

Abbildung 1 zeigt schematisch das Längsprofil der Schwarzbergschanze in der Vogtlandarena in Klingenthal (Sachsen).

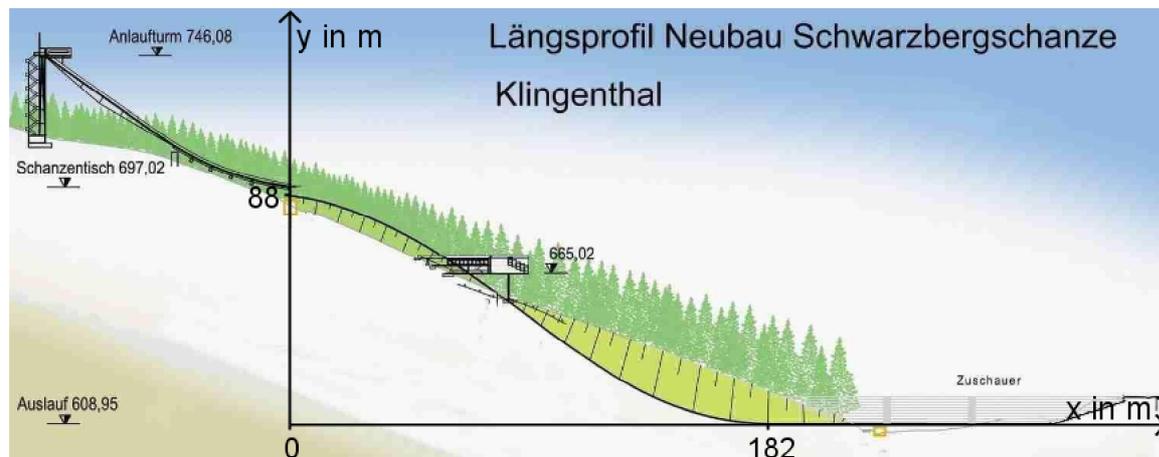


Abbildung 1

Das Längsprofil des Aufsprunghangs lässt sich unter Verwendung des eingezeichneten Koordinatensystems modellhaft mithilfe der in \mathbb{R} definierten Funktion f mit

$$f(x) = -4,00 \cdot 10^{-8} \cdot x^4 + 4,26 \cdot 10^{-5} \cdot x^3 - 0,00888 \cdot x^2 - 0,0376 \cdot x + 88$$

beschreiben. Der Absprungpunkt des Schanzenstischs wird im Modell durch den Punkt $(0|91)$ dargestellt. Die x -Achse beschreibt die Horizontale; eine Längeneinheit entspricht 1 m; der Absprungpunkt liegt also 3 m über dem Aufsprunghang.

Ein Skispringer springt unter einem Winkel von -5° gegenüber der Horizontalen vom Schanzenstisch ab (vgl. Abbildung 2) und landet in horizontaler Richtung 105 m vom Absprungpunkt entfernt.

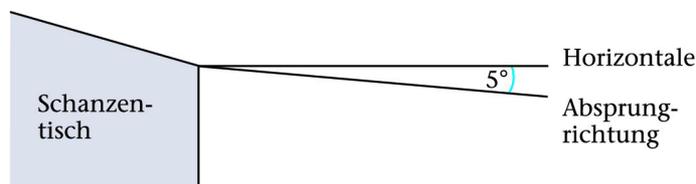


Abbildung 2

- a) Die Flugbahn des Skispringers wird im Modell durch eine quadratische Funktion s beschrieben. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von s .
- b) Ermitteln Sie auf der Grundlage des Modells die größte Höhe über dem Aufsprunghang, die der Skispringer während seines Flugs erreicht.