

Ein Zigarettenautomat als Input-Output-System

Ein Zigarettenautomat enthält vier Zigarettenmarken: Camel Filter, Camel ohne Filter, Camel Light und Camel extra. Auf den Einwurf eines Fünf-Mark-Stücks reagiert der Automat mit der Ausgabe einer Schachtel Zigaretten.

1. Beschreiben Sie den Zigarettenautomaten formal als Input-Output-System.
2. Begründen Sie, ob es sich bei dem oben beschriebenen Sachverhalt um ein funktionales oder nicht-funktionales Input-Output-System handelt.
3. Wie kann man gegebenenfalls ein nicht-funktionales Input-Output-System in ein funktionales Input-Output-System überführen? Geben Sie ein Beispiel an.

Zu 1.:

$$S^{IO} \subseteq IN \times OUT$$

$$IN = \text{„Fünf-Mark-Stück“} = \{m\}$$

$$OUT = \text{„Schachtel Zigaretten“} = \{\text{filter; ohne; light; extra}\}$$

$$S^{IO} = \{(m, \text{filter}); (m, \text{ohne}); (m, \text{light}); (m, \text{extra})\}$$

Zu 2.:

Nicht-funktional, da **eine** Eingabe (Münze) **mehrere** Ausgaben (vier verschiedene Sorten Zigaretten) haben kann!

Zu 3.:

Parametrisierung des Input-Output-Systems:

$$S^{IOP} = IN \times P \rightarrow OUT$$

$$P = \text{„Wahltaste“} = \{T_{\text{filter}}; T_{\text{ohne}}; T_{\text{light}}; T_{\text{extra}}\}$$

$$S^{IOP} = \{(m, T_{\text{filter}}, \text{filter}); (m, T_{\text{ohne}}, \text{ohne}); (m, T_{\text{light}}, \text{light}); (m, T_{\text{extra}}, \text{extra})\}$$