Grundbegriffe „EKG“
(Erlös/Kosten/Gewinnfunktionen)

$\boldsymbol{x}$	**Aus-bringungs-menge**	„was über die Theke geht“	in ME	
$\boldsymbol{E(x) = p \cdot x}$	**Erlös**	„was in die Kasse rein-kommt“	in GE	z.B. $E(x) = 80x$, wenn jede ME für 80 GE/ME verkauft wird.
$\boldsymbol{K(x) = k_v \cdot x + K_f}$	**Kosten**	„was aus der Kasse rausgeht“	in GE	z.B. $K(x) = 30x + 1500$, wenn die Produktion einer ME für 30 GE/ME kostet und die Fixkosten 1500 GE betragen.
$\boldsymbol{G(x) = E(x) - K(x) = p \cdot x - (k_v \cdot x + K_f)}$	**Gewinn** (bei negativen Werten spricht man von Verlust)	„was mehr in der Kasse ist als vorher“	in GE	z.B. $G(x) = E(x) - K(x) = 80x - (30x + 1500) = 50x - 1500$,

Merke: x – also die Stelle – erkennst du immer daran, dass es eine Menge ist („ME“, „wie viel …“).
$E(x), K(x), G(x)$ sind dagegen in GE angegeben.

Beispielrechnung:
Für eine konkrete Menge $x = 10$ ergibt sich:

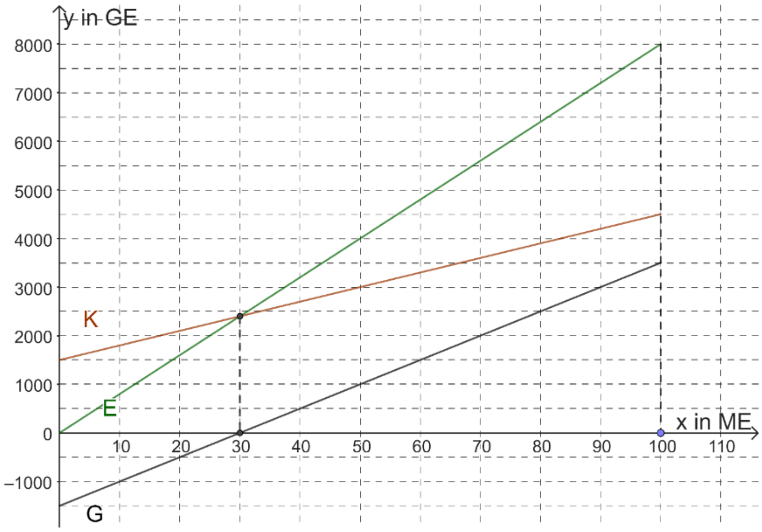
$$G(10) = E(10) - K(10) = 800 - 1800 = -1000$$

Bedeutung im Sachzusammenhang:
Wenn 10 ME produziert und verkauft werden,
beträgt der Erlös 800 GE, die Kosten liegen bei 1800 GE.
Das ergibt einen Verlust in Höhe von 1000 GE.

Vokabeln der „Kostentheorie“ (EKG)

		Einheit
x_{kap}	**Kapazitätsgrenze** Mehr kann das Unternehmen in einer Produktionsperiode (z.B. in einem Monat) nicht herstellen.	in ME im Beispiel oben nicht festgelegt. Sagen wir jetzt mal: $\boldsymbol{x_{kap} = 100}$
$D_{ök}$	**ökonomische Definitionsmenge** ökonomisch: alle Ausbringungsmengen, die möglich sind mathematisch: die Definitionsmenge von E, K und G:	bezieht sich auf x, also auf ME $\boldsymbol{D_{ök} = [0; 100]}$
p	**Preis** ökonomisch: jede ME des Produkts wird für $\boldsymbol{p}$ GE/ME verkauft. mathematisch: Steigung der Funktion E	in GE/ME $\boldsymbol{p = 80}$
k_v	**variable Stückkosten** ökonomisch: die Produktion einer ME kostet $\boldsymbol{k_v}$ GE/ME. mathematisch: Steigung der Funktion K	in GE/ME $\boldsymbol{k_v = 30}$
K_f	**Fixkosten** ökonomisch: Kosten, die schon dann anfallen, wenn nichts produziert wird. mathematisch: y-Achsenabschnitt der Funktion K, also $\boldsymbol{K_f = K(0)}$	in GE $\boldsymbol{K_f = 1500}$
x_{GS}	**Gewinnschwelle** ökonomisch: Menge, die verkauft werden muss, damit die Erlöse die Kosten decken, also kein Verlust entsteht. mathematisch: Nullstelle von G, also Lösung von $\boldsymbol{G(x) = 0}$	in ME $\boldsymbol{G(x) = 0}$ $\Leftrightarrow 50x - 1500 = 0$ $\Leftrightarrow 50x = 1500$ $\Leftrightarrow x = 30$

Graphen



$K_f = 1500$

Jeden Punkt, den man auf einem der Graphen abliest, kann man in eine ökonomische Aussage übersetzen.

z.B. liegt der Punkt (50|3000) auf dem Graph von K.

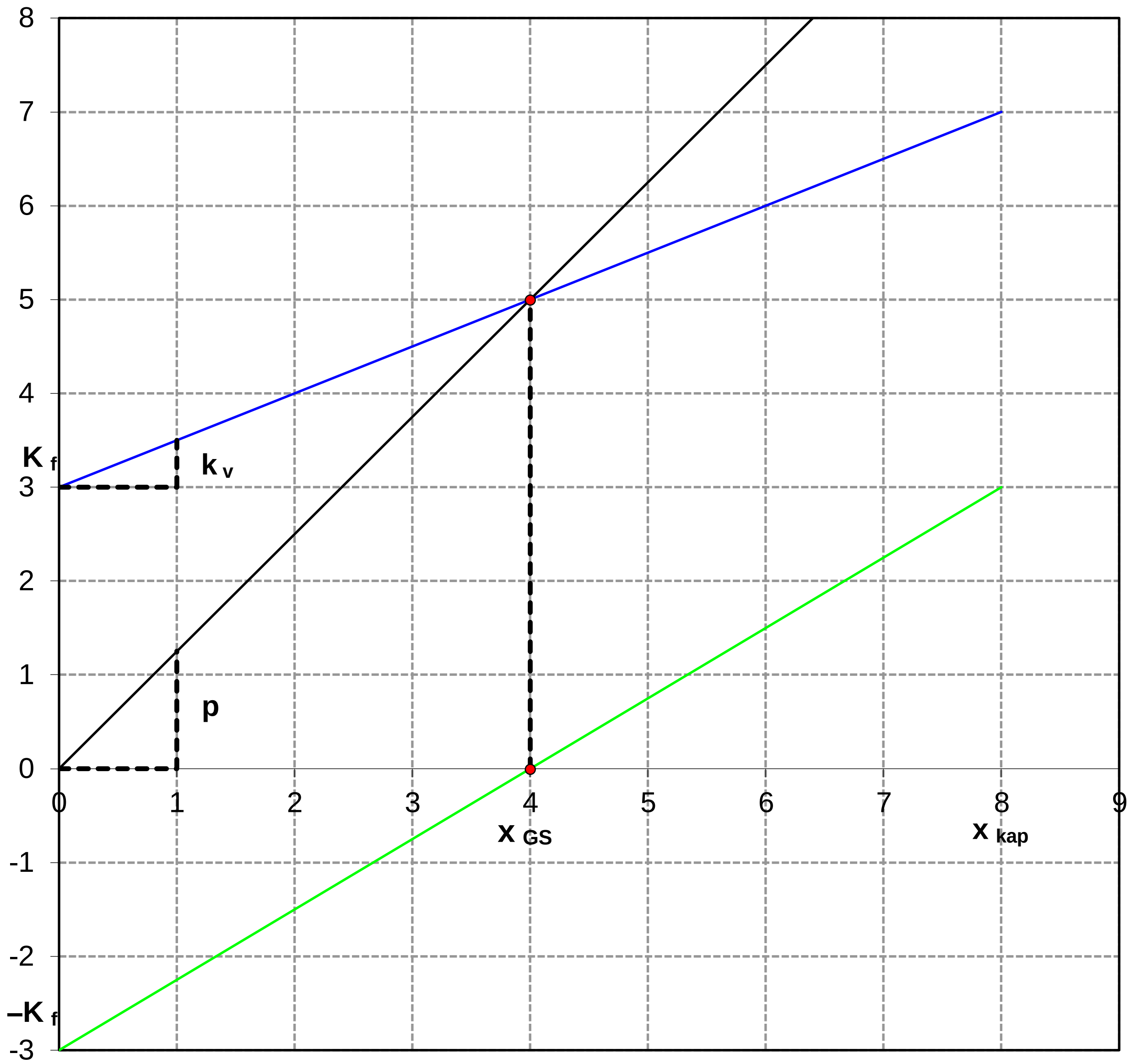
Das bedeutet: $x_{GS} = 30$ $x_{kap} = 100$

Bei einer Produktionsmenge von 50 ME entstehen Kosten in Höhe von 3000 GE.

$-K_f = -1500$

Übersicht Begriffe und Aufgabentypen bei ökonomischen Anwendungen linearer Funktionen

Betriebswirtschaftliche Anwendungen mit Erlös- Kosten- und Gewinnfunktion



Es handelt sich um das einfachste ökonomische Modell:

Es wird angenommen, dass der (Markt-) Preis vom Unternehmen nicht beeinflusst werden kann (Schlüsselwort: „Polypol“), also p eine konstante Zahl ist.

Demzufolge ist $\boldsymbol{E(x) = p{\cdot}x}$ eine lineare Funktion (sogar eine proportionale, d.h.

K(x)=m·x+b oder anders ausgedrückt:
$K(x)=k_v{\cdot}x+K_f$, (ausführlicheres hier)

Fixkosten: $K(0) = K_f$
variable Stückkosten: k_v

der Graph ist ein Ursprungsgeraden-stück). Wenn man das zum ersten Mal sieht, Die Kosten setzen folgendermaßen zusammen:	
ökonomische Definitionsmenge ($D_{ök}$) im Fall eines Polypols	$D_{ök}$ = [0 ; x_{kap}], wobei x_{kap} die Kapazitätsgrenze ist
Erlösfunktion aufstellen (p gegeben)	$\boldsymbol{E(x) = p \cdot x}$ *Eigenschaften: geht durch den Ursprung, steigt (also p>0)*
Gewinnfunktion aufstellen (wenn E und K gegeben) vorgerechnetes Beispiel: Bsp	$\boldsymbol{G(x) = E(x) - K(x)}$ = (p–k $_v$)·x – K_f *Achtung: Klammern setzen!* *Eigenschaften: schneidet die y-Achse , steigt (also p>0)*
Kosten berechnen (bzw. Erlös oder Gewinn bzw. Verlust) bei gegebener Ausbringungsmenge von x_0 ME vorgerechnetes Beispiel für G: Bsp, Aufg. a)	Einsetzen von x_0 in die entsprechende Funktion: $K(x_0)$ (bzw. $E(x_0)$ oder $G(x_0)$)
Ausbringungsmenge berechnen bei gegebenen Kosten (bzw. Erlös oder Gewinn bzw. Verlust) Erlös oder Gewinn bzw. Verlust) von y_0 GE vorgerechnetes Beispiel für G: Bsp, Aufg. b)	$K(x) = y_0$ lösen (bzw. E(x)=y_0 oder G(x)=y_0) *Lösung der linearen Gleichung*
Gewinnschwelle (x_{GS}, Nullstelle von G bzw. Schnittstelle von E und K) vorgerechnetes Beispiel: Bsp, Aufg. c)	$\boldsymbol{G(x) = 0}$ (oder wahlweise: E(x)=K(x)) *Lösung der linearen Gleichung*
Gewinnzone bestimmen Klingt nur anders, ist aber dieselbe Rechnung. vorgerechnetes Beispiel: Bsp, Aufg. c)	$\boldsymbol{G(x) = 0}$ (s.o.); Die Gewinnzone ist [x_{GS} ; x_{kap}]
gewinnmaximale Ausbringungsmenge (x_{Gmax}) und maximalen Gewinn berechnen. vorgerechnetes Beispiel: Bsp, Aufg. d)	Ein möglichst großer Gewinn wird *im linearen Fall* durch eine möglichst große Ausbringungs-menge erzielt, also gilt: $x_{Gmax} = x_{kap}$. maximaler Gewinn: $G(x_{kap})$
Training:	Übungen Erlös-, Kosten und Gewinnfunktionen

Betriebswirtschaftliche Anwendungen mit zwei verschiedenen Kostenfunktionen	
kritische Produktionsmenge. (Schnittstelle zweier Kostenfunktionen. Ab dieser Produktionsmenge ist das eine Produktionsverfahren kostengünstiger als das andere.)	Gegeben: $K_1(x) = m_1 \cdot x + b_1$ und $K_2(x) = m_2 \cdot x + b_2$ $K_1(x) = K_2(x)$ *Lösung der linearen Gleichung*

Links zu ökonomischen Funktionen: hier