

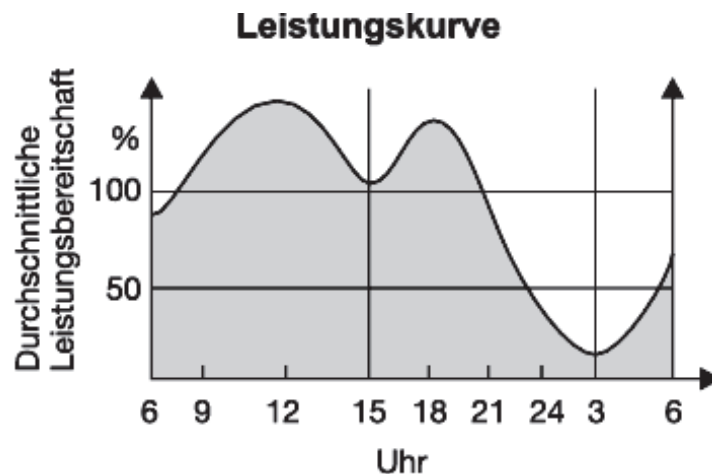
Leistungskurve

Aufgabennummer: 2_094

Aufgabentyp: Typ 1 ☐ Typ 2 ☒

Grundkompetenz: AG 2.1, FA 1.5, AN 1.3, AN 2.1

Die *Leistungskurve*, auch *Arbeitskurve* genannt, ist die Darstellung der Arbeitsleistung einer Arbeitnehmerin/eines Arbeitnehmers in Abhängigkeit von der Tageszeit unter Berücksichtigung seiner Durchschnittsleistung (100 Prozent). Auf einer Webseite findet man folgende Grafik:



Quelle: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/85252/leistungskurve-v9.html> [30.05.2014].

- a) 1) Lesen Sie ab, in welchen Zeitintervallen die Leistungsbereitschaft abnimmt.
- b) Um 9 Uhr beträgt die Leistungsbereitschaft einer Arbeitnehmerin 110 %. Um 12 Uhr beträgt sie 140 %. Im Zeitintervall von 12 Uhr bis 14 Uhr beträgt die mittlere Änderungsrate der Leistungsbereitschaft -12 % pro Stunde.
- 1) Berechnen Sie die mittlere Änderungsrate der Leistungsbereitschaft im Zeitintervall von 9 Uhr bis 12 Uhr.
- 2) Berechnen Sie die Leistungsbereitschaft um 14 Uhr.
- c) Die Leistungsbereitschaft eines Arbeitnehmers kann im Zeitintervall von 0 Uhr bis 6 Uhr durch die Funktion f beschrieben werden. Dabei gilt:
- $$f(t) = \frac{10}{3} \cdot t^2 - 20 \cdot t + 40$$
- t ... Zeit in Stunden, $0 \leq t \leq 6$
 $f(t)$... Leistungsbereitschaft zur Zeit t in Prozent
- 1) Berechnen Sie die 1. Ableitung der Leistungsbereitschaft um 2:30 Uhr.

Lösungserwartung

a1) Eine Abnahme der Leistungsbereitschaft liegt im Zeitintervall von ca. 12 Uhr bis ca. 15 Uhr sowie im Zeitintervall von ca. 18 Uhr bis ca. 3 Uhr vor.

Toleranzintervall: $\pm 0,5$ h

b1) mittlere Änderungsrate: $\frac{140 - 110}{12 - 9} = 10 \rightarrow + 10 \%$ pro Stunde

b2) Leistungsbereitschaft um 14 Uhr: $140 - 2 \cdot 12 = 116 \rightarrow 116 \%$

c1) $f'(t) = \frac{20}{3} \cdot t - 20$

$$f'(2,5) = -\frac{10}{3} \approx -3,33$$