# Logikaufgaben mit Grundgattern – Frühlingsextra 🌷⚙️

## Aufgabe 1: Frühlingsalarm-Schaltung (Mehrstufige Logik)

Ein Frühwarnsystem für den Garten soll einen Alarm geben (A=1), wenn (es regnet ODER es ist Frost) UND kein Wind weht.  
  
Welche der folgenden Schaltungen ist korrekt?

Regen ─┐  
 ├── OR ─┐  
 Frost ──┘ ├── AND ──> Alarm  
 Wind ── NOT ──┘

A) ✅ A = (Regen OR Frost) AND NOT(Wind)  
B) ◯ B = NOT(Regen AND Frost) OR Wind  
C) ◯ C = (Regen AND Frost) AND Wind  
D) ◯ D = NOT(Regen OR Frost OR Wind)

## Aufgabe 2: Schmetterlingsklappe mit NAND

Gegeben: Eine Schaltung steuert das Öffnen einer Klappe. Sie soll sich nur nicht öffnen, wenn beide Bedingungen erfüllt sind:  
- Es ist zu heiß.  
- Es ist sehr sonnig.  
  
Die Schaltung besteht aus einem einzigen Gatter.  
  
Welche Gatterart muss verwendet werden?

A) ✅ NAND  
B) ◯ NOR  
C) ◯ AND  
D) ◯ XOR

## Aufgabe 3: Ausgangswerte analysieren

Gegeben ist folgende Schaltung:

A ───┐  
 ├── AND ─┐  
 B ───┘ ├── OR ──> X  
 C ────────────┘

Welche Ausgangswerte hat X, wenn A=1, B=0, C=1?

A) ✅ 1  
B) ◯ 0  
C) ◯ nicht bestimmbar  
D) ◯ 0, falls Gatter invertiert sind

## Aufgabe 4: XOR verstehen

Ein Ostersystem erkennt, ob genau eines von zwei Signalen aktiv ist (z. B. Sensor A = Bewegung, Sensor B = Geräusch). Welches Gatter ist geeignet?

A) ✅ XOR  
B) ◯ AND  
C) ◯ OR  
D) ◯ NOR

## Aufgabe 5: Vereinfachung

Welche vereinfachte Ausdrucksform ergibt sich aus folgender Schaltung?

┌───── NOT ─────┐  
 A ──────┘ ├── AND ──> X  
 B ──────────────────────┘

A) ✅ X = NOT(A) AND B  
B) ◯ X = A AND NOT(B)  
C) ◯ X = NOT(A AND B)  
D) ◯ X = NOT(A) OR B