

## Aufgabe 2

- (a) Skizzieren Sie, wie man das Problem der Bestimmung von Maximin-Aktionen als lineares Optimierungsproblem formulieren kann.
- (b) Geben Sie ein Beispiel für ein Entscheidungsproblem, in dem keine zulässige Aktion existiert.

### Lösung Aufgabe 2

- (a) Wird in der Vorlesung besprochen.
- (b) Im datenfreien Entscheidungsproblem in Verlustform ist eine Aktion  $a \in \mathbb{A}$  unzulässig, falls es eine andere Aktion  $a' \in \mathbb{A}$  gibt, die für alle Umweltzustände höchstens den gleichen Verlust wie  $a$  hat und für mindestens ein  $\theta \in \Theta$  einen echt kleineren Verlust.

Bei einer endlicher Anzahl von Aktionen, d.h. für  $|\mathbb{A}| < \infty$ , ist immer mindestens eine Aktion zulässig, betrachtet man Entscheidungsprobleme mit unendlich vielen Aktionen, muss dies aber nicht unbedingt sein.

Betrachte z.B. das Entscheidungsproblem in Verlustform mit  $\mathbb{A} = \{a_n : n \in \mathbb{N}\}$  mit folgender Verlusttafel:

	$\theta_1$	$\theta_2$
$a_1$	1	1
$a_2$	$\frac{1}{2}$	1
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$a_n$	$\frac{1}{n}$	1
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$

Hier dominiert jede  $n$ -te Aktion die  $n - 1$ -te *strikt*, für alle  $n \in \mathbb{N}$ .

Betrachte auch das Entscheidungsproblem in Verlustform mit  $\mathbb{A} = \{a_n : n \in \mathbb{N}\}$  mit folgender Verlusttafel:

	$\theta_1$	$\theta_2$
$a_1$	1	1
$a_2$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$a_n$	$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{n^2}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$

Hier dominiert jede  $n$ -te Aktion die  $n - 1$ -te sogar *stark*, für alle  $n \in \mathbb{N}$ .