

TKUZ	1527	2007
Nummerierung	(AKZ lfd. Nr.)	Jahr

Thema/Anlass

Reaktorschnellabschaltung durch kurzzeitigen Ausfall der Eigenbedarfsversorgung aufgrund Kurzschluss in einem Maschinentrafo am 28.06.07 um 15:02 Uhr

– Einsatz der Feuerwehren zur Brandbekämpfung vom 28.06.07 bis 01.07.07 –

10.07.2007	
Datum	Revision

Verfasser	AKZ	Tel.
-----------	-----	------

Unterschrift Freigebender	
---------------------------	--

Zusammenfassung Textseiten 13 Anlagen -

Am Donnerstag den 28.06.07 kam es um 15:03 Uhr zu einem Brand am Maschinentrafo AT01.

Im Rahmen der Brandbekämpfung waren die Feuerwehren:

- FF Geesthacht
- FF Grünhof-Tesperhude
- WF Krümmel

sowie

- DRK Kreis Herzogtum Lauenburg / Ablösung durch DLRG
- Stadt Geesthacht
- Klärwerk Geesthacht
- Polizeizentralstation Geesthacht

im Einsatz.

Der Brand wurde erfolgreich bekämpft, es gab keine Personenschäden, das gesamte eingesetzte Gerät blieb unbeschädigt.

UI-Ident-Nr.: **02070055720 /0017**



Unterschrift / Verfasser

101	01	C	
C7.3.0		FC	1782

Verteiler (falls nur Zusammenfassung zur Kenntnisnahme: "z.K" anfügen):

intern: _____

extern: _____

interne Verteilung: **13.07.07**

Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1	Lage.....	3
2	Lageinformation.....	3
3	Einsatzkräfte und –mittel.....	4
4	Einsatzleitung.....	5
5	Ablauf.....	5
6	Auswertung.....	8
	Bild 1.....	10
	Bild 2.....	11
	Bild 3.....	12
	Bild 4.....	13

Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

1 Lage

Um 15:02 Uhr befand sich die Kraftwerksanlage im ungestörten Leistungsbetrieb. Nach einem Kurzschluss im Trafo kam es zu einem Brand innerhalb der Trafoumhausung. Die ortsfeste Sprühwasserlöschanlage wurde ausgelöst.

Von der Schichtleitung wurde dann über die Rufanlage Feueralarm ausgelöst und die Werkfeuerwehr begann mit der Brandbekämpfung.

2 Lageinformation

Bei dem Maschinentrafo AT01 handelt es sich um einen 3-Phasentrafo von 27kV Generatorspannung auf 380 kV Netzspannung mit einer Nennleistung von 740 MVA. Der 1976 gebaute Trafo hat ein Betriebsgewicht von 452 to und ist mit 70 to Trafoöl zur Kühlung befüllt (Öltemperatur vor Ereigniseintritt 46 °C, gemessen am 26.06.07). Als Trafoöl wird ein weitgehend chloridfreies (PCB < 15 mg/kg) Mineralöl (Shell Diala DX) verwendet.

Der Maschinentrafo ist mit folgenden brandschutztechnisch wirksamen Einrichtungen ausgestattet:

- Trafoschutz (Differentialschutz)
- Überlastschutz
- Buchholz-Schutz (Kessel- und Unterspannungs-Durchführung)
- Brandmeldern (4-fach)
- Sprühwasserlöschanlage
- Umhausung
- Auffanggrube

Der Differentialschutz misst den Differenzstrom zwischen Eingang und Ausgang des Trafos und erkennt damit Fehlfunktionen des Trafos. Er schaltet den Trafo ab und löst die Löschanlage aus.

Der Buchholzschutz erkennt kleinere und langsame innere Fehler im Trafo über die Gasentwicklung des Trafoöls. Er schaltet den Trafo ab und löst die Löschanlage aus

Zur Brandbegrenzung ist dem Maschinentrafo eine Löschanlage (nicht nachspeisbar) zugeordnet, die für 8,5 min Einsatzdauer mit einer Löschwassermenge von 26 m³ (Behältervolumen 39 m³) ausgelegt ist. Die Löschanlage wird über den Differential-Schutz des Trafos und den Buchholz-Schutz (Kessel und US-Durchführung) sowie über Druckverlust in der Erregerleitung (über Sprinkler-Ventile) ausgelöst.

Der Maschinentrafo AT01 ist neben dem baugleichen Trafo AT02 in einer Betonumhausung zum Schallschutz und zur Schadensbegrenzung aufgestellt. Jeweils hinter den Betonumhausungen der Maschinentrafos zur Maschinenhauswand stehen die Eigenbedarfstransformatoren BT01 und BT02. Vor dem Maschinentrafo AT01 ist Reservetrafo BT15 abgestellt. **(Bild 1)**

Unter den Maschinentrafos befindet sich eine kiesgefüllte Grube mit einem Volumen von ca. 40 m³, die über einen Sandfang mit einem Volumen von 150 m³ mit nachgeschaltetem Leichtflüssigkeitsabscheider ins Kanalnetz entwässert wird.

3 Einsatzkräfte und –mittel

Im Einsatz waren (jeweils Höchstwerte):

für die FF Geesthacht

42 Feuerwehrmänner / -frauen mit.

1	DLK 23/12
1	ELW 2
1	TLF 24/48
1	GW-AS
2	TLF 16/12
1	ELW 1
1	GW-N
1	TLF 16/25

für die FF Grünhof-Tesperhude

20 Feuerwehrmänner / -frauen mit:

1	LF 16 TS
1	LF 8/6
1	ELW 1

für die WF Kernkraftwerk Krümmel

47 Feuerwehrmänner, 1 Rettungssanitäter mit:

1	TLF 8/18
2	SLF 25/25
1	GW-N

für das DRK Ratzeburg und DLRG

4 Mann mit 2 RTW

für die Polizeizentralstation

6 Polizeibeamte / -innen mit drei Streifenwagen

für Stadt Geesthacht

Bürgermeister, Leiter Ordnungsamt, drei Mitarbeiter Klärwerk

für den Kreis Herzogtum Lauenburg

Landrat

Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

4 Einsatzleitung

Die Einsatzleitung hatte zu Beginn der Zugführer der WF-KK, Herr . Die Einsatzleitung wurde dann von nachalarmierten stv. Wehrführer der Werkfeuerwehr, Herrn des und dann vom Kreisbrandmeister der Kreises Hzgt. Lauenburg, Herrn übernommen. In der Nachlöschphase hatte Personal der Werkfeuerwehr die Einsatzleitung im Schichtdienst.

5 Ablauf

Alarmierung und Meldungen

28.06	15:02:18.37 15:02:18.39 15:02:18.40	Druckschalter Oberspannungsdurchführung U in min, ff in max Druckschalter Oberspannungsdurchführung W in min, ff in max Druckschalter Oberspannungsdurchführung V in min, ff in max
	15:02:18.41 15:02:18.43	AT01 Differentialschutz I und II ausgelöst (Kurzschluss Trafo) Folgen: Ausschaltung des Trafos AT01 <ul style="list-style-type: none"> • Entregung des Generators • Turbinenschnellabschaltung • Auslösung der Löschanlage AU für den Trafo AT01 • Trafo AT01 und AT02 ausgeschaltet, Versorgung über Trafo BT11 und BT12 aus dem 110kV Netz
	15:02:18.55	Buchholz Kessel II ausgelöst
	15:02:18.57	Buchholz US-Durchführung ausgelöst
	15:02:19.16	Unterdruck Erregerleitung für Löschanlage AU ausgelöst
	15:02:20	Brandmelder MF 30179 (2 Melder) (innerhalb Trafoumhausung)
	15:02:21	Brandmelder MF 30179 (2 Melder) (innerhalb Trafoumhausung)
	15:02:19 15:02:39	Schließen diverser Brandschutzklappen nach Spannungseinbruch in den Gebäuden W4, U2,U0
	15:05	Interne Alarmierung Kraftwerkskrisenorganisation Alarmierungsstufe 1 und 2 über Lautsprecheranlage und Personensuchfunktion
	15:05	Alarmierung der Werkfeuerwehr auf der Warte Nachforderung der öffentlichen Feuerwehr über 112 (Leitstelle Süd) drei OSD Mitarbeiter zur Werkfeuerwehr (Maschinisten)
	15:07	Interne Alarmierung der Werkfeuerwehr über Personensuchfunktion
	15:09	Meldung Brand an Polizeidirektion Ratzeburg von Leitstelle Süd
	15:12	Meldung Trafobrand an Polizeizentralstation Geesthacht von KKK
	15:18	Brandmelder MF30016 ZE01.11 Kabelkeller Scheibe 4 (über Rauch-eintrag durch Trafolüfter) ab 15:25:22 in Störung

Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

15:20	Brandmelder MF30078 ZE01.06 Kabelkeller Scheibe 1 (über Rauch-eintrag durch Trafolüfter) ab 15:25:21 in Störung
15:20	Brandmelder MF30164 (01 + 02) Zuluftventilatoren Schaltanlagegebäude Folge: Fahrweise „Entqualmungsbetrieb“ der Lüftung
15:20	Brandschutzgutachter vom GL vor Ort
15:35	Externe Alarmierung der Kraftwerkskrisenorganisation Notfallalarmierungsstufe 1 und 2 über automatisches Alarmierungssystem
15:47	Externe Alarmierung abgeschlossen

Brandbekämpfungsphase

Bei Eintreffen am Einsatzort stellte sich die Lage wie folgt dar:

Der Trafo brannte innerhalb der Umhausung mit Feuer- und zeitweise sehr starker Rauchentwicklung nach außen über die Belüftungsöffnungen und die Kerzendurchführungen im Dach. **(Bild 2)**

Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

28.06.	15:03	Auslösung Löschanlage AU
	15:07	Eintreffen WF Einsatzleitung
	15:12	WF am Einsatzort
	15:12	Löschanlage AU aus (Ende Löschzeit)
	15:13	1. Angriffstrupp mit Schaum einsatzbereit auf Lüftungsöffnung unten
	15:15	Eintreffen der Feuerwehr und Grünhof-Tesperhude, Polizei und RTW 10/83/1 am Haupttor
	15:18	Beginn massive Rauchentwicklung (Bild 3)
	15:23	FF Geesthacht mit dem 1 Fahrzeug auf Lauenburgseite
	15:31	Information an Lagezentrum Kiel über Polizei vor Ort „Türen und Fenster in Grünhof geschlossen halten“ an Rundfunksender
	15:37	Schalter AC01 aus und geerdet, damit Sicherheit für Drehleiter hergestellt
	15:39	2. Angriffstrupp mit Drehleiter und Schaum auf Abluftöffnung oben
	15:40	3. Angriffstrupp mit Schaum auf Abluftöffnung oben
	15:40	Übernahme Einsatzleitung durch stv. Leiter WF
	15:43	Stv. Leiter Polizeizentralstation vor Ort
	15:45	Klärwerk Geesthacht über Leiter Ordnungsamt informiert
	15:55	Schaummittel von der Wache angefordert
	16:02	Angriff mit Drehleiter beendet
	16:02	Innenangriff über Tür vorne links
	16:10	Übernahme Einsatzleitung durch KBM
	16:13	Klärwerk vor Ort mit zwei Mitarbeitern
	16:20	Landrat unterwegs zur Einsatzstelle
	16:30	Eintreffen Bürgermeister der Stadt Geesthacht
	16:55	Kreisfeuerwehrzentrale trifft mit Schlauchwagen 01/64/1 ein

17:00	Notfalleinsatz für KTW 10/23/1 in Geesthacht (außerhalb KKK)
17:00	FF Geesthacht meldet Feuer unter Kontrolle
17:10	Kanal abgeschiebert
17:15	Eintreffen erster Pressevertreter
17:25	RTW 10/83/1 verbleibt mit Absprache KBM an Sanitätsstelle KKK
17:35	Wieder Eintreffen von 10/23/1 in KKK
17:35	Eintreffen vom Landrat des Kreises Herzogtum Lauenburg
17:36	Rückmeldung an Lagedienst Hamburg erstmal keine Benötigung
17:28	Angriff erneut mit Drehleiter
17:55	Telefonische Absprache mit Fa. für Schaummittel Nachlieferung
17:57	Weiterleitung an KBM, das Fa. Schaummittel liefert
18:15	Rückruf Fa. wegen benötigter Menge
18:10	Feuer außen aus
	Beginn Löschwasserentsorgung 60 m ³
18:39	Innenangriff über Tür hinten rechts
18:55	Ausfahrt der Feuerwehr 5 Fahrzeuge (Schaummittel holen, 10/24/1; 10/59/1 und 01/64/1)
19:15	Beginn Lagebesprechung mit allen Einsatzkräften
19:35	Ende Lagebesprechung
19:47	Erneuter Löschangriff
20:30	Fahrzeuge kommen zur Einsatzstelle zurück, 10/24/1; 10/59/1 und 10/29/2 und 01/64/1
21:20	Abrücken RTW 10/83/1
21:20	Atemschutzgeräteträger über FW 10 nachgefordert
23:02	Abrücken RTW 02/83/2 vom KBM entlassen
22:00	Beginn Nachlöscharbeiten

Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

Zum Ende der Brandbekämpfung stellte sich die Lage wie folgt dar:

Der Trafokessel war an mehreren Stellen aufgerissen, der Brand innerhalb der Trafoumhausung war gelöscht. Innerhalb des Trafokessels brannte es weiter. Dieser Brand wurde intermittierend mit Schaum bekämpft, so dass das Feuer niedergehalten und die Rauchentwicklung unterbunden wurde. Die Trafowicklungen innerhalb des Trafokessels mit ca. 350 t Masse aus Eisen und Kupfer wurden langsam abgekühlt damit die Öl- und Isoliermaterialreste sich nicht neu entzünden. **(Bild 4)**.

Nachlöscharbeiten

28:06	23:02	Abrücken RTW 02/83/2 vom KBM entlassen
	23:30	Ausfahrt der Feuerwehr mit 12 Fahrzeugen.
	23:30	Übernahme Einsatzleitung durch Leiter WF Brandwache Stärke 1/8
	23:55	Ausfahrt der Feuerwehr mit 2 Fahrzeugen
	23:55	Externe Wehren abgerückt, Übernahme durch Werkfeuerwehr.

29.06.	01:00	Wasser in den Traforäumen H103/H104
	04:50	Beginn Erdungsarbeiten der Trafos.
	07:00	Schichtwechsel Brandwache, Stärke 1/8 Leitung Fortsetzung Löschwasserentsorgung 240 m ³
	15:00	Schaumangriff in den Trafo-Kessel aufgebaut Temperaturen am Deckel Trafo Kessel bis 800 °C Mit Schaumfüllung auf 400 °C
	18:00	Schichtwechsel Brandwache, Stärke 1/8 Leitung
30.06	06:00	Schichtwechsel Brandwache, Stärke 1/8 Leitung
	08:00	Beginn Reinigungsarbeiten auf den Freiflächen Fortsetzung Löschwasserentsorgung 340 m ³
	18:00	Schichtwechsel Brandwache, Stärke 1/8 Leitung
01.07	06:00	Schichtwechsel Brandwache, Stärke 1/8 Leitung
	08:00	Beginn Fluten Trafokessel mit Wasser Fortsetzung Löschwasserentsorgung 440 m ³ Anordnung der Gefahrenabwehrbehörde wg. Sonntagsfahrverbot lag vor
	12:30	Fluten beendet, Restschaum niedergeschlagen, Wasser abgelassen
	15:45	Meldung Feuer aus , Brandort für Staatsanwaltschaft versiegelt

Zum Ende der Nachlöscharbeiten stellte sich die Lage wie folgt dar:

Die Trafowicklungen innerhalb des Trafokessels waren soweit abgekühlt, dass weitere Lösch- und Kühlarbeiten der Feuerwehr nicht erforderlich waren.

Aufräumarbeiten

02.07	07:00	Aufräumarbeiten, Einsatzfähigkeit der Werkfeuerwehr wieder herstellen
		Fortsetzung Löschwasserentsorgung
	11:00	Eintreffen Brandermittler KriPo Ratzeburg
	13:35	Freigabe der Brandstelle durch die KriPo Ratzeburg

6 Auswertung

Brandschutzaspekte

Alle brandschutztechnischen Einrichtungen wie

- Trafoschutz (Differentialschutz)
- Buchholz-Schutz (Kessel und US-Durchführung)
- Brandmelder
- Sprühwasserlöschanlage AU
- Umhausung
- Auffanggrube
- Löschwasserversorgung
- Löschwasserentsorgung

Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

haben bestimmungsgemäß funktioniert. Temperaturbedingt kam es nur innerhalb der Trafoumhausung zu Schäden. Alle benachbarten Bauteile blieben unbeschädigt. Durch Brandrauch wurden

- die Filter in Lüftungsanlagen
- die Generatorableitung zu beiden Maschinentrafos über deren gemeinsame Belüftungsanlage
- die Generatorschalter

verunreinigt. Durch Löschwasser und –schaum sowie ausgetretenes Öl, wurden die Auffangbehälter und ihre Verbindungen, sowie in geringem Umfang die Freiflächen verunreinigt.

Die Alarmierung der Kräfte, ihre Führung und ihr Einsatz haben bestimmungsgemäß funktioniert.

Die eingesetzten technischen Mittel waren voll funktionsfähig.

Begünstigt wurden die Arbeiten durch eine reibungslose Zusammenarbeit der eingesetzten Wehren, den hohen Ausbildungsstand und durch das verfügbare Material. Die SLF der WF begünstigten den erforderlichen Schaummitteleinsatz.

Insgesamt wurden 12,4 m³ Schaummittel verbraucht. Daraus ergibt sich ein Löschwasserverbrauch der Feuerwehr von 450 m³.

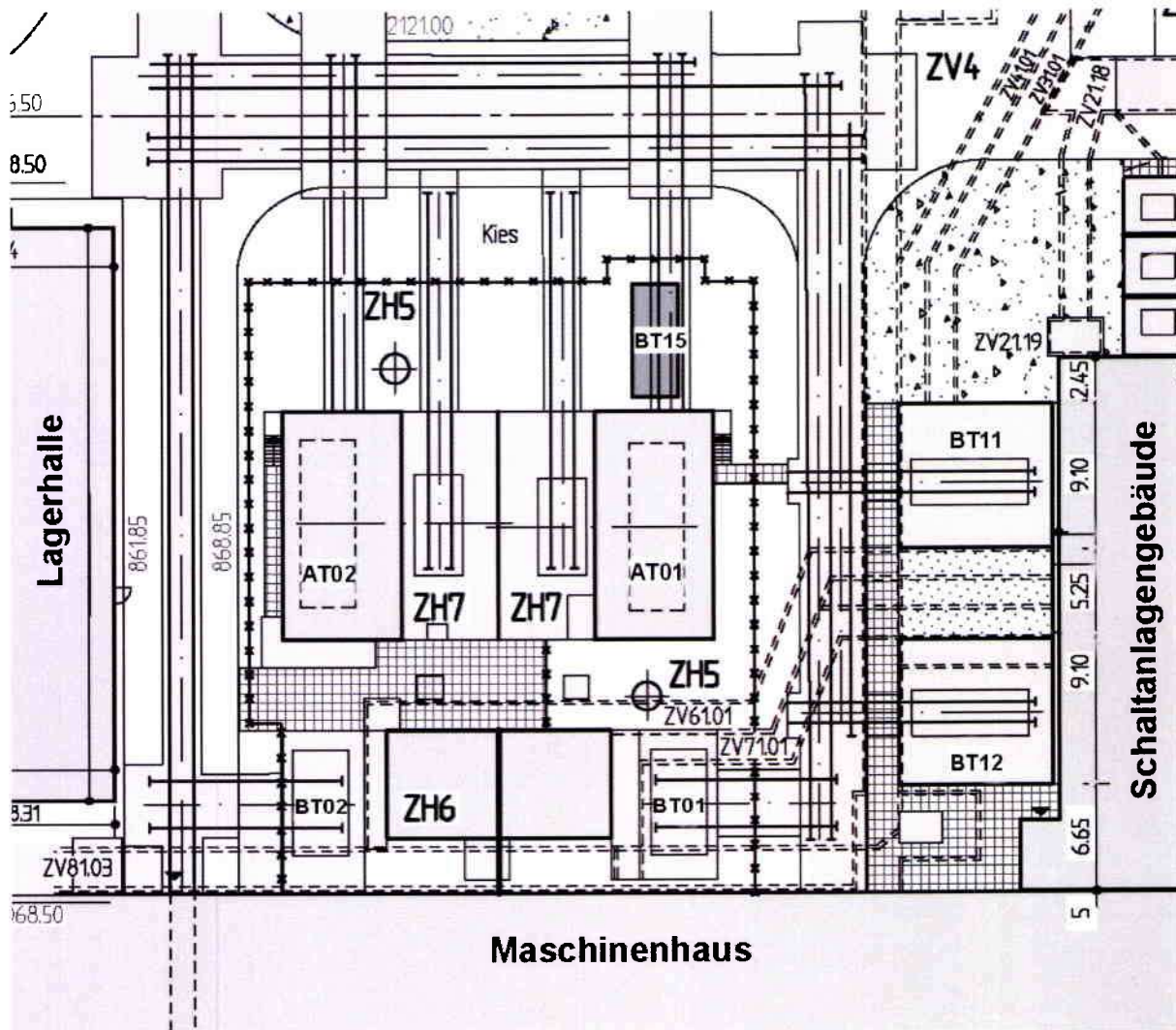
Die Gesamtmenge des angefallenen verunreinigten Wassers belief sich auf 1600 m³ (aus Trafoöl, Löschwasser aus Löschanlage, Löschwasser der Feuerwehr, Abschlagswasser der Druckminderer, Regenwasser auf die kontaminierten Flächen)

Randbedingungen

Das Brandereignis erregte ein starkes öffentliches Interesse, insbesondere waren viele Medienvertreter vor Ort. Durch die Lage des Brandortes im gesicherten Kraftwerksgelände waren die Einsatzkräfte dadurch aber nicht behindert. Die Film- und Fotoaufnahmen erfolgten alle aus entsprechendem Abstand zum Einsatzort. Das Führungspersonal war durch eine Vielzahl von Anfragen aber stark belastet.

Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

Bild 1



Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

Bild 2



Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

Bild 3



Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.

Bild 4



Der Empfänger ist verpflichtet, diese Unterlage vertraulich zu behandeln. Eine Weitergabe ist nur mit Zustimmung des KKK zulässig.