

**Aussagenvariablen**

Herr Lehmann ist Sachse = LS

Herr Lehmann ist Thüringer = LT

Herr Lehmann ist Brandenburger = LB

Herr Müller ist Sachse = MS

Herr Müller ist Thüringer = MT

Herr Müller ist Brandenburger = MB

Herr Richter ist Sachse = RS Herr Richter ist Thüringer = RT

Herr Richter ist Brandenburger = RB

a)

1.  $LB \rightarrow MT$  (Wenn Herr Lehmann Brandenburger ist, dann ist Herr Müller Thüringer.)
2.  $LT \rightarrow MS$  (Wenn Herr Lehmann Thüringer ist, dann ist Herr Müller Sachse.)
3.  $\neg MB \rightarrow RT$  (Wenn Herr Müller nicht Brandenburger ist, dann ist Herr Richter Thüringer.)
4.  $RS \rightarrow LT$  (Wenn Herr Richter Sachse ist, dann ist Herr Lehmann Thüringer.)

„Einer ist Sachse, einer Thüringer und einer Brandenburger.“:

$$(LS \rightarrow (\neg MS \wedge \neg RS)) \wedge (MS \rightarrow (\neg LS \wedge \neg RS)) \wedge (RS \rightarrow (\neg MS \wedge \neg LS)) \wedge (LT \rightarrow (\neg MT \wedge \neg RT)) \wedge (MT \rightarrow (\neg LT \wedge \neg RT)) \wedge (RT \rightarrow (\neg MT \wedge \neg LT)) \wedge (LB \rightarrow (\neg MB \wedge \neg RB)) \wedge (MB \rightarrow (\neg LB \wedge \neg RB)) \wedge (RB \rightarrow (\neg MB \wedge \neg LB))$$

b)

Herr Lehmann ist Sachse, Herr Müller ist Brandenburger und Herr Richter ist Thüringer.

c)

Ich habe alle 27 Kombinationen aufgestellt, diese durch Beachtung das nur einer aus jeder Region kommen kann auf 6 mögliche Kombinationen reduziert und dann die vorher definierten Regeln angewendet, um alle möglichen Lösungen zu bekommen:

LS	MT	RB	Nicht wahr, da $\neg MB \rightarrow RT$
LS	MB	RT	Wahr
LT	MS	RB	Nicht wahr, da $\neg MB \rightarrow RT$
LT	MB	RS	Nicht wahr, da $LT \rightarrow MS$
LB	MS	RT	Nicht wahr, da $LB \rightarrow MT$
LB	MT	RS	Nicht wahr, da $RS \rightarrow LT$

d)

Die Lösung ist die einzig mögliche, da jede andere Kombination, wie in Aufgabe (c) gezeigt, sonst durch die vorher definierten Regeln zu einem falschen Ergebnis führt.