

# TURING MASCHINE

## DAS X-PARADOXON

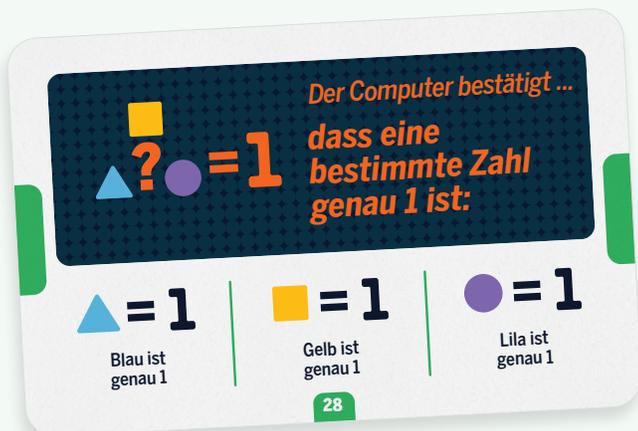
**Liebe erfahrene Turingmaschinen-Spieler:** Als Deduktions-Meister hast du dir wahrscheinlich schon einmal bei einer schwierigen Aufgabe gedacht: „Moment mal, der Computer ist kaputt!“ Wir Computergenies haben jedoch ein Sprichwort: Der Computer hat **IMMER** Recht.

Wahrscheinlich bist du auf das sogenannte "X-Paradoxon" gestoßen.

Das X-Paradoxon entsteht durch die *falsche Interpretation eines X-Ergebnisses*.

Dies geschieht, wenn du Zahlen oder Aussagen, die du nicht hättest eliminieren dürfen, während deiner Deduktion tatsächlich eliminiert wurden.

Lasst uns dies anhand eines ersten Beispiels erklären:



Stellen wir uns vor, dass:

- die Aussage, die den Test des Computers besteht, "Gelb ist gleich 1" ist und
- der gesuchte Code 111 ist.



Wenn ich **1 4 1** als Eingabe verwende, erhalte ich als Ergebnis **X**, weil **Gelb in meiner Eingabe nicht gleich 1** ist. Ich halte die Aussage nicht ein, die erforderlich ist, um den Test des Computers zu bestehen.

Das Ergebnis sagt mir **NICHT**, dass blau oder lila nicht gleich 1 sind. Ich habe eine **X** Antwort erhalten, obwohl meine **blauen und lila Zahlen im endgültigen Code enthalten sind!** Das passiert, weil der Computer nur auf die gelbe Zahl achtet. Tatsächlich beachtet er die lila oder blauen Zahlen überhaupt nicht!

Ein **X** bedeutet entweder "Die Aussage ist nicht korrekt." oder "Diese Aussage wurde nicht geprüft."

Wenn ein Computer mir eine **X** Antwort gibt, sagt er nicht: "Deine Zahlen sind nicht im endgültigen Code", sondern: "Du hast nicht getan, was ich will". **Der Computer kennt die richtige Aussage, aber nicht den endgültigen Code.**

Wenden wir dieselbe Regel auf eine fortgeschrittenere Karte an:



Wenn ich als Eingabe **3 3 3** wähle, prüfe ich die 3 folgenden Aussagen: Blau ist ungerade, Gelb ist ungerade, und Lila ist ungerade. Ich erhalte als Ergebnis **X**.

Alles, was ich gelernt habe, ist, dass **meine** Eingabe nicht korrekt ist. Der Code besteht nicht aus 3 ungeraden Zahlen. **Im gesuchten Code kann Blau immer noch ungerade sein, da ich noch nicht weiß, welche Zahl er überprüft!**

Um herauszufinden, welche Aussage tatsächlich geprüft wird, kann ich in meinen Notizen diese Ergebnisse streichen. Mit weiteren Tests kann ich ermitteln, welche Aussage überprüft wird und korrekt ist. Letztlich ist das die einzige Aussage, die nicht gestrichen wurde.



Trotz dieser Information **kann der gesuchte Code 323 sein**. Ich habe nicht erfahren, dass Blau im endgültigen Code nicht ungerade ist.

Wenn wir uns vorstellen, dass die Aussage, die den Test des Überprüfers besteht, lautet: "Gelb ist gerade", würde ich **✓** bekommen, wenn ich **3 2 3** eingeben würde. In diesem Beispiel sehen wir noch deutlicher, dass der Computer die blauen und lila Zahlen in der Eingabe nicht einmal beachtet!

**Wir haben Karten, bei denen man leicht auf ein X-Paradoxon hereinfallen kann, mit "Der Computer bestätigt ..." beginnen lassen.**