

Ein Mehrschleifen-SQUID Magnetometer basierend auf YBaCuO-Stufenkontakten

S.Krey*, B.David , V.Doormann, R.Eckart, J.P.Krumme, G.Rabe and O.Doessel

Philips GmbH Forschungslaboratorien, Abt. Technische Systeme Hamburg,
Röntgenstraße 24, 22335 Hamburg;

*Universität Hamburg, Institut für Angewandte Physik, Jungiusstr. 11, 20355 Hamburg

Um die Feldempfindlichkeit von SQUIDs zu erhöhen werden im allgemeinen Flußantennen an das SQUID angekoppelt. Im Falle von Hoch-Temperatur-Supraleiter SQUIDs kann dies in einfacher Bauweise entweder durch Flußkonzentratoren oder galvanisch an das SQUID angeschlossene Flußaufnehmerschleifen geschehen. Effektivere, höherintegrierte Bauelemente setzen zwingend die Beherrschung einer Mehrlagentechnologie voraus. Damit ist es dann möglich, z.B. einen Flußtransformator induktiv an das SQUID anzukoppeln (Ketchen type) oder das SQUID selbst in Form eines Mehrschleifen-Magnetometers (Drung type) als Feldantenne zu benutzen. Wir haben auf $10 \times 10 \text{ mm}^2$ SrTiO₃-Substraten Mehrschleifen-Magnetometer basierend auf YBa₂Cu₃O₇-Stufenkontakten hergestellt und berichten über ihre Eigenschaften. Das kompakte Design [Drung *et al.*] führt zu gemessenen Feldempfindlichkeiten von $1 \text{ nT}/\Phi_0$. Die Feldauflösung der besten Magnetometer erreicht Werte von $45 \text{ fT}/\sqrt{\text{Hz}}$ bei 1 kHz und $230 \text{ fT}/\sqrt{\text{Hz}}$ bei 1 Hz. Mit diesen Magnetometern konnten bereits erste Magnetokardiogramme aufgenommen werden.

D.Drung, S.Knappe, and H.Koch, J. Appl. Phys. 77(8), 4088, (1995)