den Sachverhalt „Zur Produktion des Erzeugnisses E_i ist der Rohstoff R_j erforderlich" beinhaltet, sei

$$A_4 = \{(E_i, R_j) \mid E_i \in M \wedge R_j \in N \wedge p(E_i, R_j)\}.$$

Man prüfe, welche dieser Abbildungen eineindeutig, welche nur eindeutig oder welche keines von beiden ist, und gebe an, ob es sich bei ihnen im einzelnen um eine Funktion, einen Operator, ein Funktional oder nur eine Abbildung handelt.

Abschließend geben wir noch eine Abbildung an, die auch in anderen Zusammenhängen von Bedeutung ist (vgl. Bd. 13). Gemeint ist die Permutation, unter der man i. allg. eine geordnete Auswahl von Elementen aus einer Menge versteht (vgl. Abschnitt 6.2.1.). Wir spezifizieren den Begriff in folgender Weise. Es sei $\mathbf{N}^n$ das n-fache kartesische Produkt der Menge $\mathbf{N}$ mit sich selbst. Ordnet man nun dem speziellen Element $T_0 = (1, 2, \dots, n) \in \mathbf{N}^n$ alle möglichen anderen Elemente $T \in \mathbf{N}^n$ zu, so bildet die Menge der dabei entstehenden geordneten Paare $(T_0; T)$ eine Teilmenge von $\mathbf{N}^n \times \mathbf{N}^n$ und ist als solche eine Abbildung von $\mathbf{N}^n$ auf $\mathbf{N}^n$. Jedes ihrer Elemente stellt eine Permutation gewisser n natürlicher Zahlen $k(i)$, $i = 1, 2, \dots, n$, dar. Ähnlich wie bei Zahlenfolgen (vgl. (10.1)) verwendet man dabei statt des platzaufwendigen Symbols $(T_0; T) = (1, 2, \dots, n; k(1), k(2), \dots, k(n))$ das kürzere Symbol $(k_1, k_2, \dots, k_n)$.