

Die berührungsfreie Messung flächenhafter Potentialverteilungen

ABHANDLUNG

ZUR ERLANGUNG DER WÜRDE EINES DOKTORS DER
TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN DER

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
ZÜRICH

VORGELEGT VON

Manfred Hülsmann

dipl. El.-Ing. ETH

geboren am 26. Januar 1935

deutscher Staatsangehöriger

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. E. Baumann, Referent
Prof. Dr. W. Baumgartner, Korreferent

Zürich 1967

Dissertationsdruckerei Leemann AG

Zusammenfassung

Die Messung von Potential- bzw. Spannungsverteilungen auf dünnen Schichten bereitet insbesondere dann, wenn das Material der Schicht einen großen spezifischen Widerstand hat, ziemliche Schwierigkeiten. Durch Verlagerung der beweglichen Elektrode eines Schwingkondensators an den Ort der Messung — wobei dieser die Rolle der nichtbewegten Elektrode übernimmt — und mit einer radikalen Verkleinerung des aktiven Teils des Schwingkondensators gelingt es, berührungsfrei und praktisch punktförmig Spannungen zu messen. Mit dem im folgenden beschriebenen Laboratoriumsmodell einer solchen Meßeinrichtung wurden bei einer örtlichen Auflösung von 0,1 bis 0,2 mm Spannungsunterschiede von einigen mV gemessen. Die Anstiegszeit (der Anzeige) lag dann bei einigen ms.

Summary

The measurement of potential or voltage distribution in thin films presents difficulties, especially when the layer has a high specific resistance. By making the film the fixed electrode of a vibrating capacitor and positioning the moving electrode at the place of measurement, it is possible, after a drastic reduction in the size of the active parts of the capacitor, to make contactless and almost point measurements of voltages. A laboratory model of such an arrangement is described whereby voltage differences of a few mV were measured with a local resolution of 0.1 to 0.2 mm. The rise-time of the instrument in this case was a few ms.