

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
9. MÄRZ 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 869 876

KLASSE 42m GRUPPE 32

D 3419 IX b / 42 m

Dr. h. c. Christel Hamann, Babelsberg-Ufastadt
ist als Erfinder genannt worden

Deutsche Telephonwerke und Kabelindustrie Aktiengesellschaft, Berlin

Einrichtung an Rechenmaschinen

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 5. März 1938 an
Patentanmeldung vom Reichspatentamt bekanntgemacht am 12. Dezember 1940,
vom Deutschen Patentamt erneut bekanntgemacht am 15. Mai 1952
Patenterteilung bekanntgemacht am 29. Januar 1953

Die Erfindung bezieht sich auf Rechenmaschinen, die mit einer Einrichtung zur Abschaltung einer oder mehrerer Stellen eines aus dem Resultatzählwerk in ein Speicherwerk zu übernehmenden Betrages ausgestattet sind.

5 Zu diesem Zweck sind schon Anordnungen vorgeschlagen worden, bei denen, beispielsweise durch seitliches Verschieben von Zwischenrädern, dekadeweise eine Unterbrechung der Kraftübertragung
10 zwischen dem Resultatwerk und dem Speicherwerk stattfindet, so daß in diesen Dekaden eine Beeinflussung der Zählglieder des Speicherwerkes bei der Löschung des Resultatzählwerkes unterbleibt. Eine Auf- oder Abrundung der Speicherwerte nach Maß-
15 gabe der in den nächstniedrigeren Nachbardekaden stehenden Werte (unter oder über 5) ist dabei nicht

möglich. Bei einer anderen bekannten Rechenmaschine besteht zwar die Möglichkeit der Auf- bzw. Abrundung in dem Fall, in dem eine Anzahl von Wertstellen beim Speichervorgang abgestrichen
20 werden sollen. Da bei dieser Maschine das Speicherwerk ortsfest gelagert ist, muß hier aber immer, wenn gewisse Dekaden von der Speicherung ausgeschlossen werden sollen, der Zählwerkschlitten in die dafür geeignete Stellung gebracht werden, d. h.
25 es muß nach jeder Multiplikation zunächst der Schlitten von Hand oder mittels der Schlittenschalttaste in die für die Abrundung erforderliche Speicherstellung und von dort nach Drücken der Speichertaste und der dabei veranlaßten Übernahme
30 des Betrages wieder in die Ausgangsstellung zurückgebracht werden. Abgesehen davon, daß bei der

jedesmaligen Wiederholung dieser drei Maßnahmen leicht Irrtümer entstehen können, ist bei einer Speicherung mit Abrundung hier also ein erheblicher Zeitaufwand erforderlich.

- 5 Zweck der Erfindung ist, diesem Übelstand zu begegnen, was dadurch erreicht wird, daß für Zwecke der Verhinderung der Übernahme einer oder mehrerer Stellen des in das Speicherzählwerk zu übernehmenden Betrages das Speicherzählwerk
10 gegenüber dem Zählwerk seitlich verschiebbar angeordnet ist. Bei einer derartigen Anordnung braucht das Speicherwerk in den Fällen, in denen z. B. die Produkte einer Reihe von Multiplikationen entsprechend gekürzt addiert werden sollen, nur
15 einmal, nämlich vor Beginn dieser Rechengänge, in die geeignete Abrundungsstellung verbracht zu werden, wodurch die in das Speicherwerk zu übernehmenden Beträge ohne weiteres Zutun des Rechners jeweils an der von ihm vorbestimmten
20 Stelle auf- bzw. abgerundet werden. Eine derartige Handhabung bedeutet zweifellos eine wesentliche Vereinfachung für den Rechner, die in weit geringerem Maße Anlaß zu Fehlrechnungen geben kann. Da zwischendurch jeweils nur die Speichertaste zu drücken ist, geht es auch bedeutend
25 schneller.

- Da in der Regel das Speicherwerk nur vorübergehend, d. h. für die Dauer der eigentlichen Übertragung vom Zählwerk in das Speicherwerk, an das
30 Zählwerk angekuppelt wird, was bei motorisch angetriebenen Rechenmaschinen meist selbsttätig vor sich geht, so müssen naturgemäß die Mittel zur Ankuppelung des Speichers an das Zählwerk so ausgebildet sein, daß sie in jeder Stellung des Speichers gegenüber dem Zählwerk vorgenommen werden
35 kann. Dies kann beispielsweise durch eine unrunde Welle ermöglicht werden.

- Im nachfolgenden ist an Hand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

- 40 Fig. 1 zeigt von oben gesehen nur die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile einer Rechenmaschine üblicher Bauart sowie das gemäß der Erfindung ausgebildete Speicherwerk;

- Fig. 2 stellt einen Schnitt nach der Linie 2-2 der
45 Fig. 1 dar und zeigt die Auf- bzw. Abrundungseinrichtung von der Seite.

- Die beliebig ausgebildeten Antriebsräder 1 der Rechenmaschine (ihre Dekaden sind mit römischen Zahlen bezeichnet) sind im feststehenden Teil der
50 Maschine angeordnet und können entweder von Hand oder motorisch zwecks Beeinflussung des Resultatwerkes gedreht werden. Das Resultatwerk selbst ist auf dem Schlitten 20 angeordnet und kann dekadenweise gegenüber den Schalträdern 1 in Aus-
55 führung einer Rechenoperation, z. B. einer Multiplikation, verschoben werden. Der Schlitten 20 nimmt in Fig. 1 die Grundstellung ein, in die er, falls es sich um eine motorisch angetriebene Maschine handelt, jeweils am Ende einer Rechnung
60 selbsttätig wieder zurückgeführt wird. In dieser Stellung stehen die Zwischenräder 2 auf Lücke zwischen den Antriebsrädern 1, so daß in dieser Stellung des Schlittens das Resultatwerk ohne

weiteres mittels der Handhabe 21 von Hand oder auch motorisch auf Null gestellt werden kann. 65
Dieser Löschvorgang wird gleichzeitig dazu ausgenutzt, die im Resultatwerk enthaltenen Beträge in ein Speicherwerk 22 zu übertragen, das zu diesem Zweck mindestens für die Dauer des Nullstellvorganges an das Resultatwerk angekuppelt wird. Die 70
bei der Löschung aus den Ziffernrollen des Resultatwerkes entnommenen Beträge werden dabei in die Ziffernrollen 4 des Speicherwerkes hineingedreht.

Das Speicherwerk 22 ist, ähnlich wie der Schlitten gegenüber den Schalträdern 1, gegenüber 75
dem Resultatwerk 20 seitlich verschiebbar gelagert, wodurch nach Wahl eine oder mehrere Stellen des in das Speicherwerk zu übernehmenden Betrages verschluckt werden können. Wird beispielsweise das Speicherwerk in Richtung des Pfeiles B so weit 80
nach links verschoben, daß das Zwischenrad 3^b des Speichers mit dem Zahnrad 23^d des Resultatwerkes kämmt, so werden die rechts von dem Zahnrad 23^c liegenden Ziffernrollen des Resultatwerkes ihre Werte in das Speicherwerk nicht mehr abgeben 85
können. In dieser Stellung des Speichers kämmt das Zahnrad 23^c mit dem Zahnrad 3^a des Speicherwerkes und kann dabei, wie später noch näher beschrieben, die links von ihm liegende höhere Dekade des Speicherwerkes beeinflussen. Befinden sich der 90
Schlitten 20 und das Speicherwerk 22 in der in Fig. 1 gezeigten Lage zueinander und ist das Speicherwerk in Richtung des Pfeiles A mit dem Zählwerk des Schlittens in Eingriff gebracht, so wird, wenn dieses auf Null gestellt wird, eine 95
normale Speicherung der Werte vorgenommen, d. h. alle im Schlitten der Maschine stehenden Beträge werden durch Löschen dieser Werte in das Speicherwerk übertragen und zu den dort etwa schon vorhandenen Werten hinzuaddiert oder von diesen sub- 100
trahiert.

Auf- bzw. Abrundungseinrichtung

Am rechten Ende des Speicherwerkes befindet sich eine zusätzliche, nur einmal vorhandene und für 105
den Rechner zweckmäßig unsichtbar angeordnete Zählwerkstelle, die ausschließlich für Zwecke der Auf- bzw. Abrundung der zu speichernden Beträge vorgesehen ist. Ihre Funktion soll an Hand eines Beispiels näher erläutert werden. Lautet der im 110
Zählwerk stehende Betrag z. B. 19,75, so soll in den Speicher der Betrag 20,00 übertragen werden. Es müssen also nicht nur die Stellen hinter dem Komma verschluckt werden, sondern auch der Wert links vom Komma um eine Einheit erhöht werden, weil 115
die Stelle höchster Ordnung der ausgeschiedenen Zahlengruppen einen Wert über 5, nämlich 7 aufweist. Lautet der Betrag 19,49, so werden die beiden letzten Stellen hingegen ohne Erhöhung der benachbarten nur verschluckt. 120

Die Auf- bzw. Abrundungseinrichtung besteht im wesentlichen aus einem Zahnrad 5 mit einem damit fest verbundenen Daumen 6, der im Gegensatz zu den bekannten Daumen 7, die der Zehnerschaltung dienen, um 180° versetzt ist. Dies hat zur Folge, 125
daß beim Übergang über 5, statt wie bei der Zehner-

schaltung üblich über 9, die Übertragung einer Einheit auf die nächsthöhere Dekade stattfindet. In bekannter Weise wird die Schaltung durch Auftreffen des Daumens 6 auf den Hebel 8 eingeleitet. Während die Zählorgane eines Zählwerkes mit Zehnerschaltung durch eine besondere Löschvorrichtung auf Null gestellt werden, stellt sich das Zahnrad 5 mit dem Daumen 6 stets selbst auf Null, und zwar durch eine Feder 10, die sich beim Verdrehen des Zahnrades 4 im positiven oder negativen Sinn in eine Rolle 24 einlegt, so daß hierdurch der Daumen 6 dem Hebel 8 stets gleichmäßig abgekehrt ist.

Im Fall einer Übertragung vom Schlitten ins Speicherwerk wird in nach links verschobener Lage des Speicherwerkes jeweils das Rad 5 gemäß dem Wert der korrespondierenden Zählwerkstelle unter Anspannung der Feder 10 verdreht. Ist dieser Wert nun kleiner als 5, so trifft der Daumen 6 den Hebel 8 nicht; der Hebel 8 wird aber verdrängt, wenn ein Wert gleich oder größer als 5 in das Zahnrad 5 eingedreht wurde. Sobald das Speicherwerk, das, wie üblich, nur während des Lösches bzw. Speichervorganges mit dem Zählwerk auf dem Schlitten im Eingriff steht, außer Eingriff mit diesem kommt, stellt die Feder 10 das Rad 5 und mithin auch den Daumen 6 selbsttätig wieder in die Normalstellung zurück. Die Rückstellung erfolgt dabei, wie ohne weiteres ersichtlich ist, unabhängig von der Drehrichtung, woraus sich ergibt, daß die beschriebene Einrichtung sowohl bei einer positiven bzw. additiven als auch bei einer negativen, d. h. subtraktiven Speicherung der Werte arbeiten kann. Die soeben beschriebene Einrichtung besitzt lediglich das Zählorgan 5, während die folgenden Zählorgane des Speicherwerkes mit einer üblichen Zehnerschaltung ausgestattet sind.

Soll eine Speicherung der im Zählwerkschlitten enthaltenen Beträge in üblicher Weise, d. h. ohne Verschlucken bestimmter Dekaden und ohne Auf- und Abrundung vorgenommen werden, so steht die Auf- und Abrundungseinrichtung 5, 6, 10, 24 in keinerlei Beziehung zum Zählwerk. Durch Verschieben des Speicherwerkes gegenüber dem Zählwerk des Schlittens nach links werden jeweils soviel Stellen ausgeschieden, als dieser Lagenänderung entsprechen, und dabei wird jeweils die höchste der ausgeschiedenen Stellen, wenn gleich oder über 5, der nächsthöheren eine Einheit übermitteln.

Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel wird das Speicherwerk durch Nullstellen eines Zählwerkes eingestellt. Das Speicherwerk könnte aber ebensogut unmittelbar von den Antriebsrädern der Rechenmaschine angetrieben und gegenüber den Schalträdern 1 verschiebbar angeordnet werden. In diesem Fall würde jede Drehung der Schalträder 1 das Speicherwerk und das Resultatwerk auf dem

Schlitten 20 gleichzeitig verstellen. Bei beiden Ausführungsarten ist Vorsorge zu treffen, daß das Speicherwerk dekadewise gegenüber den mit dem Speicherzählwerk zusammenarbeitenden Zahnrädern sicher festgelegt wird, wofür die beim Festlegen der Schlitten von Rechenmaschinen üblichen Einrichtungen, wie Rasten u. dgl., benutzt werden können. Die Art des Antriebes der Zählwerke ist für den Erfindungsgedanken belanglos, d. h. die Schalträder 1 können z. B. als Schaltklinken-triebe, Sprossenräder oder sonst irgendwie ausgebildet sein. Ob das Speicherwerk von Hand oder durch den Motor in die gewünschte Lage gebracht wird, ist an sich ebenfalls belanglos.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Rechenmaschine mit einer Einrichtung zur Abschaltung einer oder mehrerer Stellen eines aus einem Zählwerk in ein Speicherwerk zu übernehmenden Betrages, dadurch gekennzeichnet, daß für Zwecke der Verhinderung der Übernahme einer oder mehrerer Stellen des in das Speicherzählwerk (22) zu übernehmenden Betrages das Speicherzählwerk (22) gegenüber dem Zählwerk (20) seitlich verschiebbar angeordnet ist.

2. Rechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das seitlich verschiebbare Speicherwerk (22) mit einer Einrichtung (5, 6) zur Auf- bzw. Abrundung der zu übernehmenden Beträge ausgestattet ist, die es gestattet, nach Maßgabe der jeweiligen Stellung des Speicherwerkes eine Auf- bzw. Abrundung der zu übernehmenden Beträge in beliebigen Dekaden vorzunehmen.

3. Rechenmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (10, 24) zur Auf- bzw. Abrundung bei einer Speicherung sowohl im positiven als auch negativen Sinne wirksam ist.

4. Rechenmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Speicherzählwerk (22) mit Mitteln zur dekadewise sicheren Festlegung der jeweiligen Stellung gegenüber dem mit dem Speicherzählwerk zusammenarbeitenden Zählwerk ausgestattet ist.

5. Rechenmaschine nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Auf- und Abrundung durch nach der Speicherung selbsttätig zur Wirkung kommende Mittel (10, 24) in die Normallage zurückgestellt wird.

Angezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 593 745, 574 486;
USA.-Patentschrift Nr. 1 026 443.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

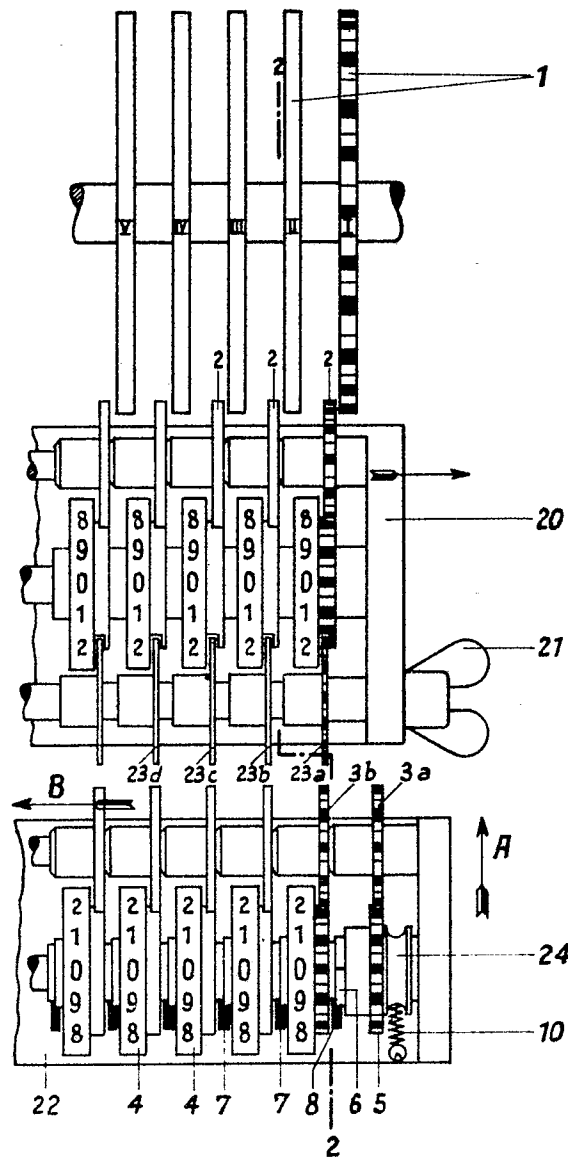


Fig. 2

