

DIE SPRECHENDE FERNWARTE

ein Gerät
zur automatischen
Ansage von
Betriebsmeldungen



TELEFONBAU UND NORMALZEIT FRANKFURT/MAIN

DIE SPRECHENDE FERNWARTE

ein Gerät zur automatischen Ansage von Betriebsmeldungen

1. Allgemeines

Die Sprechende Fernwarte meldet wichtige Änderungen des Betriebszustandes oder auftretende Störungen bzw. unzulässig hohe Belastungen von Betriebseinrichtungen unbesetzter Betriebsstationen automatisch einer Überwachungsstelle. Die Meldungen werden dem Überwachungspersonal über ein öffentliches oder betriebseigenes Fernsprechnetzt zugesprochen; die Verbindung stellt die Sprechende Fernwarte selbsttätig über die üblichen Fernsprech-Vermittlungseinrichtungen her. Geeignete Meldetexte können nach Bedarf festgelegt und als Klartext auf die Magnettonplatte eines automatischen Antwortgebers aufgesprochen werden. Es können maximal 17 verschiedene, kurze Meldetexte für die automatische Durchsage gespeichert werden.

Die Sprechende Fernwarte, ein Stahlblechschrank, in dem der Relaisenteil mit Sprachempfänger (SE) und Tonfrequenzempfänger (TE), der automa-

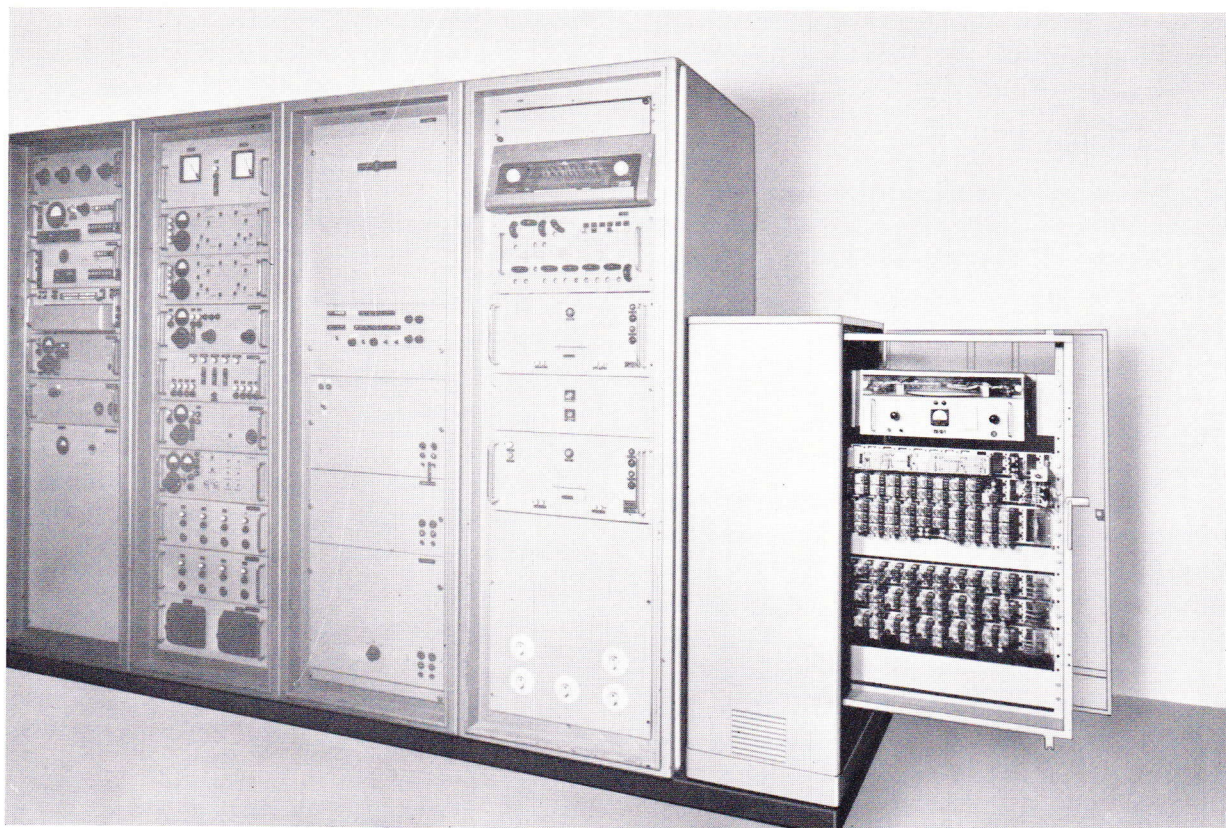


BILD 1

Die „Sprechende Fernwarte“ in einer unbesetzten Verstärker- und Sendestation, Rahmen ausgeschwenkt

tische Antwortgeber und das Netzspeisegerät übersichtlich angeordnet sind, wird in der unbesetzten Betriebsstation aufgestellt und über einen Fernsprech-Vorschaltapparat mit dem Fernsprechnet verbunden (siehe Bild 2). Die Meldekriterien müssen elektrisch erfassbar sein; sie werden dem Relateil der Sprechenden Fernwarte über Meldekontakte (MK) mitgeteilt.

Erst beim Auftreten einer Änderung des Betriebszustandes oder einer Störung in der zu überwachenden Einrichtung wird von der Fernwarte selbsttätig die Fernsprechleitung belegt und die Rufnummer der Überwachungsstelle, die maximal 10-stellig sein kann, gewählt.

In der Überwachungsstation ist dem Fernsprechapparat, der von der Fernwarte gerufen wird, ein Beikasten zugeschaltet, in dem ein Tonfrequenzsender (S) eingebaut ist. Nimmt das Überwachungspersonal einen Anruf der Fernwarte entgegen, so wird durch die menschlichen Sprach-

laute die Stationsmeldung der Fernwarte ausgelöst. Um auch die markierten Betriebsmeldungen angesagt zu bekommen, muß das Personal durch Betätigen einer Freigabetaste (FT) einen tonfrequenten Impuls über die vorhandene Fernsprechverbindung zur Fernwarte senden und so die Meldungen auslösen.

Die Sprechende Fernwarte kann auch angewählt und von berechtigter Stelle nach vorliegenden Meldungen abgefragt werden. Die Berechtigung, Betriebsmeldungen zu empfangen, wird durch das Senden des tonfrequenten Auslöse-Impulses nachgewiesen.

Die Sprechende Fernwarte ist unter der Bezeichnung „Automatischer Meßwert- und Störungsmelder“ als private Zusatzeinrichtung für Teilnehmersprechstellen des öffentlichen Fernsprechnetzes vom Bundespostministerium durch Verfügung Nr. 649/1962 zugelassen. Somit dürfen sowohl automatische Meldungen als auch Abfragen

nach vorliegenden Meldungen über das öffentliche Fernsprechnetz der Deutschen Bundespost geleitet werden.

2. Anwendung

Für kleinere unbesetzte Betriebsstationen ist der Einsatz einer Fernwirkanlage zum Überwachen und Beeinflussen des Betriebsablaufs in vielen Fällen zu kostspielig. Dennoch wird meist die Forderung erhoben, daß das Personal einer zentralen Haupt- oder Überwachungsstation den Betriebs- oder Schaltzustand jederzeit kennt und von auftretenden Abweichungen und Störungen in kürzester Zeit Kenntnis erhält. Diese für die Betriebssicherheit und das zentrale Lenken des Gesamtbetriebes bedeutenden Informationen werden von der Sprechenden Fernwarte schnell und zuverlässig übermittelt. Der Aufwand für die Sprechende Fernwarte, eine reine Meldeanlage, hält sich in Grenzen, die für kleinere Außenstationen betriebswirtschaftlich jederzeit vertretbar sind. Dabei wirkt sich besonders günstig aus, daß jedes vorhandene Fernsprechnetz, also auch das Netz der Energieversorgungsunternehmen, der Deutschen Bundesbahn oder ein anderes betriebseigenes Netz, als Übertragungskanal benutzt werden kann.

Vorteilhaft läßt sich eine ganze Reihe von Melde- und Überwachungsaufgaben in den verschiedensten Industriezweigen durch Einsatz einer Sprechenden Fernwarte lösen:

in der Energieversorgung:

Überwachung von Schalt-, Umspann- oder Pumpstationen, Pipelines;

im Bergbau:

in Gruben- und Sicherheitswarten;

im Maschinenbau und in der Textilindustrie:

in Maschinenüberwachungsanlagen, in Betriebswarten;

in Stahlwerken:

in Meßwerterfassungsanlagen, Überwachung von Schaltstationen, in sonstigen Überwachungsanlagen;

in der Nachrichtentechnik:

Überwachung von Verstärker- und Sendestationen.

Es könnten beispielsweise folgende Meldungen für die automatische Durchsage vorgesehen werden:

Buchholz-Warnung erfolgt, Buchholzschutz angesprochen, Ölstand beachten, Öltemperatur beachten, Kühlwassertemperatur beachten, Überstrom-Relais angesprochen, Differentialschutz an-

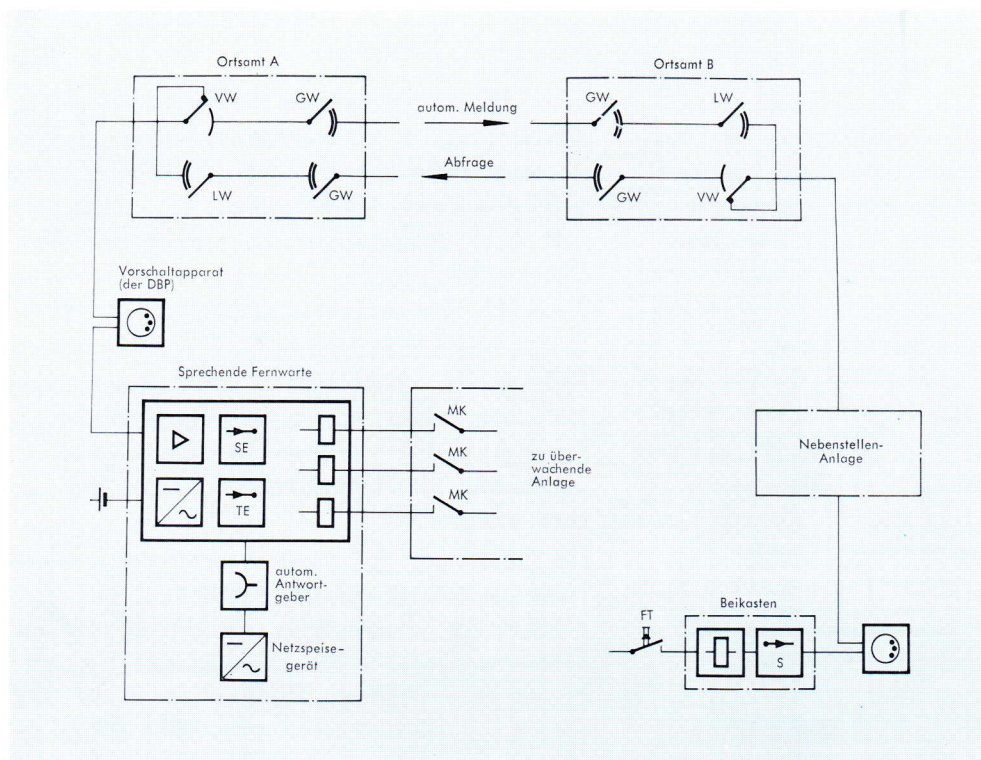


BILD 2
Blockschaltbild der
„Sprechenden Fernwarte“

gesprochen, Schalter A ausgelöst, Schalter B eingeschaltet, Trafo A außer Betrieb, Trafo B in Betrieb, Signalspannung ausgefallen, Stromversorgung ausgefallen, Notstromaggregat in Betrieb, Sender A außer Betrieb, Sender B in Betrieb, Antennenstörung, Mastbeleuchtung EIN, Mastbeleuchtung AUS, Testbild vorhanden, Testbild fehlt, Video vorhanden, Video fehlt, NF vorhanden, NF fehlt, Pumpe A außer Betrieb, Pumpe B in Betrieb, Druckluftminimum unterschritten, Gefahr durch Grubengas, Maschinenstillstandszeit überschritten, Förderband steht, Temperaturmeldung, Druckmeldung etc.

Aus naheliegenden Gründen können hier nur einige Anwendungsbeispiele genannt werden, sie lassen aber die vielseitigen Möglichkeiten erkennen, die für den Einsatz einer Sprechenden Fernwarte vorhanden sind. In besonderen Fällen empfiehlt sich eine Anfrage beim Hersteller.

3. Wirkungsweise

3. 1. Sprechende Fernwarte ruft Überwachungsstation

Sobald eine zur Übermittlung vorgesehene Betriebsmeldung anfällt, wird sie über einen Meldekontakt durch Schleifenschluß dem Relateil der Sprechenden Fernwarte mitgeteilt. Dadurch wird die zugeordnete Spur im Antwortgeber gekennzeichnet und der Wahlimpulsgeber angereizt, der nun automatisch die eingestellte Rufnummer der überwachenden Stelle wählt. Die Sprechende Fernwarte kann bis zu 10 Ziffern auswählen. Die Überwachungsstation kann einen Hauptanschluß besitzen oder — bei Durchwahlmöglichkeit — auch Teilnehmer einer Nebenstellenanlage sein. Es ist auch möglich, die Verbindung zu einem Hauptanschluß eines anderen im Selbstwählferndienst erreichbaren Ortsnetzes herzustellen.

3. 1. 1. Meldungen werden dem Überwachungspersonal zugesprochen

Sobald das Bedienungspersonal der überwachenden Stelle bei Ertönen des Rufzeichens den Handapparat abhebt und sich meldet, wird durch die Sprachlaute auf der Gegenseite ein Sprachempfänger angeregt, der die Stationsansage einschaltet. Die Sprechende Fernwarte meldet sich mit den Worten: „Hier automatischer Meßwertmelder“ oder „Hier automatischer Störungsmelder“. Wird die Sprechende Fernwarte nur in privaten Fernsprechnetzen eingesetzt, so kann sie sich auch mit jedem anderen gewünschten Text melden.

Zur Durchsage der vorliegenden Betriebsmeldungen muß die Fernwarte durch einen tonfrequenten Impuls aufgefordert werden. Daher ist in der Überwachungsstation ein Tonfrequenzsender in einem Beikasten zum Fernsprechapparat untergebracht. Das Bedienungspersonal betätigt eine Freigabetaste, und der Sender schickt einen Impuls von 1860 Hz über die bestehende Fernsprechverbindung zur unbesetzten Unterstation. Dort wird über einen Tonfrequenzempfänger die vorbereitete Spur des Antwortgebers eingeschaltet und der Meldetext wird durchgesprochen. Auf Wunsch kann die Sprechende Fernwarte so ausgerüstet werden, daß sie jede Meldung ein- oder zweimal wiederholt. Hörfehler lassen sich dadurch leicht erkennen. Die Fernwarte spricht der Überwachungsstation bei einer Meldungsabgabe auch gespeicherte Meldungen zu, die bereits vorher anfielen und nicht abgesetzt werden konnten.

Nachdem die letzte Meldung einmal oder mehrmals angesagt wurde, folgt eine kurze Schlußansage, die folgenden Wortlaut haben kann: „Ende der Meldungsansage.“ Erst nach dreimaligem Durchgeben der Schlußansage wird die bestehende Fernsprechverbindung von der Sprechenden Fernwarte getrennt, und die Anlage geht in Ruhe. Fällt während der Durchsage einer Meldung oder der Schlußansage eine weitere Betriebsmeldung an, so wird sie gleich mit angesagt.

3. 1. 2. Überwachungsstation meldet sich nicht

Meldet sich der gerufene Teilnehmer nicht oder ist er besetzt, so trennt ein Zeitglied nach etwa 30 Sekunden die Verbindung auf und schaltet ein weiteres Zeitglied für die Wahlwiederholung ein. Nach einer im Bereich von 30 Sekunden bis zu 6 Minuten einstellbaren Zeit führt der Wahlimpulsgeber eine erneute Wahl aus. Wird der Ruf auch beim 2. und 3. Male nicht beantwortet, dann wird der Meldungsanreiz gelöscht, und die Anlage geht in Ruhe. Die vorliegenden und nicht abgesetzten Meldungen werden jetzt in einem Meldungsspeicher für eine spätere Durchsage bereitgehalten. Gespeicherte Meldungen werden sowohl bei einer Abfrage der Sprechenden Fernwarte durch eine berechnigte Stelle, als auch bei der Durchsage einer neuen Meldung abgesetzt. Es gelangt also mit Sicherheit jede anfallende Meldung der überwachenden Stelle zur Kenntnis.

3. 2. Unbesetzte Betriebsstation wird gerufen

Wird von einem Fernsprechteilnehmer die Rufnummer der unbesetzten Betriebsstation gewählt, so wird über einen Anruferkenner die Stationsansage eingeschaltet. Auch in diesem Falle ist es erforderlich, durch einen tonfrequenten Impuls die Ansage vorliegender und gespeicherter Meldungen auszulösen. Das Personal einer zur Abfrage berechtigten Stelle betätigt die Freigabetaste und erhält dann alle gespeicherten Meldungen zugesprochen. Die Schlußansage schließt sich der letzten Meldung an. Liegen keine Meldungen vor, so folgt nach der Stationsansage gleich die Schlußansage.

Die Abfragemöglichkeit wird im besonderen dann geschätzt, wenn sich das Personal nach einem Schichtwechsel bzw. nach einer Abwesenheit von der Hauptstation einen Überblick über den vorhandenen Betriebszustand verschaffen will.

Bleibt jedoch der Freigabe-Impuls aus, so folgt der Stationsansage in jedem Falle sofort die Schlußansage und die Verbindung wird durch die

Fernwarte getrennt. Damit ist gewährleistet, daß nur solche Teilnehmer Kenntnis von den Betriebsvorgängen erhalten, die dazu berechtigt sind. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Fernwarte als Zusatzeinrichtung zu einem Hauptanschluß eines öffentlichen Fernsprechnetzes geschaltet ist und es leicht möglich ist, daß Betriebsfremde infolge Falschwahl mit der Station verbunden werden.

3. 3. Sprechende Fernwarte wird zum Rückruf aufgefordert

Am Ende jeder Meldungsansage kann die Sprechende Fernwarte aufgefordert werden, nach Gesprächsschluß die Überwachungsstelle anzurufen und alle vorliegenden Meldungen nochmals durchzusagen. Den Befehl zum Rückrufen erteilt das Bedienungspersonal der empfangenden Stelle durch erneutes Betätigen der Freigabetaste während der Schlußansage. Durch den Rückruf wird das einwandfreie Arbeiten des Wahlimpulsgebers geprüft.

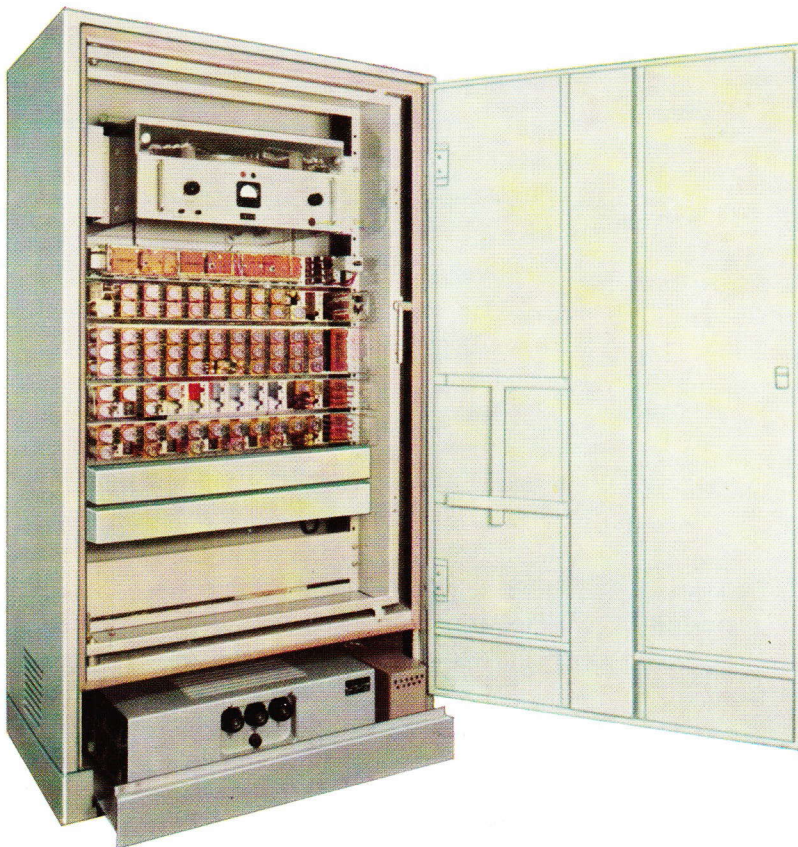


BILD 3
Die „Sprechende Fernwarte“

3. 4. Vorrang des persönlichen Gesprächs

Die Sprechende Fernwarte — eine Zusatzeinrichtung zu einem Fernsprechapparat in einer unbesetzten Betriebsstation — ist so geschaltet, daß jedes persönliche Gespräch über den Fernsprechapparat den Vorrang hat. Sobald in der Außenstation der Handapparat abgehoben wird, ist die Verbindung des Fernsprechnetzes zur Sprechenden Fernwarte unterbrochen und zum Fernsprechapparat hergestellt. Besteht bereits eine Verbindung von der Sprechenden Fernwarte zur Überwachungsstation, so wird durch das Abheben des Handapparates in der Außenstation der Teilnehmer „Sprechende Fernwarte“ durch den Teilnehmer „Fernsprechapparat“ ersetzt.

4. Aufbau

Die Bauteile der Sprechenden Fernwarte (Relais-
teil, Sprach- und Tonfrequenzempfänger, Antwortgeber und Netzspeisegerät) sind alle in einem Standschrank aus Stahlblech, der mit einer abschließbaren Stahlblechtür versehen ist, staubgeschützt untergebracht. Alle wichtigen Teile, insbe-

sondere alle Lötstellen, sind gut zugänglich. Antwortgeber und Netzspeisegerät lassen sich leicht aus den Schrankfeldern herausziehen, so daß eine Kontrolle ihrer Funktionselemente ohne Schwierigkeiten möglich ist. Die äußeren Maße des Standschranks sind etwa: 1255x720x425 mm. Der Tonfrequenzsender für den Freigabe-Impuls ist in einem Stahlblech-Beikasten von geringen Ausmaßen angeordnet. Als Empfangsstelle kann jeder vom Überwachungspersonal erreichbare Fernsprechapparat, auch Postapparat, geschaltet werden.

5. Ergänzungseinrichtung für eine zweite Rufnummer

Auf Wunsch kann die Sprechende Fernwarte so ausgebaut werden, daß sie nach ein- oder zweimaligem vergeblichen Anruf der Überwachungsstation automatisch eine zweite Rufnummer wählt. Diese zusätzliche Einrichtung ist besonders dann zu empfehlen, wenn mehrere unbesetzte Betriebsstationen von einer Hauptstation überwacht werden bzw. wenn es möglich ist, daß die eine Rufnummer häufig besetzt ist.

BILD 4
Der automatische Antwortgeber

