

### 1. Der Informatikexperte

Sportlehrer Schnell möchte ein neues digitales Messsystem für die Laufdisziplinen im Sportunterricht anschaffen. Da er selbst kein Experte ist, möchte er bei der Anschaffung und beim Betrieb der Anlage von guten Informatikschülern unterstützt werden. Um herauszufinden, wer dafür geeignet ist, hat er gemeinsam mit dem Informatiklehrer Herrn Bit das folgende Quiz erstellt.

#### Aufgabe:

Kennzeichne jeweils die richtige Antwort.

2 Punkte

Frage	A	B	C
anderer Name für Bildpunkt	Pixel	Picture Point	Image Dot
Ein Programm zum Betrachten von Internetseiten nennt man ...	Editor	Cloud	Browser
PDF Dateien können nur ... werden	gelesen	bearbeitet	kopiert
Eine Methode ändert den/das ...	Objekt	Attribut	Attributwert
Er lebte in Hoyerswerda und entwickelte den ersten Computer	Konrad Zuse	Bill Gates	John von Neumann
Das Maskottchen Tux des Betriebssystems Linux ist ein ...	Hamster	Pinguin	Marienkäfer
Welches ist das älteste Speichermedium in der Liste	Tontafel	Buch	Kassette
Das Entschlüsseln von Nachrichten ohne den Schlüssel zu kennen nennt man:	Kryptographie	Kryptoanalyse	Substitution

Vorname: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

### 2. Das Problem mit den Fotos

Sportlehrer Schnell fotografiert sehr viel mit seinem Handy, welches doch schon in die Jahre gekommen ist. Beim Sportfest kann er nicht mehr fotografieren, da der interne Speicher, des Gerätes voll ist.

#### Aufgabe:

Nenne 3 Lösungsmöglichkeiten für sein Problem.

3 Punkte

---

---

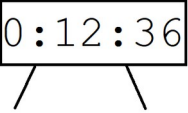
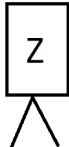
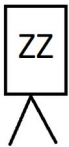
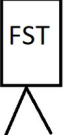



---

### 3. Die Zeitmessanlage

Nach Rücksprache mit der Schulleitung hat Herr Schnell die Zeitmessanlage gekauft. Die Bestandteile sind in der Tabelle aufgeführt.

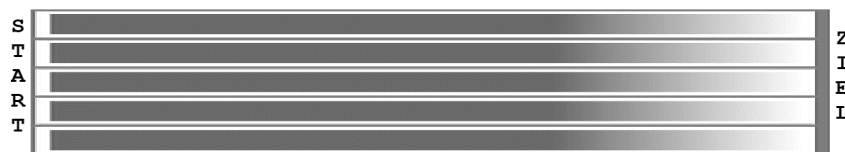
#### Aufgaben:

- a) Ordne die Bestandteile dem EVA Prinzip zu. 1 Punkt
- b) Erkläre jeweils kurz, welche Funktion jedes Bauteil hat. 2 Punkte

Gerät	Symbol	E	V	A	Funktion
Anzeigetafel					
Lichtschranke Ziel (Z)					
Lichtschranke Zwischenzeit (ZZ)					
Lichtschranke Fehlstartkontrolle (FST)					
Funkhandstarter mit Startsignal					
Drucker mit Zielzeitausgabe					
Computer zur Verarbeitung der gelaufenen Zeiten					

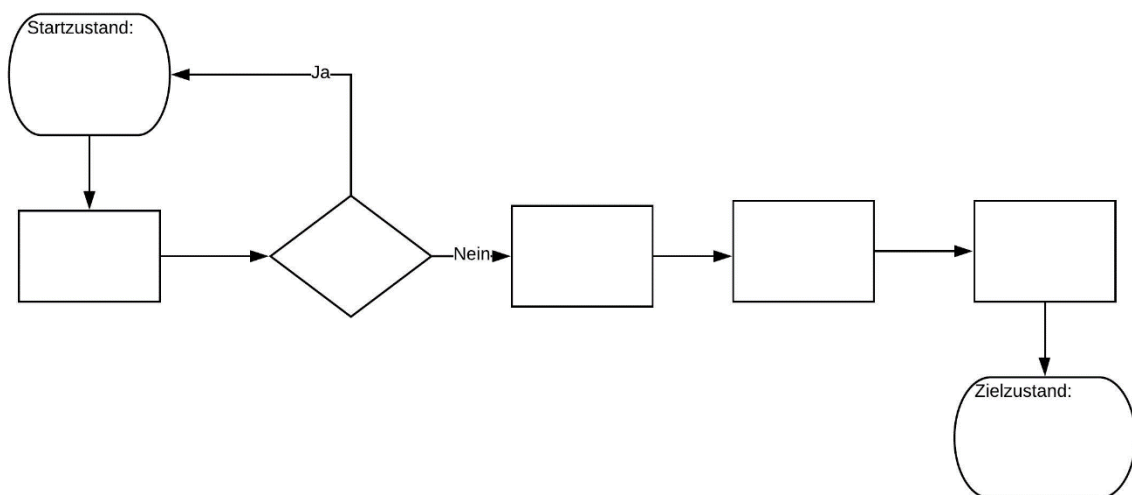
Klassenstufen 7/8  
Aufgaben Theorie

- c) Hilf Sportlehrer Schnell beim Aufbau der Zeitmessanlage, indem du die Bauteile an die richtige Stelle zeichnest. 2 Punkte



### 4. Die Funktionsweise der Anlage

Der Schulhund Emma hat das Handbuch leider beim Auspacken zwischen die Pfoten bekommen. Lesbar ist nur noch das folgende Flussdiagramm:



Im Internet findest du in einem Forum über die Funktionsweise der Anlage folgende Schlagwörter:

*Funkhandstarter ausgelöst(1), Ermittlung der Zwischenzeit(2), Läufer in Startposition(3), Ermittlung der Endzeit(4), Ausgabe Endzeit(5), Ausgabe Zwischenzeit(6), Zeitmessung auf Null(7), Fehlstartsensitiv(8), Läufer im Ziel (9)*

#### Aufgabe:

Vervollständige das Flussdiagramm mit den Schlagwörtern aus dem Internet. Trage dafür nur die Nummern aus der Klammer in das Flussdiagramm ein. 7 Punkte

### 5. Die Anzeigetafel

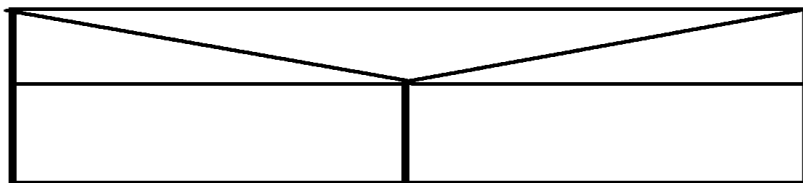
Herr Schnell möchte, dass die Anzeigetafel nicht nur für die Ausgabe der Zeit, sondern auch für die Motivation der Schüler zuständig ist. Dafür überlegt er sich folgendes:

Ist ein Schüler schneller als 13 Sekunden über die 100m gelaufen, soll die Anzeige ein „+“, ansonsten ein „-“ anzeigen.

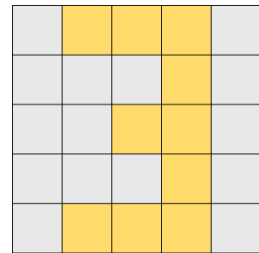
#### Aufgaben:

- a) Ergänze dafür das Struktogramm.

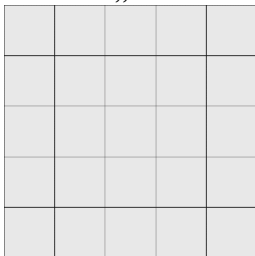
1 Punkt



- b) Für die Darstellung eines Zeichens steht auf der Anzeigetafel ein Raster von 5x5 Kästchen zur Verfügung. In der Programmdarstellung der Anzeigetafel steht in der Anfängerversion für jedes nicht beleuchtete Feld eine 0, für jedes beleuchtete Feld ein 1. Die nebenstehende 3 setzt sich aus der Bitfolge 01110000100011000001001110 zusammen. Es wird immer zeilenweise gearbeitet.



Entwirf ein „+“ auf dem Raster und notiere die zugehörige Bitfolge.

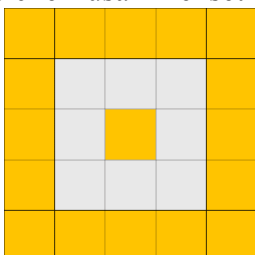


Raster: Bitfolge:

2 Punkte

- c) Sportlehrer Schnell möchte weitere Zeichen auf der Anzeigetafel ausgeben. Dies ist nach dem System aus 5b) recht umständlich. Im Internet findet ein Schüler eine Lösung. Die Anzahl der Nullen und Einsen wird durch vorangestellte Buchstaben bestimmt. Die Stelle des Buchstaben im Alphabet steht für die Anzahl der folgenden Nullen bzw. Einsen. D0 heißt dann, dass 4 Nullen hintereinander erscheinen.

Welche Zusammensetzung aus Buchstaben und Bits ergibt sich für folgendes Zeichen?



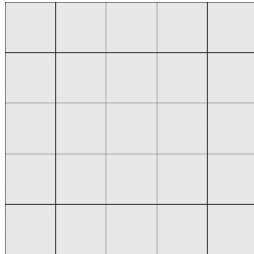
Raster: Bitfolge:

2 Punkte

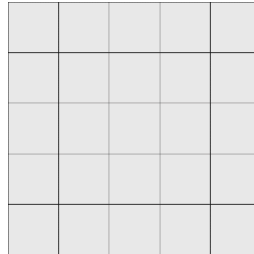
d) Welcher Schriftzug erscheint bei folgender Buchstaben-/Bitfolge?

3 Punkte

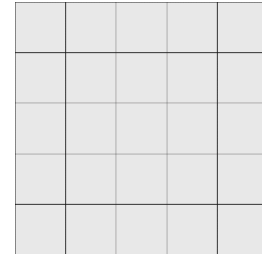
E1T0



J0E1J0



T0E1



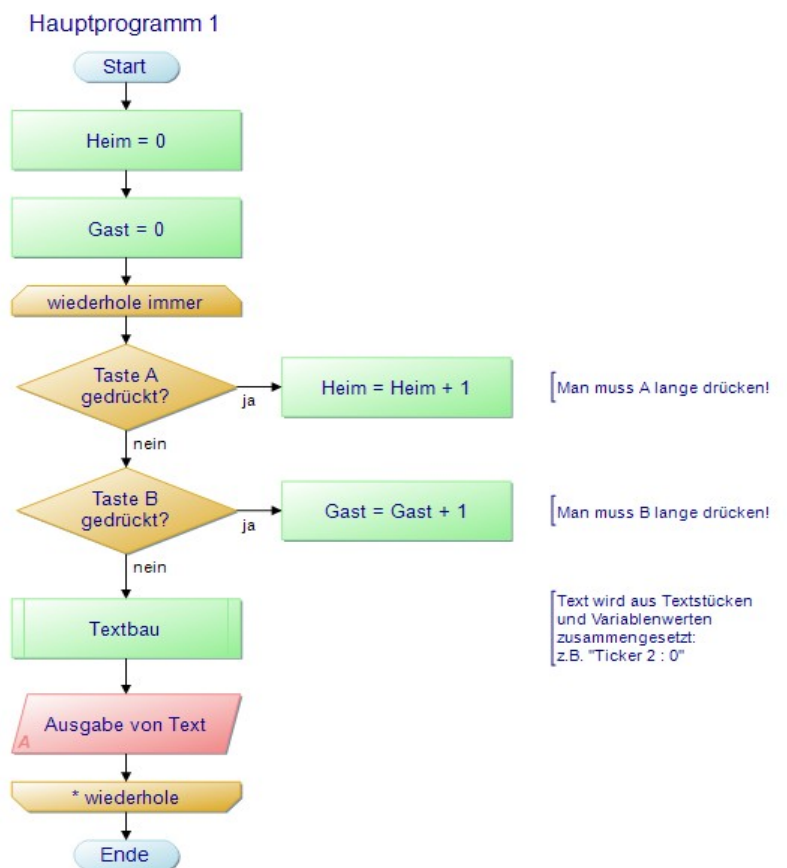
### 1. Liveticker im Stadion programmieren

Auf dem Mikroprozessor Calliope mini gibt es eine 5x5-LED-Matrix. Damit kann man einfache Grafiken und Lauftexte erzeugen. Auch ein kleiner Sportverein kann sich eine große Anzeige mit 25 LEDs leisten. Damit könnte man einen Liveticker bei Heimspielen von der Tribüne aus mit einer App auf dem Mikroprozessor fernsteuern.

Jede App muss programmiert und getestet werden. Du sollst heute die Programmierumgebung *Open Roberta Lab* nutzen und eine Liveticker-App fertig programmieren.

Hier siehst du den (PAP) Programm-Ablaufplan für einen Liveticker. Ein Lauftext zeigt den Spielstand an. Wenn die Heimmannschaft ein Tor schießt, wird auf dem Calliope mini die Taste A gedrückt. Dann ändert sich der Spielstand im Liveticker. Ein Gegentor gibt man mit der Taste B ein.



Starte im Browser die Seite <https://lab.open-roberta.org>.  
Wähle dein System *Calliope mini*.  
Klicke links oben auf das Bearbeiten-Symbol.  
Lade über *importiere Programm* die Datei *liveticker\_vorlage* aus dem Ordner *VORGABEN* des Wettbewerbs.



#### Aufgaben:

a)

- 1) Leite aus dem Programmablaufplan ab, wohin du die gegebenen Programmblöcke schieben musst, damit das Programm läuft. 5 Punkte

- 2) Öffne ganz rechts die Simulation  und teste  das Programm, bis es läuft. Wähle das Bearbeiten-Symbol und *exportiere Programm*. Speichere die Datei in dein Arbeitsverzeichnis unter *mein\_liveticker*. Falls dein Browser automatisch in den Download-Ordner speichert, musst du die Datei *NEPOprog.xml* hinterher noch von Hand umbenennen und verschieben. 2 Punkte

- b) Lade über das Menü *Bearbeiten* => *importiere Programm* die Datei `info_vorlage.xml` aus dem Ordner VORGABEN des Wettbewerbs. Untersuche das Programm mithilfe der Simulation.  
Starte ein Textverarbeitungsprogramm.
- 1) Schreibe in Stichpunkten, was das Programm bewirkt. Nutze dazu automatische Aufzählungszeichen. 3 Punkte
  - 2) Du sollst in Aufgabe c) mit einer beliebigen Anwendung den Programmablaufplan (siehe oben) zu diesem Programm erstellen. Erkläre kurz, welche Anwendung du dafür nehmen wirst und warum. 1 Punkt
  - 3) Speichere die Datei in deinem Arbeitsverzeichnis als `info_text`. 1 Punkt
- c) Nutze die Datei `info_vorlage.xml` im *Open Roberta Lab*.
- 1) Erstelle einen PAP zu dem in Blockdarstellung im *Open Roberta Lab* gegebenen Programm. Du kannst das Hilfedokument `hilfe_pap.doc` nutzen. 4 Punkte
  - 2) Speichere die Datei in deinem Arbeitsverzeichnis als `info_pap`. 1 Punkt