

THEMA: MENGEN UND EREIGNISSE

Arbeitsblatt 3/Stochastik

Verknüpfen von Ereignissen

Ereignisse sind Teilmengen der Ergebnismenge S eines Zufallsexperiments. Durch geeignete Verknüpfung von Ereignissen (Mengen) kann man neue Ereignisse (Mengen) bilden.

Für jede "logische Verknüpfung" zweier Ereignisse (Mengen) kann hier ein geeignetes "Anwendungsbeispiel" eingetragen werden.

Bsp.: Ein Würfel wird einmal geworfen, es interessiert A (gerade Augenzahl), B (ungerade).

Mengenbild	Symbol	Beschreibung in Worten	Mögliche Mengen für A, B angeben
	$A \cap B = \emptyset$	Die Ereignisse A und B schließen einander aus (sind disjunkt).	
	$B \subset A$	B ist (echtes) Teilereignis von A; wenn B eintritt, tritt auch A ein.	
	\bar{A}	\bar{A} ist das Gegenereignis von A. \bar{A} tritt ein, wenn A ($A \neq S$) nicht eintritt.	
	$A \cap B$	A und B tritt ein, wenn sowohl A als auch B eintritt (Schnittmenge)	
	$A \cup B$	A oder B tritt ein, wenn mindestens eines der beiden Ereignisse A oder B eintritt (Vereinigungsmenge)	
	$\bar{A} \cup \bar{B}$	\bar{A} oder \bar{B} tritt ein, wenn nicht beide Ereignisse A, B ($A \neq S, B \neq S$) eintreten.	
	$\bar{A} \cap \bar{B}$	Weder A noch B tritt ein, wenn keines der beiden Ereignisse A, B eintritt.	

THEMA: MENGEN UND EREIGNISSE

Arbeitsblatt 3/Stochastik

Verknüpfen von Ereignissen

Ereignisse sind Teilmengen der Ergebnismenge S eines Zufallsexperiments. Durch geeignete Verknüpfung von Ereignissen (Mengen) kann man neue Ereignisse (Mengen) bilden.

Für jede "logische Verknüpfung" zweier Ereignisse (Mengen) kann hier ein geeignetes "Anwendungsbeispiel" eingetragen werden.

Bsp.: Ein Würfel wird einmal geworfen, es interessiert A (gerade Augenzahl), B (ungerade).

Mengenbild	Symbol	Beschreibung in Worten	Mögliche Mengen für A, B angeben
	$A \cap B = \emptyset$	Die Ereignisse A und B schließen einander aus (sind disjunkt).	
	$B \subset A$	B ist (echtes) Teilereignis von A; wenn B eintritt, tritt auch A ein.	
	\bar{A}	\bar{A} ist das Gegenereignis von A. \bar{A} tritt ein, wenn A ($A \neq S$) nicht eintritt.	
	$A \cap B$	A und B tritt ein, wenn sowohl A als auch B eintritt (Schnittmenge)	
	$A \cup B$	A oder B tritt ein, wenn mindestens eines der beiden Ereignisse A oder B eintritt (Vereinigungsmenge)	
	$\bar{A} \cup \bar{B}$	\bar{A} oder \bar{B} tritt ein, wenn nicht beide Ereignisse A, B ($A \neq S, B \neq S$) eintreten.	
	$\bar{A} \cap \bar{B}$	Weder A noch B tritt ein, wenn keines der beiden Ereignisse A, B eintritt.	

Höchstens" und "mindestens"

Am häufigsten braucht man die Vereinigung von Ereignissen bei allen Ereignissen, in deren Beschreibung eines der Worte "höchstens" oder "mindestens" auftaucht.

Beispiel: Aus einer Urne mit 7 roten und 4 weißen Kugeln werden 5 Kugeln gezogen, ohne dass die jeweils gezogene Kugel in die Urne zurückgelegt wird.

E_1 : "höchstens 2 Kugeln sind weiß"

(Umständlich gesprochen: keine weiße oder eine weiße oder zwei weiße); also $E_1 = \{rrrrr\} \cup \{wrrrr; rwrrr; rrwrr; rrrwr; rrrrw\} \cup \{wwrrr; wrwrr; wrrwr; wrrrw; rwwrr; rwrwr; rwrwr; rrwwr, rrwrw; rrrww\}$

E_2 : "mindestens 4 Kugeln sind rot"

(Umständlich gesprochen: vier rote oder fünf rote); also

$E_2 = \{rrrrw; rrrwr; rrwrr; rwrrr; wrrrr\} \cup \{rrrrr\}$

E_3 : "höchstens 4 Kugeln sind rot"

(Umständlich gesprochen: keine rote oder eine rote oder zwei rote oder drei rote oder vier rote)

Sehr viel kürzer und damit leichter: "nicht (5 Kugeln rot)" also $E_3 = \{rrrrr\}$

E_4 : "mindestens 1 Kugel ist rot"

(Umständlich gesprochen: eine rote oder zwei rote oder drei rote oder vier rote oder fünf rote)

Sehr viel kürzer und damit leichter: "nicht (keine rote)" also $E_4 = \{wwwww\}$

Höchstens" und "mindestens"

Am häufigsten braucht man die Vereinigung von Ereignissen bei allen Ereignissen, in deren Beschreibung eines der Worte "höchstens" oder "mindestens" auftaucht.

Beispiel: Aus einer Urne mit 7 roten und 4 weißen Kugeln werden 5 Kugeln gezogen, ohne dass die jeweils gezogene Kugel in die Urne zurückgelegt wird.

E_1 : "höchstens 2 Kugeln sind weiß"

(Umständlich gesprochen: keine weiße oder eine weiße oder zwei weiße); also $E_1 = \{rrrrr\} \cup \{wrrrr; rwrrr; rrwrr; rrrwr; rrrrw\} \cup \{wwrrr; wrwrr; wrrwr; wrrrw; rwwrr; rwrwr; rwrwr; rrwwr, rrwrw; rrrww\}$

E_2 : "mindestens 4 Kugeln sind rot"

(Umständlich gesprochen: vier rote oder fünf rote); also

$E_2 = \{rrrrw; rrrwr; rrwrr; rwrrr; wrrrr\} \cup \{rrrrr\}$

E_3 : "höchstens 4 Kugeln sind rot"

(Umständlich gesprochen: keine rote oder eine rote oder zwei rote oder drei rote oder vier rote)

Sehr viel kürzer und damit leichter: "nicht (5 Kugeln rot)" also $E_3 = \{rrrrr\}$

E_4 : "mindestens 1 Kugel ist rot"

(Umständlich gesprochen: eine rote oder zwei rote oder drei rote oder vier rote oder fünf rote)

Sehr viel kürzer und damit leichter: "nicht (keine rote)" also $E_4 = \{wwwww\}$