**Modell–Elektrofahrzeug: Lösungsvorschläge/Ergebnisse zu den Aufgaben**

1. Unser technisches System: Das Modell–Elektrofahrzeug

Teilsysteme:

1 Fahrzeugchassis

2 Antrieb

3 Steuerung

4 Stromversorgung

5 Kabel-Fernsteuerung

Baugruppen:

2.1 Elektromotor

2.2 Getriebe

2.3 Antriebsgehäuse

Komponenten:

2.2.1 Zahnrad

2.2.2 Welle

2.2.3 Lager

2.2.4 Distanzbuchse

Aufgaben:

z. B. 2 Antrieb: bewegt das Fahrzeug usw.

2. Darstellung als Blockbild

von links nach rechts bzw. von oben nach unten: Steuerung – Licht (Taschenlampe) – Elektronik – Schalter – Getriebe – mechan. Energie – Information, Daten – Straße

3. Ausgewählte Baugruppen

3.1 Getriebe

3.1.1 Vorversuche

A\_3.1 z1 = 10, z2 = 30, z3 = 50

A\_3.2 nW2 = 2000 U/min, nW3 = 400 U/min

A\_3.3 nW2 = 50 U/min

A\_3.4 nW3 = 50 U/min, Drehrichtung A

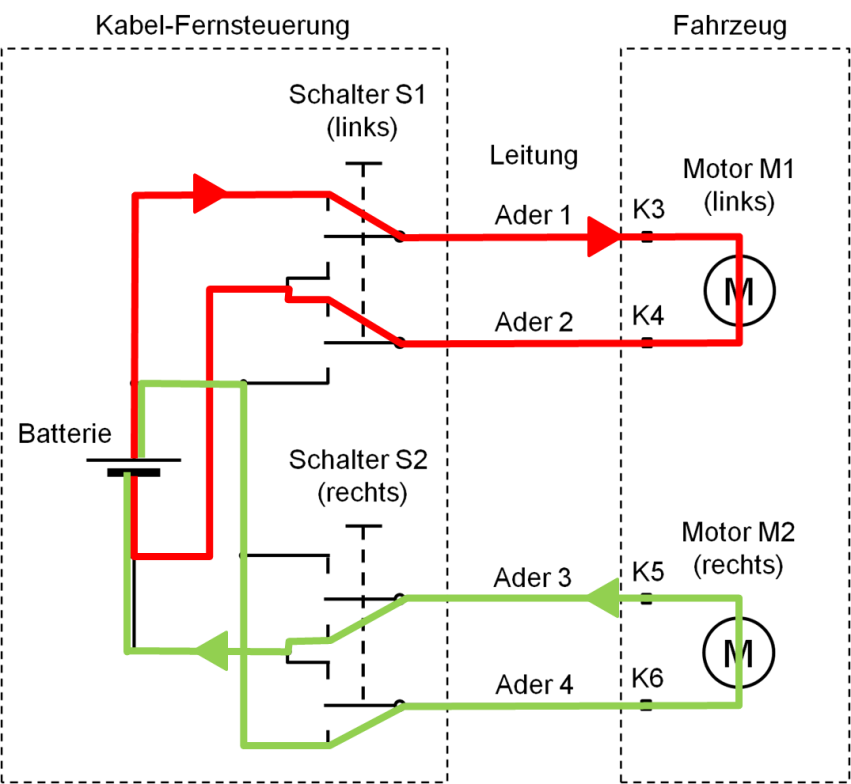
A\_3.5 n = 74 U/min, gleiche Drehrichtung wie angetriebenes Zahnrad

A\_3.6 nb = 1000 U/min, nc = 333,3 U/min, nd = 37 U/min, ne = 111,1 U/min,   
 nf = 12,3 U/min

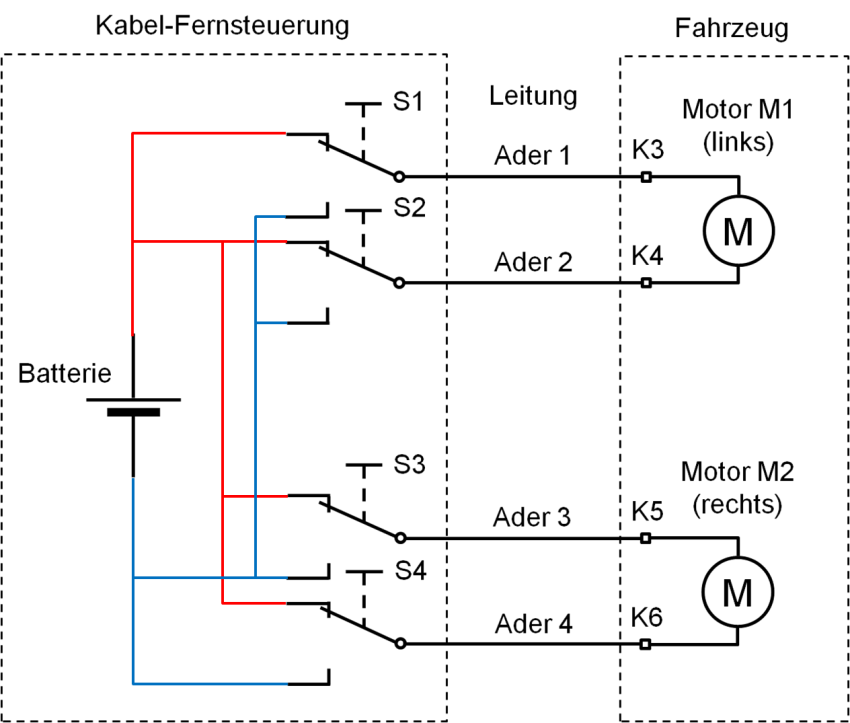
A\_3.7 Drehrichtung ändert sich

A\_3.8 s = 1,93 m

A\_3.9 Steigerung des Drehmoments ('Dreh–Kraft')

A\_3.10

A\_3.11 K3 +, K4 –, K5 –, K6 +

A\_3.12 

A\_3.13 RV = 390 Ω, PRV = 0,25 W

A\_3.14 RV = 470 Ω, PRV = 0,125 W

A\_3.15 IF = 25 mA, UF = 2,12 V

A\_3.16 RV = 120 Ω, PRV = 0,125 W, 'absolute maximum ratings' nicht überschreiten

4. Fertigung

4.1 Mechanische Bauteile bzw. Baugruppen

4.1.1 Stückliste

A\_4.1 z. B. gut sortierter Baumarkt, Eisenwarenhandel

A\_4.2 z. B. Blech muss auf dem Tisch der CNC–Fräse mit Schrauben befestigt werden

4.1.2 Grundplatte

A\_4.3 3D: + Zusammenstellung auf einen Blick gut erkennbar (z. B. für Montage),

– Abmessungen sind nicht mit Kenntnis des Maßstabs entnehmbar,   
 – ungeeignet für Fertigung, 3D hier nicht sinnvoll

4.1.3 Bauteile der Kabel–Fernsteuerung

A\_4.4 Zweckmäßig: Liefert wesentliche Information für den Zusammenbau auf einen Blick, leicht und ohne Kenntnisse der technischen Kommunikation zu interpretieren

4.1.4 Montage

–

4.2 Elektrische Bauteile bzw. Baugruppen

4.2.1 Stückliste

A\_4.5 Elektronik–Fachhandel

A\_4.6 470 Ω: gelb – violett – braun – (silber / gold)

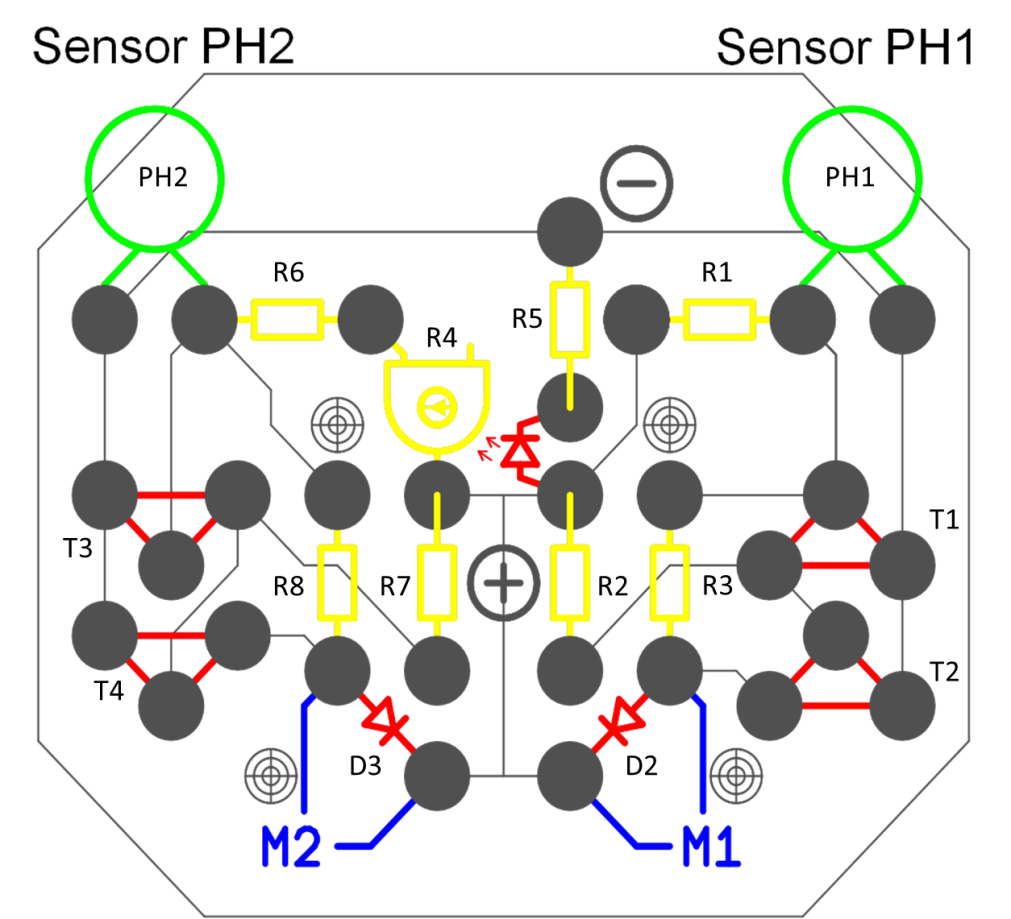
1 kΩ: braun – schwarz – rot

4,7 kΩ: gelb – violett – rot

10 kΩ: braun – schwarz – orange

22 kΩ: rot – rot – orange

A\_4.7 –

A\_4.8