



## ? Fragen zur "Schallumwandlung durch Mikrofone"

Mikrofonwandler sind Systeme, die mit einer schwingungsfähigen mechanischen Membran die Schalldruckschwingungen  $\Delta p$  in elektrische Signalspannung  $\Delta U$  umwandeln. Hierbei interessiert genauer der Vorgang zwischen  $\Delta p$  und  $\Delta U$ , der zu erklären ist.

UdK Berlin  
Sengpiel  
07.97  
F + A

1. Durch welche veränderliche Größe  $x$  wird beim Kohlemikrofon der Schallwechseldruck  $\Delta p$  auf die Membran in Signalspannung  $\Delta U$  umgesetzt?

$\Delta p \sim x \sim \Delta U$ . Machen Sie dazu eine Zeichnung und schreiben Sie die bestimmende Formel für  $\Delta U$  auf.

2. Durch welche veränderliche Größe  $x$  wird beim dynamischen Mikrofon der Schallwechseldruck  $\Delta p$  auf die Membran in Signalspannung  $\Delta U$  umgesetzt?

$\Delta p \sim x \sim \Delta U$ . Machen Sie dazu eine Zeichnung und schreiben Sie die bestimmende Formel für  $\Delta U$  auf.

3. Durch welche veränderliche Größe  $x$  wird beim Kondensatormikrofon der Schallwechseldruck  $\Delta p$  auf die Membran in Signalspannung  $\Delta U$  umgesetzt?

$\Delta p \sim x \sim \Delta U$ . Machen Sie dazu eine Zeichnung und schreiben Sie die bestimmende Formel für  $\Delta U$  auf.

Sagen Sie jetzt nicht einfach: durch die Veränderung der Kapazität  $\Delta C$ . Es ist  $\Delta U = Q / \Delta C$ , wobei die Ladungsmenge  $Q$  konstant gehalten wird und damit ist  $\Delta U \sim 1 / \Delta C$  und das ist reziprok proportional.

Das kann doch so nicht stimmen. Gesucht wird die Größe  $x$ , die zu  $\Delta p$  und  $\Delta U$  **direkt** proportional ist.

$\Delta p \sim x \sim \Delta U$