



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 149 097
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 84114714.3

Int. Cl.⁴: G 08 B 29/00

Anmeldetag: 04.12.84

Priorität: 22.12.83 DE 3346527

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.85 Patentblatt 85/30

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL SE

Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

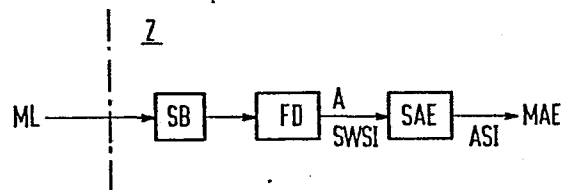
Erfinder: Böhm, Joachim
Helene-Mayer-Ring 12
D-8000 München 40(DE)

Erfinder: Sojka, Hans Michael, Dipl.-Ing.
Rosenstrasse 5
D-8086 Moorenweis(DE)

Verfahren und Anordnung zur störungssicheren Alarmauswertung einer Meldelinie einer Gefahrenmeldeanlage.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Anordnung zur störungssicheren Alarmauswertung einer Meldelinie (Primärleitung) einer Gefahrenmeldeanlage, bei der in einer Zentrale (Z) die jeweiligen Meldelinien-Zustände ausgewertet werden. Ein auf der Meldelinie (ML) auftretendes Ereignis erzeugt am Ausgang (A) eines in der Zentrale (Z) angeordneten Fensterdiskriminators (FD) ein Schwellensignal (SWSI), solange das Eingangssignal des Fensterdiskriminators (FD) einen oberen oder unteren Schwellenwert überschreitet. Mit einer dem Fensterdiskriminator (FD) nachgeschalteten digitalen Störgrößen-Ausblendeinrichtung (SAE) wird mit dem Auftreten des Schwellensignals (SWSI) periodisch eine vorgegebene Zeit lang geprüft, ob das Schwellensignal (SWSI) noch ansteht. Erst nach Ablauf dieser vorgegebenen Zeit wird ein Ausgangssignal (ASI) an eine Meldungs-auswerteeinrichtung (MAE) gegeben, wobei mit dem Verschwinden des Ereignisses der Prüfvorgang abgebrochen wird und erneut beginnt, wenn erneut ein Schwellensignal (SWSI) ansteht. Die Störgrößen-Ausblendeinrichtungen (SAE) weist einen Taktgenerator (TG) und zwei seriell oder parallel angeordnete und miteinander verknüpfte Speicherelementen (FF1, FF2) auf, die mit dem Schwellensignal (SWSI) und dem Taktsignal (TS) beaufschlagt sind.

FIG 1



EP 0 149 097 A2

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

-1-

Unser Zeichen

83 P 1966 E

Verfahren und Anordnung zur störungssicheren Alarmauswertung einer Meldelinie einer Gefahrenmeldeanlage

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur störungssicheren Alarmauswertung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf eine Anordnung zur Durchführung dieses Verfahrens.

10

Bei den heute üblichen Gefahrenmeldeanlagen muß bei Ausfall der Netzspannung der uneingeschränkte Betrieb der Anlage über einen längeren Zeitraum mit Hilfe von Akkumulatoren sicher gestellt sein. Um die Kapazität der bereitgestellten Akkumulatoren gering zu halten, werden die Meldelinien (Primärleitungen) im allgemeinen mit nur geringen Ruhestromen betrieben. Zum anderen sollen bei beispielsweise einer ruhestrom-überwachten Gleichstrommeldelinie bereits kleine Widerstandsänderungen der Meldelinie detektiert werden können. Das Auftreten von Störspannungen bei derartigen Meldeanlagen, insbesondere das Auftreten von Störspannungen auf solchen Leitungssystemen, führt leicht zu Fehlalarmen. Derartige Fehlauflösungen müssen deshalb in geeigneter Weise unterdrückt werden.

25

Solche Störbeeinflussungen wurden bisher durch analoge Maßnahmen unterdrückt. Es wurden beispielsweise Verzögerungsglieder mit RC-Konstanten oder Differenzierglieder in der Anlage vorgesehen. Beispielsweise wurden in einer Brandmeldeanlage in bekannten Brandmeldern Zeitverzögerungsglieder angeordnet, die beim Überschreiten einer vorgegebenen Alarmschwelle erst nach einer gewissen Zeit ein Alarmsignal abgeben. Wie aus der CH-PS 570 016 bekannt

35

En 1 Die / 20.12.1983

ist, hat sich dabei als nachteilig erwiesen, daß kurz hintereinander auftretende Störimpulse, die beispielsweise durch Rauchstöße herangerufen werden, bei solchen Brandmeldern zu einer Integration des Meldesignals führen. Es kann unter Umständen dennoch zu einer jedoch verzögerten Fehlalarmauslösung kommen. Um dies zu vermeiden wird dort vorgeschlagen, im Brandmelder dem Schwellwertdetektor einen Integrator nachzuschalten, der zwei Zeitkonstanten aufweist, wobei die Auflade-Zeitkonstante größer als die Entladezeitkonstante ist.

Die dort getroffenen analogen Maßnahmen haben jedoch den Nachteil, daß die Entlade-Zeitkonstante wegen des analogen Verhaltens der notwendigen Bauelemente nicht beliebig kurz gewählt werden kann. Eine Einladezeit von annähernd Null ist mit einem RC-Glied oder anders aufgebauten Integrationsgliedern nicht möglich. Dies hat weiterhin den Nachteil, daß bei einer sehr dichten Aufeinanderfolge von Störimpulsen das Detektionssignal einer Schwellwertschaltung immer noch aufintegriert werden kann und somit zu einem Fehlalarm führen kann. Außerdem sind derartige Schaltungsanordnungen in IC- und Gate-Array-Schaltungen nicht anwendbar. Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein Verfahren und eine Anordnung anzugeben, mit dem bzw. mit der in einer Gefahrenmeldeanlage auftretende Störungsimpulse erkannt und unterdrückt werden können, um eine störungssichere Alarmauswertung zu gewährleisten.

Die Aufgabe wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und mit der Anordnung zur Durchführung dieses Verfahrens gemäß dem Anspruch 4 gelöst.

In einer Zentrale einer Gefahrenmeldeanlage werden die auf einer Meldelinie auftretenden Ereignisse einem Fenster-

diskriminator zugeführt, der bei Auftreten eines Ereignisses solange ein Schwellensignal am Ausgang des Fensterdiskriminators erzeugt, solange das Eingangssignal außerhalb dem Ruhefenster des Fensterdiskriminators liegt, d.h. einen oberen oder unteren Schwellenwert überschreitet. Dem Fensterdiskriminator ist eine erfindungsgemäße digitale Störgrößen-Ausblendeinrichtung nachgeschaltet, die mit dem Auftreten des Schwellensignals, also mit dem Auftreten eines Ereignisses auf der Meldelinie, periodisch für eine vorgebbare Zeit prüft, ob das Schwellensignal noch ansteht. Steht nach Ablauf dieser vorgegebenen Zeit das Schwellensignal noch an, so wird das Signal an eine Meldungs auswerte einrichtung weiter gegeben, die dann eine Alarm- oder Störungsmeldung veranlaßt. Wenn jedoch während des Prüfvorgangs das Schwellensignal verschwindet, weil das Ereignis auf der Meldelinie verschwunden ist, so wird der Prüfvorgang sofort abgebrochen. Mit dem erneuten Auftreten eines Schwellensignals am Ausgang der Schwellwertschaltung beginnt wieder der Prüfvorgang.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es möglich tatsächliche Meldeereignisse von Störgrößen zu unterscheiden, da diese gegenüber den Auswertekriterien einer Meldelinie ein differentes Zeitverhalten aufweisen. Würde während der vorgegebenen Zeit nur geprüft, ob das Schwellensignal noch ansteht, ohne dabei ein zwischenzeitliches Verschwinden des Schwellensignals zu berücksichtigen, so könnte, weil beim jeweiligen Aufprüfen jedesmal das Schwellensignal ansteht, nach Ablauf der Zeit für den Prüfvorgang eine Fehlalarmmeldung veranlaßt werden. Ein in der Zwischenzeit, beispielsweise zwischen zwei Prüfschritten, nicht mehr anstehendes Ereignis auf der Meldelinie, weil kurzfristig die Störimpulse verschwunden sind, würde nicht erkannt werden und zu einer Fehlmeldung führen, wenn nicht, wie beim erfindungsgemäßen Verfahren

vorgesehen ist, das Verschwinden des Schwellensignals den Prüfvorgang beendet. Daraus ergibt sich der Vorteil, daß in relativ kurzen Zeitabständen hintereinander auftretende Störimpulse zu keiner Fehlalarmauslösung führen.

5 Auch können sehr dicht aufeinanderfolgende Störimpulse keinen Fehlalarm auslösen, weil das Schwellensignal nicht aufintegriert wird.

Ein weiterer Vorteil ist dadurch gegeben, daß bei dem erfindungsgemäßen Verfahren Betriebsspannungsschwankungen

10 keinen Einfluß auf die Störgrößen-Ausblendeinrichtung haben können, weil kein Integrationsglied mit Kondensatoren notwendig ist, über die unerwünschten Ausgleichsströme bei Betriebsspannungsänderungen fließen und somit

15 Fehlmeldungen verursachen könnten.

Zweckmäßigerweise kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren für den periodischen Prüfvorgang ein Taktgenerator zur Steuerung vorgesehen sein, dessen Taktfrequenz bei

20 periodisch auftretenden Störgrößen selbsttätig entsprechend dieser Störgrößen geändert werden kann.

In Weiterbildung der Erfindung können mehrere Störgrößen-Ausblendeinrichtungen vorgesehen sein, nämlich für jede

25 Meldelinie eine, wobei alle Störgrößen Ausblendeinrichtungen von einem gemeinsamen Taktgenerator gesteuert werden.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist

30 die Störgrößen-Ausblendeeinrichtung von zwei Speicherelementen gebildet, die entweder parallel oder in Serie geschaltet sind. Dabei sind die Speicherelemente mit einem Taktsignal des Taktgenerators und mit dem Schwellensignal des Fensterdiskriminators beaufschlagt. Weitere

35 Einzelheiten der erfindungsgemäßen Anordnung ergeben sich aus den untergeordneten Anordnungsansprüchen.

Anhand der Zeichnung wird das erfindungsgemäße Verfahren und die Anordnung hierzu an mehreren Ausführungsbeispielen im folgenden näher erläutert.

5 Dabei zeigen

Fig. 1 eine prinzipielle Anordnung einer erfindungsgemäßen Störgrößen-Ausblendeinrichtung in einer Zentrale einer Gefahrenmeldeanlage im Blockschaltbild,

10

Fig. 2 ein mögliches Ausführungsbeispiel der Störgrößen-Ausblendeinrichtung in Form von zwei taktgesteuerten D-Flip-Flops in Serienschaltung zur Bewertung eines Meldezustandes,

15

Fig. 3 ein Impulsdiagramm entsprechend der Fig. 2,

Fig. 4 eine Störgrößen-Ausblendeinrichtung mit zwei taktflankengesteuerten D-Flip-Flops in Parallelschaltung,

20

Fig. 5 ein Pulsdiagramm entsprechend der Fig. 4,

Fig. 6 eine Störgrößen-Ausblendeinrichtung mit zwei taktflankengesteuerten D-Flip-Flops in Serienschaltung zur Bewertung zweier Meldezustände,

25

Fig. 7 ein Pulsdiagramm entsprechend der Fig. 6 und

Fig. 8 eine Anordnung mehrerer Störgrößen-Ausblendeinrichtungen mit einem gemeinsamen, steuerbaren Taktgenerator in einer Zentrale mit mehreren Meldelinien im Blockschaltbild.

30

In Fig. 1 ist in einer Zentrale Z einer Gefahrenmeldeanlage schematisch die Anordnung der erfindungsgemäßen

35

Störgrößen-Ausblendeinrichtung SAE dargestellt. Dabei ist lediglich eine Meldelinie ML gezeigt, obwohl im allgemeinen mehrere Meldelinien an die Zentrale geführt sind. Beispielsweise kann für jede Meldelinie folgende Anordnung, die im Blockschaltbild dargestellt ist, vorgesehen sein. Die Meldelinie ML führt über eine an sich bekannte Signalbegrenzung SB, die die nachfolgenden Schalteinrichtungen vor Überspannungen schützt, auf einen Fensterdiskriminator FD. Der Fensterdiskriminator FD ist beispielsweise eine Schwellwertschaltung mit einem oberen und einem unteren Schwellenwert. Hat die z.B. ruhestrom-Überwachte Gleichstrom-Meldelinie (Primärleitung) ML den Ruhewert von 6 Volt, so kann die obere Schwelle 6,1 Volt und die untere Schwelle 5,9 Volt betragen. Ruhewertschwankungen innerhalb des dadurch gebildeten Ruhefensters führen zu keinem Meldezustand (MZ). Verändert ein Ereignis auf der Meldelinie ML den Ruhezustand (RZ), weil der obere oder untere Schwellenwert überschritten wurde, so gibt der Fensterdiskriminator FD an seinem Ausgang A ein Schwellensignal SWSI an die Störgrößen-Ausblendeinrichtung SAE ab, die dem Fensterdiskriminator FD nachgeordnet ist.

Mit dem Anstehen des Schwellensignals SWSI prüft die digitale Störgrößen-Ausblendeinrichtung SAE periodisch, z.B. taktgesteuert, eine vorgegebene Zeit, ob das Schwellensignal SWSI immer noch ansteht. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit wird ein Ausgangssignal ASI an eine Meldungs- auswerteeinrichtung MAE abgegeben, wenn das Schwellensignal noch ansteht. Mit dem Verschwinden des Schwellensignals, d.h. mit dem Verschwinden des Ereignisses auf der Meldelinie, wird der Prüfvorgang sofort abgebrochen. Mit dem Auftreten eines erneuten Ereignisses bzw. mit dem Schwellensignal beginnt ein neuer Prüfvorgang.

Die Meldungsauswerteeinrichtung MAE, die hier nicht dargestellt ist und nicht Gegenstand der Erfindung ist, wertet das nun als echtes Alarmsignal anstehende Signal aus und veranlaßt eine entsprechende Alarmgabe, z.B.

- 5 optisch oder akustisch, oder gibt eine Alarmmeldung an eine nachgeordnete Einrichtung, z.B. bei der Polizei oder bei einem Sicherheitsdienst weiter, oder unterdrückt eine Alarmmeldung, weil der Bereich, aus den die Alarmmeldung kommt, nicht scharf geschaltet ist.

10

- In Fig. 2 ist eine mögliche Schaltung der erfindungsgemäßen digitalen Störgrößen-Ausblendeinrichtung gezeigt. Zwei hintereinander geschaltete Delay-Flip-Flops DFF1 und DFF2 werden von einem Taktgenerator TG am jeweiligen Takteingang TE der D-Flip-Flops DFF1 und DFF2 mit dem Taktsignal TS beaufschlagt. Das Schwellensignal SWSI führt vom Ausgang des Fensterdiskriminators an den D-Eingang des ersten Flip-Flops DFF1 und an den jeweiligen Setzeingang S der beiden D-Flip-Flops DFF1 und DFF2. Der
- 15 Ausgang Q des ersten D-Flip-Flops DFF1 führt auf den D-Eingang des zweiten D-Flip-Flops DFF2. Vom Ausgang Q des zweiten D-Flip-Flops DFF2 führt das Ausgangssignal ASI auf die Meldungsauswerteeinrichtung MEA.

- 25 In Fig. 3 ist entsprechend der Fig. 2 ein Pulsdiagramm dargestellt. Unterhalb dem Taktsignal TS mit einer Taktzeit von T ist das Schwellensignal SWSI dargestellt, das sich entweder im Ruhezustand RZ oder im Meldezustand MZ befindet. Darunter ist das Ausgangssignal ASI dargestellt,
- 30 das entsprechend der Störgrößen-Ausblendeinrichtung einen tatsächlichen Ruhezustand RZ' oder einen echten Meldezustand MZ' repräsentiert. Zum Zeitpunkt t1 steht die positive Taktflanke des Taktsignals TS an. Zum Zeitpunkt t2 steht die zweite positive Taktflanke des Taktsignals an.
- 35 Zu beiden Zeitpunkten steht kein Schwellensignal SWSI an,

so daß am Eingang der Störgrößen-Ausblendeinrichtung kein Meldezustand (MZ) ansteht. Zum Zeitpunkt t_3 jedoch ändert sich das Schwellensignal SWSI vom Ruhezustand RZ in den Meldezustand MZ. Dieses Signal steht nun am DEingang des ersten D-Flip-Flops DFF1 und gleichzeitig am jeweiligen Setzeingang S der beiden D-Flip-Flops. Zum Zeitpunkt t_4 steht das Schwellensignal SWSI noch immer an, so daß mit der Anstiegsflanke des Taktsignals TS (positive Flankensteuerung) das erste D-Flip-Flop DFF1 ausgelöst wird und am Ausgang Q des ersten D-FlipFlops DFF1 das Eingangssignal, d.h. das Schwellensignal SWSI ansteht. Dieses Schwellensignal SWSI steht somit am D-Eingang des zweiten D-Flip-Flops DFF2 an, so daß das zweite D-Flip-Flop DFF2 für die Übernahme des am D-Eingang anstehenden Signals vorbereitet ist.

Mit dem folgenden positiven Taktimpuls, also zum Zeitpunkt t_5 , wird das anstehende Signal übernommen, so daß am Ausgang Q des zweiten D-Flip-Flops DFF2 das Schwellensignal SWSI als Ausgangssignal ASI ansteht, sofern nicht in der Zwischenzeit das Schwellensignal verschwunden ist. Deshalb muß das Schwellensignal SWSI auch am Setzeingang S des jeweiligen D-Flip-Flops anstehen. Mit dem Verschwinden des Schwellensignals SWSI werden nämlich die Flip-Flops sofort zurückgesetzt, so daß das Ausgangssignal ASI ebenfalls sofort verschwindet. Es gelangt also das Ausgangssignal ASI als echter Melderzustand MZ' nur an die Meldungs auswerte einrichtung MAE, wenn das Schwellensignal SWSI mindestens eine Taktlänge T ununterbrochen ansteht. Zum Zeitpunkt t_6 verschwindet das Schwellensignal SWSI, so daß das Ausgangssignal ASI wieder verschwindet (RZ'). Weitere auftretende Schwellensignale SWSI, also kurzzeitig auftretende Ereignisse (Störimpulse) auf der Meldelinie, die einen Meldezustand bedeuten, wirken sich erst

als echter Meldezustand MZ' zum Zeitpunkt t9 aus, nachdem das Schwellensignal SWSI zum Zeitpunkt t7 aufgetreten ist. Zum Zeitpunkt t8 wird mit der positiven Taktflanke des Taktsignals TS des Schwellensignal SWSI auf den D-
5 Eingang des zweiten D-Flip-Flops DFF2. Damit wird mit dem positiven Taktimpuls zum Zeitpunkt t9 das Schwellensignal an den Q-Ausgang des zweiten D-Flip-Flops gegeben. Mit dem Verschwinden des Schwellensignals SWSI zum Zeitpunkt t10 verschwindet auch das Ausgangssignal ASI.

10

In Fig. 4 ist eine andere Ausführungsform der Störgrößen-Ausblendeinrichtung gezeigt. Sie ist von zwei parallel geschalteten D-Flip-Flops DFF1 und DFF2 gebildet, die von einem Taktgenerator TG mit dem Taktsignal TS derart
15 beaufschlagt werden, daß mit der positiven Taktflanke das erste D-Flip-Flop DFF1 an seinem Takteingang TE angesteuert wird und mit der negativen Taktflanke das zweite D-Flip-Flop DFF2 an seinem Takteingang TE angesteuert wird. Zu diesen Zweck ist dem Takteingang TE des zweiten
20 D-Flip-Flops DFF2 eine Negationsglied G2 vorgeschaltet. Das Schwellensignal SWSI ist an beide D-Eingänge und gleichzeitig an beide Setzeingänge S der jeweiligen D-Flip-Flops DFF1 und DFF2 geführt. Der jeweilige Ausgang Q der beiden Flip-Flops führt auf ein NOR-Glied G1, dessen
25 Ausgangssignal ASI auf die hier nicht gezeigte Meldungs auswerte einrichtung MAE führt.

In Fig. 5 ist entsprechend der Fig. 4 das Pulsdiagramm dargestellt. Dabei ist die Taktfrequenz des Taktsignals
30 TS halb so groß gewählt und dargestellt wie bei Fig. 3, um ähnliche Verhältnisse wie in Fig. 3 gezeigt, zu haben. In Fig. 5 ist unter dem Taktsignal TS das Schwellensignal SWSI mit den unterschiedlichen Ruhe- und Meldezuständen RZ und MZ dargestellt. Darunter ist das Ausgangssignal
35 ASI dargestellt, daß den tatsächlichen Ruhezustand RZ' und den echten Meldezustand MZ' zeigt.

Bei der Erläuterung der Fig. 2 und 3 wurde gesagt, daß mit dem Auftreten eines Ereignisses auf der Meldelinie ein Schwellensignal ansteht. Da es allgemein üblich ist, mit negativer Logik zu arbeiten, ist es so, daß mit dem

5 Auftreten eines Ereignisses auf der Meldelinie ein sonst normalerweise anstehendes Schwellensignal verschwindet und dementsprechend die entsprechenden Abläufe in der Schaltung stattfinden, so daß dann tatsächlich das Ausgangssignal verschwindet, wenn ein echter Meldezustand

10 (MZ') ansteht. Ein Ausgangssignal ASI steht an, wenn ein tatsächlicher Ruhezustand RZ' ansteht. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 4 und der entsprechenden Fig. 5 soll der Sachverhalt entsprechend erläutert werden. Mit dem Auftreten eines Ereignisses auf der Meldelinie verschwindet das Eingangssignal der Störgrößen Ausblendein-

15 richtung, d.h. das Schwellensignal SWSI geht vom Ruhezustand RZ ("H"-Zustand) in den Meldezustand MZ ("L"-Zustand) über. Da dieses Signal sehr kurzfristig ist und auch später auftretende Signale nur kurze Zeit sich

20 auswirken, ändert sich der tatsächliche Ruhezustand RZ' (Ausgangssignal ASI) bis zum Zeitpunkt t_4 . Zum Zeitpunkt t_2 wird mit dem Auftreten eines Ereignisses auf der Meldelinie das Schwellensignal SWSI von seinem Ruhezustand RZ in den Meldezustand MZ geändert. Dadurch steht der

25 Meldezustand MZ, d.h. das Schwellensignal SWSI ist logisch "L", an den jeweiligen D-Eingang des D-Flip-Flops an. Zum Zeitpunkt t_3 wird mit der negativen Taktflanke des Taktsignals TS das "L-Signal" an den Ausgang Q des zweiten D-Flip-Flops DFF2 und damit zum zweiten Eingang des ODER-Gliedes G1 gegeben.

30

Mit der folgenden positiven Taktflanke wird der "L-Wet" des Schwellensignals SWSI an den Ausgang Q des ersten D-Flip-Flops DFF1 und damit an den ersten Ein-

35 gang des ODER-Gliedes G1 gegeben. Dadurch geht das

Ausgangssignals ASI des ODER-Gliedes G1 vom "H" in den "L"-Zustand über, so daß zum Zeitpunkt t4 ein echter Meldezustand MZ' an die Meldungs auswerte einrichtung MAE gegeben wird. Verschwindet zum Zeitpunkt t5 das Ereignis auf der Meldelinie, so wird das Schwellensignals SWSI wieder "H" (Ruhezustand RZ). Gleichzeitig werden die beiden Flip-Flops DFF1 und DFF2 auf "H" gesetzt (Ausgang Q), so daß am Ausgang vom ODER-Glied G1 das Ausgangssignal ASI "H" ist, also ein tatsächlicher Ruhezustand RZ' an die Meldungs auswerte einrichtung MAE gegeben wird.

Gibt zum Zeitpunkt t6 das Schwellensignal SWSI einen Meldezustand MZ ("L"-Zustand) an, so kommt dieser jedoch nicht zum Tragen, weil dieser Meldezustand bei der nächstmöglichen positiven Taktflanke (zum Zeitpunkt t7) schon wieder in den Ruhezustand RZ ("H"-Zustand) übergegangen ist. Der seit dem Zeitpunkt t8 anstehende Meldezustand MZ des Schwellensignals SWSI bewirkt mit der negativen Taktflanke zum Zeitpunkt t9 die Übergabe des Meldezustands MZ an den Ausgang Q des zweiten Flip-Flops DFF2 ("L"-Zustand). Mit der folgenden positiven Taktflanke wird zum Zeitpunkt t10 das "L"-Signal (Meldezustand MZ) an den Ausgang Q des ersten Flip-Flops DFF1 gegeben, so daß das Ausgangssignal ASI des ODER-Gliedes G1 ebenfalls den "L"-Zustand und somit einen echten Meldezustand MZ' aufweist. Dieser echte Meldezustand MZ' geht zum Zeitpunkt t11 mit dem Verschwinden des Ereignisses, d.h. das Schwellensignal SWSI ist "H" (Ruhezustand RZ), wieder in den tatsächlichen Ruhezustand RZ' (Ausgangssignal ASI ist "H") über.

Mit der in Fig. 6 dargestellten Schaltungsanordnung einer Störgrößen-Ausblende einrichtung können zwei verschiedene Meldekriterien, nämlich die Meldezustände MZ1 und MZ2 überwacht werden, die als echte Melderzustände MZ'1

und MZ'2 als Ausgangssignal ASI an die Meldungsauswerteeinrichtung MAE gegeben werden. Die Störgrößen-Ausblendeinrichtung weist zwei hintereinandergeschaltete D-Flip-Flops DFF1 und DFF2 auf, die mit einem Taktsignal TS eines Taktgenerators TG am jeweiligen Takteingang TE beaufschlagt sind. Das Eingangssignal, d.h. das Schwellensignal SWSI ist auf den D-Eingang des ersten Flip-Flops DFF1 und im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 2 sowohl auf ein UND-Glied G3 als auch auf ein NOR-Glied G4 geführt. Der Ausgang des UND-Gliedes G3 führt jeweils auf den Setzeingang S der beiden D-FlipFlops DFF1 und DFF2 und der Ausgang des NOR-Gliedes G4 führt jeweils auf den Reset-Eingang R beider D-FlipFlops DFF1 und DFF2. Der Ausgang Q des ersten Flip-Flops DFF1 ist mit den D-Eingang des zweiten Flip-Flops DFF2 verbunden. Am Ausgang Q des zweiten Flip-Flops DFF2 steht das Ausgangssignal ASI an, das einerseits zur Meldungsauswerteeinrichtung MAE und andererseits auf den jeweiligen zweiten Eingang des UND-Gliedes G3 und des NOR-Gliedes G4 führt.

20

In Fig. 7 ist entsprechend zur Fig. 6 das Pulsdiagramm dargestellt. Unterhalb dem Taktsignal TS ist das Schwellensignal SWSI mit zwei Meldezuständen MZ1 und MZ2 dargestellt, wobei der erste Meldezustand MZ1 dem "H"- und der zweite Meldezustand MZ2 den "L"-Zustand entspricht. Das Ausgangssignal ASI des zweiten Flip-Flops DFF2 gibt die echten Meldezustände MZ' an, nämlich den Meldezustand MZ'1 mit dem "H"- und den Meldezustand MZ'2 mit dem "L"-Pegel. Kurzfristige Meldezustandsänderungen, die kleiner als die Zeitdauer T der Taktfrequenz sind, wirken sich auf das Ausgangssignal ASI nicht aus. Eine zum Zeitpunkt t1 auftretende Meldezustandsänderung des Schwellensignals SWSI vom "L"-(MZ2) auf den "H"-(MZ1)Zustand steht bis zum Zeitpunkt t4 ununterbrochen an. Das Ausgangssignal ASI geht zum Zeitpunkt t3 vom zweiten Meldezustand MZ'2 in

35

den ersten Meldezustand MZ'1 über. Der "H"-Pegel am Q
Ausgang des zweiten Flip-Flops DFF2 und der "H"-Pegel
des Schwellensignals SWSI bewirkt einen "H"-Pegel am je-
weiligen Setzeingang S der beiden Flip-Flops DFF1 und
5 DFF2. Mit der Änderung des Schwellensignals SWSI vom
"H"-Zustand in den "L"-Zustand (MZ2) zum Zeitpunkt t4
wird erst zum Zeitpunkt t7 eine Änderung des Ausgangs-
signals ASI bewirkt, denn die kurzfristigen Zustands-
änderungen des Schwellensignals SWSI nach dem Zeitpunkt
10 t4 haben noch keinen Einfluß auf das Ausgangssignals ASI.
Erst nachdem nach dem Zeitpunkt t5 der zweite Meldezustand
MZ2 des Schwellensignals SWSI ununterbrochen für zwei un-
mittelbar hintereinander folgende positive Taktflanken,
nämlich zum Zeitpunkt t6 und zum Zeitpunkt t7, angestan-
15 den hat wird das Ausgangssignal ASI von dem Meldezustand
MZ'1 in den Meldezustand MZ'2 geändert.

In Fig. 8 ist eine Anordnung im Blockschaltbild gezeigt,
bei der in der Zentrale mehrere Störgrößen-Ausblendeinrich-
20 tungen SAE'1 bis SAE'n mit einem gemeinsamen Taktgenerator
TG angesteuert (TG) werden. Im übrigen ist die Anordnung
ähnlich der Fig. 2. Es führt jeweils eine Meldelinie ML1,
ML2,... an eine Signalbegrenzung SB1, SB2,... . Dieser wie-
derum führt auf den Fensterdiskriminator FD1, FD2, ...,
25 dessen Ausgang mit dem Schwellensignal zur Störgrößen-Aus-
blendeinrichtung SAI führt. Das Ausgangssignal ASI führt
zur Meldungsauswerteeinrichtung MAE1, MAE2,... . Mit die-
ser Schaltungsanordnung kann die Taktfrequenz bei perio-
disch auftretenden Störgrößen entsprechend diesen Stör-
30 größen geändert werden, so daß derartige Störungen leich-
ter zu eliminieren sind. Eine Anordnung zum Erkennen der
periodisch auftretenden Störgrößen ist hier nicht eigens
dargestellt.

35 7 Patentansprüche

8 Figuren

13a

VPA

Bezugszeichenliste

	ML	Meldelinie (Primärleitung)
	Z	Zentrale
5	SB	Signalbegrenzung
	FD	Fensterdiskriminator
	T	vorgegebene Zeit (z.B. Taktfrequenz)
	TG	Taktgenerator
	TS	Taktsignal
10	TE	Takteingang
	DFF	D-Flip-Flop (Verzögerungs Flip-Flop)
	SAE	Störgrößen-Ausblendeinrichtung
	MAE	Meldungsauswerteeinrichtung
	SWSI	Schwellensignal (am Ausgang A vom Fensterdiskri-
15		minator)
	ASI	Ausgangssignal der Störgrößen-Ausblendeinrichtung
	RZ	Ruhezustand
	MZ	Meldezustand
	G	Logisches Schaltglied

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Verfahren zur störungssicheren Alarmauswertung einer Meldelinie (Primärleitung) einer Gefahrenmeldeanlage, bei
5 der in einer Zentrale die jeweiligen Meldelinien-Zustände ausgewertet werden,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein auf der Meldelinie (ML) auftretendes Ereignis am Ausgang (A) eines in der Zentrale (Z) angeordneten Fensterdiskrimina-
10 tors (FD) ein Schwellensignal (SWSI) erzeugt, solange das Eingangssignal des Fensterdiskriminators (FD) einen oberen oder unteren Schwellenwert überschreitet, und daß eine dem Fensterdiskriminator (FD) nachgeschaltete digi-
15 tale Störgrößen-Ausblendeinrichtung (SAE) mit dem Auftreten des Schwellensignals (SWSI) periodisch eine vorgegebene Zeit lang prüft, ob das Schwellensignal (SWSI) noch ansteht und erst nach Ablauf dieser vorgegebenen Zeit ein Ausgangssignal (ASI) an eine Meldungsauswerteeinrichtung (MAE) abgibt, wobei mit dem Verschwinden des Ereignisses
20 der Prüfvorgang abgebrochen wird und erneut beginnt, wenn wieder ein Schwellensignal (SWSI) ansteht.

2. Verfahren 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 der pe-
25 riodische Prüfvorgang von einem Taktgenerator (TG) gesteuert wird, wobei bei periodisch auftretenden Störgrößen die Taktfrequenz selbsttätig entsprechend der periodischen Störgröße geändert wird.

30 3. Verfahren 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 für jede Meldelinie (ML1, ML2,...) eine Störgrößen-Ausblendeinrichtung (SAE) vorgesehen ist, wobei sämtliche Störgrößen-Ausblendeinrichtungen (SAE) von einem gemeinsamen Taktgenera-
35 tor (TG) gesteuert werden.

4. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens 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 Störgrößen-Ausblendeinrichtungen (SAE) von einem Taktgenerator (TG) und von zwei seriell oder parallel angeordneten und miteinander verknüpften Speicherelementen (FF1, FF2) gebildet ist, die mit dem Schwellensignal (SWSI) und dem Taktsignal (TS) beaufschlagt sind.

10 5. Anordnung 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 die zwei Speicherelemente von zwei seriell geschalteten D-Flip-Flops (DFF1, DFF2) gebildet sind, deren jeweiliger Takteingang (TE) mit dem Taktsignal (TS) und deren
15 jeweiliger Setzeingang (S) mit dem Schwellensignal (SWSI) beaufschlagt sind, daß das Schwellensignal am D-Eingang (D) des ersten D-Flip-Flops (DFF1) ansteht und daß der Ausgang (Q) des ersten D-Flip-Flops (DFF1) auf dem D-Eingang (D) des zweiten D-Flip-Flops (DFF2) und der Aus-
20 gang (Q) des zweiten D-Flip-Flops (DFF2) auf die Meldungs-
auswerteeinrichtung (MAE) führt, wobei ein Kriterium (MZ) einer jeweiligen Meldelinie (ML) bewertet wird.

6. Anordnung nach Anspruch 4,

25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die zwei Speicherelemente von zwei parallel geschalteten D-Flip-Flops (DFF1, DFF2) gebildet sind, deren jeweiliger D-Eingang (D) und jeweiliger Setzeingang (S) mit dem Schwellensignal (SWSI) beaufschlagt sind, daß das Taktsignal
30 (TS) am Takteingang (TE) des ersten D-Flip-Flops (DFF1) unmittelbar und am Takteingang (TE) des zweiten D-Flip-Flops (DFF2) invertiert (G2) ansteht, und daß der jeweilige Ausgang (Q) der beiden D-Flip-Flops (DFF1, DFF2) über ein ODER-Glied (G1) auf die Meldungs-
35 auswerteeinrichtung (MAE) führt, wobei ein Kriterium (MZ) einer jeweiligen Meldelinie (ML) ausgewertet wird.

7. Anordnung 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 die
zwei Speicherelemente von zwei seriell geschalteten D-
Flip-Flops (DFF1, DFF2) gebildet sind, deren jeweiliger
5 Takteingang (TE) mit dem Taktsignal (TS) beaufschlagt
ist, daß das Schwellensignal (SWSI) am D-Eingang (D) des
ersten D-Flip-Flops (DFF1), am ersten Eingang eines UND-
Gliedes (G3) und am ersten Eingang eines NOR-Gliedes (G4)
ansteht, daß das Ausgangssignal (ASI) des zweiten D-Flip-
10 Fops (DFF2), das mit seinem D-Eingang mit dem Q-Ausgang
des ersten D-Flip-Flops (DFF1) verbunden ist, auf den
zweiten Eingang des UND-Gliedes (G3) und den zweiten Ein-
gang des NOR Gliedes (G4) führt, und daß der Ausgang des
UND-Gliedes (G3) mit dem jeweiligen Setzeingang (S) und
15 der Ausgang des NOR-Gliedes (G4) mit dem jeweiligen Reset-
eingang (R) der beiden D-Flip-Flops (DFF1, DFF2) verbun-
den ist, wobei mit dem zur Meldungsauswerteeinrichtung
(MAE) geführten Ausgangssignal (ASI) des zweiten D-Flip-
Flops (DFF2) zwei Kriterien (MZ1, MZ2) einer jeweiligen
20 Meldelinie (ML) bewertet werden.

25

30

35

1/3

FIG 1

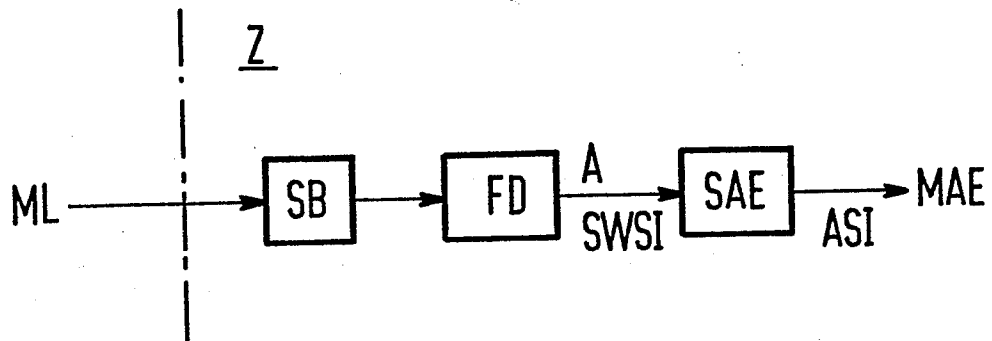


FIG 2

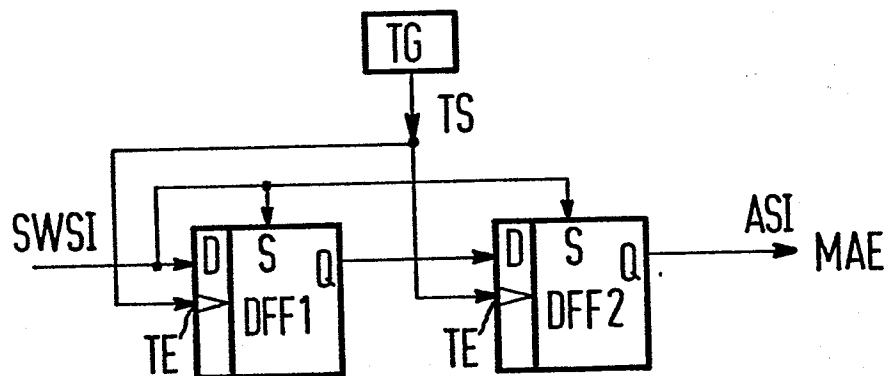
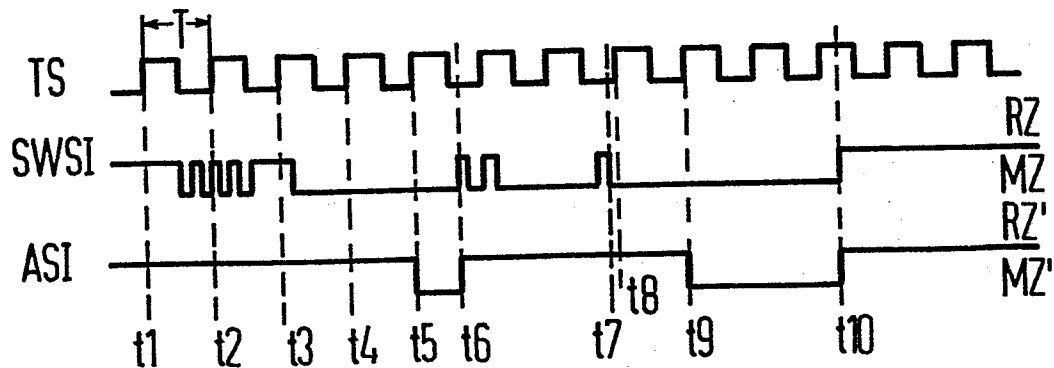


FIG 3



2/3

FIG 4

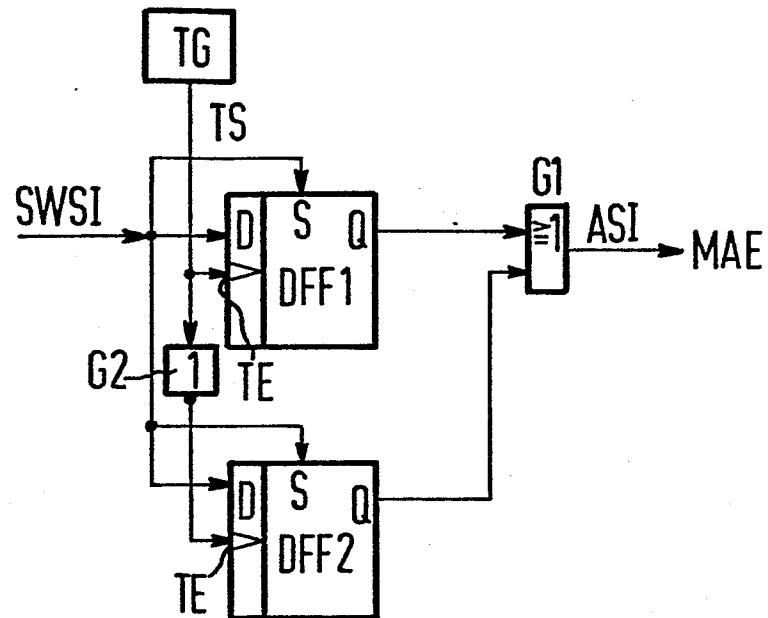
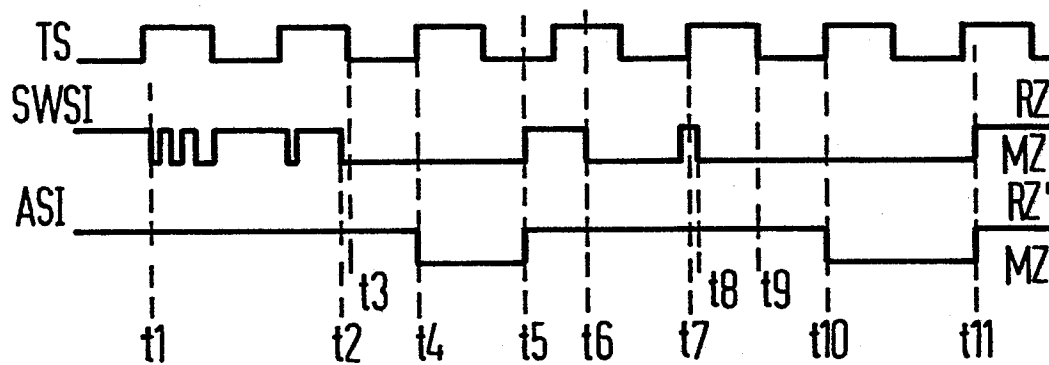


FIG 5



3/3

FIG 6

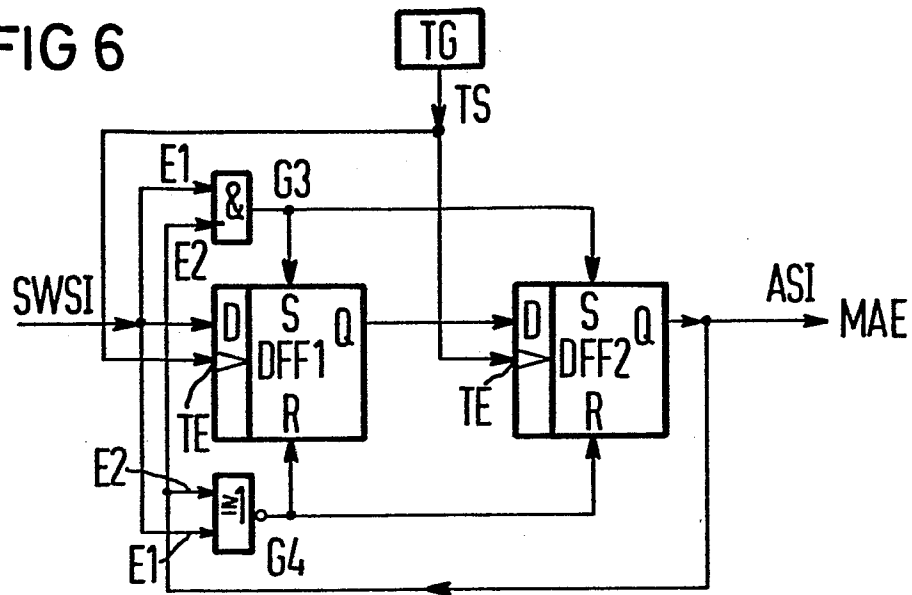


FIG 7

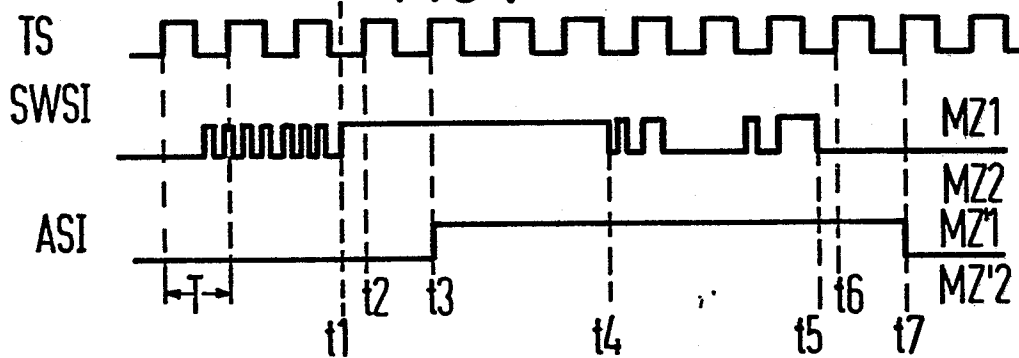


FIG 8

