DEMONSTRATIONSMODELL

des

TuN-Fallwählers

Ausgabe 1a

TELEFONBAU UND NORMALZEIT
FRANKFURT/MAIN

Erklärung zu nebenstehendem Demonstrationsmodell des TuN-Fallwählers

1. Schieber herausziehen

Unter dem Schieber ist in vereinfachter Form eine der 14 bzw. 20 vieradrigen Kontaktbahnen (a, b, c, d) des hundertteiligen Fallwähler-Bankfeldes mit zehn Teilnehmer-Dekaden dargestellt. Je zwei Dekaden bilden eine Teilbank, so daß jedes Bankfeld aus fünf Teilbänken mit je 20 Teilnehmeranschlüssen besteht. Zu beachten ist die Anordnung der Dekaden in den Teilbänken, nämlich

Teilbank 1 mit den Dekaden 1 und 6
Teilbank 2 mit den Dekaden 2 und 7
Teilbank 3 mit den Dekaden 3 und 8
Teilbank 4 mit den Dekaden 4 und 9
Teilbank 5 mit den Dekaden 5 und 0

2. Schieber

Der Schieber stellt den Fallwählerschlitten mit seinen fünf Kontaktbürsten dar, die, ebenso wie die Kontaktbahn, vieradrig (a, b, c, d) sind. Da jede Kontaktbürste nur die ihr zugeordnete Teilbank beherrscht, ist der Einstellweg des Schlittens wesentlich kürzer als der eines Wählers mit nur einer Kontaktbürste. Die Kontaktbürsten berühren normalerweise die Kontaktbahn des Bankfeldes nicht. Sie werden nur fallweise im Bereich ihrer Teilbank eingerückt.

3. Schieber einsetzen

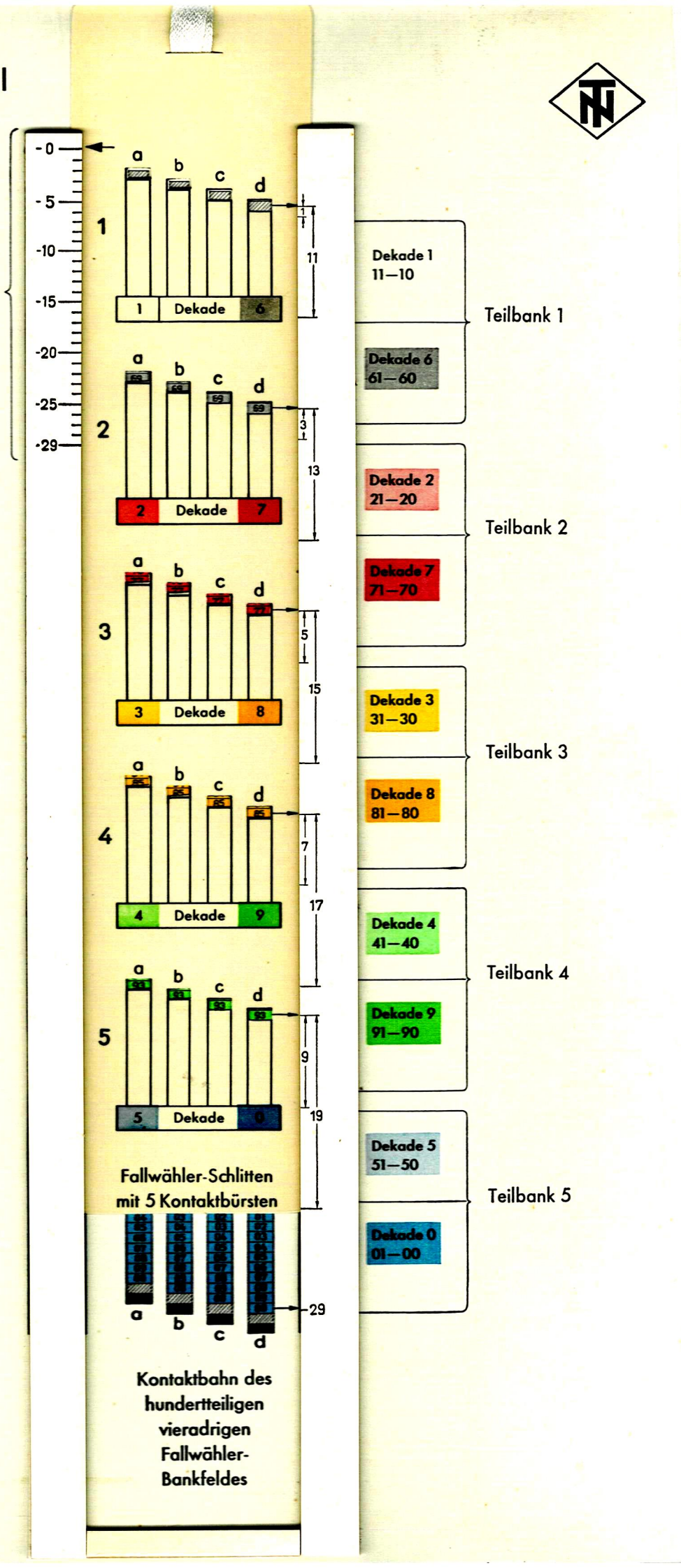
Der Schieber (Schlitten) wird in die obere Ausgangsstellung gebracht, indem man seine Pfeilmarkierung am oberen linken Rand auf die Nullmarke des Schrittanzeigers einstellt. Von dieser Ruhelage aus gleitet der Schlitten mit eigener Schwerkraft abwärts. Die Fallgeschwindigkeit regelt eine einstellbare Fliehkraftbremse. Sobald der Schlitten in den Bereich der gewünschten Teilbank gelangt, wird die zugeordnete Kontaktbürste an die Kontaktbahn angelegt. An den senkrechten und daher staubgeschützten Kontaktstellen liegen die Kontaktbürsten aus V2A-Nirosta-Stahl mit einem Druck von 40–60 g auf.

4. Der Einstellvorgang in den verschiedenen Wahlstufen

a) Der Fallwähler als Anrufsucher

Als Anrufsucher gleitet der Schlitten in einem Zuge – also nicht schrittweise gesteuert – abwärts und stellt sich automatisch auf den Anschluß des anrufenden Teilnehmers ein. Sowie beispielsweise der Teilnehmer 40 seinen Handapparat abhebt, fällt der Schlitten mit 85 Schritten pro Sekunde, bis er nach 7 Schrittlängen einen Schritt vor der Dekade vier steht, die sich in der vierten Teilbank befindet. In diesem Augenblick wird die zuständige vierte Kontaktbürste an die Kontaktbahn angelegt. Im Weiterfallen bestreicht nun diese vierte Kontaktbürste die Kontaktlamellen der vierten Dekade, bis sie den gesuchten Teilnehmer 40 gefunden hat. Ein kurzer Stromstoß über die gefundene Teilnehmerlamelle hält den Schlitten an und schaltet den Teilnehmer 40 zur nächsten Wahlstufe durch. Im Modell kann dieser Einstellvorgang naturgetreu nachgebildet werden. Man beobachtet die Kontaktbürste vier, in deren Ausschnitten die Anschlußnummern sichtbar sind, und gleitet mit dem Schieber abwärts, bis die Fenster, die die Bürstenkontakte darstellen, einen Schritt vor der Dekade vier

Demonstrationsmodell des TuN-Fallwählers



29 = 100

Der TuN-Fallwähler erreicht den letzten hundertsten Teilnehmeranschluß des Bankfeldes nach nur 29 Schritten. Bei einer Freiwahlgeschwindigkeit von 85 Schritten pro sek. beträgt daher seine Einstellgeschwindigkeit 293 Schritte pro sek. und die reine Wählerlaufzeit des Anrufsuchers

$$\frac{29 \text{ Schritte}}{85 \text{ Schritte pro sek.}} \cdot 1000 = 341 \text{ ms}$$

stehen. An der rechten Schieberführung ist zu ersehen, daß dies nach sieben Schritten der Fall ist. Man stelle sich vor, daß nun die Kontaktbürste vier angelegt wird und im Abwärtsgleiten die Lamellen 41, 42···49 und 40 bestrichen werden, also nach 7+10=17 Schrittlängen der Anschluß 40 erreicht wird. Der an der linken Führung dargestellte Schrittanzeiger bestätigt diese Zahl.

b) Der Fallwähler als Gruppenwähler

In der Gruppenwahlstufe wird in gesteuerter Wahl, d. h. durch die Impulse des Nummernschalters, die der rufende Teilnehmer aussendet, die gewünschte Hundertergruppe ausgewählt und anschließend in der Freiwahl, also nicht schrittweise gesteuert, ein freier Leitungswähler gesucht. Hat der gesuchte Teilnehmer z. B. die Rufnummer 385, so wählt der Rufende durch die Ziffer 3 das dritte Hundert aus, dessen Leitungswählerausgänge in der dritten Dekade der dritten Teilbank des Gruppenwählergestells liegen. Der Schlitten muß also durch die Impulse des Nummernschalters so gesteuert werden, daß er einen Schritt vor der dritten Dekade steht, um danach in einem Zuge einen freien Leitungswähler zu suchen. An der rechten Führungsschiene im Modell sind die Schrittlängen angetragen, die der Schlitten zurücklegen muß, um, ausgehend von der Ruhelage, einen Schritt vor der betreffenden Dekade zu stehen, nämlich bei

Dekade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Schrittlängen	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19

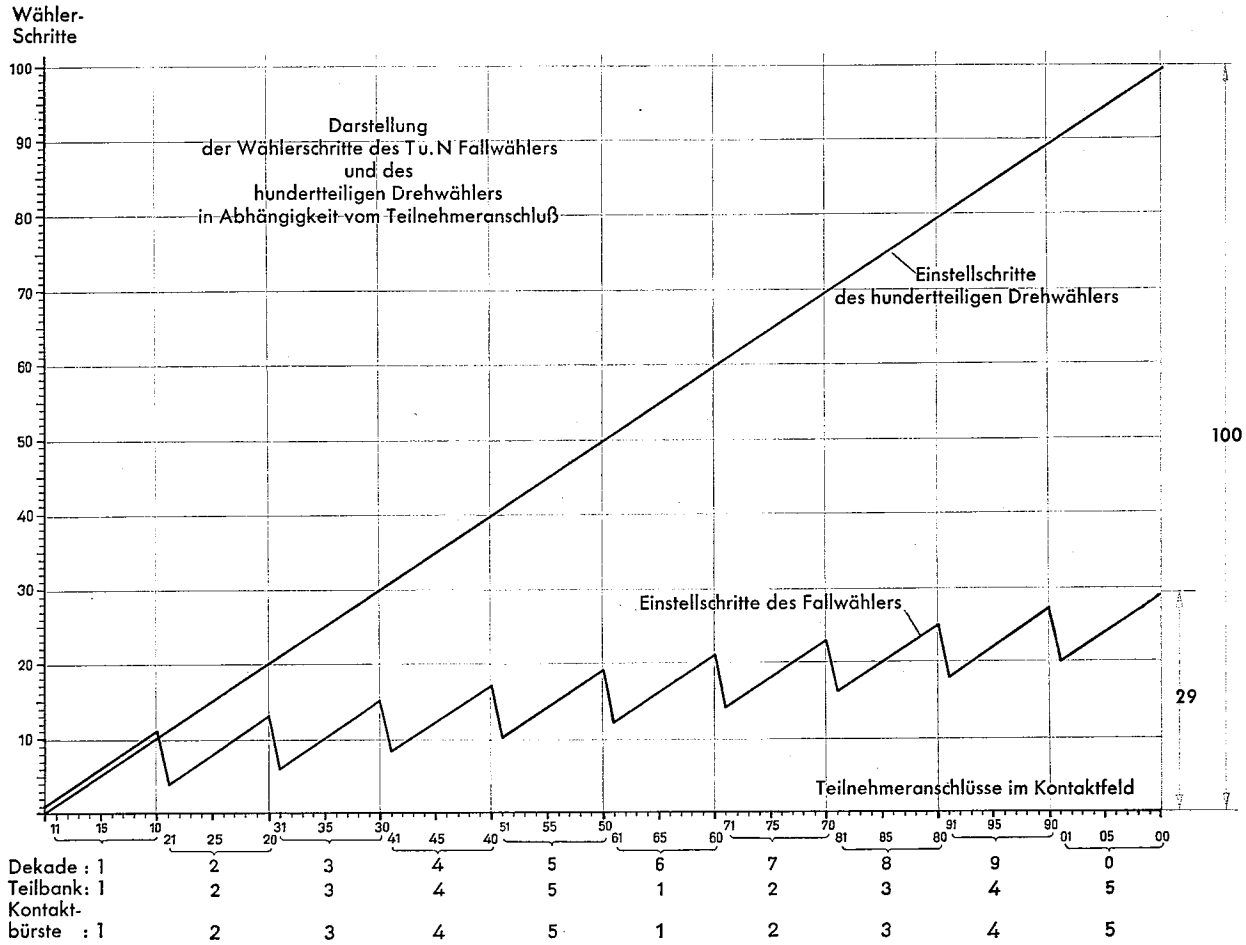
Um diese Schrittlängen bei gesteuerter Wahl zu erreichen, wird durch einen Kunstgriff der Schlitten beim ersten Nummernschalterimpuls immer eine Schrittlänge und bei jedem folgenden Impuls um zwei Schrittlängen fortbewegt. Die Wahl der Ziffer 3 ergibt also 1+2+2=5 Schrittlängen usf.

Im Modell wird in dem angenommenen Beispiel der Schieber um fünf Schrittlängen abwärts bewegt. Damit steht die dritte Kontaktbürste einen Schritt vor der dritten Dekade. Jetzt wird die dritte Kontaktbürste eingerückt, so daß sie beim Abwärtsgleiten des Schlittens die Kontaktlamellen mit den Ausgängen zu den Leitungswählern im dritten Hundert bestreicht. Sowie der erste freie Leitungswähler gefunden ist, wird der Schlitten angehalten.

Wenn die Ausgänge einer Dekade in starkbelasteten Anlagen mit einer großen Zahl von Verbindungssätzen oder mehr als 10 Amtsleitungen je 100 Teilnehmer nicht ausreichen, muß man ihre Zahl vergrößern. Dies geschieht entweder durch Schneiden des Gruppenwähler-Bankfeldes oder durch die Belegung aller Anschlüsse einer Teilbank mit den Ausgängen zu den betreffenden Leitungswählern.

c) Der Fallwähler als Leitungswähler

Wir hatten angenommen, daß der Teilnehmer 385 gerufen wird. Die Hundertergruppe wurde in der Gruppenwahlstufe mit der Ziffer 3 bereits ausgewählt und ein freier Leitungswähler erreicht. In gesteuerter Wahl wird nun dieser belegte Leitungswähler auf den Teilnehmer 85 im dritten Hundert eingestellt. Er liegt in der achten Dekade, somit in der dritten Teilbank, die von der dritten Kontaktbürste des Schlittens beherrscht wird. Durch die Wahl der Ziffer 8 macht der Schlitten einen Einfachschritt und 7 Doppelschritte (siehe unter b), legt somit 15 Schrittlängen zurück und steht dann einen Schritt vor der achten Dekade, wo die dritte Kontaktbürste eingerückt wird. Nun folgt die Wahl der Ziffer 5, die den Schlitten nach 5 Einzelschritten auf den Teilnehmeranschluß 85 im dritten Hundert einstellt. Im Leitungswähler wurde der Teilnehmer 85 nach 15+5=20 Schrittlängen erreicht. Im Modell läßt sich die geschilderte Einstellung leicht verfolgen.



Die geschilderten Einstellvorgänge haben bereits gezeigt, daß durch die Unterteilung des Bankfeldes in fünf Teilbänke und die Verwendung von fünf noniusartig versetzten Kontaktbürsten eine wesentliche Verkürzung der Einstellwege erreicht wird. Im ungünstigsten Falle, nämlich beim **Teilnehmer 100, sind es nur 29 Schrittlängen,** die der Schlitten zurücklegen muß.

Im vorstehenden Bild sind in Abhängigkeit von den Bankfeldanschlüssen 11–00 die Wählerschritte angetragen, die der Fallwähler-Schlitten zurücklegt, um sich auf den jeweiligen Anschluß einzustellen. Das zeigt die untere Sägezahnkurve. Die darüberliegende Gerade zeigt dagegen die Wählerschritte eines hundertteiligen Drehwählers, der mit nur einer Kontaktbürste die hundert Kontaktlamellen der Reihe nach bestreicht und hundert Schritte machen muß bis er zum letzten Anschluß gelangt. Wenn also der Fallwähler im gleichen Falle nur 29 Schritte benötigt, so bedeutet das gewissermaßen eine Erhöhung der Schrittgeschwindigkeit um das $\frac{100}{29} = 3{,}45$fache, so daß seine Einstellgeschwindigkeit $85 \times 3{,}45 = 293$ Schritte pro Sekunde beträgt. Der **TuN-Fallwähler** ist daher trotz niedriger Schrittgeschwindigkeit, gemessen an seiner Einstellgeschwindigkeit, **ein Schnellwähler.**