Übungen zu Kontrollstrukturen

Die folgenden Aufgaben sind so angelegt, dass mit entsprechenden Bauteilen am Raspberry Pi interagiert werden kann. Daher muss bei den Aufgaben sowohl die Hardware als auch der Aufbau des dazugehörigen Programms entsprechend geplant werden. Nach den Aufgaben folgt eine Übersicht von Klassen aus der RPCollection, von denen Objekte bei der Bewältigung der Aufgaben eingesetzt werden können.

Aufgabe 1

Eine Lampe soll aufleuchten, wenn ein Taster viermal hintereinander gedrückt wurde. Nach weiteren zweimal drücken soll sie wieder ausgehen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass das Gedrückthalten des nicht als mehrere Aktionen gewertet wird. Alternativ zum Taster kann auch ein Helligkeitssensor viermal beleuchtet werden.

Aufgabe 2

Die Simulation einer Fußgängerampel: Nach dem Drücken des Anforderungskontakt soll zuerst der rollende Verkehr rot bekommen, bevor die Fußgänger grün bekommen. Nach einiger Zeit soll dann der rollende Verkehr wieder grün bekommen und auf die nächste Anforderung gewartet werden.

★ Zusatzaufgabe 1

Die Fußgängerampel soll so erweitert werden, dass sie für den rollenden Verkehr komplett aus ist, wenn längere Zeit keine Anforderung kam. Entsprechend muss dann nach einer Anforderung erst grün angehen, bevor sie rot werden kann.

RPDiode	RPDiode(pin), an(), aus(), schalten(status), wechsel()
RPPhototransistor	RPPhototransistor(pin), istLichteinfall()
RPTaster	RPTaster(pin), istGedrueckt()