

# Projektvortrag Schnupperstudium

**KAsuro**



### Wer sind wir?

- Andreas Pfeil

- Informatik 9. Semester
- aus Badisch-Sibirien
- ...

- Oliver Neumann

- Informatik 7. Semester
- aus Aalen
- ...

# Einleitung

## Begrüßung

Wer seid ihr?

- Name?
- Herkunft?
- Hobbies?
- Erfahrungen?

# Fragen sind jederzeit erwünscht!

### Tag 1

- Vortrag (jetzt!)
- Einteilung in Gruppen
- Austeilung der Asuros
- Austeilung der Notebooks
- Erstes Programm
- (Aufgabe überlegen)

# Projekt

## Wochenplan

### Tag 2

- Parametrisierung
- Projektarbeit

### Tag 3-4

- Projektarbeit

### Tag 5

- Feinschliff und Präsentation

- "Morsen": Benutzt Lichtsignale um von einem zum anderen Asuro Informationen zu übertragen.
- "Musiker": Benutzt das piepsen der Motoren um Töne zu erzeugen.
- "Linienfolger": Findet und folgt einer Linie, indem ihr die Lichtsensoren nutzt.
- "Strichcode-Leser": Der Asuro muss die Anzahl der Linien zählen die er überfährt.
- "Lebewesen": Ist Asuro Lichtscheu oder fühlt er sich davon angezogen? Müde oder hellwach? Versucht den Asuro lebendig wirken zu lassen.
- "Fernbedienung": Der Asuro muss den Befehlen des Computers folgen.

### Was ist ein Programm?

- C Datei als Beschreibung des Programms
- Compilieren der C Datei mit Compiler zu Assembler
- Assembler stellen 1:1 die Befehle der CPU dar
- Übersetzen von Assembler nach Hex
- Aufspielen der Hex über Flasher



### Was ist eine Funktion?

- Strukturieren Programme
- Beschreiben den Einstiegspunkt (main Funktion)
- Sind ähnlich zu mathematischen Funktionen
- Können Werte zurückliefern aber auch Werte benötigen

### Beispiele

```
int main( void ) {  
    return 1;  
}
```

```
int sum( int a, int b ) {  
    return a + b;  
}
```

```
void foo( void ) {  
    bar();  
}
```

### Wie merke ich mir Dinge?

- Variablen sind dafür gedacht Werte zu speichern.
- Variablen haben IMMER einen Typ und einen Namen!
- Es gibt unter anderem folgende Typen:
  - int, long
  - float, double
  - char

### Beispiele

```
int zaehler; // deklariert aber undefiniert
```

```
int i = 0; // deklariert und definiert
```

```
float radius;
```

```
double pi = 3.14159265359; // double precision
```

```
char c = 'c';
```

### Beispiele

```
i = 42;
```

```
i = x + y;
```

```
i = i + 1; i = i - 1;
```

```
i++; i--;
```

```
i = i % 2;
```

```
i = 1 << 2; // 2^2
```

```
i = a & b; i = a | b;
```

### Wie entscheide Dinge?

- Um Entscheidungen zu treffen gibt es
  - if ([COND]) else
  - switch

### Beispiele

```
if (i == 0) {  
    // do crazy stuff  
} else {  
    // do different crazy stuff  
}
```

```
if (c == ' ') {  
    Print("Spacebar");  
}
```

```
if (x == 0) do(); // do() only executed when x == 0  
foo (); // foo() executed every time
```

### Wie wiederhole ich Dinge?

- Schleifen vermeiden redundanten Code
  - z.B. Eine Liste durchgehen, ...
- In C gibt es
  - while ([COND])
  - for (i=0; [COND]; i++)



### Beispiele

```
for (i = 0; i < 100; i++) {  
    Print(i) // Wie oft wird i ausgegeben?  
}
```

```
while (i < 100) {  
    Print(i)  
    i++;  
}
```

### Includes

#### ■ Funktionen/Dateien einbinden

- `#include "somefoo.h"`
- `#include <asuro.h>`
- `#include <stdio.h>`
- `#include <Math.h>`

### Defines

#### ■ Variablen definieren

- `#define PI 3.14159265359`
- `#define OUT SSome output"`
- `#define SWITCH(X) 1 «X`

### Includes

#### ■ Funktionen/Dateien einbinden

- `#include "somefoo.h"`
- `#include <asuro.h>`
- `#include <stdio.h>`
- `#include <Math.h>`

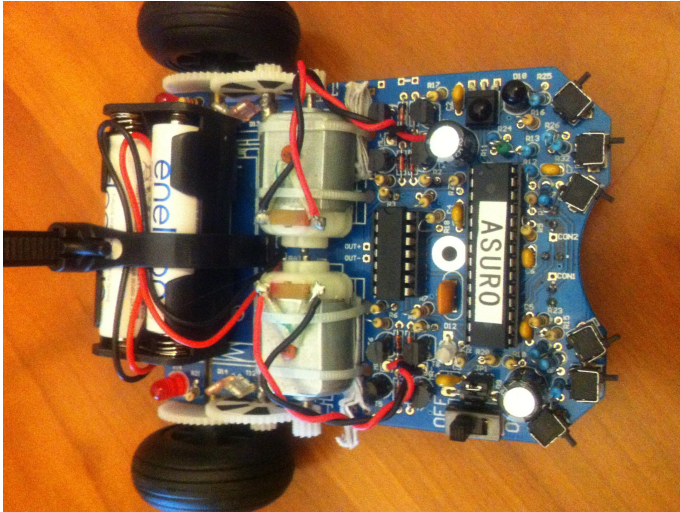
### Defines

#### ■ Variablen definieren

- `#define PI 3.14159265359`
- `#define OUT SSome output"`
- `#define SWITCH(X) 1 «X`

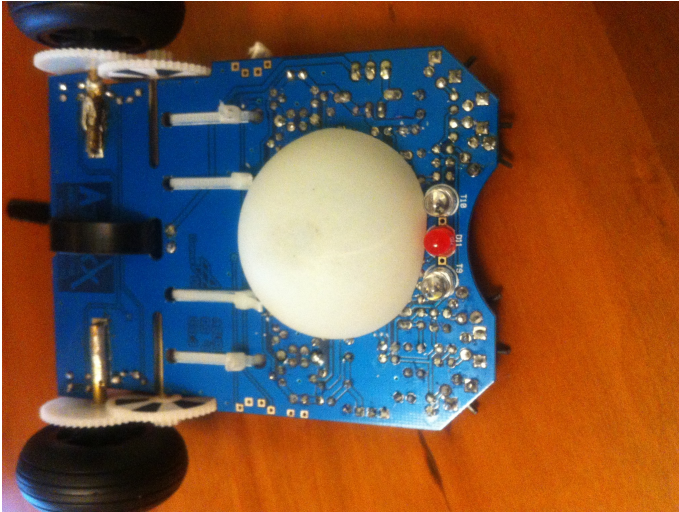
# Asuro

## Aufbau



# Asuro

## Aufbau



## Wichtige Funktionen

- `void Init();`
- `void GoTurn(int16_t distance, int16_t degree, uint8_t speed);`
- `void BackLED(const uint8_t left, const uint8_t right);`
- `void FrontLED(const uint8_t status);`
- `void StatusLED(const uint8_t color);`
- `void MotorDir(const uint8_t left_dir, const uint8_t right_dir);`
- `void MotorSpeed(const uint8_t left_speed, const uint8_t right_speed);`
- `void LineData(uint16_t * const data);`
- `uint8_t PollSwitch(void);`
- `void msleep(uint16_t ms);`

```
#include <asuro/asuro.h>
```

```
MAIN void main(void) {  
    Init();
```

```
    SerWrite("Hello_World!\n", 13);  
}
```

# Ein- und Verteilung



# Los geht's mit Vorführung! :)