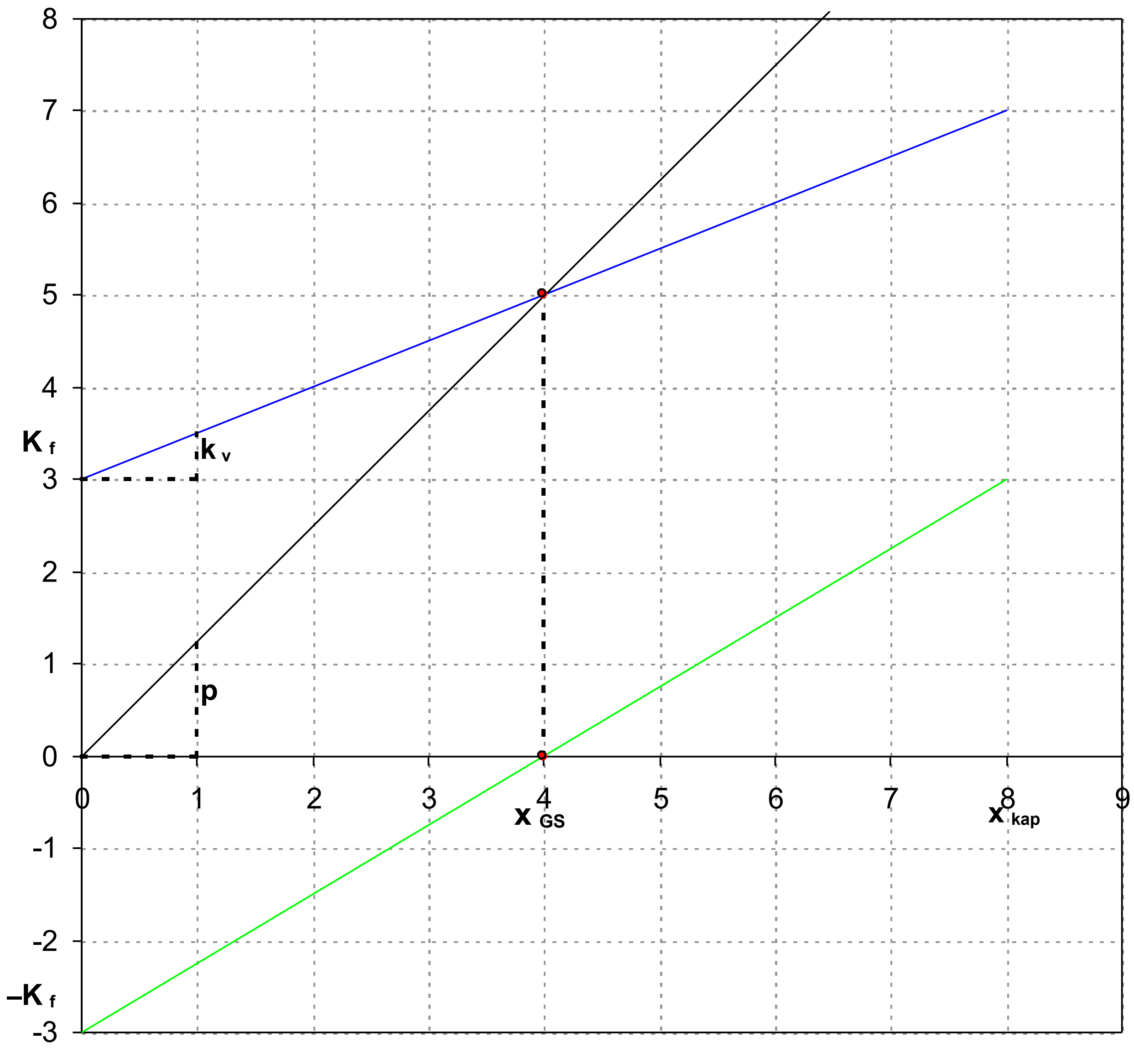
Übersicht Begriffe und Aufgabentypen bei ökonomischen Anwendungen kubischer Funktionen



Zunächst betrachten wir das Modell des Polypols:
Es wird angenommen, dass der (Markt-) Preis vom Unternehmen nicht beeinflusst werden kann.

Demzufolge ist $E(x) = p \cdot x$ eine lineare Funktion (sogar eine proportionale, d.h. der Graph ist ein Ursprungsgeradenstück).
Die Kosten werden durch eine ganzrationale Funktion vom Grad 3 bestimmt.

$K(x) = a x^3 + b x^2 + c x + d$,
<u>Fixkosten</u> $= K(0) = d = K_f$. (y-Achsenabschnitt von K)
weitere Kostenfunktionen:
<u>variable (Gesamt-)Kostenfunktion</u>:
$K_v(x) = K(x) - K_f = a x^3 + b x^2 + c x$,
<u>Stückkostenfunktion</u>:
$k(x) = \frac{K(x)}{x} = k_v + \frac{K_f}{x} = a x^2 + b x + c + \frac{d}{x}$,
<u>variable Stückkostenfunktion:</u>
$k_v(x) = k_v \in \mathbb{R}$
<u>Grenzkostenfunktion</u>:
$K'(x) = 3a x^2 + 2b x + c$,

ökonomischer Definitionsbereich ($D_{ök}$) im Fall eines Polypols	$D_{ök} = [\, 0 ; x_{kap} \,]$, wobei x_{kap} die Kapazitätsgrenze ist
Erlösfunktion aufstellen (p gegeben)	$E(x) = p \cdot x$ *Eigenschaften: geht durch den Ursprung, steigt (also p>0)*
Gewinnfunktion aufstellen (wenn E und K gegeben)	$G(x) = E(x) - K(x)$ *Achtung: Klammern setzen!* *Eigenschaften: schneidet die y-Achse , steigt überall – zuerst stärker, dann schwächer und dann wieder stärker (also p>0)*
Gewinnschwelle und Gewinngrenze (x_{GS} und x_{GG}) positive Nullstellen von G bzw. positive Schnittstelle von E und K)	$G(x) = 0$ (oder: $E(x) = K(x)$) *Lösung der kubischen Gleichung.* *Schritt 1: systematisches Probieren* *Schritt 2: Horner-Schema (oder Polynomdivision)* *Schritt 3: quadratische Ergänzung* *Es ist eine negative Lösung zu erwarten: ($x_1 \notin D_{ök}$)*
Gewinnzone	$G(x) = 0$ (s.o.); Die Gewinnzone ist $[\, x_{GS} ; x_{GG} \,]$
gewinnmaximale Ausbringungsmenge (x_{Gmax}) und maximalen Gewinn G (x_{Gmax})berechnen	notwendige Bedingung: $G'(x) = 0$ hinreichende Bedingung: $G'(x) = 0 \wedge G''(x) < 0$ maximaler Gewinn: $G(x_{Gmax})$
Kosten berechnen (bzw. Erlös oder Gewinn/Verlust) bei gegebener Ausbringungsmenge von x_0 M.E.	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/Verlust) Erlös oder Gewinn/Verlust) von y_0 G.E.(/M.E.)	$K(x) = y_0$ lösen (bzw. $E(x) = y_0$ oder $G(x) = y_0$) *Lösung der entsprechenden Gleichung*
	Übungen Erlös-, Kosten und Gewinnfunktionen