

# Die Preisentwicklung von Kaminholz

Kaminöfen erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, da sie nicht nur eine gemütliche Wohnatmosphäre schaffen, sondern im Gegensatz zu Gas- und Öl-Heizungen auch auf nachwachsenden Rohstoffen basieren. Besonders in Zeiten von steigenden Gas- und Öl-Preisen stellen Kaminöfen zudem eine kostengünstige Heizalternative dar.

Im Jahr 2025 kann der jeweilige Preis (in €) für eine Tonne Kaminholz für  $0 \leq t \leq 12$  näherungsweise mit Hilfe der reellen Funktion

$$f(t) = -\frac{5}{8} \cdot t^3 + \frac{315}{32} \cdot t^2 - \frac{405}{16} \cdot t + 92,5$$

beschrieben werden. Dabei gibt  $t$  die Zeit in Monaten an:

$t = 0$  entspricht dem 01.01.2025,

$t = 1$  entspricht dem 01.02.2025,

$t = 2$  entspricht dem 01.03.2025,

$t = 3$  entspricht dem 01.04.2025

und so weiter.



Abbildung 1: Kaminholz vor einer Almhütte

In Abbildung 2 ist der Graph der Funktion  $f$  für  $0 \leq t \leq 12$  dargestellt:

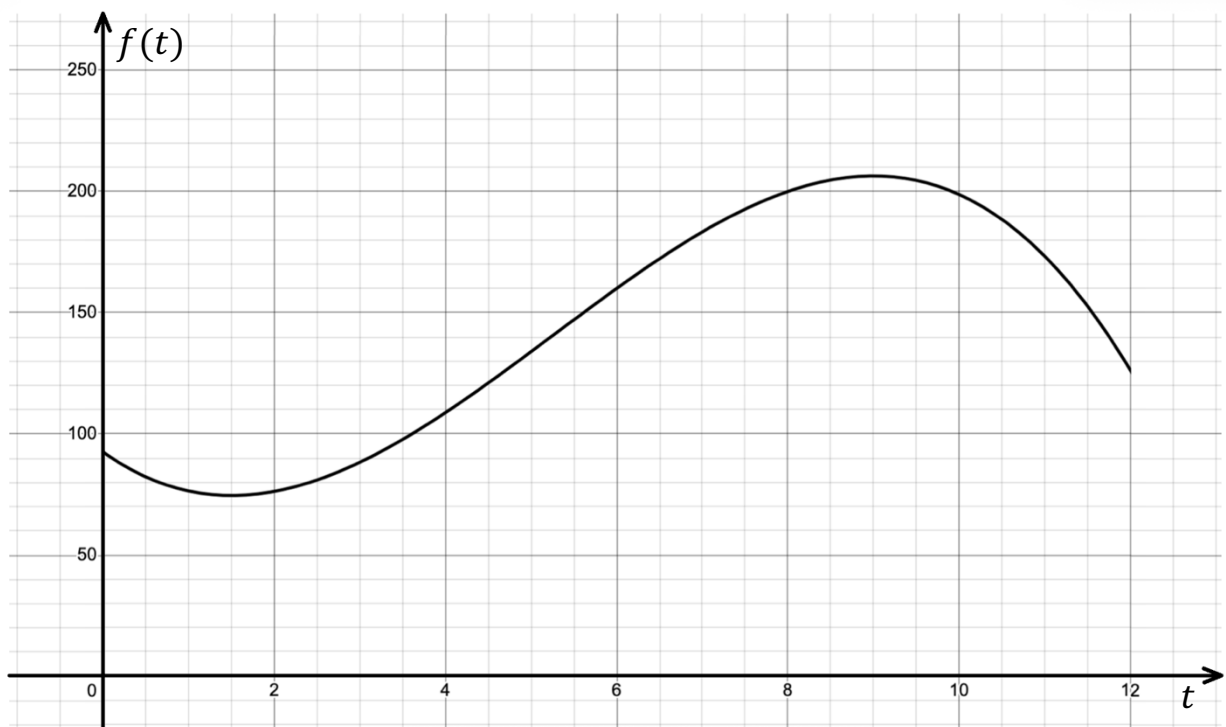


Abbildung 2

a) (1) Berechnen Sie den Preis für eine Tonne Kaminholz am 01.04.2025 und am 01.06.2025.

(2) Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Preis in diesem Zeitraum gestiegen ist.

(2 + 2 Punkte)

b) Folgende Berechnungen führen zur Lösung einer Aufgabenstellung:

I  $f'(t) = 0 \Rightarrow t_1 = 1,5 \wedge t_2 = 9$

II  $f''(1,5) \approx 14 > 0$        $f''(9) \approx -14 < 0$

III  $f(0) = 92,5$        $f(1,5) \approx 74,57$        $f(9) \approx 206,41$        $f(12) = 126,25$

(1) Geben Sie eine geeignete Aufgabenstellung im Sachzusammenhang an und erläutern Sie die angegebenen Berechnungen.

(2) Formulieren Sie zu der in b) (1) von Ihnen gewählten Aufgabenstellung einen passenden Antwortsatz.

(5 + 1 Punkte)

c) (1) Zeichnen Sie in die Abbildung 2 die Sekante  $s$  durch die beiden lokalen Extrempunkte des Graphen von  $f$  ein.

(2) Ermitteln Sie die Steigung der Sekante  $s$  und interpretieren Sie die Bedeutung des Wertes im Sachzusammenhang.

(1 + 4 Punkte)

d) Untersuchen Sie rechnerisch, zu welchem Zeitpunkt der Kaminholzpreis im Jahr 2025 am schnellsten gestiegen ist.

(6 Punkte)

e) Eine Almhütte kauft zu einem Zeitpunkt  $t$  im Jahr 2025 für ihren Wintervorrat 20.000 kg Kaminholz. Die Lieferung auf die Alm kostet zusätzlich 400 €.

Geben Sie die Gleichung einer Funktion  $p$  an, die die Gesamtkosten für die Almhütte (in €) in Abhängigkeit vom Zeitpunkt  $t$  beschreibt.

(3 Punkte)

## Noch nicht bereit für die ZK?



Auch **last minute** kannst du noch alles retten! Mit dem Code **LUCKY26** bekommst du meine Lernzusammenfassung gerade 26 % günstiger im Shop! **Alles, was du zur Vektorrechnung und der Analysis** für die ZK wissen musst, wird dir leicht verständlich erklärt und mit **Prüfungsaufgaben plus Lösungsvideos** perfekt eingeübt. Damit du jetzt nicht nur irgendwas lernst, sondern **genau das, was in der ZK dann zählt!**

www.magdaliebtmathe.com/shop