DAS MATHEBUCH – Aufgabe 6kwRJq

Das Pumpspeicherkraftwerk Herdecke ist eine Nachfolgeanlage des Pumpspeicherkraftwerks Koepchenwerk und befindet sich im Besitz der RWE. Gelegen am Hengsteysee an der Südostflanke des Ardeygebirges, ist es das größte Pumpspeicherkraftwerk in Nordrhein-Westfalen. Um eine stabile Stromversorgung auch in die nördlichen Regionen zu gewährleisten, verlaufen Hochspannungsleitungen über das bergige Gebiet. Dabei wird das Stromkabel zwischen hohen Masten gespannt, wodurch es eine charakteristische Parabelform annimmt. Der Abstand zwischen zwei Masten beträgt $L = 200\,\text{m}$, während der Höhenunterschied der beiden Masten $h = 40\,\text{m}$ beträgt.

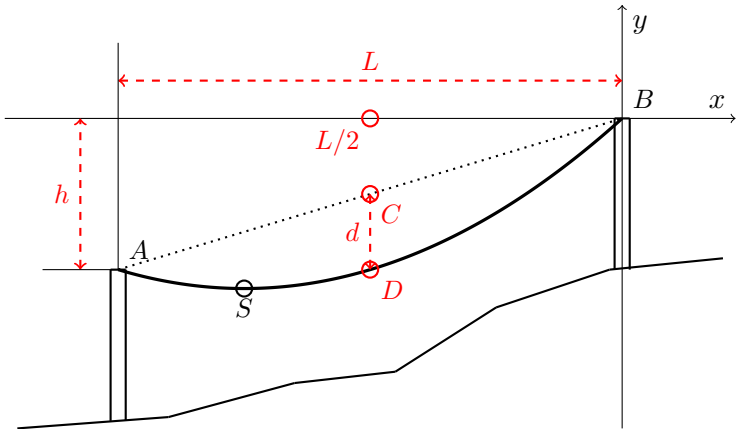


Abbildung 1: Sowohl die (abgeänderte) Aufgabenstellung als auch die Zeichnung zum Koepchenwerk basieren auf einer Quelle unbekannten Ursprungs. Bei urheberrechtlichen Ansprüchen wird die Quelle selbstverständlich ergänzt oder das Material entfernt.

a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Parabel sowohl in Scheitelpunktform als auch in Normalform, wenn der tiefste Punkt des Kabels S genau $50\,\text{m}$ von Mast A entfernt ist und sich $5\,\text{m}$ unterhalb der Aufhängung des Seils befindet.

b) Ermitteln Sie die Lage des Scheitelpunkts, wenn sich bei $L/2$ der Durchhang auf $d = 15\,\text{m}$ beläuft.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**