Symbolerklärung

x	Output	$p(x)$	Preis
r_i	Inputfaktor	$E(x)$	Erlös (Umsatz)
a_i	Produktionskoeffizient	$G(x)$	Gewinn
q_i	Faktorpreise	d	Intensität
RTS	Subtitutionsrate	d_{opt}	Optimale Intensität
MPi	Grenzproduktivität	d_{sp}	Intensität bei Splitting
APi	Durchschnittsproduktivität	T	Zeit
		m	Anzahl Maschinen
c	Homogenitätsgrad	$v(d)$	Verbrauchsfunktion
$K(x)$	Vollkosten	r	Zinssatz
$K_v(x)$	Variable Kosten	KW	Kapitalwert
K_{fix}	Produktionsunabhängige Fixkosten	A	Anfangsinvestition
		Q_t	Kapitalrückfluß
$k(x)$	Durchschnittskosten	ρ	Annuitätenfaktor
$k_v(x)$	Variable Durchschnittskosten	P	Annuität

1 Produktionstheorie

$\boxed{x = f(r_1, \ldots, r_n)}$ Produktionsfunktion.

$\boxed{a_i = \frac{r_i}{x} \rightarrow r_i = a_i x}$

$\boxed{\frac{r_i}{r_j} = const,\ a_i = \frac{r_i}{x} = const}$ Bedingung für *limitationale* Produktionsprozesse: Das Verhältnis der Inputfaktoren zueinander und zum Output ist konstant.

$\boxed{RTS = |\frac{dr_1}{dr_2}|}$ Bei nicht limitationalen Prozessen können Inputfaktoren gegeneinander „getauscht" werden.

$\boxed{MPi = \frac{\partial x}{\partial r_i} = \frac{\partial f(r_1,\ldots,r_n)}{\partial r_i}}$ Grenzproduktivität.

$\boxed{APi = \frac{x-\overline{x}}{r_i},\ \overline{x} = f(r_1, \ldots, r_n) \text{ mit } r_i = 0}$ Durchschittsproduktivität.

$\boxed{x = \mu^c f(r_1, \ldots, r_n) = f(\mu r_1, \ldots, \mu r_n)}$ Erhöht man *alle* Inputfaktoren um μ dann erhöht sich der Output um μ^c.

2 Kostentheorie

$\boxed{K(x) = \sum_{i=1}^{n} q_i r_i,\ K(x) = K_v(x) + K_{fix}}$ Kostenfunktion.

$\boxed{k(x) = \frac{K(x)}{x}}$ Durchschnittskosten zu Vollkosten.

$\boxed{k_v(x) = \frac{K_v(x)}{x} \rightarrow K_v(x) = k_v(x)x}$ Durchschnittskosten zu variablen Kosten.

$\boxed{K'(x) = \frac{dK(x)}{dx} = \sum_{i=1}^{n} \frac{q_i}{MPi}}$ Grenzkosten.

$\boxed{\frac{q1}{q2} = \frac{MP1}{MP2} = -\frac{dr2}{dr1}}$ Expansionspfad, Minimalkostenkombination.

$\boxed{\mathcal{L} = q_1 r_1 + q_2 r_2 + \lambda(f(r_1, r_2) - x)}$ Lagrange'scher Ansatz.

3 Preistheorie

$\boxed{p(x) = p^0 - bx}$ Preis-Absatz Funktion.

$\boxed{E(x) = p(x)x}$ Erlösfunktion.

$\boxed{G(x) = E(x) - K(x)}$ Gewinnfunktion.

$\boxed{G(x) = 0 \leftrightarrow E(x) = K(x)}$ Gewinnschwelle, Break-even.

$\boxed{max(G(x)) \rightarrow G'(x) = 0 \leftrightarrow K'(x) = E'(x)}$ Gewinnmaximum.

$\boxed{min(k(x)) \rightarrow k'(x) = 0}$ Betriebsoptimum.

$\boxed{min(k_v(x)) \rightarrow k_v'(x) = 0}$ Betriebsminimum.

$\boxed{max(E(x)) \rightarrow E'(x) = 0}$ Umsatzmaximum.

4 Theorie der Anpassung

$\boxed{x = dTm \rightarrow d = \frac{x}{Tm}}$ Output abhängig von der Intensität.

$\boxed{k_v(d) = \sum_{i=1}^{n} q_i v_i(d)}$ Variable Stückkosten. Aggrigierte, monetäre Verbrauchsfunktion.

$\boxed{d_{opt} \leftarrow min(k_v(d)) \rightarrow k_v'(d) = 0}$ Optimale Intensität.

$\boxed{d_{sp} \leftarrow min(\frac{k_v(d)d - k_v(d_{min})d_{min}}{d - d_{min}})}$ Intensitätssplitting.

5 Beschaffung, Bereitstellung

$\boxed{K = K_B + K_L + rp = C_B \frac{r}{q} + C_L \frac{q}{2} + rp}$ Gesamtkosten

$\boxed{q = \sqrt{\frac{2C_B r}{C_L}}}$ Optimale Bestellmenge

$\boxed{m = \frac{r \cdot Lieferzeit}{Arbeitstage}}$ Optimale Meldemenge

$\boxed{f = \frac{r}{q} = \frac{Arbeitstage}{T}}$ Bestellfrequenz

6 Investitionsrechnung

$\boxed{KW = -A + \sum_{i=1}^{n} \frac{Q_i}{(1+r)^i}}$ Kapitalwert nach n Perioden.

$\boxed{\rho = \frac{(1+r)^n r}{(1+r)^n - 1},\ \lim_{n\to\infty} (\frac{(1+r)^n r}{(1+r)^n - 1}) = r}$ Annuitätenfaktor

$\boxed{P = \rho \cdot KW}$ Annuität

$\boxed{KW = 0 = -A + \sum_{i=1}^{n} \frac{Q_i}{(1+r)^i}}$ Interner Zinsfuß. Zinssatz bei dem Kapitalwert 0 ist.