LÖSUNG ZU 713:

Hauptbedingung:

u(a,b) = 2(a + b)

Nebenbedingung:

A = a·b

$b = \frac{A}{a}$

Zielfunktion:

$u(a) = 2\left(a + \frac{A}{a}\right) = 2a + \frac{2A}{a}$

$u'(a) = 2 - \frac{2A}{a^2}$

$u''(a) = -\frac{4A}{a^3}$

u'(a) = 0 ⇒ $2 - \frac{2A}{a^2} = 0$

$2a^2 = 2A$

$a^2 = A$

$a = \sqrt{A}$ u''($\sqrt{A}$) < 0, d.h. Maximum

$b = \frac{A}{\sqrt{A}} = \frac{A\sqrt{A}}{A} = \sqrt{A}$

Bei gegebenem Flächeninhalt A hat das Rechteck mit den Seitenlängen a = b = $\sqrt{A}$ den maximalen Umfang. Es handelt sich im ein Quadrat.