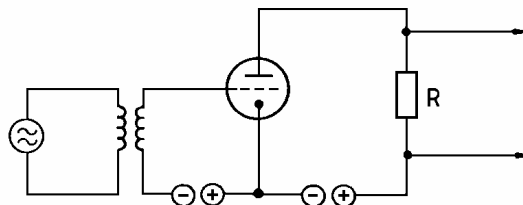


Leistungsverstärker-Technik

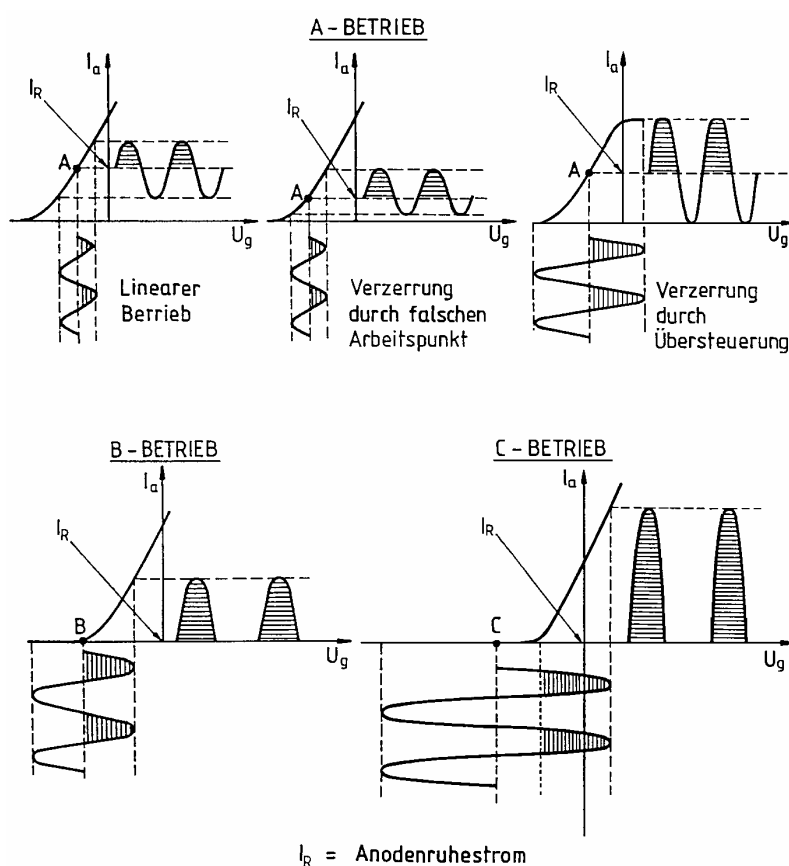
Bei der Dimensionierung von Leistungsverstärkern kommt es sehr auf die richtige Wahl des Arbeitspunktes an, damit der Verstärker

- einen guten Wirkungsgrad hat und
- geringe Verzerrungen aufweist.

Die verschiedenen Betriebsarten werden im Versuchsaufbau durch eine veränderbare negative Gittervorspannung eingestellt.



Das am Beispiel einer Eintakt-Röhren-Verstärkerstufe gezeigte Prinzip gilt für alle Arten von Verstärker-Elementen, also auch für legierte Transistoren oder Feldeffekt-Transistoren.



A-Betrieb:

Der Verstärker arbeitet im linearen Bereich der Kennlinie. Es fließt ein Ruhestrom, der dafür verantwortlich ist, daß der Wirkungsgrad weit unter 50% bleibt. Dieser Betrieb hat aber die geringsten Verzerrungen - vorausgesetzt, der Arbeitspunkt liegt nicht zu einseitig und der Verstärker ist nicht übersteuert.

B-Betrieb:

Bei dieser Betriebsart liegt der Arbeitspunkt so, daß gerade kein Ruhestrom fließt. Es wird nur eine Halbwelle verstärkt. Daher verwendet man diese Betriebsart ausschließlich in Gegentakt-Verstärkern, wobei für jede Halbwelle ein Verstärker-Element zuständig ist. Die Verzerrungen treten fast ausschließlich im sog. Übernahmehereich auf. Das ist der Bereich in dem die Verstärkung von einer auf die andere

Röhre übergeht. Um die Nichtlinearität in diesem Anfangsbereich der Kennlinie zu verringern, wird üblicherweise der AB-Betrieb gewählt. Das bedeutet, daß ein geringer Ruhestrom fließt, dafür heben sich die Nichtlinearitäten beider Röhren gegenseitig auf. Gegentakt-AB-Betrieb findet man üblicherweise in SSB-PAs.

C-Betrieb:

Auch der C-Betrieb wird in der Regel im Gegentakt ausgelegt. Der Arbeitspunkt liegt so weit im "Sperrbereich" des Verstärkerelementes, daß nur die Spitzen des Modulationssignals einen pulsierenden Strom im Ausgangskreis hervorrufen. Diese Art von Verstärkern ist nur für FM- oder PM-modulierte Signale geeignet. Es entstehen erhebliche Verzerrungen in Form von Oberwellen, die durch Tiefpassfilter beseitigt werden müssen. Besonders effektiv bezüglich des Wirkungsgrades ist der Gegentakt-C-Betrieb mit einem auf die Betriebsfrequenz abgestimmten Schwingkreis im Ausgang der PA.