



Telefon-Wahl-Begrenzer TWB 1000

Teil 1

Mit Einführung der 190er-Nummer sowie weiterer gebührenpflichtiger Informationsdienste, die zum Teil auch im Ausland angesiedelt sind, hat so mancher Telefon-Teilnehmer beim Erhalt der Telefonrechnung schon einmal eine böse Überraschung erlebt. Unterstützung bietet dieser neue, von ELV entwickelte Telefon-Wahl-Begrenzer. Damit lassen sich beliebige Rufnummern sowie auch einleitende Ziffernfolgen (0190, 00 usw) auf einfache Weise sperren, während alle anderen Nummern wie gewohnt anwählbar sind.

Allgemeines

Die moderne Telekommunikationstechnik ermöglicht auf einfache Weise weltweite Verbindungen. Nur zu oft wird dabei nicht berücksichtigt, daß diese Gespräche zum Teil nicht unerhebliche Kosten nach sich ziehen.

Sind gerade die Auslandsgespräche alleine schon recht kostenintensiv, so erhöhen sich die Gebühren nochmal erheblich, wenn ein kostenpflichtiger Informationsdienst angewählt wird.

Bisher kaum gewohnte Kosten können für den Telefonteilnehmer auch dann anfallen, wenn er sich der 0190er-Nummer

bedient. Hierbei kassiert die DBP-Telekom zunächst einmal, wie gewohnt, die Leitungsgebühren. Zusätzlich fallen diejenigen Kosten an, die der Anbieter für seine Dienste erhält, d. h. die DBP-Telekom zieht den gesamten Betrag vom Telefonteilnehmer ein und überweist den entsprechenden Betrag für die Nutzung des Dienstes an den Anbieter. Lediglich die üblichen Leitungsgebühren verbleiben bei der DBP-Telekom.

Schon manch ein Telefonteilnehmer hat sich am Monatsende über die hohe Telefonrechnung gewundert, war er doch zunächst sicher, ein so hohes Gebührenaufkommen nicht verantworten zu müssen. Die DBP-Telekom nimmt dann üblicher-

weise eine recht glaubwürdige Beweisführung vor und der „arme“ Telefonteilnehmer bleibt auf den Kosten sitzen.

Denken Sie nur einmal an eine mögliche, wenn auch von Ihnen nicht gewünschte Benutzung Ihres Telefones. Wieviele Personen, einschließlich Ihrer Kinder haben auf Ihren Telefonanschluß Zugriff? Ist es nicht vielleicht möglich, daß die kostenpflichtigen Dienste einiger seriöser aber auch so manch unseriöser Anbieter von diesen Personen in Anspruch genommen wurden, zumal doch entsprechende Telefonnummern inzwischen weit verbreitet über Werbekampagnen angeboten werden?

Bei dem legitimen Interesse der Inhaber von Telefonanschlüssen eine unberechtigte Nutzung zu unterbinden oder zu-

mindest deutlich zu erschweren, leistet nur der neue, von ELV entwickelte Telefon-Wahl-Begrenzer TWB 1000 die willkommene Unterstützung.

Das kompakte Gerät wird einfach in die bestehende Telefon-Leitung eingeschleift und benötigt keinen separaten Stromanschluß. Über Ihr Telefon können Sie nun den Programmiermodus aufrufen und auf einfachste Weise Teilnummern oder auch komplette Nummern für den Wählvorgang sperren. Damit lassen sich z. B. alle Ferngespräche oder auch alle Auslandsgespräche auf einfache Weise unterbinden. Durch Voranstellen einer Codezahl ist es dem befugten Nutzerkreis jederzeit möglich, auch die gesperrten Nummern anzuwählen.

Besonders hervorzuheben ist auch die kombinierte Funktion zwischen sperrbaren Ziffernfolgen und den prioritätsmäßig darüberliegenden freigegebenen Telefonnummern. So können Sie z. B. durch Sperren der Ziffer „0“ alle Ferngespräche unterdrücken, andererseits jedoch durch Programmierung einer freigegebenen Rufnummer diese eine Nummer dennoch zulassen, selbst wenn diese eine führende 0 besitzt.

Um sich vor ungewollt hohen Telefonkosten zu schützen, leistet der ELV-Wahl-Begrenzer gute Dienste, wobei noch einige weitere interessante Features zur Verfügung stehen.

Bedienung und Funktion

Die Funktionsweise des Gerätes ist schnell erklärt. Wird eine Telefonnummer angewählt, die „nicht erlaubt“ ist, so trennt ein Relais im Gerät für ca. 0,5 sec über einen Öffnerkontakt die Verbindung zur Amtsleitung. Dadurch detektiert das Amt ein kurzzeitiges Auflegen des Telefonhörers und beginnt die nachfolgend gewähl-

ten Ziffern als neue Nummer zu interpretieren. Damit ist das durchgängige Wählen der ursprünglich gewählten Telefonnummer nicht mehr möglich.

Der TWB 1000 läßt zwei Arten der Programmierung zu:

1. Zunächst lassen sich die zu sperrenden Nummern bzw. Teilnummern über das Telefongerät einprogrammieren, damit diese Nummern anschließend nicht mehr anwählbar sind.

2. Zusätzlich sind noch weitere Nummern programmierbar, die trotz der Sperrung der Anfangszahlen „durchgelassen“ werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn nur

ausdrücklich darauf hin, daß keine Arbeiten an Einrichtungen und Leitungen der DBP-Telekom von Unbefugten vorgenommen werden dürfen. Auf die Einhaltung der postalischen Bestimmungen ist zu achten. Der TWB 1000 darf nicht ans Netz der DBP-Telekom angeschlossen werden, obwohl dies aus technischer Sicht kein Problem wäre. Eine Nichtbeachtung der Postvorschriften kann strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Wenden wir uns nun der weiteren Installation zu:

Hierzu werden die beiden ankommenden Adern der Telefonanschlußleitung an

geeigneter Stelle durchtrennt. Die beiden Anschlüsse, die nun weiter zum Telefonapparat gehen, werden

mit den Klemmen KL 3 (a') und KL 4 (b') verbunden, während die beiden übrigen Anschlüsse mit KL 1 (a) und KL 2 (b) zu verbinden sind.

Während die zum Telefonapparat abgehenden Leitungen (KL 3, 4) miteinander vertauscht werden dürfen, spielt der Anschluß der beiden Eingangsleitungen (KL 1, 2) eine wichtige Rolle. Eine Erkennung des korrekten Anschlusses ist jedoch höchst einfach und wird vom Gerät wie folgt unterstützt.

Die beiden Eingangsleitungen a, b werden an die Klemmen KL 1, 2 angeschlossen. Leuchtet die im Gerät eingesetzte LED D 6 auf, so ist der Anschluß falsch, ruft jedoch mit Sicherheit keinen Schaden am Gerät hervor. Der Anschluß an die Klemmen KL 1 und KL 2 ist nun zu vertauschen und damit der korrekte Anschluß herzustellen, wobei die Polung des Telefonapparates, wie bereits erwähnt, keine Rolle spielt.

Als Endgeräte können alle Telefone eingesetzt werden, die nach dem Impulswahlverfahren (IWW) als auch nach dem Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV) arbeiten, da beide Verfahren von dem TWB 1000 erkannt und unterstützt werden.

Natürlich läßt sich das Gerät auch in die

Einschleifen in die vorhandene Telefonleitung ohne zusätzliche Stromversorgung

eine kleine Anzahl von möglichen Rufnummern freigegeben werden soll (Werkstatt-Telefon mit Verbindung zum Meister und für Notrufzwecke). Alle übrigen Amtsgespräche sind gesperrt.

In diesem Fall lassen sich dann durch die Sperrung der Amtskennziffer (bei den meisten Nebenstellenanlagen „0“) alle Auswärtsgespräche sperren und trotzdem die programmierte Notrufnummer anwählen.

Die Speicherkapazität des TWB 1000 zur Programmierung von zu sperrenden und durchzulassenden Rufnummern umfaßt 60 Nummernfolgen, d. h. es können sowohl längere als auch kürzere Nummern bzw. Teilnummern programmiert werden, die insgesamt bis zu 960 Stellen aufweisen.

In Tabelle 1 sind die wesentlichen technischen Daten des TWB 1000 zusammengefaßt.

Installation

Die Installation des TWB 1000 ist recht einfach. Das Gerät wird in die a/b-Adern der vorhandenen Telefonleitung eingeschleift.

In diesem Zusammenhang weisen wir

**Tabelle 1: Technische Daten:
Telefon-Wahl-Begrenzer TWB 1000**

- Sperrung des Wahlvorgangs für beliebige 1- bis 16stellige Rufnummern
- Übergeordnete Freigabemöglichkeit für 1- bis 16stellige Rufnummern
- Speicherkapazität für bis zu 60 Nummernfolgen mit insgesamt bis zu 960 Ziffern
- Keine externe Stromversorgung. Eine 9 V-Blockbatterie reicht für rund 5 Jahre Betrieb aus.
- Einfacher Anschluß durch direktes Zwischenfügen in die 2adrige Telefonleitung.
- Abmessungen (LxBxH): 140 x 60 x 26 mm

Tabelle 2: Schematische Darstellung der vom TWB 1000 generierten Statustöne

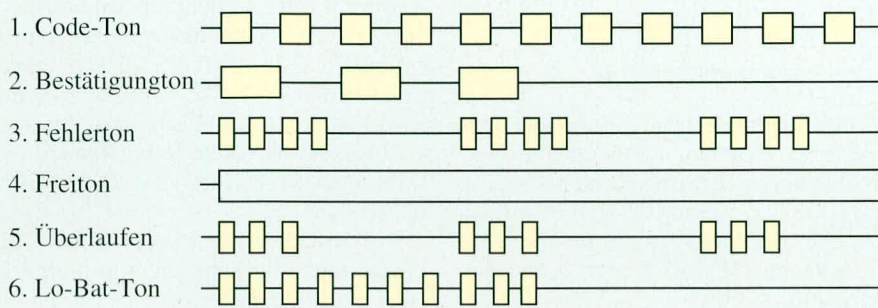


Tabelle 3: Zusammenfassung der unterschiedlichen Programmiermöglichkeiten des TWB 1000

Modus-Nummer	Bedeutung
1	Master Paßwort, kurzzeitiges Aufheben der Überwachungstätigkeit
2	gesperrte Rufnummern hinzufügen
3	gesperrte Rufnummern löschen
4	gesperrte Rufnummern komplett löschen
5	zugelassene Rufnummern hinzufügen
6	zugelassene Rufnummern löschen
7	zugelassene Rufnummern komplett hinzufügen
8	Löschen aller Programmierungen einschließlich der Geheimnummer
9	Geheimnummer ändern

Amtsleitung einer bereits installierten Nebenstellenanlage einschleifen.

Zum Abschluß des Kapitels zur Installation wollen wir noch auf die besonders wichtige Wahl des richtigen Platzes für den Einsatz des TWB 1000 eingehen.

Zunächst einmal ist man verhältnismäßig frei hinsichtlich des Einsatzortes, da der TWB 1000 keinerlei externe Stromversorgung benötigt. Eine Umgehung der Schutzfunktion des Gerätes ist jedoch durch seine Überbrückung bzw. seinen Ausbau möglich, d. h. der Installationsort ist so zu wählen, daß Unbefugte keinen Zugang dazu haben. Dies kann zum einen ein hinreichend gut versteckter Platz oder aber ein entsprechend gesicherter Ort (verschlossene Abstellkammer o. ä.) sein.

Darüber hinaus ist zu beachten, daß nicht die Möglichkeit des Anschlusses eines Telefons vor dem TWB 1000 besteht. Das Gerät kann seine Schutzfunktion naturgebenermaßen nur für diejenigen Telefone übernehmen, die an seinem Ausgang angeschlossen sind.

Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, den Telefon-Wahl-Begrenzer mit einem Siegelaufkleber zu versehen (auf der Gehäusehaube), der bei Entfernen zerstört wird, so daß mindestens ein Brechen dieses Siegels auffällt. Besser ist jedoch in jedem Fall eine vor unbefugtem Zugang gesicherte Installation.

Für den Betrieb benötigt der TWB 1000 eine 9 V-Blockbatterie, die normalerweise jedoch nur sehr kurzzeitig zur Stützung

(z. B. wenn das Relais für 0,5 sek. anzieht) benötigt wird.

Die Batterielebensdauer ist in erster Linie durch die Selbstentladung der eingesetzten 9 V-Blockbatterie bestimmt, da die Stromentnahme durch die Schaltung nahezu vernachlässigbar ist. Vorausgesetzt eine Qualitätsbatterie kommt zum Einsatz, kann von mindestens 5 Jahren Batteriehaltbarkeit ausgegangen werden.

Ohne Stützbatterie kann die Schaltung jedoch nicht arbeiten, so daß für diesen Fall eine Unterspannungsdetektierung für die Batterie vorgesehen ist. Gemäß Tabelle 2 ertönen 10 kurze aufeinanderfolgende Signaltöne beim Abheben des Hörers, sobald ein Batteriewechsel angeraten ist. Die Funktion der Schaltung wird dann jedoch noch für einige Wochen gegeben sein, wobei sich ein kurzfristiger Batteriewechsel empfiehlt.

Programmierung

Bei einem Neugerät sind zunächst die zu sperrenden bzw. die zuzulassenden Telefonnummern erst einmal zu programmieren.

Nach erfolgter Installation und dem Abnehmen des Telefonhörers ertönt in gewohnter Weise das normale, vom Telefonnetz generierte Freizeichen. Zusätzlich hören Sie den vom TWB 1000 erzeugten „Code-Ton“. Eine genaue Auflistung der unterschiedlichen Einblendtöne ist in Tabelle 2 dargestellt.

Code-Nummer

Damit kein Unbefugter das Gerät manipulieren kann, ist eine Geheimnummer erforderlich. Diese Code-Nummer müssen Sie bei allen Programmierungen und Änderungen voranstellen, worauf wir gleich noch detailliert eingehen.

Bei einem Neugerät bzw. im Anschluß an eine Gesamtlöschung (siehe Punkt 8) erwartet der TWB 1000 nach dem Abnehmen des Telefonhörers als erstes die Eingabe Ihrer persönlichen Code-Nummer.

Diese Geheimnummer kann bis zu 16 Ziffern aufweisen. Sinnvollerweise sollten die ersten Ziffern aus der eigenen Telefonnummer bestehen, gefolgt von einer frei wählbaren weiteren Ziffernkombination. Das Voranstellen der eigenen Rufnummer hat den Vorteil, daß auf keinen Fall ein gebührenpflichtiges Gespräch zustande kommt, da vom Postnetz aus bei Anwahl der eigenen Nummer der Besetztton generiert wird.

Nach Abschluß der Eingabe dieser Geheimnummer wird einfach der Hörer aufgelegt. Die bis dahin gewählten Ziffern sind nun im Speicher des TWB 1000 als Ihre persönliche Geheimnummer abgelegt.

Sollten Sie die Geheimnummer einmal vergessen oder verlegt haben, so ist unmittelbar keine Neuprogrammierung per Telefon möglich. Dennoch können Sie eine neue Geheimnummer programmieren, indem Sie das Gerät öffnen und die beiden Jumperkontakte J 1 schließen, indem Sie den Jumper aufstecken. Hierdurch wird die alte Geheimnummer (Code-Nummer) gelöscht und der TWB 1000 ist für die Eingabe der neuen Code-Nummer nach Abheben des Telefonhörers bereit. Im Anschluß an die Beendigung der Eingabe wird der Telefonhörer aufgelegt, der Jumper entfernt und das Gehäuse wieder geschlossen.

Durch den Vorgang der Programmierung einer neuen Code-Nummer in Verbindung mit dem Setzen des Jumpers, wie vorstehend beschrieben, werden die übrigen abgespeicherten Nummern im Speicher des TWB 1000 nicht berührt.

Der ELV-Telefon-Wahl-Begrenzer kennt mehrere Programmierarten. Grundsätzlich wird jede Programmierung mit Wahl Ihrer persönlichen Geheimnummer begonnen. Bei richtiger Erkennung ist ein Bestätigungston zu vernehmen.

In diesem Zusammenhang ist noch anzumerken, daß die Generierung jeglicher Statustöne unabhängig von denen im Postnetz erfolgt, d. h. sowohl der Statustone des Postnetzes (bei Voranwählen der eigenen Rufnummer im allgemeinen der Besetztton) und der Bestätigungston vom TWB 1000 überlagern sich. Letzterer ist jedoch leicht durch die veränderte Tonlage zu erkennen.

Hörer Abnehmen	Geheimnummer	Mode	Zusatz	Auflegen
	max. 16 Ziffern	1 Ziffer	max. 16 Ziffern	

Bild 1 zeigt die grundsätzliche Vorgehensart des Programmierablaufs

Wahl des Betriebsmodus

Im Anschluß an die Eingabe der Code-Nummer (Geheimnummer) wird eine weitere Ziffer (1 bis 9) zur Auswahl des Betriebsmodus eingegeben. Abbildung 1 zeigt die grundsätzliche Vorgehensart. Das System generiert danach auch einen Bestätigungston.

Alle Programmierungen werden durch Auflegen des Hörers beendet. Tabelle 3 zeigt eine zusammenfassende Darstellung der unterschiedlichen Befehle, auf die wir nachfolgend im Detail eingehen.

1. Master-Paßwort

Wird im Anschluß an die Wahl der Geheimnummer durch Eingabe der Ziffer „1“ der Modus 1 gewählt, so ertönt als Bestätigung ein Freiton. Sie befinden sich nun außerhalb des vom TWB 1000 überwachten Bereiches für den Zeitraum von 2 Minuten.

Sie legen den Hörer kurz auf, um nach dem Wiederabheben dann vom Postnetz das normale Freizeichen wieder zu erhalten. Während der folgenden 2 Minuten können Sie jede beliebige Rufnummer wählen, da das System seine Überwachungstätigkeit eingestellt hat. Natürlich kann das geführte Gespräch auch länger dauern, lediglich die Wahl der Rufnummer sollte 2 Minuten nicht überschreiten.

Durch den Modus 1 steht dem rechtmäßigen Telefonanschlusshaber die Möglichkeit offen, auch gesperrte Rufnummern anwählen zu können.

Doch kommen wir nun zur Beschreibung der Programmierung der Sperrvorgänge.

2. Gesperrte Rufnummer eingeben

Sie gelangen in den Modus 2 durch Eingabe der Ziffer „2“ im Anschluß an die Geheimnummer. Als Bestätigung ertönt auch hier der Freiton.

Nun kann die gewünschte Ziffernfolge (komplette Telefonnummer bzw. Anfangsziffernfolge) eingegeben werden. Zur Beendigung des Vorgangs ist der Telefonhörer aufzulegen. Damit übernimmt der TWB 1000 die bisher gewählten Ziffern in seinen Speicher, um jeweils bei Erkennen genau dieser Ziffernfolge den Wahlvorgang zu unterbrechen, d.h. diese Nummer ist nun nicht mehr anwählbar.

Sollte die eingegebene Rufnummer dem Anfang der Geheimnummer entsprechen, was üblicherweise nicht auftreten sollte, so erfolgt die Generierung des Fehlertons. Ist hingegen der Speicherplatz für die Rufnummerneingabe voll belegt, ertönt der Überlaifton.

3. Gesperrte Rufnummern löschen

Wird im Anschluß an die Geheimnummer die Ziffer „3“ gewählt, so befinden Sie sich im Modus 3, der ähnlich wie Modus 2 arbeitet, allerdings mit dem Unterschied, daß nun die nachfolgend eingegebene Ziffernfolge aus der internen Telefonliste gestrichen wird.

Wird die zu löschende Rufnummer vom System als eine Nummer erkannt, die bereits programmiert war und nun gelöscht werden soll, ertönt ein Bestätigungston. Andernfalls erfolgt die Ausgabe eines Fehlertons.

4. Gesperrte Rufnummern komplett löschen

Wird im Anschluß an die Eingabe der Geheimnummer die Ziffer „4“ gewählt, so befinden Sie sich im Modus 4, der unmittelbar darauf sämtliche, als gesperrt eingetragene Rufnummern löscht. Nach Be-

endigung des Löschvorgangs generiert das System den Bestätigungston.

5. Zugelassene Rufnummern eingeben

Durch Anfügen der Ziffer „5“ an die Geheimnummer gelangen Sie in den Modus 5. Nun können Rufnummern bzw. Ziffernfolgen eingegeben werden, die vom System zugelassen werden und zwar mit einer höheren Priorität als die gesperrten Rufnummern.

Nachfolgend ein kurzes, praxisbezogenes Beispiel:

Sie haben im Modus 2 als zu sperrende Rufnummer die Ziffer „0“ einprogrammiert (Eingabe Ihrer Geheimnummer: „xxxxxx“, zuzüglich der Modusnummer: „2“, zuzüglich zu sperrender Nummer: „0“). Daraufhin sind nun nur noch Ortsgespräche zu führen, d. h. alle Rufnummern die mit einer „0“ beginnen (d. h. neben Ferngesprächen auch Auslandsgespräche) sind

nicht mehr wählbar.

Möchten Sie jedoch Ihren Kindern den Anruf bei Ihren Großeltern ermöglichen, die in einem Nachbarort wohnen, so programmieren Sie im Modus 5 die komplette Rufnummer der Großeltern, d. h. nun wird, obwohl die Ziffer „0“ gesperrt ist, die Rufnummer der Großeltern zugelassen, obwohl auch diese Nummer mit der Ziffer „0“ beginnt.

Das Auflegen des Hörers schließt die Eingabe der freigegebenen Ziffernfolge ab.

6. Zugelassene Rufnummern löschen

Um in diesen sechsten Betriebsmodus zu gelangen, wird im Anschluß an die Geheimnummer die Ziffer „6“ gewählt. Die daran anschließende Eingabe der Ziffernfolge löscht analog zum Modus 3 nun die alte zugelassene Rufnummer. Mit Auflegen des Hörers ist der Vorgang abgeschlossen.

7. Zugelassene Rufnummern komplett löschen

Durch Anfügen der Ziffer „7“ an die Geheimnummer werden analog zum Modus 4 alle zugelassenen Rufnummern komplett gelöscht. Die Funktion wird mit Auflegen des Hörers beendet.

8. Gesamtlöschung

Um den gesamten Speicherinhalt, d. h. die gesperrten Nummern, die zugelassenen Nummern sowie die Geheimnummer

zu löschen, wird der Modus 8 aufgerufen. Hierzu ist an die bestehende Geheimnummer die Ziffer „8“

anzufügen und das Gerät geht in seinen Neuzustand über.

Zunächst muß der Hörer wieder aufgelegt werden, um anschließend nach erneutem Abnehmen des Hörers, wie eingangs beschrieben, die Geheimnummer neu einzugeben.

9. Geheimnummer ändern

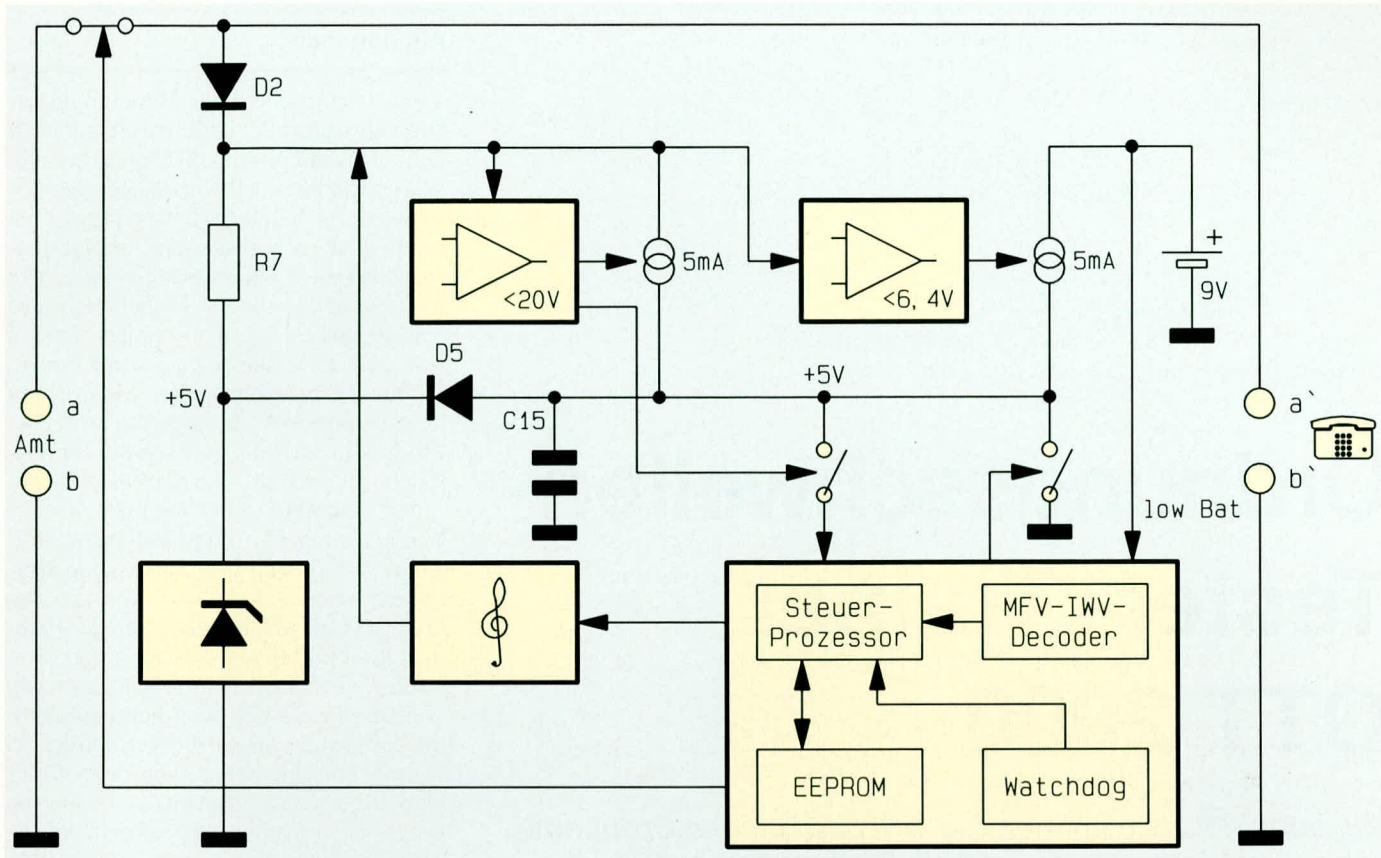
Wird an die Geheimnummer die Ziffer „9“ angefügt, so gelangt man in den Modus 9. Die ursprüngliche, gerade eingegebene Geheimnummer ist damit gelöscht und das System wartet nun auf die Eingabe einer neuen Geheimnummer, die mit Auflegen des Hörers abgespeichert wird.

Die Wahl einer nicht gültigen Modusnummer zieht die Generierung eines Fehlertons nach sich.

Betriebsablauf

Im normalen Betriebsfall wird, nachdem der Hörer abgenommen ist, jede ein-

Einfache Programmierung des Telefon-Wahl-Begrenzers TWB 1000 über das Telefon



**Bild 2: Blockschaltbild des ELV-
Telefon-Wahl-Begrenzers TWB 1000**

gegebene Ziffer überprüft und mit den gespeicherten Telefonnummer verglichen.

Intern prüft der Prozessor dabei zunächst die freigegebenen Rufnummern, da der Wahlvorgang solange nicht unterbrochen werden darf, wie eine der freigegebenen Ziffernfolgen mit der tatsächlich gerade gewählten Ziffernfolge übereinstimmt. Sobald eine Abweichung registriert wird, nimmt der Prozessor eine Überschneidungsprüfung mit den gesperrten Rufnummern vor, um je nach Ausgang der Prüfung den Wahlvorgang abzubrechen oder ungehindert die Rufnummernfolge durchzulassen.

Aufgrund der Kombination zwischen gesperrten Rufnummern und prioritätmäßig darüber angeordneten freigegebenen Rufnummern kann die Wahlunterbrechung nach unterschiedlichen Anzahlen der gewählten Nummern erfolgen, frühestmöglich jedoch bei der ersten registrierten Abweichung zu den freigegebenen Rufnummern.

Würde eine zulässige Rufnummer gewählt, so merkt der Telefonteilnehmer überhaupt nicht das Vorhandensein des TWB 1000. Zwar „hört“ der Mikroprozessor ständig den Wahlvorgang mit, greift jedoch erst bei Wahl einer nicht zugelassenen Rufnummer ein.

In diesem Fall unterbricht der TWB 1000 die Verbindung des angeschlossenen Telefonapparates zum Postnetz für ca. 0,5 sek. Dies detektiert das Postnetz als ein kurzes

Auflegen des Telefonhörers und die nachfolgend gewählte Rufnummer wird wiederum als erste Rufnummer detektiert. Selbst wenn jetzt dieselbe Rufnummernfolge wiederholt gewählt wird, unterbricht der TWB 1000 jedesmal nach Erkennen dieser Rufnummer erneut für 0,5 sek. die Leitung.

Nach diesen ausführlichen Erläuterungen zur Funktion des Telefon-Wahl-Begrenzers wenden wir uns der Schaltungstechnik zu.

Blockschaltbild

Abbildung 2 zeigt das Blockschaltbild des ELV-Telefon-Wahl-Begrenzers. Die Schaltung wird, wie beschrieben, in die a/b-Anschlußleitung des Endgerätes (Telefon) eingeschleift. Über die Diode D 2, den Vorwiderstand R 7 und die darunter angeordnete Z-Diode wird eine konstante Spannung von +5 V erzeugt, die eine permanente Versorgung der Spannungsüberwachungs-Schaltung vornimmt.

Sinkt nun die Telefon-Betriebsspannung auf einen Wert von unter 20 V (Telefonhörer abgenommen), so schaltet der zuständige Komparator die 5 mA-Stromquelle und den Digitalteil ein. Damit ist sichergestellt, daß der Versorgungsstrom für den Digitalteil der Schaltung dem Telefonnetz

entnommen wird. Durch die Stromquelle wird ausschließlich eine Belastung der Gleichspannung vorgenommen, ohne Beeinträchtigung der Sprechwechselspannung des Telefons.

Sinkt nun, bedingt durch Festhalten der Wählscheibe (Kurzschluß), die Versorgungsspannung auf einen Wert von unter 6,4 V, so schaltet eine weitere Stromquelle automatisch eine 9 V-Blockbatterie für die Versorgung des Digitalteils hinzu.

Ist die Schaltung für eine längere Zeit ohne Spannungsversorgung (z.B. längeres Festhalten der Wählscheibe oder Abklemmen der Schaltung vom Postnetz), so steuert der Digitalteil einen elektronischen Schalter an, der die eigene Versorgungsspannung soweit belastet, daß diese zusammenbricht und damit sich selbst abschaltet. Dadurch ist dann der Stromfluß aus der Batterie unterbrochen.

Der Digitalteil besteht im wesentlichen aus dem Steuerprozessor, der die gesamte Ablaufsteuerung übernimmt, einem MFV-/IWV-Wahldecoder, einem EEPROM für die Speicherung der einprogrammierten Telefonnummern sowie einer Watchdog-Schaltung zur Funktionsüberwachung des Prozessors.

Damit ist die grundsätzliche Funktionsbeschreibung des TWB 1000 soweit abgeschlossen und wir wenden uns im zweiten Teil dieses Artikels der detaillierten Beschreibung der Schaltung, des Nachbaus sowie der Inbetriebnahme zu.