

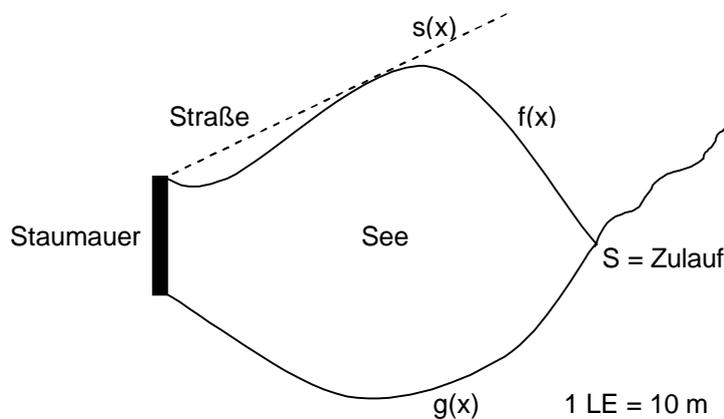
# Übungsaufgaben V 14

## Aufgabe 1

- 1.1 Die ganzrationale Funktion  $g(x)$  ist eine Parabel 2. Grades mit dem Scheitel an der Stelle  $x = 1$ . Sie verläuft durch  $P(5|-6,5)$  und besitzt bei  $x = 4$  die Steigung 3. Zeigen Sie, dass die Funktionsgleichung  $g(x) = 0,5x^2 - x - 14$  lautet.
- 1.2 Führen Sie mit der Funktion  $f(x) = -0,1x^3 + 1,2x$  eine vollständige Kurvendiskussion durch und skizzieren Sie ihren Graphen.

## Aufgabe 2

- 2.1 Die Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  aus Aufgabe 1 bilden im Intervall  $x \in [-3; S]$  mit der Staumauer den Uferverlauf eines Sees (siehe Skizze). Ermitteln Sie dessen Oberfläche.



- 2.2 Bestimmen Sie die Länge der Staumauer.
- 2.3 Berechnen Sie die größte Breite des Sees.
- 2.4 Von der Staumauer aus ( $x = -3$ ) führt eine Straße am See entlang. Ihr Verlauf kann mit der Gleichung  $s(x) = x + 2,1$  beschrieben werden. Überprüfen Sie, ob diese Straße im Intervall  $x \in [0; 2]$  wirklich - wie in der Skizze dargestellt - tangential am See anliegt.

### Aufgabe 3

Der See wird für die Forellenzucht genutzt. Da es in dieser Gegend sehr viele Anbieter am Markt gibt, ist der Verkaufspreis pro ME mit 90 GE vorgegeben. Die Kapazitätsgrenze liegt bei 16 ME.

Die Kosten entstehen nach der Funktion  $K(x) = x^3 - 15x^2 + 84x + 64$  .

- 3.1 Der Fischzüchter hat seine Einnahmen und Ausgaben verglichen. Dabei fand er heraus, dass bei 2 ME die Ausgaben von den Einnahmen genau abgedeckt werden. Zeigen Sie, dass es eine weitere Stelle mit dieser Besonderheit gibt und erläutern Sie deren Bedeutung.
- 3.2 Ermitteln Sie die gewinnmaximale Ausbringungsmenge und den maximalen Gewinn, der erreicht werden kann.
- 3.3 Die Mitanbieter versuchen durch Preissenkungen sich gegenseitig vom Markt zu verdrängen. Bestimmen Sie den niedrigsten Preis, zu dem der Fischzüchter seine Ware noch am Markt anbieten kann. Welchen Gewinn bzw. Verlust erzielt er dann?
- 3.4 Zeigen Sie, dass langfristig der Preis nicht unter 36 GE liegen darf. Beschreiben Sie auch die Folgen, die bei einer solchen Preispolitik entstehen.