

Aufgabenblatt 7

zum 23.11.2015

Aufgabe 1.

Es seien L , B und die Eigenschaften S , P wie folgt gegeben,

L : die Menge der Lokführer, S : für $l \in L$ heißt $S(l)$ „Der Lokführer l streikt“,
 B : die Menge der S-Bahnen, P : für $b \in B$ heißt $P(b)$ „Die S-Bahn b fährt planmäßig“.

Übersetze die folgenden Aussagen in die Umgangssprache:

- a) $\forall l \in L : S(l)$,
 b) $(\forall b \in B : \neg P(b)) \wedge (\forall l \in L : S(l))$,
 c) $(\forall l \in L : S(l)) \Rightarrow (\forall b \in B : \neg P(b))$,
 d) Kontraposition¹ der Aussage c).

Aufgabe 2.

Benutze die Definitionen aus Aufgabe 1 um die folgenden Aussagen formal (mithilfe der Logiksymbole) zu schreiben:

- a) Eine S-Bahn fährt planmäßig, obwohl alle Lokführer streiken.
 b) Wenn alle S-Bahnen planmäßig fahren, dann kann kein Lokführer streiken.
 c) Der Streik aller Lokführer hat zur Folge, dass der S-Bahn-Fahrplan teils nicht eingehalten wird.

Aufgabe 3.

Auf einer kleinen Insel leben genau 100 Personen, von denen ein Teil immer die Wahrheit sagt und der andere Teil immer lügt. Ein Forscher kommt auf die Insel und fragt jeden Einwohner nach der Anzahl der Lügner. Der erste sagt: „Es gibt mindestens einen Lügner auf der Insel“, der zweite sagt: „Es gibt mindestens zwei Lügner“, usw. bis zum letzten, der erklärt „Es gibt mindestens 100 Lügner“. Wie viele Lügner gibt es auf der Insel?

Aufgabe 4.

Man nehme an, du bist auf einer Insel mit zwei Indianerstämmen. Der eine sagt immer nur die Wahrheit und der andere lügt immer. Jetzt kommst du an eine Kreuzung deines Weges. Der Weg geht nach links und rechts. Neben dir steht ein Indianer, aber du weißt nicht, ob es einer von den Lügnern oder einer von den Ehrlichen ist. Einer der beiden Wege führt zum Wasserfall, welcher dein Ziel ist.

Welche Entscheidungsfrage² musst du stellen, um ans Ziel zu gelangen?

¹siehe Aufgabenblatt 6, Aufgabe 1a

²eine Frage, die nur mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden kann