

50X1

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

S-E-C-R-E-T

50X1

COUNTRY	East Germany	REPORT	
SUBJECT	Power Program in East Germany	DATE DISTR.	18 JUL 1958
		NO. PAGES	2
		REFERENCES	
DATE OF INFO.			
PLACE & DATE ACQ.			

PROCESSING COPY 50X1-HUM

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE. 50X1-HUM

the East German power program:

- C 1. Survey of 1957 plan realization, as of 30 September 1957. Also included are the minutes of a meeting of the Control Staff (Kontrollstab) on 23 September 1957, concerning the power program. At this meeting, each individual power station was discussed. Matters carried over into 1957 from 1956, and those planned for 1957, were considered for each enterprise. Transmission lines and installations are itemized. (31 pages)
- B 2. A graph, dated 11 December 1957, showing the East German power requirements from 1950 to 1957, by month. The diagram was prepared by the Main Power Distributing Agency (HLV) of the Main Administration Electric Power of the Ministry for Coal and Power. (1 page)
- C 3. Three documents:
  - a. Hydroelectric plants 1957 projecting plans, as of 22 May 1956. (6 pages)
  - b. Minutes of a meeting held on 23 June 1956 to discuss preliminary steps of the 1956/57/58 power program. (26 pages)
  - c. Minutes of a meeting held on 30 July 1956 to discuss preliminary steps of the 1956/57/58 power program. (31 pages)
- F 4. A report published by the Main Administration Electric Power (HV Elektroenergie) of the Ministry of Coal and Power on the conference held on 17 August 1956. The report is dated September 1956 and entitled: "Complete Utilization of Capacities Ensures the Fulfillment of the Goals of the Second Five-Year Plan". The document contains the report of the Deputy Minister of Coal and Power Rolf Jeczmonka and summaries of reports given by others attending the conference. [This document is unclassified when detached.] (42 pages)

S-E-C-R-E-T

50X1-HUM

STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	FBI		AEC		ORR	EV	X
-------	---	------	---	------	---	-----	---	-----	--	-----	--	-----	----	---

(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#")

50X1-HUM

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

S-E-C-R-E-T

50X1-HUM

50X1

-2-

B 5. Graphs and charts as follows:

- a. Schematic diagram of the ground connection plan (Erdschlussplan), 220/110 KV network, dated 10 November 1956 and modified on 27 March 1957, for all of East Germany (1 page)
- b. Schematic diagram, dated 10 April 1957, showing the anticipated current output during the winter peak period 1957/1958, 220/110 KV network, direct current, for all of East Germany (1 page)
- c. Graph showing distribution of the output of a power plant in relation to increased costs (1 page)
- d. Draftsman's sketches of a direct current network model station and its equipment. (5 pages)
- e. Schematic diagrams of a direct current net for the Berga transformer station during the winter months 1960/1961, variants 6, 7, 8, 9, 10, and 12. (6 pages)
- f. Schematic diagram showing locations of trouble locator boxes (Stoerung) near enterprises of the East German chemical industry (Chemie-Ring), including those in the towns of Bitterfeld, Schkopau, Zschornowitz, Leuna, among others. (1 page)

The above documents were prepared by the HV Elektroenergie.

Distribution of Attachments:

[Redacted]

50X1-HUM

ORR: Loan

[Redacted]

50X1-HUM

S-E-C-R-E-T

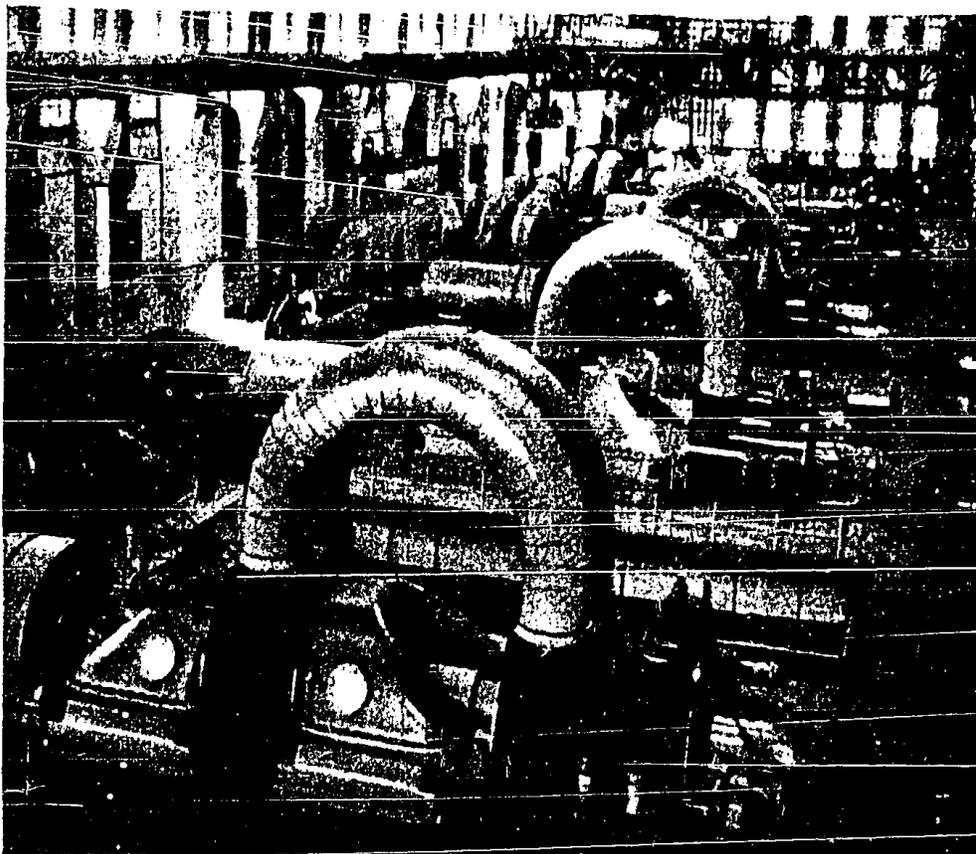
50X1-HUM

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release @ 50-Yr 2013/11/01 : CIA-RDP81-01043R002400090009-3

STAT

**Page Denied**

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release @ 50-Yr 2013/11/01 : CIA-RDP81-01043R002400090009-3



*Volle  
Ausnutzung der Kapazitäten  
sichert die Erfüllung der Ziele  
des 2. Fünfjahresplanes*

**Ergebnisse der I. Zentralen technischen Konferenz der HV Elektroenergie  
des Ministeriums für Kohle und Energie am 17. August 1956**

14

*Volle  
Ausnutzung der Kapazitäten  
sichert die Erfüllung der Ziele  
des 2. Fünfjahresplanes*

Ergebnisse  
der I. zentralen technischen Konferenz  
der HV Elektroenergie  
des Ministeriums für Kohle und Energie  
am 17. August 1956

HERAUSGEGEBEN VOM MINISTERIUM  
FÜR KOHLE UND ENERGIE, HV ELEKTROENERGIE, BERLIN-KARLSHORST  
SEPTEMBER 1956

**Inhalt**

	Seite
I. Referat des Stellvertretenden Ministers für Kohle und Energie, Herrn Jeczmonka, „Verbesserung der Betriebsweise und Vorbereitung auf die Winterperiode 1956/57“ . . . . .	5
II. Diskussionsbeiträge . . . . .	28
1. Dipl.-Ing. Nöldeke, HV E „Grundsätzliches zur systematischen Einführung der sowje- tischen Empfehlungen“ . . . . .	28
2. Ing. Flemming, HV E „Verbesserung der Betriebsweise und Auswertung der Win- terperiode 1955/56“ . . . . .	30
3. Ing. Siebeck, EV Magdeburg „Verbesserung der Betriebssicherheit und Fahrweise der Kessel in dem KW Harbke“ . . . . .	32
4. Dipl.-Ing. Reinecke, EKB „Vorschläge über die Verbesserung der Betriebsweise un- serer KW“ . . . . .	34
5. Ing. Langbein, HV E „Erfüllung des GR-Planes und sachliche Richtigstellung des Begriffes Schnellreparatur“ . . . . .	37
6. Ing. Schindler, VEB Kombinat Espenhain „Erfahrungen und Vorschläge zur Verbesserung der Be- triebssicherheit und Fahrweise an Kesseln im KW Espen- hain“ . . . . .	40
7. Ing. Hampe, EV Cottbus, KW Lauta „Erfahrungen und Vorschläge über das maximale strom- mäßige Ausfahren von Generatoren“ . . . . .	43
8. Koll. Hauschild, Zentralvorstand IG Energie „Die Aufgabe der Gewerkschaft in den Energiebetrieben“ . . . . .	45
9. Ing. Mernig, EV Karl-Marx-Stadt „Möglichkeiten und Erfahrungen mit automatischen Wieder- einschaltungen im Hoch- und Mittelspannungsnetz“ . . . . .	47
10. Ing. Wolf, EV Leipzig, Parteisekretär „Erfahrungen aus KW- und Netzbetrieben“ . . . . .	50
11. Dr. Schwarz, HV E „Verbesserung der Betriebsweise im Verbund- und Netz- betrieb“ . . . . .	53

	Seite
12. Koll. Michels, EV Rostock, KW Bramow: „Verkürzung der Stillstandszeiten“ . . . . .	58
13. Dipl.-Ing. Hoffmann, BLV Halle „Erfahrungen und Vorschläge über das strommäßige volle Ausfahren von KW im Bezirk Halle“ . . . . .	59
III. Schlußwort des Stellvertretenden Ministers für Kohle und Energie, Herrn Jeczmonka . . . . .	62
IV. Entschließung . . . . .	67
V. Diskussionsbeiträge, die durch Zeitmangel in der Konferenz nicht mehr gebracht werden konnten . . . . .	71

## I. Referat des Stellvertretenden Ministers für Kohle und Energie, Herrn Jeczmonka

### „Verbesserung der Betriebsweise und Vorbereitung auf die Winterperiode 1956/57“

Eine der grundsätzlichen Aufgaben im zweiten Fünfjahrplan wird eine wesentliche Beschleunigung des Tempos der technischen Entwicklung und der Einführung moderner fortschrittlicher Technik in allen Zweigen der Volkswirtschaft sein.

Die neue Technik und die modernen Produktionsmethoden, ausgerichtet auf die Bedürfnisse der sozialistischen Ordnung, werden es ermöglichen, uneingeschränkt die Bedürfnisse der sozialistischen Gesellschaft zu befriedigen.

Diese uneingeschränkte Anwendung der modernsten Technik ist einer der Hauptfaktoren bei der Steigerung der Arbeitsproduktivität, und diese wiederum ist ein Hauptfaktor in der Gewährleistung der maximalen Befriedigung der stetig wachsenden materiellen und kulturellen Bedürfnisse der Werktätigen.

Die Voraussetzung zur Erreichung eines höheren, ja höchsten technischen Niveaus in unserer Volkswirtschaft ist die Notwendigkeit der breitesten Anwendung der Elektroenergie, somit also die größtmögliche Elektrifizierung der gesamten Industrie, des Verkehrs und der Landwirtschaft.

Damit diese grundsätzliche für die Entwicklung bestimmende Aufgabe richtig verstanden wird, ist es notwendig, sich ganz kurz mit den energetischen Grundlagen zu beschäftigen.

In der Periode der Errichtung der Grundlagen der sozialistischen Ordnung erreichte unsere Volkswirtschaft bedeutende Erfolge.

So stieg beispielsweise die gesamte industrielle Bruttoproduktion der Deutschen Demokratischen Republik von 1950 bis 1955 auf 185,0 Prozent.

Es wäre günstig, die Zahlen der einzelnen Industriezweige gegenüberzustellen, aber schon das Vergleichen mit dem Steigerungsfaktor der Energieerzeugung läßt das ganze Problem in einem grellen Schlaglicht erscheinen.

Die Erzeugung von Elektroenergie wuchs gegenüber der Steigerung der Gesamt-Bruttoproduktion von 85,0 Prozent nur um 47,4 Prozent.

Es ist unbestreitbar, daß in der Erweiterung der Elektroenergie-Basis, nämlich dem Bau neuer moderner Elektrizitätswerke, der Erweiterung des 100-kV-Netzes sowie der ersten Linien des künftigen 220-kV-Netzes sowie der weitgehendsten Elektrifizierung der noch nicht erschlossenen Gemeinden und Neubauten der Landwirtschaft beachtliche, unter den kapitalistischen Verhältnissen nicht mögliche Erfolge erreicht wurden.

Das Tempo der Entwicklung der Elektroenergie-Basis bleibt jedoch un-  
auffällig hinter der Entwicklung der übrigen Volkswirtschaft zurück.

Eine Hauptursache dieser Disproportionen ist die systematische Nicht-  
erfüllung des Planes des Aufbaues neuer Kraftwerke.

Damit es möglich wurde, den Bedarf an elektrischer Energie sicher-  
zustellen, war es notwendig, in schnellem Tempo die Auslastung alter,  
in bedeutendem Maße auch sehr wenig ökonomischer Kraftwerke zu  
steigern.

Dieser Weg ist natürlich nicht günstig und ermöglicht auch nicht, die  
Beseitigung des dauernd vorhandenen Mangels an Elektroenergie maß-  
geblich zu erreichen.

Es ist auf diesem Weg auch nicht möglich, den ständigen Mangel der zur  
Verfügung stehenden Leistung herabzusetzen oder gar eine spürbare  
Verbesserung der Leistungsdarbietung zu erreichen.

Grundlegend allein wird sich das nur durch planmäßigen und schnellen  
Aufbau von neuen hochmodernen und hochökonomischen Kraftwerken  
mit den dazugehörigen rationalen Übertragungsanlagen meistern lassen.

In vielen Sitzungen hat sich die Regierung, haben sich das Zentralkomitee,  
das Kollegium des Ministeriums für Schwerindustrie und später des  
Ministeriums für Kohle und Energie mit den Fragen der Versorgung mit  
Elektroenergie beschäftigt.

Es gibt eine Reihe von grundlegenden Beschlüssen, die ihrem Inhalt nach  
praktische Arbeitsanweisungen für eine lange Periode der Entwicklung  
der Elektroenergie-Basis darstellen.

So beispielsweise der Kollegiumsbeschuß Nr. 95/37 vom 1. April 1955  
und der Kollegiumsbeschuß Nr. 111/45 vom 19. August 1955 des Mini-  
steriums für Schwerindustrie, die sich mit der grundsätzlichen Lage in  
der Entwicklung der Elektroenergie-Basis in der DDR beschäftigen.

Diesen Beschlüssen gingen Beratungen voraus, die eine eingehende Ana-  
lyse der Lage im Industriezweig Elektroenergie zogen.

An Hand dieser wichtigen Dokumente sind eine Reihe von Erfolgen in  
der Festigung der Versorgung mit Elektroenergie zu verzeichnen, aber  
es gibt noch erhebliche Mängel, die im Interesse einer sicheren Ver-  
sorgung überwunden werden müssen.

Der zweite Fünfjahrplan setzt in seiner Grundkonzeption drei wichtige  
Fragen in der Elektroenergie-Wirtschaft voraus, und die Eckzahlen und  
Eckaufgaben sind so zu verstehen, daß sie in ihrer Aufgabenstellung  
annehmen, daß diese drei Fragen, nämlich

1. planmäßige, terminliche Erweiterung der Elektroenergie-Basis durch  
den Bau neuer moderner und ökonomischer Kraftwerke,
  2. maximale Ausnutzung der vorhandenen Erzeugungskapazität und
  3. weitestgehende rationelle Verwendung der Elektroenergie in allen  
Produktionsprozessen
- erfüllt werden.

Es ist also notwendig, um die Aufgabe Nr. 1 zu erfüllen, daß mit dem  
schleppenden Bau der neuen Kraftwerkskapazitäten und insbesondere  
den langen Probetriebszeiten endgültig Schluß gemacht werden muß  
und man sich auch hier moderner, in der Welt bekannter Methoden der  
schnellen Inbetriebnahme bedient.

Auch im zweiten Fünfjahrplan müssen nicht nur die Disproportionen in  
der Entwicklung der energetischen Grundlagen liquidiert werden, sondern  
es ist ernsthaft anzustreben, einen möglichen Vorsprung vor den übrigen  
Industriezweigen der Volkswirtschaft zu erreichen.

Denn einzig und allein durch die schnelle Entwicklung der Elektro-  
energie-Basis kann in unserer Industrie und in der Wirtschaft allgemein  
die breitere Anwendung der energetischen Arbeitsausgestaltung, der  
Mechanisierung, der Automatisierung und der Intensivierung der Pro-  
duktionsprozesse, erreicht werden.

Aber nicht alles kann nur durch Neubau von Kraftwerken erreicht wer-  
den, und wenn man die Zahlen der Steigerung der Investitionstätigkeit  
betrachtet, so wird einem klar, daß die maximal mögliche Beauflagung  
der Investitionstätigkeit im Plandokument angenommen und vorgesehen  
ist.

Für die späteren Jahre wird das Schritt halten mit der Bedarfsentwick-  
lung an elektrischer Leistung nur möglich werden, indem große und  
größte Turbo-Aggregate aufgestellt werden. Für den zweiten Fünfjahr-  
plan ist die Aufstellung von 100-MW-Turbo-Generatoren in Serienbau-  
weise geplant.

Eine weitere wichtige Frage, der die heutige Tagung gewidmet ist, ist  
das Bereitstellen einer maximal arbeitenden Leistung in der Haupt-  
belastungszeit für das Verbundsystem aus den im Industriezweig Elektro-  
energie und der übrigen Industrie vorhandenen Anlagen.

Obwohl im ersten Fünfjahrplan erhebliche Investitionen und nicht un-  
bedeutende Leistungen in der Kapazitätserweiterung der Elektroenergie-  
Basis installiert wurden, hat sich jedoch eine in gleichem Maße ver-  
bessernde Tendenz in der Ausnutzung der vorhandenen Anlagen nicht  
mitentwickelt.

Der jahrelange Zustand des Anhäufens von kleinen Störungen und  
Havarien behindert und beeinträchtigt schon ständig die Anwendung der  
prophylaktischen Reparaturmethode und gestattet nicht eine maximale  
Auslastung der vorhandenen Kapazitäten zur vollen Versorgung der In-  
dustrie und Bevölkerung.

Es ist gegenwärtig an der Regel und gehört, wie mir scheint, wahrschein-  
lich zum guten Ton der Kraftwerke und der Netzbetriebe, daß man eben  
immer irgend welche kleinen Störungen und Havarien haben muß, um  
nachzuweisen, daß die Anlagen maximal ausgefahren und in ihrer Pro-  
duktionskapazität überzogen beansprucht werden.

Das ist ein Zustand, mit dem man ganz und gar nicht zufrieden sein kann und der auch nicht angetan ist, die Versorgung von Industrie und Bevölkerung mit Elektroenergie im zweiten Fünfjahrplan zu sichern.

Auf dem Gebiet der Organisation der Elektroenergiewirtschaft, der Vereinheitlichung der Struktur, der Vereinheitlichung der Tarife, des Rechnungswesens und aller Fragen, die kommerziellen und Verwaltungscharakter haben, sind wir zweifellos im ersten Fünfjahrplan und auch im ersten Halbjahr des zweiten Fünfjahresplanes ein ganz bedeutendes Stück vorangekommen.

Aber nicht vorangekommen sind wir bei der Organisation der technischen Arbeit, der kollektiven Lösung technischer Probleme und der breiten Anwendung von technischen Erfahrungen und Ergebnissen einzelner Betriebsvorfälle sowie der Anwendung bekannter Verfahren und Systeme aus dem befreundeten sowie aus dem kapitalistischen Ausland im Interesse der Weiterentwicklung unseres Industriezweiges.

Ein Hauptproblem bildet dabei die Stabilisierung des Betriebes in unseren Kraftwerken und die Stabilisierung des Betriebes des gesamten Verbundsystems überhaupt sowie die breite Anwendung automatischer Einrichtungen und Mechanismen zur Verminderung von Störungen und Havarien und Unterbrechung der Versorgung der Abnehmer.

Es gibt in dieser Frage der Meisterung der Verbesserung und der Sicherung des Verbundbetriebes zwei Probleme — einmal die Durchsetzung planmäßiger Reparaturen mit kürzester Reparaturzeit, um möglichst viele Reparaturen in der Reparaturperiode des Jahres durchführen zu können, und zum anderen die Verhinderung von sogenannten kleinen Störungen durch planmäßiges Durchsichten, Verbesserung der Reparaturqualität bei den Instandsetzungsarbeiten und Qualifizierung des Wartungs- und Bedienungspersonals in den Anlagen selbst, um Fehlschaltungen, Fehlauslösungen und kleinere Maschinenschäden zu vermeiden, sowie qualitativ gute Durchsichten zur Festlegung des späteren Generalreparaturumfanges zu erreichen.

Wie ist die Lage nun gegenwärtig und was macht die Versorgungslage so ernst.

Die Planung des Bedarfs an elektrischer Leistung in den einzelnen Belastungsetappen des Jahres sowie die voraussichtlichen Tagesbelastungen haben einen qualitativ guten Stand erreicht und man kann nicht mehr von Fehlschätzungen oder Fehlannahmen bei der Einschätzung des zu erwartenden Leistungsbedarfs und der Belastungshöhe sprechen.

Es ist bei Analysieren des zu erwartenden Leistungsbedarfs in den einzelnen Monaten des ersten Halbjahres des zweiten Fünfjahresplanes festzustellen, daß sich die Voraussagen des zu erwartenden Leistungsbedarfs in einer Fehlerkurve von 1 bis 1,2 Prozent bewegt.

Das ist eine durchaus tragbare Fehleinschätzung, die im Bereich der Regelbarkeit und der Meßfehlergrenze unserer Anlagen liegt, also eine reale Bedarfsplanung.

Nicht real dagegen ist die Darbietung der erforderlichen arbeitenden Leistung in unserem Verbundsystem.

Damit keine Mißverständnisse auftreten und keine Polemik über vorhandene oder nicht vorhandene installierte Leistung entsteht, will ich mich hier nur auf zwei Begriffe beschränken.

Das ist der Begriff der fahrbaren Leistung und der arbeitenden Leistung. Es ist vollkommen unbefriedigend und zeugt von einer außerordentlich schlechten Betriebsweise, und es kann keinesfalls von Betriebsdisziplin oder einwandfreier technischer Leitung der Betriebe gesprochen werden, wenn beispielsweise trotz Hauptreparaturperiode am 19. Juli dieses Jahres 8.00 Uhr ein Ausfall von 288 MW auftritt.

So entstand im KW Stalinstadt ein Leistungsausfall durch ein defektes Wasserstandsglas.

Im KW John Scheer mußte mit der Leistung zurückgefahren werden, da in der Fabrik I ein Feuer ausbrach.

Die Kondensatpumpe der M 4 im KW Breitscheid und die Kühlwasserpumpe der M 2 im KW Bramow fielen aus.

Es traten im KW Böhlen und Wolfen Überhitzerschäden auf und im KW Schkopau war es ein Rohrreißer, der einen beachtlichen Leistungsausfall hervorrief.

Die aufgetretenen Schwierigkeiten brachten insgesamt einen Rückgang der arbeitenden Leistung auf 3720 MW, so daß sich die Industrie einschränkungen über einen ganzen Vormittag erstreckten und zusätzliche Abgote in den Stahlwerken der Bezirke Dresden, Potsdam und Halle für die Mittagsspitze in Anspruch genommen werden mußten.

Analysieren wir nun diese Zahlen, so tritt eins zu Tage, der Anteil der Generalreparaturen ist verschwindend gering, aber der Anteil der sonstigen Stillstände überwiegt bei weitem und es wird schon an Hand dieser wenigen Beispiele offensichtlich, daß die Durchführung von planmäßigen Reparaturen bei dem Zustand einer solchen Betriebsweise nicht gegeben ist und alles Reden vom planmäßigen prophylaktischen Durchsichten und von Reparaturen ist illusorisch, da einfach die Möglichkeit nicht besteht, die Anlagen termingerecht außer Betrieb zu nehmen.

Aber nicht nur dieser Zustand hindert an der Erfüllung der Reparaturpläne, sondern auch die ständige Überschreitung der Reparaturzeiten. So beispielsweise:

Im KW Bramow an der M 5, die am 15. Januar wegen Wicklungs- und Turbinenarbeiten außer Betrieb genommen wurde.

Die Inbetriebnahme ist unbestimmt, da die Kappen für den Induktor von Bergmann-Borsig nicht ausgeliefert werden.

Im KW Thälmann wurde am 17. März festgelegt, die M 6 außer Betrieb zu setzen und die Legerteile und das Nieder- und Hochdruckteil zur Reparatur nach Görlitz zu bringen.

Der angegebene Termin, 31. August, kann angeblich nicht eingehalten werden.

Welche Auswirkungen diese Überschreitung der Reparaturzeit in der Messestadt Leipzig haben wird, brauche ich hier nicht besonders zu betonen.

Die M 8 in Harbke wurde im April einer turbinenseitigen Revision unterzogen.

Dabei wurde der Induktor, welcher schon seit 1953 im Reparaturwerk Clara Zetkin liegt, und der Stator ausgewechselt.

Nach sechstägigem Betrieb zeigten sich Stabüberschläge, so daß der Reservestator wieder eingebaut werden mußte.

Dadurch fehlte diese Maschine sechs Wochen.

Es gibt nun verschiedene Auffassungen im Industriezweig Elektroenergie.

Die einen sind erfüllt von dem Drang, planmäßig zu reparieren, um die Havarieanfälligkeit und die Störanfälligkeit der Anlagen herabzusetzen und die anderen, sich für die Versorgung von Wirtschaft und Bevölkerung mit ausreichender Energie einzusetzen.

Beide Seiten haben Recht, und man muß einmal in aller Deutlichkeit sagen, der Industriezweig Elektroenergie ist kein Industriezweig für Reparaturen, sondern ist ein Industriezweig, der die Elektroenergieversorgung der Industrie, der Landwirtschaft und der Bevölkerung mit ausreichender Darbietung an Elektroenergie zu organisieren und zu sichern hat.

Damit ergibt sich schon die Aufgabenstellung.

Es hat also im ersten Augenblick den Anschein, als ob ich möglichst wenig Reparaturen das Wort rede.

Dem ist bei weitem nicht so.

Wenn man die Havarie-Reparaturen und die planmäßigen Reparaturen und sonstigen Reparaturen addiert, so kommt man zu einem eigenartigen Schluß, nämlich zu dem, daß alle zwei Jahre die gesamte installierte Ausrüstung durchrepariert wird.

Es ist also bei weitem nicht so, daß zu wenig repariert wird, es ist so, daß genügend repariert wird, aber nicht organisiert und nicht planmäßig gelenkt wird, und zum anderen, daß eine ganz ungenügende Kontrolle über die Qualität der ausgeführten Reparaturen Platz ergriffen hat und sich der größte Teil der technischen Führungskader nicht um die Kontrolle der Reparaturen in ihrer Qualität und in ihrer technischen Ausführung und Korrektheit kümmert oder gar diese Kontrolle durch Abnahmen protokollarisch festhält.

Da es unter unseren Spezialisten und auch bei einem großen Teil der technischen Führungskader von der Hauptverwaltung bis hinunter zu den Betrieben widersprechendste und mit leidenschaftlicher Diskussion verfochtene Ansichten gab, haben wir nach der Aussprache im Kollegium des Ministeriums für Schwerindustrie, in welchem der Beschluß Nr. 111 gefaßt worden ist, den ich schon erwähnte, beschlossen, eine entsprechende Spezialistengruppe aus der Sowjetunion zu bitten, um bei uns hier an Ort und Stelle die Situation zu untersuchen und uns Ratschläge zu geben, wie wir die für uns empfindliche Lage der großen außerplanmäßigen Störanfälligkeit und Havarieanfälligkeit unserer Anlagen überwinden können.

Im Zusammenhang mit den Empfehlungen dieser Spezialistendelegation war es uns möglich, zwei Expertengruppen zu einer Studienreise in die Sowjetunion zu schicken und die Möglichkeit der Anwendung der gegebenen Empfehlungen an Ort und Stelle zu untersuchen, zu konsultieren und die Möglichkeit der Anwendung in unserem System zu erforschen und vorzubereiten.

Es war eine Delegation für Fragen des Kraftwerksbetriebes, des Kraftwerksbaues unter Leitung des Technischen Leiters der HV Elektroenergie, Koll. Nöldeke, einige Wochen in der Sowjetunion, und eine Delegation für die Fragen des Netzbetriebes unter Leitung des Leiters der Abteilung Technik, Koll. Dr. Schwarz.

Was war nun das Ergebnis und welche Möglichkeiten gibt es, bei uns nun die Empfehlungen der sowjetischen Spezialistendelegation zur Verbesserung der Stabilität des Verbundsystems anzuwenden.

Ich darf das Ergebnis in einem Satz zusammenfassen.

Möglichkeiten der Anwendung für alle Vorschläge sind gegeben und entgegen den Auffassungen, diese Vorschläge lassen sich nur mit erheblichen Investitionen anwenden, hat sich herausgestellt, daß dem nicht so ist.

Es gibt in diesen Empfehlungen drei Hauptgruppen:

1. Vorbeugende Maßnahmen;
2. Breite Anwendung von Mechanismen und automatischen Einrichtungen;
3. Maximale Ausnutzung der Kapazität zur ausreichenden Versorgung mit Elektroenergie.

Zu 1: Die sowjetischen Spezialisten empfehlen, ein System vorbeugender planmäßiger Reparaturen der Hauptausrüstungen einzuführen und fest einzuhalten.

Dazu wird bemerkt, daß hierdurch nach den Erfahrungen der Sowjetunion der Leistungsausfall nicht vergrößert, dagegen aber eine zuverlässige Arbeit der Ausrüstung in der Laufzeitperiode zwischen den einzelnen Reparaturen gewährleistet wird.

Die Einwendungen unserer Spezialisten, daß die hohe Störanfälligkeit unserer Anlagen aus dem hohen Alter resultieren, wird von den sowjetischen Genossen widerlegt und festgestellt, daß man in der Sowjetunion durch rechtzeitige Untersuchungen und Reparaturen an alten Aggregaten, in deren Verlauf nicht nur die Verschleißteile wiederhergestellt, sondern auch konstruktive Fehler ausgemerzt wurden, dieselben genau so zuverlässig arbeiten wie die neuen.

Daß die Auffassung unserer Spezialisten, die hohe Störanfälligkeit unserer Anlagen käme nur aus dem hohen Alter, unrichtig ist, beweist die Tatsache, daß der Hauptteil der Last der Versorgung unserer Republik gegenwärtig noch von alten und ältesten Anlagen getragen wird, die in Kraftwerken laufen, in denen zum überwiegenden Teil Ordnung, Sauberkeit und Disziplin herrscht.

Natürlich läßt sich diese Maßnahme der planmäßigen Reparaturen nur durchführen, wenn auch in der Reparaturdurchführung Ordnung und Disziplin herrscht und wenn die einmal festgelegten Reparaturtermine und Reparaturzeiten eingehalten und nicht durch ständige Reparaturüberschreitungen und zusätzliche Störungen und Havarien ein sorgfältig aufgestellter Reparaturplan illusorisch in seiner Durchführung gemacht wird.

Es ist nicht so, daß es bei uns keine administrativen Regelungen für die Reparaturen und für die gütemäßige Kontrolle der Reparatur gibt.

Das ist alles vorhanden, nur wird das selten von jemandem beachtet und man muß in Zukunft die Säumigen zur Verantwortung ziehen und Maßnahmen einleiten, daß die Reparaturzeiten eingehalten werden.

An einigen Zahlen möchte ich die Situation im Verbundnetz erläutern.

Ende 1955 betrug die **fahrbare Leistung** der Kraftwerke des Verbundsystems der DDR rund **4300 MW**. Die wirklich am Netz befindliche Leistung, also die **arbeitende Leistung** im gleichen Zeitabschnitt lag im Mittel bei: rund **3700 MW**.

Rund **600 MW** betrug insgesamt, also die **ausgefallene Leistung**, die zur Stromversorgung nicht herangezogen werden konnte.

Die 600-MW-Ausfall-Leistung teilt sich wie folgt auf:

Generalreparaturen	100 MW = 16,5 %
lfd. Instandhaltung	50 MW = 8,5 %
Störungen	300 MW = 50 %
Havarien	150 MW = 25 %

In dem betreffenden Zeitabschnitt machte der Ausfall durch geplante Maßnahmen, d. h. also Generalreparaturen und laufende Instandhaltungen rund 25 Prozent des gesamten Leistungsausfalles aus, während der Ausfall durch Störungen und Havarien mit insgesamt rund 450 MW 75 Prozent darstellte. Hätten uns diese 450 MW zur Verfügung gestan-

den, dann wäre es möglich gewesen, den anstehenden Bedarf gerade so decken zu können, ohne daß Abbietungen bei der Industrie erforderlich gewesen wären.

Betrachten wir die Verhältnisse im Durchschnitt des vergangenen Jahres.

Mittlere fahrbare Leistung	4202 MW = 100 %
davon wirklich am Netz als arbeitende Leistung	3444 MW = 82 %
Gesamtausfall im Mittel	785 MW = 18 %
davon (Gesamtausfall 100 % gesetzt)	
Generalreparaturen	253 MW = 33,4 %
lfd. Instandhaltungen	91 MW = 12 %
Störungen	282 MW = 34,6 %
Havarien	152 MW = 20 %

Auch hier ist wieder ganz eindeutig zu erkennen, welchen erheblichen Anteil die Störungen und Havarien am gesamten Leistungsausfall haben. Es ist demzufolge eine zwingende Notwendigkeit, alle geeigneten Maßnahmen und alle Kräfte zu mobilisieren, um die Störungen und Havarien, also alle nicht planmäßigen Ausfälle an Leistung, auf ein Mindestmaß zu bringen.

Diese Aufgabe ist eine Schwerpunktaufgabe, deren Lösung ganz vorrangig ist.

#### Die Ursachen der zur Zeit noch hohen Störanfälligkeit

Ohne Zweifel ist ein Teil der Störungen, wie bereits gesagt, in der nicht rechtzeitig und planmäßig durchgeführten Überholung und Generalreparatur der Aggregate zu suchen.

Die Gründe hierfür hatte ich bereits angeführt.

Ein beachtlicher Teil der Störungen ist allerdings auch auf die qualitativ nicht einwandfreie Arbeit des Maschinenbaues und der Reparaturbetriebe zurückzuführen. Das trifft auch auf das Reparaturwerk „Clara Zetkin“ zu.

Besonders stark ist das bei Induktorstörungen festzustellen.

Es ist tatsächlich keine Seltenheit, daß Induktoren zwei- bis dreimal gewickelt werden mußten, ehe sie den betrieblichen Bedingungen gerecht wurden.

Da es sich bei einer Induktor-Neurwicklung jeweils immer um Zeiten von vier bis sechs Monaten handelt, ist zu erkennen, welche Ausfallzeiten auf diese Weise zustande kamen und wie groß die Reparaturverschiebung der anderen Maschinen ist.

Auch durch mangelhafte Montage der Aggregate traten Störungen auf, die sich, so z. B., im KW Elbe, ganz erheblich auswirkten.

Aber auch in der ungenügenden oder mangelhaften Bedienung und Wartung der Anlagen liegt die Ursache eines großen Teiles der Störungen und Havarien.

Das Bedienungspersonal war in vielen Fällen mit den Aggregaten sowie mit den betrieblichen Zusammenhängen nicht so vertraut, um rechtzeitig sich entwickelnde Störungen erkennen zu können, so daß im gegebenen Fall richtig eingegriffen und gehandelt werden konnte.

In besonders krassem Maße kommt das bei einer großen Anzahl von Störungen in Schaltanlagen zum Ausdruck, die oftmals in mehr als leichtfertiger und unbegreiflicher Weise durch Fehlschaltungen herbeigeführt wurden.

So ist die primäre Ursache des Zusammenbruches im Bezirk Neubrandenburg und Rostock in dem katastrophalen Betriebszustand der Anlage im Umspannwerk Granzin zu suchen.

Dort sollen nach meiner Information Trennschalter von betriebssicheren Leitungen vorhanden sein, die nach Angaben des Schaltwärters seit zwölf Jahren nicht betätigt wurden und demzufolge auch keine Wartung erhielten.

Ferner ist festzustellen, daß die Bezirkslastverteilung Neubrandenburg die durch den Umbau eingetretenen Betriebsbedingungen und Schaltmöglichkeiten nicht kannte.

Es ist aber auch in vielen Fällen zu verzeichnen, daß Fehlschaltungen bei altem und mit der Anlage schon jahrelang vertrautem Betriebspersonal zustande kamen.

**Welche Ziele haben wir uns für das Jahr 1956 in Bezug auf spürbare Verminderung der Leistungsausfälle durch Störungen gesteckt?**

Hierzu sind zum besseren Verständnis einige Zahlen erforderlich.

Im Verhältnis zur fahrbaren Leistung betrug der Ausfall durch Störungen im Jahre 1955 im Mittel 6,2 Prozent. Der Ausfall durch Havarien im Verhältnis zur fahrbaren Leistung betrug im Jahresmittel 3,6 Prozent.

Bezogen auf die Gesamtausfall-Leistung, die im Jahresmittel 18 Prozent der fahrbaren Leistung ausmachte, betrug der Ausfall durch Störungen und Havarien im Jahresmittel rund 55 Prozent, während der Anteil an geplanten Arbeiten sich nur mit 45 Prozent am Gesamtausfall bemerkbar machte.

Das ist ein äußerst ungesunder und in keiner Weise länger tragbarer Zustand.

Hier kommt ganz klar zum Ausdruck, daß wir von den immer wieder und oft sehr konzentriert auftretenden Störungen und Havarien in der Durchführung unserer geplanten Arbeit behindert werden.

Dieser Zustand muß grundlegend geändert werden, und zwar in der Form, daß der Anteil der geplanten Arbeiten am Gesamtausfall der weitaus größere Teil ist und die Störungen und Havarien insgesamt nur noch einen verschwindend kleinen Teil ausmachen, der nicht entscheidend ins Gewicht fällt.

Auf Grund sorgfältiger Untersuchungen, die unter Beachtung des Kapazitäts-Zuwachses aus dem Energieprogramm des Generalreparaturplanes und des Planes der laufenden Instandhaltungen usw. ermittelt wurden, wird das Jahresmittel des Gesamt-Leistungsausfalles im Jahre 1956 ebenfalls wie 1955 18 Prozent betragen. In dieser Beziehung hat sich also scheinbar noch nichts geändert, und doch wird gegenüber 1955 ein grundsätzlicher Wandel eintreten.

Der Ausfall durch Störungen, der im Jahresmittel 1955 6,2 Prozent der fahrbaren Leistung betrug, soll 1956 auf 4,5 Prozent gesenkt werden. Wenn es im ersten Augenblick auch erscheint, daß die Reduzierung des Prozentsatzes nicht sehr groß ist, so hat die Untersuchung der hierfür gegebenen Möglichkeiten doch gezeigt, daß wirklich alle Maßnahmen veranlaßt und gut wirksam werden müssen, um das gesteckte Ziel zu erreichen.

Ich möchte nur darauf hinweisen, daß das Mittel der Störungen nach soeben abgeschlossenen Überprüfungen höher liegt als angenommen war. Soll das Jahresmittel von 4,5 Prozent erreicht werden, dann heißt das, ein ständiges Zurückgehen der Störungen über das ganze Jahr hinweg zu gewährleisten und am Ende des Jahres 1956 einen Störungsstand zu haben, der bei 2,0 Prozent der fahrbaren Leistung liegt.

Das ist eine sehr schwere Aufgabe, die wir nur gemeinsam lösen können. Hierzu ist es wirklich notwendig und dringend erforderlich, alle vorhandenen Möglichkeiten und alle verfügbaren Kräfte rechtzeitig dafür zu verwenden.

Bei den Havarien, die 1955 im Jahresmittel bei 3,6 Prozent der fahrbaren Leistung lagen, wird 1956 ein Rückgang auf 2,0 Prozent erwartet. Hier sind zu Anfang des Jahres verhältnismäßig gute Ergebnisse zu verzeichnen. Gegenüber einem vorgesehenen Wert von 3,0 Prozent im I. Quartal 1956 ist ein tatsächlicher Stand von 2,5 Prozent ermittelt worden.

Bis zum Jahresende soll der Havariestand auf 2,0 Prozent der fahrbaren Leistung gesenkt werden.

Um dieses Ziel zu erreichen, sind die gleichen Anstrengungen und Maßnahmen wie bei der Reduzierung der Störungen erforderlich.

Ich erwähnte bereits, daß die geplante mittlere Gesamtausfall-Leistung im Jahre 1956 ebenfalls wie der tatsächliche mittlere Gesamtausfall des Jahres 1955 bei 18 Prozent der fahrbaren Leistung liegen wird.

Scheinbar hat sich also keine Änderung vollzogen.

Bei näherer Betrachtung der Dinge zeigte sich jedoch ganz eindeutig, daß sich das Verhältnis der am Gesamtausfall beteiligten geplanten Ausfälle, also der Generalreparaturen und laufenden Instandhaltungen, gegenüber den unplanmäßigen Ausfällen, also der Störungen und Havarien, entscheidend verändert hat.

Der Anteil der geplanten Ausfälle, der 1955 45 Prozent des Gesamtausfalles betrug, wird 1956 auf rund 60 Prozent ansteigen, während die Stö-

rungen und Havarien, die 1955 55 Prozent des Gesamtausfalles ausmachen, auf rund 35 Prozent zurückgehen sollen. Wir können hier eine gesunde Entwicklung beobachten, die unter allen Umständen gewährleistet werden muß.

**Wie soll dieses Ziel erreicht werden und welche Maßnahmen sind hierzu erforderlich?**

Es wurde bereits erwähnt, daß sich nicht rechtzeitig und planmäßig durchgeführte Generalreparaturen und Revisionen in nachteiliger Weise ausgewirkt haben.

Auf Grund dieser Tatsache ist für 1956 die große Aufgabe gestellt worden, erstmalig den **Generalreparaturplan** zu erfüllen, und zwar in Bezug auf Volumen und Termine.

Das Gleiche gilt für den Plan der laufenden Instandhaltungen.

Wir sehen hier einen Schlüsselpunkt, einen Schwerpunkt, zur wirksamen, und schnellen Reduzierung der Störungen.

Die Hauptaggregate müssen unter sorgfältige und ausreichende Kontrolle gebracht werden, damit den Störungen und Havarien vorgebeugt werden kann.

Der bisherige Verlauf der Generalreparaturen ist recht gut und läßt erwarten, daß wir 1956 auf diesem Gebiet wesentlich vorankommen werden. Auch hier sind natürlich noch subjektive, sowohl als auch objektive Schwierigkeiten zu überwinden.

Von vielen Betrieben wird die Forderung gestellt, die älteren und teilweise anfälligen Aggregate nur noch in geringem Maße zur Stromerzeugung heranzuziehen.

Auf diese Weise soll der Störungsanteil dieser älteren Anlagen reduziert werden.

Wenn auch nach Möglichkeit und in besonders krassen Fällen unter allen Umständen auf die Wünsche und Forderungen der Betriebe Rücksicht genommen wird, so darf man in dieser Möglichkeit unter keinen Umständen ein Allheilmittel sehen.

Ich hatte bereits zu Anfang darauf hingewiesen, daß trotz eines enormen Leistungszuganges durch neue Kapazitäten im zweiten Fünfjahrplan der Bedarf an Elektroenergie bei Industrie und Haushalt nur, ich möchte das ganz besonders stark betonen, unter höchstmöglicher Ausnutzung aller zur Zeit vorhandenen Stromerzeugungsanlagen gedeckt werden kann.

Ich möchte diese Punkte ganz besonders unterstreichen, weil nämlich in manchen Betrieben die Meinung vertreten wird, daß es sich im Hinblick auf die neuen Kapazitäten nicht mehr lohnt und es nicht mehr notwendig ist, besondere Anstrengungen zur Sicherung der Einsatzbereitschaft und der Betriebsfähigkeit älterer Anlagen zu veranlassen.

Das ist grundsätzlich falsch und dem muß energisch entgegengetreten werden.

Selbstverständlich wird man nach Möglichkeit unwirtschaftliche und vollkommen überalterte Aggregate im Laufe des Zuganges neuer Kapazitäten Stück um Stück stilllegen.

Die Grundtendenz muß aber auch bei dem Betrieb älterer Aggregate sein, durch sorgfältige Pflege und Wartung sowie durch planmäßige Revisionen und Generalreparaturen die ständige Betriebssicherheit der Anlagen zu gewährleisten und Störungen und Havarien zu vermeiden.

Wir brauchen diese Anlagen dringend, sie sind im Verlauf des zweiten Fünfjahrplanes für uns eine außerordentlich wichtige Basis.

Im Kraftwerk des Elektrochemischen Kombinates Bitterfeld hat sich eine Methode durchgesetzt, die geeignet ist, die Störanfälligkeit der Aggregate und damit die Ausfallzeiten derselben auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Es ist die 8500-Stunden-Bewegung.

Was soll damit erreicht werden und worauf kommt es dabei an?

Die 8500-Stunden-Bewegung hat zum Ziel, Hauptaggregate, wie Kessel, Turbinen, Generatoren usw., nach erfolgter Generalreparatur oder Grundrevision in dem darauffolgenden Zeitabschnitt, der einem Jahr, also 8760 Stunden, entspricht, mindestens 8500 Stunden in Betrieb oder betriebsfähig zu halten.

Während des festgesetzten Zeitabschnittes sollen also nicht mehr als 260 Stunden für laufende Reparaturen kleineren Umfanges, Reinigungsarbeiten und sonstige Dinge im Anspruch genommen werden.

Voraussetzung hierfür ist, daß einerseits die Generalreparaturen und Revisionen mit äußerster Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit durchgeführt werden und daß andererseits die Bedienung und Wartung der Aggregate im Anschluß an die Übergabe durch die Reparaturabteilung ebenfalls sorgfältig und gewissenhaft vorgenommen wird.

Die 8500-Stunden-Bewegung setzt voraus, daß zwischen Reparaturabteilung und Betriebspersonal sowohl vor als auch während und nach der planmäßig durchgeführten Generalreparatur oder Revision ein recht enger Kontakt besteht.

Vom Betriebspersonal müssen dem Reparaturpersonal auf Grund der Beobachtungen und Feststellungen rechtzeitig Hinweise gegeben werden, damit sich irgendwie anbahnende Unstimmigkeiten, die unter Umständen zu Störungen und Ausfall führen können, rechtzeitig erkannt und beseitigt werden.

Zwischen Betriebspersonal und Reparaturpersonal sind schriftliche Vereinbarungen zu treffen, in welchen festzulegen ist, welche Aufgaben, Verpflichtungen, jedem Beteiligten zukommen und in welcher Form bei Erfüllung der Verpflichtung der materielle Anreiz wirksam wird.

Die 8500-Stunden-Bewegung hat sich im Kraftwerk des Elektrochemischen Kombines Bitterfeld durchgesetzt und bisher zu recht guten Erfolgen geführt.

Die Anwendung dieser Methode ist bisher zu wenig in Erscheinung getreten.

Es ist grundsätzlich falsch, anzunehmen, daß der Vorbeugung von Störungen mit einer etwa alle 1½ Jahre durchgeführten Revision und einer etwa alle 3 Jahre erledigten Generalreparatur vollauf Genüge getan ist. Das ist in keiner Weise so.

Gerade in der Zeit zwischen den größeren Revisionen und Generalreparaturen kommt es darauf an, die Aggregate in ständiger Kontrolle zu halten und sich laufend über irgendwelche Veränderungen im Lauf und der Betriebsweise zu orientieren.

Es ist also dringend erforderlich, in kürzeren Zeitabständen planmäßige Überprüfungen vorzunehmen, wobei Vertreter der Reparaturabteilung und der Betriebsabteilung vertreten sein müssen.

Folgende Methode hat sich hierbei gut bewährt:

a) In Abständen von vier Wochen werden während des Betriebes Besichtigungen der Hauptaggregate vorgenommen und dabei alle besonderen oder vom üblichen Zustand abweichenden Vorkommnisse, die äußerlich feststellbar sind, ermittelt.

Kleinere Dinge werden dabei natürlich sofort behoben.

b) In Abständen von drei Monaten, also nach Möglichkeit im Quartal einmal, werden während des Stillstandes der Aggregate, hier sich aus Gründen der Reinigung oder der planmäßigen Durchführung von Reparaturen oder sonstigen Dingen ergibt, eingehende Kontrollen durchgeführt.

Hierbei wird natürlich nicht nur der äußere Zustand in Augenschein genommen, sondern soweit das möglich ist, versucht man dabei auch sich ein Bild über den inneren Zustand zu verschaffen.

Mängel, die während der monatlichen Besichtigungen festgestellt wurden, werden bei der vierteljährlichen Kontrolle beseitigt. Alle festgestellten Mängel werden im Maschinenbuch eingetragen, wodurch eine gute und sichere Grundlage für die nächste Revision oder Generalreparatur geschaffen wird.

Besonderes Augenmerk ist hierbei auf Verschleißteile zu richten sowie auf sonstige, nur langfristig zu beschaffende Spezialersatzteile.

Es bedarf keines besonderen Hinweises, daß sowohl die Besichtigungen, als auch die Kontrollen, äußerst sorgfältig und zuverlässig vorgenommen werden müssen und möglichst nach einem vereinbarten Plan organisiert und kontrolliert wurden.

Es ergibt sich hier die Möglichkeit, Störungen rechtzeitig zu erkennen, abzufangen und damit unter Umständen längere Leistungsausfälle mit Sicherheit zu vermeiden.

Die Überprüfungen sollten deshalb von den besten und gewissenhaftesten Kollegen der Betriebs- und Reparaturseite durchgeführt werden.

Der Parteisekretär sollte sich in dieser Beziehung maßgebend einschalten und seinen Teil zum Gelingen dieser so wichtigen vorbeugenden Maßnahme beitragen.

Viel mehr noch als bisher ist es erforderlich, das Personal in den Betrieben mit den Anlagen und mit den Zusammenhängen im Betrieb bei der Durchführung des technologischen Prozesses vertraut zu machen.

Ein Teil der Störungen ist eindeutig auf mangelhafte Qualifikation sowohl des Reparatur-, als auch des Bedienungspersonals zurückzuführen. Zum gegebenen Zeitpunkt, also am Augenblick der Störung, waren die Kollegen einfach nicht in der Lage, rechtzeitig und richtig zu handeln und größeren Schaden zu vermeiden.

In vielen Fällen wurden Störungen, die sich schon längere Zeit vor ihrer Auswirkung bemerkbar machten, überhaupt nicht erkannt und es wurde nichts unternommen, größeren Schaden zu vermeiden, wofür die Gelegenheit gegeben war.

Folgende Beispiele:

#### 1. KW Rudolf Breitscheid, Halle: M 5, 11,8 MW

Infolge Leistungsverminderung wurde die M 5 am 13. 6. 1956 außer Betrieb genommen.

Bei der Kontrolle des Läufers zeigten sich erhebliche Deformationen der ersten drei Laufstufen.

Aus den betrieblichen Aufzeichnungen war es nicht möglich festzustellen, wann sich z. B. der Radkammerdruck – ein wichtiges und charakteristisches Merkmal für derartige Vorkommnisse – verändert hat.

Hier liegt offensichtlich ein Mangel in der Überwachung und Bedienung der Maschine vor.

Für die am meisten beschädigte Stufe hinter dem C-Rad wurde Neubeschaffung vorgeschlagen.

Erst nach der Entschaufelung der Stufe im Görlitzer Maschinenbau wurde festgestellt, daß die vorgesehenen neuen Schaufeln unbrauchbar sind.

Es müssen nun erst neue Schaufeln angefertigt werden und die M 5 ist heute noch nicht am Netz.

Hier liegen ohne Zweifel Mängel sowohl im Betrieb als auch im Maschinenbau vor.

Hätte man sich rechtzeitig von der Beschaffenheit der vorgesehenen Schaufeln überzeugt und nach dem Befund nur das Abstechen der beschädigten Schaufeln durchgeführt, so wäre es durchaus möglich gewesen, die M 5, wenn auch mit etwas verminderter Leistung, schon längst wieder in Betrieb zu haben.

Die Neubeschaffung würde dann zum passenden Zeitpunkt später durchgeführt werden.

2. Die häufigen Kesselausfälle im KW Magdeburg sind ohne Zweifel teilweise auf betriebliches Verschulden zurückzuführen.

Die Kessel 2 und 4, die am meisten Störungen aufweisen, müssen unter allen Umständen bis zum Beginn des Winters einer gründlichen Überholung unterzogen werden, um dann ohne Störungen über den Winter zu kommen.

Ganz besondere Beachtung ist dabei der Instandsetzung der Roste zu schenken.

Das Abbrennen der Überhitzer-Aufhängungen, durch welche z. B. der Kessel 8 mit einer Leistung von 50 t/h 42 Tage außer Betrieb war, ist wahrscheinlich auf Nachverbrennungen zurückzuführen.

Hier müssen vom Betrieb Maßnahmen zur Verbesserung der Feuerhältnisse schleunigst veranlaßt werden.

Die Arbeit, das Beschäftigen mit dem wertvollsten Gut, was wir haben, mit dem Menschen, muß weit mehr als bisher in den Vordergrund treten und Früchte tragen.

Wir haben so herrliche Beispiele zu verzeichnen, mit welchem Elan und mit welcher Begeisterung unsere Werktätigen, unsere Heizer, Maschinisten und Reparaturbrigaden in den Kraftwerken an die Lösung oftmals scheinbar unlösbarer Aufgaben herangegangen sind und sie gelöst haben. Ich möchte hier nur an die vergangene Frostperiode erinnern, wo unsere Kraftwerker gezeigt haben, was sie auch unter schwersten Verhältnissen zu leisten vermögen.

Die Schulung des Personals, der Heizer, der Maschinisten, der Schalterwärter und auch des Reparaturpersonals darf nicht willkürlich, sondern muß nach einem festgelegten Schulungsplan erfolgen, der auf ein bestimmtes Ziel und einen bestimmten Termin abgestimmt sein muß.

Hierbei kommt es darauf an, die fachlichen Probleme mit den politischen und volkswirtschaftlichen Fragen im Zusammenhang und als unlösbares Ganzes zu behandeln.

Eine enge Zusammenarbeit zwischen den Arbeitern und den Angehörigen der Intelligenz muß gewährleistet werden.

Gute, hervorragende Beispiele hierfür sind in großem Umfang vorhanden.

Der Erfolg wird auch in diesem Falle nicht ausbleiben.

Die Kollegen in den Betrieben werden mehr Freude an der Arbeit gewinnen, sie werden mit den Anlagen vertrauter und sicherer im Umgang mit diesen werden und im Endeffekt wird auf diese Weise dazu beigetragen, den Ausfall durch Störungen wesentlich zu vermindern.

Um die Störungen wirksam vermindern zu können, ist es nicht zuletzt erforderlich, sich eine klare Übersicht über Anzahl, Art, Ursache, Umfang, Auswirkung usw. der Störungen zu verschaffen.

Die Statistik ist ohne Zweifel hierfür ein ausgezeichnetes Mittel. Sie hat aber nur Sinn, wenn sie schnelle Ergebnisse liefert und kein kompliziertes System ist.

Nach einem im vergangenen Jahr versuchsweise eingeführten System der Störungsstatistik, welches auf Grund der dabei gesammelten Erfahrungen ergänzt und verbessert wurde, werden in diesem Jahr alle Störungen in Stromerzeugungs-, Übertragungs- und Verteilungsanlagen statistisch erfaßt und nach allen erforderlichen Gesichtspunkten aufgeschlüsselt.

Viel mehr und viel besser als bisher werden wir auf diese Art und Weise die Störungen in die Hand bekommen und vor allen Dingen Schwerpunkte klar erkennen können.

Die Störungsstatistik wird eine gute und sichere Grundlage sein für die Durchführung besonderer Maßnahmen auf dem Gebiet der Investitionen und der Generalreparaturen.

Die Störungsstatistik wird aber auch die Grundlage sein für die Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf verschiedenen Gebieten.

Der Anlauf für 1956 ist gegeben.

Die Systematik und die Durchführung der Störungs- und Schadensstatistik wird mit den in Kürze verbindlich werdenden diesbezüglichen Regeln der technischen Betriebsführung festgelegt.

Wir versprechen uns von dieser Arbeit, die in keiner Weise als trockene Statistik angesehen werden darf, sondern eine sichere Grundlage für die schnelle Verminderung der Störungen und die Entwicklung des Industriezweiges Elektroenergie werden soll, recht viel Erfolg.

Diese Aufgabe kann aber nur in enger Zusammenarbeit der Betriebe mit der Hauptverwaltung Elektroenergie gelöst werden.

Wir wissen ganz genau, daß der Betriebsmann leicht geneigt ist, eine Störung möglichst nicht an die Glocke zu hängen und nach außen hin bekanntzugeben.

Ich bin selbst Betriebsmann genug, um beurteilen zu können, wie sehr sich die Betriebe scheuen, Störungen der HVE zu melden.

Wenn hierfür die Möglichkeit besteht und es nach außen nicht spürbar wird, dann wird mit Sicherheit ein großer Teil der Störungen verheimlicht.

Und das ist grundsätzlich falsch, ist sogar äußerst gefährlich.

Warum ist das falsch?

Aus der Vielzahl der Störungsmeldungen, der Hinweise auf betriebliche Unzulänglichkeiten oder konstruktive Mängel an Aggregaten usw. lassen sich leichter und sicherer Schlüsse ziehen, als aus nur wenigen und gegebenenfalls noch unzulänglichen Berichten.

Oftmals tappt man bei der Aufklärung irgend einer Störung vollkommen im Dunkeln, und nur durch einen einfachen Hinweis, der von einem an-

deren Betrieb in einem ähnlichen Fall gegeben wird, konnte die Angelegenheit geklärt werden.

Wir benötigen die Störungsberichte ganz bestimmt nicht, um uns damit in erster Linie ein Urteil über den betreffenden Betrieb zu bilden, sondern die Angaben und Berichte über Störungen, die von allgemeinem Interesse sind, und die unter Umständen zum ersten Mal in ihrer Art auftraten, sind im wesentlichen die Grundlage für Vorkehrungen, die geeignet sind, in Zukunft ähnliche Störungen zu vermeiden, zumindest zu vermindern.

Mit Wirkung vom 1. 1. 1956 gibt die HV Elektroenergie an alle interessierten Kreise, insbesondere an alle Betriebe der HVE Schnellinformationen heraus, die Aufschluß geben über besonders markante oder charakteristische Störungen.

Auch Störungen, die zum ersten Mal auftreten und die auf konstruktive Mängel oder Materialfehler zurückzuführen sind, werden schnell, spätestens sieben Tage nach Eintritt, dem festgelegten Kreis zur Kenntnis gebracht.

Was soll damit erreicht werden?

Die Betriebe sollen auf diese Art in kurzer Zeit nach Eintritt einer Störung in einem anderen Betrieb davon unterrichtet und gewarnt werden.

Die Schnellinformation enthält Hinweise über Fehler, Mängel und sonstige Unzulänglichkeiten und gibt Anleitung zur Vermeidung ähnlicher oder gleicher Störungen.

Es ist eine Aufgabe der Betriebe, die Schnellinformationen mit allen Kollegen, die dafür in Frage kommen, eingehend zu beraten und daraus dann für den eigenen Betrieb die Schlußfolgerungen zu ziehen.

Die Einrichtung hat bisher guten Anklang gefunden und wir erwarten auch in dieser Beziehung eine günstige Beeinflussung der Verhältnisse.

Ich möchte dringend empfehlen, sicherzustellen, daß die den Betrieben zugestellten Schnellinformationen — bisher sind etwa zwölf Stück herausgegeben worden — sorgfältig ausgewertet werden.

Es lassen sich daraus bestimmt für jeden Betrieb entsprechende Schlußfolgerungen ziehen.

Und so wie die Betriebe, und zwar alle Betriebe, Fachschulen und Institute der HV Elektroenergie von der HV über besondere Betriebsvorkommissionen unterrichtet werden, so möchten auch wir, d. h. also die HVE, von den Betrieben entsprechende Berichte, Hinweise und Anregungen erhalten.

In dieser Beziehung ist bisher nicht viel zu verspüren.

Die Gründe, die in der unbegründeten Scheu vor der Abgabe der Störungsmeldung liegen, hatte ich bereits angeführt.

Vom Institut für Energetik wurde mit der Auslieferung der Sammelkarten und der ersten Vorschriften der „Regeln der technischen Betriebsführung für Kraftwerke und Netze“ begonnen.

Damit werden nach Unterweisung und Verpflichtung der jeweils betroffenen Angehörigen des Industriezweiges für alle Werkstätten bis zum Technischen Direktor und Werkdirektor verbindliche Richtlinien in Kraft gesetzt mit dem Ziel, eine einheitliche Instandhaltung und Wartung bzw. Betriebsführung im Bereich der Hauptverwaltung zu sichern.

Warum ist das notwendig?

Einmal zeigen Störungen und Havarien, daß die Ursache für schwerwiegende Ausfälle sehr oft in kleinen Unterlassungen oder Fehlern bei der Instandhaltung und Wartung zu suchen ist — hingewiesen sei nur auf die für Kesselbetrieb so entscheidende Frage der Speisewasseraufbereitung oder im Netzbetrieb die Isolierölüberwachung — die zurückgehen auf Unkenntnis, alte Gepflogenheiten usw.

Die „Regeln der technischen Betriebsführung“ sollen die besten Erfahrungen und Erkenntnisse zum Allgemeingut aller Betriebe des Industriezweiges machen.

Zum anderen beweist die Analyse der Ausfälle, das sehr oft Unklarheiten in der Zuständigkeit, dem Aufgabengebiet und damit Verantwortungsbereich die Betriebsführung und ihre Kontrolle negativ beeinflussen.

Folglich wird in den „Regeln der technischen Betriebsführung“ ganz klar festgelegt, wer für welche Aufgabe zuständig und welche Verantwortung unter der Voraussetzung entsprechender Qualifikation zu tragen ist.

Die „Regeln der technischen Betriebsführung“ sind damit ein wichtiges Hilfsmittel und ein Maßstab für die Qualifizierung, die der Höhe der ständig wachsenden Aufgaben entsprechen muß.

Der Bedeutung der „Regeln der technischen Betriebsführung“ entsprechend, als ein Mittel zum Durchsetzen der Sozialistischen Produktionsweise im Industriezweig, wurde und wird jede Regel nach Diskussion in den Betrieben und Überarbeitung an Hand der Stellungnahmen der Technischen Direktoren und Leiter verabschiedet, wobei die Entwürfe meist von Betrieben selbst ausgearbeitet werden.

Selbstverständlich kann sich ein solch zentrales Vorschriftenwerk nur mit Schwerpunkten und mit für den gesamten Industriezweig zutreffenden Fragen befassen, wobei der bisherige Umfang als Anfang und Rahmen zu bewerten ist.

Jeder VEB der Hauptverwaltung Elektroenergie ist genau so wie die Abteilungen Produktion, Hauptmechanik, Hauptlastverteilung, Technik, TKO und Sicherheitstechnik der HVE verpflichtet, Vorschläge und Entwürfe für weitere Regeln zu unterbreiten.

Außerdem wird aus der Erfahrung der Anwendung folgen, daß einzelne Teile abzuändern, zu verbessern oder zu erweitern sind, insbesondere wenn sich die technischen Voraussetzungen ändern.

Die „Regeln der technischen Betriebsführung“ sind deshalb bewußt so aufgebaut, daß Auswechseln der einzelnen Regeln möglich ist.

Darüber hinaus besteht die Notwendigkeit, die für die gesamte Hauptverwaltung gültigen Richtlinien durch spezielle Vorschriften für die einzelnen VEB, Kraftwerke, Netzbetriebe und nachgeordneten Dienstbereiche entsprechend der örtlichen Bedingungen zu ergänzen.

Alle Direktoren und Leiter, Betriebsingenieure und Meister sind verpflichtet, die notwendigen individuellen Vorschriften als Ergänzung in die Sammelmappen einzufügen.

Damit ist gesichert, daß außer den Arbeitsschutzbestimmungen, VDE-Vorschriften usw. nur noch ein Sammelwerk für Betriebsführungsvorschriften existiert.

Diese Vereinheitlichung ist bis zum 31. 12. 1956 durchzuführen.

Die konsequente Befolgung der „Regeln der technischen Betriebsführung für Kraftwerke und Netze“ wird eine wesentliche Hilfe bei der Durchführung der im zweiten Fünfjahrplan dem Industriezweig gestellten Aufgaben auf dem Gebiete der verbesserten Ausnutzung der Kapazitäten durch Senkung der Stillstandszeiten, Störungen und Havarien und Verbesserung der technisch-wirtschaftlichen Kennziffern sein.

Es ist Aufgabe der Technischen Direktoren und Leiter, die Netzbetriebs- und Kraftwerksleiter, alle Ingenieure, Meister und Brigadiers zu sorgfältiger Arbeit nach den Regeln der technischen Betriebsführung und Qualifizierung der Werk tätigen entsprechend den gestellten Aufgaben zu veranlassen.

Bei der 3500-Stunden-Bewegung kommt es darauf an, die Reisezeiten der Hauptaggregate möglichst hoch zu halten und nur einen geringen Prozentsatz an Stunden für kleinere Reparaturen und sonstige laufende Instandhaltungen zu verwenden.

Durch die Anwendung von Neuerermethoden ist es durchaus möglich, dieser Forderung entgegenzukommen.

Ich möchte das nur an zwei Beispielen eindeutig erläutern.

Im ersten Fall handelt es sich um die Verschmutzung der Kondensatoren unserer Turbogeneratoren.

Normalerweise wird der Kondensator so lange betrieben, bis die Verschmutzung der Kühlrohre soweit fortgeschritten ist, daß das Vakuum stark zurückgeht und damit die Leistung der Maschine merklich abfällt.

Die Maschine wird demzufolge eine ganze Zeit mit schlechterem Wirkungsgrad in Betrieb gehalten, was sich im erhöhten Dampfverbrauch und damit auch im erhöhten Kohleverbrauch bemerkbar macht.

Darüber hinaus ist auch in vielen Fällen Leistungsrückgang zu verzeichnen.

Erst dann wird die Maschine außer Betrieb genommen und der Kondensator in mühevoller Arbeit gereinigt, wofür je nach Art und Größe der Verschmutzung mehrere Tage in Anspruch genommen werden.

Die Maschine steht während dieser Zeit, in welcher die Reinigungsbrigaden in Tag- und Nachteinsatz und oftmals mühevoller Arbeit die Reinigung vornehmen, mit ihrer Leistung nicht zur Verfügung.

Der Gesamtausfall an Leistung allein durch diese technologische Bedingung ist ganz erheblich, die Kosten für die Reinigung sind ebenfalls beachtlich.

Die Kollegen Kammeier, Berger und Absch im Kraftwerk des Elektrochemischen Kombinats Bitterfeld haben ein Verfahren zur kontinuierlichen Reinigung der Kondensatoren während des Betriebes entwickelt, für welches sie auf Grund der damit erzielten großartigen Erfolge mit dem Nationalpreis ausgezeichnet wurden.

Hierfür einige Zahlen:

Im Kraftwerk des EKB war es auf Grund der dort vorliegenden Wasserverhältnisse notwendig, die Maschinen nach etwa 800 Stunden zur Kondensatorreinigung außer Betrieb zu nehmen.

Jährlich gingen dadurch eine ganz gewaltige Menge von kWh verloren.

Nach Anwendung des kontinuierlichen Reinigungsverfahrens wird im Kraftwerk des EKB von Kondensatorreinigung nicht mehr gesprochen.

Die Maschinen laufen zur Zeit seit mehreren Jahren, ohne daß nach 15 000–20 000 Stunden eine Zwischenreinigung des Kondensators erforderlich war.

In mehreren Erfahrungsaustauschen an Ort und Stelle wurden die Vertreter der wichtigsten Kraftwerke mit dem Verfahren vertraut gemacht, und es wurde erwartet, daß sich eine spontane Bewegung zur Anwendung desselben bemerkbar machen würde.

Trotz der ganz enormen und augenfälligen Erfolge ist diese Neuerermethode nur sehr langsam zur Anwendung gekommen.

Ich möchte den Sekretären der Grundorganisationen empfehlen, ihr Augenmerk auf die schnelle Einführung des sogenannten ABEKA-Verfahrens zu richten und mitzuhelfen, diesem Verfahren zum schnellen Durchbruch zu verhelfen.

Damit ist ohne Zweifel ein spürbarer Beitrag zur Verlängerung der Reisezeit und im Endeffekt zur Vermeidung von Störungen und Betriebsausfällen geleistet.

In ähnlicher Weise, wie die Kondensatorverschmutzung, macht sich die rauchgasseitige Verschmutzung der Kesselheizflächen und der Nachschaltheizflächen nachteilig bemerkbar.

Durch die Verschmutzung gehen die Kessel in ihrer Arbeitsleistung zurück, und das macht sich in vielen Fällen in der Verminderung der Kraftwerksleistung bemerkbar.

Darüber hinaus stellt sich infolge Verschlechterung des Wirkungsgrades ein erhöhter Kohlenverbrauch ein, was volkswirtschaftlich gesehen ebenfalls ungünstig ist, erst dann erfolgt in vielen Fällen die Außerbetrieb-

nahme, und in mühevoller Arbeit muß von Hand die Reinigung durchgeführt werden.

Für diese Zeit, und das sind in den meisten Fällen immerhin vier bis sechs Tage, fehlt die Kesselleistung und damit die elektrische Leistung.

Im Kraftwerk des Hydrierwerkes Zeitz ist vom Kollegen Wandt, dem Betriebsleiter des Kraftwerkes, ein Verfahren in Anwendung gebracht worden, mit dessen Hilfe es möglich ist, die Reinigung der Kesselnachschaltheizflächen während des Betriebes durchzuführen.

Das Verfahren läuft unter dem Namen „Kugelregenverfahren zur Reinigung der Nachschaltheizflächen von Kesseln während des Betriebs“.

Die damit erreichten Erfolge sind sehr beachtlich, sie haben sich in der Verlängerung der Reisezeit und insbesondere in der Erhöhung des Kesselwirkungsgrades ausgedrückt.

Die HV Elektroenergie hat sich zur Aufgabe gemacht, diesem Verfahren, welches sich besonders durch seine Einfachheit auszeichnet, schnell zum Durchbruch zu verhelfen.

Die Konstruktion kann in jedem Betrieb ohne Schwierigkeiten selbst hergestellt werden, und der Kostenaufwand wird etwa 3000 bis 4000 DM betragen.

Es ist erfreulich, feststellen zu können, daß auf Grund eines am 22. März 1956 im Hydrierwerk Zeitz durchgeführten Erfahrungsaustausches der Kraftwerke der DDR sich zur Zeit fast alle Energieversorgungsbetriebe der HV Elektroenergie mit dem Kugelregenverfahren beschäftigen, so daß dieses in Kürze wohl an etwa 20 bis 25 Kesseln in Anwendung sein wird.

Trotzdem möchte ich bitten, auch dieser Neuerermethode Beachtung zu schenken und mitzuhelfen, sie schnell zur Wirkung zu bringen.

Das Ergebnis der Bemühungen wird sich auch hier in der Erhöhung der Reisezeiten der Kessel und damit in der Verbesserung der Energieversorgung bemerkbar machen.

Die Verminderung der Störanfälligkeit der Energieanlagen ist, das habe ich wiederholt gesagt und auch nachgewiesen, eine vordringliche und wichtige Aufgabe.

Sie steht als einer der Schwerpunkte im ersten Jahr des zweiten Fünfjahresplanes für die HV Elektroenergie im Vordergrund.

Die Möglichkeiten für die Verminderung der Störanfälligkeit sind mannigfaltig.

Sie wurden im einzelnen mehr oder weniger erläutert.

Möglichkeiten sind genügend vorhanden und ihre Realisierung läßt sich auch durchführen.

Oftmals sind es nur kleine Dinge, die verändert werden müssen, oftmals sind nur einfache Hinweise erforderlich, um Störungen zu vermeiden.

Wenn wir alle beherzt und schnell an die Lösung der Aufgabe der Störungsverminderung herangehen, dann wird in Kürze bereits ein spür-

barer Erfolg in dieser Beziehung zu verzeichnen sein und das Ziel, 5000 MW arbeitende Leistung 56/57 am Netz, sicher erreicht.

Wir werden auf diese Art dazu beitragen, die Darbietung von elektrischer Energie für Industrie, Landwirtschaft und Haushalt besser und sicherer als bisher zu gewährleisten.

Das Ziel eines störungsfreien Betriebes und die Verbesserung der Betriebssicherheit ist eine prinzipielle Frage zur Lösung und Meisterung der Probleme des Industriezweiges Elektroenergie im zweiten Fünfjahresplan.

## II. Diskussionsbeiträge

1. Dipl.-Ing. Nöfdeke, HVE:

### „Grundsätzliches zur systematischen Einführung der sowjetischen Empfehlungen“

Die sowjetischen Empfehlungen enthalten dieselben erprobten Maßnahmen, mit denen die sowjetischen Energetiker ihre Versorgungsverhältnisse auf die Stufe geringer Störanfälligkeit brachten, von der beide deutsche Delegationen sich an Ort und Stelle überzeugen konnten. So sind z. B. im Energiebezirk Moskau bei 3500 MW Maschinenleistung im Jahre 1955 an wirklichen Havarien in den Kraftwerken zu verzeichnen:

- 6 Siederrohrschäden,
- 1 Schaufelschaden,
- 1 Ständerkurzschluß,
- 1 Wickelkopfschaden,
- 1 Fehlschaltung.

Die Gesamtzahl der Havarien in diesem Bezirk (Kraftwerk, Hochspannungs- und Kabeinetz) betrug

1940: 233  
1955: 82

trotz Erhöhung der Maschinenleistung auf das 2½fache und entsprechender Netzerweiterung

Dies wurde erreicht durch:

1. Intensive Ausbildung in gut eingerichteten Betriebsschulen und periodische Überprüfung auf Kenntnis und Anwendung der Regeln der technischen Betriebsführung.
  2. Strikte Durchführung der vorbeugenden Reparaturen und Prüfungen an Hauptausrüstungen und Übertragungsanlagen in festgelegtem Turnus.
  3. Breite Anwendung von automatischen Einrichtungen.
- An Hand zweier Beispiele wurde erläutert, daß der Ausbildung in den Betrieben der DDR noch nicht das Augenmerk geschenkt wird, die sie zur Sicherung eines störungsfreien Betriebes verdient. In jedem Kraftwerks- und Netzbetrieb ist deshalb zu überprüfen, welche Maßnahmen getroffen werden müssen, um die Ausbildung zu verbessern und die Einhaltung der Regeln der technischen Betriebsführung zu gewährleisten.

Zur Frage der turnusmäßigen Prüfung von Hauptausrüstungen wurden die Spannungsprüfungen an alten Generatoren speziell behandelt, über die in der DDR bisher keine Übereinstimmung erzielt wurde und die deshalb unterblieben. Eine Anzahl dieser Generatoren fielen ausgerechnet in den

Zeiten der Höchstbelastung mit schweren Schäden aus. In der Sowjetunion werden nach den Vorschriften auch alle alten Generatoren in den lastschwächeren Monaten im Turnus überprüft. Damit wird erreicht, daß der Schaden klein bleibt und eine Reparatur bis zur Zeit der Höchstbelastung möglich ist. Die HVE wird einen Entwurf für diese Prüfungen bis Anfang Oktober den Betriebskollektivs der Energieversorgungsbetriebe zur Beratung und Ergänzung zustellen. (Im Rahmen der Regeln der technischen Betriebsführung.)

Es ist selbstverständlich, daß neu erbaute Anlagen in neuester Technik ausgeführt werden. Es ist jedoch weder finanziell noch fabrikmäßig möglich, alle vorhandenen älteren Anlagen in kurzer Frist mit neuester Technik auszurüsten. So ist es z. B. nicht möglich, vor allem im Mittelspannungsnetz, die vielen älteren Leistungsschalter auszuwechseln. Auch hier kann, wenn die erste Voraussetzung der genügenden Trennleistung erfüllt ist, wenn auch nicht mit Schnellwiedereinschaltung, so doch mit Langsamwiedereinschaltung eine Verbesserung des Netzbetriebes erreicht werden.

Nicht jeder Vorteil muß immer mit hohen Investitionsmitteln und viel Material erkaufte werden. Es ist besser, einen Teilerfolg zu erzielen, als auf jeden Erfolg zu verzichten. Es ist notwendig, daß wir in dieser Beziehung unsere Einstellung zu den Dingen überprüfen.

Dasselbe gilt für die Einführung der Stoßerregung bei unseren älteren Generatoren zur Sicherung der Stabilität des Verbundnetzes. Es ist notwendig, daß das Institut für Energetik seine bisherige Stellungnahme, daß Stoßerregung bei unseren älteren Maschinen nicht angewendet werden könne, da sie die Gefahr der Havarie heraufbeschwöre, ernsthaft überprüft unter Hinzuziehung von Praktikern aus unseren Betrieben. In der SU sind sämtliche Maschinen, auch ältere, von denselben Lieferfirmen, wie wir sie haben (SSW, AEG, BBC) mit gutem Erfolg seit über 15 Jahren mit Stoßerregungseinrichtungen ausgerüstet, auch Drahtbandagen-Induktoren, selbst Induktoren mit einseitigem Körperschluß. Im Gegenteil, die Sowjetunion hat den Betrieben grundsätzlich verboten, ohne Stoßerregung zu fahren.

Die HVE ist durchaus bereit, selbstverständlich unter Beachtung der gebotenen Sicherungsmaßnahmen, praktischen, zur Untermauerung theoretischer Überlegungen notwendigen Versuchen im Betrieb zur Vorbereitung bedeutungsvoller Entscheidungen zuzustimmen.

Sie erwartet die entsprechenden Programmvorschlüsse.

Nicht alles, was für die Verhältnisse in der SU richtig ist, ist bei uns kritiklos anzuwenden und einfach zu übernehmen, aber die Erfahrungen unserer sowjetischen Kollegen bei der Stabilisierung der Versorgungsverhältnisse haben auch für uns entscheidende Bedeutung.

Es ist in unserer Lage notwendig, daß wir verantwortungsbewußt, aber mutig und unvoreingenommen an die Dinge herangehen, mögen sie noch

so schwer oder gar aussichtslos erscheinen, und uns auch nicht durch Fehlschläge entmutigen lassen.

Wenn wir das tun, wenn jeder an seiner Stelle intensiv in eigener Verantwortung um die Verbesserung der Energieversorgung ringt, dann wird auch der Erfolg nicht ausbleiben.

## 2. Ing. Flemming, HVE:

### „Verbesserung der Betriebsweise und Vorbereitung auf die Winterperiode 1956/57“

Trotz des Zuganges neuer Kapazitäten wird die Deckung des Bedarfs an Elektroenergie nicht nur im kommenden Winter, sondern auch in der darauffolgenden Zeit nur unter höchstmöglicher Ausnutzung der vorhandenen Anlagen annähernd möglich sein. Aus diesem Grunde müssen alle Möglichkeiten zur Erhöhung und Stabilisierung der elektrischen Leistung der Kraftwerke der DDR ausgenutzt und alle vorhandenen Reserven schnell mobilisiert werden. Der Schwerpunkt der Sofortmaßnahmen ist die entscheidende Verminderung der außerplanmäßigen Leistungsausfälle durch Störungen und Havarien. Mit wenigen Zahlen soll nachgewiesen werden, daß auf diesem Gebiet noch viel zu erreichen ist.

Im Bereich der HVE betrug der Gesamtausfall an elektrischer Leistung im ersten Halbjahr 1956 im Mittel 354,3 MW, das sind 18,1 Prozent der fahrbaren Leistung. Der Ausfall durch Störungen und Havarien lag im Mittel bei 208,1 MW = 10,5 Prozent der fahrbaren Leistung, während der Ausfall durch Generatorreparatur und laufende Instandhaltungen 146,2 MW = 7,6 Prozent der fahrbaren Leistung ausmachte. 58,5 Prozent des gesamten Leistungsausfalles waren somit außerplanmäßig und 41,5 Prozent waren planmäßige Ausfälle. Das ist ein Verhältnis, welches grundlegend verändert werden muß, und zwar in der Form, daß die Störungen und Havarien anteilmäßig zugunsten der Generalreparaturen, Revisionen und sonstiger vorbeugender Maßnahmen zu reduzieren sind.

Ohne Zweifel sind hierzu objektive und subjektive Schwierigkeiten zu überwinden und teilweise auch organisatorische Veränderungen erforderlich. Ich bin aber überzeugt, daß sich die Verhältnisse sehr schnell und grundlegend positiv verändern werden, wenn das Prinzip der materiellen Interessiertheit mehr als bisher in Anspruch genommen wird. Die Wettbewerbe der Kraftwerke sind deshalb grundsätzlich in ihren Bedingungen zu verändern und im wesentlichen auf den störungsfreien Betrieb und die höchste Auslastung der installierten Kapazitäten vornehmlich in den Hauptbelastungszeiten zu orientieren. Auch die Quartalsprämien müssen im Prinzip grundsätzlich von den beiden Faktoren abhängig gemacht werden. Hohe Prämien für störungsfreien Betrieb und damit höchste Leistung am Netz und kompromißloser Entzug bzw. Kürzung der Prämien bei Auftreten von vermeidbaren Störungen werden sehr schnell zu guten Erfolgen führen.

Auch die Anwendung von bewährten Neueremethoden zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebes der Hauptaggregate wird durch das Prinzip der materiellen Interessiertheit sehr rasch belebt werden, was bisher trotz Anordnungen, Hinweisen und großen Arbeitstagungen nicht oder nur unbefriedigend möglich war. Ich möchte nur auf die Anwendung des Abeka-Kondensator-Reinigungsverfahrens hinweisen, welches sich im Kraftwerk des EKB so hervorragend bewährt hat.

Maschinen, die früher nach max. 800 Stunden zur Kondensator-Reinigung außer Betrieb genommen werden mußten, sind jetzt mit dem Abeka-Verfahren 20 000 Stunden und mehr ohne Zwischenreinigung der Kondensatoren in Betrieb. Nur zögernd wird dieses Verfahren in anderen Betrieben in Anwendung gebracht. Auch das im Kraftwerk des Hydrierwerkes Zeitz erstmalig in der DDR eingeführte Kugelregenverfahren zur kontinuierlichen rauchgasseitigen Reinigung der Kesselnachschaltheizflächen wird trotz seiner ausgezeichneten Ergebnisse nicht in dem erwarteten Umfang benutzt. Hier sollten sich alle Betriebe ein Beispiel an der wirklich hervorragenden Initiative der Kollegen des KW Magdeburg-Rothensee nehmen, wo bis heute an sechs von acht vorhandenen Kesseln das Kugelregenverfahren in Betrieb ist. Aber in Magdeburg hat man den Vorteil dieses Verfahrens auch sehr schnell erkannt. Der Kessel 6 mit 55 t/h Dampfleistung mußte früher normalerweise nach max. 20 Tagen zur Reinigung der Nachschaltheizflächen abgestellt werden, wobei zu diesem Zeitpunkt die Abgastemperatur von normal 200° auf 260° bis 314° angestiegen war und der Kessel nur noch 40 t/h Dampfleistung hatte. Nach Einbau des Kugelregenverfahrens ist derselbe Kessel jetzt bereits über 90 Tage in Betrieb mit einer Abgastemperatur von 190° bis 200° und voller Leistung von 55 t/h. Es wird dringend empfohlen, sich mit der schnellen Anwendung der beiden Verfahren zu beschäftigen, denn in Kürze werden Turbinen und Kessel, an denen sie anwendbar sind, nicht mehr zur planmäßigen Zwischenreinigung freigegeben, sondern in solchen Fällen wird die Außerbetriebnahme als vermeidbare Störung bewertet.

Von besonderer Bedeutung für den störungsfreien Betrieb ist die Winterfestmachung der Betriebe. Hier müssen insbesondere die Erfahrungen der letzten Frostperiode ausgewertet werden. Die HV Elektroenergie hat diesbezüglich eine eingehende Analyse vorgenommen und diese sowie die sich daraus ergebenden Schlußfolgerungen allen Betrieben zur Kenntnis gegeben. Es kommt darauf an, jeden Tag und jede Möglichkeit auszunutzen, um wirklich alle Vorkehrungen zur Winterfestmachung zu treffen. Beachten Sie die gegebenen Hinweise und die Anleitung, dann muß es möglich sein, im kommenden Winter die witterungsbedingten Störungen zu vermeiden. Die ausreichende Winterbevorratung der fremdbekohnten Kraftwerke mit Kohlen muß gesichert sein und die planmäßige Zuführung der Kohlen ist durch schriftliche Vereinbarungen mit den Liefergruben und der Bahn zu gewährleisten. Besondere Beachtung ist den

Ertlade- und Bekohlungsanlagen zu schenken. Der Betrieb der im Freien stehenden elektrischen Einrichtungen, vor allem in Umspannwerken und Freiluftstationen, ist zu sichern. Besondere Beachtung kommt hier der Verwendung von kältebeständigem Abschmierfett zu. Der VEB Verbund-Netz Ost hat in dieser Beziehung sehr gute Ergebnisse mit Silikonfett erzielt.

Ein Problem für die volle Ausnutzung der Kraftwerkskapazitäten ist die qualitäts- und sortimentsgerechte Kohlenbelieferung. Es gibt keine Frage darüber, daß die minderwertige Kohle in den Kraftwerken verarbeitet werden muß und die hochwertige Kohle für Export, Veredlung und die Haushaltungen bestimmt ist. Trotzdem muß die den Kraftwerken angelieferte Kohle einigermaßen in Einklang stehen mit den vorhandenen Einrichtungen. Seit Monaten entsteht allein in den Kraftwerken Hirschfeide, Lauts, und Philipp Müller, Harbke, infolge ungeeigneter Kohle ein Leistungsausfall im Tagesmittel von 30 bis 40 MW, wobei Spitzen von 50 bis 70 MW nicht selten sind. Es müssen alle Möglichkeiten ausgenutzt werden, um diese brachliegende Leistung zu mobilisieren. Die Kraftwerke an sich sind ernsthaft bemüht, ihre Leistung voll zur Verfügung zu stellen; die Kohlengruben sollten aus diesem Grunde also die angelieferten Kohlen nicht nur nach der Quantität bemessen, sondern auch der Qualität entsprechende Beachtung schenken.

### 3. Ing. Siebeck:

#### „Verbesserung der Betriebssicherheit und Fahrweise der Kessel im KW Harbke“

Die heutige Zentrale technische Konferenz stellt uns wiederum vor eine Reihe von großen Aufgaben. Es wird uns bewußt und mit aller Deutlichkeit vor Augen geführt, welche große Verantwortung uns als Energiearbeiter auferlegt ist.

Wichtig und ausschlaggebend ist deshalb, die Analysierung der Schwerpunkte, die Analysierung der Schwierigkeiten genauestens durchzuführen.

Für die EV Magdeburg lassen sich die Ursachen für Leistungseinbußen und Störungen in vier Gruppen aufteilen:

1. Dampfengpaß der beiden großen Kraftwerke (besteht in beiden nennenswerten Werken unseres Bezirkes),
2. Einsatz dieser Werke als Spitzenkraftwerke,
3. Fremdbekohlungen ebenfalls beider Werke und
4. Minderung der Kohlequalität mit allen ihren nachteiligen Folgen.

Es ist das ungünstigste, was einem Kraftwerk in der heutigen Situation passieren kann, nämlich, wenn die Maschinenleistung gleich groß ist oder

sogar größer als die Kesselleistung. Jede kleine Störung am Kessel ist meist mit einer nennenswerten Leistungseinbuße über Tage hinaus verbunden.

Dieses ungünstige Verhältnis ist leider z. Z. noch in unseren beiden Kraftwerken vorhanden und wird frühestens erst 1958 überwunden sein. Während in Harbke für die fahrbare Maschinenleistung eine Dampfmenge von 827 t/h vorhanden ist, würde die installierte Maschinenleistung eine solche von 875 t/h benötigen. Ähnlich in Rothensee. Dort hat die notwendige Frischdampfabgabe von 25 t/h auch in den Spitzenbelastungszeiten eine Minderleistung von rund 5 MW zur Folge.

Es ist klar, daß unter derartigen Bedingungen der Auswertung der Störungsstatistik eine besondere Bedeutung zukommt, und es ist auch nicht verwunderlich, daß bisher die Störungszahl zu den Zeiten, wo eine relativ hohe Nachlast gefahren werden konnte, wesentlich geringer war, als zu Zeiten tiefer Leistungsabsenkungen in der Nacht.

Aus der Störungsstatistik geht klar hervor, daß z. B. im KW Harbke die Störanfälligkeit im Winter ein Bruchteil von der im Sommer ist. Zum Beispiel sind im KW Rothensee von 100 Prozent Störungen nicht weniger als etwa 50 Prozent im vergangenen Dreivierteljahr, die hervorgerufen wurden durch Undichtigkeiten an Kesselverschlußdeckeln.

Eine weitere Untersuchung zu Anfang dieses Jahres zeigte, daß die Mehrzahl der Störungen sich vorwiegend auf zwei Kessel beschränken und an diesen Kesseln selbst wiederum in ihrer überwiegenden Mehrheit auf die Verschlußdeckel der Überhitzer. Erst durch diese Ermittlung der Störungsstellen können dann die Maßnahmen eingeleitet werden, wo dann ein Maximum an Wirksamkeit zu erwarten ist.

Interessant dürfte dabei sein, daß bei acht Kesseln die Zahl der Undichtigkeiten je Kessel zwischen 1 und 27 schwankte und die Unterteilung nach Gruppen wie folgt aussah:

Die Sammler der Sektionen	17 Undichtigkeiten,
die Sammler der Kühlschränke	21 Undichtigkeiten,
jedoch an den Sammlern der Überhitzer	39 Undichtigkeiten.

Also überwiegen eindeutig die Verschlußdeckel der Überhitzer, obwohl die Anzahl dieser Deckel weitaus geringer als z. B. der Sektionen ist. Die eigentliche Forschung nach der Ursache ergab, daß nicht wie ursprünglich angenommen, das Dichtungsmaterial unzulänglich ist, sondern daß sich die Bolzen gestreckt haben, zumindest über ihre Elastizitätsgrenzen hinaus.

Wir haben sofort alle noch vorhandenen nicht eingebauten Deckel nachgefräst, neu zentriert und mit neuen Gewindebolzen versehen, die eingeschweißt wurden. Wenn auch in den meisten Fällen eine derartige Auswertung in so einfacher Form nicht möglich ist, so zeigt doch das Beispiel, auf weiche Art und Weise ein wiederkehrender Störungsherd wirksam eingeschränkt und bekämpft werden kann.

Das Kugelregenverfahren wurde mit Erfolg eingeführt (Erläuterungen an Hand einer graphischen Darstellung). Wir fahren seit einem Vierteljahr, ohne im Werk außer Betrieb zu gehen.

In diesem Zusammenhang noch ein paar Punkte zur Lastverteilung:

Die jetzt angewandte Methode der wirtschaftlichen Lastverteilung kann meines Erachtens, vor allem bei der Beherrschung des schnellen Lastanstieges, besonders in der Frühspitze, noch verbessert werden. Wir haben das öfter feststellen müssen, daß wir die gewünschte Leistung nicht in der gewünschten Zeit bringen konnten. Zumindest Frequenzabsenkungen waren die Folge. Dabei ist ausschlaggebend das Verhältnis Rost- zu Stabkessel-Leistung, die in beiden Werken etwa bei 55:45 liegt.

Um 55 Prozent der gesamten Kesselleistung der EV Magdeburg von Nachtlast auf volle Leistung zu bringen, werden mindestens zwei Stunden benötigt. Dagegen für die restlichen 45 Prozent Stabkesselleistung nur etwa 30 Minuten. Dieser Tatsache muß mehr als bisher Rechnung getragen werden.

#### 4. Dipl.-Ing. Reinecke, EKB:

##### „Vorschläge über die Verbesserung der Betriebsweise unserer Kraftwerke“

Im Frühjahr 1956 besuchte eine DDR-Delegation in der SU Kraftwerke, die vom Jahre 1933 ab gebaut worden sind. Sie wiesen Betriebsdrücke von 34 bis 175 atü und Überhitzungstemperaturen von 425 bis 555 ° C auf. Die Turbinengrößen lagen zwischen 25 und 150 MW, die Kesselgrößen zwischen 125 und 240 t/h. Der Delegation wurde auch ein Überblick über die Havarien und Störungen im Jahre 1955 gegeben, der sich auf eine installierte Leistung von 3,5 Mill. kW bezog.

Danach waren in den Turbinenhäusern folgende Störungen aufgetreten: 1 Schaufelbruch, 2 Reglungsschäden, 1 Lauftrifß, 1 Stator-Kurzschluß, 1 Wickelkopfschaden, 1 Bandagenriß an der Erregermaschine und etwa 85 Störungen kleinerer Art, die sich auf Speisepumpen, Kühlwasserpumpen, Kondensatpumpen, Kondensatoren und Motoren erstreckten. Bei den Kesseln betrug die Zahl der Havarien und Störungen 166. Hierunter waren 17 größere Störungen, u. a. 3 Rohrreißer durch Verschleiß bei Zwangsdurchlaufkesseln und 3 Rohrreißer bei Umlaufkesseln im Feuerraum. Die kleineren Störungen beruhten zu einem erheblichen Teil auf Schweißfehlern, weiter auf Umlaufstörungen, Materialverwechslungen, Materialfehlern und schlechten Einwalzungen. Infolge mangelnder Speisewasserqualität entstanden 5 Rohrschäden, und zwar durch Korrosion in den Ekonomisern.

Zusammenfassend muß man feststellen, daß die Kraftwerke eine hohe Betriebssicherheit aufweisen. Wie wurde diese Betriebssicherheit erreicht?

1. Die vorbeugenden Reparaturen werden termingerecht durchgeführt. Diese entsprechen den bei uns gesetzlich vorgeschriebenen Kessel-

revisionen bzw. regelmäßigen Turbinenrevisionen und den Generalreparaturen.

2. In der Prämienzahlung wird der störungsfreie Betrieb für das Bedienungspersonal und die Betriebsleitung besonders anerkannt.
3. Große Sorgfalt wird der Auswertung der Havarien und Störungen gezollt. Jede Störung wird in ihren Ursachen erforscht und ausgewertet. Vierteljährlich findet eine Zusammenkunft der Hauptingenieure und Sicherheitsinspektoren der Kraftwerke des Bezirkes statt, wobei die Havarien kritisch beurteilt und Beschlüsse für die weitere Arbeit gefaßt werden.

Die Möglichkeit der Vermeidung von Havarien und Störungen soll beispielsweise für die Rohrschäden und Schaufelbrüche behandelt werden.

Rohre mit Materialfehlern sind durch eine gründliche Kontrolle während der Herstellung und durch sorgfältige Abnahme auszuscheiden.

Materialverwechslungen werden durch eindeutige Kennzeichnung der Rohre und durch die Tüpfelprobe bei Montage und Reparaturen verhindert.

Mangelhafte Schweißnähte werden durch röntgenologische Untersuchungen in den Herstellerwerken und auf den Baustellen erkannt. Auch sollten größere Kraftwerke zur Auffindung von Schweiß- und Materialfehlern röntgenologische Einrichtungen besitzen.

Rohrschäden haben häufig ihre Ursache in der Speisewasser- bzw. Kesselwasserqualität. Die Überwachung der Kondensatoren auf Dichtigkeit ist sorgfältig durchzuführen, insbesondere bei Hochdruckanlagen, wo neben den üblichen Methoden die Härtebestimmung zusätzlich mit Komplexen 3 empfohlen wird. Es ist zweckmäßig, in Hochdruckanlagen nach der Reparatur eines Kondensators dem Abdrückwasser Fluorescein im Verhältnis 1:100 000 beizumischen. Bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht leuchten undichte Stellen dann grünlich auf.

Die Anforderungen, die an das Speisewasser zu stellen sind, werden häufig wegen Mängel in der Auslegung oder in der Überwachung der Speisewasseraufbereitung nicht erfüllt. Hier müssen in allen Kraftwerken mit Unterstützung der Zentrallaboratorien einwandfreie Verhältnisse geschaffen werden. Zu empfehlen ist, hinter Wofatit austauschbare Nachfilter aufzustellen, die gelegentliche Härtedurchbrüche auffangen und beiläufig die Resthärte, z. B. von 0,95 auf 0,03 °d mindern. Zum Vermeiden von Bedienungsfehlern ist der Einbau von Vielfachschaltern vorzuschlagen, die sich im Kraftwerk des EKB sehr bewährt haben, um so mehr, als sie wesentliche Arbeits erleichterungen mit sich bringen. Weiterhin ist die Aufstellung einer Wasserprobeuhr ratsam, mit der Wasserproben über 24 Stunden entnommen werden.

Rohrreißer im Überhitzer entstehen vielfach infolge Versalzung, die verursacht sein kann durch Mitreißen von Wasser oder Einspritzen von salzhaltigem Wasser zur Dampfkühlung. Die Versalzung macht sich mit stel-

gendem Druckabfall im Überhitzer bemerkbar. Das Mitreißen von Kesselwasser ist abgesehen von der Kesselwasserqualität durch einen zu starken Umlauf möglich, der mittels Drosselstopfen vermindert werden kann. Der Einbau von Drosselstopfen oder auch von Wasserabscheidevorrichtungen sollte immer in Verbindung mit den Kesselherstellern durchgeführt werden. Das Einspritzkondensat muß durch Leitwertmesser mit Alarmsignal dauernd überwacht werden.

Bei einer Anzahl von Rohrschäden spielen strömungstechnische Vorgänge eine besondere Rolle. So beruhen hierauf die Umlaufstörungen, die zu Verdampferrohrschäden führen. Überhitzerrohre können durch einseitigen Dampfdruck im Überhitzer infolge unterschiedlicher Strömungswiderstände verzundern. Auch die einseitige Verschlackung des Feuerraumes oder des Überhitzers, die zu ähnlichen Rohrschäden führen kann, ist eine strömungstechnische Frage. Zur Klärung von Schäden dieses Zusammenhanges ist häufig das Hinzuziehen von Spezialisten erforderlich.

Rohrreißer durch äußeren Verschleiß werden verringert, wenn bei den Kesselrevisionen die Abzehrung der Rohre beachtet wird. Auch sollten die Rohre auf Aufweitungen überprüft werden, vor allem, wenn in der vorangegangenen Betriebszeit Rohrreißer aufgetreten sind.

Korrosionen führen häufig zu Rohrschäden in den Economisern bzw. Vorverdampfern. Die konstruktive Entwicklung der thermischen Entgaser ist so weit fortgeschritten, daß bei sorgfältiger Betriebsführung und Überwachung Rohrschäden durch Sauerstoffkorrosion kaum auftreten. Zur Restsauerstoffbindung wird häufig Natriumsulfit zugesetzt, was jedoch bei hohen Drücken bedenklich ist und bei Zwangsdurchlaufkesseln ausscheidet. Man sollte in der DDR Hydrazin herstellen und das Natriumsulfit ersetzen.

Einiges wäre noch über Dauer- und Gewaltbrüche bei Turbinenschaufeln zu sagen.

Die Dauerbrüche werden gefördert durch Korrosionen, Erosionen, Kerben und Materialfehler. Zu den Dauerbrüchen zählen auch die Schaufelbrüche infolge Resonanz. Diese ist vermeidbar, wenn die Schaufeln in ihren Eigenschwingungszahlen richtig ausgelegt werden. Weiter ist es ratsam, bei den Revisionen die Endschaufeln mittels Schwingungsmessung dahingehend zu überprüfen, ob in der vorhergegangenen Betriebszeit eine Verlagerung der Eigenschwingungszahl durch Lockerung der Fußbefestigung oder beginnende Risse eingetreten ist. Die Gewaltbrüche haben u. a. ihre Ursache in Bedienungsfehlern, Lagerschäden und Versalzungen. Turbinenschäden infolge Versalzung werden vermieden, wenn der Radkammerdruck sorgfältig überwacht und in seiner zulässigen Höhe nicht überschritten wird. Besser ist jedoch, Versalzungen in systematischer Arbeit zu verhindern.

Grundsätzlich ist jeder Störfall in seinen Ursachen zu klären. Keinesfalls darf man sich lediglich auf eine Wiederherstellung des alten Zustandes beschränken.

Im übrigen dürften die gegebenen Beispiele klarlegen, daß es durchaus möglich ist, die Havarien und Störungen auf ein Minimum herabzudrücken.

##### 5. Ing. Langbein, HVE

##### Erfüllung des GR-Planes und sachliche Richtigstellung des Begriffes „Schnellreparatur“

Im ersten Halbjahr 1956 wurde der Plan für Generalreparaturen an Energiehauptausrüstungen nur mit 88 Prozent und in den wichtigsten Industrie-Kraftwerken nur mit 57 Prozent erfüllt. Werden die Überhänge und außerplanmäßigen Generalreparaturen mit betrachtet, so ergibt sich zwar eine 100prozentige Erfüllung, die Reparaturen erfolgten jedoch nicht objektgetreu. Zur planmäßig vorbeugenden Reparatur ist es jedoch unbedingt notwendig, die im Plan festgelegten Objekte vom Netz zu nehmen und durch Prüfungen, Kontrollen und besondere Maßnahmen die Betriebssicherheit wieder herzustellen.

Durch die Situation im Verbundnetz konnten die eingeplanten Hauptaggregate nicht immer termingerecht zur Reparatur freigegeben werden. Für diese Tatsache sind im wesentlichen folgende Gründe festzustellen:

1. Zu lange Reparaturzeit in den Kraftwerken.
2. Zu lange Reparaturzeit in den Reparaturwerken.
3. Hoher Havariestand (Reparaturzeit > 14 Tage).
4. Hoher Ausfall durch Störungen (Reparaturzeit  $\leq$  14 Tage).

Hierzu einige Beispiele:

##### KW Stralsund — Maschine 1

Geplante Reparaturzeit	25 Tage,
benötigte Reparaturzeit	82 Tage.

Als wesentliche Ursache für die Verzögerung ist ungenügende Vorplanung der erforderlichen Arbeiten festzustellen.

##### KW Bramow — Maschine 5

Geplante Reparaturzeit	3 Monate,
benötigte Reparaturzeit	6 Monate.

EKM Bergmann-Borsig lehnte Montage der Maschine zusammen mit der ZRA ab.

**KW Finow — Maschine 1**

Nach vier Wochen Betrieb mußte die Maschine wegen undichter Teilfuge wieder außer Betrieb gehen. Als Ursache ist ungenügende Qualitätsarbeit von EKM Bergmann-Borsig und mangelhafte Kontrolle durch das Kraftwerk festzustellen.

**KW Ernst Thälmann Leipzig — Maschine 6**

Vom VEB EKM Görliitzer Maschinenbau wurden keine Informationen über aufgetretene Schwierigkeiten gegeben, obwohl die Inbetriebnahme wegen der Herbstmesse am 1. 9. erfolgen muß. Feststellung der Schwierigkeiten durch EV Leipzig führte zu Sondermaßnahmen, um diesen Termin noch einzuhalten.

**KW Karl Liebknecht — Maschine 7**

Ungenügende Qualitätsarbeit durch EKM Bergmann-Borsig. Stiftschrauben für den Einströmteil wurden nicht normgerecht gefertigt. Anstatt 40 Tage Reparaturzeit werden 100 Tage benötigt.

Im RW CZ wurden für das 1. Halbjahr 1956 mit Ausnahme von zwei Objekten die Richtwerte für Induktor-Reparaturen nicht eingehalten. Das Beispiel der Schnellreparatur vom IV. Quartal 1955 muß weiter schwerpunktmäßig angewendet werden, um die Aggregate, die für die Energiewirtschaft von besonderer Wichtigkeit sind, kurzfristig fertigzustellen.

Um im 2. Halbjahr 1956 den Planverlust für Generalreparaturen aufzuheben und objektmäßig zu erfüllen, ist die Schnellreparaturmethode für Energiehauptausrüstungen unbedingt anzuwenden. Es soll nochmals auf diese Methode kurz eingegangen werden, da immer noch irrtümliche Auffassungen bestehen. Die Schnellreparatur hat nichts mit einer behelfsmäßigen Reparatur zu tun, welche nur das Ziel hat, eine Maschine in kürzester Zeit wieder in Betrieb zu bringen. Diese neue Arbeitsmethode verlangt eine äußerst sorgfältige Vorbereitung der Reparatur und Ausführung der Arbeiten in bester Qualität. Selbstverständliche Voraussetzung ist dabei eine einwandfreie Koordinierung der einzelnen Aufgaben, um den geringstmöglichen Leistungsausfall zu erreichen. Kollege Unger von der Fakultät für Ingenieur-Ökonomie der TH Dresden charakterisiert die Schnellreparatur mit sieben Elementen:

1. Eine genaue Reparaturplanung,
2. das Bereitstellen von Werkzeugen, Reparaturmaterial und Ersatzteilen,
3. der Einsatz von qualifizierten Arbeitskräften,
4. die Anwendung der modernen Werkzeuge und die verstärkte Mechanisierung der Reparaturarbeiten,
5. eine gute Arbeitsplatzorganisation,
6. die Einhaltung des Arbeitsschutzes und
7. die Kontrolle der Reparaturdurchführung.

Diese Elemente bilden in ihrer Gesamtheit die Schnellreparaturmethode. Fehlt eines dieser Elemente, oder wird es auch nur vernachlässigt, so kann man bereits nicht mehr von einer Schnellreparatur sprechen.

In den Betrieben der HV Elektroenergie wurden in diesem Planjahr, aufbauend auf dem Beispiel der EV Suhl, auch Schnellreparaturen an Netzanlagen durchgeführt. Neben der Einsparung an Kosten wird vor allem eine wesentliche Verkürzung der Reparaturzeiten erreicht, wodurch es möglich wird, Arbeitskräfte zusätzlich für laufende Instandhaltungen freizumachen.

Von den Empfehlungen der sowjetischen Delegation, die Anfang dieses Jahres in unserer Republik weilten, um uns bei den Schwerpunktaufgaben der Energiewirtschaft zu beraten, sind für den Hauptmechaniker zwei Punkte bedeutungsvoll:

- a) Schaffung eines zentralen Reparaturwerkes für Energiehauptausrüstungen,
- b) planmäßig vorbeugende Reparaturen und Kontrollen.

Die Zentralen Reparatur-Abteilungen der Energiewirtschaft arbeiten zur Zeit vorwiegend bei Montagen in den Kraftwerken. Für 1957 ist vorgesehen, jede ZRA mit einer Zentralwerkstatt auszurüsten, in denen kleine Ersatzteile hergestellt werden können. Ein zentrales Reparaturwerk wird zunächst nicht geschaffen, da beim Maschinenbau genügend Kapazität vorhanden ist. Diese Kapazität richtig zu nutzen und Sondermaßnahmen für Schwerpunktoobjekte einzuleiten, muß unsere nächste Aufgabe sein.

In der Energiewirtschaft wurden bisher ungenügend planmäßig vorbeugende Reparaturen und Kontrollen durchgeführt. Die Revisionen erfolgten nicht umfassend, so daß oftmals nach Beendigung der Turbinen-Reparatur eine Überholung des Generators oder anderen Anlagenteiles notwendig wurde, was eine wesentliche Verzögerung im zeitlichen Ablauf brachte. Um für die Stromversorgung betriebssichere Aggregate ans Netz zu bringen, ergeben sich folgende wichtige Aufgaben:

1. Der GR-Plan 1956 ist objektgetreu zu erfüllen. Dabei ist auf Grund der technischen Notwendigkeit zu entscheiden, ob der gesamte Umfang der Reparatur erforderlich ist oder eine Revision mit Kontrolle sämtlicher Verschleißteile erfolgen kann.
2. Die noch durchzuführenden Reparaturen sind nach den charakteristischen Merkmalen der Schnellreparatur zu erledigen, um einen minimalen Leistungsausfall zu erreichen und sämtliche Reparaturen ausführen zu können.
3. Im GR-Plan für 1957 sind die Revisionen an Hauptaggregaten mit aufzunehmen, um deren Durchführung zu gewährleisten.
4. Die Revisionen sind mit Maßnahmen der Verschleißteile durch VEB Turbinen und Generatoren und Prüfung des Generators durch

RWCZ zu verbinden, wobei gleichzeitig die Spannungsprüfung und Koskemessung vorzunehmen ist.

5. Der Revisionszyklus der Hauptaggregate muß ab 1957 2½ Jahre betragen, so daß jedes Aggregat nach etwa 20 000 Betriebsstunden revidiert wird.

#### 6. Ing. Schindler, VEB Kombinat Espenhain:

##### „Erfahrungen und Vorschläge zur Verbesserung der Betriebssicherheit und Fahrweise an Kesseln im KW Espenhain“

Bedingt durch die Tatsache, daß das Kraftwerk Espenhain an akutem Dampfverlust leidet und die Kesselanlagen die größte Störungshäufigkeit aufwiesen, war es zur Senkung des Störungsfaktors erforderlich, in diesem Betriebsteil der Sicherung der Produktion besonderen Wert beizumessen. Es ist uns gelungen, durch beharrliche Forschungsarbeit und Einführung verschiedener organisatorischer Maßnahmen, welche eingeleitet oder schon verwirklicht sind, den Störungsfaktor in den letzten zwei Jahren um etwa 70 Prozent zu vermindern. Entscheidend war dabei, und zwar auf alle Betriebsteile bezogen, daß die Ursachen der Störungen richtig eingeschätzt werden, daß man z. B. erkennt, welche Störungen auf natürliche Alterung, welche auf unsachgemäße Fahrweise zurückzuführen sind oder welche sonstigen Mängel liegen vor. Ich will im folgenden den Sinn und Zweck der in erster Linie organisatorischen Maßnahmen erläutern bzw. den Weg kennzeichnen, den wir im KW Espenhain zur Verringerung des Störungsfaktors gegangen sind und weiter beschreiben.

Die Störanfälligkeit der Kessel und der damit bei der Größe der Einheiten verbundene Energieverlust veranlaßte uns, konsequent eine wirkungsvolle Ursachenforschung durchzuführen. Wie wichtig uns diese Angelegenheit war, ist daraus zu ersehen, daß wir mit diesen Untersuchungen einen Ingenieur beauftragten, der mit den anfallenden Aufgaben voll ausgelastet war. Wir können heute sagen, daß sich dieser Aufwand gelohnt hat. Eine der Voraussetzungen für eine vor allem umgekehrt wirkungsvolle Ursachenforschung war die Erweiterung unseres Labors mit verschiedenen Einrichtungen zur Materialuntersuchung. Wir sind z. B. in der Lage, chemische und metallographische Untersuchungen selbst vorzunehmen. Ein Beispiel der Nutzenanwendung dieser Einrichtung ist die Vorschrift, daß Materialien, welche für rotierende Teile verwendet werden, wie Saugzugschaukeln, vor der Verwendung zu untersuchen sind. Periodisch durchgeführte Öluntersuchungen an den verschiedensten Anlagen haben auch dazu beigetragen, Störungen, und hier vor allem an den Nebenanlagen, zu vermeiden.

In der Erkenntnis, daß Einzelmaßnahmen zur ständigen Verbesserung des Betriebsablaufes nicht ausreichen, wurde das System der Betriebs-

organisation — und hier vor allem wieder im Kesselbetrieb — verfeinert. Die Maßnahmen, die wir hierfür getroffen haben und der Weg, den wir jetzt beschreiten, ist nach folgenden Überlegungen aufgebaut:

1. Wir hatten festgestellt, daß die Bedienung, Wartung und Pflege der Anlagen zu sehr subjektiven Einwirkungen einzelner unterlagen,
2. daß die Anleitungen und Anweisungen der mittleren Kader bei verschiedenen Betriebssituationen nicht immer richtig und vollständig waren,
3. daß die Zusammenarbeit zwischen Produktionsabteilung und Instandsetzungswerkstätten schlecht organisiert war.

Die eben geschilderten Mängel stellten uns vor die Aufgabe, eine straffe Betriebsorganisation im gesamten wie im einzelnen aufzubauen. Es ist wichtig, daß die Betriebspsychologie dabei Beachtung findet, d. h., daß wir die Arbeiter durch diese Maßnahmen nicht zu weitgehend in ein Schema pressen.

Man muß hier trennen zwischen der Notwendigkeit, besonders exponierte Teile nach einem bestimmten System zu überwachen und zwischen der Erweiterung der Erkenntnisse des einzelnen Verbesserung der Einstellung zur Arbeit. In punkto Qualifizierung ist vor allem den mittleren Lenkungs Kräften vollste Aufmerksamkeit zu schenken, um sie von einer besseren, fortschrittlichen Kraftwerkstechnik zu überzeugen. Diese Menschen stehen oft bereits Jahrzehnte im Betrieb und trennen sich schwer von ihren alten Methoden. Dies bedarf einer dauernden Erziehungs- und Überzeugungsarbeit.

Die Erfahrungen bei Durchführung von Schnell- und sonstigen organisierten Reparaturen haben uns gezeigt, daß noch verschiedene Voraussetzungen fehlen, die uns durch die Einführung von Wartungs- und Kontrollplänen sowie Befundberichten gegeben sind. Mit der Einführung der drei Organisationspunkte schaffen wir die Voraussetzung für vorbeugende Reparaturen, die einen wesentlichen Faktor für einen störungsfreien Betrieb darstellen und gleichzeitig den Grundstein für einen organisierten Arbeitsablauf innerhalb der Reparaturwerkstätten darstellen. Ich möchte im einzelnen das Ziel dieser drei Punkte erläutern:

- A) Die Wertungspläne wurden eingeführt, um eine systematische Wartung und Überwachung der produktionswichtigsten Teile einer Anlage zu garantieren. Der Wertungsplan wird vom Schichtmeister und dem zuständigen Betriebsingenieur für eine Maschine oder für einen sonstigen Anlagenteil eines Arbeiters aufgestellt. In ihm sind die Wartungs- und Kontrollaufgaben enthalten, die der betreffende Arbeiter unbedingt während seiner Schicht sowie innerhalb einer bestimmten Zeitspanne auszuführen hat. Wir haben uns bei der Festlegung der Wartungs- und Kontrollpläne nur auf die wichtigsten Teile einer Anlage beschränkt, also die Teile, von deren technischem und funktionellem Zustand die Leistung sowie die Betriebssicherheit

der Anlagen weitestgehend abhängig ist. Das Besondere an diesen Plänen ist noch, daß der mit der Arbeit betraute Reparaturarbeiter bei Beendigung der Arbeit abzuzeichnen hat.

- B) Der Kontrollplan ist für den Verantwortungsbereich des Meisters vom zuständigen Betriebsingenieur aufzustellen. Dieser Plan enthält nicht die gesamte Tätigkeit des Meisters in einer Schicht, sondern nur die Tätigkeit und Kontrollgänge, die zu einer systematischen Orientierung und Kontrolle der Produktionsanlagen und der einzelnen Arbeitsplätze innerhalb einer Schicht erforderlich sind. Dieser Plan beeinträchtigt ebenfalls nicht die freie Initiative des einzelnen.

Zu diesen Kontrollgängen hat der Meister einen Kontrollbericht zu führen, in dem er den derzeitigen Zustand der reparaturbedürftigen Teile der Produktionsanlagen einträgt bzw. von ihm selbst veranlaßte Aufträge für Reparaturen vermerkt. Hier handelt es sich vor allem um solche Reparaturen, welche der Schichtmeister im Rahmen seiner Aufgaben durchzuführen hat oder aber um Reparaturen, die infolge von Störungen eingetreten sind. In diesem Zusammenhang ist noch zu bemerken, daß wir in den Instandsetzungswerkstätten des Kesselbetriebes ein 3-Schichtensystem eingeführt haben, was sich grundsätzlich bewährt hat.

Der Kontrollbericht, der im wesentlichen für die laufenden Eintragungen in dem Befundbericht vorgesehen ist, wird täglich vom Betriebsingenieur abgezeichnet, der dann von sich aus die erforderlichen Dispositionen trifft, z. B. die Übertragung in den Befundbericht veranlaßt usw. Ich möchte besonders erwähnen, daß mit der Durchführung dieser Organisation keine zusätzliche Schreibarbeit in den Betrieb getragen wird, sondern daß damit andere, bisher geführte Bücher und Berichte überflüssig geworden sind.

- C) Der Befundbericht wird bei uns für jede Maschine und Produktionsanlage geführt bzw. eingeführt. Er ist ein Bericht, welcher wichtige Punkte des Kontrollplanes, die Ergebnisse der laufenden Kesselbefahrungen enthält und in verschiedenen Fällen die Auswertung von Versuchen oder Forschungsarbeiten beinhaltet. Er dient in erster Linie dazu, um durch laufende Eintragungen vom Zustand des Aggregates Kenntnis zu haben und daraufhin die Planung für eine notwendige Generalreparatur vorzunehmen. Der Betrieb war vor dem nicht in der Lage, den genauen Arbeitsumfang einer Großreparatur vollständig festzulegen, viel weniger noch zu analysieren, weil einfach die erforderlichen Unterlagen fehlten bzw. unvollständig waren. Also hängt die gesamte Arbeitsorganisation sowie die Termineinhaltung einer Großreparatur von diesem wichtigen Bericht ab. Weiter ist er ein Teil des Lebenslaufes. Die Kennzeichnung des Zustandes eines Aggregates gilt wieder nur für die funktionswichtigsten

Teile. Zur besseren Übersicht ist eine Untergliederung nach Konstruktions-, Baugruppen und Bauteilen innerhalb desselben vorzunehmen. Der Befundbericht ist weiter eine Unterlage für die rechtzeitige Material- und Ersatzteilbestellung. Es ist also dadurch möglich, besser als bisher alles erforderliche Material sowie Ersatzteile in der benötigten Menge und zu einem festgelegten Termin rechtzeitig zur Verfügung zu haben.

Dieses gesamte Organisationssystem ermöglicht einen genauen Überblick über sämtliche Anlagen, was vor allem bei der Größe unseres Werkes von besonderer Bedeutung ist. Nur so ist der Betriebszustand richtig einzuschätzen und die Grundlage für notwendige Maßnahmen gegeben.

#### 7. Ing. Bruno Hampe, EV Cottbus, KW Lauta:

##### Erfahrungen und Vorschläge für das maximale strommäßige Ausfahren von Generatoren

Das Erfordernis, dem erhöhten Energiebedarf weitgehendst Rechnung zu tragen, sowie die Erkenntnis, das insbesondere bei älteren Maschinen noch kleinere Reserven vorhanden sind, waren die Veranlassung, bereits im Jahre 1952 im Kraftwerk Lauta eingehende Untersuchungen und Messungen an den vorhandenen Generatoren durchzuführen mit dem Ziel, eine technisch einwandfrei vertretbare Leistungssteigerung zu erzielen. Bekanntlich werden allgemein unsere Generatoren strommäßig maximal nach den vom Herstellerbetrieb angegebenen Werten, welche auch auf dem Leistungsschild des Generators angegeben sind, gefahren.

In der Festlegung dieser Werte sind die Generatorenbauer davon ausgegangen, daß unter den ungünstigsten, äußeren höchsten Temperaturverhältnissen die obere Grenze für die zulässige Erwärmung der Wicklung entsprechend den VDE Vorschriften nicht überschritten wird. Entscheidend für die Lebensdauer eines Generators ist die Auswirkung der Wicklungstemperatur auf das Isolationsmaterial. Wenn z. B. in der Isolationsklasse 4 bei einer Wicklungstemperatur von 85° C eine Lebensdauer von 40 bis 45 Jahren erreicht wird, so beträgt diese bei 100° C nur noch etwa 12 Jahre und bei 110° C sogar nur noch 4½ Jahre.

Sie wollen hieraus erkennen, daß mit steigender strommäßiger Belastung und damit Erhöhung der Wicklungstemperatur, die Lebensdauer eines Generators herabgesetzt wird.

Wir haben uns im Kraftwerk Lauta nun davon leiten lassen, daß bei kälterer Jahreszeit und bei außenbelüfteten Generatoren, und damit kälterer Kühlluft, die Werte für die Erwärmung der Wicklung niedriger sein müssen als bei der warmen Jahreszeit.

Durch eingehende Untersuchungsreihen wurden die Erwärmung des Läufers, die Erwärmung der Ständerwicklung in den Nuten bzw. am Nutenaustritt, die Erwärmung der Wickelköpfe, die Erwärmung und Belastung

der Kabel, der Schalter und der Transformatoren festgestellt und analysiert. Dabei konnten wir feststellen, daß selbst in der wärmsten Jahreszeit die heißesten Stellen der Wicklung sowohl bei Nennstrombelastung laut Leistungsschild als auch bei 5-8 Prozent strommäßiger Überbelastung unter den vom VED festgelegten Grenzerwärmungswerten lagen.

Auf Grund dieser eingehend durchgeführten Messungen an jedem einzelnen Generator, wurden dann seinerzeit nach Anhören eines Fachkollegiums auf Veranlassung unserer HV, einer Leistungssteigerung an den untersuchten Maschinen von 5 bis 8 Prozent zugestimmt.

Parallel zu den eingehenden Untersuchungen am Generator müssen selbstverständlich auch Betrachtungen über die Leistungssteigerung an der Antriebsturbine vorgenommen werden. Dazu ist Voraussetzung, daß einmal die erforderliche erhöhte Dampfmenge zur Verfügung steht, daß weiter die Schluckfähigkeit der Antriebsturbine ausreicht, daß bei der Höherbelastung weiter der Radkammerdruck nicht über den vorgeschriebenen Höchstwert hinaus ansteigt.

Unsere Untersuchungen zeigten auch hier, daß hierfür bei den alten Maschinentypen die Voraussetzungen gegeben waren, ohne daß die festgelegten Höchstwerte überschritten würden. Durch diese Maßnahme konnten im Kraftwerk Lauta an drei Aggregaten eine dauernde Leistungssteigerung von 2,5 MW und in Spitzenzeiten eine weitere Steigerung von 1,5 MW erreicht werden, was einer jährlichen Mehrerzeugung von etwa 12 Mio kWh entspricht.

Ich möchte heute feststellen, nachdem wir mit dieser Methode bereits vierjährige Erfahrung haben, ohne daß sich irgendwelche Nachteile oder Mängel gezeigt haben oder erkennbar sind, die Möglichkeit besteht, eine Leistungssteigerung auch an anderen Aggregaten mit dieser Fahrweise zu erreichen.

Voraussetzung ist jedoch, daß die sich ergebenden Werte laufend kontrolliert und überprüft werden, daß vor allen Dingen der Generator möglichst sauber gehalten wird, um die Einwirkung des Kühlmittels unbedingt zu gewährleisten und durch laufende Messungen der Isolationszustand des Generators kontrolliert wird.

Uns ist bekannt, daß von seiten verschiedener Fachkollegen die höhere Auslastung der Generatoren nach dieser Methode nicht befürwortet wird, da mit höherer Erwärmung das Isolationsmaterial der Wicklung Schaden nimmt; solange aber die Grenzwerte nicht erreicht werden, sind die Befürchtungen unberechtigt und die vierjährigen Erfahrungen in Lauta sprechen dafür.

Selbstverständlich ist Voraussetzung für das Fahren nach dieser Methode, daß sich der Generator in einem einwandfreien Isolationszustand befindet.

Bei Generatoren, bei welchen die Isolation ein Alter von 20 Jahren und mehr erreicht hat, oder evtl. während des Krieges Neuisolation durch Austauschwerkstoffe erhalten hat, dürfte die höhere Auslastung über den

vom Hersteller angegebenen Maximalwert der strommäßigen Auslastung nicht zu empfehlen sein.

Auf keinen Fall ist zu empfehlen, lediglich auf die Generator-Abblufttemperatur aufzubauen, die unter Umständen als Gesamtluft sehr niedrig liegen kann, aber in keiner Weise ein Bild gibt über die tatsächliche Erwärmung an den heißesten Stellen der Wicklung.

Wir haben im Kraftwerk Lauta seit etwa zwei Jahren auch drei 12,5-MW-Aggregate aus unserer DDR-Produktion in Betrieb, bei denen ebenfalls nach der bisherigen Methode der Generator strommäßig nach dem Leistungsschild gefahren werden soll. Diese Generatoren haben Ringlaufkühler mit der Betriebsvorschrift, daß die Kühlluft mit 35° C eintreten soll, und zwar so hoch, zur Verhinderung von Taupunktunterschreitungen und Schwitzwasserbildung. Wir stehen auf dem Standpunkt, daß bei sorgfältiger Beachtung der Dichtheit des Kühlluftkreislaufes, besonders auf der Druckseite mit niedriger Luft Eintrittstemperatur gefahren werden kann.

Von uns angestellte Meß- und Versuchsfahrten haben ergeben, daß auch bei diesen Aggregaten bei thermischer, strommäßiger Auslastung der Generatoren auch Möglichkeiten bestehen, in den Spitzenzeiten Leistungssteigerungen zu erreichen, zumindest aber zur Blindleistungsauslastung herangezogen werden können, ohne die Aggregate zu gefährden.

Ich empfehle, daß von unserem Ministerium der VEB Turbine- und Generatoren nochmals angesprochen wird, um die vom Kraftwerk Lauta bereits Ende des vorigen Jahres in dieser Hinsicht gegebene Anregung nochmals aufzugreifen und die gegebenen Betriebsvorschriften nach dieser Richtung hin nochmals zu überarbeiten.

Ich möchte meine vorgenannten Ausführungen als Empfehlung und Anregung geben und für diejenigen Werke, in denen bei vorhandenen Maschinen die Möglichkeit untersucht wird, eine höhere Auslastung nach thermischen Gesichtspunkten vorzunehmen.

Es würde im Rahmen dieses Diskussionsbeitrages zu weit führen, alle technischen Werte im einzelnen aufzuzeigen und zu analysieren.

Wir sind vom Kraftwerk Lauta aus gern bereit, denjenigen Werken, bei denen derartige Voraussetzungen bestehen, aus den bei uns gemachten Erfahrungen Unterstützung zu geben, um eine weitere Leistungssteigerung aus vorhandenen Anlagen in der Energieerzeugung zu erreichen.

#### 8. Kollege Hauschild, Zentralvorstand IG Energie:

„Die Aufgaben für die Gewerkschaft in den Energiebetrieben“

Werte Kollegen!

Der Zentralvorstand der Industriegewerkschaft Energie begrüßt die Durchführung der 1. Zentralen technischen Konferenz der Hauptverwaltung Elektroenergie, die eine große Bedeutung hat, weil sie rechtzeitig auf die Aufmerksamkeit aller Beschäftigten der Energiewirtschaft,

auf die Lösung der Aufgaben zur Verbesserung der Betriebsweise und Vorbereitung auf die Winterperiode 1956/57 orientiert. Die Erhöhung der am Netz arbeitenden Leistung durch Ausschöpfung aller Reserven, durch die Einführung der neuen Technik, durch Verkürzung der Reparaturzeiten und sorgsame Pflege der Maschinen und Aggregate, um zur geordneten Energieversorgung für die Industrie und die Haushalte zu kommen, ist für die weitere Verbesserung der Lebenslage der Werktätigen unserer Republik von großer Wichtigkeit. Deshalb kann künftig der Wert unserer gemeinsamen Arbeit nur gemessen werden am Stand der Erfüllung dieser Aufgaben. Es muß deutlich hervorgehoben werden, daß die Lösung der Aufgaben des 2. Fünfjahresplanes nur durch die gemeinsamen Anstrengungen der Gewerkschafter, der Wirtschaftler, durch die Organisierung aller Kräfte der Arbeiter, Angestellten, Meister und Ingenieure erfüllt werden können. Deshalb ist notwendig, daß im Anschluß an diese Konferenz in den Betrieben der Energiewirtschaft Produktionsberatungen von den Betriebsgewerkschaftsleitungen organisiert und von den Wirtschaftsfunktionären tatkräftig unterstützt durchgeführt werden, damit die Erfahrungen aller Arbeiter sorgfältig zusammengetragen und genutzt werden. Dabei müssen wir daran denken, daß es notwendig ist, in diesen Produktionsberatungen genau so offen über die gegenwärtige Energielage, über Mängel und Schwächen in der Organisation der Betriebe, über die Möglichkeiten zur Überwindung von Engpässen zu sprechen, wie das hier auf der Konferenz der Fall ist. Offene Worte werden immer verstanden werden. So wird sich die Kraft und die Initiative, die Fähigkeit der Tausenden von Energiearbeitern entfalten, um die Schere zwischen fahrbarer und arbeitender Leistung zu schließen. Auf Grund der gegebenen Schwerpunktaufgaben kommt es darauf an, die derzeitig vorhandenen Methoden und Formen unserer Arbeit zu überprüfen bzw. bewährte Formen und Methoden besser auszunutzen.

In der der Konferenz vorliegenden Entschlußung heißt es, daß die innerbetrieblichen Wettbewerbe in der heutigen Form nicht mehr die Hebel zur Mobilisierung der Werktätigen sind. Ihre Bedingungen sind zu kompliziert, nicht auf die Hauptaufgaben gerichtet und den Werktätigen nicht in vollem Umfang verständlich.

Diese wichtige Feststellung trifft auch auf den zentralen Massenwettbewerb, der gegenwärtig durchgeführt wird, zu.

Der zentrale Massenwettbewerb der Kraftwerke und Energieversorgungsbetriebe muß von jedem Bürokratismus befreit die Kraft und Initiative der Werktätigen auf die Lösung der Schwerpunktaufgaben orientieren. Deshalb ist es richtig, wenn wir — wie es in einer gemeinsamen Besprechung mit dem Stellvertreter des Ministers, Kollegen Jeczmonka, festgelegt wurde — die Führung eines störungsfreien Betriebes, die höchste Auswertung der Kapazität, die Einhaltung der Lastverteilerranordnungen gegenwärtig als Hauptbedingung festlegen. Das müßte bereits die Grundlage für den Wettbewerb im IV. Quartal dieses Jahres sein.

Der Führung des innerbetrieblichen Wettbewerbs müssen wir mehr Aufmerksamkeit als bisher schenken. Dabei ist wichtig, daß die jeweiligen Produktionsbedingungen Berücksichtigung finden und die wichtigsten Planaufgaben endlich in allen Betrieben bis auf die Betriebsabteilungen, Meisterbereiche und Brigaden aufgeschlüsselt werden. Es muß in allen Betrieben eine enge kameradschaftliche Zusammenarbeit zwischen Arbeitern und Ingenieuren und eine allseitige gegenseitige Hilfe zustande kommen. Wir erachten es für notwendig, daß im Wettbewerb der materielle Anreiz besser als bisher gesichert wird. Von der ausschließlichen Auszeichnung der Besten im Wettbewerb an festgelegten Feiertagen sollten wir abkommen. Eine Prämierung erfolgt am besten und wirksamsten unmittelbar nach der gegebenen Leistung. Wichtig ist ferner, durch die Hauptverwaltung und den Zentralvorstand zu überprüfen, ob die gegenwärtige Regelung über die Zuführung zum Direktorfonds dem Prinzip der materiellen Interessiertheit genügt. Wir halten es für richtig, daß den besonderen Umständen in der Energiewirtschaft mehr Rechnung getragen wird und die Zuführung zum Direktorfonds mehr als bisher von der wirklichen Arbeitsleistung abhängig gemacht wird. Eine gleiche Überprüfung der Quartalsprämie erscheint zweckmäßig.

Im 1. Halbjahr dieses Jahres sind die Überstunden erheblich angestiegen. Mit diesem Zustand dürfen sich die Wirtschafts- und Gewerkschaftsfunktionäre nicht abfinden. Alle Mittel und Möglichkeiten müssen genutzt werden, damit entsprechend der Plandirektive, z. B. planmäßige Durchführung von Reparaturen, Einführung von neuen Arbeitsmethoden, bessere Auswertung und Nutzung der Vorschläge der Rationalisatoren und Erfinder, in der festgelegten Arbeitszeit die Aufgaben erfüllt werden. In jedem Betrieb muß die Betriebsgewerkschaftsleitung mit der Betriebsleitung Beratungen durchführen, um wirksame Maßnahmen zu ergreifen. Dies ist um so notwendiger, weil wir im Jahre 1957 mit der Verkürzung der Arbeitszeit auf 45 Stunden in der Woche beginnen wollen. In diesem Zusammenhang gewinnt der Betriebskollektivvertrag immer mehr an Bedeutung. Dem wurde leider im 1. Halbjahr des Jahres 1956 nur mangelhaft Rechnung getragen. Eine Reihe von Werkdirektoren haben die Verpflichtungen in bezug auf die Produktion und zur Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes nur sehr mangelhaft erfüllt. In der Zeit der Rechenschaftslegung über den Betriebskollektivvertrag befanden sich eine Anzahl von Werkdirektoren auf Urlaub. Auch die Betriebsleitungen führten bisher einen nur ungenügenden Kampf zur Erfüllung aller Verpflichtungen des Vertrages. Die Gewerkschaften werden zukünftig keinerlei Verletzung dieses Gesetzes dulden.

9. Ing. Eberhard Männich, EV Karl-Marx-Stadt:  
„Möglichkeiten und Erfahrungen mit automatischen Wiedereinschaltungen im Hoch- und Mittelspannungsnetz“

Die Erfahrungen bei der Auswertung der Störungstatistik haben gezeigt, daß etwa 60 Prozent der Auslösungen von Mittel- und Hochspan-

nungsfreileitungen ohne Schäden sind. Dabei möchte ich besonders darauf hinweisen, daß ein großer Teil von Schäden vor allen Dingen bei atmosphärischen Störungen erst durch den langanhaltenden Lichtbogen eintritt und es möglich ist, durch eine Sofortschaltung größere Schäden zu vermeiden. Allein im Gebiet der Energieversorgung Karl-Marx-Stadt sind im Jahre 1955 von 480 Auslösungen 308 ohne Schäden, d. h. reine Porzellanschäden als vermeidbar eingerechnet, zu verzeichnen gewesen.

Diese Tatsachen wurden in der Energieversorgung Karl-Marx-Stadt näher untersucht, und der Gedanke zur Entwicklung einer automatischen Wiedereinschaltung tauchte auf. Nachdem von mir die grundlegenden Ziele der Entwicklung festgelegt worden waren, wurde ein Kollektiv mit der Lösung der Aufgaben beauftragt. Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, daß im Gebiet der Energieversorgung Karl-Marx-Stadt grundsätzlich in allen neuen Anlagen und bei Änderung vorhandener Anlagen Strömungsschalter Fabrikat Sachsenwerk eingebaut werden, da mit Expansionsschaltern der Firma Schaltgerätekwerk Muskau schlechte Erfahrungen gesammelt worden sind. Abgesehen von den hohen Kosten der Expansionsschalter sind sie in der Wartung komplizierter und haben auch im Betriebsdienst durch die spannungsführenden Schaltsäulen, Schwierigkeiten mit Expansin usw., erhebliche Nachteile. Dies soll gleichzeitig ein Hinweis für die zukünftige Projektierung sein, sich nach Möglichkeit auf die Strömungsschalter des VEB Sachsenwerk A 100, B 200, B 400, S 600 zu spezialisieren. Dies würde auch eine wesentliche Vereinfachung der Lagerhaltung mit sich bringen.

Grundsätzlich sind wir davon ausgegangen, daß die bisher bei uns bekannte automatische Wiedereinschaltung uns in unserem Bestreben, die Ausfallzeiten zu verringern, wenig nützt, da nach den bestehenden technischen Regeln eine Wiedereinschaltung ausgelöster Strecken erst nach drei Minuten erfolgen soll. Uns ging es darum, eine automatische Wiedereinschaltung zu entwickeln, die eine stromlose Pause aufweist, welche die Pendelung einspeisender Generatoren verhindert. Unser Netz ist überwiegend mit Schnelldistanzrelais und unabhängigen Überstromzeitrelais ausgerüstet.

Die erste Entwicklung erfolgte an einem Sachsenwerk-Strömungsschalter Typ B 400 auf einer 30-kV-Strecke nach Umbau des Schalterantriebes. Es ist bekannt, daß der Handkraftspeicherantrieb und Schalter mit einer Spannfeder und einer Ausschaltfeder ausgerüstet ist. Wir haben entgegen der bisherigen Handhabung durch Einbau einer Zusatzsperrklinke, die nach dem bisherigen Einschalten des Leistungsschalters totliegende Spannfeder ein zweites Mal nachgespannt und für eine zweite Schaltung bereitgestellt. Dieselbe Umbaumöglichkeit ist auch für den Motorkraftspeicher gegeben. Die Impulsgabe wird durch ein RSZ 3 f-Überstromzeitrelais und ein RA 2-Relais ermöglicht. Dabei wird das RA 2 als Umschaltrelais für das RSZ 3 f-Relais von Kurzzeitkontakt auf Langzeitkontakt eingesetzt.

Die gesamten Umbaukosten für die Einführung der automatischen Wiedereinschaltung an einem Handkraftspeicherantrieb für die Schaltertypen A 100, B 200, B 400 und S 600 betragen etwa 150 DM.

Welche Versuche wurden durchgeführt?

Wir haben eine 30-kV-Versuchsstrecke ausgesucht, die für die Dauer der Versuche freigeschaltet werden konnte. Sämtliche Versuche wurden oszillographisch festgehalten, so daß lückenlose Unterlagen zur Verfügung stehen. Die vorhandene Kurzschlußabschaltleistung betrug etwa 60 MVA. Versuche mit einem dreipoligen Kurzschluß, hervorgerufen durch Draht bzw. aufgelegte Äste, ergaben ein einwandfreies Arbeiten des Schalters. Die Relais- und Schalteigenzeit des Sachsenwerk-Schalters liegen bei 0,32 Sek. und die stromlose Pause bei 0,24 Sek. Die Wiedereinschaltungsvorrichtung hat auch bei zweipoligen Kurzschlüssen erfolgreich gearbeitet. Im umgedrehten Verhältnis wurden auch Versuche durchgeführt bei feststehenden Kurzschlüssen. Hierbei verlief die Schaltung: 0,32 Sek. Schaltereigenzeiten, 0,24 Sek. stromlose Pause; nach der Wiedereinschaltung die eingestellte Relaisaufzeit und dann die effektive Abschaltung.

Um weitere Erkenntnisse zu sammeln, wurden dieselben automatischen Wiedereinschaltversuche durchgeführt, wobei angenommen wurde, daß ein Leiter Erdschluß hat und an einem zweiten Leiter durch die bewußte Spannungserhöhung ein Überschlag an einer schwachen Isolationsstelle erfolgt. Aus diesem Grunde wurde eine EK 3-Kette mit Draht überbrückt, um einen tatsächlichen Netzvorfall zu rekonstruieren. Auch diese Versuche verliefen positiv, so daß nach 0,24 Sek. der Lichtbogen am Isolator gelöscht war und die Strecke eingeschaltet blieb.

Weitere Versuche durch Auflegen von nassen Ästen wurden durchgeführt, die vom Einschalten der Leitung bis zum Ansprechen der Relais zum Teil sehr lange Zeiten ergaben unter anderem bis drei Minuten. Durch die automatische Wiedereinschaltung, die ebenfalls positiv verlief, erfolgte jedoch, da die großen schweren Äste auf der Leitung liegen blieben, anschließend die Auslösung der Strecke. Angeregt durch einen Hinweis eines Monteurs, wurden auch direkte Schaltungen auf Erdungsstangen vom Fabrikat Isokond durchgeführt. Die Arbeitsweise der automatischen Wiedereinschaltung verlief auch hier technisch einwandfrei. Dabei wurde durch Zufall festgestellt, daß die jetzt überall verwendeten Erdungsstangen keinesfalls den Erfordernissen unserer Wirtschaft entsprechen. Die Einhängköpfe der Erdungsstangen brannten teilweise vollkommen aus, und darüber hinaus wurde hinter der geerdeten Leitung ein Stromdurchgang bis zu teilweise 80 mA gemessen. Weitere Versuche über die Wirksamkeit unserer jetzt verwendeten Erdungsstangen in der Deutschen Demokratischen Republik sind in der vergangenen Woche durchgeführt worden, welche weitere Erkenntnisse zeigten. Es ist dringend notwendig, daß zum Schutze unserer Menschen neue Erdungsstangen entwickelt werden, die den Kurzschlußbeanspruchungen gewachsen sind.

Welche Kenntnisse wurden aus den Erfahrungen der automatischen Wiedereinschaltung in der Energieversorgung Karl-Marx-Stadt gesammelt?

1. Die Strömungsschalter Fabrikat Sachsenwerk entsprechen durchaus den Erfordernissen unserer Energieversorgungsbetriebe. Obwohl ein B-400-Schalter 80 Kurzschlüsse in der automatischen Wiedereinschaltung löschen mußte, traten keine Störungen im Schalter ein. Alle 80 Kurzschlüsse wurden positiv durch die automatische Wiedereinschaltung geschaltet und dabei der Nachweis erbracht, daß die stromlose Pause von 0,24 Sek. als Entionisierungszeit des Strömungsschalters ausreichend ist.
2. In den bisher mit automatischer Wiedereinschaltung ausgerüsteten Freileitungsstrecken schalten die Schalter alle positiv, was sich insbesondere während der stärkeren Gewittertätigkeit in den vergangenen Monaten bewährt hat. Gleichfalls arbeitete die automatische Wiedereinschaltung bei aufgetretenem Vogelflug einwandfrei.
3. Durch einen aufgetretenen Sammelschienenkurzschluß in einem anderen 30-kV-Umspannwerk schaltete die automatische Wiedereinschaltung positiv bei einer Kurzschlußabschaltleistung von 250 MVA. Damit dürfte auch der Beweis erbracht sein, daß die automatische Wiedereinschaltung auch bei höheren Kurzschlußabschaltleistungen positiv arbeitet.
4. Es ist notwendig, daß alle bestehenden störanfälligen Freileitungsabzweige mit Schaltern ungenügender Abschaltleistung schnellstens mit Sachsenwerk-Strömungsschaltern ausgerüstet werden, um die automatische Wiedereinschaltung wirksam werden zu lassen.

Die näheren Einzelheiten der von mir geschilderten Möglichkeiten und Erfahrungen mit automatischen Wiedereinschaltungen sind in einem Aufsatz unseres Kollegen Keilberg in der „Deutschen Elektrotechnik“ (Heft 5, Ausgabe Mai 1956, Seite 183/184 und Heft 8, Ausgabe 1956, Seite 299/301) nachzulesen.

10. Ing. Wolf, EV Leipzig:

#### „Erfahrungen aus Kraftwerken und Netzbetrieben“

In den vergangenen Tagen wurden in den Kraftwerken und Netzbetrieben des VEB Energieversorgung Leipzig technische Arbeitskonferenzen mit dem Ziel durchgeführt, die Störanfälligkeit der Kraftwerks- und Netzanlagen auf ein Minimum herabzusetzen. Unsere Aktivisten, Meister und Ingenieure haben sich deshalb das Ziel gesetzt, nicht nur im Winterhalbjahr die Anlagen wie ihren Augapfel zu hüten, sondern auch in Zukunft dahingehend zu arbeiten, ein Maximum an betriebsbereiter Leistung dem Netz zur Verfügung zu stellen.

Es kann und soll heute nicht die Aufgabe sein, alles das, was in unseren Beratungen diskutiert wurde, hier zu wiederholen, sondern vielmehr den

Extrakt, die Schwerpunkte unserer zukünftigen Arbeit, bekanntzugeben. Die betriebsbereite Leistung unseres Kraftwerkes Kulkwitz wird immer wieder durch häufige Redler- und Mühlenstörungen negativ beeinflusst. Allein in der Zeit vom 1. 4. bis 30. 6. 1956 traten 28 Redler- und 16 Mühlenschäden von insgesamt 55 Störungen auf.

Die Ursachen der Störungen liegen in der Grobstückigkeit und ballastreichen Kohle begründet. Obwohl laufend Verhandlungen mit dem Stahl- und Hartgußwerk Bösdorf dahingehend geführt wurden, uns Redlerketten, Kettenräder und Mühlenschläger mit höherer Standfestigkeit schnellstens bereitzustellen, teilte uns das Werk einen Liefertermin für März 1957 mit.

Wir stellen daher die dringende Forderung an unsere Hauptverwaltung, umgehend Verhandlungen mit dem zuständigen Ministerium zwecks Terminverkürzung zu führen, da die für 1957 investierte Brecheranlage während der Winterversorgung nicht wirksam wird.

Der Schwerpunkt für eine störungsfreie Leistungsdarbietung liegt jedoch in unserem Kraftwerk Dimitroff, und zwar:

1. in der Kohlenversorgung,
2. an der Betriebssicherheit des Kessels 11.

Um die Fernheiz- und Stromversorgung der Messestadt Leipzig aufrechtzuerhalten, zeigte ganz besonders die vergangene Frostperiode, wie wichtig es ist, daß sofort bei Ausfall der planmäßigen Kohlenzüge innerbetrieblich ein Pendelverkehr zwischen dem Lagerplatz 2 und den Kippern eingerichtet wird. Da unser Kraftwerk Dimitroff nicht im Besitz von Pendelwagen ist, traten manchmal erhebliche Störungen in der Kohlenbeschickung der Kessel auf, welche nur durch die Ausschöpfung der letzten Kraftreserven aller Kollegen behoben werden konnten.

Ich wiederhole deshalb nochmals unsere Forderung und bitte die HV Elektroenergie, entsprechend unserem Antrag die Beschaffung von drei ausgemusterten Güterwagen bei der Abteilung Verkehr im Ministerium für Kohle und Energie für unser KW Dimitroff zu erwirken.

Das Sorgenkind im KW Dimitroff ist der Kessel 11. Der Zustand ist der HVE hinreichend bekannt und ich will auch nicht weiter darauf eingehen. Die jüngsten Ereignisse zwingen mich jedoch, folgendes mitzuteilen:

Zur Verlängerung der Reisezeit und zur Erreichung einer vollkommenen Verbrennung im Feuerraum wurde durch den VEB Mitteldeutschen Feuerungsbau Holzhausen die Feuerung umgebaut.

Die Folge davon war, daß ein Weiterbetreiben des Kessels nach vier Tagen Betriebszeit nicht mehr verantwortet werden konnte. Die Verschmutzung, die vor dem Umbau bis zu sechs Wochen beherrscht werden konnte, setzte jetzt in einem derart starken Umfang ein, wobei sich die Verschmutzung auf die Brennkammerrückwand unterhalb des Schott-

verdampfers konzentrierte und sich über diesen bis in den Schottüberhitzer erstreckte. Die Ansätze waren dabei so stark, daß ein großer Teil infolge des Gewichtes von selbst in die Brennkammer hinabstürzte. Obwohl der Kessel 11 der modernste im KW Dimitroff ist, ist er aber auch der Kessel, der die größte Stillstandszeit aufzuweisen hat.

Unsere Heizer sind bereits dazu übergegangen, einen Kranz mit der Aufschrift „Ruhe sanft“ an dem Kessel anzubringen.

Jetzt fordern sie aber mit aller Deutlichkeit und Nachdruck von unserer HVE, die eingeleiteten Maßnahmen zum sicheren Betrieb des Kessels 11 zu forcieren und von den Herstellerbetrieben, dem VEB Bergmann-Borsig sowie dem VEB Mitteldeutscher Feuerungsbau, die Behebung der Mängel schnellstens zu beenden.

Ich möchte der Konferenz folgende Tatsache, welche sich in unseren Netzbetrieben, insbesondere in den Schaltanlagen sehr nachteilig auswirken kann, nicht vorenthalten:

Wir beziehen für unsere Schalter als Löschmittel Expansin vom VEB Schaltgerätewerk Muskau. Um die Qualität und Eigenschaft des Expansin zu überprüfen, ließ unsere Abteilung Produktion eine Analyse in unserem Zentrallabor anfertigen. Die Ergebnisse waren erschreckend, da alle drei Proben nicht den Anforderungen hinsichtlich der Löschmittelvorschrift entsprachen. Am ungünstigsten lagen die Verhältnisse bei der Probe Expansin MC, welches laut Vorschrift bis zu minus 25° C verwendet werden kann. Der Gefrierpunkt wurde aber bereits bei minus 3° C erreicht.

Wir machen deshalb alle Betriebe darauf aufmerksam, ebensolche Untersuchungen durchzuführen, um in den Schaltanlagen, vor allem in der Kälteperiode, den Störfaktor zu senken. Zum anderen fordern wir den VEB Schaltgerätewerk Muskau auf, Qualitätsexpansin zu liefern.

Die Wettbewerbserfolge der letzten Jahre sind hervorragend und zeigen die große Kraft der Werktätigen.

Bei den Arbeitstagungen in unseren Kraftwerken kam immer wieder von seiten der Kollegen zum Ausdruck, daß in der Bewertung ihrer Leistungen zur Verringerung der Störanfälligkeit keine Bedingungen im innerbetrieblichen Wettbewerb enthalten sind. Da unsere Kraftwerker laufend bestrebt sind, immer mehr elektrische Leistung am Netz zu haben, sind wir dazu übergegangen, die auftretenden Störungen an den Hauptaggregaten als Grundlage für die Bewertung des Wettbewerbsiegers zu machen.

Mit Hilfe dieser Bedingungen wird es möglich sein, die Differenz zwischen der fahrbaren und der arbeitenden Leistung zu verringern.

Wir schlagen deshalb der HVE vor, in die zentralen Wettbewerbsbedingungen der Betriebe der HVE, der Bewag Berlin und der Industriekraftwerke diesen Punkt – Senkung der Störanfälligkeit der Hauptaggregate – für die Ermittlung des Republiksiegers aufzunehmen.

Ein nicht zu unterschätzender Faktor im Kraftwerks- und Netzbetrieb sind die Wartungspläne, welche systematische Kontrollen der einzelnen Anlagenteile zum Inhalt haben.

In unserem Kraftwerk Dimitroff wird bereits nach diesen Wartungsplänen gearbeitet. Es ist mir jedoch heute noch nicht möglich, über die Erfolge zu berichten, da die Einführung der Wartungspläne erst vor kurzem vorgenommen wurde.

Es ist notwendig, an dieser Stelle auch einiges über die Reparaturen der Hauptaggregate zu sagen. In Zukunft ist es nicht mehr tragbar, daß die geplanten Generalreparaturen bzw. laufenden Reparaturen durch die Hauptlastverteilung verschoben werden.

Diese Maßnahme bewirkt, daß

1. die Störanfälligkeit der Aggregate weiter vergrößert wird,
2. keine ausreichende Garantie für die Bereitschaft während der Hauptbelastungszeiten mehr gegeben ist.

Dadurch leidet auch die Qualitätsarbeit in unseren Kraftwerken, weil die Aggregate auf Anweisung der HLV oft vorzeitig wieder in Betrieb genommen werden müssen und zum anderen kleine Mängel nicht beseitigt werden können, die dann nach kurzem zu Störungen führen.

Alle diese Dinge wirken sich nur negativ für die gesamte Energiewirtschaft aus. Es ist deshalb unerlässlich, daß entsprechend den Regeln der technischen Betriebsführung nach Beendigung jeder Generalreparatur am Kessel oder an der Maschine die technische Kontrollorganisation die durchgeführten Arbeiten überprüft.

Die von mir hier aufgezeigten Probleme bewegen die Energiearbeiter des VEB Energieversorgung Leipzig, sie sollen dazu beitragen, die Störungen in unseren Kraftwerken und Netzbetrieben zu senken.

Die ausreichende Versorgung der Industrie und Bevölkerung mit Heißdampf und elektrischer Energie ist die vornehmste Aufgabe unserer Kollegen; sie werden auch in diesem Winter ihr Bestes zur Meisterung dieser gewiß nicht leichten Aufgabe tun.

## 11. Dr. Schwarz, HVE:

### Verbesserung der Betriebsweise im Verbund- und Netzbetrieb

Vor einigen Wochen hatte ich Gelegenheit, mit einer Delegation Netzbetrieb und -bau in der UdSSR zu studieren. Auf Grund der uns kurz vorher übergebenen Empfehlungen der sowjetischen Spezialisten zur Verbesserung des Verbundbetriebes hatten wir ein sehr kritisches Auge und erkannten, welche Mängel wir noch zu überwinden haben, und wie wir sie schnell beseitigen können.

In der Netzstörungsstatistik der DDR sind für das

1. Halbjahr 1955 für Anlagen mit 30 kV bis einschl. 110 kV Betriebsspannung

254 Störungen, bei 186 = 73 Prozent wurden Abnehmer stromlos, ausgewiesen.

In einem besuchten Energiesystem der UdSSR, dem Don-Bas-Energo, das einen Industriebezirk mit viel Grundstoffindustrie versorgt und - wie bei uns in solchen Gebieten - unter Verschmutzung der Isolation zu leiden hat, zeigte die Störungsstatistik

für 1955

im 35-kV-Netz bei 1700 km Leitungslänge 17 Störungen,

im 110-kV-Netz bei 1700 km Leitungslänge 17 Störungen.

Bei keiner der 34 Störungen wurden trotz des noch wenig vermaschten Netzes Abnehmer stromlos!

Bezieht man die 110-kV-Störungen vergleichsweise auf die Leitungslänge, so ergeben sich als spezifische Kennziffern

für die DDR auf 13 km Leitungslänge 1 Störung / Jahr

bei Don-Bas-Energo auf 100 km Leitungslänge 1 Störung / Jahr.

Wir haben also im 110-kV-Netz die **achtfache Störhäufigkeit!**

In einem anderen sowjetischen Energiesystem, Lenenergo, mit

7 großen Kraftwerken mit 1100 MW installierter Leistung,

100 Umspannwerken von 35- bis 220-kV-Überspannung,

1250 km 35-kV-Leitungen

1200 km 110-kV-Leitungen

750 km 220-kV-Leitungen

und einem ausgedehnten Kabelnetz gab es

1955

15 Störungen in Kraftwerken u. Netzen

1956 bis zum 25. 6. 56 ganze 5 Störungen.

Die Zahl der Störungen im ganzen System ist

von 55 im Jahre 1950

auf 24 im Jahre 1954

gesunken, obwohl die **Kapazität des Systems** in dieser Zeit um 136 Prozent angestiegen ist.

Bezogen auf die installierte Kraftwerksleistung ist die **Störanfälligkeit** damit in 4 Jahren auf 25 Prozent gesenkt worden.

54

Die Sowjetunion hat jetzt **ohne Leistungsreserven** genau wie wir die Belastungsspitzen decken müssen.

Vergleichen wir die Jahresbenutzungsstunden der öffentlichen Kraftwerke, also die der HV Elektroenergie in der DDR und des Ministeriums für Kraftwerke in der UdSSR, so zeigt sich, daß 1955 die Ausnutzung der installierten Leistung bei uns sogar geringer war:

	Jahresbenutzungsstunden der	
	fahrbaren Leistung	installierten Leistung
DDR	5560	4940
UdSSR	5170	5170

In der DDR beträgt die Spanne zwischen installierter und fahrbarer Leistung, die nicht einsetzbar ist, 13 Prozent.

In der UdSSR standen in den von uns besuchten Energiesystemen zur Zeit der Jahreshöchstlast 1955/56 max. nur 3-5 Prozent der installierten Leistung still, in der DDR dagegen 12 Prozent der fahrbaren oder 24 Prozent der installierten!

Danach gibt es eindeutig bei uns Leistungsreserven, die wir lernen müssen, zu nutzen. Während wir uns durch die Winterspitze quälen, weil insgesamt  $\frac{1}{4}$  der installierten Leistung aus verschiedensten Gründen nicht arbeitet und der Hauptlastverteiler nur durch schärfste Einschränkungen der Industriekontingente das Netz halten kann, haben es die sowjetischen Energetiker fertiggebracht, alle Engpässe zu beseitigen und verstehen es, fast die gesamte Leistung zu dieser Zeit sicher am Netz zu halten.

Worin liegt das Geheimnis dieser für uns zunächst unwahrscheinlich geringen Zahl von Betriebsstörungen bei - wie Ihnen bekannt sein wird - schärferer Definition des Begriffes „Störung“ als bei uns (z. B. sind Frequenzbrüche mehr als 49,5 Hz Störungen)?

Es sind fünf Faktoren, die zusammenwirken:

planmäßige Durchführung vorbeugender Prüfungen und Reparaturen,

systematische Betriebskontrolle,

konsequente Auswertung der Störungen,

Automatisierung, vor allem der Netzanlagen und KW-Eigenbedarfsanlagen,

und Interessieren aller Energiearbeiter, Meister und Ingenieure bis zum Lastverteiler und Direktor am störungsfreien Betrieb durch ein einfaches, aber hohen materiellen Anreiz bietendes Prämien-system.

55

Im letzten Kriege, als die Energienot in der UdSSR so groß war, weil ein wesentlicher Anteil der Anlagen von den faschistischen Okkupanten besetzt bzw. zerstört wurde, begann man dort, die Methoden zur bestmöglichen Ausnutzung der Kapazitäten, wie die Schnellreparaturen, die prophylaktischen Prüfungen, einzuführen. Die Sowjetunion hat in den letzten zehn Jahren nicht nur den technischen Stand ihrer Anlagen entscheidend weiterentwickelt, sondern auch gleichzeitig die Instandhaltungs- und Wartungstechnik, die Betriebsführung auf ein sehr hohes Niveau gebracht und damit die in den statistischen Vergleichen zum Ausdruck kommenden Erfolge erzielt.

Die prophylaktischen Prüfungen haben den Sinn, schwache Stellen, z. B. gealterte Isolation, Fehler und Schäden, die noch nicht zur Auswirkung gekommen sind oder sich erst entwickeln, durch entsprechende Beanspruchung und Messung zu erkennen. Bei den prophylaktischen Spannungsprüfungen von Generatoren und Kabeln z. B. wird eigentlich die Störung, falls Schäden vorhanden, künstlich und gewollt herbeigeführt zu einer Zeit, in der der Betrieb nicht beeinträchtigt wird und alles auf die Reparatur vorbereitet ist. Eine bestandene Prüfung oder Beseitigung des erkannten Fehlers mit selbstverständlich nachfolgender Prüfung gibt die Gewähr, daß bis zum nächsten Prüfungsturnus die Anlage störungsfrei arbeitet. Im Rahmen der bei uns jetzt eingeführten „Regeln der technischen Betriebsführung“ wird unter anderem die Übernahme folgender sowjetischer Netzprüfmethode und -geräte vorbereitet:

- Überwachung der Klemmen und Verbinder auf Freileitungen und in Freiluftanlagen,
- Überwachung der Kontakte und Klemmen in Innenraumanlagen,
- Prophylaktische Spannungsprüfungen für Kabel, Generatoren usw.,
- Fehlerortung bei Kabeln,
- Isolationsprüfungen,
- Prüfen und Wuchten von rotierenden Maschinen an Ort und Stelle (z. B. Generatoren).
- Prüfen von Holzmasten auf Fäulnis.

Während bei uns erst ganz vereinzelt Einrichtungen zur automatischen Wiedereinschaltung ausgelöster Schalter in Betrieb sind, hat die SU 95 Prozent aller Leitungsabgänge von 30 bis 220 kV automatisiert. Viele Spezialisten bei uns glauben, dazu sei es notwendig, neue Schalter einzubauen, da nur kürzeste Unterbrechungszeiten zulässig sind. Wir haben uns in der UdSSR davon überzeugt, daß wir bei unseren vermaschten Netzen mit den vorhandenen Schaltgeräten bei entsprechend angemessenen längeren Pausen die Kurzschlußfortschaltung einführen können. Mit den gleichen Ausrüstungen wie bei uns, also vom alten Ölshalter der 20er Jahre bis zum modernen Druckluft- und Ölströmungshalter arbei-

tete die automatische Wiedereinschaltung in sowjetischen Betrieben erfolgreich, wie folgende Statistiken zeigen:

1955 waren bei Don-Bas-Energo (Verschmutzungsgebiete)

im 35-kV-Netz (induktiv geerdet)	71 Prozent,
im 110-kV-Netz (starr geerdet)	63 Prozent

der Unterbrechungen und damit Störungen durch erfolgreiches Arbeiten der Automatik vermieden worden.

Bei Lenenergo arbeitet die automatische Wiedereinschaltung

bei 35 kV	95 Prozent,
bei 110 kV	98 Prozent

erfolgreich.

Allerdings ist eine Feststellung wichtig. Die zur Einführung der automatischen Wiedereinschaltung notwendigen Umbauarbeiten konnte kein Schalterwerk übernehmen. Es war der Eigeninitiative und dem Erfindergeist der Betriebskollegen überlassen, die Automatisierung mit eigenen Mitteln durchzuführen. Für die Mittelspannungsleitungen genügte bereits einfachste mechanische Wiedereinschalt- bzw. Umschaltautomatiken den Anforderungen des Betriebes.

Für unsere Betriebe stehen im Rahmen des Titels „Automatisierung“ 1957 die notwendigen Investitionsmittel reichlich zur Verfügung. Es wird sich notwendig machen, die vorhandenen Beispiele für automatische Wiedereinschaltvorrichtungen der EV Karl-Marx-Stadt, Suhl, Erfurt, Potsdam zu verallgemeinern und von seiten der Hauptverwaltung den Betrieben Planaufträge für zu automatisierende Abzweige zu erteilen. Um sie zu erfüllen, müssen es unsere Technischen Direktoren und Betriebsleiter verstehen, die Initiative ihrer Ingenieure, Techniker, Meister und Kumpels zu wecken, durch Anwendung von Verbesserungsvorschlägen und Einrichten von Ingenieurkonten diese Aufgabe zum Schwerpunkt der Rationalisierung zu machen.

Wir haben große Aufgaben zu lösen. Die angestellten Vergleiche zeigten, was wir aufzuholen haben und wer uns raten kann. Vergessen wir aber nicht, daß wir beste Voraussetzungen in der DDR haben; alte, technische Traditionen, erfahrene Arbeiter, Meister und Ingenieure und unsere jungen, frisch ausgebildeten Fachkader. Wecken wir die Lust zur technischen Weiterentwicklung, brechen wir mit der so oft vertretenen Gleichgültigkeit gegenüber Störungen. Lernen wir es, die vorhandenen technischen Einrichtungen besser zu nutzen, dann werden wir in kurzer Zeit sehen, wie die Störungsstatistik den Erfolg unserer Arbeit widerspiegelt. Der Wegfall der vielen Verärgerungen bei unseren Werkträgern, bei der Bevölkerung durch Stromunterbrechungen und Industrieeinschränkungen ist unser schönster Lohn.

**12. Koll. Michels, EV Rostock, KW Bramow:**

**Verkürzung der Stillstandszeiten in Bezug auf Turbine 5**

Ich bringe hiermit zum Ausdruck, daß die Kollegen vom Kraftwerk Bramow alles daransetzen, unsere Pläne vorfristig zu erfüllen, aber es liegt nicht immer an den Kollegen des Kraftwerks, daß die Reparatur nicht planmäßig abläuft, sondern Verhältnisse in Erscheinung treten, wo wir von uns aus machtlos sind.

Als Gründe gebe ich an:

1. Terminverlagerungen vom Maschinenbau Bergmann-Borsig und Reparaturwerk Clara Zetkin führten dazu, daß wir zeitweilig die Arbeiten an der Turbine 5 unterbrechen mußten.
2. Schlechte Ausführungen verschiedener von uns an Maschinenbau und Clara Zetkin in Auftrag gegebene Teile, die mangelhaft hergestellt wurden. Fertiggestellte Teile wurden wiederum von uns aus an Fremdfirmen zur Nacharbeit in Auftrag gegeben, welches wieder eine Zeitverlagerung im Fertigstellungstermin zur Folge hatte. Besonders möchte ich den vom Reparaturwerk Clara Zetkin umgebauten Induktor und Erregeranker erwähnen, wo wir bei dem Einpassen der Generator-schilder feststellten, daß der Induktor zu lang war. Der Induktor wurde ausgebaut und nach Erfurt zurückgeschickt. Die Ausfallzeit beträgt wiederum mindestens 14 Tage.
3. Außerdem wurden die Montagearbeiten an der Turbine 5 unterbrochen, weil inzwischen der Generator der Turbine 3 angeliefert wurde. In Anbetracht der noch immer gespannten Energielage mußte die durch Havarie ausgefallene Maschine 3 vorrangig fertiggestellt werden. Durch den Abzug des Kollegen Monteurs von Bergmann-Borsig sowie der anderen Kollegen trat abermals ein Zeitverlust bei der Generalreparatur der Turbine 5 ein.

Um dieses zu überbrücken, schlug der Kollege Heinrich von der HVE, der die Montagearbeiten inspierte, vor, Kollegen von der ZRA Halle und Lautz, u. a. sogar Koll. Kurz, Held der Arbeit, Kraftwerk Zschornowitz, einzusetzen, um eine Stockung der Arbeiten an Turbine 5 zu verhindern. Nach erfolgter Diskussion mit dem Koll. Schöppler von Bergmann-Borsig unter Hinweis auf die Energielage und festgestellten Termine von seiten der HVE und Maschinenbau erklärte er, daß er sofort die Arbeitsstelle verläßt, wenn er mit Kollegen der ZRA zusammenarbeiten sollte.

Ich stehe auf dem Standpunkt, daß sich bei guter Koordinierung der einzelnen Arbeiten unter der Voraussicht, daß der Kollege Schöppler als Verantwortlicher die Oberleitung in den Händen behält, die Reparaturzeit der Turbine 5 um ein wesentliches verkürzt hätte.

4. Ich schlage der HV Elektroenergie vor, sich mit dem Maschinenbau Bergmann-Borsig in Verbindung zu setzen und darauf hinzuweisen, daß eine Zusammenarbeit der Kollegen Monteure von Bergmann-Borsig und anderen VEB im Zusammenwirken mit der ZRA und Fachkollegen der Energiewirtschaft ermöglicht wird. Nur so ist es möglich, durch Anwendung der Neuerermethoden die Stillstandszeiten zu verkürzen.

Desgleichen schlage ich vor, die Gütekontrolle in den VEB Maschinenbau und Reparaturwerk Clara Zetkin zu verbessern, damit die dort in Auftrag gegebenen Teile der Aggregate einwandfrei und termingerecht zur Montagestelle angeliefert werden. Auch hierdurch wird ein Beitrag zur Verkürzung der Stillstandszeiten geleistet

**13. Dipl.-Ing. Hans Hoffmann, BLV Halle:**

**Erfahrungen und Vorschläge über das strommäßig volle Ausfahren von KW im Bezirk Halle**

Es ist eine wesentliche Aufgabe des Lastverteilers dafür zu sorgen, daß die Spannungen im Verbundnetz jenen Werten möglichst nahe kommen, die für einen gegebenen Betriebszustand als Nennwerte gelten. Als Nennwert ist das Spannungsniveau zu verstehen, das an bestimmten Stellen im Netz weder über- noch unterschritten werden soll.

Die Spannungsverhältnisse eines Netzes sind bestimmt durch Bedarf und Angebot an Blindleistung.

Während die Regelung der Frequenz zum Ausgleich des Wirkleistungshaushaltes des Verbundnetzes in erster Linie eine Angelegenheit der Hauptlastverteilung ist, ist die Regelung der Spannung und somit der Ausgleich des Blindleistungshaushaltes mit eine Hauptaufgabe der Bezirkslastverteilungen. Der Verbundbetrieb unserer Hochvoltleitungen soll ein Verbundbetrieb für Wirkleistungen, aber kein Verbundbetrieb für Blindleistungen sein. Daraus ergibt sich die Aufgabe, dafür zu sorgen, daß durch örtliche Kompensation bei den Abnehmern die Blindleistung gedeckt wird und somit das Verbundnetz von dem die Verluste quadratisch mit dem Strom steigenden Blindleistungstransport entlastet wird.

Die Bezirkslastverteilungen, die die Kraftwerke der HV Elektroenergie und der anderen Hauptverwaltungen steuern, haben dafür zu sorgen, daß die Generatoren entsprechend ihrer Nenndaten zur Blindleistungserzeugung voll eingesetzt werden, wenn es die Spannungshaltung erforderlich macht.

Die Bezirkslastverteilung Halle hat schon seit Jahren die fahrbare Blindleistung der einzelnen Generatoren festgelegt.

Nur eine laufende operative Kontrolle der Kraftwerke bringt Erfolge. Die mögliche Erzeugung der Blindleistung wird wesentlich von der Höhe der Netzspannung beeinflusst. Sinkt die Maschinenspannung unter Nenn-

wert, so muß, wenn die Wirkleistung gleich bleiben soll, die Blindleistung verringert werden. Die zulässigen Spannungsschwankungen im Bereich von  $\pm 5\%$  dürfen die Nennleistung des Generators und die Blindleistung nicht ändern. Einige Maschinen werden auf Kosten der Blindleistung mit erhöhter Wirkleistung gefahren.

Wir haben den Maschinenumspannern das größtmögliche Übersetzungsverhältnis zum Ausfahren der Blindleistung gegeben. Da nicht in allen Kraftwerken neben der Wirkleistung auch die Blindleistung, dafür aber der  $\cos. \varphi$  angezeigt wird, wurde den Schaltwärtern ein Kurvenblatt zur Errechnung der Blindleistung aus der gefahrenen Wirkleistung und dem  $\cos. \varphi$  übergeben. Außerdem erhielten die Maschinen Blindleistungszähler, so daß auch die Kontrolle der stündlich erzeugten Blindleistung möglich ist. In jahrelanger operativer Schulung der Schaltwärter bei der Steuerung des Ausfahrens der Blindleistung in den Kraftwerken bei fallender Netzspannung wurde erreicht, daß in vielen Fällen die Spannung noch bei einem gewissen Niveau abgefangen werden konnte. Es hat keinen Zweck, in den Werken nacheinander die Blindleistung zu regeln, sondern mit Beginn des Spannungsabfalles müssen alle Maschinen in sämtlichen Kraftwerken auf die maximale Blindleistungserzeugung gebracht werden.

Es ist eine feststehende Tatsache, daß, wenn bei Überlastung des Netzes die Spannung abgesunken ist und dann erst der Versuch unternommen wird, die maximale Blindleistung aus den Kraftwerken herauszuholen, es nicht mehr möglich ist, die ursprüngliche Spannungshöhe zu erreichen.

Der diensthabende Dispatcher in der Bezirkslastverteilung hat laufend die registrierte 110-kV-Spannung der Fernmessung zu beobachten und danach die Kraftwerke in ihrer Blindleistungserzeugung zu steuern. Eine Fernmessung der Blindleistung der Kraftwerke ist vorgesehen.

Bei der Einführung der operativen Blindleistungsfahrweise, die wir seit Jahren haben, war in mühseliger Kleinarbeit eine laufende Unterweisung der diensthabenden Schaltmeister notwendig und wir können sagen, daß uns das im vollen Maße gelungen ist. Durch stündliche Kontrolle der Wirk- und Blindleistung an den Übergabestellen zu fremden Netzen wird seit Jahren der Blindleistungstransport überwacht und ausgewertet. Die seit April d. J. eingeleiteten Maßnahmen der Hauptlastverteilung zur Verbesserung der Spannungsverhältnisse des Hochvoltnetzes, die Blindleistungsbeauftragung der Bezirke und die Anweisung bei Spannungsrückgang nur mit Genehmigung die Kuppel- und Verteilungsumspanner zu regeln, haben einen vollen Erfolg in der Spannungshaltung gebracht. Vor einem Jahr schwankte das 110-kV-Spannungsniveau in unserem Bereich zwischen 78 und 105 kV, also um 25%; heute zwischen 95 bis 112 kV, also um 15%.

Das 110-kV-Bezirksnetz Halle ist seit Monaten – von Ausnahmefällen abgesehen – in Marke mit dem 220-kV-Netz gekuppelt. Wird sind z. Z. in der Lage, unsere 110-kV-Spannung im allgemeinen durch die Steuerung der Blindleistungserzeugung so zu regulieren, daß sich ein Nachregeln in den nachgeschalteten Netzen nur bei Überlastung der Verteilungsleitungen erforderlich macht. Zur Verbesserung der Spannungsverhältnisse im Netz müssen alle Bezirkslastverteilungen die Spannung laufend überwachen und rechtzeitig die Kraftwerke zur Erhöhung der Blindleistungserzeugung ansprechen und in besonderen Fällen die gefahrene Blindleistung jeder einzelnen Maschine kontrollieren. Die Kraftwerke müssen an ihren Anzeigeelementen für Wirkleistung, Blindleistung, Maschinenstrom und Erregerstrom rote Kennmarken für die einzuhaltenen Belastungen haben, die in jedem Falle bei Anforderung der Lastverteilung zu erreichen sind. Die Hauptlastverteilung muß in besonderen Fällen – wie bei Netzentlastungen, durch Spannungssenkung der Mittelspannungsnetze – schlagartig volles Ausfahren der Maschinen mit Blindleistung und Zurückfahren der Wirkleistung anweisen, wenn die Spannung im Fallen ist und noch abgefangen werden kann.

Wenn die Kraftwerke den Anweisungen des Lastverteilers sofort nachkommen, die Lastverteiler das Spannungsniveau ihres Netzes laufend beobachten und entsprechende Maßnahmen einleiten und die Hauptlastverteilung dafür sorgt, daß die Verbundleitungen von verlustbringenden Blindleistungstransporten befreit werden, dann sind wir in der Lage, unseren Strom mit besserer Qualität dem Abnehmer zur Verfügung zu stellen. Dieses wird aber nur dann möglich sein, wenn auch die stark überlasteten und veralteten Orts- und Mittelspannungsnetze den ständig wachsenden Belastungen angepaßt werden.

### **III. Schlußwort des Stellvertretenden Ministers für Kohle und Energie Herr Jeczmonka**

Kollegen und Genossen!

Ich möchte versuchen, das Schlußwort sehr konzentriert zu halten. Aus diesem Grunde ist es nicht möglich, auf alle Diskussionsbeiträge einzugehen.

Sehr richtig war gesagt – und das hat der Genosse Handwerker schon einmal dargestellt – was wir heute beraten haben sind eigentlich keine grundsätzlich neuen Erkenntnisse über die schlechte Betriebsweise in unserem Industriezweig, ich möchte sagen, das sind alles Binsenwahrheiten, die unseren älteren Ingenieuren sehr wohl bekannt sein müßten und man müßte annehmen, daß sie alle bekannt sind, daß sie in der täglichen Betriebsführung und in der täglichen Betriebsweise beachtet werden.

Weil dem nicht so ist und weil täglich die elementaren Erkenntnisse einer ordnungsgemäßen Betriebsführung im täglichen Betrieb verletzt wurden, so ist es notwendig, alle diese Dinge hier vorzutragen, damit energisch an der Abstellung gearbeitet wird.

Es ist einfach eine beschämende Tatsache, und das wurde vom Genossen Rauner schon gesagt, daß bei dem Besuch der sowjetischen Spezialisten-delegation in einem unserer großen Kraftwerke und auch bei dem Besuch des Bezirkslastverteilers Dresden sowie im Kraftwerk Hirschfelde die Maschinen nicht voll ausgefahren werden und auf einen Hinweis die Maschinen nachgeregelt wurden.

Es liegt absolut kein Grund der Selbstzufriedenheit vor, daß man alles kennt, wenn man dazu noch einen Bericht über die Vorbereitung der Konferenz liest, in dem der Technische Direktor des Betriebes Dresden schreibt, die Produktionsabteilung wurde in einer Betriebsleiterbesprechung auf die Aufgabenstellung der Vorbereitung einer Bezirkskonferenz zur Verbesserung der Betriebsweise aufmerksam gemacht.

Unser Kampf im Betrieb kann nur geführt werden, wenn systematisch untersucht wird, wie die Wurzeln aller Störungen systematisch beseitigt werden. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß eine große Sorglosigkeit in der Bekämpfung der Störungen sowie im Aufdecken der Mängel vorhanden ist, denn sonst würde man nicht ständig die Störungsbearbeiter wechseln, anstatt eine große Konstanz in die Besetzung zu bringen.

Liebe Kollegen und Genossen!

So ändern wir es nicht. Die Auswertung der Störungerscheinungen, die Auswertung der Störungen allgemein und die Bekämpfung der Ursachen muß die Aufgabe der besten Spezialisten unserer Betriebe sein.

Die Hauptfrage, die also bei der Beseitigung der Störungen täglich im Betrieb bei der Verminderung der Havarien liegen, ist eine systematische Untersuchung aller Vorfälle, die im Betrieb vorhanden sind. Es gibt gute Beispiele und es gibt ausgezeichnete Darstellungen der 17 Diskussionsredner, die heute auf unserer Konferenz gesprochen haben. Es ist sehr erfreulich, daß im KW Trättendorf und Elbe ein Umschwung in der Auffassung zum Betrieb erreicht worden ist und man kann nicht den Tag vorbegehen lassen, um beispielsweise dem alten KW Zschornewitz, welches bisher immer seinen Mann gestanden hat, vor der ersten technischen Konferenz des Industriezweiges die Anerkennung für hervorragende Betriebsführung zu geben.

Aber die ganzen Fragen zur Beseitigung der Havarien und der Beseitigung der Störungsursachen liegen eben in einer systematischen planmäßigen Reparatur- und Revisionstätigkeit.

Dazu ist es erforderlich, daß das Leistungsvolumen der Reparaturen erhöht wird, aber das kann man nur, wenn man die Reparaturzeit abkürzt und wenn man besser die Zeit der Reparaturperiode ausnutzt. Das kann man aber nicht, wenn die Durchschnittszeit der Reparatur, wie das im I. Halbjahr gewesen ist, an Turbo-Generatoren 18 Tage und für Generalreparaturen 53 Tage beträgt. Damit erhöht man nicht das Leistungsvolumen der Generalreparaturen und damit kann man auch nicht planmäßige Revisionen in den Betrieben vornehmen.

Es kommt also darauf an, in den Plänen der Reparatur und in den Reparaturplänen 1957 Generalreparaturen und Revisionen nach ungefähr vorliegenden Normen zu planen und mit aller Energie und aller Kraft für die Einhaltung der Reparaturzeiten zu kämpfen.

Natürlich ist es so, daß nicht alles von den Betrieben des Industriezweiges Elektroenergie abhängt, einen großen Teil der Reparaturverzögerungen haben die Maschinenbaubetriebe zu tragen und hier müßten Vereinbarungen zwischen dem Industriezweig Elektroenergie und dem Industriezweig Schwermaschinenbau weiterhin verbessert und intensiviert werden. In den letzten Wochen fanden Beratungen des Industriezweiges Elektroenergie mit dem Maschinenbau statt und es wurden Vereinbarungen festgelegt und gemeinsame Terminpläne beschlossen, wie die alten Ladenhüter an Mängeln nun endlich in diesem Jahre überwunden werden. Ich denke, auch die Verbesserung der terminlichen Ausführung der Reparaturen wird sich durch entsprechende Vereinbarung erreichen lassen.

Nicht einverstanden kann man sein, mit der Auffassung einiger Monteure des Betriebes Bergmann-Borsig und ich kann sicherlich sagen, daß es nicht die Auffassung des Volkseigenen Betriebes Bergmann-Borsig ist, das ist nur die Auffassung einiger Monteure, mit denen man sich energisch

auseinandersetzen muß. Das wird sicherlich von der HVE in der nächsten Zeit durchgeführt werden.

Eine weitere wichtige Frage, die in der Diskussion erschienen ist, ist die Organisierung der planmäßigen Wartung und der planmäßigen Festlegung der Pflichten und der Mindestforderungen, die vom Betriebs- und Wartungspersonal vorgenommen werden müssen.

Ich denke, es ist ein guter Vorschlag, wie ihn der Kollege Schindler von Espenhain vorgebracht hat, das ist eine Art Pflichtheft für die tägliche Wartung und für die tägliche Betriebsführung, und zwar, welche Mindestprüfungen und Mindestkontrollen der jeweilige Maschinenwärter, der Kesselwärter, oder der Maschinist, oder der Schlosser, oder der Elektriker ausführt, um eine planmäßige Kontrolle der Ausrüstungen zu sichern.

Worauf es jetzt ankommen und das ist meiner Auffassung nach das Wichtigste, daß diese EntschlieÙung, die hier gefaÙt wurde, eine Arbeitsgrundlage bildet für die Beratungen in den Bezirken. Die Hauptfrage ist, diese EntschlieÙung, die wir auf dieser Konferenz erarbeitet haben, in konkreten technischen Maßnahmeplänen der Bezirke festzulegen. Aus diesem Grunde erscheint es uns erforderlich, daß in den Bezirken eine sorgfältige Auswertung der Konferenz durchgeführt wird und daß die Auffassung Platz greift, Verbesserung der Betriebsweise und der Kampf gegen Störungen und Havarien und der Kampf um planmäßige Generalreparaturen und Revisionen ist nicht eine Aufgabe, die aus der augenblicklichen Notlage entsteht, sondern ist eine prinzipielle Aufgabe des Industriezweiges Elektroenergie.

Aber auf der heutigen Beratung ist kein Wort gesprochen worden von der Organisation der Kammer der Technik. Allen ist bekannt, daß die Organisation der Kammer der Technik in eine neue Form getreten ist, und daß insbesondere in unseren Bezirksbetrieben die Bezirkssektionen der KdT der Fachgruppe Energie ihren Sitz haben und es wäre sehr nützlich gewesen, daß darüber gesprochen worden wäre, wie mit Hilfe der Ingenieure die Verbreitung der kollektiven technischen Arbeit organisiert und gelöst werden kann.

Es erscheint notwendig, daß man diese Fragen einmal sehr ernst im Fachvorstand Energie behandelt und dort entsprechende Maßnahmen und Beschlüsse festlegt, die dazu angetan sind, die Intensivierung der Fachgruppe in unserem Industriezweig der Kammerarbeit wesentlich zu verbessern. Auf der heutigen Konferenz ist davon gesprochen worden, daß durch die Beseitigung der Störungen, durch die Verbesserung der Ausnutzung der Aggregate, durch maximale Ausnutzung, die gesamte Kapazität eine weitere wirtschaftliche Verbesserung des Industriezweiges eintritt, d. h., daß auch damit die Rentabilität und die Ökonomik des Industriezweiges verbessert wird.

Wie erstaunt muß man sein, wenn man die Planvorschläge für 1957 betrachtet. Der Hauptverwaltung ist es durch viele Bemühungen und energischen Maßnahmen gelungen, die Mechanisierung im Netzwesen in diesem Jahre wesentlich voranzutreiben und eine Anzahl von Kraftfahrzeugen zur Motorisierung der Netzbaubrigaden für dieses Jahr noch bereitzustellen.

Man müÙte eigentlich annehmen, daß sich damit die Produktion der Brigaden hebt, aber was ist der Fall?

Die Betriebe fordern zusätzliche Kraftfahrer, zusätzliche Wagenpfleger und zusätzliche Autoschlösser an, um die Motorisierung, die erhöhte Zuführung von Kraftfahrzeugen auch ausnutzen zu können.

Ich denke, so kann man die Dinge nicht sehen. Ich habe den Genossen Rauner angewiesen, daß die Betriebe, die ihre Fahrzeuge nicht verwenden können, die zusätzlichen Fahrzeuge zurückgeben und den Betrieben zur Verfügung stellen, die das erforderliche Personal besitzen.

Eine wichtige Frage, die heute zu kurz gekommen ist, das ist die Wintervorbereitung.

Die Konferenz ging davon aus, daß zwei Aufgaben gestellt worden sind. Einmal maximale Möglichkeit der arbeitenden Leistung in der Winterbelastungsperiode 1956/57 und zum anderen die grundsätzliche Durchsetzung der Methode des störungsfreien Betriebes.

Ich denke, auch in den Bezirksberatungen und in den Maßnahmeplänen der Bezirke soll die Wintervorbereitung nicht zu kurz kommen. Dort muß man z. B. festlegen, welche Arbeitsbrigaden bei erhöhtem Frost für die Bekohlung einzusetzen sind. Die gefaÙte EntschlieÙung wird nur Wirklichkeit werden, wenn es uns gelingt, alle Menschen im Industriezweig, alle Beschäftigten in den Kraftwerken und Netzbetrieben für diese Aufgabe zu begeistern, wenn unsere Ingenieure, Techniker und Meister die Sache der Verbesserung der Betriebsweise zu einer Sache der eigenen Ehre, der eigenen Berufsauffassung und zu einer Sache der Ingenieure selbst für die Anerkennung ihrer Leistungen machen. Wenn es nicht möglich wird, daß sich unsere Ingenieure selbst ernsthaft mit diesen Betriebszuständen beschäftigen, wenn es nicht möglich ist und wenn wir es nicht durchsetzen, daß sie von der Notwendigkeit eines störungsfreien Betriebes, mit der Möglichkeit eines solchen Betriebes an Hand der technischen Gegebenheiten überzeugt werden, wird der Beschluß und werden die bezirklichen Maßnahmepläne nur sehr schwer in die Tat umzusetzen sein. Ich möchte sagen, die heutige Arbeitsberatung, die wir durchgeführt haben, ist der Anfang auf diesem Wege zur Verbesserung der technischen Betriebsführung, ist der Arbeitsanfang einer neuen Arbeitsmethode der kollektiven Lösung von technischen ökonomischen Führungsproblemen in unserem Industriezweig.

Aus diesem Grunde möchte ich nicht die vielen guten Diskussionsbeiträge und die vielen positiven Bemerkungen, die hier gemacht worden sind, im einzelnen behandeln.

Die Hauptfrage und die Hauptaufgabe wird es sein, daß sich die prinzipielle Führungsmethode eines störungsfreien Betriebes in der Zukunft durchsetzt, daß die Verbesserung der Betriebsweise eine große perspektivische Aufgabe ist und daß es darum geht, jetzt ernsthaft und energisch an die Arbeit zu gehen und daß es mit dieser Arbeit möglich wird, die Nahaufgabenstellung, höchstmögliche arbeitende Leistung in der Winterperiode am Netz, geringste Differenz zwischen arbeitender und fahrbarer Leistung, in die Tat umzusetzen und daß der Industriezweig Elektroenergie der Wirtschaft für den 2. Teil des Planjahres 1956 maximale Elektroenergie zur Lösung der Planaufgaben zur Verfügung stellt.

In diesem Sinne denke ich, sollten wir an die Arbeit gehen und sollten beginnen, daß, was wir heute beschlossen haben, in die Tat umzusetzen.

## VI. Entschliebung der I. Zentralen technischen Konferenz der HV Elektroenergie am 17. 8. 1956 im Kraftwerk Elbe

Der ständig steigende Bedarf an Elektroenergie läßt schon jetzt klar erkennen, daß im kommenden Winterhalbjahr die abschaltfreie Versorgung der Industrie und Bevölkerung mit Elektroenergie nur unter höchstmöglicher Ausnutzung aller installierten Kapazitäten gesichert werden kann. In der heutigen Beratung wurde festgestellt, daß die Differenz zwischen der arbeitenden Leistung und der fahrbaren Leistung der Kraftwerke der Deutschen Demokratischen Republik zu groß ist. Unser Ziel ist, zu erreichen, daß höchstens noch neun Prozent der fahrbaren Leistung stillsteht. Der Gesamtplan für die Erzeugung von Elektroenergie und für die Errichtung neuer Kapazitäten innerhalb unserer Republik wurde im ersten Halbjahr 1956 nicht erfüllt, während diese Pläne der HV Elektroenergie eine Übererfüllung aufweisen. Hierin drückt sich der erfolgreiche Einsatz der Arbeiter, Techniker und Wissenschaftler der Energiewirtschaft sichtbar aus. Indessen ist aber die Gesamtlage der Energieversorgung noch nicht befriedigend.

Der Havariestand der Erzeugungsanlagen gegenüber dem Vorjahr ist angestiegen, was sich darin ausdrückt, daß die Differenz zwischen der fahrbaren und arbeitenden Leistung unverhältnismäßig hoch ist.

Die augenblickliche Lage zwingt noch immer zu außerplanmäßig hohen Abbietungen bei einigen Industriebetrieben, die dadurch ihren Produktionsverpflichtungen nicht nachkommen können. Der bevorstehende Winter verschärft die Situation.

Aus all dem wird die hohe Verantwortung ersichtlich, die alle Energiearbeiter gegenüber der Gesamtwirtschaft und der Bevölkerung während der kommenden Monate tragen.

Es kommt jetzt darauf an, alle Möglichkeiten auszunutzen und alle Reserven zu erschließen, um die Versorgung mit Elektroenergie über den Winter zu sichern. Gleichzeitig gilt es, alle Schwierigkeiten, die der planmäßigen Versorgung drohen, zu erkennen und ihnen vorbeugend zu begegnen.

Die Betriebe verpflichten sich, termingebundene Pläne zur Beseitigung der bestehenden Mängel bis zum 30. 8. 1956 aufzustellen. Diese Pläne sollen die nachstehend aufgeführten Maßnahmen enthalten, die sich aus den Empfehlungen der sowjetischen Spezialistenkommission, der Erfahrungen der deutschen Delegation in der Sowjetunion und als Ergebnis der heutigen Konferenz ergeben haben.

1. Verbesserung der Störungsauswertung.
2. Vorbeugende planmäßige Instandhaltung der Hauptausrüstungen nach einem vorbildlichen Plan für die Termine und den Umfang der Arbeiten.

3. Erfahrungsaustausch des Reparaturwesens mit dem Ziel der Kürzung von Reparaturzeiten.
4. Sicherung des Kraftwerkeigenbedarfs.
5. Erhöhung der Stabilität der im Verbundbetrieb arbeitenden Kraftwerke.
6. Einhaltung der Netzfrequenz.
7. Anwendung der automatischen Wiedereinschaltung.
8. Verhütung von witterungsbedingten Störungen durch Zusammenarbeit mit dem meteorologischen Dienst und rechtzeitige Einleitung von Abwehrmaßnahmen.
9. Unbedingte Einhaltung der Regeln der technischen Betriebsführung. Die Teilnehmer der Konferenz empfehlen der HV Elektroenergie zu veranlassen, daß die Regeln der technischen Betriebsführung auch in anderen Industriezweigen, die größere Energieanlagen betreiben, vom zuständigen Ministerium als verbindlich erklärt werden.
10. Die notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung der Netzschutzeinrichtungen sind unverzüglich einzuleiten.
11. **Winterfestmachung**  
Die Vorbereitungen für den Betrieb im Winter sind sorgfältig zu treffen und alle notwendigen Maßnahmen bis zum 15. 10. 1956 durchzuführen. Hierbei sind die Erfahrungen aus den vergangenen Jahren mit zu verwerten.
12. **Einsatz unwirtschaftlicher Anlagen**  
Der Tendenz, unwirtschaftlich arbeitende Anlagen stillzusetzen oder durch forcierten Betrieb bewußt auf Verschleiß zu fahren, muß begegnet werden. Es müssen mit den zuständigen Fachministerien und den Bezirksenergieinspektionen sowie mit der Technischen Überwachung vorbeugende systematische Kontrollen dieser Anlagen vorgenommen werden, mit dem Ziel, die vorhandenen Kapazitäten zum Einsatz während der Spitzenzeiten zu erhalten.
13. **Generalreparaturen**  
Das Generalreparaturprogramm ist unter Ausnutzung aller Möglichkeiten zu realisieren, wobei eine bessere Abstimmung zwischen Hauptlastverteilung einerseits und den Abteilungen Hauptmechanik und Produktion der HV Elektroenergie andererseits als unbedingt notwendig erachtet wird.
14. **Verkürzung der Reparaturzeiten**  
Die termingemäße Durchführung von Reparaturen wird wesentlich beeinflusst durch die Arbeiten, welche vom Maschinenbau zu verrichten sind. Diese werden vorwiegend im einschichtigen Betrieb durchgeführt. Die Energieanlagen und die ökonomischen Bedingungen der

Volkswirtschaft erfordern, daß auch der Maschinenbau Energiehauptausrüstungen in mehrschichtiger Arbeit repariert.

#### 15. Verbesserung der Gütekontrolle

Die Arbeit der TKO muß in Zukunft darauf hinwirken, daß die Qualität der eigenen Werkstattarbeit und des Betriebsablaufs erhöht wird und die Kontrolle der Reparatur- und Montagearbeiten sowie für die angelieferten Ersatzteile vom Maschinenbau, Anlagenbau und deren Zulieferbetriebe verschärft wird.

Es wird für erforderlich gehalten, daß seitens der Hauptverwaltung gegenüber anderen Hauptverwaltungen eine schonungslose Kritik geübt wird mit dem Ziel, die in unseren Betrieben durch schlechte Arbeit des Maschinenbaues verursachten Hemmnisse zu beseitigen.

#### 16. Bekohlungsanlage

Besondere Schwierigkeiten bereitet in der Winterperiode und bei feuchten Brennstoffen der Betrieb der Bekohlungsanlagen. Es sind daher vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen, die geeignet sind, Störungen des Betriebes zu verhindern. Durch Vereinbarungen zwischen den Betrieben der Kohle, der Reichsbahn und den Kraftwerken ist die mengenmäßige, ausreichende und zügige Anlieferung der Kohle zu sichern. Dabei ist der Meldeweg und der Kreis der Melde- und Anweisungsberechtigten genau abzustimmen und festzulegen.

#### 17. Verlängerung der Reisezeiten

Die bereits bekannten permanenten Reinigungsverfahren zur Verlängerung der Reisezeiten der Hauptaggregate (ABEKA- und Kugelregenreinigungsverfahren) sind umgehend einzuführen. Das Kugelregenreinigungsverfahren ist an den dafür geeigneten Kesseln bis zum 30. 10. 1956 einzubauen.

#### 18. Störreserve

Damit auftretende Störungen in kürzester Zeit beseitigt werden können, ist es notwendig, eine vollkommene Störreserve für die betriebstypischen Teile und entsprechendes Material anzulegen. Diese Störreserve ist gegen Entnahme für normale Betriebszwecke zu sichern.

#### 19. Kohleversorgung

Die Teilnehmer der Konferenz erkennen die volkswirtschaftliche Notwendigkeit der Verfeuerung ballastreicher Kohle in den Kraftwerken an. Sie sind aber der Meinung, daß den Kraftwerkern die Kohle in einer Qualität und Körnung zugeteilt werden muß, die den technologischen Bedingungen entspricht und es gestattet, die maximale Kesselleistung auszufahren. Durch diese Maßnahmen lassen sich im Bereich der HV Elektroenergie 50 MW mobilisieren.

Die HV Elektroenergie wird beauftragt, mit der HV Braunkohle umgehend entsprechende Vereinbarungen zu treffen.

## 20. Sonstige Maßnahmen

Die Qualifikation der Werk tätigen, besonders der mittleren Kader, muß entscheidend gehoben werden. Dazu ist eine ständige Verbesserung des technischen und politischen Grundwissens notwendig. Daneben muß aber sofort zur Hebung der betriebstechnischen Qualifikation eine eingehende Auswertung der Betriebsstörungen und ungewöhnlichen Betriebsvorfälle einsetzen. In den Produktionsberatungen bzw. in den Tagungen des technischen Rates sind die Ursachen besonderer Störungen und die Maßnahmen zur Vermeidung ihrer Wiederholung zu besprechen und durchzuführen. Weiter sind die „Regeln der technischen Betriebsführung“ ein gutes Mittel, die technische Qualifikation der Werk tätigen zu heben. Es ist periodisch zu kontrollieren, ob die Betriebsangehörigen die Regeln kennen und anwenden.

Das Arbeitsgebiet jedes einzelnen ist derart abzugrenzen, daß das Prinzip der persönlichen Verantwortung in vollem Umfang gewährleistet ist.

Die Wettbewerbe in der heutigen Form sind nicht mehr die Hebel zur Mobilisierung der Werk tätigen. Ihre Bedingungen sind zu kompliziert, verhindern eine schnelle Auswertung, sind nicht auf die Hauptziele gerichtet und den Werk tätigen nicht in vollem Umfang verständlich. Besonders der zentrale Wettbewerb der Kraftwerke ist auf folgende Punkte zu orientieren:

1. Führung eines störungsfreien Betriebes,
2. höchste Auslastung der Kapazität,
3. Einhaltung der Lastverteileranordnungen.

Das gesamte Prämiensystem ist nach gleichen Prinzipien neu zu gestalten.

Die bei der HV Elektroenergie eingesetzte Kommission zur Ausarbeitung neuer Wettbewerbsbedingungen und Prämienrichtlinien wird verpflichtet, bis zum 15. 9. 1956 den 1. Entwurf fertigzustellen.

Die von der heutigen Konferenz angenommene Entschließung verpflichtet die Teilnehmer, alle Energiearbeiter zur Bewältigung der großen Aufgabe zu mobilisieren. Nur durch die Verringerung der stillstehenden Leistung auf neun Prozent der fahrbaren Leistung kann die Sicherung der Versorgung der Bevölkerung und Industrie mit Elektroenergie gewährleistet werden.

Die in den Betrieben aufzustellenden Maßnahmepläne sind wöchentlich durch das Leitungskollektiv unter Hinzuziehung der besten Arbeiter zu kontrollieren.

Der Technische Leiter der HV Elektroenergie wird verpflichtet, in monatlichen Abständen Arbeitstagungen mit den Technischen Direktoren der Betriebe durchzuführen, auf denen die Realisierung der Beschlüsse zu kontrollieren ist.

## V. Diskussionsbeiträge, die durch Zeitmangel in der Konferenz nicht mehr gebracht werden konnten

1. Ing. Förster, EV Erfurt:

### „Trockenfahren von Generatoren“

Die Wichtigkeit der Verkürzung von Reparaturzeiten und Montagezeiten für Turbogeneratoren, Phasenschieber und Umformer braucht nicht besonders erläutert zu werden. Was nützen aber Zeiteinsparungen durch Anwendung der Schnellreparaturmethode, wenn anschließend zeitraubende Trockenläufe durchgeführt werden. Erfahrungsgemäß dauern diese je nach Feuchtigkeitsgehalt der Wicklungen etwa 2 bis 10 Tage. Es liegt daher nahe zu prüfen, ob das bisher übliche Trockenfahren nach langen Stillständen, Wicklungsreparaturen, Neuwicklungen und bei neuen Generatoren, Phasenschiebern und Umformern nicht in Wegfall kommen kann. Das Studium der sowjetischen und amerikanischen Fachliteratur zeigt uns, daß es durchaus möglich ist, nach besonderen Isolationsprüfungen zu entscheiden, ob die Maschinen ohne Trockenfahren an das Netz geschaltet werden können.

Die Besonderheit der erforderlichen Isolationsmessung besteht darin, daß an den Stator eine hohe Gleichspannung angelegt wird. Die amerikanische Praxis wählte die maximale Prüf-Gleichspannung etwa dem zweifachen der Nennwechselspannung. Während der Isolationsprüfung ist folgendes Diagramm aufzunehmen: Auf der Abszisse wird die langsam zu steigende Gleichspannung in kV, auf der Ordinate der zugehörige Isolationsfehlerstrom in Mikroampere aufgetragen. Wird während der Messung ein Knick in der Kurve beobachtet, so darf die Prüfung nicht fortgesetzt werden. Es liegt fehlerhafte Isolation durch Alterung, Schmutz oder mechanische Beschädigung vor.

Das nachfolgende Beispiel aus der amerikanischen Praxis zeigt, welche Entscheidungen über das Trockenfahren von Generatoren gefällt werden können:

Ein Generator von 12,5 MVA, Nennspannung 11,5 kV kann ohne Trockenlauf an das Netz geschaltet werden, wenn bei einer maximalen Prüf-Gleichspannung von 25 kV 60 Mikroampere Isolationsfehlerstrom nicht überschritten werden.

Würde ein Isolationsfehlerstrom von etwa 60 Mikroampere bereits bei etwa der Hälfte der Prüfspannung, also bei etwa 12,5 kV auftreten, so ist ein Trockenfahren der Wicklung erforderlich.

Mit Hilfe der geschilderten Methode wurde in einem amerikanischen Energieversorgungsunternehmen während der letzten vier Jahre eine

Maschinenleistung von 121 MVA (Wicklungsreparaturen) und eine Maschinenleistung von 266 MVA (neumontierte Maschinen) ohne Trockenfahren in Betrieb genommen. Angeblich haben sich hierbei keinerlei Nachteile für die Isolation ergeben.

Ähnliche Verfahren, ohne Trockenlauf elektrische Maschinen an das Netz zu schalten, sind auch in der Sowjetunion in letzter Zeit mit Erfolg angewendet worden. Auch wir sollten uns diese Erkenntnis zunutze machen. Vor einer generellen Einführung der geschilderten Methode der Isolationsmessung zur Entscheidung über die Notwendigkeit des Trockenfahrens ist jedoch erforderlich:

1. Prüfung durch das Institut für Energetik, ob die in der DDR verwendeten Isolierstoffe und insbesondere Isolierlacke die Anwendung des geschilderten Inbetriebsetzungsverfahrens gestatten.
2. Erarbeitung einer Regel der technischen Betriebsführung, welche alle wichtigen Einzelheiten, wie Höhe der Prüfspannungen, anzuwendende Prüfgeräte und Beurteilung der aufgenommenen Kurven enthält.

## 2. Dipl.-Ing. Schöpflin, HVE:

### Verbesserung der Spannungsverhältnisse im Netz

Der Blindleistungsbedarf unseres Verbundnetzes unterliegt, ebenso wie der Wirkleistungsbedarf, jahreszeitlichen Schwankungen. Infolge der besonders in den Sommermonaten durchgeführten General-Reparaturen geht das mögliche Blindleistungsaufkommen gegenüber den Wintermonaten zurück. Dagegen verschlechtert sich der  $\cos \varphi$  infolge Druschbelastung und Zurückgehen der rein Ohm'schen Belastung gerade im Sommer, so daß zu dieser Zeit alle Reserven der Blindleistungserzeugung ausgeschöpft werden müssen.

Wie vielen Kollegen bekannt sein wird, hatten wir in den vergangenen Jahren zur Sommerzeit im 110-kV-Netz Spannungen, die bis auf die Werte von 70 kV herabgingen. Diese schlechten Spannungsverhältnisse traten besonders im Norden und Süden unseres Netzes auf. Durch verschiedene Maßnahmen ist es in diesem Jahr erstmalig gelungen, das Spannungsniveau im Hauptteil des Netzes im Bereich von 100–110 kV zu halten und in den Ausläuferstationen Spannungen von mindestens 85 kV in der Regel zu sichern.

Die Maßnahmen, die zu dieser Verbesserung führten, waren folgende:

1. Kontrolle der von den einzelnen Kraftwerken zu den Hauptblindbelastungszeiten erzeugten Blindleistung, sowie wöchentliche Bilanzierung der Blindleistung.
2. Regulierung der Groß-Umspanner in den 220/110 kV-Umspannwerken im Sinne einer hohen 220-kV-Spannung.

3. Überwachung der Regulierung der 110-kV-Netzumspanner durch die Lastverteilungen. Diese Netzumspanner wurden bisher nach dem örtlichen Ermessen des jeweiligen Schaltpersonals der Umspannwerke geregelt.

4. Maschinen- und Leistungszugänge aus dem Energieprogramm.

Wenn diese Maßnahmen auch dazu geführt haben, daß z. Z. die Spannung im 110-kV-Netz, gemessen an den Vorjahren, als für die Versorgung ausreichend bezeichnet werden kann, so genügen doch die erzielten Ergebnisse daraus noch nicht den Erfordernissen des Verbundbetriebes und einer verbesserten Ökonomie. Das gesteckte Ziel ist, zu allen Stunden des Tages an den Sammelschienen der Großkraftwerke eine Spannung von etwa 115 kV zu halten, damit im Netz eine mittlere Spannung von 110 kV und in den Ausläuferstationen noch eine Spannung von 100 kV zu gewährleisten.

Wenn dieser Zustand hergestellt wird, verringern sich einmal die bei der Energieübertragung anfallenden Netzverluste für die gleiche übertragende Leistung oder es kann unter Ansatz gleicher Netzverluste eine größere Leistung übertragen werden.

Um das vorgenannte Ziel zu erreichen, können vor allen Dingen die Kollegen in den Kraftwerken einen wesentlichen Anteil leisten. Nach einer Untersuchung der HLV vom April d. J. lagen von der damals am Netz befindlichen Maschinenleistung fast 600 MW brach, d. h. diese Maschinen wurden, obwohl sie in Betrieb waren, strommäßig nicht voll ausgefahren und damit der obengenannte Blindleistungsbetrag dem Verbundnetz vorenthalten.

Die Begründungen der Kraftwerke für das nicht volle Ausfahren der nach den Nenndaten der maschinenmäßigen Blindleistungen lauten in der Regel:

1. Maschine wird zu warm.

Bei dieser Begründung wird von Seiten der HLV die Frage gestellt: Wurden Messungen vorgenommen und danach festgestellt, daß die VDE-mäßig zugelassenen Werte überschritten werden? Wenn „ja“, sind die Kühler in sauberem Zustand, und wann wurde das letzte Mal eine Reinigung vorgenommen?

2. Induktor hat Erdschluß.

Nach den Erfahrungen sowjetischer Spezialisten, die uns vor einigen Monaten besucht haben, kann ein Induktorerdschluß nicht als Begründung für das nicht volle strommäßige Ausfahren der Induktoren angesehen werden. In der Sowjetunion werden erdschlußbehaftete Induktoren ohne nachteilige Folgen trotzdem strommäßig voll ausgefahren. Es wird nur darauf geachtet, daß der Erregerstrom möglichst konstant bleibt, um das Wärmespiel zu vermeiden.

### 3. Die Maschinenspannung ist zu hoch.

Bei dieser Situation muß dafür gesorgt werden, daß die vorgeschalteten Umspanner in ihrer Anzapfung geändert werden, oder, wo dies nicht möglich ist, muß ein Umspanneraustausch organisiert werden.

### 4. Die Netzspannung ist zu tief.

Dieser Minderungsgrund für volle Auslastung der Blindleistungserzeugung wird in dem Maße verschwinden, wie in kollektiver Arbeit die Ursachen der Punkte 1 bis 3 beseitigt werden.

Die tägliche Erfahrung im Verbundbetrieb zeigt, daß es ergebnislos ist, erst nach Absinken der Verbundnetzspannung Gegenmaßnahmen einzuleiten, da dann der labile Spannungsbereich von 90 bis 100 kV nicht mehr übersprungen werden kann. An Hand der nachstehend geschilderten Ursachen und vielseitigen Wechselbeziehungen beim Spannungseinbruch soll die Tatsache begründet werden.

1. Phase: Die Netzspannung ist auf ihrem Nennwert; der Blindleistungsbedarf steigt an, während die Kraftwerke die Blindleistungserzeugung nicht in gleichem Maße erhöhen.  
Ergebnis: Die Netzspannung fällt.
2. Phase: Mit fallender Spannung verliert das Netz quadratisch an Ladeleistung, während der Blindleistungsverbrauch auf den Leitungen quadratisch mit dem Strom steigt.  
Ergebnis: Die Netzspannung fällt weiter.
3. Phase: In den Umspannwerken werden die Regeltransformatoren verstellt, um die Mittelspannung zu halten.  
Ergebnis: Der Blindleistungsverbrauch der Abnehmer wird damit erhöht und die Oberspannung fällt weiter.
4. Phase: Die Klemmenspannung der Maschinen in den Kraftwerken ist jetzt soweit gesunken, daß zur Erhaltung der Wirkleistung die Blindleistungserzeugung reduziert wird.  
Ergebnis: Die Phasen 2 bis 4 werden in verstärktem Maße nochmals durchlaufen.
5. Phase: Die Regeltransformatoren in den Umspannwerken sind ausgeregelt, Ober- und Unterspannung fallen weiter, bis der Blindleistungsverbrauch der Abnehmer unter den Wert der noch verbleibenden Blindleistungserzeugung sinkt.  
Ergebnis: Im gesamten Netz schlechte Spannung, während gleichzeitig wegen schlechter Spannung die Erzeugungsmöglichkeiten nicht mehr voll ausgenutzt werden können.

Darüber hinaus muß festgestellt werden, daß die Maschinisten und Schaltwärter in den Kraftwerken die technisch-physikalischen Zusammenhänge teilweise nicht verstehen. So wurde festgestellt, daß einige Schaltwärter

mit Reduzierung der Wirkleistung auch die Erregung reduzieren, damit der auf dem Leistungsschild angegebene Nenn  $\cos \varphi$  nicht überschritten wird. Diese Handlungsweise ist grundsätzlich falsch. In den von den Lastverteilern angegebenen Zeiten muß die Blindleistung unabhängig von der gerade gefahrenen Wirkleistung voll ausgenutzt werden.  $\cos \varphi$  Anzeiger an Stelle von Blindwattmetern sollten aus den Maschinenmeßtafeln verschwinden.

Neben den Maßnahmen auf der Erregerseite können auch durch richtige Auslegung der Umspanner wesentliche Blindleistungsverluste vermieden werden. Die bei Nennspannung erreichte Induktion liegt bei den neuen Umspannern bereits im Sättigungsknick. Neue Umspanner sollten deshalb so ausgelegt und betrieben werden, daß die Induktion unterhalb der Sättigung bleibt.

Wie diese kurzen Ausführungen zeigen, läßt sich die Spannungshaltung in unseren Netzen nur verbessern, wenn in den Kraftwerken, Lastverteilungen und Umspannwerken beharrlich und koordiniert an diesem Ziel in kollektiver Weise gearbeitet wird.

### 3. Dipl.-Ing. A p e l t,

#### Ingenieurschule für Elektroenergie „Dr. Robert Mayer“, Zittau:

Die Verbesserung der Betriebsweise ist zum wesentlichen Teil auch eine Frage der Güte, d. h. der Qualifikation des Ingenieur-technischen Personals der Energiebetriebe.

Die Betriebsweise soll in allen Betrieben nicht nur für die bevorstehende Winterperiode, sondern allgemein und stetig verbessert werden. Daraus folgt, daß besonders bei der jetzigen schnellen Entwicklung der Energieversorgung auch brauchbare Ingenieur-technische Nachwuchskräfte in genügender Zahl bereitgestellt werden müssen, und daß für diesen Nachwuchs die beste Ausbildung gerade gut genug ist.

Hier liegt die große und verantwortungsvolle Aufgabe für die Direktion und die Dozenten unserer Schule, der Ingenieurschule für Elektroenergie „Dr. Robert Mayer“ Zittau, als einziger Ingenieurschule der HV Elektroenergie.

Daß der von uns in der kurzen Zeit des Bestehens unserer Schule bereits ausgebildete Nachwuchs schon eine recht beachtliche Rolle spielt, ist wohl bei der HV und in den Energieversorgungsbetrieben bekannt. Es bestätigt uns, daß wir bisher mit Erfolg den richtigen Weg der Ausbildung beschritten haben.

Bisher verließen die Ingenieurschule:

103 Ingenieur-Absolventen für Kraftwerke,

219 Ingenieur-Absolventen für Energieverteilung.

Dabei sind die Absolventen des abgeschlossenen Studienjahres, die sich z. Z. im Assistentenjahr befinden, mitgezählt.

- 2 Techniker für Kraftwerke,
- 21 Techniker für Energieverteilung,
- 42 Meister für Kraftwerke,
- 123 Meister für Energieverteilung.

Im Fernstudium qualifizierten sich zum Meister der VE-Betriebe:

- 42 Meister für Kraftwerke,
- 187 Meister für Energieverteilung.

Um eine laufende Verbesserung der Ausbildung zu erreichen, benötigt die Ingenieurschule eine ihrer Schülerzahl entsprechende Anzahl guter Dozenten und reichliches, gutes und modernes Lehrmaterial in Form von Laboratorien, Übungsgeräten und Anschauungsstücken.

Die weitaus schwierigste Frage ist dabei die Dozentenfrage. Man kann die Dozenten für die Spezialfächer nicht einfach von der Hochschule oder aus den Absolventen der Fachschule nehmen; wir brauchen hier dringend die Unterstützung der Hauptverwaltung und der Betriebe.

Gerade die besten Kräfte der Industrie, die außerdem noch pädagogisch befähigt sein müssen, gehören als Dozenten an die Ingenieurschule. Irgendwelche Kräfte geringerer Qualität, die man im Betrieb loswerden möchte oder die sich *irgendwo* zur Ruhe setzen möchten, sind völlig fehl am Platze und richten höchstens Schaden an. Man wird in Zukunft gute Kräfte aber kaum an eine Ingenieurschule bekommen, bevor nicht, wie in der Sowjetunion, die Bezahlung der Lehrkräfte höher ist als in dem entsprechenden Industriezweig. Mindestens müßte sie baldigst angeglichen werden.

Vielleicht kann man in Zukunft auch gute Ingenieure mit mindestens einigen Jahren Industriepraxis wenigstens für einige Semester als Dozenten an die Schule delegieren, für den diese Lehrtätigkeit verlorengehen. Eine solche vorübergehende Dozententätigkeit würde auch die Qualifikation des bereits längere Zeit im Betrieb tätigen Ingenieurs verbessern können, da er an der Schule die neuesten Geräte und umfangreiche Literatur zur eigenen Fortbildung finden wird.

Auch durch Förderung der nebenberuflichen Lehrtätigkeit können die Betriebe viel zur Unterstützung der Schule beitragen. Voraussetzung dafür ist aber, daß der nebenberufliche Dozent, für den diese Lehrtätigkeit eine große zusätzliche Beanspruchung darstellt, nicht durch eine nachteilige finanzielle Regelung abgeschreckt wird. Es sei auch hier auf die Regelung in der Sowjetunion hingewiesen, wo die nebenberuflichen Lehrer bis zu zwölf Stunden in der Woche freigestellt werden, ohne daß ein Gehaltsabzug erfolgt.

Ein Betrieb, der hier seinen Betriebsegoismus überwindet und wenigstens vorübergehend oder für nebenberuflichen Einsatz einen wirklich guten

Ingenieur als Dozenten freistellt, leistet sich selbst durch Verbesserung der Qualität seines Ingenieurnachwuchses einen guten Dienst.

Bei dem sowieso schon um Jahre verzögerten, aber jetzt erfolgversprechend angelaufenen Aufbau unserer elektrotechnischen Laboratorien haben wir Schwierigkeiten mit der termingerechten Lieferung wichtiger Ausrüstungen wie Leistungsschalter, Wandler und dergleichen, weil wir keinerlei Dringlichkeitsstufen besitzen und die Lieferwerke deshalb die Termine immer wieder zu Gunsten anderer Bedarfsträger hinausschieben. Wir bitten hier dringend um baldige Unterstützung durch das Ministerium.

Auch die Betriebe können uns mit Anschauungsmaterial gut unterstützen, wenn sie uns Material von lehrreichen Störungen, mit starker Abnutzung und dergleichen zu Lehrzwecken überlassen.

Die Störungsschnellinformationen der HV Elektroenergie werden bereits im Fachunterricht ausgewertet, die Regeln der technischen Betriebsführung werden ausführlich behandelt werden. Die am 1. Juli dieses Jahres entlassenen Absolventen wurden wenigstens auf die Bedeutung und Gliederung dieser Regeln hingewiesen, da die Einzelblätter damals gerade erst erschienen. Wir bitten, uns auch alle sonstigen Betriebsanweisungen und Anleitungen, die sich zur Auswertung an der Ingenieurschule eignen, sofort nach Herausgabe in mehreren Exemplaren zu überlassen.

Ein wichtiger Teil der Ingenieurausbildung ist das Berufspraktikum der Ingenieurschüler in den Betrieben. Es gibt hier bereits sehr gute Beispiele, wie sich einzelne Betriebe mit der Ausbildung der Berufspraktikanten befaßt haben. Die Güte der Ausbildung kann aber erheblich gesteigert werden, wenn sich alle Betriebe darüber klar werden, daß es ihr eigener Nachwuchs ist, der hier die praktische Ergänzung der Schulausbildung erhalten soll. Dabei verkennen wir keinesfalls die stellenweise recht schwierige Personallage in den einzelnen Betrieben. Mit vielen meist theoretischen Kenntnissen kommt der Absolvent nach der Abschlußprüfung zur Ableistung des Assistentenjahres in den Betrieb. Auch hier stehen Beispiele von guter Ausbildung und Betreuung solchen gegenüber, wo man den Sinn dieses Assistentenjahres anscheinend noch nicht erfaßt hat.

In jedem Falle sollte die Zusammenarbeit zwischen den Betrieben und der Ingenieurschule enger und persönlicher gestaltet werden.

Ich darf zusammenfassen:

Unsere selbstverständliche Verpflichtung als Dozenten der Ingenieurschule ist, alles zu tun, um die Güte der Ausbildung laufend nach besten Kräften zu verbessern. Wir sind dabei sehr auf die Unterstützung durch die HV Elektroenergie und die leitenden Funktionäre der Betriebe angewiesen.

Wir bitten diese Stellen, die Ingenieurschule für Elektroenergie viel mehr als bisher als ihre eigene Ingenieurschule zu betrachten und ein persönlicheres Verhältnis zu uns zu schaffen.

Ein gutes Beispiel war die Teilnahme maßgeblicher Funktionäre einiger Energieversorgungsbetriebe als Beisitzer bei der letzten Abschlußprüfung.

Je mehr sich Hauptverwaltung und Betriebe um die Arbeit der Ingenieurschule und die Ausbildung der Berufspraktikanten und der Absolventen im Assistentenjahr kümmern, um so bessere Ingenieure werden sie erhalten, um so schneller wird die Betriebsweise von dieser Seite nachhaltig verbessert werden.

#### 4. Ing. Egon Hartmann:

##### Aufgaben der Kammer der Technik

Die Arbeitsgemeinschaft „Instandhaltungstechnik“ der Kammer der Technik hat sich zur Aufgabe gestellt, durch Schaffung der Grundlagen für die Einführung der planmäßigen Instandhaltung das Niveau des Reparaturwesens in unseren Betrieben zu heben und damit die Reparaturwirtschaft zu verbessern.

Wir, das sind Wissenschaftler, an der Spitze Prof. Dr. Lange der TH Dresden, Hauptmechaniker der Hauptverwaltungen, Hauptmechaniker der Betriebe und Ingenieure der Reparaturwerke, stützen uns dabei in erster Linie auf das seit 25 Jahren mit Erfolg in der UdSSR angewendete System des planmäßig vorbeugenden Ausrüstungsschutzes, ein System, über das bereits heute verschiedentlich berichtet wurde, sowie auf die Erfahrungen des befreundeten wie kapitalistischen Auslandes und Westdeutschland. Mit dem tschechischen Institut TOVUS, das den staatlichen Auftrag hat, das Instandhaltungswesen zu verbessern, stehen wir in schriftlicher Verbindung.

In der DDR ist das Instandhaltungswesen leider bisher sehr stiefmütterlich behandelt worden. Ich begrüße es daher außerordentlich, daß eine Hauptverwaltung die Einführung der planmäßigen Instandhaltung als einen Haupttagungspunkt ihrer ersten zentralen Arbeitskonferenz stellt.

Im Mai dieses Jahres wurde mit 500 Hauptmechanikern, Wissenschaftlern sowie Reparaturwerksingenieuren in Leipzig die erste Arbeitskonferenz „Instandhaltungstechnik“ durchgeführt, bei der Wege zur Verbesserung des Instandhaltungswesens aufgezeigt wurden. Leider führten die Hauptmechaniker der Elektroenergie infolge einer organisatorischen Fehlschaltung zu gleicher Zeit ihre Arbeitstagung in Rostock durch. Ich hoffe aber, daß zur zweiten Arbeitskonferenz im Mai 1957 die Hauptmechaniker auch dieses Industriezweiges daran teilnehmen und uns über die Erfolge hoffentlich berichten können. Sie haben aber die Möglichkeit, in der Zeitschrift „Industriebetrieb“ Heft 7, sämtliche Referate und Diskussionen nachzulesen, und ich darf allen Konferenzteilnehmern das Studium dieser Zeitschrift empfehlen. In der Diskussion bei dieser Konferenz kam zum Ausdruck, daß die Hauptmechaniker der Betriebe sich zwar der Bedeu-

tung des Instandhaltungswesens bewußt sind, es ihnen aber an der Anleitung und an der notwendigen Unterstützung vieler Hauptverwaltungen fehlt.

Während für den Bereich des Berg- und Hüttenwesens bereits Richtlinien für die planmäßige Instandhaltung in schriftlicher Form ausgearbeitet sind, gibt es im Schwermaschinenbau und allgemeinen Maschinenbau kaum Ansätze hierfür. Dieses mangelnde Verständnis für das Reparaturwesen bei den Leitungen dieser Industriezweige dürfte auch der Grund sein, weshalb der Maschinenbau für die Reparaturbelange der Kraftwerke so wenig Verständnis hat, und daraus ersehen Sie auch die große Bedeutung, die gerade die heutige Arbeitskonferenz nicht nur für den Bereich Elektroenergie hat, sondern für die gesamte sozialistische Wirtschaft in der DDR.

Sie vollbringen eine Pionierleistung. Erstmals setzt sich eine Hauptverwaltung, an der Spitze der Stellvertretende Minister, für eine generelle Verbesserung des Instandhaltungswesens ein, und ich habe die Hoffnung, daß die anderen Hauptverwaltungen diese Tagung zum Anlaß nehmen werden, um in einen edlen Wettstreit zu treten, wer am besten und wer am schnellsten das Reparaturwesen in seinem Industriezweig organisiert.

Sie haben eine große Aufgabe vor sich. Lösen Sie sie aber bitte nicht, wie es leider in den vergangenen Jahren sehr oft der Fall war, sporadisch oder administrativ. Greifen Sie bitte auf die alten deutschen Ingenieur-Traditionen zurück und arbeiten Sie systematisch und schaffen die Voraussetzung für jeweils den nächsten Schritt der Einführung der Methode.

Der stellvertretende Minister, Herr Jeczmonka, sprach von der persönlichen Maschinenpflege. Vor etlichen Jahren wurde diese Methode mit sehr viel Propaganda an unsere Werkstätten herangebracht, und die Bilanz ist nahezu Null, weil sie sporadisch, ohne Schaffung der notwendigen Voraussetzungen und zum Teil auch administrativ angewendet wurde. So schafft man keinen Umschwung. Inzwischen hat uns der Nationalpreisträger und Held der Arbeit, Siegfried Bowens, gezeigt, wie man eine neue Arbeitsmethode einführt. Nur seiner Beharrlichkeit und seinem steten Nachstoßen ist es zu verdanken, daß die Schnellreparaturmethode diesen Umfang erreicht hat. Aber auch hier stehen wir noch am Anfang und es gilt noch viel in den Betrieben zu verbessern.

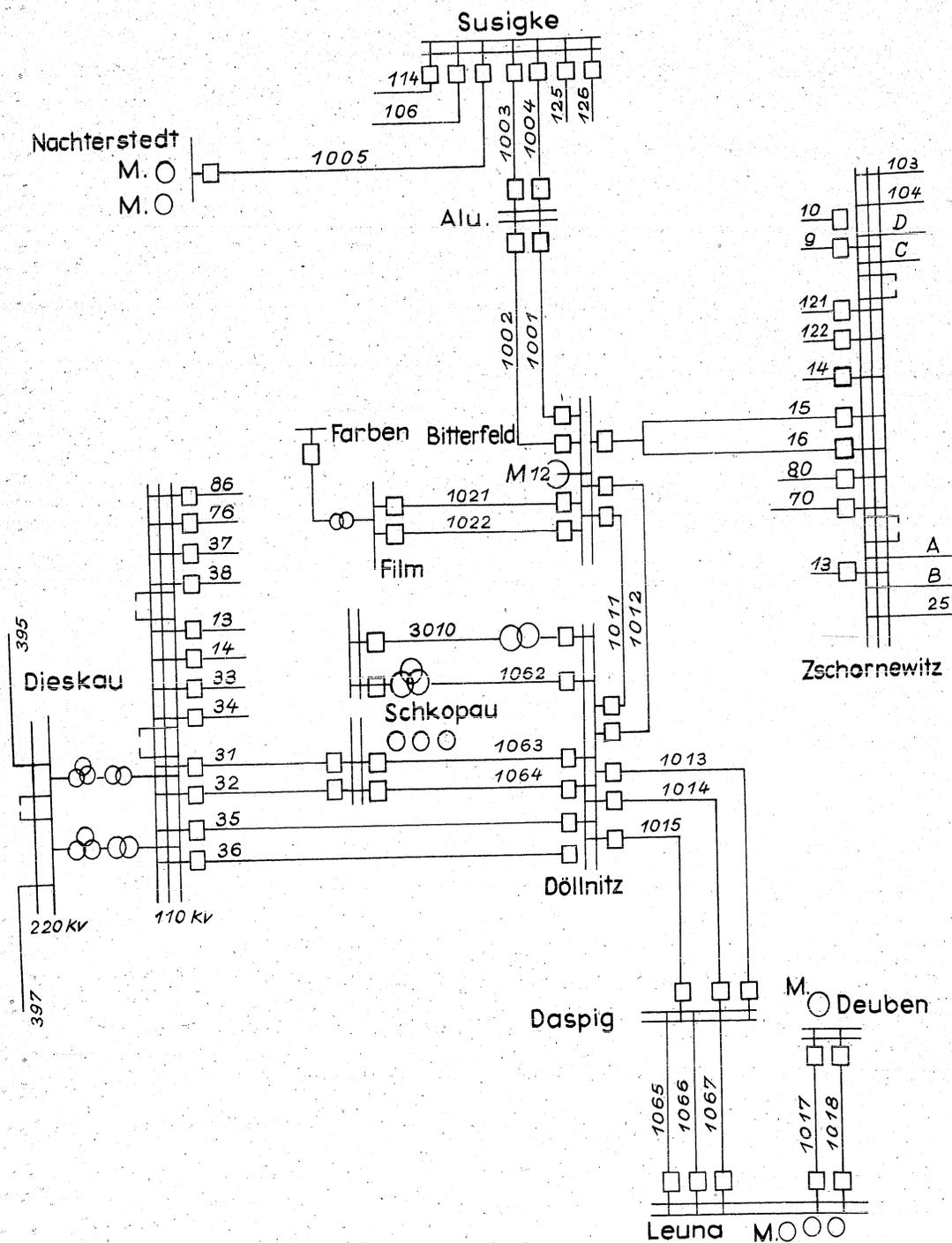
Diese große Aufgabe können Sie nicht allein schaffen, und hier steht Ihnen die Kammer der Technik mit ihren bezirklichen Arbeitsgemeinschaften „Instandhaltungstechnik“ zur Seite, und ich bitte Sie, ziehen Sie bei Ihren bezirklichen Beratungen über die Bezirksleitung der Kammer der Technik die Vorsitzenden dieser bezirklichen Arbeitsgemeinschaften mit hinzu, stellen Sie ihnen die notwendigen Aufgaben, damit die Erfahrungen Ihres Industriezweiges gleich auf die anderen Industriezweige mit übertragen werden können.

Wir brauchen nicht nur eine Verbesserung des Reparaturwesens im Industriezweig Elektroenergie, sondern wir brauchen dringendst eine Verbesserung des Reparaturwesens unserer gesamten Industriebetriebe, und ich habe an die Hauptverwaltung die Bitte, machen Sie von dem Bestehen der zentralen Arbeitsgemeinschaften „Instandhaltungstechnik“ Gebrauch. Ich darf Ihnen im Namen des Vorstandes der zentralen Arbeitsgemeinschaft „Instandhaltungstechnik“ die Versicherung abgeben, daß wir gerade Ihnen, die Sie als Erste die Initiative in einem größeren Rahmen ergriffen haben, alle nur mögliche Unterstützung und Überlassung der von uns bisher geschaffenen Unterlagen geben werden.

Mit der Verbesserung der Reparaturwirtschaft steigern wir die Produktion, senken die Selbstkosten und schaffen so die Voraussetzungen für die Hebung des Lebensstandards unseres Volkes.

SECRET

Annex 5+



Beiblatt zum Störungsplan

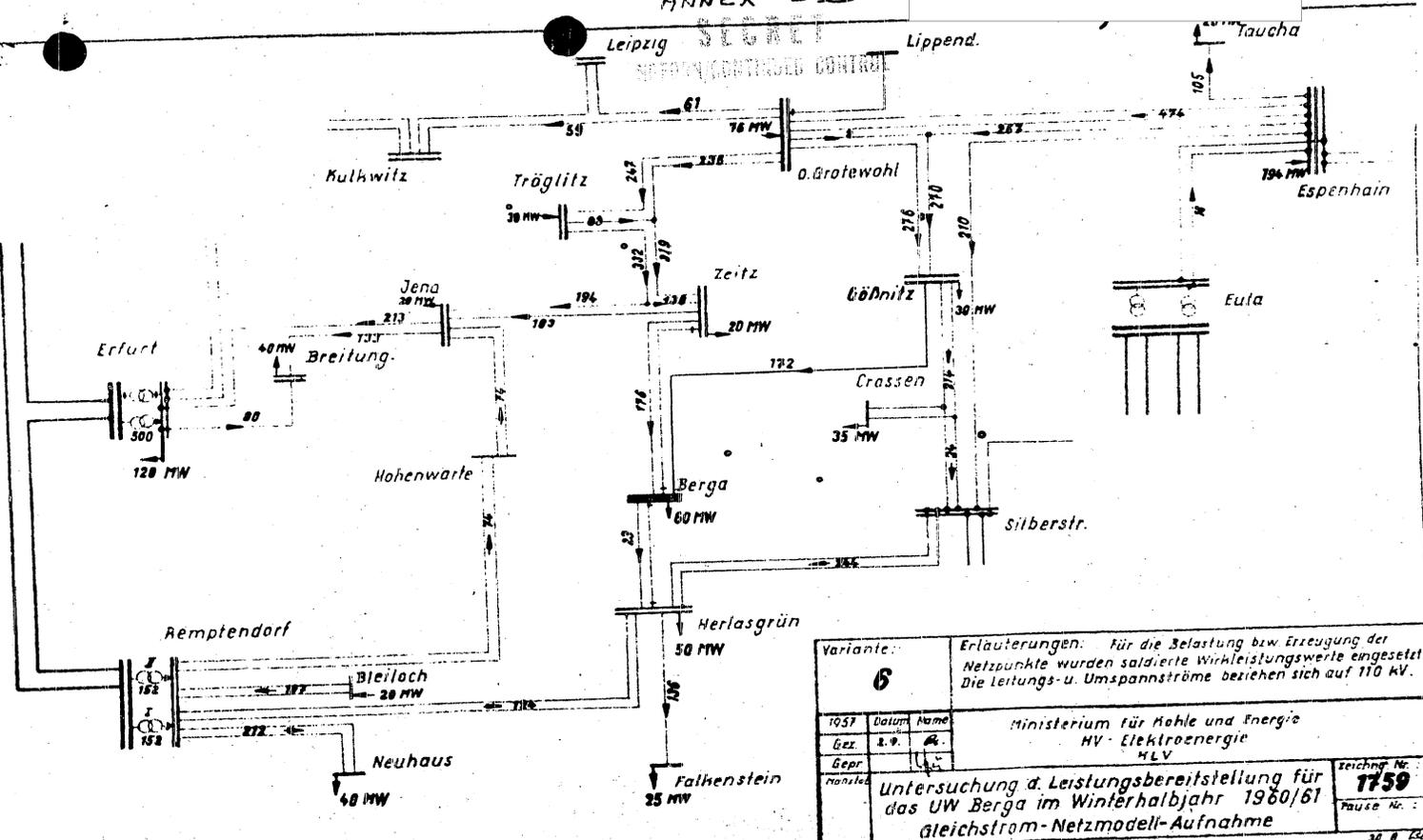
# Störung im Chemie-Ring

SECRET

Annex 5e

ANNEX 5e

Leipzig Lippend.



SECRET  
NETTOP/CONTROLLED CONTROL

Variante: **6**

Erläuterungen: Für die Belastung bzw Erzeugung der Netzpunkte wurden saldierte Wirkleistungsweite eingesetzt. Die leitungs- u. Umspannströme beziehen sich auf 110 kV.

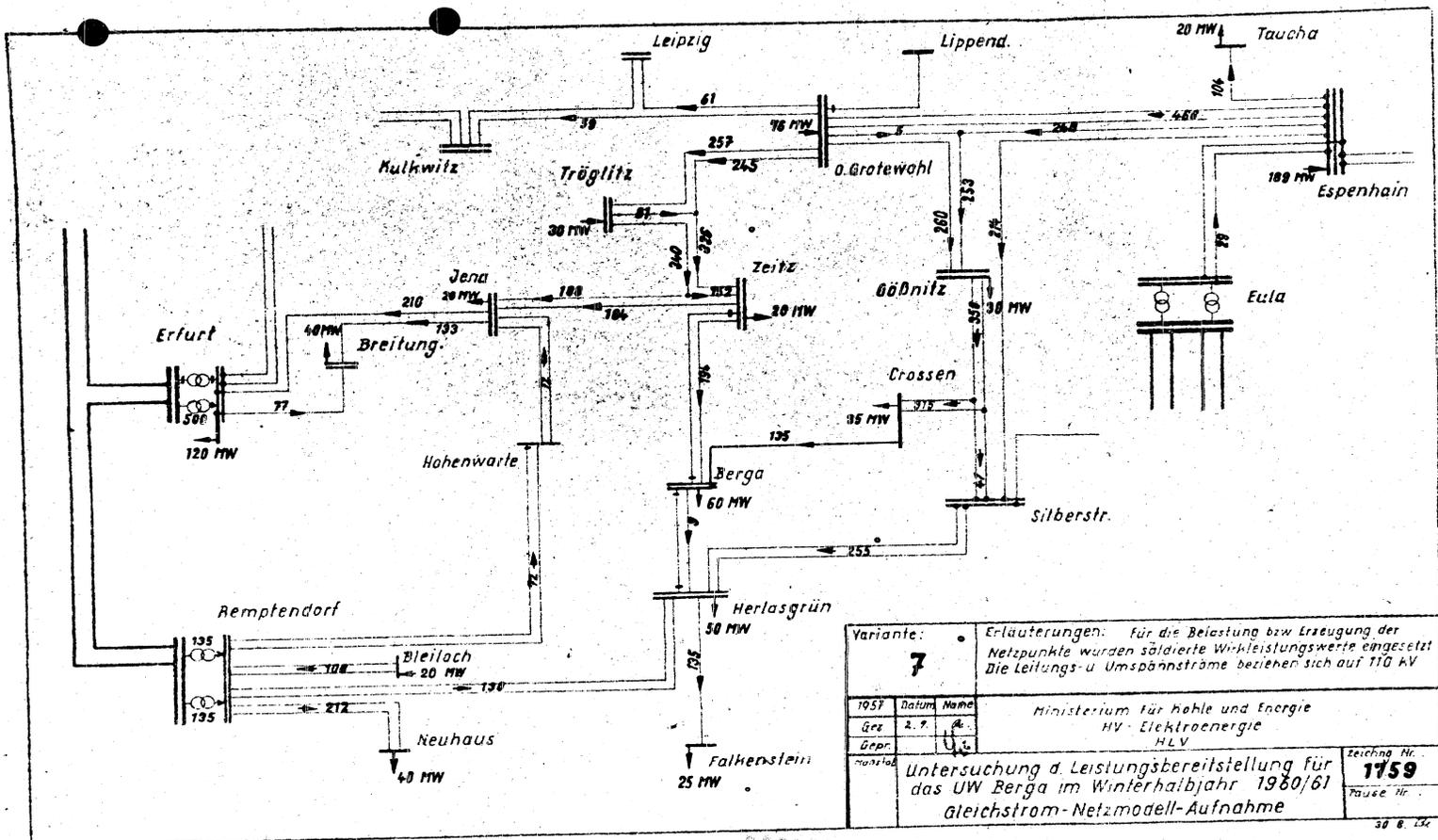
1957	Datum	Name
Gez.	Z. P.	R.
Gepr.		
Hochst.		

Ministerium für Kohle und Energie  
MV - Elektroenergie  
MLV

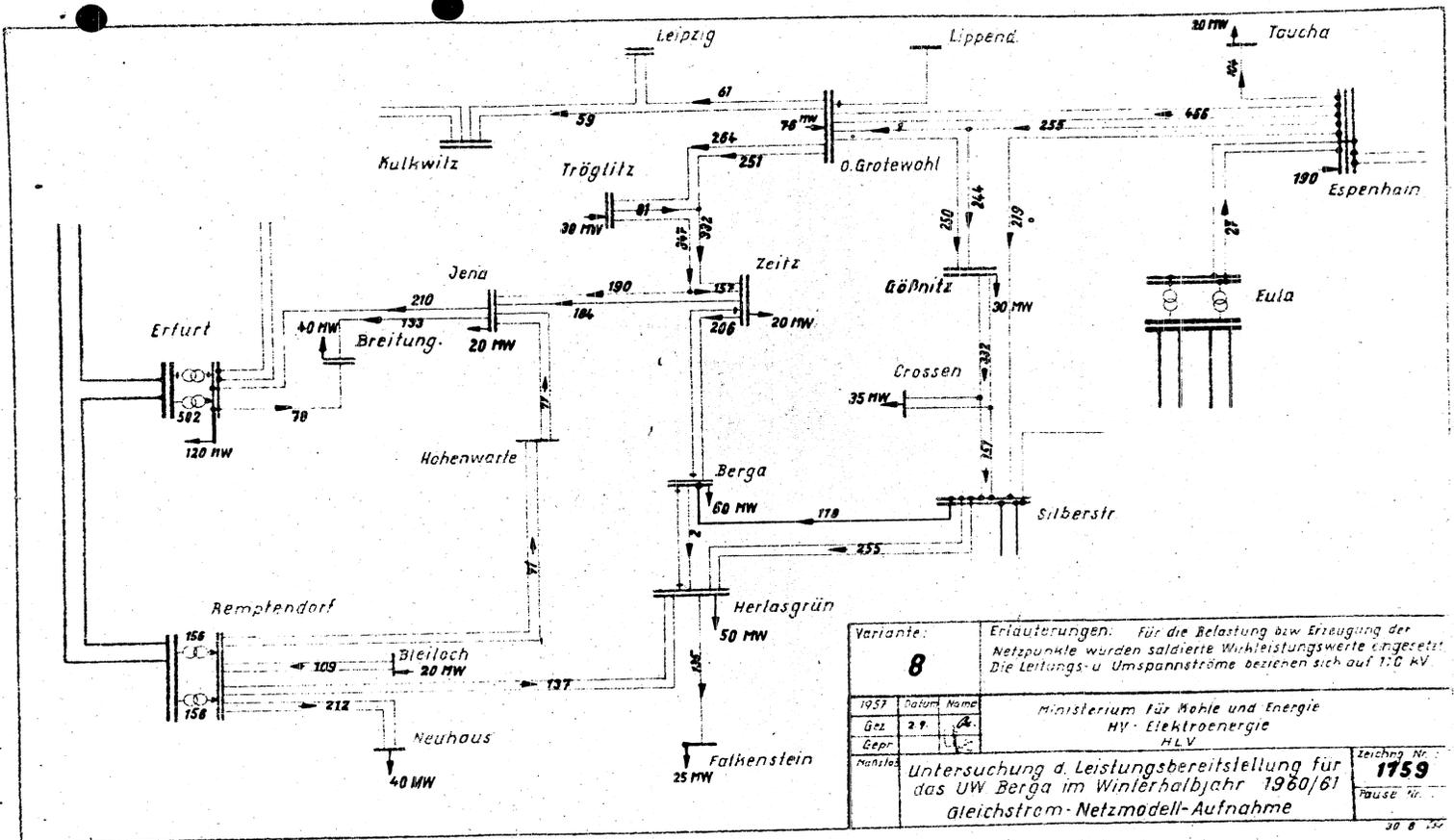
Untersuchung d. Leistungsbereitstellung für das UW Berga im Winterhalbjahr 1960/61  
gleichstrom-Netzmodell-Aufnahme

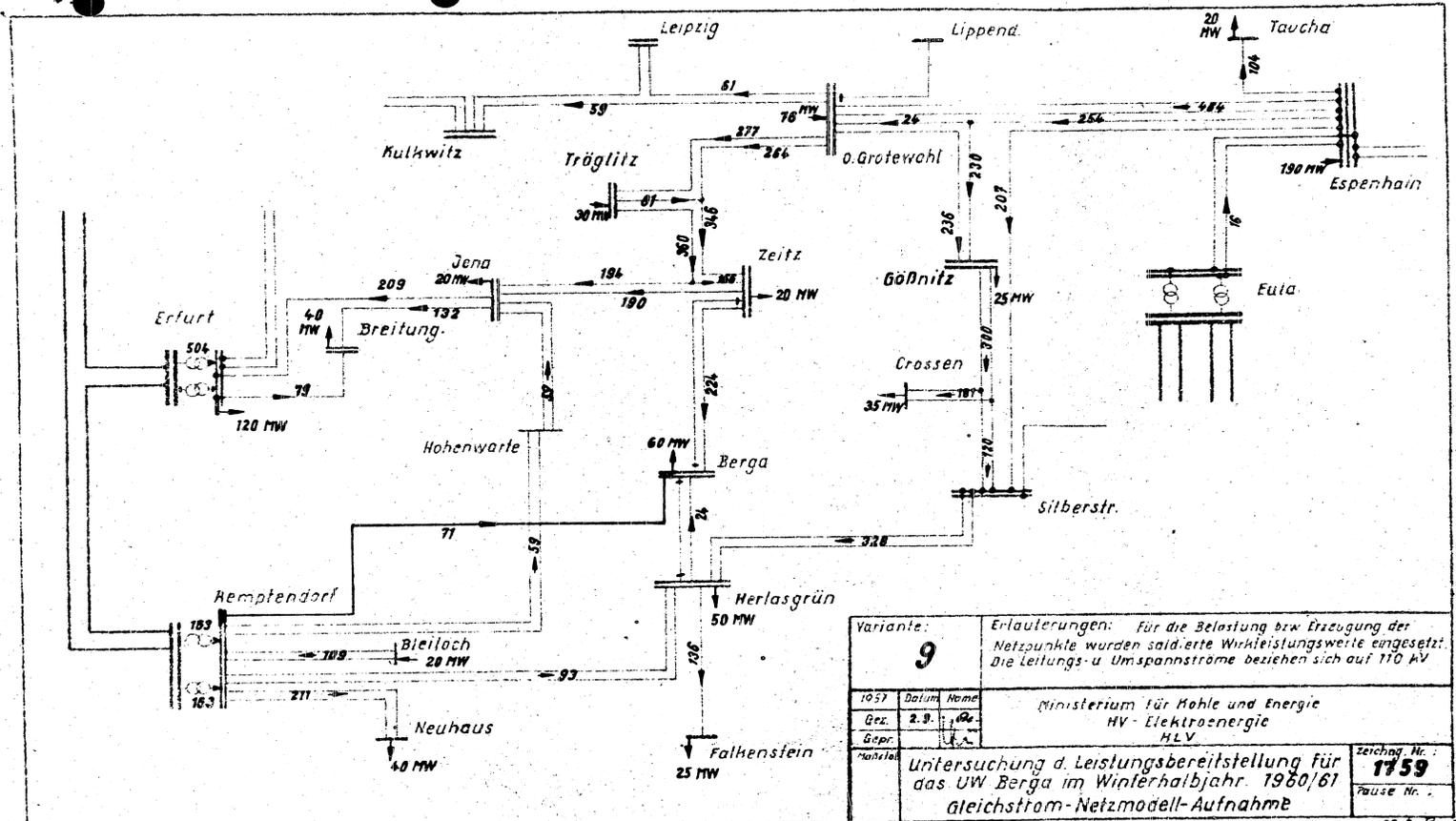
Zeichn. Nr. **1759**  
Paßseite Nr. :

30 8 124

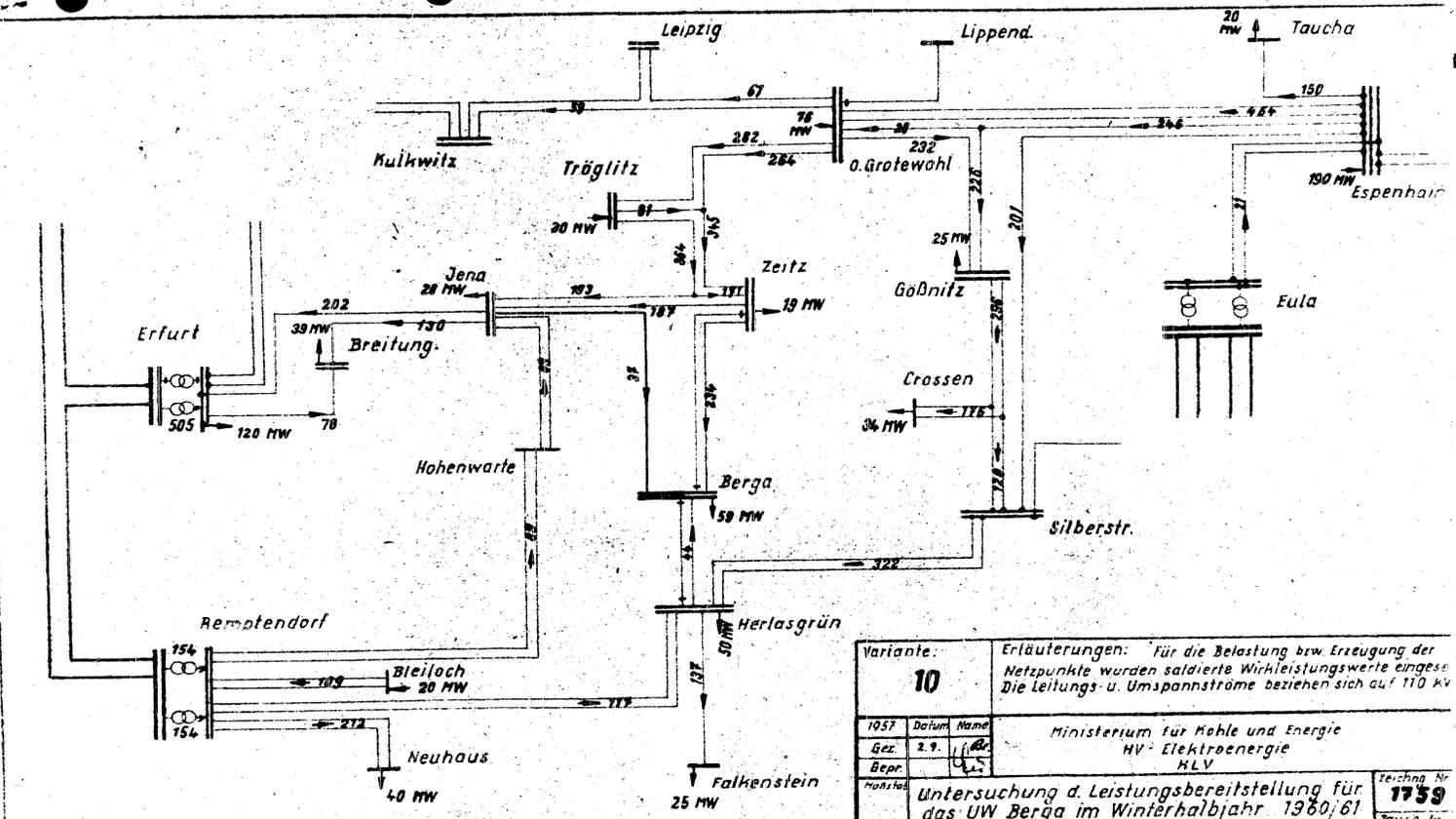


Variante:	7		Erläuterungen: Für die Belastung bzw. Erzeugung der Netzpunkte wurden solidierte Wirkleistungswerte eingesetzt. Die Leitungs- u. Umspannströme beziehen sich auf 110 kV.
1957	Datum	Name	Ministerium für Kohle und Energie MV - Elektroenergie HLV
Gez.	2. 9.	U.	
Gepr.			
Projekt	Untersuchung d. Leistungsbereitstellung für das UW Berga im Winterhalbjahr 1960/61 Gleichstrom-Netzmodell-Aufnahme		Zeichn. Nr. 1759 Tafel Nr.

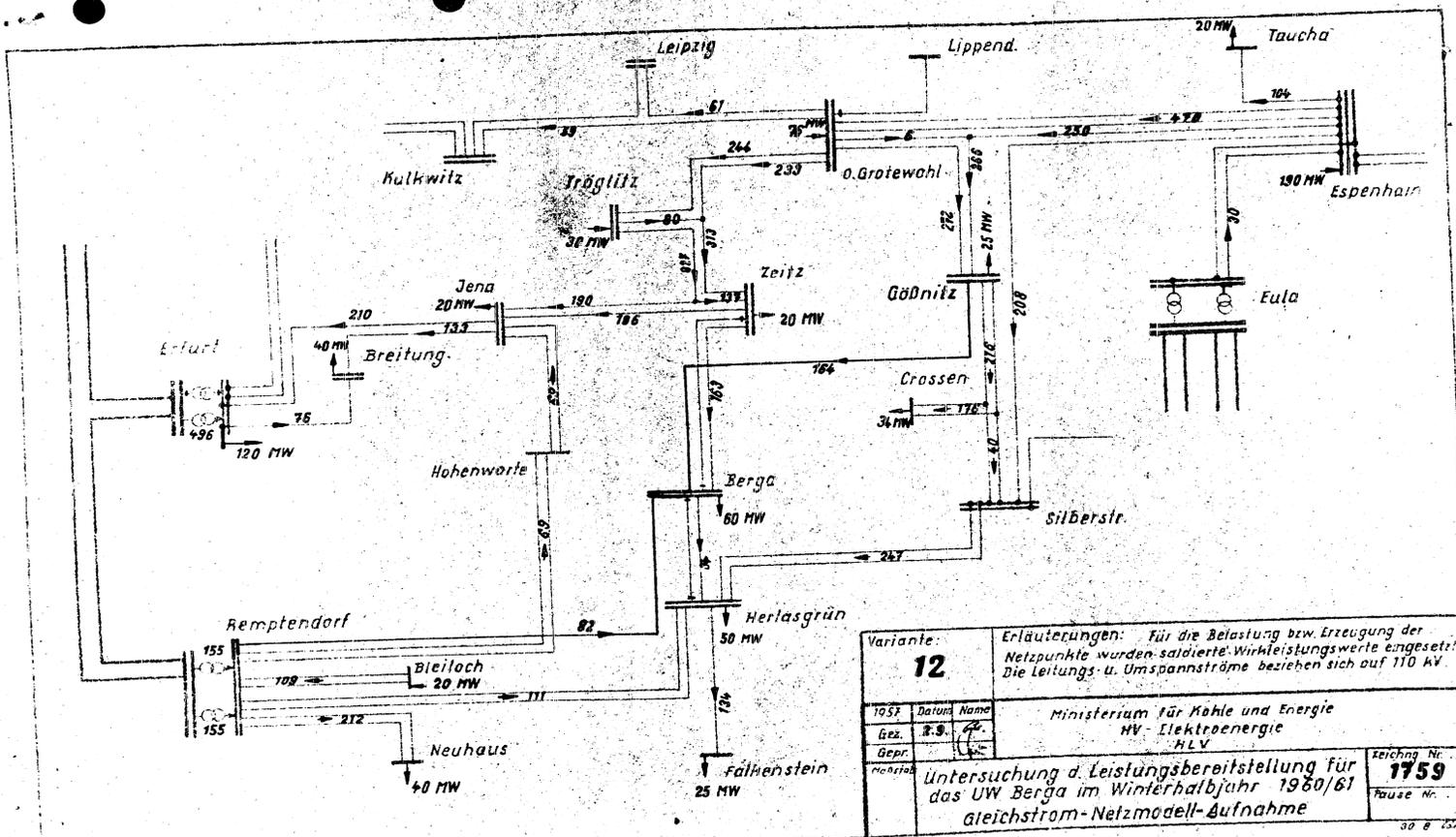




Variante:		9		Erläuterungen: Für die Belastung bzw. Erzeugung der Netzpunkte wurden solid. erte Wirkleistungsweite eingesetzt. Die Leitungs- u. Umspannströme beziehen sich auf 110 kV	
1057	Datum	2.9.66		Ministerium für Kohle und Energie HV - Elektroenergie HLV	
Gez.	J.A.		Untersuchung d. Leistungsbereitstellung für das UW Berga im Winterhalbjahr. 1960/61 gleichstrom-Netzmodell-Aufnahme		
Gepr.	J.A.		Zeichn. Nr.:		1759
Maßstab			Tafel Nr.:		



Variante:		10		Erläuterungen: Für die Belastung bzw. Erzeugung der Netzpunkte wurden saldierte Wirkleistungswerte eingesetzt. Die Leitungs- u. Umspannströme beziehen sich auf 110 kV	
1957	Datum	Ministerium für Kohle und Energie			
Gez.	2.9.	MV-Elektroenergie			
Bepr.		MLV			
Auftrag		Untersuchung d. Leistungsbereitstellung für das UW Berga im Winterhalbjahr 1960/61		Zeichn. Nr. 1759	
		Gleichstrom-Netzmodell-Aufnahme		Tausch Nr.	



Variante: <b>12</b>			Erläuterungen: Für die Belastung bzw. Erzeugung der Netzknoten wurden saldierte Wirkleistungswerte eingesetzt. Die Leitungs- u. Umspannströme beziehen sich auf 110 kV.	
1957	Datum	Name	Ministerium für Kohle und Energie MV - Elektroenergie HLV	
Gez.	F.S.	Z.		
Gepr.				
Untersuchung d. Leistungsbereitstellung für das UW Berga im Winterhalbjahr 1950/61			Zeichn. Nr. <b>1759</b>	
gleichstrom-Netzmodell-Aufnahme			Blatt Nr. .	

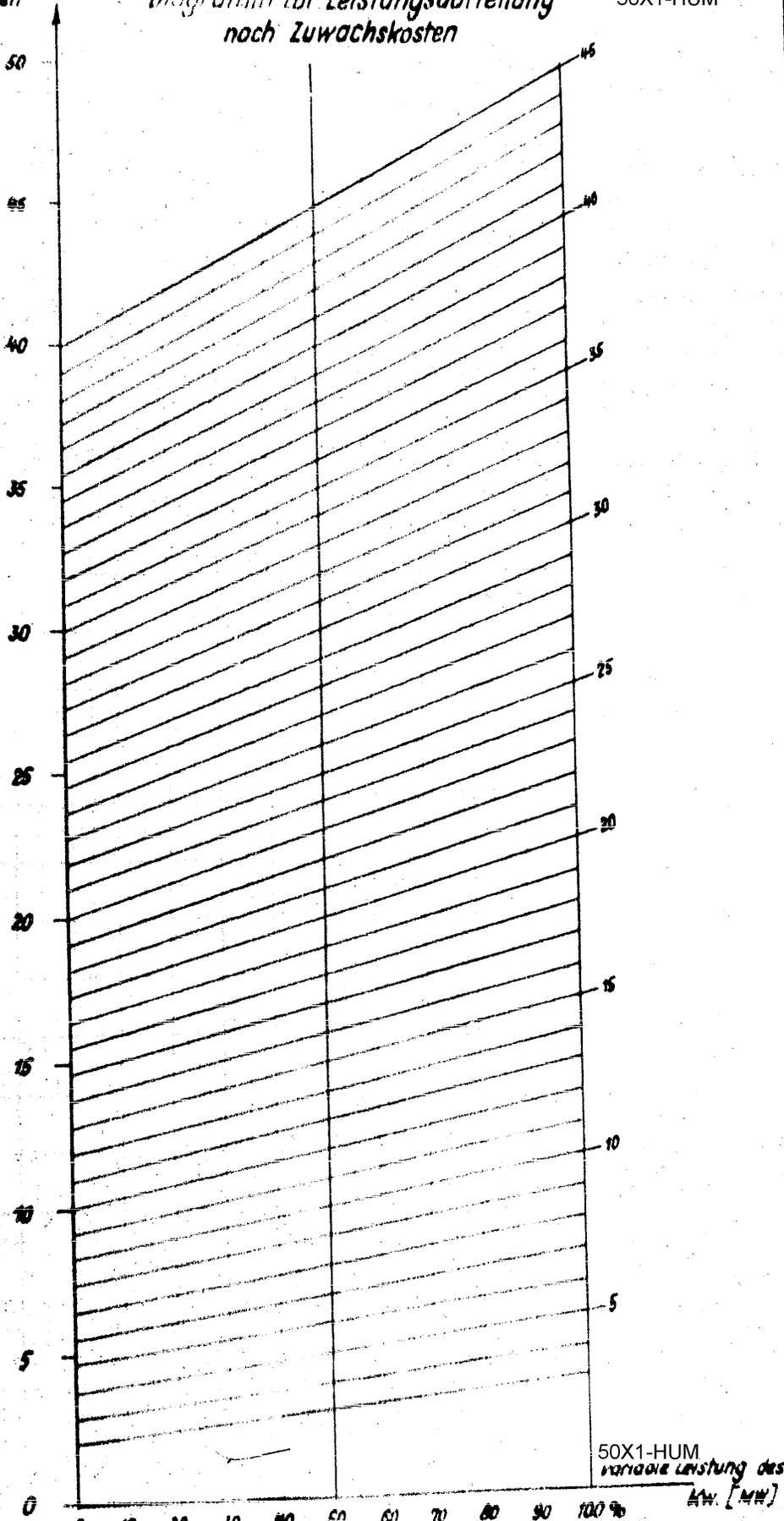
ANNEX 5C

SECRET

Zuwachskosten  
(DM/MWh)

### Diagramm zur Leistungsaufteilung nach Zuwachskosten

50X1-HUM



50X1-HUM  
variable Leistung des  
KW. [MWh]

Zeichn. Nr. 1504 11.8.64

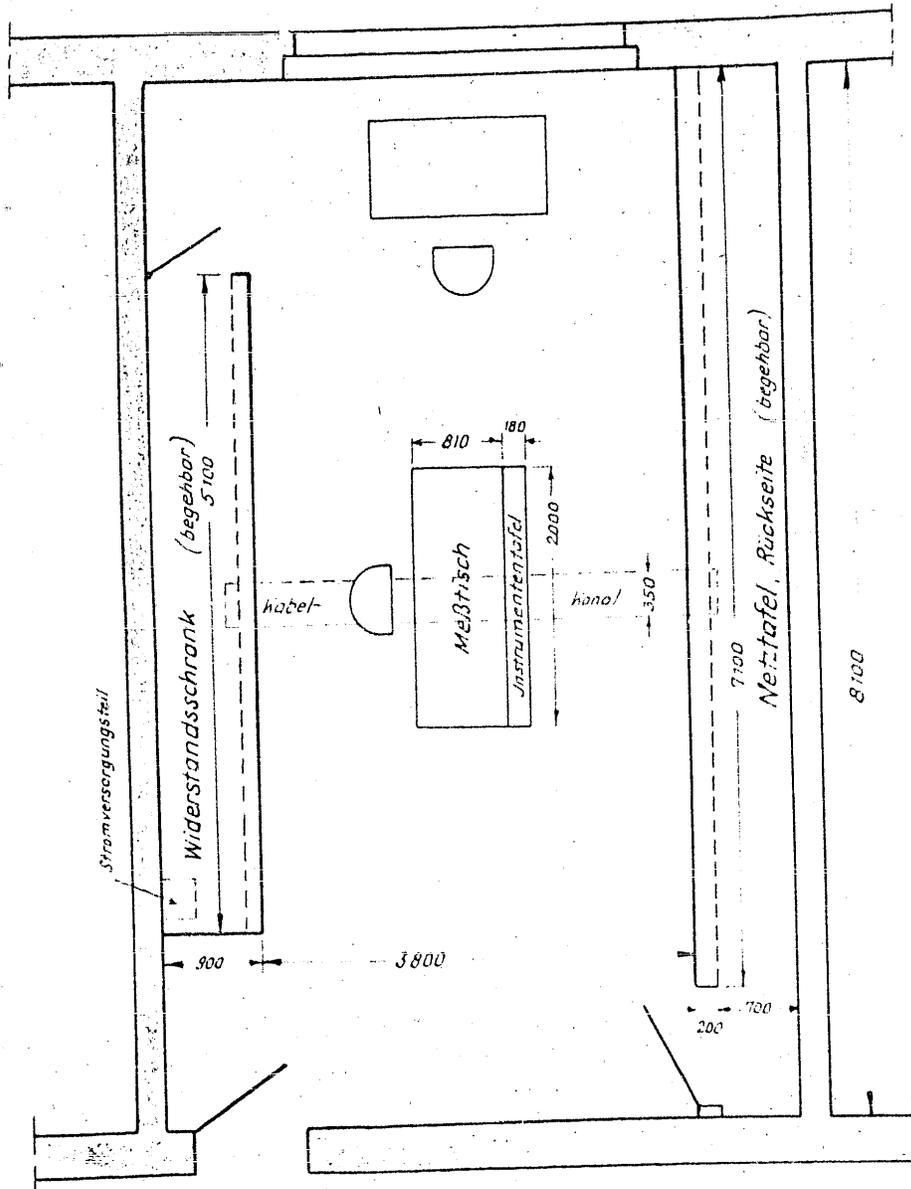
Ministerium f. Kohle u. Energie HV Elektroenergie Hauptlastverteilung

ANNEX 5d.

50X1-HUM

Zchg. 1

SECRET



Grundriß  
Gleichstrom - Netzmodell

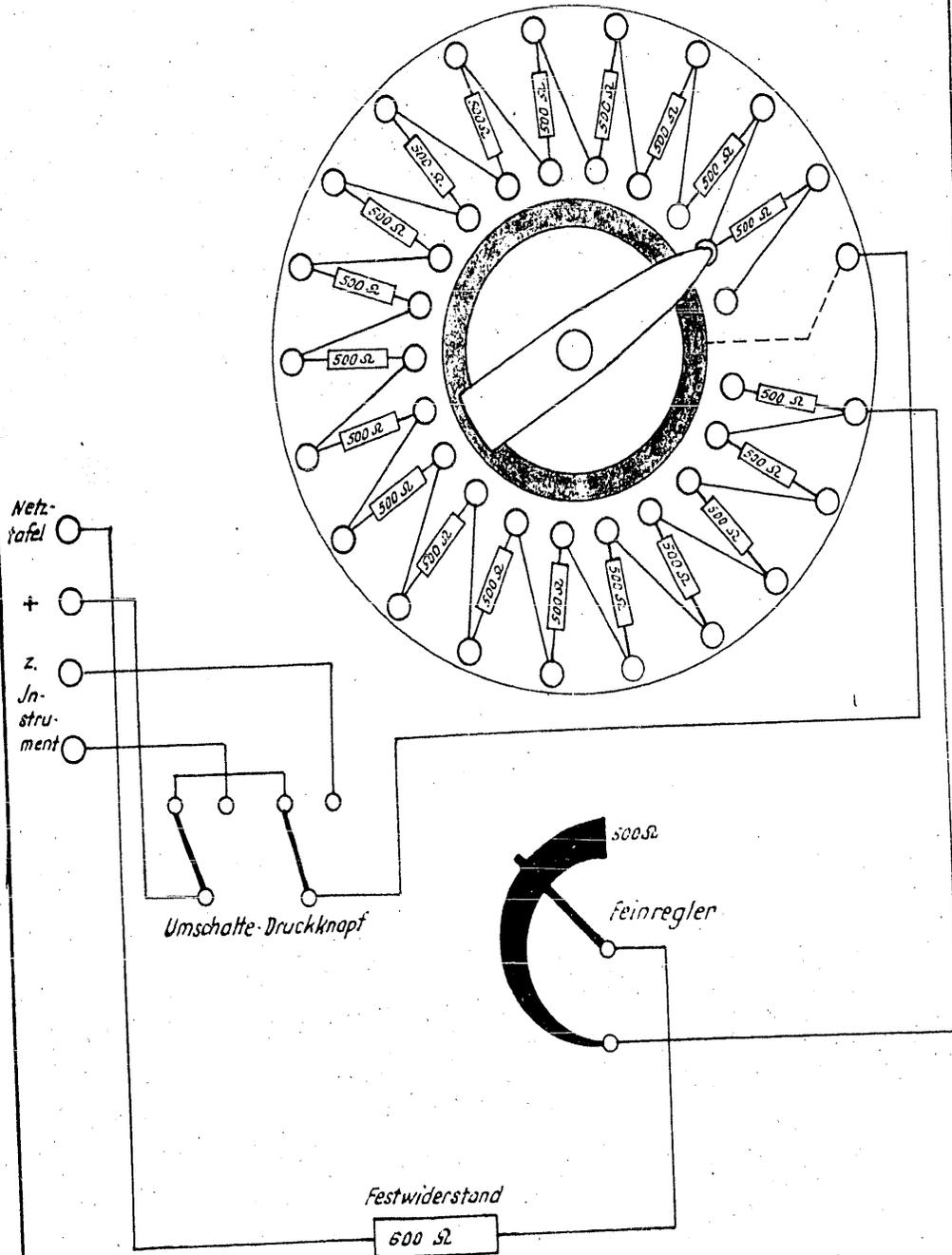
M. 1:50

Maße in mm

50X1-HUM

Zchg. 2

Stufenregler

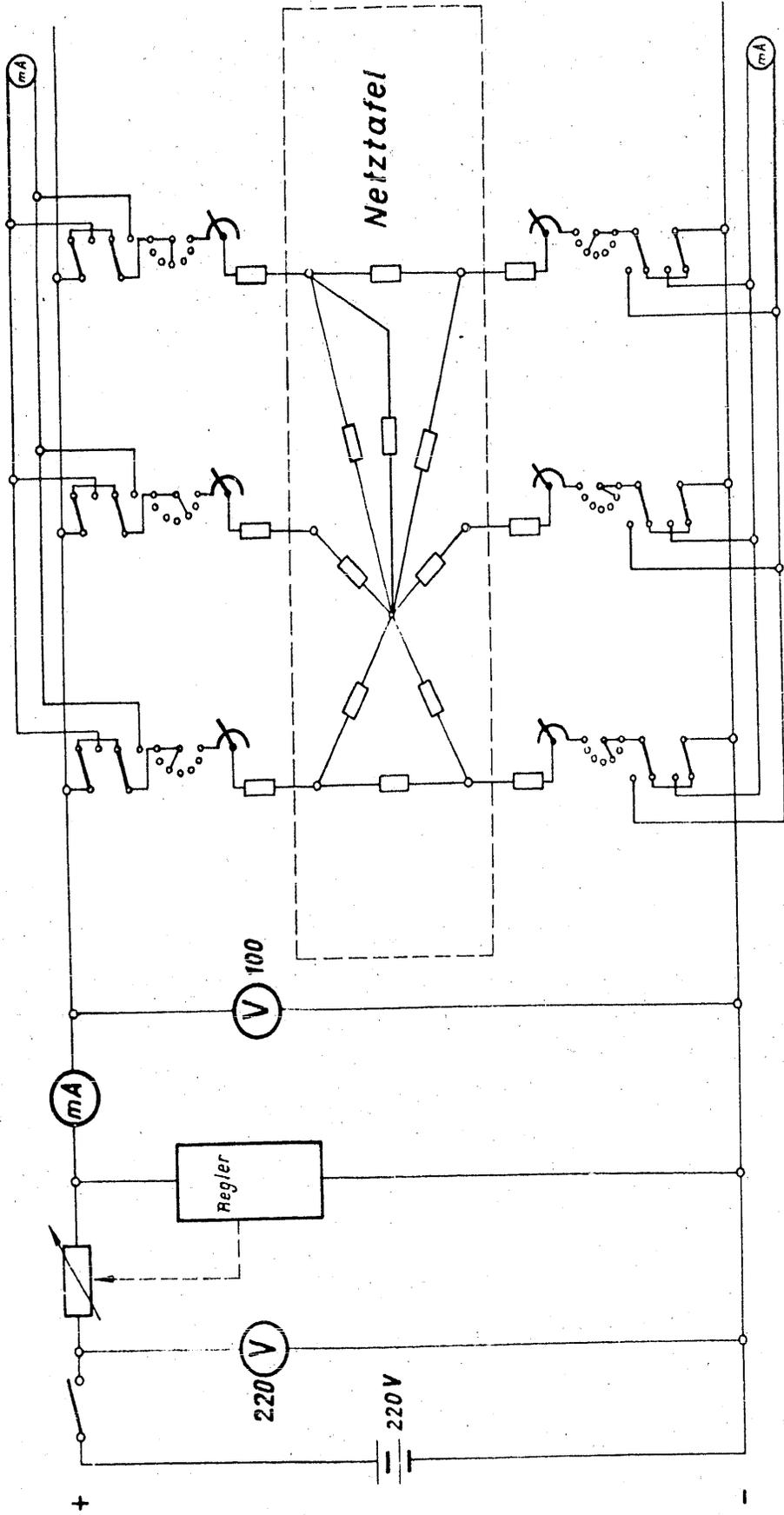


Widerstandsbaulement für Erzeuger 50 MVA

( von der Rückseite gesehen )

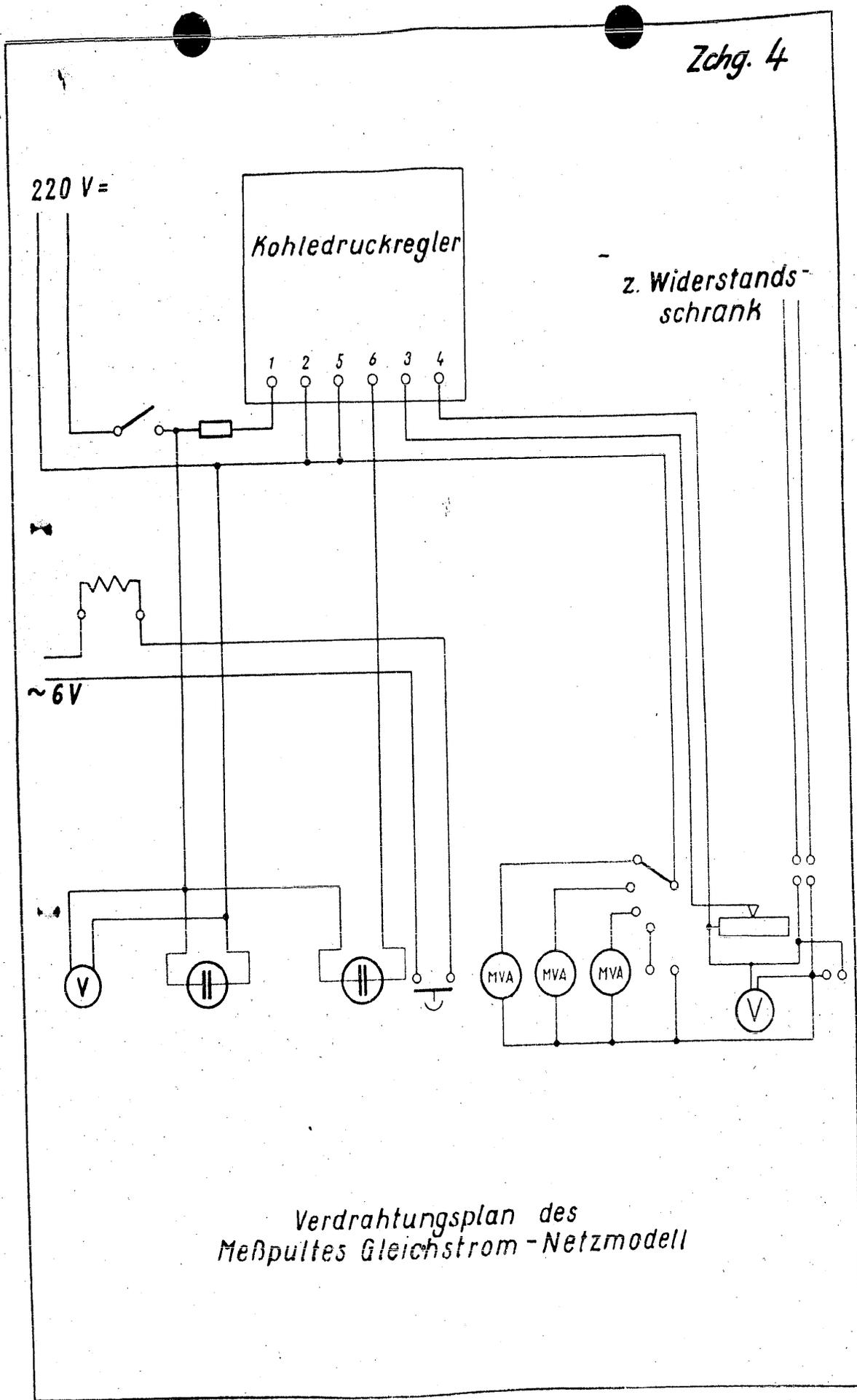
Zchg. 3

38.11.74

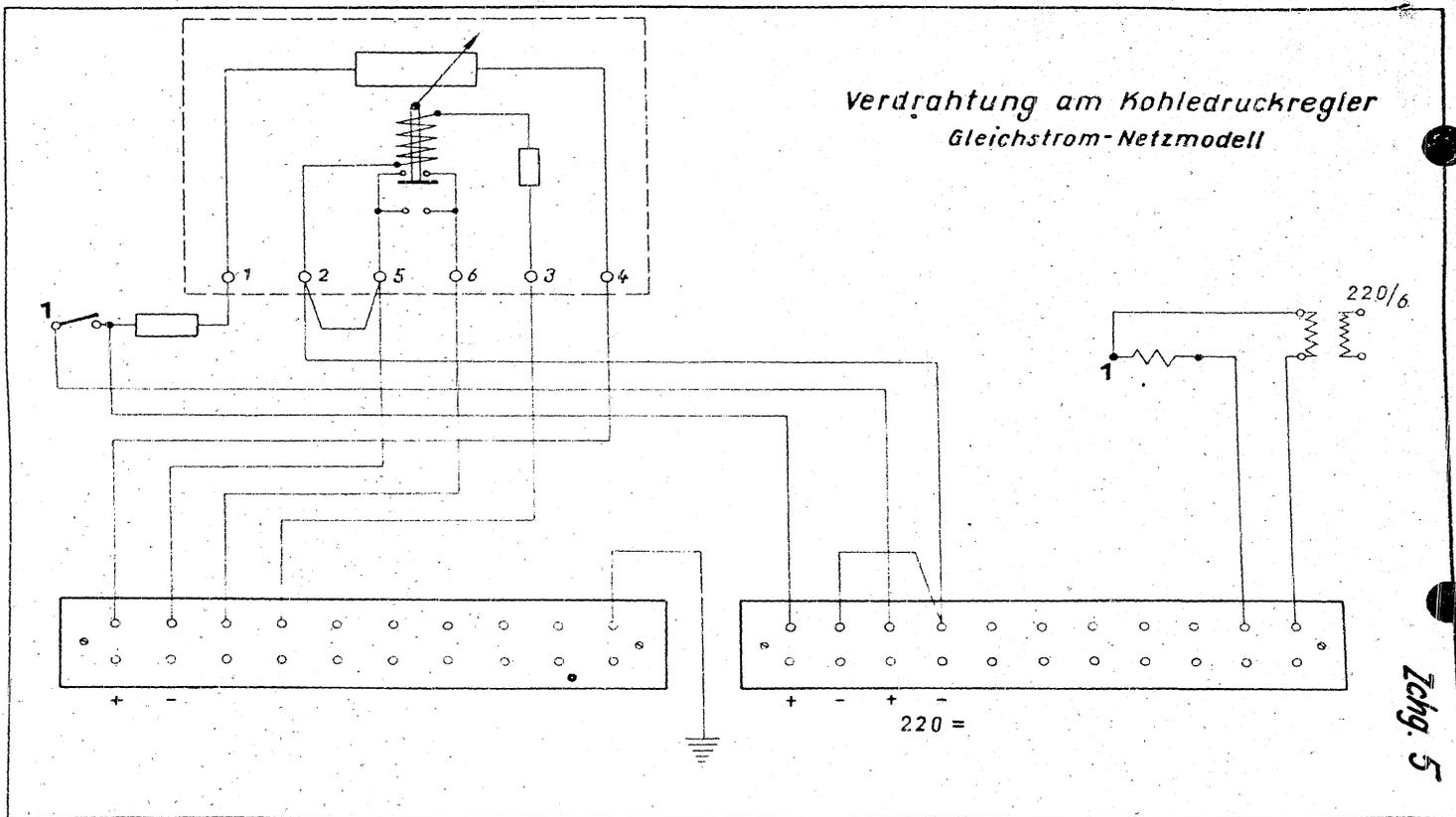


Prinzipschaltbild des Gleichstrom-Netzmodells

Zchg. 4



Verdrahtungsplan des  
Meßpultes Gleichstrom-Netzmodell



Verdrahtung am Kohledruckregler  
Gleichstrom-Netzmodell

Zchg. 5