

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WiGBI. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
8. MÄRZ 1954

DEUTSCHES PATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr. 851 826

KLASSE 21 a¹ GRUPPE 13 05

H 23 VIII a / 21 a¹

Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel-Dietrichsdorf und
Dipl.-Ing. Heinz Taudt, Blickstedt bei Kiel
sind als Erfinder genannt worden

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin und München

Einrichtung zur Gleichlaufregelung von Empfangsanordnungen
für Schriftzeichenübertragung nach dem Hell-System

Zusatz zum Patent 838 765

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 4. Oktober 1949 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 15. März 1949

Patentanmeldung bekanntgemacht am 16. August 1951

Patenterteilung bekanntgemacht am 7. August 1952

Im Patent 838 765 ist ein Verfahren mit einer Einrichtung zur Gleichlaufregelung von Empfangsanordnungen für Schriftzeichenübertragung nach dem Hell-System oder einem ähnlichen Verfahren beschrieben, bei dem die Schriftzeichen einzeln in Bildpunkte zerlegt als festgelegte Impulsreihen gesendet und empfangsseitig kontinuierlich abgetastet und aufgezeichnet werden und bei dem eine von der Sichtbarmachung unabhängige Abtastung der an den Schriftzeichenbereich angrenzenden Randzonen vorgenommen wird und entsprechende Mittel vorgesehen sind, welche dann eine beschleunigende oder verzögernde Korrektur des Antriebs bewirken, wenn auf den Randzonen Bildpunkte abgetastet werden. Durch

diese Korrektur der Antriebsgeschwindigkeit wird erreicht, daß die zeilenweise nacheinander aufgeschriebenen Schriftzeichen stets die gleiche Zeilenhöhe beibehalten. Es handelt sich also um eine Synchronisierungsmaßnahme, die einen Gleichlauf des Antriebsmotors der Empfangsapparatur mit dem Antriebsmotor der Sendeapparatur herbeiführt. Es ist dabei vorausgesetzt, daß durch gewöhnliche Tourenregler, beispielsweise Fliehkraftregler, dafür gesorgt ist, daß die Antriebsgeschwindigkeit der Empfangs- und Sendeapparatur bereits ungefähr auf gleiche Tourenzahl eingestellt ist.

Um zu bewirken, daß bei der Auswanderung der Schriftzeichen aus der horizontalen Schreibzeile in

einer Richtung, beispielsweise nach unten, eine beschleunigende und bei der Auswanderung der Schreibzeile im entgegengesetzten Sinn eine Korrektur an den Antriebseinrichtungen im verzögernden Sinn erfolgt, ist gemäß dem Hauptpatent weiterhin vorgesehen, daß jede der beiden das Schriftzeichenfeld begrenzenden Randzonen gesondert abgetastet wird und entsprechende gesonderte Korrekturmittel vorgesehen sind, wovon jedes einer Randzone zugeordnet ist und im entgegengesetzten Korrektursinn wirkt. Diese Maßnahme ist jedoch nur dann ohne weiteres anwendbar, wenn die Schriftzeichen um solche geringe Beträge von der Zeilenhöhe abweichen, daß sie nur entweder in die obere oder in die untere Randzone hineinragen. Sobald es sich um größere Abweichungen handelt, beispielsweise ein Schriftzeichen noch über die obere Randzone hinaus nach oben verschoben ist, so ragt das Schriftzeichen in die untere Randzone der vorhergehenden Zeile oder sogar in die untere Hälfte des Bildfeldes der vorhergehenden Zeile hinein.

Für derart große Abweichungen ist gemäß dem Hauptpatent eine Abwandlung der soeben beschriebenen Korrekturanordnung vorgesehen. Diese besteht darin, daß außer einem Korrekturmittel, das durch die Randabtastung beaufschlagt wird, ein weiteres Mittel vorgesehen ist, das durch eine zusätzliche Abtastung des Schriftzeichenfeldes den Sinn der Korrektur bestimmt. Die Korrekturmittel wirken dabei in der Weise zusammen, daß sie die Lage der impulsfreien Abtastlücke am oberen und unteren Ende eines I-Striches, die bei richtigem Gang in die Randzonen fallen müßte, ermitteln und bei nach unten verschobener Lage eine Korrektur in steigender Richtung bzw. bei nach oben verschobener Lage eine Korrektur in fallender Richtung bewirken. Es ist zu diesem Zweck je ein Abtastmittel für die obere und untere Schriftzeichenfeldhälfte vorgesehen, von denen jedes für sich die Summe der empfangenen Spannungsimpulse herstellt und die derart gegeneinandergeschaltet sind, daß ein auf ihre Spannungsdifferenzen ansprechendes Organ, z. B. ein polarisiertes Relais, gesteuert wird, das den Korrektursinn des die Randzone abtastenden Korrekturmittels festlegt.

Diese Anordnung nach dem Hauptpatent gestattet es, beliebige Abweichungen zu korrigieren. Die Anordnung ist aber im richtig eingeregelter Zustand labil. Bereits bei geringsten Abweichungen der Schriftzeichen spricht sie an und bewirkt unter Umständen eine Veränderung der an sich richtig eingestellten Antriebsgeschwindigkeit, während durch Störimpulse, die während der Abtastung einer Randzone auftreten, eine Verlagerung der Schriftzeichen vorgetäuscht wird.

Dieser Nachteil wird nach der Erfindung dadurch behoben, daß die beiden geschilderten Maßnahmen zur Abtastung der Randzonen und Bildfeldzonen miteinander kombiniert werden.

Die Einrichtung zur Gleichaufregelung nach der Erfindung besteht darin, daß Mittel vorgesehen sind, die eine von der Sichtbarmachung unabhängige gesonderte Abtastung jeder der beiden an den Schrift-

zeichenbereich angrenzenden Randzonen vornehmen und denen je ein Korrekturmittel zugeordnet ist, von denen das eine eine beschleunigende und das andere eine verzögernde Korrektur des Antriebs bewirken, wenn auf der entsprechenden Randzone Bildpunkte abgetastet werden, und daß weiterhin zwei Abtastmittel für die obere und untere Schriftzeichenfeldhälfte vorgesehen sind, von denen jedes für sich die Summe der empfangenen Spannungsimpulse herstellt und die derart gegeneinandergeschaltet sind, daß ein auf ihre Spannungsdifferenz ansprechendes Organ, z. B. ein polarisiertes Relais, gesteuert wird, das mit dem durch die Randzonenabtastungen gesteuerten Korrekturmittel derart zusammenwirkt, daß dann und nur dann eine Korrektur zustande kommt, wenn die Randzonenabtastung und die Bildfeldabtastung denselben Korrektursinn ergeben.

Gemäß einer besonderen Ausbildung des Erfindungsgedankens sind Mittel vorgesehen, die bewirken, daß die Korrektur auf Grund der Schriftzeichenfeldabtastungen nur bei größeren Abweichungen der Schriftzeichen aus der Regellage wirksam wird.

Ein Lösungsweg hierfür besteht erfindungsgemäß darin, daß zu Beginn jeder Sendung beide Korrekturmittel wirksam sind, jedoch nach einer bestimmten Anzahl von Schriftzeichenübertragungen, beispielsweise nach der Übertragung von fünfzehn Schriftzeichen, die Korrektur auf Grund der Schriftzeichenfeldabtastung unwirksam gemacht wird; der Sinn dieser Maßnahme besteht darin, daß man annehmen muß, daß bis zu diesem Zeitpunkt eine hinreichende Synchronisierung eingetreten ist, so daß nur noch kleine Abweichungen stattfinden, die durch die Randzonenabtastungen allein korrigiert werden können.

Eine anderer Lösungsweg besteht darin, noch eine fünfte Abtastzone vorzusehen, die genau in der Mitte der beiden Randzonen liegt. Durch Abtastung dieses Gebietes wird ein Kontakt gesteuert, der die Schaltanordnung für die Schriftzeichenfeldabtasteinrichtungen für Korrekturzwecke normalerweise kurzschließt und nur dann geöffnet wird, wenn durch die Abtastung der Randzonenmitte Bildpunkte empfangen werden.

An Hand der Zeichnung, in der eine Ausführungsform der Einrichtung nach der Erfindung beispielsweise dargestellt ist, sei der Erfindungsgedanke näher erläutert.

In Abb. 1 sind die Abtastzonen des Bildfeldes schematisch dargestellt, während in Abb. 2 das Ausführungsbeispiel einer Schaltung der Korrekturmittel wiedergegeben ist.

In Abb. 1 bedeutet *S* das Schriftzeichenfeld einer Hellschreiberanordnung (Streifen- oder Blattschreiber), in dem die Schriftzeichen, die in lauter einzelne Bildpunkte zerlegt sind, abgetastet werden. Die Abtastung erfolgt in senkrechten Linien von unten nach oben, und zwar werden die verschiedenen Linien in der Reihenfolge von links nach rechts abgetastet; jede Abtastlinie besteht aus fünf senkrecht übereinanderliegenden Bildpunkten innerhalb des Schriftzeichenfeldes und je einem Bildpunkt oberhalb und unterhalb des Randes. Eine solche Abtastlinie

ist in der Zeichnung durch einen die ganze Höhe des Schriftzeichenfeldes ausfüllenden I-Strich in der Lage 0 angedeutet.

Das Schriftzeichenfeld S wird oben und unten von je einer Randzone R_1 und R_2 berandet. Jede Randzone besitzt die Höhe eines Bildpunktes.

In der Abbildung sind mehrere Schriftzeichenfelder mit ihren Randzonen untereinander dargestellt. Die I-Striche in den Stellungen 1 und 2 sind aus dem Schriftzeichenfeld etwas nach oben in die obere Randzone hinein verschoben, während das I in der Stellung 3 nach unten in die untere Randzone hineinragt. Die Stellung 0 bezeichnet die richtige Lage des I-Striches, die genau im Schriftzeichenfeld verläuft. Bei einer größeren Verschiebung des I-Striches ragt dieser in beide Randzonen gleichzeitig hinein; dies ist durch die Lage 4 angedeutet. In dieser Lage fällt die Abtastlücke, die eigentlich in die beiden Randzonen fallen müßte, in die Mitte des Bildfeldes.

Gemäß der Erfindung sind vier Abtastnocken vorgesehen, die ständig mit dem Antrieb der Empfangseinrichtung umlaufen. Die vier Nocken sind so eingestellt, daß der Reihe nach die vier durch Schraffur angedeuteten Zonen $N_2-N_4-N_3-N_1$ durch die Nocken abgetastet werden; d. h. in dem Augenblick, in dem die Zone N_1 des oberen Randgebietes R_1 durch die Abtastanordnung der Empfangsapparatur abgetastet wird, schließt der entsprechende Nocken einen Kontakt, der einen entsprechenden Korrekturstromkreis einschaltet. Entsprechendes gilt von den zu den Abtastgebieten N_2 , N_3 und N_4 gehörigen Nocken.

Durch jedes der beiden Nockenpaare N_1 , N_2 und N_3 , N_4 läßt sich gemäß dem Hauptpatent in der geschilderten Weise eine Korrektur der Antriebsgeschwindigkeit der Empfangseinrichtung bewirken. Wenn sich der I-Strich beispielsweise in der Lage 1 befindet, wird nur durch die Nockenabtastung N_1 ein Impuls empfangen, der in den entsprechenden Korrekturstromkreis gelangt und eine entsprechende Korrektur der Umlaufgeschwindigkeit herbeiführt. Bei einer Verschiebung der Schriftzeichen nach unten, wie sie durch die Lage des I-Striches 3 angedeutet ist, wird nur eine Korrektur durch die Nockenabtastung N_2 im entgegengesetzten Sinn bewirkt. Gemäß der Erfindung werden die Nockenabtastungen N_1 und N_2 für die Randzonen R_1 und R_2 mit den Nockenabtastungen N_3 und N_4 des Schriftzeichenfeldes in der Weise miteinander kombiniert, daß eine Korrektur dann und nur dann eintritt, wenn beide Korrekturmaßnahmen im gleichen Sinn wirken. Durch einen fünften Nocken wird das Gebiet N_5 in der Mitte der beiden Randzonen abgetastet; nur wenn in diesem Gebiet Bildpunkte empfangen werden, wird die Korrektur, die von der Schriftzeichenfeldabtastung ausgeht, wirksam gemacht. In der übrigen Zeit bleibt die Schaltanordnung der Schriftzeichenfeldabtastung abgeschaltet.

Ein zweckmäßiges Ausführungsbeispiel, das den Erfindungsgedanken schaltungsmäßig verwirklicht, ist in Abb. 2 dargestellt. 5 bedeutet die Endröhre des Empfangsverstärkers, von der beim Vorhandensein von Impulsen Nutzleistung an das Schreibsystem 6 und die Widerstände 7 und 8 abgegeben wird. Das

Schreibsystem 6 dient in bekannter Weise zur Steuerung des Abtastorgans, das gleichzeitig die Aufzeichnung der Schriftzeichen bewirkt. Von den an den Widerständen 7 und 8 liegenden Spannungen werden die Korrekturstromkreise gespeist. Diese bestehen aus insgesamt vier Stromkreisen mit Kontakten n_1 , n_2 , n_3 und n_4 . Jeder dieser Kontakte n_1 bis n_4 wird durch einen der Nocken N_1 bis N_4 geschlossen. Bei der Abtastung der einzelnen Zonen werden diese Kontakte nacheinander in der Reihenfolge n_2 , n_4 , n_3 , n_1 geschlossen, da die Abtastung von unten nach oben erfolgt. Die Kontakte sind während der Zeiten geschlossen, in denen die entsprechenden in Abb. 1 durch Schraffur dargestellten Gebiete N_1 bis N_4 abgetastet werden. Durch die zu den Kontakten n_3 und n_4 gehörigen Stromkreise wird ein Relais W beaufschlagt. Dieses Relais legt einen Kontakt w um, der vor die beiden Kontakte n_1 und n_2 gelegt ist. Die Widerstände 9, 10 und die Kondensatoren 11, 12 sind derart bemessen, daß die beiden Wicklungen W_1 und W_2 des polarisierten Relais W jeweils nur dann ansprechen, wenn die Impulse länger als ein Bildpunkt andauern, beispielsweise $1\frac{3}{4}$ Bildpunkte lang sind. Durch diese Bemessung wird erreicht, daß die ganze Anordnung nur dann anspricht, wenn I-Striche empfangen werden bzw. dem I-Strich gleichende senkrechte Striche, die Bestandteile von Buchstaben darstellen, die von oben nach unten durchgehende Längsstriche enthalten; bei kürzeren Schriftzeichenteilen, die beispielsweise von Querbalken im E oder F herrühren, spricht die Anordnung jedoch nicht an.

Die eigentliche Korrektur wird durch die Relais A und B bewirkt, die eine beschleunigende bzw. verzögernde Wirkung auf den Antriebsmotor auslösen. Die Entscheidung darüber, welches der beiden Relais zum Ansprechen kommt, wird durch den Kontakt w getroffen. Die Korrektur findet aber nur dann wirklich statt, wenn außerdem die Kontakte n_1 und n_2 in entsprechender Weise betätigt werden und Impulse empfangen. Während der Abtastung der Randzonenmitte N_5 schließt der fünfte Abtastnocken den Kontakt n_5 und erregt durch Empfang von Impulsen das Relais K ; hierdurch öffnet sich der Kontakt k , der in der übrigen Zeit den Kontakt w kurzschließt und dadurch die Schaltanordnung n_1 , n_2 unwirksam macht.

Die Wirkungsweise der Einrichtung nach der Erfindung ist folgende: Wenn sich der I-Strich in der richtigen Lage 0 befindet, werden die beiden Wicklungen W_1 und W_2 des Relais W genau gleich stark vom Strom durchflossen, so daß der Kontakt w die Mittelstellung einnimmt. In diesem Fall sind beide Korrekturstromkreise unterbrochen, und es findet keine Regelung statt. Ist dagegen das I nach unten verschoben, wie es durch die Lage 4 angedeutet ist, so ist die ganze Zone N_4 von Impulsen erfüllt, während die Zone N_3 nur zur Hälfte von einem Bildpunkt ausgefüllt ist. Infolgedessen wird von dem durch den Widerstand 9, den Kondensator 11 und die Wicklung W_2 gebildeten Stromkreis ein größerer Strom aufgenommen als durch den Stromkreis 10, 12, W_1 , d. h. es überwiegt der Strom in der Wicklung W_2 des polarisierten Relais, dessen Kontakt w infolgedessen

die gestrichelte Stellung zum Kontakt n_2 hin einnimmt. Infolgedessen wird durch Schließen eines Kontaktes n_2 das Relais B unter Strom gesetzt, wodurch eine Korrektur im einen Sinn bewirkt wird.

Es ist noch darauf hinzuweisen, daß das polarisierte Relais oder eine sonstige entsprechende Anordnung, z. B. Röhrenanordnung, derart ausgebildet ist, daß der Kontakt w jeweils so lange seine Lage beibehält, bis er durch einen entsprechenden Gegenimpuls in eine andere Lage versetzt wird, oder aber einen verzögerten Abfall besitzt.

Um ein besonders gutes Zusammenwirken der beiden Nockenpaare N_1, N_2 und N_3, N_4 zu bewirken, ist gemäß einer besonderen Ausbildung des Erfindungsgedankens vorgesehen, das die Abtastzonen einander etwas überlappen. Dies ist durch die Zonen N_3' und N_4' angedeutet, die von dem eigentlichen Schriftzeichenfeld etwas in die Randzonen R_1 bzw. R_2 hineinragen, und zwar so weit, daß sie entweder gerade die Gebiete N_1' bzw. N_2' berühren oder sich etwas mit ihnen überlappen. Die Abtastgebiete N_1' und N_2' sind in die Mitte der Randzone R_1 bzw. R_2 gelegt und umfassen jedes ungefähr einen halben Bildpunkt. Dadurch, daß nicht die ganze Randzone abgetastet wird, ergibt sich der Vorteil, daß weniger Störimpulse empfangen werden. Dadurch, daß die Abtastgebiete nicht unmittelbar an das Schriftzeichenfeld anstoßen, wird der weitere Vorteil erreicht, daß die Schriftzeichen einen gewissen Spielraum besitzen, um den sie aus der Zeile auswandern dürfen. Es braucht infolgedessen nicht dauernd die Korrekturereinrichtung in Tätigkeit zu sein.

Die Schaltung gemäß Abb. 2 ist nur eine Prinzipskizze, und es können unter Umständen noch weitere Schaltmittel vorgesehen sein, die im Hauptpatent beschrieben sind, insbesondere ist es zweckmäßig, Mittel zur Amplitudenbegrenzung der aufgenommenen Steuerimpulse anzuordnen. Außerdem können weitere Mittel vorgesehen sein, die bewirken, daß eine einmal eingeschlagene beschleunigende oder verzögernde Korrekturtendenz so lange beibehalten wird, bis während einer gewissen Zeit keine Bildpunkte mehr auf die Randzone fallen. Hierzu genügt es unter Umständen, die Korrekturmittel mit einer entsprechenden Trägheit auszustatten.

Eine besondere Ausbildung des Erfindungsgedankens besteht darin, daß mit der selbsttätigen Korrekturanordnung ein Schauzeichen kombiniert ist, das den Korrektursinn angibt. Hierdurch wird das Bedienungspersonal in die Lage versetzt, den Fliehkraftregler des Antriebsmotors unter Umständen zusätzlich von Hand nachzuregeln. Dies spielt insbesondere zu Beginn jeder Sendung eine Rolle, wenn noch keine Regelungen stattgefunden haben und unter Umständen starke Abweichungen zwischen den Umlaufgeschwindigkeiten der Antriebsmotoren auf der Sende- und Empfangsseite vorhanden sind.

Ein derartiges Schauzeichen kann entweder ein träges bzw. mit Verzögerung arbeitendes Zeigerinstrument sein, das durch die Korrekturkreise im Sinn der jeweiligen Korrektur zu Ausschlägen nach rechts oder links veranlaßt wird. Ein solches Zeigerinstrument wird beispielsweise direkt durch die Re-

lais A und B eingestellt. Eine andere Lösung ist in Abb. 3 angedeutet; sie besteht darin, daß zwei Glimmlampen 13 und 14 durch Kontakte a und b geschaltet werden, die den Relais A und B zugeordnet sind. Zweckmäßigerweise werden die Schauzeichen übereinander angeordnet, so daß das Aufleuchten des oberen Schauzeichens angibt, daß die Schrift nach oben auswandert, während ein Aufleuchten des unteren Schauzeichens das Auswandern der Schriftzeichen nach unten anzeigt. Die Glimmlampen können unter Umständen auch durch andere optische Mittel ersetzt sein.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einrichtung zur Gleichlaufregelung von Empfangsanordnungen für Schriftzeichenübertragung nach dem Hell-System oder einem ähnlichen System, bei dem die Schriftzeichen einzeln in Bildpunkte zerlegt und als festgelegte Impulsreihen gesendet und empfangsseitig kontinuierlich abgetastet und aufgezeichnet werden, mit einer von der Sichtbarmachung unabhängigen, gesonderten Abtastung jeder der beiden an den Schriftzeichenbereich angrenzenden Randzonen, denen je ein Korrekturmittel zugeordnet ist, von denen das eine eine beschleunigende und das andere eine verzögernde Korrektur des Antriebs bewirkt, wenn auf der entsprechenden Randzone Bildpunkte abgetastet werden nach Patent 838 765, dadurch gekennzeichnet, daß zwei weitere Abtastmittel (N_3, N_4) für die obere und untere Schriftzeichenfeldhälfte vorgesehen sind, von denen jedes für sich die Summe der empfangenen Spannungsimpulse bildet und die derart gegeneinandergeschaltet sind, daß eine auf ihre Spannungsdifferenz ansprechende Einrichtung, z. B. ein polarisiertes Relais (W), gesteuert wird, das mit den durch die Randzonenabtastungen gesteuerten Korrekturmitteln (n_1, n_2, A, B) derart zusammenwirkt, daß nur dann eine Korrektur zustande kommt, wenn die Randzonenabtastung und die Bildfeldabtastung denselben Korrektursinn ergeben.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, welche die auf den Schriftzeichenfeldabtastungen beruhenden Korrekturereinrichtungen bei geringen Abweichungen der Schriftzeichen aus ihrer Soll-lage unwirksam machen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zu Beginn jeder Zeichenübertragung beide Korrekturmittel, also sowohl jene (n_3, n_4) auf Grund der Bildfeldzeichenabtastungen als auch jene (n_1, n_2) auf Grund der Randzonenabtastungen wirksam sind, während nach der Übertragung einer bestimmten Anzahl von Schriftzeichen, beispielsweise fünfzehn Schriftzeichen, die Korrektur auf Grund der Schriftzeichenfeldabtastungen automatisch unwirksam wird.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (N_5)

zur Abtastung der Mitte der beiden Randzonen (R_1, R_2) vorgesehen ist, die einen Kurzschlußkontakt (k) für die Schaltanordnung der Schriftzeichenfeldabtastung dann öffnet, wenn in der Mitte der Randzonen (R_1, R_2) Impulse empfangen werden.

5. Einrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Korrekturstromkreise (n_1A, n_2B), die durch die Randzonenabtastung gesteuert werden, zueinander parallel und gemeinsam mit dem von dem polarisierten Relais (W) geschalteten Stromkreis in Serie geschaltet sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß insgesamt vier umlaufende Steuernockenscheiben (N_1 bis N_4) vorgesehen sind, die nacheinander während jeder Abtastung einer der vier Rand- bzw. Schriftzeichenfeldzonen (R_1, R_2, S) einen Korrekturstromkreiskontakt (n_1, n_2, n_3, n_4) schließen.

7. Einrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der durch das polarisierte Relais (W) gesteuerte Kontakt (w) entweder in jeder Schaltstellung so lange verharret, bis ein Gegenimpuls erfolgt, oder verzögert abfällt.

8. Einrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Abtastung der Randzonen, insbesondere die zugeordneten Nocken (N_1, N_2) derart bemessen sind, daß nur ein Teil der Randzonen, beispielsweise der sich über einen halben Bildpunkt er-

streckende Mittelteil jeder Randzone, abgetastet wird.

9. Einrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Abtastung der Schriftzeichenfeldzonen, insbesondere die zugeordneten Nocken (N_3, N_4) derart bemessen sind, daß das Abtastgebiet jeder Schriftzeichenfeldzone etwas in die angrenzende Randzone hineingreift, und zwar vorzugsweise so weit, daß es das Abtastgebiet der Randzonen erreicht bzw. überlappt.

10. Einrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Korrekturstromkreise ein Schauzeichen, vorzugsweise eine Glimmlampenordnung (13, 14) oder ein Zeiger mit zwei Ausschlagsrichtungen, von einer Mittelstellung aus gesteuert wird, das den Korrektursinn anzeigt.

11. Einrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß in vorgeschlagener Weise Mittel zur Amplitudenbegrenzung für die aufgenommenen Steuerimpulse vorgesehen sind.

12. Einrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturmittel in vorgeschlagener Weise derart träge ausgebildet sind, daß eine einmal eingeschlagene Korrekturtendenz (Beschleunigung oder Verzögerung) so lange beibehalten wird, bis während einer gewissen Zeit keine Bildpunkte mehr auf die Randzonen fallen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

