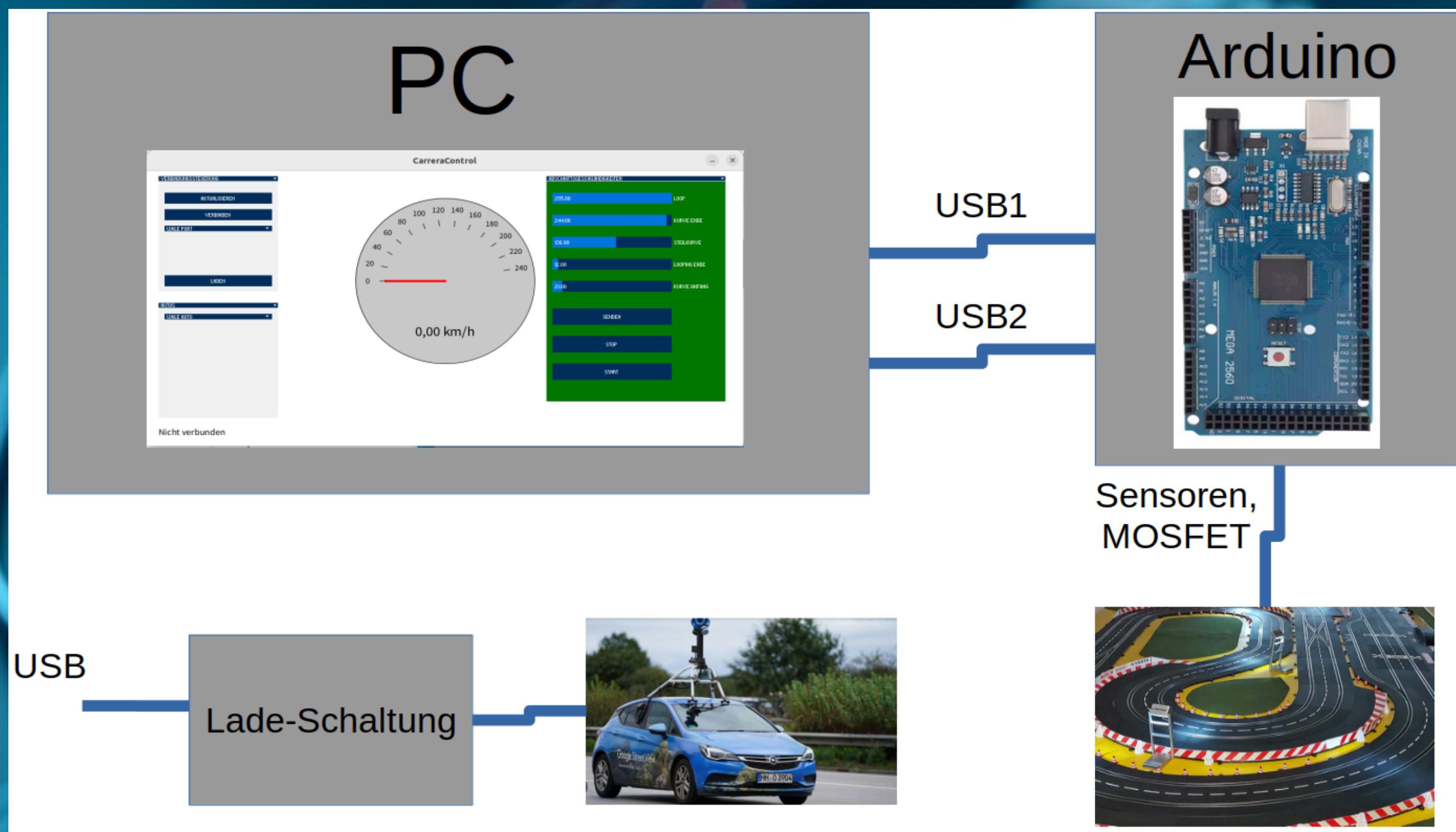


Elektronik



Gesamtsystem

Das Gesamtsystem besteht aus einem Arduino mit entsprechender Steuerungssoftware, PC mit Processing Program, Carrera-Bahn mit Sensoren und Motorsteuerung und einem Kamera-Auto.

-Die Einstellungen werden über Processing an den Arduino übertragen.

-Sensoren entlang der Straße helfen dabei, die Position des Autos zu bestimmen.

-Die Geschwindigkeit des Fahrzeugs wird über einen Power-MOSFET geregelt.

-Ein Kamerawagen ist unabhängig vom restlichen System und verfügt über einen eigenen LiPo-Akku zur Stromversorgung der Kamera.

Arduino

Es wird ein Arduino Mega eingesetzt, da er zahlreiche Anschlüsse besitzt. Wir hatten ursprünglich geplant, deutlich mehr Sensoren anzuschließen. Außerdem verfügt der Mega über mehrere echte serielle Schnittstellen. Zwei davon verwenden wir: eine zum Programmieren und eine für die Kommunikation zwischen Arduino und dem Processing-Programm.

Ein Power-N-Kanal-MOSFET vom Typ IRFZ44N steuert mittels PWM die Leistung des Motors. Der 10k-Widerstand dient als Pull-Down-Widerstand und sorgt dafür, dass der Transistor ohne Signal vom Arduino nicht schaltet. Der 1k-Widerstand schützt lediglich den Ausgang des Arduinos.

Als Lichtschranken verwenden wir fertige Reflexionslichtschranken für Arduino von Amazon. In QElectroTech gab es keine Schaltsymbole für diese Bauelemente, daher haben wir nur die Anschlüsse gezeichnet.

Kamera-Auto

Ein Auto haben wir zum Kamera-Auto umgebaut. Es ist mit einer FPV-Kamera ausgestattet, die über einen LiPo-Akku mit Strom versorgt wird. Der Akku hält jedoch nicht lange, daher haben wir eine Schaltung gebaut, um ihn direkt im Auto laden zu können.

Über einen Umschalter wird der Akku entweder vom Ladeadapter geladen oder er versorgt die Kamera. Die Ladespannung beträgt 5 V – das ist zu hoch für die Kamera. Eine Diode sorgt dafür, dass der Akku nicht beschädigt wird, falls versehentlich Plus und Minus vertauscht werden.

