

sche Sicherheit von etwa 68%. Als gewichteter Mittelwert ergibt sich $T_{1/2} = 63,98$ d mit Standardabweichungen vor und nach der Ausgleichung von $\pm 0,077\%$ bzw. $\pm 0,082\%$, woraus kein Hinweis auf systematische Fehler folgt^{4a}. Abb. 1 zeigt für ein Beispiel die relativen

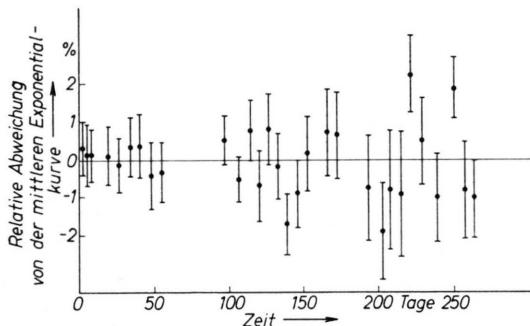


Abb. 1. Relative Abweichungen der Meßpunkte der 1. Meßreihe von der durch Ausgleichsrechnung ermittelten mittleren Exponentialkurve für die 724,2 keV-Linie von ^{95}Zr .

Abweichungen der Meßpunkte von der durch Ausgleichsrechnung ermittelten Exponentialkurve des radioaktiven Zerfalls. Sie halten sich im Rahmen der durch die Meßunsicherheit gegebenen Schwankungen, ein systematischer Gang mit der Zeit ist nicht festzustellen.

Im Vergleich zu der von FLYNN et al.³ ermittelten Halbwertszeit von $(65,5 \pm 0,2)$ d ergibt sich in dieser Arbeit ein um 2,3% niedrigerer Wert. Die zitierten Autoren verwendeten bei ihren Messungen einen 2π -Proportionalzähler, der zwischen den Strahlungen von ^{95}Zr und ^{95}Nb nicht unterscheiden konnte. Es werden keine Angaben über das Alter des Präparats oder über Korrekturen an den Meßwerten gemacht, so daß

Tab. 2. Vergleich der von verschiedenen Autoren gemessenen Halbwertszeiten.

Nuklid	Halbwertszeit in Tagen	Autoren	Jahr der Veröffent- lichung
^{95}Zr	$65,0 \pm 2$	BRADY et al. ⁶	1951
	$65,2 \pm 1$	CORK et al. ⁷	1953
	$65,5 \pm 0,2$	FLYNN et al. ³	1965
	$63,98 \pm 0,06$	diese Arbeit	1971
^{103}Ru	$39,8 \pm 0,4$	KONDAIAH ⁸	1950
	$39,7 \pm 0,6$	WRIGHT et al. ⁹	1957
	$39,4 \pm 0,4$	CALI et al. ¹⁰	1959
	$39,5 \pm 0,3$	FLYNN et al. ³	1965
	$39,35 \pm 0,05$	diese Arbeit	1971
^{141}Ce	$33,11 \pm 0,23$	WALKER ¹¹	1949
	$32,5 \pm 0,2$	FREEDMANN et al. ¹²	1950
	$32,55 \pm 0,007$	ANSPACH et al. ¹³	1965
	$32,38 \pm 0,02$	O'BRIEN jr. et al. ¹⁴	1967
	$32,51 \pm 0,06$	diese Arbeit	1971

nicht beurteilt werden kann, ob die Diskrepanz auf die Nichtbeachtung eines der genannten Gesichtspunkte zurückführbar ist.

Zur Bestimmung der Halbwertszeit von ^{103}Ru und ^{141}Ce wurden die Impulsanzahlen in den Gesamtabsorptionslinien bei 497,1 und 145,4 keV herangezogen. Wegen der Selektivität des Ge(Li)-Detektors wirken sich eventuelle Verunreinigungen des ^{141}Ce -Präparats mit ^{139}Ce (Linie bei 166 keV) oder ^{144}Ce (Linie bei 133,8 keV) nicht auf die Meßunsicherheit der Halbwertszeit von ^{141}Ce aus. Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, stimmen die Ergebnisse dieser Arbeit im Rahmen der angegebenen Vertrauensgrenzen mit denen anderer Autoren überein. Im Falle des ^{103}Ru konnte die Meßunsicherheit reduziert werden.

- ⁵ E. L. BRADY et al., National Nuclear Energy Series, McGraw Hill, **9**, 711 [1951].
⁶ J. M. CORK, J. M. LEBLANC, D. W. MARTIN, W. H. NESTER u. M. K. BRICE, Phys. Rev. **90**, 579 [1953].
⁷ E. KONDAIAH, Phys. Rev. **79**, 891 [1950].
⁸ H. W. WRIGHT, E. I. WYATT, S. A. REYNOLDS, W. S. LYON u. T. H. HANDLEY, Nucl. Sci. Eng. **2**, 427 [1957].
⁹ J. P. CALI u. L. F. LOWE, Nucleonics **17**, Nr. 10, S. 86 [1959].

- ¹⁰ D. WALKER, Proc. Phys. Soc. London **62 A**, 799 [1949].
¹¹ M. S. FREEDMAN u. D. W. ENGELKEMEIR, Phys. Rev. **79**, 897 [1950].
¹² S. C. ANSPACH, L. M. CAVELLO, S. B. GARFINKEL, J. M. R. HUTCHINSON u. C. M. SMITH, NBS Miscellaneous Publication 260 [1965].
¹³ H. A. O'BRIEN jr. u. J. S. ELDRIDGE, Nucleonics **25**, Nr. 2, S. 41 [1967].

Lumped Element Line Generator for Low rf Sinusoidal Oscillations *

B. HOEGGER and E. WEISE

University of Fribourg, Department of Physics, Fribourg, CH
(Z. Naturforsch. **26 a**, 597—598 [1971]; received 7 January 1971)

To study resonant excitation and absorption of magnetoacoustic waves in a plasma a ringing circuit is used as a rf power source. The inductance L_0 (13nH) of the resonant circuit is formed by a single-turn coil,

bore 8 cm, length 50 cm, surrounding the discharge tube. An axially periodic rf field with a frequency of $f = 300$ kHz during six periods of constant amplitude is excited in the plasma. The capacity C_{res} of the resonant circuit consists of two $0.5 \mu\text{F}$ impulse capacitors in parallel connection. The principle of the "Lumped Element Line Generator" is described elsewhere^{1, 2}.

* Supported by the Swiss National Foundation for Scientific Research.

¹ R. KELLER, HPA **38**, 328 [1965].

² A. LIETTI, Rev. Sci. Instrum. **40**, 473 [1969].

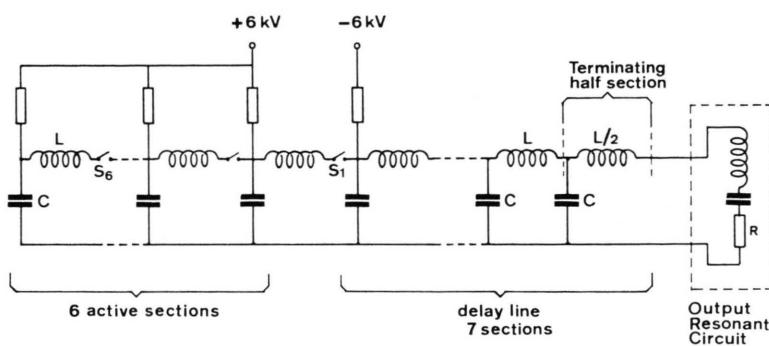


Fig. 1. The circuit of the lumped line generator. The switch S_n is supposed to be closed at the time $T_n = (n-1) T_s$.

Figure 1 shows the schematic diagram of the lumped line generator. The capacitors are assembled with the inductors to form a lumped element transmission line. The elements of the active section are isolated from each other by means of sparkgaps. Initially the capacitors are charged.

The lumped element generator produces square waves of period $T = 1/f$. At time $t = 0$ the first sparkgap is switched. The wavefront reaches the second

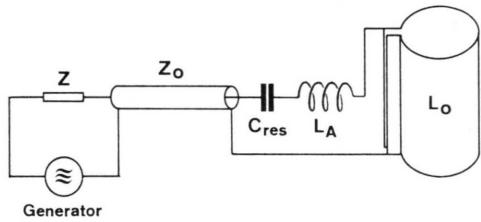


Fig. 2. A simplified circuit of the generator.

sparkgap at the time $t \approx T/4$. This wavefront reflects at the second sparkgap which remains open until the time $t = T_s$. All other gaps are successively triggered at intervals of T_s . By properly choosing the time of switching ($T_s = 0.78 T$), it is possible to obtain the desired pulse. From Table 1 in ² one gets the number

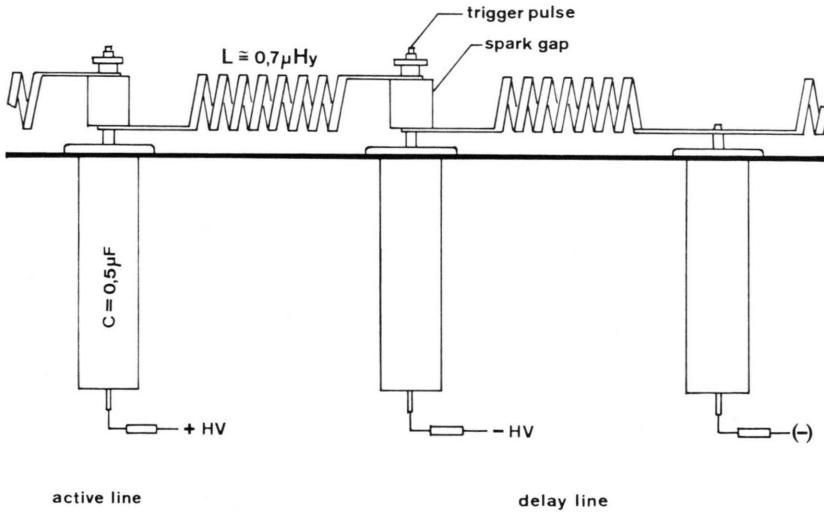


Fig. 3. Experimental installation.

of passive sections and the switching times for the synchronizer circuit.

Each sparkgap is fired by an associated Thyratron in sequential pulses separated by the switching time.

Figure 2 shows the simplified circuit of the generator with the output resonant circuit. The output resonant circuit is formed by L_0 , L_A and C_{res} . $L_A = 245$ nH is the inductance due to the mechanical construction of the resonant circuit. To ensure perfect matching of the resonant circuit to the generator, these circuits are connected together by the two screens of five double screened coaxial cables in parallel.

Figure 3 shows the construction of one part of the generator. The oscillogram shown in Fig. 4 is the current waveform in the load coil.

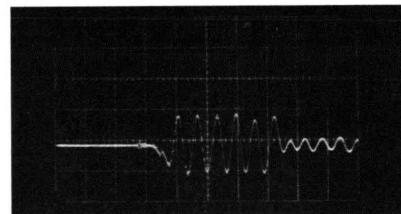


Fig. 4. The current waveform in the load coil sweep: 5 μ sec/div; 100 Gauss/div.