# Aufgabe 3: Ampel und Blinklicht

Die Parkhausschranke wird um ein Blinklicht bzw. eine Ampel erweitert. Blinklicht und Ampel können auch unabhängig von der Schranke aufgebaut und programmiert werden.

## Thema

Zeitsteuerung einer Ampel und eines Blinklichts (als nebenläufiger Prozess).

## Lernziel

* Verständnis einer Zeitsteuerung
* Nebenläufige Prozesse (Threads)
* Synchronisation nebenläufiger Prozesse über Sensoren

## Zeitaufwand

Die Konstruktion der Ampel nach Anleitung sollte den Schülerinnen und Schülern innerhalb von maximal 5-10 Minuten gelingen, sowohl als alleiniges Modell als auch als Erweiterung der Parkhaus­schranke.

Für die Entwicklung des Steuerungsprogramms zur Lösung der Aufgaben benötigen Schülerinnen und Schüler abhängig von ihren Vorerfahrungen in der Programmierung bis zu 45 Minuten. Dabei ist die begleitende Erläuterung nebenläufiger Prozesse (Threads) hilfreich.

In der Experimentier- und der Erweiterungsaufgabe können die Schrankensteuerun­gen aus Aufgabe 2 bis zu einer kompletten Parkhaussteuerung erweitert werden. Dafür sollten weitere 90-135 Minuten eingeplant werden.

## Bezug Curriculum

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Land | Stufe/Fächer | Bezüge |
| BW | SEK 1 | IMP 8-3.1.1.2 Algorithmen (1), S. 28ff; INFWF 8-3.1.2 Algorithmen (1), S. 15; INFWF 9-3.2.2 Algorithmen (2), S. 21; INFWF 9-3.3.2 Algorithmen (2), S. 28 |
| BY | SEK 1 | RS- IT 2.7 Logik und Robotik, S.699; GYM 9/10 LPLUS INF - Modellieren, Implementieren, Anwenden, Softwareprojekte |
| BE | SEK 1 | INF-3.5 Algorithmisches Problemlösen, S. 25; INF-3.9 Physical Computing (Wahlthemenfeld), S. 27 |
| BB | SEK 1 | INF-3.5 Algorithmisches Problemlösen, S. 25; INF-3.9 Physical Computing (Wahlthemenfeld), S. 27 |
| HB | SEK 2 | GYM OS INF-Algorithmen und Datenstrukturen, S. 6; GYM OS INF-Imperative Programmierung, S. 7; GYM OS INF-Sprachen und Automaten, S. 7 |
| HH | SEK 1 | GYM 7/8 INF-M1 Informatik strukturieren und präsentieren, S. 18; GYM 9 INF-M2 Prozesse analysieren und modellieren, S. 19 |
| HE | SEK 2 | GYM KCGO INF-E1/E2 Einführung in die Informatik, S. 26; GYM KCGO INF-Q1 Algorithmik und objektorientierte Modellierung, S. 26; GYM KCGO INF-Q3 Konzepte und Anwendungen der theoretischen Informatik, S. 26 |
| MV | SEK 1 | GYM 5 INF-3 Programmieren? Kinderleicht!, S.16; GYM 6 INF-3 Entscheidungen treffen und Spiele gestalten, S.19 GYM 7 INF-3 Spiele entwickeln, S.22; GYM 8 INF-3 Sensorgesteuerte Anwendungen entwickeln, S.25 |
| NI | SEK 1 | KC-INF LF Algorithmisches Problemlösen; S.19; KC-INF LF Automatisierte Prozesse, S.22; SEK 2 KC-INF LF1 Algorithmen und Datenstrukturen, S.14 |
| NW | SEK 1, 2 | RS 9/10 WPF TECHNIK 2.3 Inhaltsfeld 7: Kommunikations- und Digitaltechnik S.23; 5/6 KLP INF - Information und Daten, S. 17; 5/6 KLP INF - Algorithmen, S. 17, 18; 5/6 KLP INF - Automaten und künstliche Intelligenz, S. 18; SEK 2 KLP GOS INF - 2 Algorithmen, S. 21 ff; KLP GOS INF - 3 Formale Sprachen und Automaten, S. 22 |
| RP | SEK 1 | IPS 5 INF - Informatik, Mensch und Gesellschaft, S. 9ff; ; IGS/GYM INF-2.2 Algorithmisches Problemlösen, S. 20 |
| SL | SEK 1, 2 | GYM 9 INF - Algorithmik, S. 3; GYM 9 INF - Imperative Programmierung, S. 3; GYM INF GOS-Strukturiertes Programmieren, S.4ff. |
| SN | SEK 1 | GYM 7/8, INF -Ziele: Modellieren von Zuständen und Abläufen, S. 6, S.10; GYM 8 INF LB 2: Daten verarbeiten -zeitliche Steuerung, S.10; |
| ST | SEK 1, 2 | GYM 9 INF 3.2 Algorithmen interpretieren und entwickeln, S.15; GYM 11/12 INF 3.4 Objektorientiertes Modellieren, S. 21 |
| SH | SEK 1 | INF PB2 Implementieren, Programmieren, Realisieren, S. 13 |
| TH | SEK 1 | GS 9/10 Technik-2.2.3 Untersuchen und Handhaben von Steuerungen und Reglungen (Modellbau), S. 12; GYM 10 INF - 5 Modellierung und Problemlösen |

Anlagen

# Aufgabe 3: Ampel und Blinklicht

## Erforderliches Material

* PC für Programmentwicklung, lokal oder über Web-Schnittstelle.
* USB-Kabel oder BLE- bzw. WLAN-Verbindung für die Übertragung des Programms auf den TXT4.0.

## Weiterführende Informationen

[1] Online-Diagrammeditor zur Erstellung von Zustandsübergangsdiagrammen (Format drawio): <https://www.diagrammeditor.de/>