

**Title:** Mechanisches Verteilerschaltglied. Zusatz zum Patent 907 948  
**Author(s):** Konrad Zuse  
**Date:** 1937  
**Published by:** Konrad Zuse Internet Archive  
**Source:** Document - ZIA ID: 0164

---

The Konrad Zuse Internet Archive preserves and offers free access to the digitized original documents of Konrad Zuse's private papers and to other related sources.

The Konrad Zuse Internet Archive is a nonprofit service that helps scholars, researchers, students and other interested parties discover, use and build upon a wide range of content in a digital archive. For more information about the Konrad Zuse Internet Archive, please contact [zusearchive@zib.de](mailto:zusearchive@zib.de).

---

Your use of the Konrad Zuse Internet Archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use (<http://zuse.zib.de/tou>) including the following license agreement. If you do not accept the Terms & Conditions of Use you are not permitted to use the material.

This work by Konrad Zuse Internet Archive is licensed under a  
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>).  
Based on a work at <http://zuse.zib.de>



**Attribution (BY)** - You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work). Attribute with "Konrad Zuse Internet Archive (<http://zuse.zib.de>)".

**Noncommercial (NC)** - You may not use this work for commercial purposes.

**Share Alike (SA)** - If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.

The usage of this document requires the consideration of possible third party copyrights, and might necessitate obtaining the consent of the copyright holder. The Konrad Zuse Internet Archive assumes no liability with respect to the rights of third parties. The Konrad Zuse Internet Archive is not responsible for the claims of any third party resulting from any infringement of copyright laws.

Erteilt auf Grund des ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBI.S.175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Ausgegeben am 11. Oktober 1954

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTCHRIFT

Nr. 919 017\*

Klasse 42m Gruppe 15

*Z 397 IXb/42m*

Dipl.-Ing. Konrad Zuse, Neukirchen (Kr. Hünfeld)  
ist als Erfinder genannt worden

Zuse, K.G., Neukirchen (Kr. Hünfeld)

Mechanisches Verteilerschaltglied

Zusatz zum Patent 907948

Patentiert im Gebiet der Bundesregierung Deutschland vom 3. Juli 1937 an  
Der Zeitraum vom 8. Mai 1945 bis einschließlich 7. Mai 1950 wird auf die Patentdauer  
nicht angerechnet  
(Ges. v. 15.7.51)

Das Hauptpatent hat angefangen am 9. Mai 1936  
Patentanmeldung bekanntgemacht am 18. Dezember 1952  
Patenterteilung bekanntgemacht am 2. September 1954

---

\*ZuP 020/004. Version 1, Abbildungen fehlen. Durchgesehen von R. Rojas, L. Scharf.

Im Patent 907 948 sind mechanische Schaltglieder als Elementarbausteine für Rechenmaschinen entwickelt, die die Aufgabe elektrischer Relais auf mechanische Weise lösen, nämlich zweifach variable Angaben den logischen und rechnerischen Gesetzen entsprechend miteinander zu verknüpfen. Den Elementarangaben entsprechen in ihrer Ebene verschiebbare Bleche, welche zwei Stellungen einnehmen können.

Gegenstand dieser Erfindung sind nach den gleichen Grundsätzen aufgebaute Schaltglieder, welche vornehmlich der Aufgabe dienen, Elementarangaben innerhalb verschiedener Organe einer Rechenmaschine zu verteilen. Sie lösen also im allgemeinen keine eigentliche rechnerische Aufgabe, sondern dienen dazu, Angaben von einem Glied auf das andere zu übertragen.

Zwei senkrecht zueinander bewegliche Bleche sind mit Längsschlitten, die einen Stift führen, quer zu ihrer Bewegungsrichtung versehen. Die Bleche können je die Stellungen 0 und 1 einnehmen, und die Aufgabe besteht darin das eine Blech auf die Stellung des anderen zu bringen. Dies wird durch einander entgegengesetzt wirkende bewegende Bleche erreicht. Die verschiedenen Ausführungsformen zeigen die Zeichnungen, und zwar

Abb. 1a bis 1d ein einfach wirkendes Schaltglied, Abb. 1a einen Schnitt, Abb. 1b den Aufriß in Ruhestellung, Abb. 1c den Aufriß in Arbeitsstellung, Abb. 1d die einzelnen Bleche,

Abb. 2 eine Gruppe von vier einfach wirkenden Schaltgliedern, bei denen die Bewegung in der Achse der Gruppe stattfindet,

Abb. 3 eine Gruppe von vier einfach wirkenden Schaltgliedern, bei denen die Bewegung quer zur Achse der Gruppe stattfindet,

Abb. 4a bis 4c eine Gruppe von zwei doppelt wirkenden Schaltgliedern; Abb. 4a die Ruhestellung, Abb. 4b die eine Arbeitsstellung, Abb. 4c die andere Arbeitsstellung,

Abb. 5 ein Schaltungsbeispiel.

An stelle der irreführenden Bezeichnungen Waagrecht und Senkrecht wird in folgendem mit den Begriffen  $x$ - und  $y$ -Richtungen gearbeitet.

Bei der Ausführungsform gemäß Abb. 1 wird das in  $x$ -Richtung verschiebbare Blech  $d$  auf die Stellung des in  $y$ -Richtung verschiebbaren Bleches  $c$  gebracht. Dies geschieht durch die Bleche  $b_1, b_2$ , die durch den Hebel  $e$  einander in  $x$ -Richtung verschoben werden. Je nach Lage des Steuerbleches  $c$  wird der Stift und damit das Blech  $d$  entweder durch das Blech  $b_1$  in  $+x$ -Richtung oder durch das Blech  $B_2$  in  $-x$ -Richtung verschoben. Die Stifte  $f$  sind fest und dienen Führungszwecken. Der Schnitt 1<sup>a</sup> ist in der Höhe übertrieben gezeichnet. Die Bleche  $B_1, b_2$  sind doppelt

ausgeführt, die Bleche  $c, d$  einfach. Oben, unten und zwischen den Blechen liegen vier Grundbleche  $a$ , die einen quadratischen Ausschnitt haben.

Die Abb. 2 und 3 zeigen die Schaltglieder in Gruppen. Bei Abb. 2 besteht die Aufgabe darin, die in  $x$ -Richtung beweglichen Bleche  $d$  auf die entsprechende Stellung der in  $y$ -Richtung beweglichen Bleche  $c$  zu bringen; bei Abb. 3 findet eine entsprechende Übertragung von  $d$  auf  $c$  statt. Zu diesem Zweck sind vier Schaltglieder nach Art der Abb. 1 nebeneinander angeordnet. Jedem Schaltglied sind ein Blech  $c$  und ein Blech  $d$  zugeordnet. Die Bleche  $c$  unterscheiden sich von dem Blech  $c$  der Abb. 1 nur durch die Art der Führung. Die Bleche  $d$  sind exzentrisch der gemeinsamen Schaltgliedachse durch Stifte geführt und so geformt, daß sie nach außen mit anderen Konstruktionsgliedern in Verbindung treten können. Ihre Form zeigt Abb. 3 unten. Die Grundbleche  $a$  laufen über sämtliche Schaltglieder, ebenso die bewegenden Bleche  $b_1$  und  $b_2$ . Sie sind in Abb. 2 und 3 in Grundstellung gezeichnet. Bei der Arbeitsbewegung führen in Abb. 2 die Bleche  $b_1, b_2$  in  $x$ -Richtung einander entgegengesetzte Bewegungen aus; bei Abb. 3 in  $y$ -Richtung. Die Wirkungsweise ist genau wie beim Schaltglied entsprechend Abb. 1.

Abb. 4 zeigt zwei doppelt wirkende Schaltglieder, bei denen sowohl das Blech  $d$  auf die Stellung des Bleches  $c$  als auch das Blech  $c$  auf die Stellung des Bleches  $d$  gebracht werden kann. Die bewegenden Bleche  $b_1$  und  $b_2$  sind sowohl in  $x$ - als auch in  $y$ -Richtung einander entgegengesetzt beweglich und entsprechend ausgeschnitten. Abb. 4a zeigt die bewegenden Bleche  $b_1, b_2$  in ihrer Grundstellung. In Abb. 4b sind sie in  $x$ -Richtung einander entgegengesetzt verschoben. Die Wirkung entspricht derjenigen der Abb. 2. Beim rechten Schaltglied ist der Stift nach unten rechts verschoben worden und das Blech  $d$  mitgenommen, während im linken Schaltglied das Blech  $d$  seine Stellung beibehalten hat, da diese bereits der Stellung des Bleches  $c$  entspricht. In Abb. 4c sind die Bleche  $b_1, b_2$  von der Grundstellung aus in der  $y$ -Richtung einander entgegengesetzt verschoben. Die Wirkung entspricht dann derjenigen der Abb. 3. Beim rechten Schaltglied ist der Stift und somit auch das Blech  $c$  nach oben verschoben worden. Nach den Arbeitsbewegungen nehmen die Bleche  $b_1$  und  $b_2$  wieder die Grundstellung ein.

Die Abb. 2 und 3 zeigen die Schaltglieder in Gruppen. Die bewegenden Bleche  $b_1, b_2$  und die Grundbleche  $a$  führen über sämtliche Schaltglieder.

Abb. 4 zeigt zwei doppelt wirkende Schaltglieder, bei denen sowohl das Blech  $d$  auf die Stellung des Bleches  $c$  als auch das Blech  $c$  auf die Stellung des Bleches  $d$  gebracht werden kann. Die bewegenden Bleche  $b_1$  und  $b_2$  sind sowohl in  $x$ - als auch in  $y$ -Richtung einander entgegengesetzt beweglich und entsprechend ausgeschnitten. Die Wirkungsweise der beiden Arbeitsbewegungen ist aus den Zeichnungen ersichtlich.

Das doppelt wirkende Schaltglied (Abb. 3) läßt sich auch als Speicherschaltglied

verwenden. Das Blech  $c$  führt zu der Vorrichtung, deren Angaben gespeichert werden sollen, z.B. Rechenmaschine. Das Blech  $d$  ist der speichernde Teil. Das Schaltglied arbeitet beim Speichern entsprechend Abb. 4b, beim Ablesen entsprechend Abb. 4c.

Abb. 5 zeigt ein Schaltungsbeispiel. Es stellt einen Verteiler für vierstellige Sekundalzahlen dar. Wir haben die drei Schaltgliedreihen  $A, B$  und  $C$ . Zu jeder Reihe gehören Einstellhebel  $a, bc$ , an welchen die Sekundalzahlen eingestellt bzw. abgegriffen werden können. Die Bleche  $d$  verbinden die Schaltgliedreihen miteinander. Die Reihe  $A$  entspricht der in Abb. 3 gezeigten, die Reihen  $B$  und  $C$  der in Abb. 2 gezeigten Anordnung von Schaltgliedern. Es kann also bei  $A$  die an den Hebeln  $a$  eingestellte Zahl auf die Bleche  $d$  übertragen werden und bei  $B$  und  $C$  die auf die Bleche  $d$  übertragene Zahl wiederum auf die Hebel  $b$  und  $c$ . Innerhalb einer Rechenmaschine kann die Vorrichtung z.B. dazu dienen, die Angaben eines Abtasters auf verschiedene Teile einer Rechenmaschine wirken zu lassen, indem man die Hebel  $a$  durch den Abtaster steuert und die Hebel  $b$  und  $c$  mit den entsprechenden Vorrichtungen verbindet. In der gezeichneten Stellung wird eine Zahl von  $A$  auf  $C$  übertragen. Durch entsprechende Kombination von Verteilerschaltgliedern ist es also möglich, jede gewünschte Verteilung von Zahlen unter den einzelnen Organen einer Rechenmaschine, wie Rechenwerk, Speicherwerk, Abtaster, Locher usw. zu ermöglichen.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Mechanisches Verteilerschaltglied nach Patent 907 948 mit zwei zueinander senkrecht verschiebbaren Blechen ( $c$  und  $d$ ), die mit Querschlitzern zur Führung der Stifte versehen sind und je die Stellungen 0 und 1 einnehmen können, dadurch gekennzeichnet, daß durch zwei in der Bewegungsrichtung des Bleches ( $c$ ) einander entgegengesetzt wirkende Bleche ( $b_1$  und  $b_2$ ) das Blech  $d$  auf die vom Blech ( $c$ ) angezeigte Stellung gebracht wird (Abb. 1 bis 3).
2. Mechanisches Verteilerschaltglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegenden Bleche ( $c_1$  und  $c_2$ ) sowohl in Richtung des Bleches  $c$  als auch des Bleches  $d$  einander entgegengesetzt beweglich und entsprechend ausgeschnitten sind, so daß entweder das Blech ( $c$ ) auf die Stellung des Bleches  $d$  oder das Blech  $d$  auf die Stellung des Bleches  $c$  gebracht werden kann (Abb. 4).