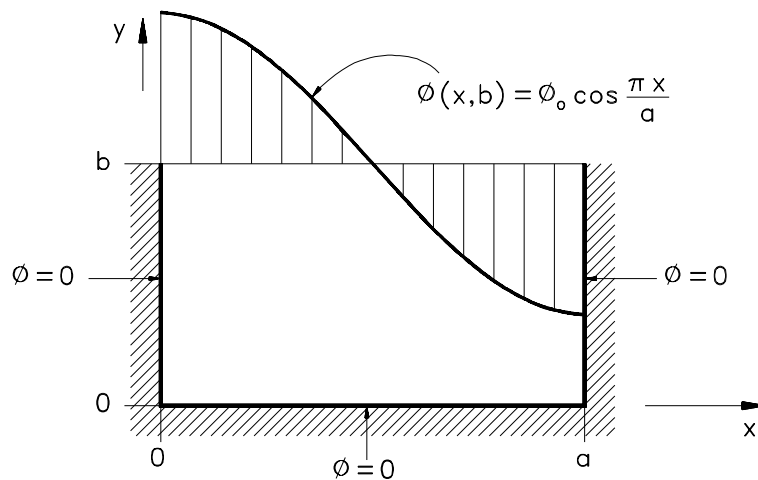


*Stichworte:* Randwertprobleme in kartesischen Koordinaten

**Aufgabe 1**

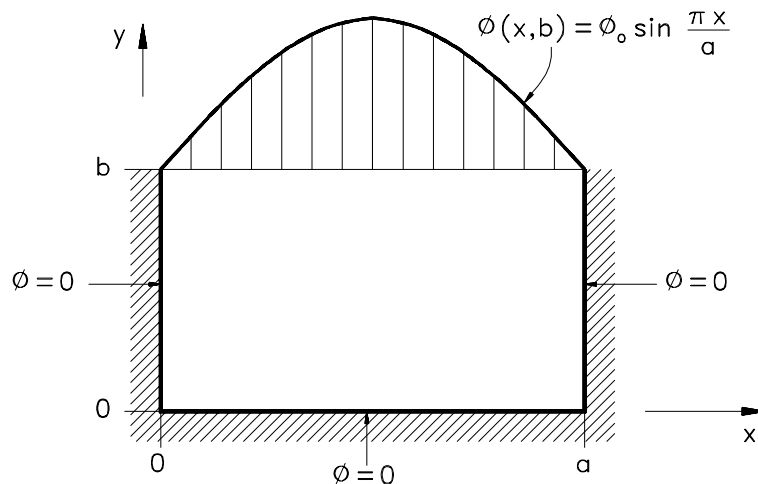
Im kartesischen Koordinatensystem  $(x, y, z)$  sind die Ebenen  $x = 0$ ,  $x = a$  und  $y = 0$  als leitende gerdete Beläge ausgeführt, während in der Ebene  $y = b$  Potentiale in der Form

a)  $\phi = \phi_0 \cos \frac{\pi x}{a}$



bzw.

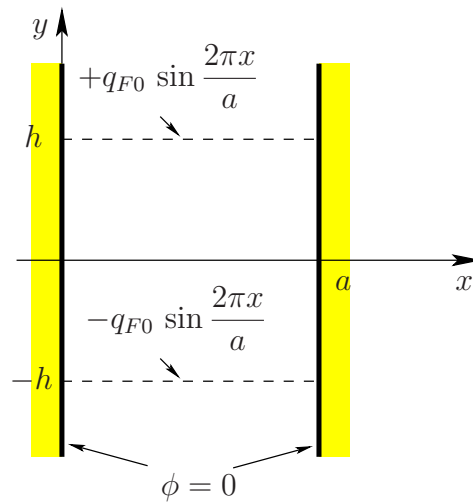
b)  $\phi = \phi_0 \sin \frac{\pi x}{a}$



vorgegeben sind. Zu bestimmen ist das elektrostatische Potential sowie der Verlauf der elektrischen Feldlinien im Innenraum des Rechteckzylinders.

## Hausaufgabe

Die Ebenen  $x = 0$  und  $x = a$  seien leitend und geerdet. Auf den Flächen  $y = \pm h$  befinden sich im Bereich  $0 \leq x \leq a$  zwei Flächenladungen mit der Dichte  $\pm q_{F0} \sin \frac{2\pi x}{a}$ .



Zu bestimmen ist das Potential  $\phi(x, y)$  im Bereich  $y \geq 0, 0 \leq x \leq a$ .