

DYNAMISCHE OPTIMIERUNG

- in jeder Stufe i ($1 \leq i \leq n$) wird aus einem **Eingangszustand** z_i mittels einer zulässigen **Entscheidung** x_i ein **Ausgangszustand**

$$z_{i-1} = t_i(z_i, x_i)$$

erzeugt

- $f_i(z_i, x_i)$ – der sich aus z_i und x_i ergebende Beitrag der i -ten Stufe zur Gesamtzielfunktion

ZIEL:

Bestimme für einen fest vorgegebenen Anfangszustand z_n des Prozesses eine optimale Entscheidungsfolge

$$(x_n, x_{n-1}, \dots, x_1),$$

so dass

$$F = \sum_{i=1}^n f_i(z_i, x_i) \rightarrow \min!$$

BELLMANSCHES OPTIMALITÄTSPRINZIP

Falls die Entscheidungsfolge

$$(x_n, x_{n-1}, \dots, x_i, \dots, x_1)$$

optimal ist, so ist auch die Folge der letzten Entscheidungen

$$(x_i, x_{i-1}, \dots, x_1)$$

optimal für den aus den Stufen $i, i-1, \dots, 1$ bestehendem Restprozess bezüglich des Eingangszustandes z_i , der aus den Entscheidungen

$$(x_n, x_{n-1}, \dots, x_{i+1})$$

resultiert.

BELLMANSISCHE REKURSIONSGLEICHUNGEN

$$F_i(z_i) = \min_{x_i \in X_i(z_i)} \{f_i(z_i, x_i) + F_{i-1}(t_i(z_i, x_i))\}$$

mit $F_0(z_0) = 0$

$F_i(z_i)$ – optimaler Zielfunktionswert für den aus den Stufen $i, i - 1, \dots, 1$ bestehendem Teilprozess mit Eingangszustand z_i

$\implies F_n(z_n)$ – optimaler Zielfunktionswert für den Gesamtprozess mit Eingangszustand z_n