

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

**PATENTSCHRIFT**

(19) **DD** (11) **229 084 A1**

4(51) **B 61 L 7/08**  
**B 61 L 1/20**

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

|      |                       |      |          |      |          |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|
| (21) | WP B 61 L / 269 739 3 | (22) | 22.11.84 | (44) | 30.10.85 |
|------|-----------------------|------|----------|------|----------|

---

|      |                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| (71) | Institut für Elektro-Anlagen Berlin, 1136 Berlin, Straße der Befreiung 1, DD              |
| (72) | Henning, Heinz, Dipl.-Ing.; Nikolaizik, Jürgen, Dipl.-Ing.; Richter, Karl, Dipl.-Ing., DD |

---

**(54) Schaltungsanordnung zur gemeinsamen Abschaltung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten**

---

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur gemeinsamen Abschaltung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten. Die Erfindung ist auf dem Gebiet der Prozeßdatenverarbeitung, insbesondere bei der Prozeßsteuerung von Eisenbahnen anwendbar. Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Schaltungsanordnung zur Abschaltung und Registrierung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zur Abschaltung und Registrierung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten zu schaffen, die eine einheitliche Struktur aufweist und welche bei Auftreten jeder einzelnen Störungsart in jedem Fall eine Quittierung fordert. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß jeder Störungsart ein zelluläres Schaltwerk mit drei Eingängen und drei Ausgängen zugeordnet ist und daß die zellulären Schaltwerke in einer Kettenschaltung angeordnet sind.

**ISSN 0433-6461**

**9 Seiten**

## Schaltungsanordnung zur gemeinsamen Abschaltung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur gemeinsamen Abschaltung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten bei getrennter Registrierung der einzelnen Störungsarten. Sie ist anwendbar in der Prozeßdatenverarbeitung, insbesondere bei der Prozeßsteuerung von Eisenbahnen.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten über eine gemeinsame Störungsmeldeeinrichtung, z. B. einen Störungswecker, auszugeben.

Wird für jede Störungsart eine Abschalteinrichtung vorgesehen, so kann die gemeinsame Störungsmeldeeinrichtung bei gleichzeitiger Registrierung der einzelnen Störungsarten abgeschaltet werden. Dabei entspricht die Anzahl der erforderlichen Abschalteinrichtungen der Anzahl der Störungsarten. Wird dagegen für alle Störungsarten eine gemeinsame Abschalteinrichtung verwendet, so ist im einfachsten Fall auch nur eine gemeinsame Registrierung aller möglichen Störungsarten möglich.

Es ist ferner bekannt, bei der Anwendung einer gemeinsamen Abschalteinrichtung eine getrennte Registrierung der einzelnen Störungsarten vorzunehmen (DD WP 150 031). Die gewünschte Funktion tritt jedoch nicht ein, wenn beim Einschalten der Stromversorgung bereits eine Störungsmeldung vorliegt. Ferner wird das zweite Auftreten einer Störungsmeldung nicht bekannt, wenn während dieser Zeit eine Abschaltung einer Störungsmeldung einer anderen Störungsart erfolgt.

Es ist eine weitere Schaltungsanordnung vorgeschlagen worden, die zwar die vorstehend genannten Nachteile nicht besitzt, bei der jedoch eine Tastenbedienung zwei Störungsarten quittiert werden, falls während der Zeit in der die niederwertige Störungsmeldung quittiert wird, zusätzlich eine höherwertige Störungsmeldung eintritt.

Darüber hinaus zeichnen sich alle bekannten Lösungen durch einen verhältnismäßig hohen Realisierungsaufwand und durch eine uneinheitliche Struktur der Schaltung aus.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Schaltungsanordnung zur Abschaltung und Registrierung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten in der Prozeßdatenverarbeitung, die die Nachteile der bekannten Lösungen vermeidet.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung zur Abschaltung und Registrierung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten zu schaffen, die eine einheitliche Struktur aufweist und welche bei Auftreten jeder einzelnen Störungsart in jedem Fall eine Quittierung erforderlich macht. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine, einer Anzahl von Störungsarten entsprechende, jeweils einer Störungsart ein zellulares Schaltwerk zugeordnete, Anzahl der zellularen Schaltwerke vorgesehen sind, welche so in einer Kettenschaltung angeordnet sind, daß jeweils ein erster Ausgang des zellularen Schaltwerkes mit einem ersten Eingang des folgenden zellularen Schaltwerkes verbunden ist, wobei ein vorgesehener erster Eingang des ersten zellularen Schaltwerkes mit einem EINS-Signal beaufschlagt ist, sowie jeweils einem jeden zweiten Eingang eine Störungsart zugeordnet ist und dritte Eingänge der zellularen Schaltwerke an eine, ein Quittierungssignal führende Leitung angeschlossen ist sowie weiterhin an den zellularen Schaltwerken zweite Ausgänge zur Anschaltung der Registrierung und dritte Ausgänge zur Abschaltung der Störungsmeldungen vorgesehen sind. Die zellularen Schaltwerke sind gleichermaßen aus einem D-Flip-

Flop, einer ersten und zweiten UND-Schaltung, einer ODER-Schaltung und einem Negator so aufgebaut, daß der erste Eingang des zellularen Schaltwerkes mit je einem ersten Eingang der ersten und zweiten UND-Schaltung verbunden ist, daß der zweite Eingang des zellularen Schaltwerkes an einen zweiten Eingang der ersten UND-Schaltung, an einen Rücksetzeingang des D-Flip-Flops und einen Negator angeschlossen ist, daß der dritte Eingang des zellularen Schaltwerkes mit einem Takteingang des D-Flip-Flops gekoppelt ist sowie ein erster Ausgang des D-Flip-Flops mit einem ersten Eingang einer ODER-Schaltung verbunden ist, deren zweiter Eingang mit dem Ausgang des Negators gekoppelt ist und deren Ausgang an einen zweiten Eingang der zweiten UND-Schaltung angeschlossen ist, welche ausgangsseitig mit dem ersten Ausgang des zellularen Schaltwerkes verbunden ist sowie der ein Ausgangssignal führende zweite Ausgang des zellularen Schaltwerkes mit dem ersten Ausgang des D-Flip-Flops gekoppelt ist und ein zweiter Ausgang des D-Flip-Flops an den dritten Ausgang des zellularen Schaltwerkes angeschlossen ist.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Figur 1: Schaltungsanordnung zur gemeinsamen Abschaltung von Störungsmeldungen

Figur 2: zellulares Schaltwerk

Figur 3: Schaltfolgediagramm

Die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung ist eine Schaltungsanordnung zur gemeinsamen Abschaltung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten. Sie soll an einem Beispiel mit drei unterschiedlichen Störungsarten erläutert werden, das heißt, das  $n = 3$  ist. Für jede Störungsart  $S_{1.1}$ ,  $S_{1.2}$ ,  $S_{1.3}$  ist ein zellulares Schaltwerk  $1.1, 1.2, 1.3$  mit jeweils drei Eingängen  $E_{1.1}^1, \dots, E_{1.3}^3$  und jeweils drei Ausgängen  $A_{1.1}^1, \dots, A_{1.3}^3$  vorgesehen. Die zellularen Schaltwerke  $1.1, 1.2, 1.3$  sind in einer Kettenschaltung angeordnet, in der ein erster Ausgang, beispielsweise  $A_{1.1}^1$  eines zellularen Schaltwerkes  $1.1$  mit einem ersten Eingang  $E_{1.2}^1$  des folgenden zellularen Schaltwerkes  $1.2$  und so fort, verbunden ist. Dem ersten Eingang  $E_{1.1}^1$  des

ersten zellularen Schaltwerkes 1.1 wird ständig ein EINS-Signal S2 zugeführt. An den zweiten Eingängen  $E_{1.1}^2, E_{1.2}^2, E_{1.3}^2$  der zellularen Schaltwerke 1.1, 1.2, 1.3 liegt je eine zugeordnete Störungsart  $S_{1.1}, S_{1.2}, S_{1.3}$  an. Den dritten Eingängen  $E_{1.1}^3, E_{1.2}^3, E_{1.3}^3$  der zellularen Schaltwerke 1.1, 1.2, 1.3 wird ein Quittierungssignal S3 zugeführt. Die zweiten und dritten Ausgänge  $A_{1.1}^2, A_{1.2}^2, A_{1.3}^2, A_{1.1}^3, A_{1.2}^3, A_{1.3}^3$  der zellularen Schaltwerke 1.1, 1.2, 1.3 dienen der Anschaltung der Registrierung und Abschaltung einer Störungsmeldung.

Die zellularen Schaltwerke 1.1, 1.2, 1.3 bzw. 1.1, ..., 1.n besitzen einen gleichen Aufbau. In Figur 2 ist ein Aufbau eines zellularen Schaltwerkes 1 dargestellt. Dieses zellulare Schaltwerk 1 besteht aus einem D-Flip-Flop 3, zwei UND-Schaltungen 4.1, 4.2, einer ODER-Schaltung 5 und einem Negator 6. Der erste Eingang E1, gemäß Figur 1 auch  $E_{1.1}^1, \dots, E_{1.n}^1$ , des zellularen Schaltwerkes 1 ist mit je einem ersten Eingang der ersten UND-Schaltung 4.1 und der zweiten UND-Schaltung 4.2 verbunden. Der zweite Eingang E2, gemäß Figur 1 auch  $E_{1.1}^2, \dots, E_{1.n}^2$ , des zellularen Schaltwerkes 1 ist mit dem zweiten Eingang der ersten UND-Schaltung 4.1, dem Rücksetzeingang  $E_3$  des D-Flip-Flops 3 und dem Eingang eines Negators 6 verbunden. Der dritte Eingang E3, gemäß Figur 1 auch  $E_{1.1}^3, \dots, E_{1.n}^3$ , des zellularen Schaltwerkes 1 ist mit dem Takteingang  $E_2$  des D-Flip-Flops 3 gekoppelt. Der erste Ausgang  $A_3$  des D-Flip-Flops 3 ist mit einem ersten Eingang der ODER-Schaltung 5 verbunden, an deren zweiten Eingang der Negator 6 ausgangsseitig angeschlossen ist. Der zweite Eingang der zweiten UND-Schaltung 4.2 ist mit dem Ausgang der ODER-Schaltung 5 verbunden. Der zweite Ausgang A2, gemäß Figur 1 auch  $A_{1.1}^2, \dots, A_{1.n}^2$  und der dritte Ausgang A3, gemäß Figur 1 auch  $A_{1.1}^3, \dots, A_{1.n}^3$ , des zellularen Schaltwerkes 1 entsprechen dem unnegierten und dem negierten Ausgang  $A_3$  und  $A_2$  des D-Flip-Flops 3.

Figur 3 zeigt ein Schaltfolgediagramm, mit dem die Wirkungsweise des zellularen Schaltwerkes 1, gemäß Figur 2 in der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung gemäß Figur 1 erläutert werden soll. Liegt eine Störungsmeldung, beispielsweise am Eingang E2 des zellularen Schaltwerkes 1, an, so wird über den zweiten Eingang E2 das D-Flip-Flop 3 rückgesetzt. Liegt eine Störungsmeldung

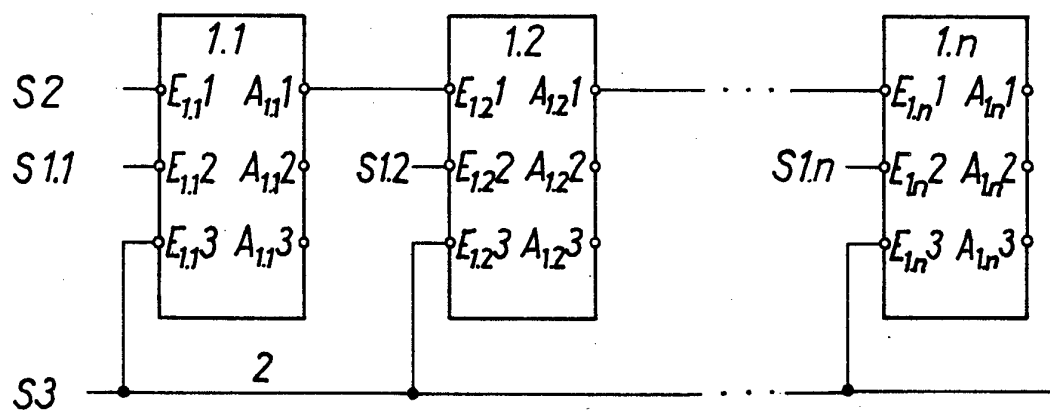
vor, so ist der Rücksetzeingang  $E_3$  des D-Flip-Flops 3 wirkungslos. Nach dem Auftreten der Störungsart S 1.1 wird diese durch das über die Leitung 2 am Eingang E3 anliegende Quittierungssignal S 3, welches beispielsweise durch eine hier nicht dargestellte Taste ausgelöst werden kann, bestätigt, wodurch das D-Flip-Flop 3 in die EIN-Stellung versetzt wird. Über den zweiten Ausgang A2 bzw. gemäß Figur 1  $A_{1.1}^2, \dots, A_{1.n}^2$  des zellularen Schaltwerkes 1 bzw. gemäß Figur 1 1.1, ..., 1.n wird die erfolgte Tastenbedienung für die Störungsart S 1.1 registriert und über den dritten Ausgang A3 bzw. gemäß Figur 1  $A_{1.1}^3, \dots, A_{1.n}^3$  des zellularen Schaltwerkes 1 bzw. gemäß Figur 1 1.1, ..., 1.n wird die gemeinsame, hier nicht dargestellte Störungsmelde-einrichtung abgeschaltet. Nach dem Verschwinden der Störungsmeldung der Störungsart S 1.1 kommt das D-Flip-Flop 3 wieder in die AVS-Stellung. Die Quittierung der Störungsarten S 1.2, S 1.3 erfolgt in der gleichen Weise wie sie für die Störungsart S 1.1 beschrieben wurde. Voraussetzung dazu ist jedoch, daß die vorhergehenden Störungsarten nicht vorliegen oder bereits bestätigt worden sind. Für den Fall, daß während des Vorhandenseins des Quittierungssignals S 3 für die Quittierung der Störungsart S 1.3 ein wiederholtes Auftreten der Störungsart S 1.1 eintritt, wird das D-Flip-Flop 3 im zellularen Schaltwerk 1.1 nicht gesetzt, das heißt, für jede auftretende Störung ist eine zulässige Quittierung erforderlich.

### Erfindungsanspruch

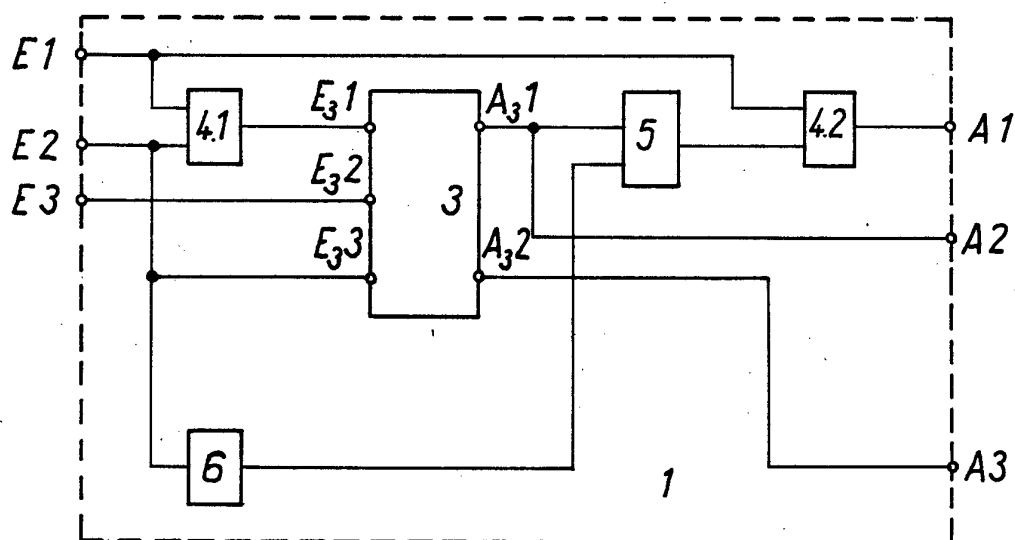
1. Schaltungsanordnung zur gemeinsamen Abschaltung von Störungsmeldungen unterschiedlicher Störungsarten, gekennzeichnet dadurch, daß eine, einer Anzahl von Störungsarten ( $S_{1.1}; \dots; S_{1.n}$ ) entsprechende, jeweils einer Störungsart ( $S_{1.1}; \dots; S_{1.n}$ ) ein zellulares Schaltwerk ( $1.1; \dots; 1.n$ ) zugeordnete, Anzahl der zellularen Schaltwerke ( $1.1; \dots; 1.n$ ) vorgesehen sind, welche so in einer Kettenschaltung angeordnet sind, daß jeweils ein erster Ausgang ( $A_{1.1}^1; \dots; A_{1.n-1}^1$ ) des zellularen Schaltwerkes ( $1.1; \dots; 1.n-1$ ) mit einem ersten Eingang ( $E_{1.2}^1; \dots; E_{1.n}^2$ ) des folgenden zellularen Schaltwerkes ( $1.2; \dots; 1.n$ ) verbunden ist, wobei ein vorgesehener erster Eingang ( $E_{1.1}^1$ ) des ersten zellularen Schaltwerkes ( $1.1$ ) mit einem EINS-Signal ( $S_2$ ) beaufschlagt ist, sowie jeweils einem jeden zweiten Eingang ( $E_{1.1}^2; \dots; E_{1.n}^2$ ) eine Störungsart ( $S_{1.1}; \dots; S_{1.n}$ ) zugeordnet ist und dritte Eingänge ( $E_{1.1}^3; \dots; E_{1.n}^3$ ) der zellularen Schaltwerke ( $1.1; \dots; 1.n$ ) an eine, ein Quittierungssignal ( $S_2$ ) führende Leitung (2) angeschlossen ist sowie weiterhin an den zellularen Schaltwerken ( $1.1; \dots; 1.n$ ) zweite Ausgänge ( $A_{1.1}^2; \dots; A_{1.n}^2$ ) zur Anschaltung der Registrierung und dritte Ausgänge ( $A_{1.1}^3; \dots; A_{1.n}^3$ ) zur Abschaltung der Störungsmeldungen vorgesehen sind.
  
2. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die zellularen Schaltwerke ( $1.1; \dots; 1.n$ ) gleichermaßen aus einem D-Flip-Flop (3), zwei UND-Schaltungen (4.1; 4.2), einer ODER-Schaltung (5) und einem Negator (6) so aufgebaut sind, daß der erste Eingang (E1) des zellularen Schaltwerkes (1) mit je einem ersten Eingang der ersten und zweiten UND-Schaltung (4.1; 4.2) verbunden ist, daß der zweite Eingang (E2) des zellularen Schaltwerkes (1) an einen zweiten Eingang der ersten UND-Schaltung (4.1), an einen Rücksetzeingang ( $E_3^3$ ) des D-Flip-Flops (3) und einen Negator (6) angeschlossen ist, daß der dritte Eingang (E3) des zellularen Schaltwerkes (1) mit einem Takteingang ( $E_3^2$ ) des D-Flip-Flops (3) gekoppelt ist sowie ein erster Ausgang ( $A_3^1$ ) des D-Flip-Flops (3) mit einem ersten Eingang einer ODER-Schaltung (5) verbunden ist, deren zweiter Eingang mit dem Ausgang des

Negators (6) gekoppelt ist und deren Ausgang an einen zweiten Eingang der zweiten UND-Schaltung (4.2) angeschlossen ist, welche ausgangsseitig mit dem ersten Ausgang (A1) des zellularen Schaltwerkes (1) verbunden ist sowie der ein Ausgangssignal (S4) führende zweite Ausgang A2) des zellularen Schaltwerkes (1) mit dem ersten Ausgang ( $A_31$ ) des D-Flip-Flops (3) gekoppelt ist und ein zweiter Ausgang ( $A_32$ ) des D-Flip-Flops (3) an den dritten Ausgang (A3) des zellularen Schaltwerkes (1) angeschlossen ist.

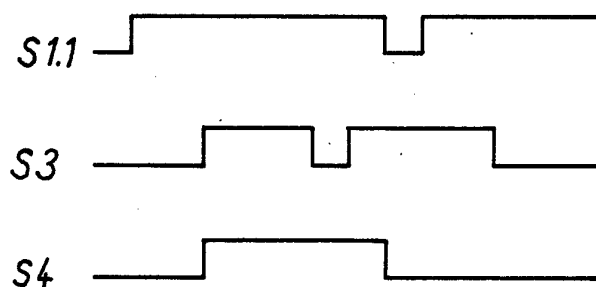
Hierzu 1 Seite Zeichnungen



Figur 1



Figur 2



Figur 3