

# **MIT LEGO MINDSTORMS PROGRAMMIEREN LERNEN**

**DIPL. PÄD. MARC LAPORTE-HOFFMANN**  
**GRUND- & HAUPTSCHULLEHRER**

## LEGO MINDSTORMS – RCX

**Markteinführung: 1998**

**Prozessor: 16 MHz**

**Speicher: 32kB RAM, 16kB Flash**

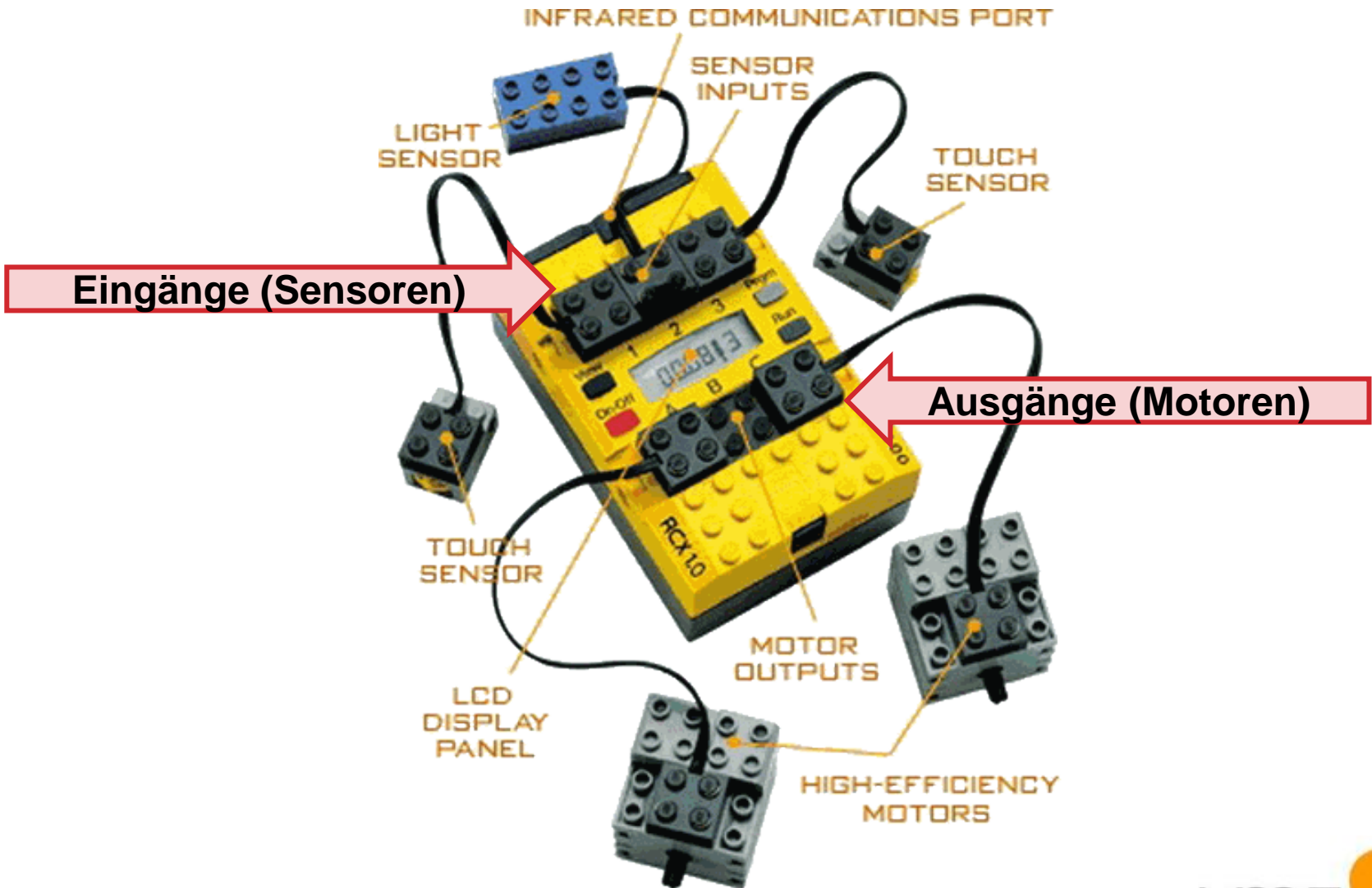
**Eingänge: 3**

**Ausgänge: 3**

**Von Anfang an nicht nur  
als Spielzeug sondern  
Lehrmittel angedacht.**



# GRUNDPRINZIP



## LEGO MINDSTORMS – NXT

**Markteinführung: 2006**

**Prozessor: 48 MHz**

**Speicher: 64kB RAM, 256kB Flash**

**Eingänge: 4**

**Ausgänge: 3**

**Nachfolgemodell mit neuen  
Sensoren (u.a Ultraschall,  
Geräusche) und Bluetooth.**



## LEGO MINDSTORMS – EV3

Markteinführung: 2013

Prozessor: 300 MHz

Speicher: 64MB RAM, 16MB Flash

Eingänge: 4

Ausgänge: 4

Nachfolgemodell mit neuen  
Sensoren (u.a Gyro, kleiner  
Motor) und WLAN.





# EV3: EDUCATION- UND HOME-VERSION



# TAUSENDE VARIATIONEN MÖGLICH

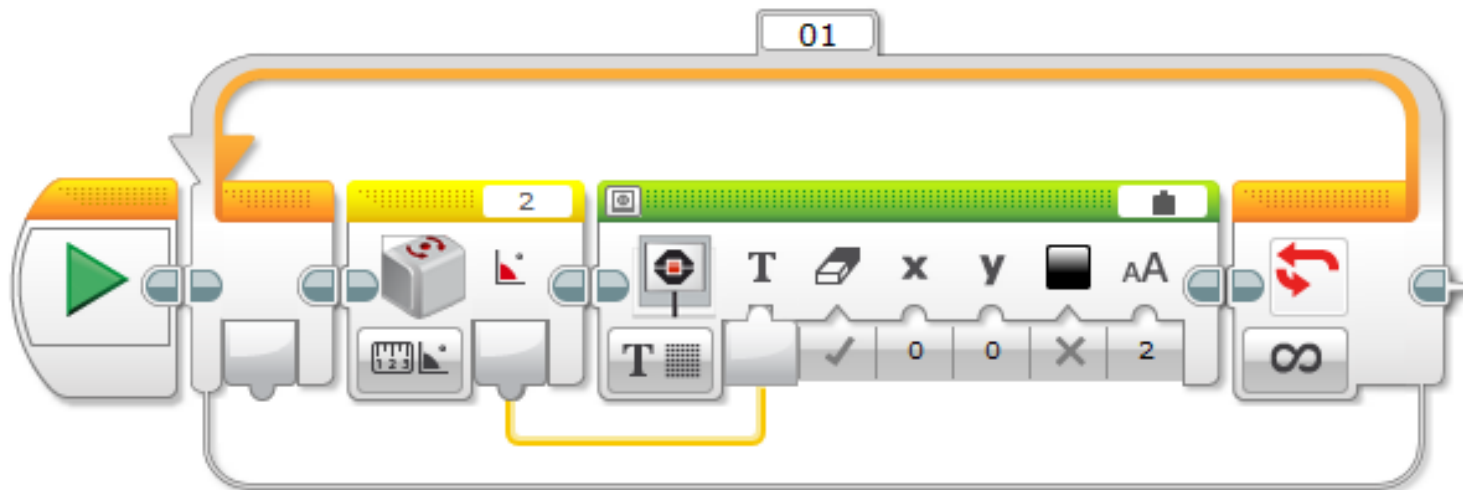


## PROGRAMMIERUNG (PC)

Visuell orientiert

Blöcke mit vordefinierten Funktionen, bei denen Parameter angepasst werden müssen

Seit EV3 auch die Verarbeitung von Variablen und Konstanten möglich





# ROBOTIK – SCHRITT FÜR SCHRITT

## *Aufgabe:*

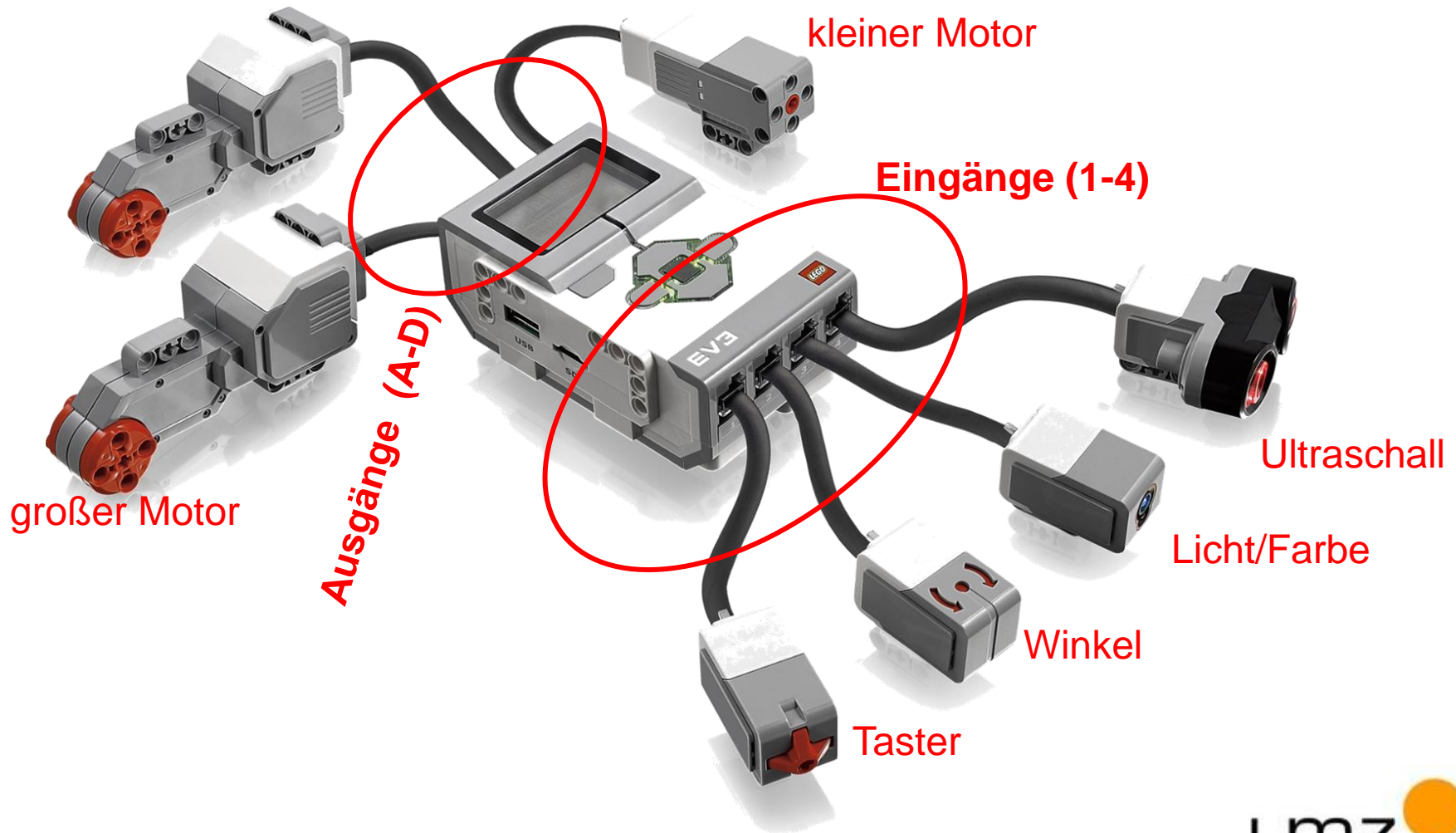
Überlegen Sie, welche Schritte notwendig sind, um mit dem Auto loszufahren!



# ROBOTIK – SCHRITT FÜR SCHRITT

1. Fahrertür entriegeln
2. Tür öffnen
3. Auf dem Fahrersitz Platz nehmen
4. Tür schließen
5. Schlüssel ins Zündschloss stecken
6. Kupplungspedal treten
7. eventuell Bremspedal treten
8. Zündschlüssel zum Anlassen umdrehen
9. eventuell Feststellbremse („Handbremse“) lösen
10. Gang einlegen
11. Bremse loslassen
12. Kupplung vorsichtig loslassen
13. Gaspedal treten
14. ....

# ROBOTIK – SCHRITT FÜR SCHRITT



## **BEFEHLE GEBEN – WERTE VERARBEITEN**

***Aufgabe:*** Der Roboter soll vorwärts fahren. Welche Befehle sind notwendig?

**Lösung:**

**Motor 1 (an Ausgang B) starten und Motor 2 (an C) starten.**

***Frage:*** Wie lange sollen die Motoren laufen?

**Lösung:**

**Eine Umdrehung, 2 Sekunden, 360 Grad, .....**

**Oder bis ein „Wert“ kommt! Dann z.B. „stoppen“!**

# PROGRAMMIERUNG KONKRET

