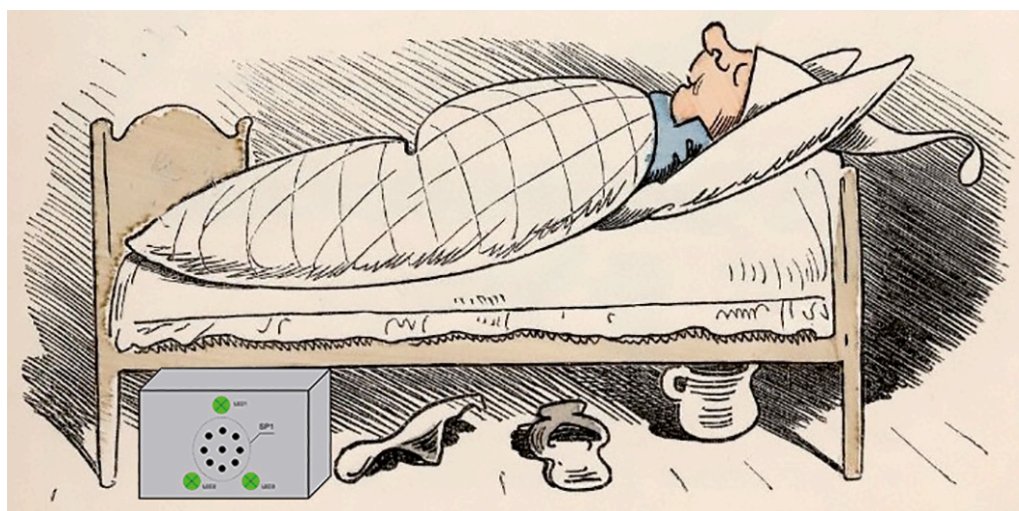


Schlafgenerator

Meeresrauschen aus dem Kästchen



Von
Michael A. Shustov
 (Tomsk/Russland) und
Andrey M. Shustov
 (Offenbach/Deutschland)

Nach einer Zeichnung von
 Wilhelm Busch

Man sagt, dass der Mensch unermüdlich das flackernde Feuer betrachten oder das Rauschen des Meeres anhören kann. Heutzutage gibt es flackern-des Feuer auf der Mattscheibe, aber an künstliches Meeresrauschen hat sich bisher kaum jemand herangewagt.

Was ist wohl der Grund einer solch emotionalen Wahrnehmung von Wasser und Feuer durch den Menschen? Die Antwort ist einfach: Feuer und Wasser begleiten den Menschen seit seiner Menschwerdung. Von der Schönheit und dem chaotischen Rhythmus der Geräusche wird der Mensch hypnotisiert, beruhigt, entspannt.

Wenn die Frequenz der Meereswellen ungefähr der Atemfrequenz eines schlafenden Menschen entspricht, dann würden solche Geräusche den Schlaf fördern, ja erzwingen können. Der Grund dafür ist ein „Frequenzziehen“ (frequency pulling), die automatische Synchronisierung der Rhythmen.

Diskrete Wellen

Die schön diskret aufgebaute Schaltung in **Bild 1** erzeugt realistisches Meeresrauschen. Sie besteht aus einem Rauschgenerator für das weiße Rauschen, einem Generator für rechteckförmige Impulse, einem Operationsverstärker, der die wellige Form einer Mee-

reswelle nachbildet und einem Niederfrequenz-Verstärker, der das Meeresrauschen an einem Lautsprecher ausgibt. Das Diagramm in **Bild 2** zeigt die Verwandlung des Signals in beinahe echtes Wellenrauschen.

Der Generator für das weiße Rauschen (um T1), eine superregenerative Detektorschaltung aus der Anfangszeit des Radios, wird durch das Potentiometer R2 so eingestellt, dass man am Ausgang (Punkt A) ein intensives Signal erhält. Die Resonanzfrequenz, die durch den Schwingkreis L1/C2 bestimmt wird, ist unkritisch und kann in einem großen Bereich verändert werden. Die Induktivitätsspule L1 weist 9 Windungen mit einem Durchmesser von 9 mm auf. Die Wickellänge beträgt etwa 17 mm, der Leiterdurchmesser 0,8 mm. Die Drossel-spule L2 hat eine Induktivität von 40 μH . Falls diese Kaskade durch eine in der Nähe liegende Funkstation gestört wird, kann die Frequenz des Resonanzkreises L1/C2 verschoben werden, indem man die Windungen der Induktivitätsspule L1 aus- oder zueinander drückt.

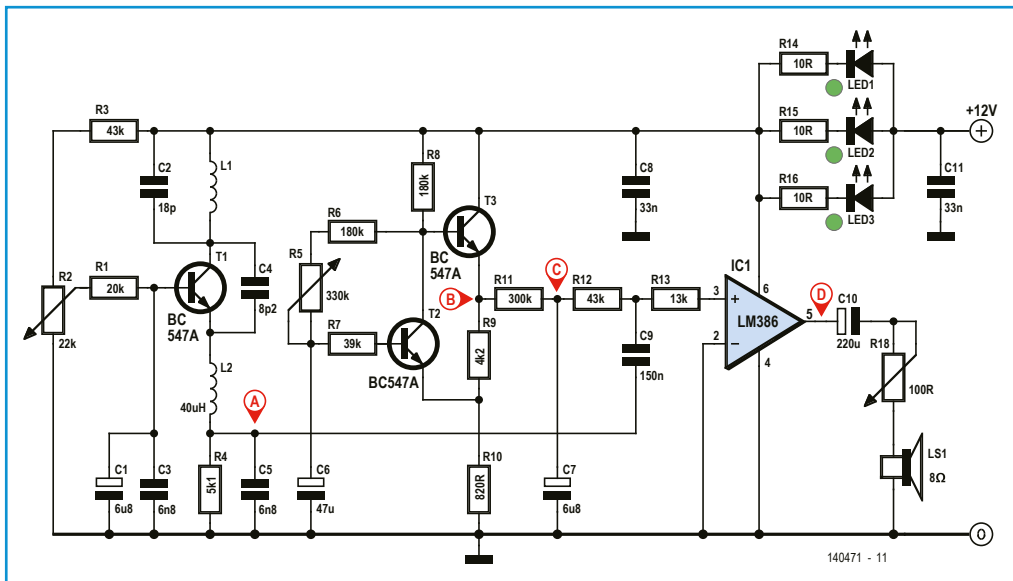


Bild 1. Die Schaltung wird von einem stabilisierten Steckernetzteil oder von einem 10...14-V-Akku versorgt.

Der Generator der rechteckigen Impulse (B) ist mit einem Schmitt-Trigger verwirklicht, (Transistoren T2 und T3). Die Frequenz und das Tastverhältnis der Impulse (Geschwindigkeit des Auflaufes/Rücklaufes der Meereswelle) werden durch das Poti R5 eingestellt. Die Generatorfrequenz kann durch eine Änderung des Kondensators C6 variiert werden. Ein paar Widerstände (R11...R13) und Kondensatoren (C7 und C9) sorgen dafür, dass am Eingang des Operationsverstärkers IC1 ein mit etwas Phantasie deutlich zu erkennendes Meereswellen-Signal anliegt. Es stellt die Hüllkurve für das weiße Rauschen dar, das über C9 eingekoppelt wird. Die Endstufe um IC1 (LM386) verstärkt das Signal und leitet es zum Lautsprecher LS1 weiter. Die Lautstärke wird durch das Poti eingestellt (R18). Das Meeresrauschen wird zudem optisch untermalt. Passend zum Takt der auflaufenden und zurücklaufenden Welle verströmen die drei LEDs grünes oder blaues Licht und wirken damit dem psychoemotionalen Stress (zum Beispiel Zähneknirschen) entgegen, sprich, sie entspannen.

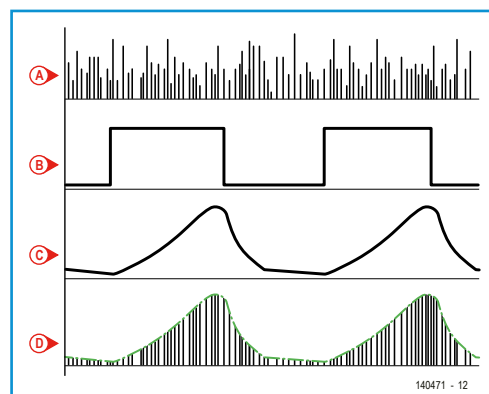


Bild 2. Weißes Rauschen in einer Hüllkurve.

Rolle als steuerndes Element der Rückkopplung einnehmen. Die dadurch entstehende biologische Rückkopplung würde es erlauben, die Geräuschart des Generators zu beeinflussen. Der Wellenschlag-Generator könnte sich dann zum Beispiel auch im autogenen Training oder in psychophysiologischen Tests nützlich machen.

(140471)

Die LEDs sollten für einen Strom von mindestens 30 mA geeignet sein. Eine interessante Weiterentwicklung des Geräts wäre, den Widerstand R6 durch einen Fotowiderstand oder einen Thermistor derselben Nenngröße zu ersetzen. Der Rauschgenerator würde dann durch Annäherung beeinflusst. So könnte der Mensch allein durch seine Anwesenheit eine

Literatur

Shustov M.: „Rauschen des Meeres“-Simulator (4/1992, S. 35); Antimigräne-Generatoren (11/1992, S. 20); Leckereien... Farbe (9/1993, S. 20); Generator Stimmung und Gesundheit (6/1994, S. 28); Psychoemotionale Korrekturanrichtung (5/1997, S. 24), alles in „Radioamateur“ (Weißrussland).

Shustov M.A.: Praktische Schaltungstechnik in 450 nützlichen Schemata für den Radioamateur, Altex-A, Moskau 2001