



Mister X und sein Technikwahn. Zusätzlich zur Alarmanlage hat er sich nun auch noch eine Lichtsteuerung einbauen lassen.

Das Licht im Flur wird nachts automatisch eingeschaltet, wenn der Bewegungsmelder eine Bewegung anzeigt. Tagsüber hingegen kann das Licht nur mit Hilfe eines Lichtschalters eingeschaltet werden. Nachts kann er aber mit dem Schalter das Licht nicht einschalten.

Eingangsvariablen mit Default-Belegung

Sensor Tag 0 Nacht 1
Schalter Aus 0 An 1
Bewegung Aus 0 An 1

Ausgangsvariablen mit Default-Belegung

Licht Aus 0 An 1

Wahrheits-/Funktionstabelle

Eingangsvariablen			Situation 1	Situation 2	Licht
Sensor	Schalter	B.	Tag und Schalter	Nacht und Bewegung	S1 oder S2
0	0	0			
0	0	1			
0	1	0	1		1
0	1	1	1		1
1	0	0			
1	1	0		1	1
1	1	1		1	1

Logische Funktion für die 1-Zellen

$$f_{S1}(Se, Sch, B) = \bar{B} \wedge \bar{Se} \wedge Sch \quad f_{S3}(Se, Sch, B) = B \wedge Se \wedge \bar{Sch}$$

$$f_{S2}(Se, Sch, B) = B \wedge \bar{Se} \wedge Sch \quad f_{S4}(Se, Sch, B) = B \wedge Se \wedge Sch$$

$$\Rightarrow F(Se, Sch, B) = f_{S1} \vee f_{S2} \vee f_{S3} \vee f_{S4} = (\bar{Se} \wedge Sch) \vee (B \wedge Se)$$

Realisieren Sie die logische Schaltung auch in LogicSim.

$$f_{S1} \vee f_{S2} = (\bar{B} \wedge \bar{Se} \wedge Sch) \vee (B \wedge \bar{Se} \wedge Sch)$$

$$= (\bar{B} \vee B) \wedge (\bar{Se} \wedge Sch)$$

$$f_{S3} \vee f_{S4} = (B \wedge Se \wedge \bar{Sch}) \vee (B \wedge Se \wedge Sch)$$

$$= (B \wedge Se) \wedge (\bar{Sch} \vee Sch)$$