

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 81109263.4

Int. Cl.<sup>3</sup>: G 08 B 29/00, G 07 C 11/00

Anmeldetag: 29.10.81

Priorität: 12.01.81 DE 3100683

Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)

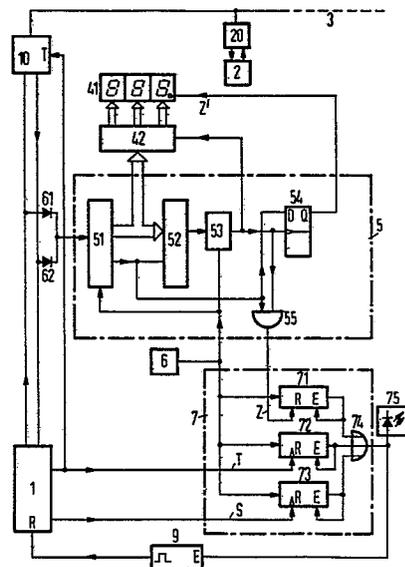
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.07.82  
Patentblatt 82/29

Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI SE

Erfinder: **Lang, Otto, Ing. grad.**, Reschreiterstrasse 17, D-8000 München 45 (DE)

**Überwachungseinrichtung für Fernwirkeinrichtung.**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Überwachungseinrichtung für Fernwirkeinrichtungen, bei der die Impuls-telegramme ein Unterscheidungskriterium enthalten, das ein Zentralstations- oder ein Unterstationskriterium ist und bei der Abfrage- und Antworttelegramm jeweils die gleiche Adresse haben. Bei einer derartigen Überwachungseinrichtung soll die Funktion wenigstens einer Zentralstation mit besonders großer Zuverlässigkeit überwacht werden. Die Erfindung sieht hierzu eine Auswertung und Anzeige der Adresse und des Unterscheidungskriteriums sowie eine Alarmierung beim Fehlen von Zentralstationskriterien vor. Die Überwachungseinrichtung läßt sich insbesondere in Verbindung mit mikrocomputergesteuerten Fernwirkzentralen verwenden.



**EP 0 056 099 A2**

5 Überwachungseinrichtung für Fernwirkeinrichtungen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Überwachungseinrichtung für Fernwirkeinrichtungen mit wenigstens einer Zentralstation und mit Unterstationen, wobei die Stationen  
10 über eine gemeinsame Übertragungsstrecke mittels zeitlich aufeinanderfolgender Impulstelegramme Informationen austauschen und die Impulstelegramme einen Adressenteil, einen Informationsteil und ein Unterscheidungskriterium  
15 enthalten, das je nachdem, ob das betreffende Impulstelegramm von einer Zentralstation oder Unterstation stammt, ein Zentralstationskriterium oder Unterstationskriterium  
ist und wobei jeweils das Abfragetelegramm und das zugehörige Antworttelegramm die gleiche Adresse haben. Dabei  
20 können die Impulstelegramme zusätzlich zum Adressenteil, Informationsteil und Unterscheidungskriterium z.B. ein Synchronzeichen, einen Sicherungsanhang und/oder dgl. aufweisen.

Eine Fernwirkeinrichtung, wie sie bei einer derartigen  
25 Überwachungseinrichtung vorausgesetzt wird, ist bereits bekannt (Siemens-Zeitschrift, 48. Jahrgang (1974), Beiheft Nachrichten-Übertragungstechnik, Seite 292 bis 294).

Man kann für die Anzeige der Adressen von ausgesendeten  
30 oder empfangenen Fernwirktelegrammen die Inhalte aus den entsprechenden Zählern bzw. Speichern der Fernwirkzentrale anzeigen. Ist die Zentrale gestört, so ist der Aussagewert dieser Anzeigen jedoch sehr gering oder die Anzeigen sind sogar selbst gestört. Für eine eigene Über-  
35 wachung der Fernwirkzentrale ist eine derartige Anzeige somit nicht ohne weiteres geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Überwachungseinrichtung der vorstehend näher bezeichneten Art derart auszubilden, daß die Funktion wenigstens einer Zentralstation mit besonders großer Zuverlässigkeit überwacht wird. Eine

5 Erkenntnis im Rahmen der Erfindung besteht darin, daß dies zweckmäßigerweise in Verbindung mit einer Beobachtung der auf der Übertragungsstrecke übertragenen Fernwirktelegramme geschieht.

10 Gemäß der Erfindung wird die Überwachungseinrichtung zur Lösung dieser Aufgabe derart ausgebildet, daß die an die Übertragungsstrecke anschließbare Überwachungseinrichtung eine Auswerteeinrichtung zur Auswertung der auf der

15 Übertragungsstrecke übertragenen Impulstelegramme hinsichtlich der Adresse und des Unterscheidungskriteriums und Anzeigemittel zur Anzeige der Adresse und des Unterscheidungskriteriums enthält und daß die von der Auswerteeinrichtung ermittelten Unterscheidungskriterien mittels einer Überwachungsanordnung derart überwachbar

20 sind, daß eine vorgegebene Zeitspanne überschreitende Unterbrechungen im Auftreten von Zentralstationskriterien ein Alarmsignal auslösen. Die Überwachungseinrichtung kann dabei über ein eigenes Modem oder ein Modem der Zentralstation oder einer Unterstation an die Übertra-

25 gungsstrecke angeschlossen werden. Als Unterscheidungskriterium kann insbesondere ein bestimmtes Bit des Fernwirktelegrammes dienen, wobei die logische "1" das Zentralstationskriterium und die logische "0" das Unterstationskriterium ist. Vorzugsweise befindet sich die

30 Überwachungseinrichtung am Ort der Fernwirkzentrale oder - falls mehrere Fernwirkzentralen vorhanden sind - wenigstens am Orte einer der Fernwirkzentralen. Sie kann jedoch auch als Prüfeinrichtung an einer anderen Stelle der Übertragungsstrecke angeordnet sein.

Durch die genannten Maßnahmen ergibt sich der Vorteil, daß sich die Fernwirkeinrichtung besonders zuverlässig daraufhin überwachen läßt, ob auf der, insbesondere durch eine allen Stationen gemeinsamen Leitung gebildeten Über-  
5 tragungsstrecke in regelmäßigen Abständen Zentraltele-  
gramme sind. Ist dies nicht der Fall, wird ein Ausfall-  
alarm abgegeben.

Von besonderem Vorteil ist die Überwachungseinrichtung  
10 bei Fernwirkeinrichtungen mit mehreren Zentralstationen,  
bei denen eine zunächst aktive Zentralstation im Störungs-  
fall durch eine weitere Zentralstation abgelöst wird,  
die vom passiven in den aktiven Zustand übergeht, sobald  
sie nach einer bestimmten Wartezeit keine Zentralentele-  
15 gramme mehr empfängt. Stellt eine Überwachungseinrich-  
tung, die sich bei einer von solchen Zentralstationen  
befindet, fest, daß keine Zentralentelegramme mehr über-  
tragen werden, so ist nämlich sicher, daß die betreffen-  
de Zentralstation selbst ausgefallen ist.

20

In Weiterbildung der Erfindung läßt sich die Überwachungs-  
einrichtung dadurch noch weiter vervollkommen, daß die  
Überwachungseinrichtung einer Zentralstation räumlich  
benachbart angeordnet ist und daß mittels der Überwachungs-  
25 anordnung zusätzlich zu den Zentralstationskriterien  
auch in der Zentralstation gebildete Prüfimpulsfolgen  
derart überwachbar sind, daß eine vorgegebene Zeitspanne  
überschreitende Unterbrechungen im Auftreten von Prüf-  
impulsen ein Alarmsignal auslösen. Diese Maßnahmen er-  
30 möglichen es in vorteilhafter Weise, in Fernwirkeinrich-  
tungen mit mehreren Zentralstationen Funktionsstörungen  
einer Zentralstation auch dann festzustellen, wenn eine  
andere Zentralstation die Abfragetelegramme aussendet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung werden die Überwachungseinrichtungen einer Zentralstation räumlich benachbart angeordnet und ein aus dem Alarmsignal gewonnenes Kriterium dem Startheingang einer in der Zentralstation enthaltenen Einrichtung zur Ablaufsteuerung als Startsignal zugeführt. Dabei kann eine Startautomatik, die ein Mikrocomputersystem der Zentrale neu zu starten versucht, eingeschaltet werden, sobald die Zentralstation keine Fernwirktelegramme mehr aussendet oder als gestört erkannt wird. Insbesondere bestehen solche Startversuche im Rücksetzen einer Einrichtung zur Ablaufsteuerung auf eine Nullstellung, von der sie selbsttätig neu startet.

Das Unterscheidungskriterium kann mittels einer eigenen Leuchtdiode angezeigt werden, die der Vorrichtung zur Adressenanzeige benachbart angeordnet ist.

Zweckmäßigerweise wird die Überwachungseinrichtung derart ausgebildet, daß die Anzeigemittel zur Anzeige der Telegrammadresse und des Unterscheidungskriteriums ein Ziffernanzeigeelement mit Zusatzzeichen, insbesondere Dezimalpunkt enthalten und daß ein aus dem Unterscheidungskriterium abgeleitetes Steuersignal dem Eingang des Ziffernanzeigeelementes zugeführt ist, der dem Dezimalpunkt zugeordnet ist. Dabei lassen sich Zentralentelegramme und Stationstelegramme bei der optischen Anzeige mit besonders einfachen Mitteln besonders übersichtlich voneinander unterscheiden, obwohl das Abfragetelegramm der Fernwirkzentrale und das folgende Antworttelegramm einer Unterstation jeweils die gleiche Telegrammadresse haben. Das zur Unterscheidung von Abfrage- und Antworttelegramm-Adressen dienende zusätzliche optische Zeichen erfordert in vorteilhafter Weise keinen besonderen Aufwand. Z.B. können Zusatzzeichen wie +, -, : oder dgl. Verwendung finden.

Die Prüfung, ob in regelmäßigen Abständen Zentralentele-  
gramme auf der Leitung sind, wird zweckmäßigerweise da-  
durch vorgenommen, daß die Überwachungsanordnung zur  
Auswertung des Unterscheidungskriteriums einen Zähler  
5 enthält, dessen Takteingang an einen Taktgeber der Über-  
wachungseinrichtung angeschlossen, dessen Rücksetzein-  
gang mit aus den Zentralstationskriterien abgeleiteten  
Steuersignalen beaufschlagbar und dessen Weiterschaltung  
bei Erreichen eines vorgegebenen Zählerstandes blockier-  
10 bar ist.

Die Überwachung von in der Zentralstation gebildeten Prüf-  
impulsfolgen wird zweckmäßigerweise dadurch erreicht,  
daß die Überwachungsanordnung wenigstens einen Zähler  
15 enthält, dessen Takteingang an einen Taktgeber ange-  
schlossen und dessen Rücksetzeingang mit dem Ausgang  
einer in der Zentralstation enthaltenen Prüfeinrichtung  
verbunden ist, die bei ungestörtem Betrieb in regel-  
mäßigen Abständen Prüfimpulse abgibt.

20

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird die Über-  
wachungseinrichtung derart ausgebildet, daß die Überwa-  
chungsanordnung einen Zähler enthält, dessen Takteingang  
mit einem Taktgeber verbunden und dessen Rücksetzeingang  
25 mit den Taktimpulsen eines in der Zentralstation enthal-  
tenen Taktgebers beaufschlagbar ist. Dabei ermöglicht es  
der weitere Zähler in vorteilhafter Weise, die Überein-  
stimmung des Taktes der Fernwirkzentrale mit dem bei der  
Überwachung verwendeten Takt seinerseits sicher zu über-  
30 wachen. Ist das Zusatzzeichen des Ziffernanzeigeelemen-  
tes durch das Steuersignal derart steuerbar, daß es bei  
vorhandenem Unterstationskriterium aktiviert ist, so er-  
gibt sich eine besonders leicht erkennbare Anzeige der  
Folge der über die Übertragungstrecke laufenden Fern-  
35 wirktelegramme.

Insbesondere ist der Taktgeber hinsichtlich seiner Taktfrequenz auf die bei der Fernwirkeinrichtung wählbaren Bitfolgefrequenzen einstellbar.

- 5 Die Erfindung wird anhand des in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Fig. zeigt eine Überwachungseinrichtung, die an eine Zentralstation angeschlossen ist.

10

Bei der in der Fig. gezeigten Überwachungseinrichtung ist die Zentralstation 1 über das Modem 10 an die Übertragungsleitung 3 angeschlossen. Die Übertragungsleitung 3 verbindet die Zentralstation 1 mit den Unterstationen 15 und ggf. mit weiteren Zentralstationen, von denen lediglich die Unterstation 2 mit ihrem Modem 20 dargestellt ist.

Die von der Zentralstation 1 zum Modem 10 bzw. vom Modem 20 10 zur Zentralstation 1 übermittelten Fernwirktelegramme werden über die Entkopplungsdiode 61, 62 der Überwachungseinrichtung 5 zugeführt. Die Überwachungseinrichtung 5 wertet den Datenstrom aus. Die darin enthaltene Anordnung 51, die im wesentlichen aus einem durch den Taktgenerator 6 steuerbaren Schieberegister besteht, empfängt 25 die Impulstelegramme und gibt sie nach einer Seriell-Parallel-Umsetzung an ihrem Ausgangsbus byteweise an die Einrichtung 52 zur Synchronzeichenauswertung weiter. Erkennt die Einrichtung 52 ein Synchronzeichen, so gibt sie 30 die Steuervorrichtung 53 frei. Die Steuervorrichtung 53, die an den Taktgenerator 6 angeschlossen ist, beginnt vom Zeitpunkt der Freigabe ab mit dem Zählen der Taktimpulse und gibt bei Erreichen einer vorgegebenen Zahl von Taktimpulsen einen Strobe-Impuls als logische "1" an die 35 Ansteuerschaltung 42 ab. Die Ansteuerschaltung 42, die

über einen sieben Bit breiten Adressenbus mit der Anordnung 51 verbunden ist, wird durch den Strobe-Impuls zur Übernahme der binär codierten Adresse veranlaßt.

5 Die Ansteuerschaltung 42 dient zur Steuerung der Vorrichtung 41 zur Ziffernanzeige. Sie enthält einen Adressenspeicher und einen oder mehrere Codierer, mit deren Hilfe die zur Ansteuerung der Vorrichtung 41 zur Ziffernanzeige erforderlichen Steuersignale aus der binär codierten Adresseninformation gewonnen werden. Vorzugsweise wird die Adresse in einer Zwischenstufe zunächst in den BCD-Code und daran anschließend in die zur Ansteuerung von 7-Segment-Anzeigeelementen üblichen Steuersignale überführt.

15

Die Vorrichtung 41 zur Ziffernanzeige enthält ein Anzeigeelement, das zur Anzeige eines Dezimalpunktes dient. Dieses Anzeigeelement wird über das D-Flip-Flop 54 gesondert angesteuert. Dieses D-Flip-Flop 54 liegt mit seinem Takteingang am Ausgang der Steuervorrichtung 53 und mit seinem D-Eingang an einem Anschluß des Ausganges der Anordnung 51.

Die dem Ausführungsbeispiel zugrundeliegenden Fernwirktelegramme sind aus mehreren Bytes mit je 8 Bit zusammengesetzt. Das Fernwirktelegramm beginnt mit einem Synchronbyte. Ein weiteres Byte dient als Adressbyte und besteht aus einem als Unterscheidungskriterium dienenden sogenannten Z-Bit und sieben Adressenbits.

30

Liegt das Adressenbyte am Ausgang der Anordnung 51 an, so wird das D-Flip-Flop 54 durch den Strobe-Impuls der Steuervorrichtung 53 veranlaßt, das Z-Bit zu übernehmen und am Ausgang des D-Flip-Flops erscheint als Steuersignal für das Zusatzzeichen der Vorrichtung 41 ein gespeichertes Zentralstationskriterium Z' als logische "1".

35

Die Überwachungseinrichtung 5, der Taktgenerator 6 und die Ansteuerschaltung 42 können insbesondere mit Hilfe eines kleinen Mikrocomputersystems aufgebaut werden.

5

Die Überwachungsanordnung 7 enthält die Zähler 71, 72 und 73, die jeweils mit einem Takteingang an den Taktgenerator 6 angeschlossen sind. Die Fortschaltung durch den Takt wird bei Erreichen der Zählerendstellung dadurch blockiert, daß der Ausgang des Zählers mit einem Enable-Eingang E verbunden ist. Die Ausgänge der Zähler 71, 72 und 73 sind ferner an die Eingänge des Dreifach-Oder-Gliedes 74 geführt, dessen Ausgang sowohl an die Anzeigevorrichtung 75 als auch über die Startautomatik 9 an den Rücksetzeingang R der Zentralstation 1 geführt ist. In Abwandlung des gezeigten Ausführungsbeispiels können die Alarmsignale der Zähler 71, 72, 73 andererseits einzeln oder nur zum Teil zusammengefaßt angezeigt bzw. der Startautomatik zugeführt werden.

20

Die als Binärzähler ausgebildeten Zähler 71, 72 und 73 werden auf unterschiedliche Art zurückgesetzt.

Der Zähler 71 ist mit seinem Rücksetzeingang R an den Ausgang des Und-Gliedes 55 angeschlossen, das mit dem einen Eingang zusammen mit dem D-Eingang des D-Flip-Flops 54 an einem Anschluß des Ausganges der Anordnung 51 und mit dem anderen Eingang am Ausgang der Steuervorrichtung 53 liegt. Das Und-Glied 55 fragt mit Hilfe des von der Vorrichtung 53 abgegebenen Strobe-Signals das von der Anordnung 51 gelieferte Z-Bit ab. Der Zähler 71 wird daher bei jedem Zentralstationstelegramm zurückgesetzt. Fehlen Zentralstationstelegramme während einer vorgegebenen Zeitspanne, so erreicht der Zähler 71 seine Endstellung und gibt ein Alarmsignal an das Oder-Glied 74 ab.

Die Rücksetzeingänge der Zähler 72 und 73 sind dynamische Eingänge, die nur auf positive Taktflanken ansprechen.

Der Rücksetzeingang R des Zählers 72 ist an einen Takt-  
5 ausgang der Zentralstation 1 angeschlossen, der auch an einen Takteingang des Modems 10 geführt ist. Der Zähler 72 überwacht daher die Taktimpulsfolge der Zentralstation 1.

Der Rücksetzeingang des Zählers 73 ist an einen Prüfim-  
10 pulsausgang S der Zentralstation 1 angeschlossen. Die Einrichtung zur Ablaufsteuerung der Zentralstation 1 gibt an den Prüimpulsausgang in regelmäßigen Abständen Überwachungsimpulse ab und zwar auch dann, wenn eine  
15 gungsstrecke abgibt und die betrachtete Zentralstation daher passiv bleiben muß.

Aus den Adressenbytes der Fernwirktelegramme wird als Unterscheidungskriterium das sogenannte Z-Bit ausge-  
20 wertet und zur Steuerung von drei verschiedenen Funktionen verwendet: Als Steuersignal Z' steuert es eine optische Anzeige zur Kennzeichnung der Unterstations-  
telegramme, die durch den Dezimalpunkt der Vorrichtung 41 zur Ziffernanzeige gebildet ist. Fehlt das Z-Bit während  
25 eines bestimmten Zeitraumes, so wird über das Oder-Glied 74 die Leuchtdiode der Anzeigevorrichtung 75 zur Abgabe eines Zentralen-Alarmes aktiviert. Außerdem veranlaßt dieser Alarm über die Startautomatik 9 den Neustart eines  
Mikroprozessors, der zur Ablaufsteuerung der Zentrale 1  
30 dient. Diese Startautomatik 9 wird durch einen Taktimpulsgeber gebildet, der in regelmäßigen Zeitabständen Startimpulse abgibt, wenn er durch ein Alarmsignal über seinen Enable-Eingang E freigegeben wird.

Die Vorrichtung 41 zur Ziffernanzeige macht die Adressen der über das Fernwirknetz laufenden Telegramme und damit den Zyklusablauf und den Telegrammaustausch sichtbar. An der Vorrichtung 41 zur Ziffernanzeige werden die Telegrammadressen der Fernwirktelegramme angezeigt. Der Dezimalpunkt dient der Anzeige von Unterstationstelegrammen. Die Anzeige bleibt solange stehen, bis ein neues Telegramm eintrifft.

10 Die Überwachungseinrichtung besitzt eine eigene, von der Ablaufsteuerung der Zentralstation 1 unabhängige Taktversorgung und erkennt daher auch Fehlfunktionen der Ablaufsteuerung, welche durch einen gestörten Takt verursacht werden.

15

Die eigene Taktversorgung ermöglicht es ferner, die Überwachungseinrichtung als Service- und/oder Prüf-Baugruppe im gesamten Fernwirknetz zur Kontrolle des Telegrammaustausches zu verwenden. In diesem Fall werden nur der Taktgenerator 6, die Einrichtung 5 zur Telegrammauswertung und die Vorrichtung 41 mit der Ansteuerschaltung 42 benützt.

9 Patentansprüche

1 Figur

Patentansprüche

1. Überwachungseinrichtung für Fernwirkeinrichtungen mit  
wenigstens einer Zentralstation und mit Unterstationen,  
5 wobei die Stationen über eine gemeinsame Übertragungs-  
strecke mittels zeitlich aufeinanderfolgender Impuls-  
telegramme Informationen austauschen und die Impulstele-  
gramme einen Adressenteil, einen Informationsteil und  
ein Unterscheidungskriterium enthalten, das je nachdem,  
10 ob das betreffende Impulstelegramm von einer Zentral-  
station oder Unterstation stammt, ein Zentralstations-  
kriterium oder Unterstationskriterium ist und wobei je-  
weils das Abfragetelegramm und das dazugehörige Antwort-  
telegramm die gleiche Adresse haben, d a d u r c h  
15 g e k e n n z e i c h n e t , daß die an die Übertra-  
gungsstrecke (3) anschließbare Überwachungseinrichtung  
eine Auswerteeinrichtung (5) zur Auswertung der auf der  
Übertragungsstrecke (3) übertragenen Impulstelegramme  
hinsichtlich der Adresse und des Unterscheidungskriteriums  
20 und Anzeigemittel zur Anzeige der Adresse und des Unter-  
scheidungskriteriums enthält und daß die von der Auswerte-  
einrichtung (5) ermittelten Unterscheidungskriterien mit-  
tels einer Überwachungsanordnung (7) derart überwachbar  
sind, daß eine vorgegebene Zeitspanne überschreitende  
25 Unterbrechungen im Auftreten von Zentralstationskrite-  
rien (Z) ein Alarmsignal auslösen.

2. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Überwachungseinrich-  
30 tung einer Zentralstation (1) räumlich benachbart ange-  
ordnet ist und daß mittels der Überwachungsanordnung (7)  
zusätzlich zu den Zentralstationskriterien (Z) auch in  
der Zentralstation (1) gebildete Prüfimpulsfolgen derart  
überwachbar sind, daß eine vorgegebene Zeitspanne über-  
35 schreitende Unterbrechungen im Auftreten von Prüfimpulsen  
ein Alarmsignal auslösen.

3. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Über-  
wachungseinrichtung einer Zentralstation (1) räumlich be-  
nachbart angeordnet ist und daß ein aus dem Alarmsignal  
5 gewonnenes Kriterium dem Starteingang (R) einer in der  
Zentralstation (1) enthaltenen Einrichtung zur Ablauf-  
steuerung als Startsignal zugeführt ist.
4. Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1  
10 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Anzeigemittel zur Anzeige der Telegrammadresse  
und des Unterscheidungskriteriums ein Ziffernanzeige-  
element mit Zusatzzeichen, insbesondere Dezimalpunkt,  
enthalten und daß ein aus dem Unterscheidungskriterium  
15 abgeleitetes Steuersignal (Z') dem Eingang des Ziffern-  
anzeigeelementes zugeführt ist, der dem Dezimalpunkt zu-  
geordnet ist.
5. Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1  
20 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Überwachungsanordnung (7) zur Auswertung des  
Unterscheidungskriteriums (Z) einen Zähler (71) enthält,  
dessen Takteingang an einen Taktgeber (6) der Überwachungs-  
einrichtung angeschlossen, dessen Rücksetzeingang (R)  
25 mit aus den Zentralstationskriterien (Z) abgeleiteten  
Steuersignalen beaufschlagbar und dessen Weiterschalt-  
tung bei Erreichen eines vorgegebenen Zählerstandes  
blockierbar ist.
- 30 6. Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1  
bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Überwachungsanordnung (7) wenigstens einen  
Zähler (73) enthält, dessen Takteingang an einen Takt-  
geber (6) angeschlossen und dessen Rücksetzeingang (R)  
35 mit dem Ausgang einer in der Zentralstation (1) enthal-

tenen Prüfeinrichtung verbunden ist, die bei ungestörtem Betrieb in regelmäßigen Abständen Prüfimpulse (S) abgibt.

7. Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1  
5 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Überwachungsanordnung (7) einen Zähler (72) ent-  
hält, dessen Takteingang mit einem Taktgeber (6) ver-  
bunden und dessen Rücksetzeingang (R) mit den Taktim-  
pulsen eines in der Zentralstation (1) enthaltenen  
10 Taktegebers beaufschlagbar ist.
8. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Dezimalpunkt des  
Ziffernanzeigeelementes (41) durch das Steuersignal der-  
15 art steuerbar ist, daß er bei vorhandenem Unterstations-  
kriterium aktiviert ist.
9. Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 5  
bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
20 daß der Taktgeber (6) hinsichtlich seiner Taktfrequenz  
auf bei der Fernwirkeinrichtung wählbare Bitfolgefre-  
quenzen einstellbar ist.

