefallen war.
- Die Rangierfahrt von Gleis 119 über Gleis 200 ins Gleis 104, wo der DPZ mit einer weiteren Komposition vereinigt wurde, das Bereitstellen des Zuges mit den entsprechenden Kontrollen sowie das Vorziehen im Gleis 104 als Zeichen der Bereitschaft für die Weiterfahrt nach dem Bahnhof Oberwinterthur dauerte > 20 Minuten.
- Vor diesem Manöver wurde der Rangierablauf besprochen und auch die Warnung ausgesprochen, dass "wahrscheinlich" die Rangierfahrstrasse gegen eine Zugsfahrstrasse eingestellt sein wird.
- Zwischen dieser Warnung und der effektiven Ausführung der Rangierfahrt gegen

eine eingestellte Zugsfahrstrasse verstrichen ca 25 Minuten.

- Danach erfolgte zwischen dem Lokführer und dem Fahrdienstleiter keine Kommunikation mehr bis zur Fahrt in den Bahnhof Oberwinterthur.
- Die Fahrt nach dem Bahnhof Oberwinterthur erfolgte dann nach Stellen des Zwergsignals 104C auf "Fahrt". Dabei wurde die mögliche Fahrgeschwindigkeit (FDV R 300.4, Zif. 3.6.2) von max. 40 km/h nicht überschritten.
- Ob die "Manövertaste" **(M)** nicht gedrückt war oder nicht richtig eingerastet hatte, war nicht mehr feststellbar.
- Beim Passieren des Wiederholungssignals zum Ausfahrvorsignal BC62** ertönte ein lang andauerndes Warnsignal, was signalisierte, dass ein "Warnung" zeigendes Signal überfahren wurde und daher eine "Warnungsquittung" eingegeben werden muss. Der Lokführer war aber der Meinung, die "Manövertaste" **(M)** gedrückt zu haben, was nur noch ein kurzes Warnsignal (ohne Quittung) auslösen würde. Dies irritierte den Lokführer offensichtlich und lenkte ihn einen Moment ab.
- Ca. 80m nach diesem Vorsignal (BC62**) befindet sich das Zwergsignal 26C, welches "Halt" zeigte und somit die Zugsfahrstrasse von Zug S12 19260 hätte schützen sollen.
- Der Lokführer der Rangierfahrt realisierte nicht, dass das Zwergsignal ZS 52C "Fahrt mit Vorsicht" und das Zwergsignal ZS 26C "Halt" zeigte.
- Er überfuhr das "Halt" zeigende Zwergsignal 26C.
- Durch den Zuglaufrechner für Zug S12 19260 eingestellte Zugsfahrstrasse und der dadurch auf der linken Seite abliegenden und auf der rechten Seite anliegenden Weichenzunge (siehe Bild Ziffer 1.2) wurde die Rangierfahrt in Richtung Gleis 4 geleitet.
- Die Rangierfahrt wurde erst durch die Fahrt von Zug S12 19260 in ihre Flanke gebremst (Luftverlust in der Hauptleitung).

3.2 Ursache

- Nicht Beachten des "Fahrt mit Vorsicht" zeigenden Zwergsignals ZS 52C und des "Halt" zeigenden Zwergsignals ZS 26C durch den Lokführer der Rangierbewegung.

4. SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

- Fahrten von der Unterhaltsanlage in den Bahnhof Oberwinterthur sind nach Möglichkeit signalmässig als Zugsfahrt vorzunehmen.
- Wenn aus betrieblichen Gründen eine Rangierfahrt gegen eine Zugsfahrstrasse eingestellt werden muss, darf die quittungspflichtige Verständigung des Lokführers erst kurz vor dem Einstellen der Rangierfahrstrasse erfolgen.
- Die Kommunikationsmittel Fahrdienst/Boden sind zu verbessern.
- Die Ausfahrtsignale in der Unterhaltsanlage sind mit der Zugssicherung nachzurüsten

Die Untersuchung wurde von Walter Kobelt und Joseph Zeder geführt.

Bern, 31. August 2004

Unfalluntersuchungsstelle Bahnen und Schiffe

Walter Kobelt
Leiter UUS

Joseph Zeder
nbl. Untersuchungsleiter