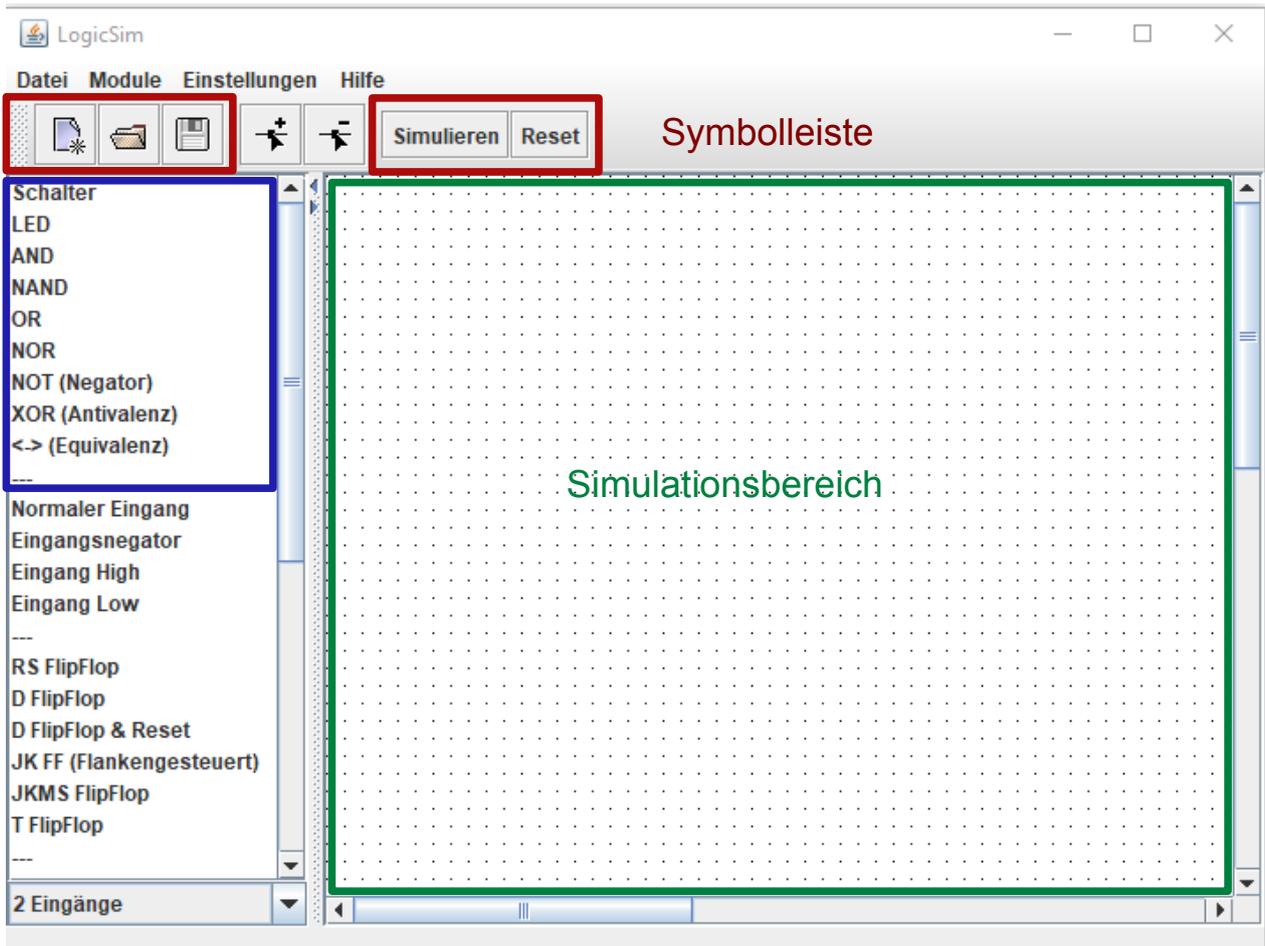


## Erste Schritte mit LogicSim

LogicSim ist eine Software, mit der man Schaltungen simulieren kann. So ist es wesentlich einfacher und günstiger, Schaltungen auf eine korrekte Funktionsweise hin zu überprüfen.

1. Starte LogicSim. Wo du die Software findest, erfährst du von deiner Lehrerin /deinem Lehrer.

Nach dem Start öffnet sich das folgende Fenster:



Sollte die Sprache noch nicht auf Deutsch eingestellt sein, kannst du das über *Settings – Language – de* erledigen.

Unter dem Hauptmenü findest du eine **Symbolleiste**. Links gibt es die Möglichkeit, eine neue Simulation anzulegen, eine zu öffnen oder die geöffnete zu speichern. Auf der rechten Seite lässt sich die Simulation starten oder wieder zurücksetzen.

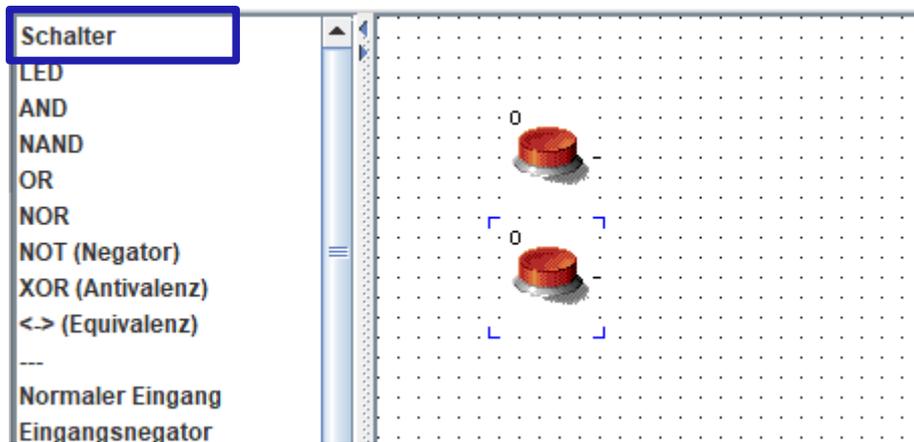
Im **Simulationsbereich** wird die Schaltung aufgebaut. Um möglichst ordentlich arbeiten zu können, solltest du über *Einstellungen – Gitter* zeichnen das Gitter einschalten.

Auf der linken Seite findest du die Gatter, die du schon kennst und noch viele weitere **Bausteine**. Außerdem sind ganz oben Schalter und LED-Bausteine.

# RECHNER UND NETZE

Um Schalter, LED oder andere Bausteine auf den Simulationsbereich zu setzen, musst du links das Gewünschte auswählen und dann mit der Maus auf die Stelle im Simulationsbereich klicken, auf der der Baustein sitzen soll.

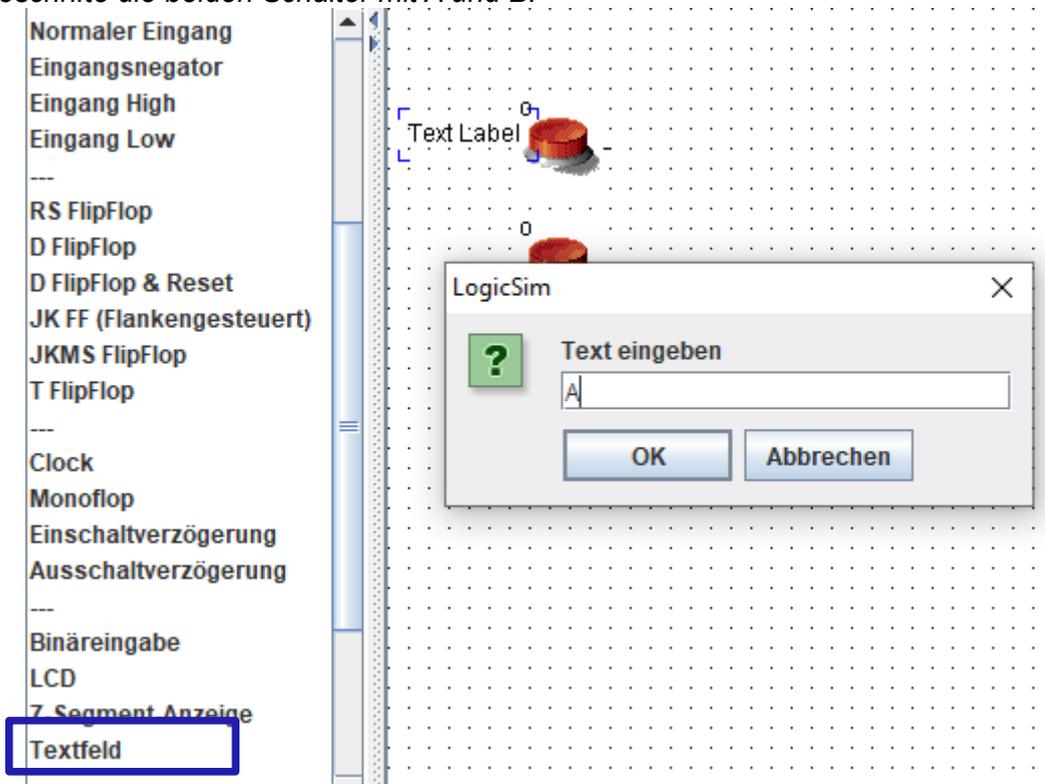
## 2. Setze zwei Schalter auf den Simulationsbereich.



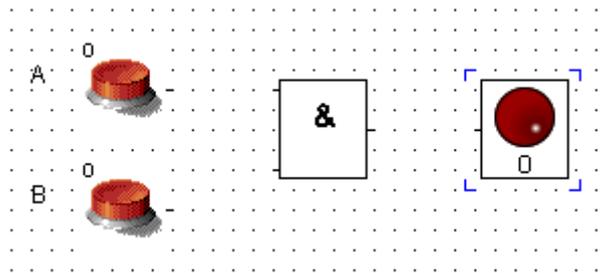
Der Übersichtlichkeit halber benennen wir die Schalter (Eingänge) sinnvoll. In unseren Aufgaben bisher hatten wir A und B gewählt.

Wir brauchen dazu Textfelder. Diese sind auch weiter unten in der linken Liste zu finden. Mit Rechtsklick auf das Textfeld im Simulationsbereich kann ein neuer Text eingegeben werden.

## 3. Beschrifte die beiden Schalter mit A und B.



4. Setze jetzt ein AND-Gatter auf den Simulationsbereich und dahinter eine LED.

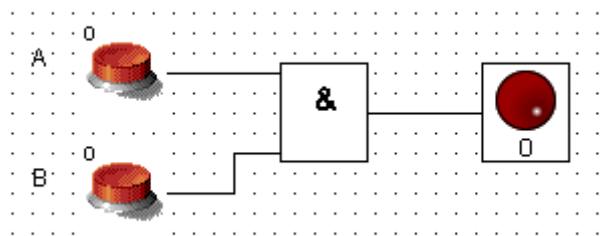


Die Bauteile müssen noch verbunden werden. Du siehst an den Bauteilen Aus- bzw. Eingänge. Durch Klick mit der Maus auf einen Ausgang startest du die Verbindung, durch Klick auf einen Eingang beendest du sie.

**ACHTUNG: Um Chaos zu vermeiden gilt folgende Regel: Verbindungen verlaufen immer waagrecht oder senkrecht und biegen somit immer im rechten Winkel ab.**

Einen Knick in einer Verbindung erzeugst du, indem du an der Knickstelle auf den Gitterpunkt klickst.

5. Verbinde die Bauteile und halte dich an die Regel! Übrigens kannst du Unerwünschtes entfernen, indem du es markierst und dann auf deiner Tastatur auf „Entf“ drückst.



Die Simulation startest du durch Klick auf die Schaltfläche „Simulieren“.

6. Teste alle möglichen Kombinationen und vergleiche mit der zugehörigen Wahrheitstafel.
7. Baue auch für die weiteren Gatter aus deiner Übersicht (NOT, OR, XOR, NOR und NAND) jeweils eine Schaltung und teste die möglichen Kombinationen. Vergleiche wieder mit den Wahrheitstafeln.
8. Baut jetzt die beiden Schaltnetze vom letzten Arbeitsblatt nach.

Kreuzungspunkte an Verbindungen erhält man, indem man beim Klicken auf die Verbindung die SHIFT-Taste gedrückt hält.

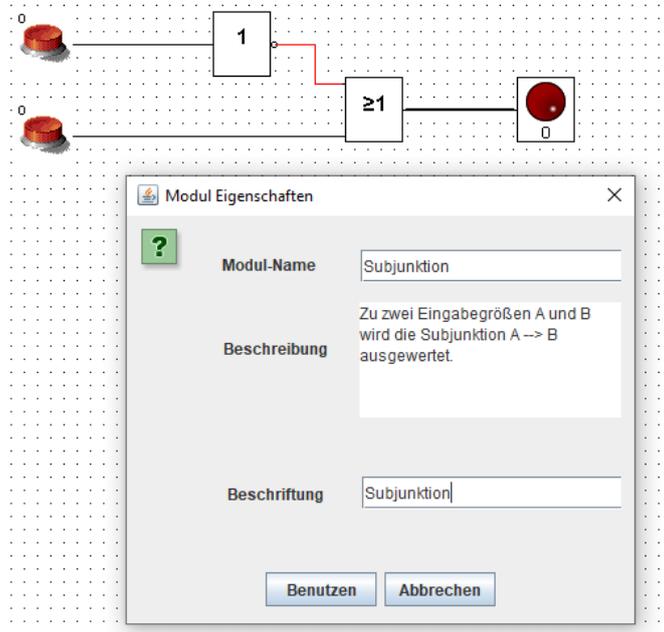
### Weitere Aufgaben:

1. Bei den Logikrätseln in Klasse 9 haben wir sehr oft die Subjunktion genutzt. Fülle eine Wahrheitstafel für zwei Aussagevariablen A und B für die Subjunktion  $A \rightarrow B$ .
2. Zeige mithilfe der Wahrheitstafel, dass  $A \rightarrow B$  äquivalent ist zu  $\neg A \vee B$ .
3. Baue in LogicSim eine Schaltung zur Subjunktion mithilfe von 2.
4. In LogicSim kann man sich eigene Module zusammenstellen. Baue mithilfe der Schritte auf der nächsten Seite ein eigenes Modul, das die Subjunktion umsetzt.

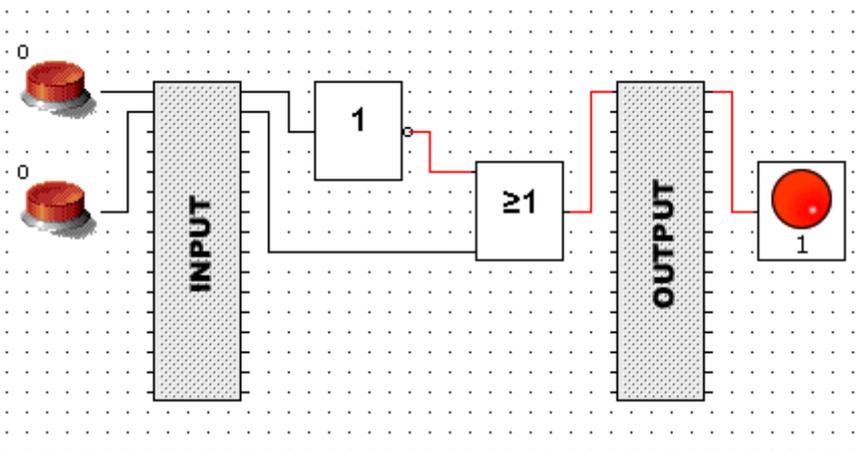
# RECHNER UND NETZE

Folgende Schritte sind zu beachten:

1. Wir starten mit der Schaltung aus Aufgabe 3.
2. Im Hauptmenü wählen wir *Module – Modul erstellen aus*.
3. Es öffnet sich ein Fenster, in dem wir Informationen über das neue Modul eingeben:



4. Nachdem wir bestätigt haben, werden ein Input- und ein Output-Baustein sichtbar. Wir löschen die Leitungen der Schaltungen und LEDs und setzen Input- und Output-Baustein dazwischen und verbinden sie folgendermaßen:



5. Das Modul muss gespeichert werden. Es erscheint dann als neuer Baustein in der Auswahl.

