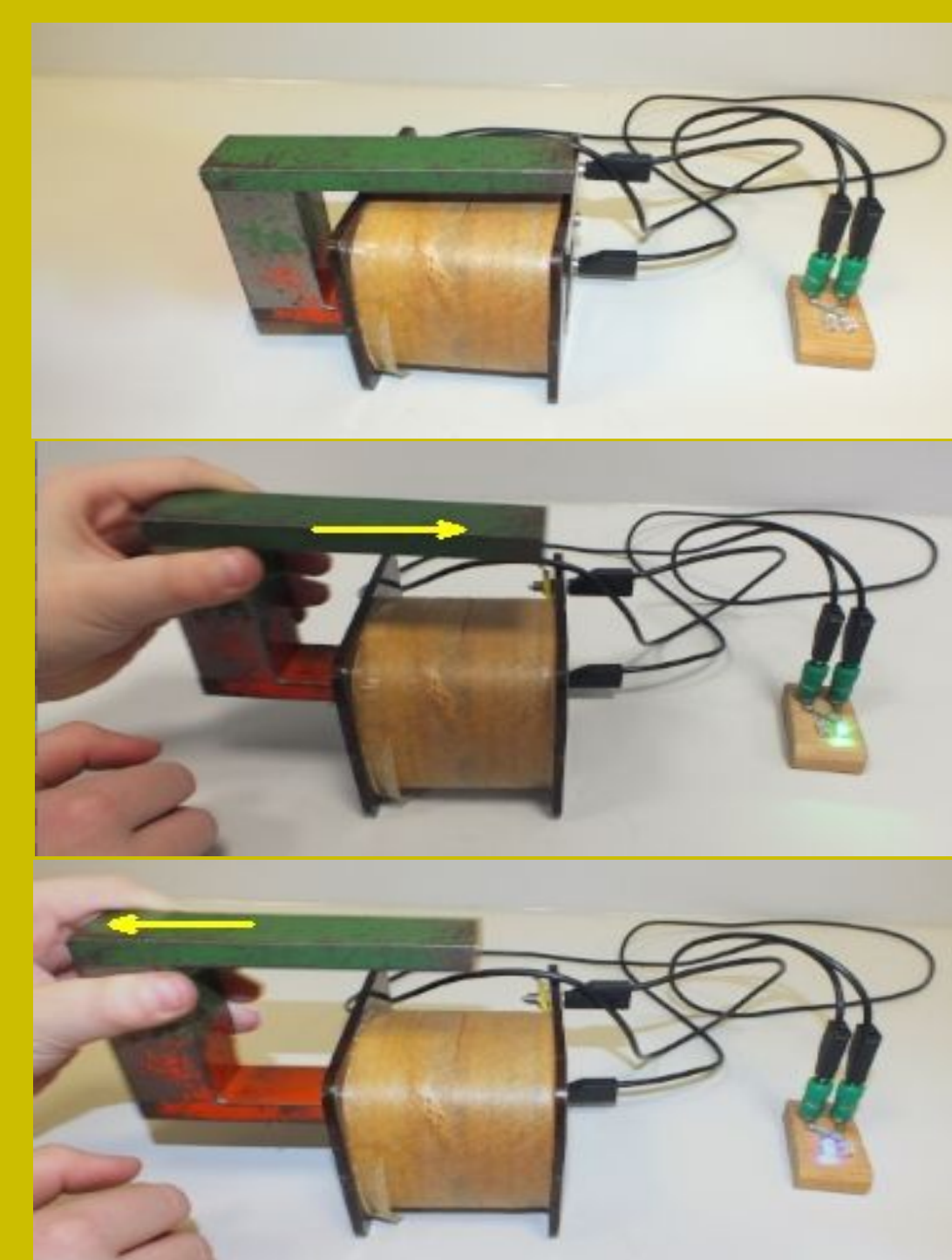


Darstellung der Induktion



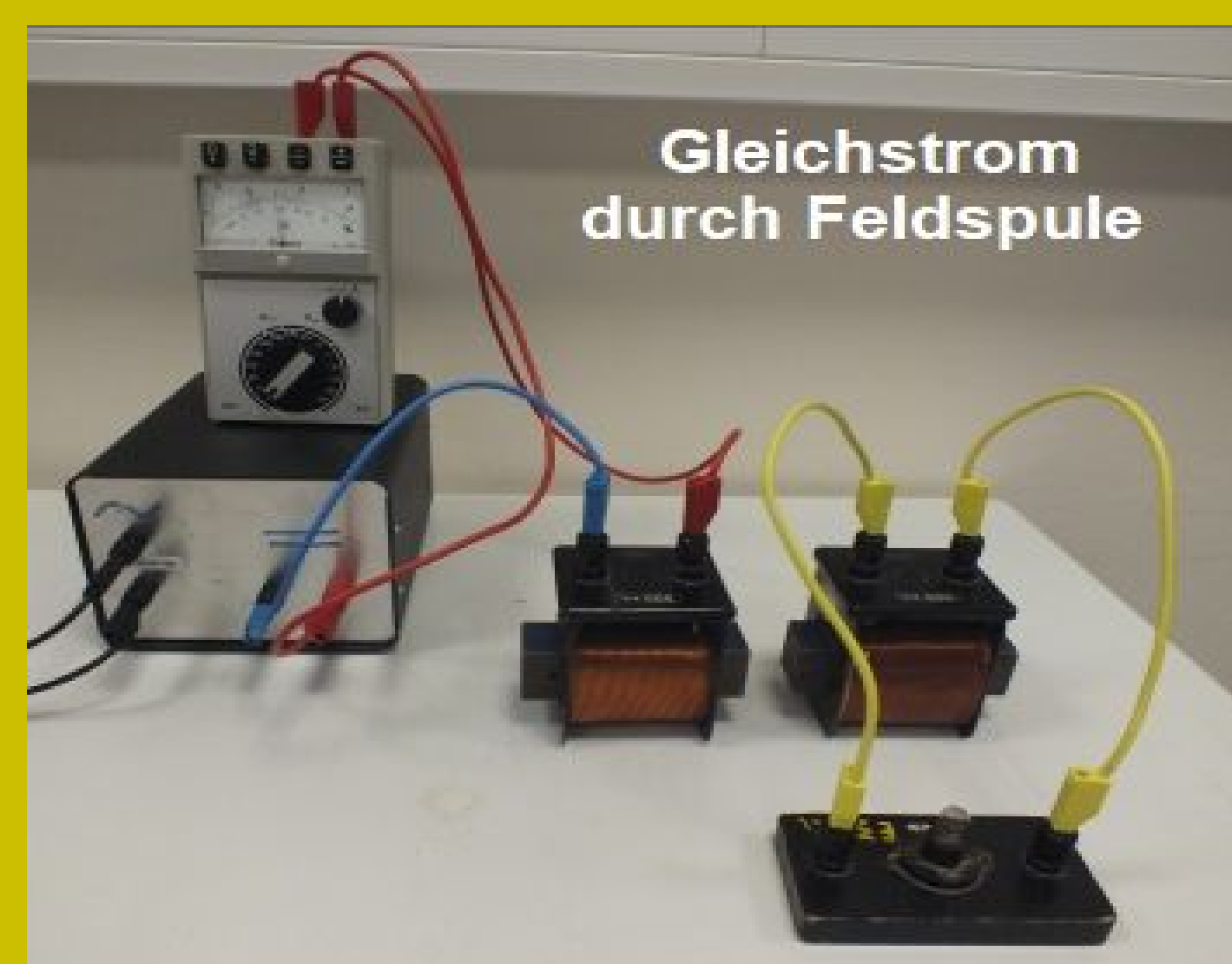
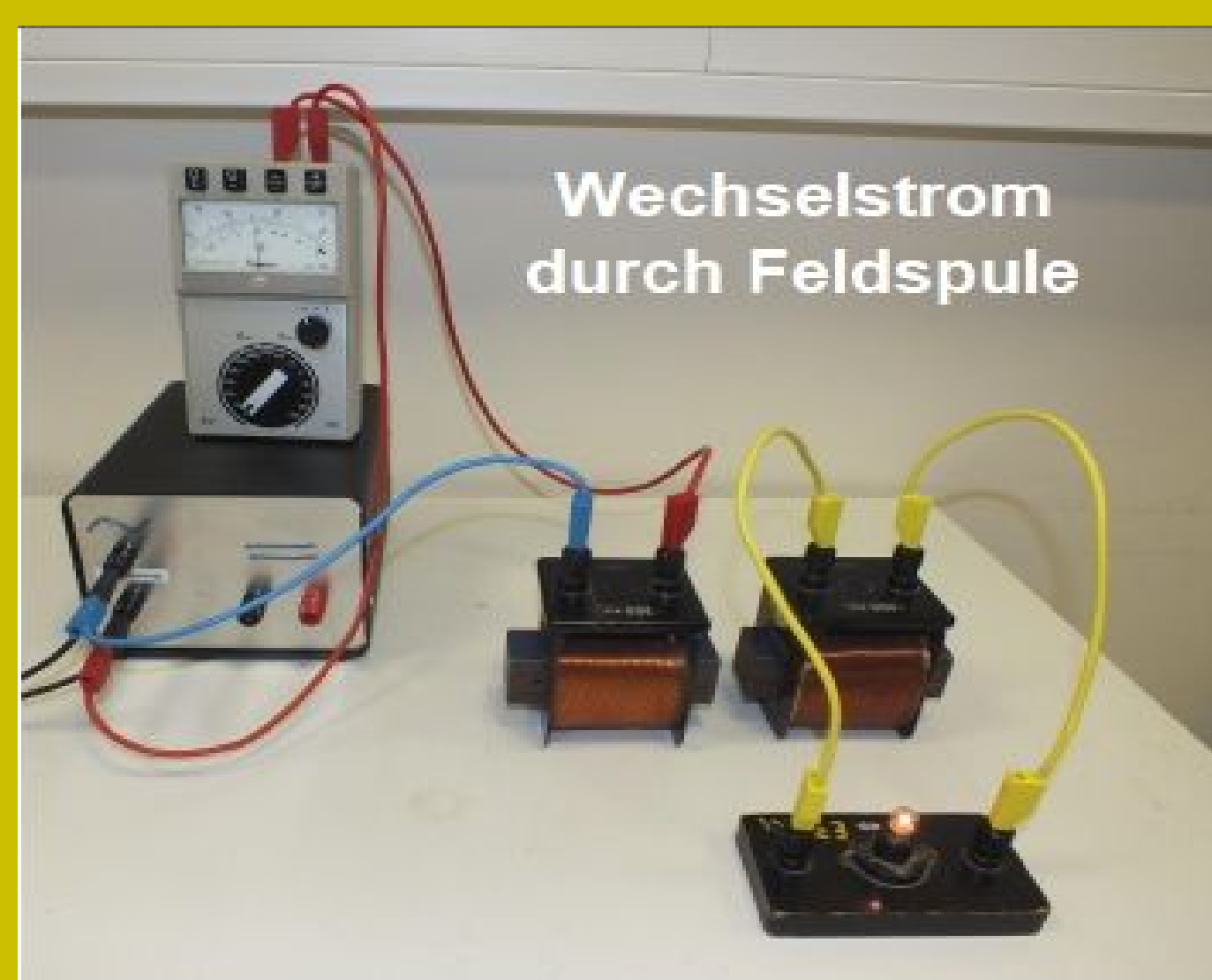
Nur ein sich änderndes Magnetfeld erzeugt eine Induktionsspannung!

Wenn Wechselstrom durch die beiden Spulen fließt, leuchtet die Lampe.

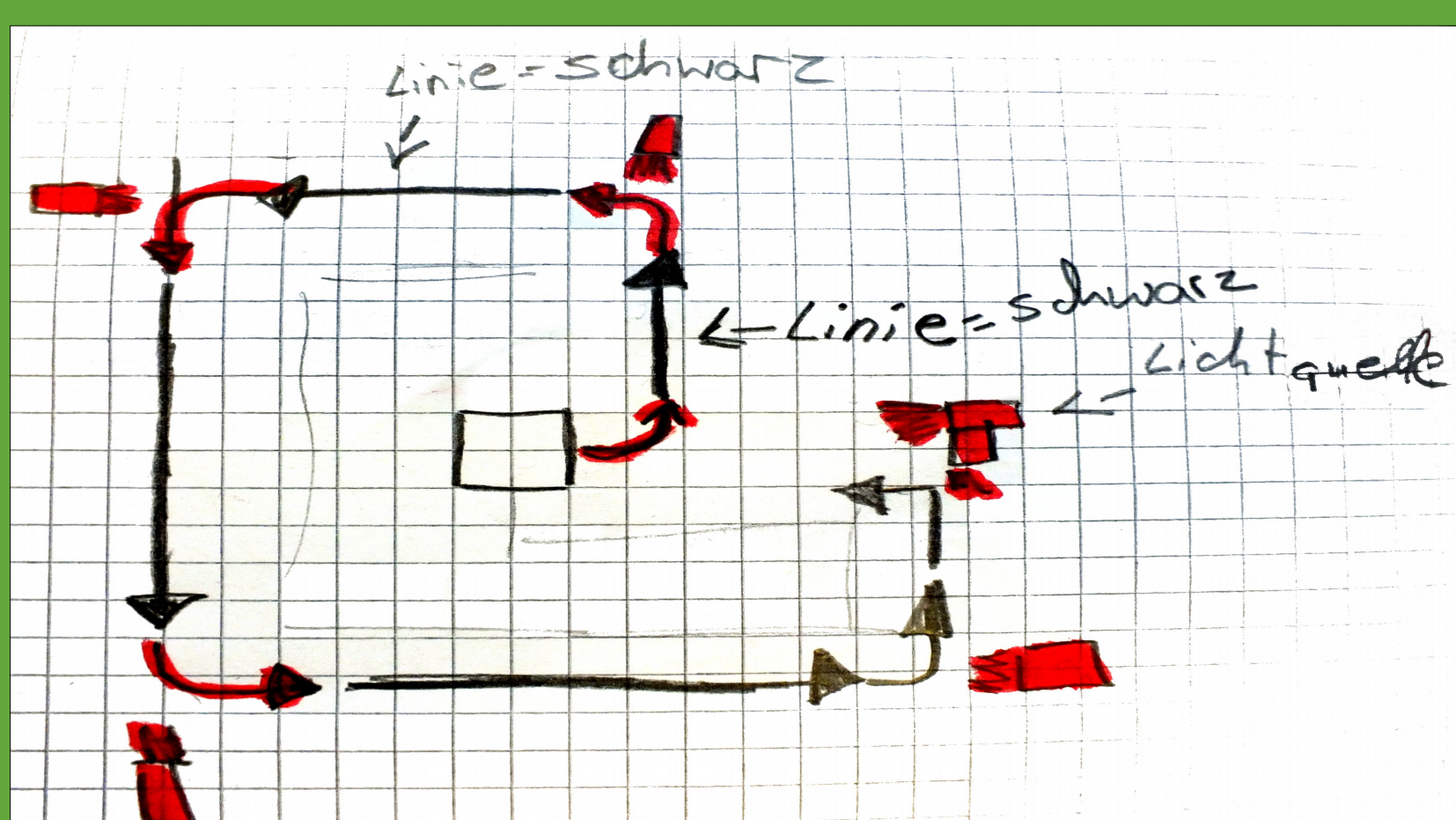
Wenn Gleichstrom durch die Spulen fließt, leuchtet die Lampe nicht.

Wenn Wechselstrom durch die Spulen fließt und die Spulenkerne nicht parallel zueinander stehen, leuchtet das Licht ebenfalls nicht.

Schüler experimentieren
Technik
Induktive Führung selbstfahrender Autos
Simon Philipps
Fin Bienert

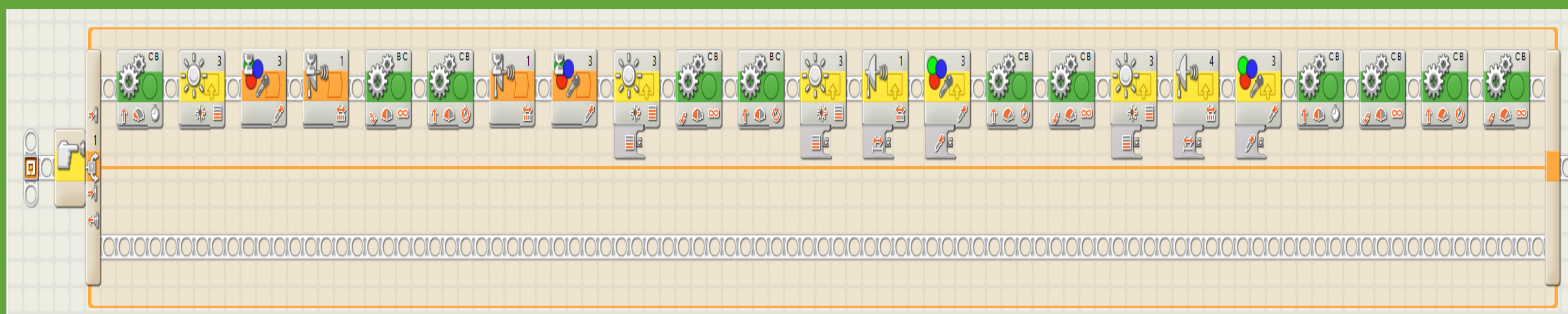


Das Programm



Unser erste Versuch war gar nicht so unrealistisch. Man sieht, dass das Auto von außenstehenden Lampen beleuchtet und dadurch gesteuert wird. Mit einem ordentlichen Programm hätte es sogar geklappt.

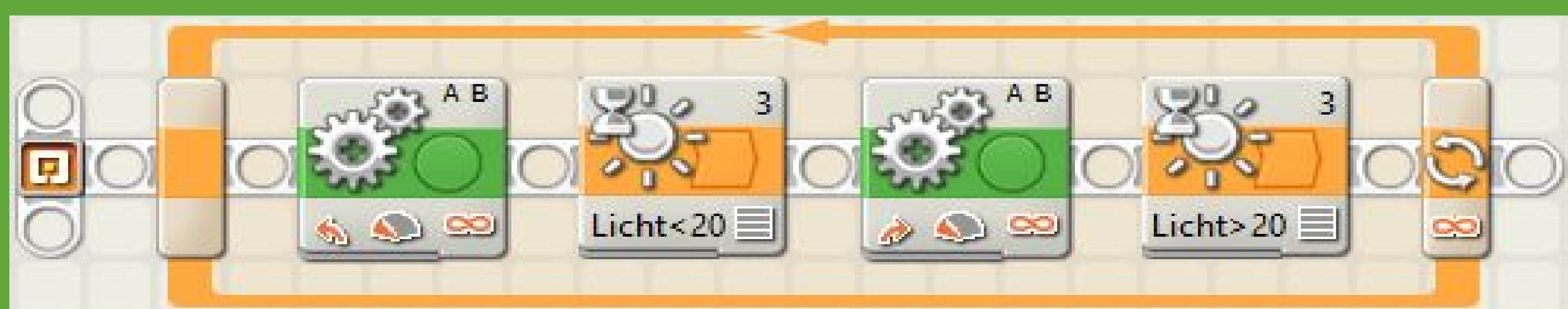
Aber man sieht im Bild von dem Programm, dass wir fast nichts verstanden. Und so wie wir sehen, wird das zweite Programm klappen.



Endlosschleife

- Fahre nach links
- Warte darauf, dass der Lichtsensor heller sieht
- Fahre nach rechts
- Warte darauf, dass der Lichtsensor heller sieht

Hier sehen wir das richtige Programm im Computer und nochmal schriftlich. Als erstes soll das Auto nach links gelenkt werden. Durch die induktionsgesteuerte Lampe soll es dann nach rechts fahren. Und das wiederholt sich immer wieder.

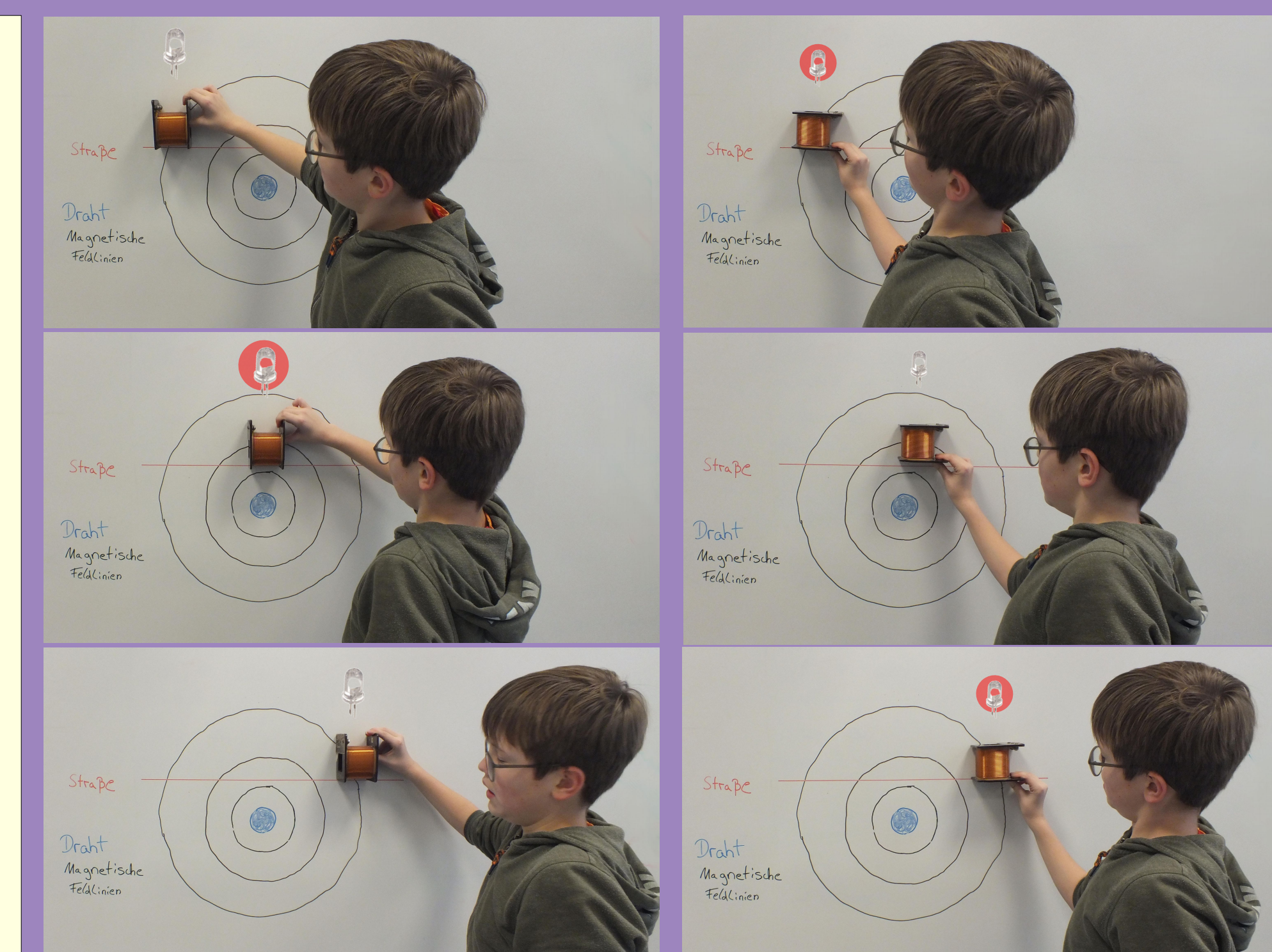


Magnetische Feldlinien

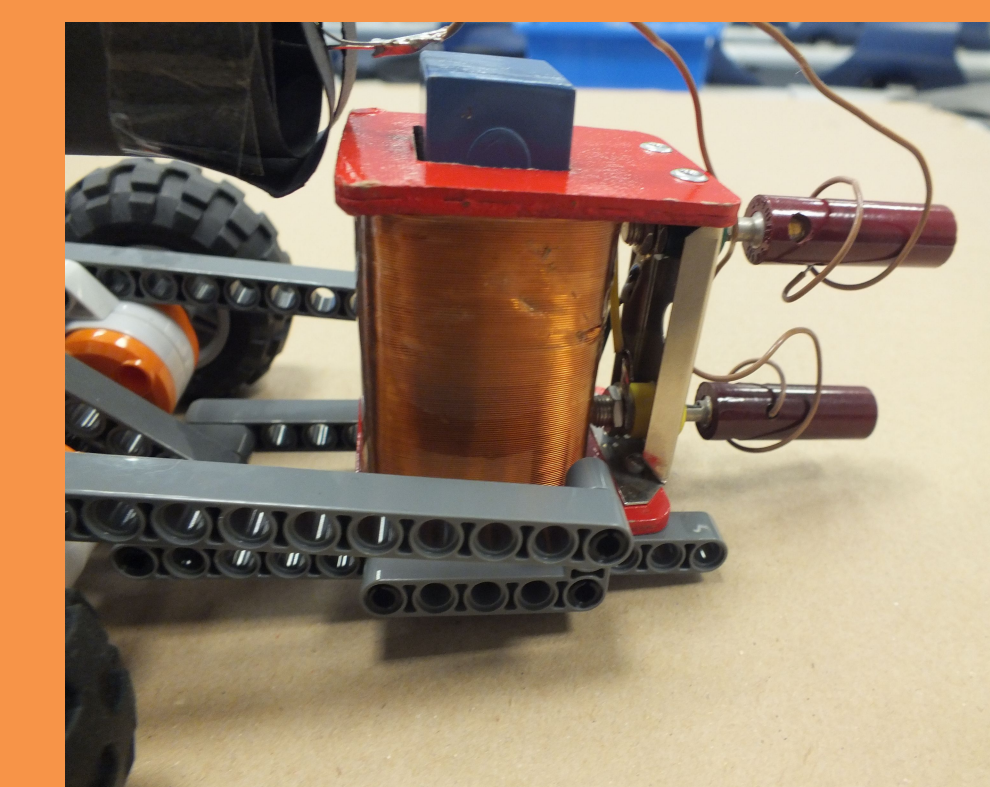
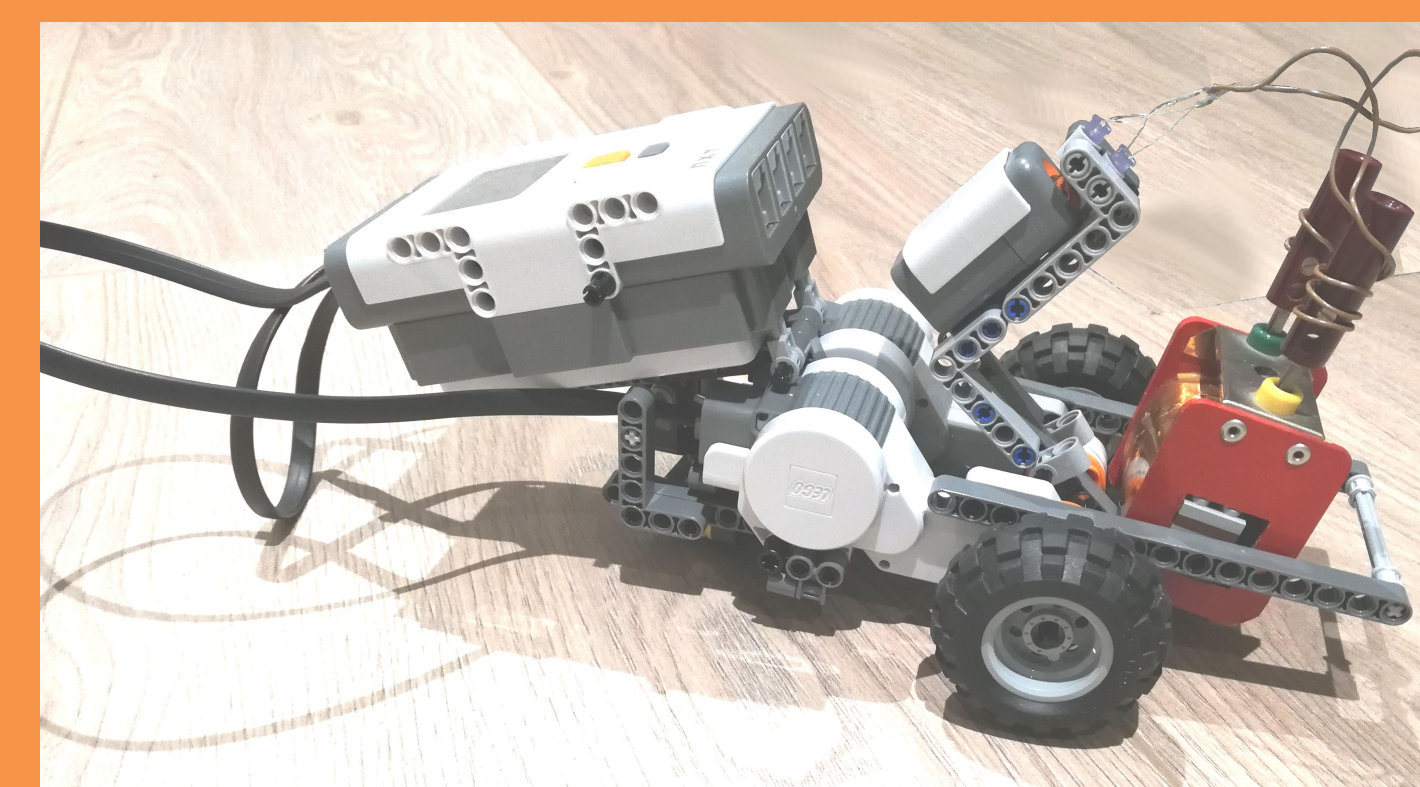


Wenn Strom durch eine Leitung fließt, bildet sich darum ein ringförmiges Magnetfeld. Wenn die Feldlinien durch die Spule kommen, wird bei Wechselstrom eine Induktionsspannung erzeugt.

Die Bilder zeigen: Im ersten, vierten und fünften Bild kann keine Induktion erzeugt werden, denn die Feldlinien kommen nicht durch die Spule. In den restlichen Bildern entsteht eine Induktionsspannung, da die Feldlinien durch die Spule kommen.



Der Bau

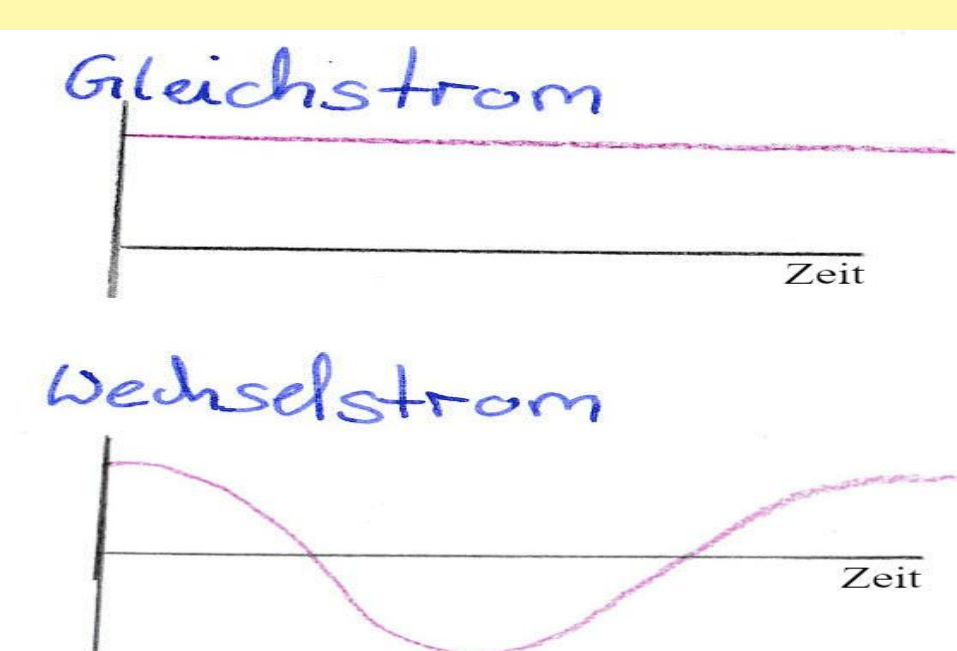


Das neue Modell Prototyp 2 hatte die Spule waagrecht. Es hatte aber keine Abdeckung für die Lampen, wodurch außenstehendes Licht den Sensor ablenkte. Die Steuerungseinheit diente als Gegengewicht für die Spule. Das Hinterrad war aber nicht ausgereift und knickte ein.

In dem verbesserten Modell war die Halterung für die Spule verbessert. Außerdem steht nun die Spule senkrecht. Das zusätzliche Gewicht durch den nun notwendigen Eisenkern gleicht die Steuerungseinheit gut aus.

Das verbesserte Modell hat außerdem einen Lichtschutz für Sensor und Lampen. Auch das Hinterrad wurde verstärkt. Die Halterung für den Bordcomputer blieb gleich.

Wechselstrom in allen Straßen - Ergebnis



Die obere Abbildung zeigt Gleichstrom, der wie in einer geraden Linie fließt. In der unteren Abbildung sieht man Wechselstrom, der wie Wellen fließt. Man kann nur mit Wechselstrom eine Induktion erzeugen da sie ein sich änderndes Magnetfeld braucht.

In dieser Abbildung sieht man die gefährtere Strecke, am rechten Rand der Induktionsleitung.

Unser Fahrzeug soll Behinderten und anders Gehbehinderten helfen, alleine ohne Hilfe weit entfernte Ziele zu erreichen. Man kann dieses Automobil mit einer Behinderten-Einstiegshilfe ausrüsten. Natürlich besitzt unser Prototyp nur ein Fintel der Fähigkeiten, die das ausgebaute Auto besitzen wird. Es kann ein Elektro- oder ein Wasserstoffautomobil werden, aber das ist noch nicht beschlossen. Dies würde die Umwelt schonen. Das Innendesign ist nicht beschlossen. Das Umrüsten der Autos und Straßen kann viel Geld kosten, erschafft aber einen wirtschaftlichen Schub, da das Transportieren billiger wird. Der größte Nachteil sind die Verluste an Jobs, die in der Automobilbranche, bei den Taxi- und weiteren Fahrern erheblich sein werden.