



Schlussbericht der Eidgenössischen Flugunfall-Untersuchungskommission

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna 150 HB-CTE

vom 16. November 1968

im oberen Zürichsee

beim Flugfeld Wangen-Lachen/SZ

Zirkularbeschluss

DIE EIDGENÖSSISCHE FLUGUNFALL-UNTERSUCHUNGSKOMMISSION

in Sachen

Unfall des Flugzeuges Cessna 150 HB-CTE

vom 16. November 1968

im oberen Zürichsee

beim Flugfeld Wangen-Lachen/SZ

nach Kenntnisnahme vom Ergebnis des Zwischenverfahrens gemäss Art. 19.2 der Verordnung über die Flugunfalluntersuchungen vom 1. April 1960

und im Einvernehmen mit dem Büro für Flugunfalluntersuchungen im summarischen Verfahren gemäss Art. 27 ff. der oben zitierten Verordnung

b e s c h l i e s s t :

Der Untersuchungsbericht vom 21. Februar, der Kommission übermittelt am 7. März 1969, wird genehmigt, mit einer Änderung (Ziffer 7).

Zirkulation, 28.3./22.4.1969.

U N T E R S U C H U N G S B E R I C H T

über den Unfall

des Flugzeuges Cessna 150 HB-CTE

am 16. November 1968

im oberen Zürichsee

beim Flugfeld Wangen - Lachen/SZ.

0. ZUSAMMENFASSUNG

Nach dem Start auf der Hartbelagpiste 27 des Flugfeldes Wangen - Lachen verliert das Flugzeug an Höhe und schlägt rund 70 m vom Ufer entfernt auf dem Wasser auf.

Die beiden Insassen, der Pilot und ein Passagier, wurden beim Aufprall nicht verletzt; sie vermochten das sinkende Flugzeug zu verlassen und das Ufer schwimmend zu erreichen.

Das Flugzeug erlitt sowohl durch die Notwasserung als auch durch die Bergung aus dem ca. 3 m tiefen Seegrund erhebliche Beschädigungen.

1. UNTERSUCHUNG

Der Unfall ereignete sich Samstag, den 16. November 1968, um 1630 Uhr. Die Mitteilung des Vorkommnisses an das Eidgenössische Büro für Flugunfalluntersuchungen erfolgte am gleichen Abend telefonisch durch den Pikettdienst des Eidgenössischen Luftamtes. Die Untersuchung wurde durch den Unterzeichneten Beamten geleitet. Sie wurde am folgenden Tag um 1500 Uhr mit der Einvernahme aller Beteiligten auf dem Polizeiposten Siebnen eröffnet.

Mitwirkende kantonale Behörden: Kantonspolizei Schwyz.

2. ELEMENTE

21. Insassen

211. Pilot: Jahrgang 1945

Führerausweis für Privatpiloten ausgestellt am 15. August

1968, gültig bis 12. Juni 1970.

Beginn der Motorflugschulung am 8. Juni 1968 auf Bölkow 208 C in Lommis.

Prüfung zur Erlangung des Führerausweises für Privatpiloten auf Bölkow 208 C am 4. August 1968 nach 42:15 Flugstunden.

Umschulung auf das Muster Cessna 150 am 17./18. August 1968 in Wangen-Lachen in 4:19 Stunden und 51 Landungen.

Flugerfahrung insgesamt 62:34 Stunden und 467 Landungen, wovon 15:44 Stunden und 65 Landungen auf Cessna 150; in den letzten 3 Monaten 15:44 Stunden und 65 Landungen, alle auf dem Unfallflugzeug Cessna 150 HB-CTE.

Die fliegerischen Qualifikationen geben zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass.

Besondere Vorkommnisse sind in den Akten des Eidgenössischen Luftamtes nicht verzeichnet.

212. Fluggast: Jahrgang 1950

Keine fliegerische Erfahrung und Ausweise.

22. Flugzeug:

221.

Eigentümer: Air-Material A.G., Zürich

Halter: Fly Yourself A.G., Zürich

Mieter: privat

Muster: Cessna F 150 H mit Motor
Continental Rolls-Royce O-
200-A von 100 PS und
Zweiblatt-Metallfest-
propeller Mc Cauley
1A101/DCM 6948

Verkehrsbewilligung: ausgestellt am 3. Juli
1968, gültig bis 24. Juni
1969.

Charakteristik: Einmotoriger, abgestrebter
Hochdecker in
Ganzmetallkonstruktion,

Sicht: 1,5 - 2,5 km.
Wind: um 5 kt aus Nord.
Temperatur und relative Feuchtigkeit der Luft: 0°C/90%.
Luftdruck (QNH): 1002 mb.

3. UNFALLHERGANG (Darstellung des Piloten)

31. Samstagnachmittags, den 16. November 1968, beabsichtigte der Pilot, mit einem Fluggast auf dem Flugzeug Cessna 150 HB-CTE einige Platzrunden über dem Flugplatz Wangen-Lachen auszuführen.

32. Das Flugzeug, das zum letzten Mal am 12. November 1968 geflogen wurde, war im Freien vor dem Hangar verankert und mit 1-2 cm Schnee bedeckt. Der Pilot löste die Verankerung und wischte mit Hilfe eines Flugkameraden den Schnee vom Flugzeug ab. Die Tragfläche selbst reinigte er aber nur zum Teil, da er mit der Hand nicht die gesamte Oberseite erfassen konnte. Anschliessend führte er den Aussencheck durch. Er kontrollierte u.a. den Ölstand, betätigte den unter der Motorhaube angebrachten Ablasshahn der Benzinanlage und drehte vor dem Anlassen den Propeller von Hand mehrmals durch.

Im Cockpit zeigte nach dem Einschalten des Hauptschalters die Benzinuhr des einen Flügeltanks voll, diejenige des anderen halbvoll an. Der Pilot betätigte dann die Einspritzpumpe, setzte den Motor in Gang und liess ihn Warmlaufen. Nach ca. 10 Minuten führte er den Magnetcheck durch, zog die Vergaservorwärmung und prüfte die Tourenzahl; der Motor lief einwandfrei.

Nach der Kontrolle der Steuerung löste der Pilot die Radbremse und verliess seinen Standplatz. Vor dem Eindrehen auf die Piste hielt er noch kurz an, um sich zu vergewissern, ob diese frei sei und rollte dann auf dem Hartbelag zum Pistenkopf 27 hinauf.

Am Ende der Piste angelangt, drehte er ohne anzuhalten in Startrichtung, zog die Radbremse an und gab Vollgas. Die Landeklappen hielt er eingefahren. Die Vergaservorwärmung, die er vor dem Eindrehen auf die Piste noch zweimal kurz betätigt hatte, war ausgeschaltet. Als der Zeiger des Drehzahlmessers

sich auf ca. 2650 U/Min stabilisiert hatte, löste der Pilot die Radbremsen und liess das Flugzeug mit leicht angezogenem Höhensteuer auf Fahrt kommen; das Steuerrad hielt er mit beiden Händen fest.

Der Motor drehte regelmässig und die Beschleunigung schien ihm normal zu sein. Als nach rund 400 m Rollstrecke der Startmesser etwas über 60 mph anzeigte, zog er am Höhensteuer, um das Flugzeug abzuheben. Der Hochdecker hob etwas ab, bekam aber wieder Bodenberührung. Kurz vor Ende der Piste zog der Pilot nochmals am Höhensteuer und das Flugzeug stieg bis auf ca. 2 m, verlor aber sofort wieder an Höhe. Als es dem Piloten klar wurde, dass eine Wasserung nicht mehr zu vermeiden war, zog er das Höhensteuer gänzlich durch, um einen Überschlag beim Aufsetzen auf das Wasser zu verhindern. Das Flugzeug sackte durch und schlug rund 80 m vom Pistenende und rund 70 m vom Ufer entfernt hart auf dem Wasser auf.

Der Pilot und sein Passagier wurden beim Aufprall des Flugzeuges auf dem Wasserspiegel nicht verletzt. Sie vermochten das sinkende Flugzeug aus eigener Kraft zu verlassen und das Ufer schwimmend zu erreichen.

4. SCHÄDEN

41. Der Pilot und der Fluggast haben den Unfall ohne gesundheitlich Schaden zu nehmen überstanden.

42. Das Flugzeug HB-CTE wurde durch die Wasserung zu ca. 50% beschädigt; weitere 20% entstanden bei der Bergung.

5. WEITERE FESTSTELLUNGEN

51. Zum Unfallhergang

511. Der Pilot sagte anlässlich seiner ersten Einvernahme am Tag nach dem Unfall aus, dass unmittelbar nach dem Start die Leistung des Motors leicht zurückgegangen sei. "Das Flugzeug beschleunigte nicht mehr und wurde immer langsamer". Eine Änderung im Motorlärm ist ihm zwar nicht aufgefallen und die Anzeige des Tourenzählers hat er im kritischen Moment nicht beachtet. Darüber, ob der Gashebel immer noch ganz gestossen war, hat er sich nicht vergewissert.

Anlässlich einer zweiten Einvernahme am 14. Januar 1969 gab er zu Protokoll, dass er am Pistenende das Höhensteuer nochmals gezogen habe, um das Flugzeug abzuheben, dass dieses aber nicht richtig steigen wollte. "Ich bin nicht in der Lage, darüber Auskunft zu geben, ob das Verhalten des Flugzeuges auf eine Leistungsverminderung des Triebwerkes zurückzuführen ist oder nicht. Diesbezüglich habe ich nichts Konkretes wahrgenommen. Ich erinnere mich aber, dass das Flugzeug nach dem Start eine leichte Rollbewegung nach rechts und dann nach links ausführte, worauf ich das Höhensteuer durchzog, um die Wasserung in angestellter Fluglage vornehmen zu können".

512. Der Passagier, der seinen ersten Flug tat, hatte auch den Eindruck, dass die Beschleunigung anfänglich normal war, dass dann aber am Ende der Piste der Motor nicht mehr seine ganze Leistung abgab, ohne dass er jedoch eine Tonänderung wahrgenommen hätte.

513. Der Start wurde von zwei Clubkameraden beobachtet. Beide standen auf dem Abstellplatz vor dem Hangar.

Zeuge 1, geboren 1949, PP-Pilot, 33 Flugstunden, hatte dem Piloten bei der Bereitstellung des Flugzeuges geholfen. Mit der Führung der Startliste beschäftigt, hatte er den Start nicht besonders verfolgt. In Bezug auf den Lärm des Motors hat er keine Wahrnehmungen gemacht. Er beobachtete lediglich, wie das Flugzeug kurz bei der Einfahrt zur Piste abhob und nochmals Bodenberührung bekam. "Die Lage des Flugzeuges war beim Abflug normal. Als es die Piste wieder berührte, war es aber stärker angestellt als beim ersten Abheben".

Zeuge 2, geboren 1949, Flugschüler, 13 Flugstunden, sagte folgendes aus:

"Das Flugzeug beschleunigte normal und hob bei der Einfahrt zur Piste ab. Kurz nachher hörte ich deutlich wie die Leistung des Motors allmählich zurückging. Das Flugzeug bekam ein zweites Mal Bodenberührung, wobei der Motor wieder auf Touren kam und hob nochmals ab. Von diesem Zeitpunkt an kann ich nichts mehr Bestimmtes sagen".

52. Prüfung des Bruches

521. Die Cessna, die in Normallage auf schlammigem Grund in ca. 3 m Tiefe lag, wurde auf Drängen des Mieters des Flugzeuges noch am gleichen Abend durch die Seepolizei des Kantons Zürich mit einer Seilwinde an Land gezogen.

Als der Unterzeichnete am folgenden Tag auf dem Flugfeld Wangen Lachen eintraf, stand das Flugzeug bereits im Hangar.

Die äussere Inspektion des Bruches ergab Folgendes:

Die Motorverschalung war vorn unten stark eingestaucht. Der Propeller wies keine sichtbaren Deformationen auf. Die Frontscheibe war zersplittert. Die äussere Hälfte der Flügel-nase rechts war eingedrückt. Das Leitwerk war abgeknickt. Die Landeklappen waren eingefahren.

Im Cockpit war die Zündung ausgeschaltet und der Schlüssel herausgezogen. Der Benzinhahn war offen, die Einspritzpumpe eingestossen und verriegelt. Der Gashebel war bis zum Anschlag eingestossen, liess sich aber frei bewegen. Die Vergaservorwärmung war in ausgeschalteter Stellung deformiert und blockiert. Das Trimmrad war auf Startstellung. Der unter der Motorhaube angebrachte Benzinablasshahn konnte noch betätigt werden; der Ausfluss war quantitativ normal.

Weitere Feststellungen liessen sich anlässlich dieses Augenscheines nicht machen.

522. Eine zwei Tage später durchgeführte Zerlegung des Motors und des Vergasers haben keinen Anhaltspunkt für technische Mängel am Triebwerk ergeben.

Mit Ausnahme des Leitwerkes, das bei der Bergung des Flugzeuges abgeknickt wurde, sind alle festgestellten Schäden bei der Wasserung entstanden.

6. DISKUSSION

61. Der Pilot war im Besitz eines gültigen Führerausweises. Seine Erfahrung auf dem Flugzeugmuster Cessna 150 war für den geplanten Flug ausreichend. Die Untersuchung ergab keinen Anhaltspunkt, dass sich der Pilot beim Start zum Unfallflug nicht in guter Verfassung befunden hätte.

62. Das Flugzeug war neuwertig. Es war ordentlich zugelassen

und gewartet. Die Untersuchung ergab auch keinen Anhaltspunkt dafür, dass der Unfall auf einen technischen Mangel zurückgeführt werden könnte.

63. Der Pilot wandte zu seinem Start, mit Rücksicht auf die zu überfliegende Seebucht am Ende der Piste, das im Flughandbuch empfohlene Verfahren für "maximum performance take off" an. Nach einstimmigen Aussagen des Piloten und der einvernommenen Zeugen verliess das Flugzeug ungefähr auf Höhe der Pistenzufahrt, d.h. nach ca. 400 m Startrollstrecke, das erste Mal den Boden. Nach Ansicht des Piloten war die Beschleunigung normal.

Demfolge kann angenommen werden, dass das Flugzeug beim Abheben die unter normalen Verhältnissen gültige sichere Abhebegeschwindigkeit erreicht hatte.

Aus dem Startverlauf geht aber eindeutig hervor, dass das Flugzeug infolge ungenügendem Auftrieb notwassern musste.

Im konkreten Fall kann ein Auftriebsverlust sowohl durch einen Leistungsabfall des Triebwerkes als auch durch eine Beeinträchtigung der Profileigenschaften der Tragfläche durch Schneereste auf der Flügeloberseite entstanden sein.

Zur ersten Hypothese:

Nachdem die Untersuchung keine Anhaltspunkte für einen technischen Mangel am Triebwerk ergeben hat, fallen folgende zwei Möglichkeiten in Betracht:

- Vergaservereisung;
- Tourenabfall infolge Zurückrutschen des nicht gesicherten Gashebels.

Eine Vergaservereisung ist an sich durchaus denkbar, denn die Wetterbedingungen waren am Unfalltag im Unfallraum diesbezüglich äusserst kritisch. Nach dem Verlassen des Abstellplatzes legte der Pilot eine Strecke von ca. 450 m zurück, bevor er sein Flugzeug in Startrichtung aufstellte. Da er die Vergaservorwärmung während des Zurückrollens auf der Piste ausgeschaltet liess und sie vor dem Start nicht mehr betätigte, konnte genügend Eis am Vergaser ansetzen, um den Abflug zu verhindern. Wenn aber, wie der Pilot aussagte, der

Motor beim Start noch seine volle Leistung abgegeben habe, verliert diese Hypothese an Bedeutung, denn es ist kaum denkbar, dass während des Startrollens einsetzende Vereisung die Leistung des Triebwerks so schnell herabsetzt, dass der Start nicht mehr fortgesetzt werden könnte.

Zur Möglichkeit eines Leistungsabfalls durch ein Zurückrutschen des Gashebels, machte der Pilot geltend, dass auf dem Unfallflugzeug der Gashebel nie die Tendenz gehabt habe, sich, auch bei gelockerter Friktionsmutter, in Richtung Leerlauf zu verschieben.

Zur zweiten Hypothese:

Der Pilot gab zu Protokoll, dass er bei der Bereitstellung des Flugzeuges nur einen Teil der Flügeloberseite vom Schnee befreit habe. Wenn beim Start Schneereste auf den Flügeln haften geblieben waren, war die Gefahr eines Fehlstartes sehr gross, denn das Vorhandensein von Schnee auf Tragflügeln führt zu folgenden Auswirkungen:

- Die Fähigkeit des Flügels, Auftrieb zu erzeugen, wird stark herabgesetzt, insbesondere ist der Höchstauftrieb wesentlich kleiner;
- Der Luftwiderstand nimmt zu;
- Die Gleitzahl verschlechtert sich;
- Die Abhebegeschwindigkeit wird grösser und damit die Startrollstrecke länger;
- Die Längsmomente ändern sich, was zu einer Störung der Längsstabilität führen kann;
- Löst sich der Schnee im Fluge unsymmetrisch vom Flügel ab, so kann es zu einer Störung der Querstabilität kommen;

Ferner verursacht Schnee, vor allem Nassschnee, ein nicht zu unterschätzendes Mehrgewicht.

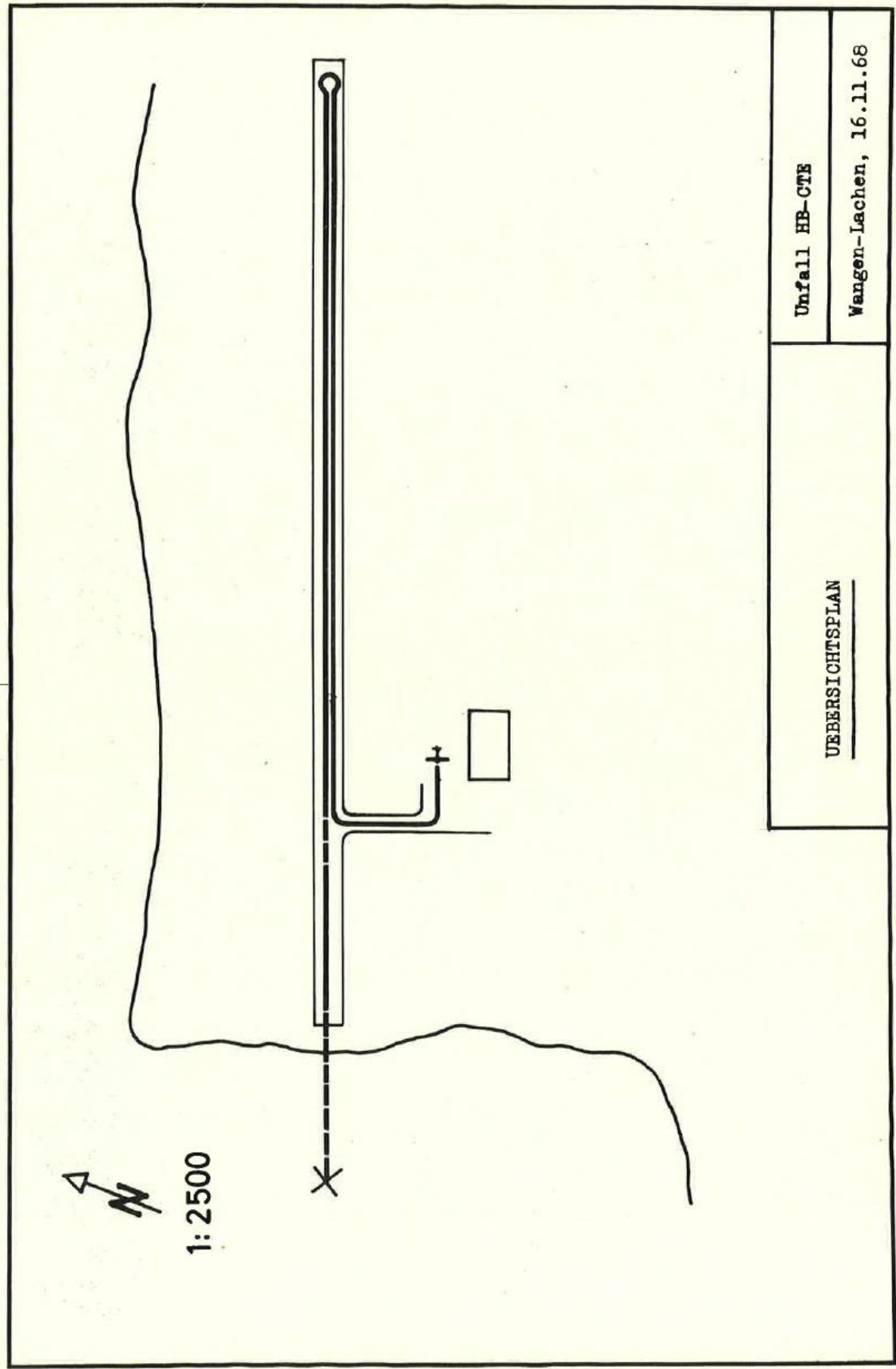
Obschon die Möglichkeit eines Tourenabfalles nicht ganz von der Hand zu weisen ist, scheint das ganze Unfallbild und nicht zuletzt die vom Piloten festgestellte Rollbewegung des Flugzeuges eher auf die zweite Hypothese hinzudeuten.

7. SCHLUSS

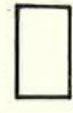
Die Notwasserung erfolgte, weil der Pilot das Flugzeug infolge ungenügendem Auftrieb nicht mehr in der Luft halten konnte; ob der Unfall auf eine Störung der Luftströmung um das Flügelprofil, hervorgerufen durch Schneereste auf der Tragfläche, oder auf einen Leistungsabfall des Triebwerkes, oder auf die Kombination beider Möglichkeiten zurückgeführt werden muss, konnte nicht eindeutig ermittelt werden.

Bern, den 21. Februar 1969

DER UNTERSUCHUNGSLEITER



1:2500



<u>UEBERSICHTSPLAN</u>	
Unfall HB-CTE	
Wangen-Lachen, 16.11.68	