

## Numerische Optimierung

### Modell 4

Bezeichnet man die Herstellungsmengen in Tonnen pro Tag mit  $x_1$  und  $x_2$ , so betragen die Herstellungskosten in k€ pro Tag

$$K = c_1x_1 + c_2x_2.$$

Die Einnahmen in k€ pro Tag belaufen sich auf

$$E = x_1p_1(x_1) + x_2p_2(x_2).$$

Damit ergibt sich ein Gewinn in k€ pro Tag von

$$G = E - K.$$

Man erhält so das nichtlineare Optimierungsproblem

$$G = x_1(2.5e^{-x_1} + 2.5) + x_2(5e^{-0.5x_2} + 1) - 2x_1 - 3x_2 \rightarrow \max!$$

mit den Nebenbedingungen

$$x_1^2 + \frac{1}{2}x_1x_2 + 2x_2^3 \leq 5, \quad x_1, x_2 \geq 0.$$