

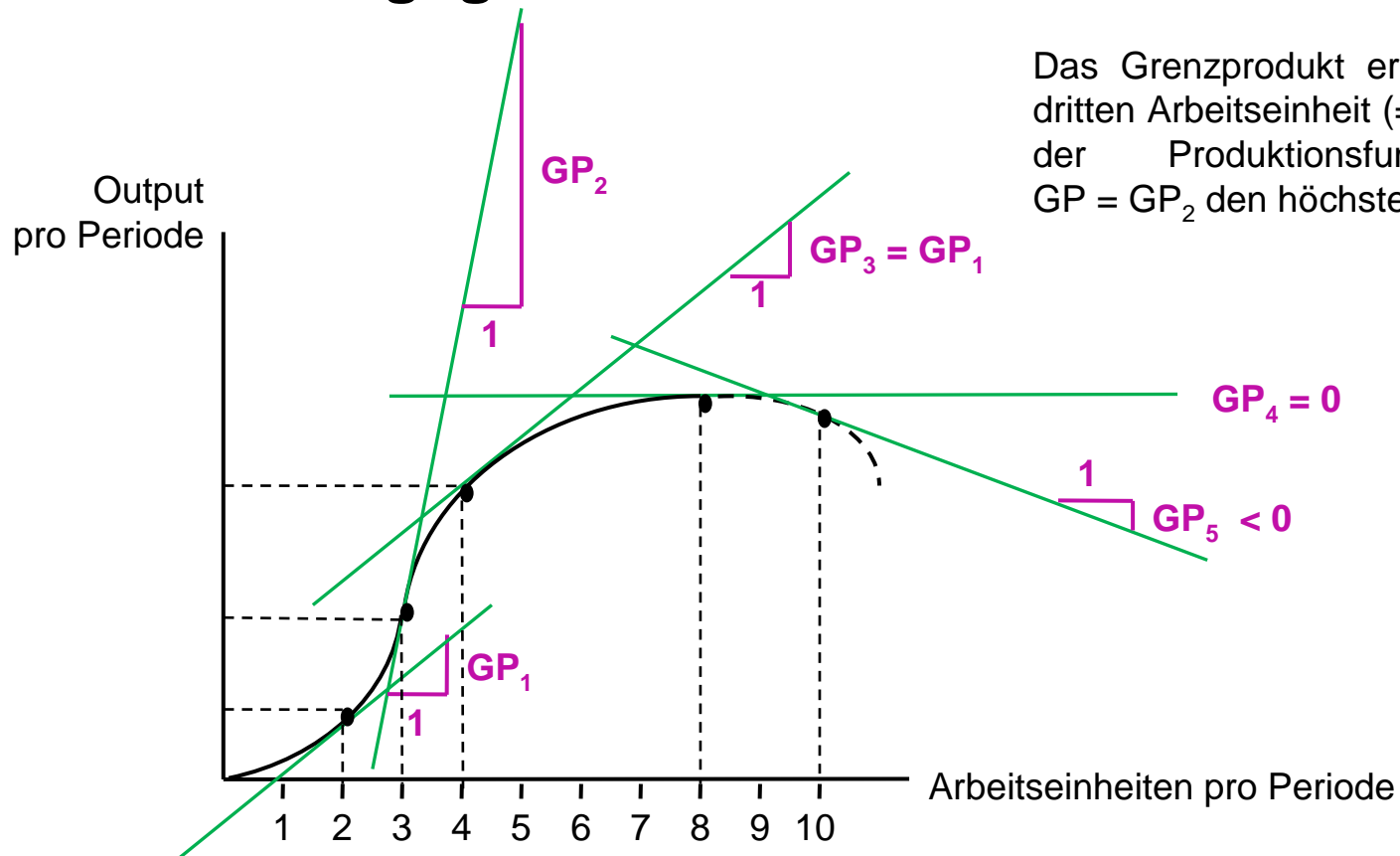
Übungsblatt 08

Lehrstuhl für Kommunal- und Umweltökonomie
Übung zu den Grundzügen der VWL I/ Mikroökonomie
Johannes Wiebels/ Benjamin Hecker



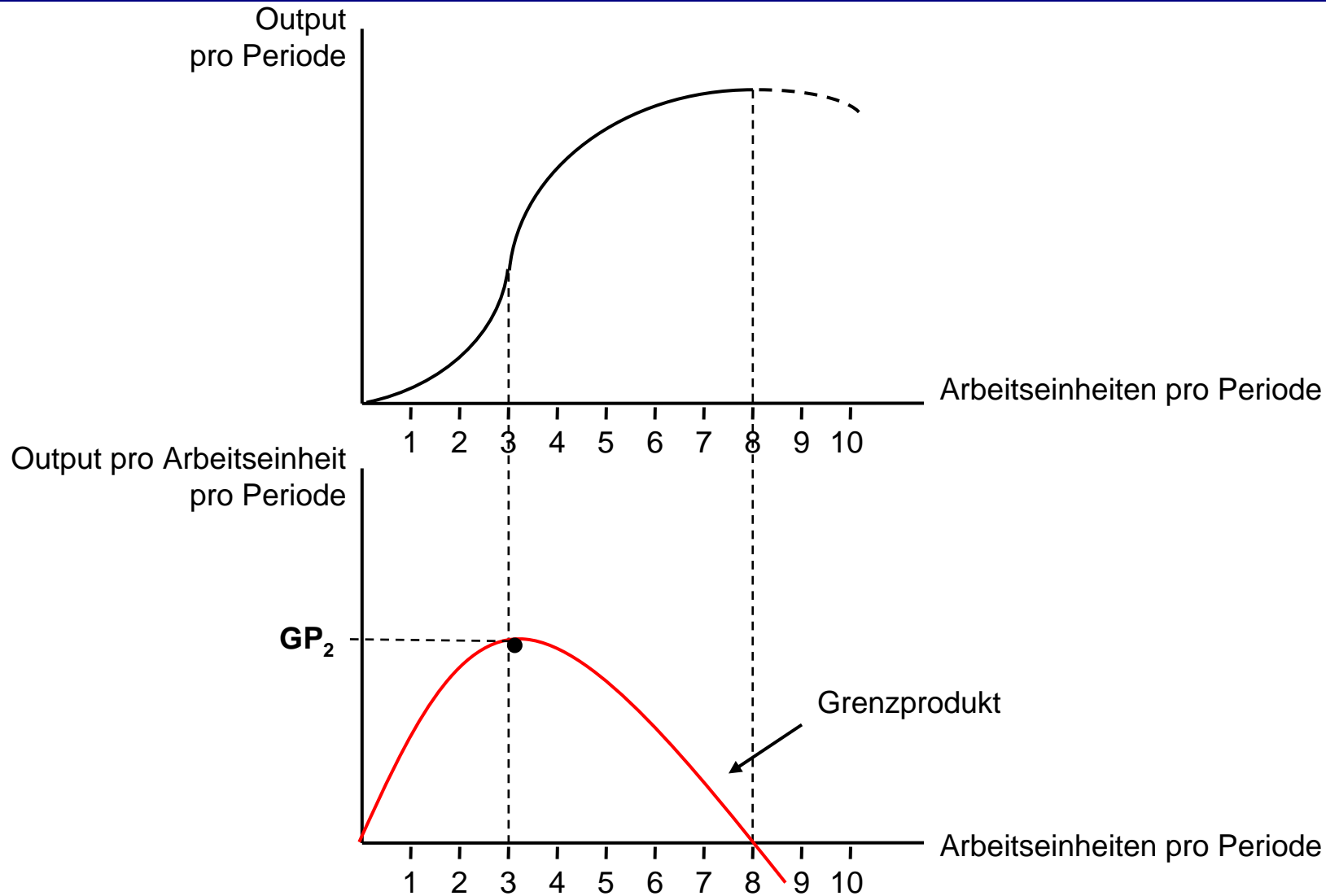
Aufgabe 22 – Vorbemerkungen (I)

Ertragsgesetzliche Produktkurve

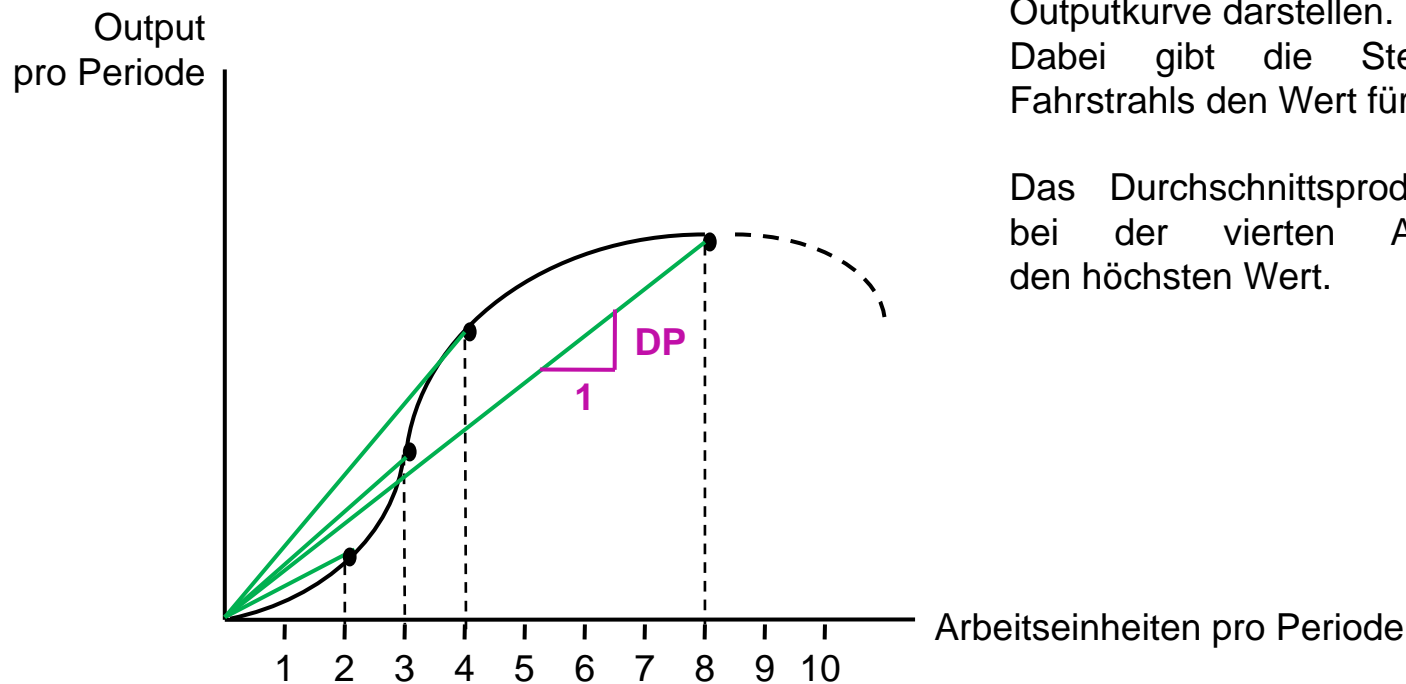


Das Grenzprodukt erreicht bei der dritten Arbeitseinheit (= Wendepunkt der Produktionsfunktion) mit $GP = GP_2$ den höchsten Wert.

Aufgabe 22 – Vorbemerkungen (II)



Aufgabe 22 – Vorbemerkungen (III)

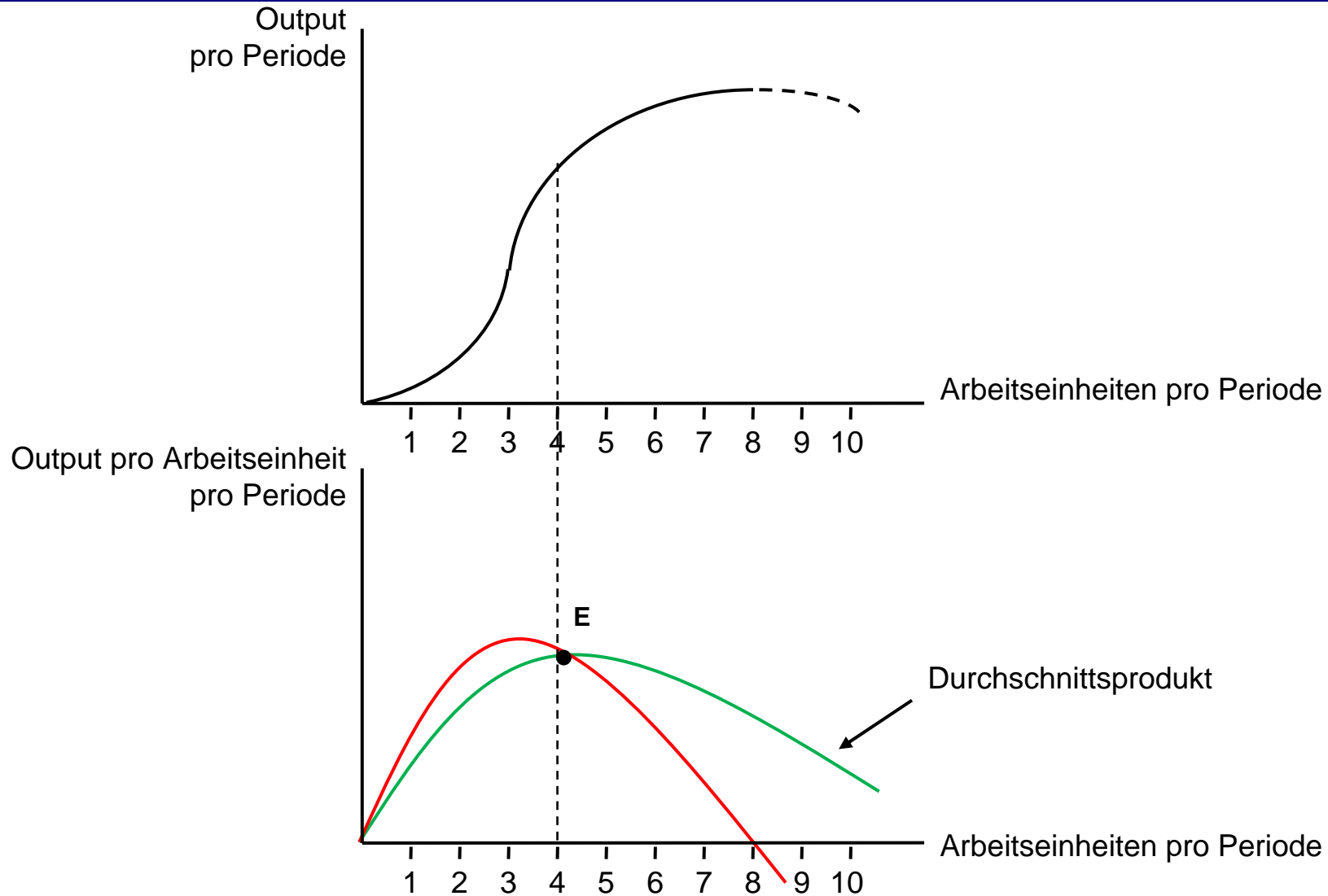


Das Durchschnittsprodukt (DP) lässt sich als Fahrstrahl vom Ursprung zu einem bestimmten Punkt auf der Outputkurve darstellen.

Dabei gibt die Steigung des Fahrstrahls den Wert für das DP an.

Das Durchschnittsprodukt erreicht bei der vierten Arbeitseinheit den höchsten Wert.

Aufgabe 22 – Vorbemerkungen (IV)

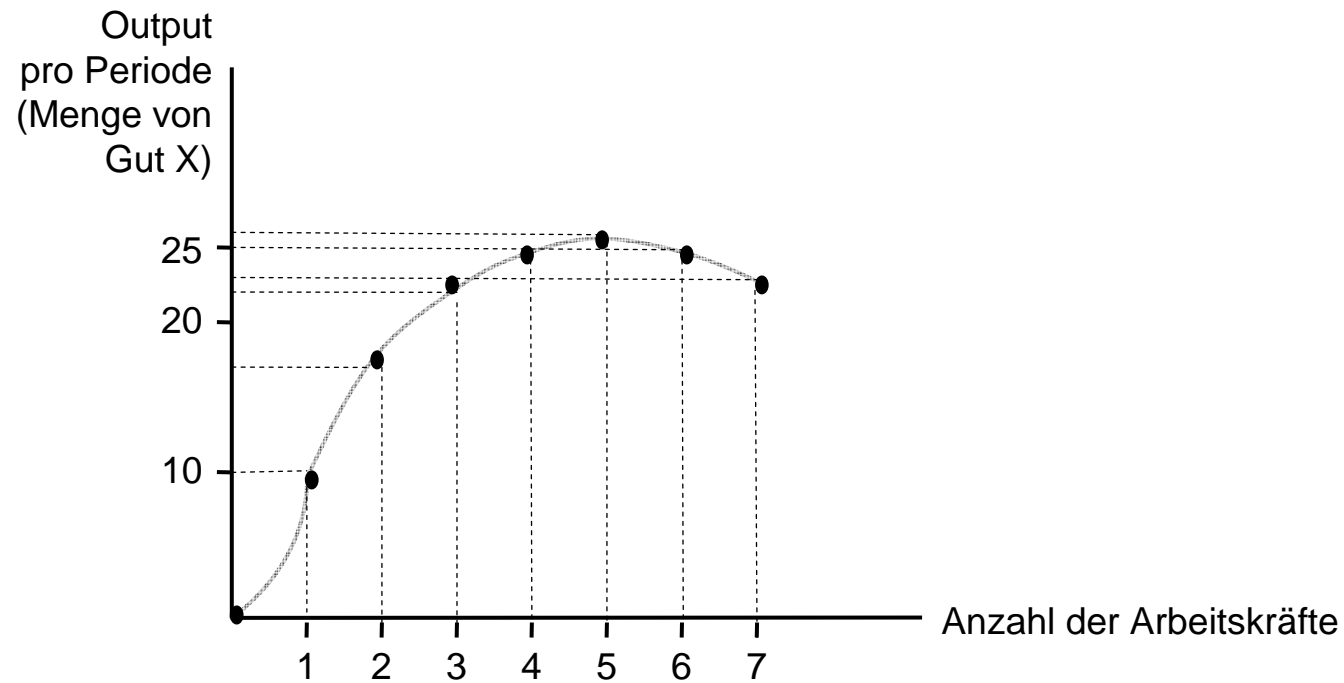


Aufgabe 22b

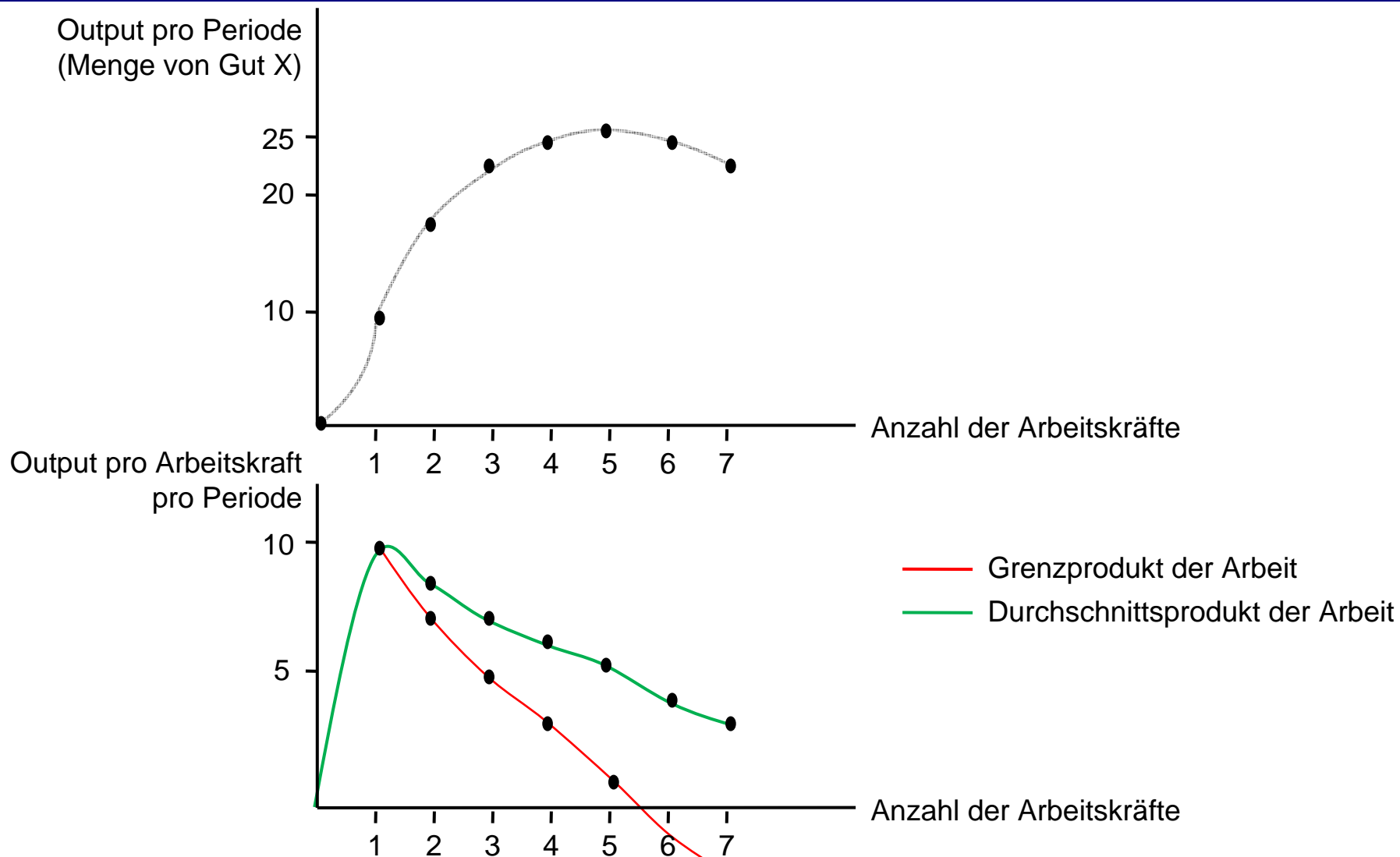
Anzahl der Arbeiter	Output	Grenzprodukt der Arbeit	Durchschnittsprodukt der Arbeit
0	0	-	-
1	10	$10 - 0 = 10$	$10 : 1 = 10$
2	17	$17 - 10 = 7$	$17 : 2 = 8,5$
3	22	$22 - 17 = 5$	$22 : 3 = 7,3$
4	25	$25 - 22 = 3$	$25 : 4 = 6,25$
5	26	$26 - 25 = 1$	$26 : 5 = 5,2$
6	25	$25 - 26 = -1$	$25 : 6 = 4,17$
7	23	$23 - 25 = -2$	$23 : 7 = 3,29$



Aufgabe 22b



Aufgabe 22b



Aufgabe 23a

Arbeit (L)	Kapital (K)	Output (Q)	Durchschnittsprodukt (Q/L)	Grenzprodukt ($\Delta Q/\Delta L$)
3	8	33	11	nicht verfügbar
4	8	36	9	3
5	8	40	8	4
6	8	45	7,5	5

Aufgabe 24

Als Beispiel für eine neoklassische Produktionsfunktion wird hier die **Cobb-Douglas Produktionsfunktion** herangezogen:

$$F(L, K) = a \cdot L^\alpha \cdot K^\beta \quad \text{mit } 0 < \alpha < 1.$$

Mit $\bar{K} = \text{const.}$ und $a = 1, \bar{K} = 1$ folgt: $F(L, 1) = F(L) = L^\alpha$

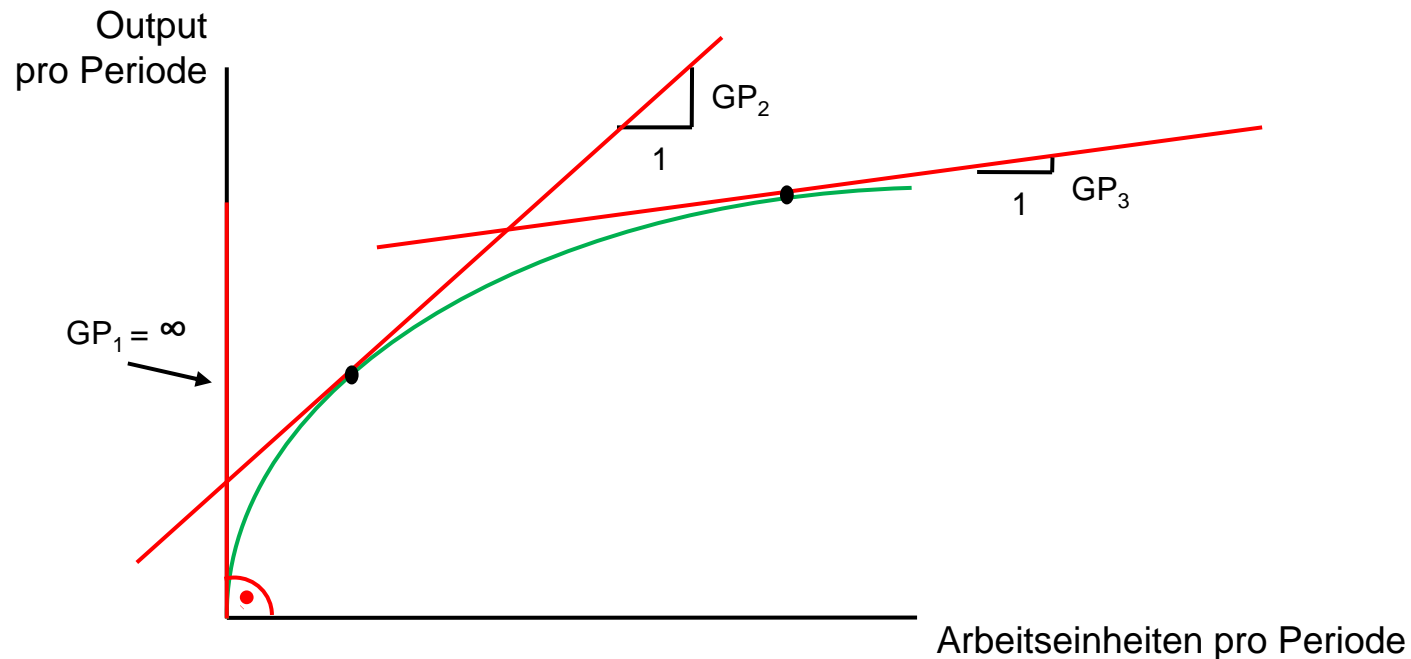
Abnehmendes aber positives Grenzprodukt der Arbeit:

$$F'(L) = \alpha \cdot L^{\alpha-1} > 0 \quad (\text{Grenzprodukt der Arbeit ist positiv})$$

$$F''(L) = \alpha \cdot \underbrace{(\alpha-1)}_{<0} \cdot L^{\alpha-2} < 0 \quad (\text{abnehmendes Grenzprodukt})$$

Aufgabe 24

Cobb-Douglas Produktionsfunktion



Im Ursprung steht die Tangente senkrecht, d.h. das Grenzprodukt ist hier unendlich groß. Mit zunehmendem Arbeitseinsatz nimmt das Grenzprodukt ab, wird aber nie negativ (= abnehmendes aber positives Grenzprodukt).

Aufgabe 24

Durchschnittsprodukt der Arbeit:

$$\frac{F(L)}{L} = \frac{L^\alpha}{L} = L^{\alpha-1}$$

$$\frac{F(L)}{L} = L^{\alpha-1} \quad | \cdot \alpha; \text{ mit } 0 < \alpha < 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{F(L)}{L} > \alpha \cdot L^{\alpha-1} = F'(L)$$

DP_L und GP_L unterscheiden sich nur um den Faktor Alpha.

Allgemein gilt:

GP ist bei Funktionen, die positive, aber stets abnehmende Grenzerträge haben stets kleiner als das DPL (1. Ableitung > 0 und 2. Ableitung < 0).

