

DIY Optische ToF Distanzmessung

OST – Ostschweizer Fachhochschule

CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

Matthias Schär, Timon Burkard

24.01.2025

Inhaltsverzeichnis

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

- ➊ Beispiel Kapitel 1
 - Unterkapitel Bilder
 - Unterkapitel weitere Grafiken
- ➋ Beispiel Kapitel 2
- ➌ Beispiel Kapitel 3
- ➍ Beispiel Kapitel 4

Beispiel Kapitel 1

Beispiel Kapitel 1

Unterkapitel Bilder

Beispiel Frame

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

- Aufzählung Element 1

Beispiel Frame

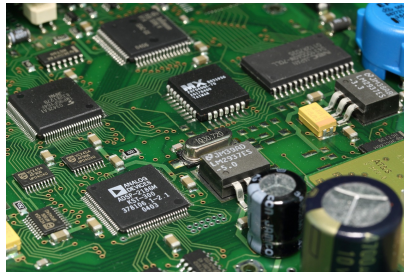
OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

- Aufzählung Element 1
- Aufzählung Element 2
 - Unterelement 1
 - Unterelement 2

Beispiel Frame

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

- Aufzählung Element 1
- Aufzählung Element 2
 - Unterelement 1
 - Unterelement 2



[1]

Annotation eines Bildes

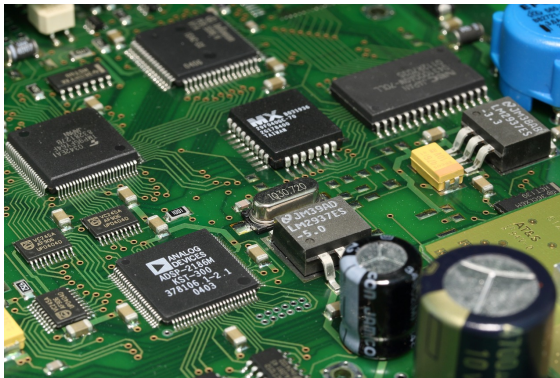
OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

- Bild highlighted:

Annotation eines Bildes

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

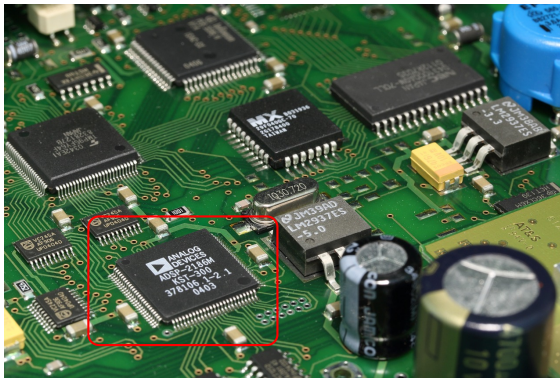
- Bild highlighted:



Annotation eines Bildes

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

- Bild highlighted:



Beispiel Kapitel 1

Unterkapitel weitere Grafiken

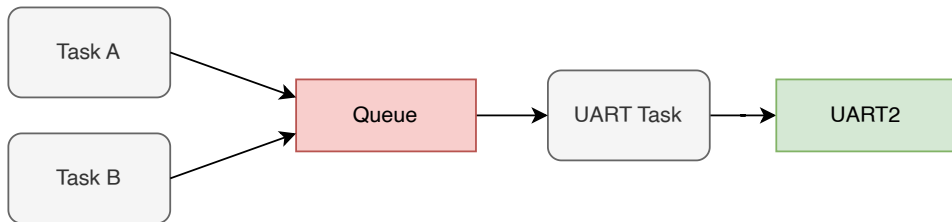
draw.io Diagramme

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

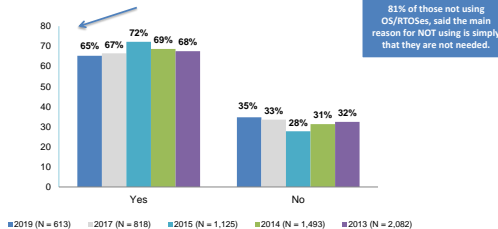
- Es können `draw.io` Diagramme eingefügt werden:

draw.io Diagramme

- Es können `draw.io` Diagramme eingefügt werden:

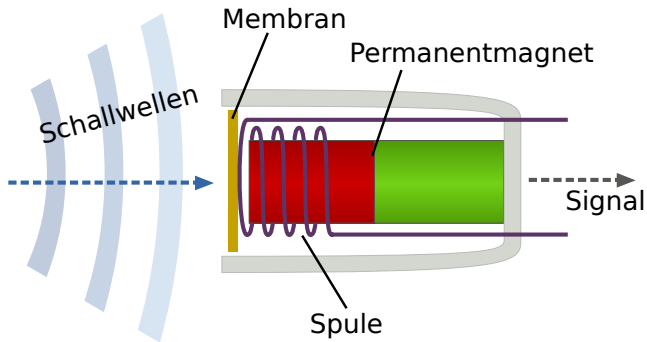


Does your current embedded project use an operating system, RTOS, kernel, software executive, or scheduler of any kind?



- Es können `svg` Bilder eingefügt werden:

- Es können svg Bilder eingefügt werden:



[3]

GIF

- Es können `GIF` Animationen eingefügt werden:

[4]

Beispiel Kapitel 2

Zwei Spalten

Etwas Text auf der linken Seite.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.^[5]

Etwas Text auf der rechten Seite.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.^[5]

Frage stellen

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

Frage

Was ist Unterschiede zu 8bit AVR?

Bitte beachten

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

Wichtig

Nie einen Kurzschluss verursachen!

Übung

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

Übung

Arbeitsblatt01

Übung

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

Übung

Arbeitsblatt01

⇒ Lösungen werden via GitLab zur Verfügung gestellt:

https://gitlab.com/hfie-bm_ed3/hs22

Beispiel Kapitel 3

Erstes Beispiel in C

```
1  /**
2   * \brief      Adds two numbers
3   * \details    This function adds \p summand1 and \p summand2 and returns
4   *             the sum
5   *
6   * \param[in]   summand1      First summand
7   * \param[in]   summand2      Second summand
8   * \return      uint8_t
9   */
9  uint8_t add(uint8_t summand1, uint8_t summand2)
10 {
11     return summand1 + summand2;
12 }
```

Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

```
1 int main(int argc, char** argv)
2 {
3     // local variables
4     int var;
5
6     // initializations
7     init();
8
9     // endless loop
10    while(1)
11    {
12        var = read_buttons();
13        ++var;
14        write_leds(var);
15    }
16 }
```

Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

```
1 int main(int argc, char** argv)
2 {
3     // local variables
4     int var;
5
6     // initializations
7     init();
8
9     // endless loop
10    while(1)
11    {
12        var = read_buttons();
13        ++var;
14        write_leds(var);
15    }
16 }
```

Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

```
1 int main(int argc, char** argv)
2 {
3     // local variables
4     int var;
5
6     // initializations
7     init();
8
9     // endless loop
10    while(1)
11    {
12        var = read_buttons();
13        ++var;
14        write_leds(var);
15    }
16 }
```

Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

```
1 int main(int argc, char** argv)
2 {
3     // local variables
4     int var;
5
6     // initializations
7     init();
8
9     // endless loop
10    while(1)
11    {
12        var = read_buttons();
13        ++var;
14        write_leds(var);
15    }
16 }
```

Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

```
1 int main(int argc, char** argv)
2 {
3     // local variables
4     int var;
5
6     // initializations
7     init();
8
9     // endless loop
10    while(1)
11    {
12        var = read_buttons();
13        ++var;
14        write_leds(var);
15    }
16 }
```

Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

```
1 int main(int argc, char** argv)
2 {
3     // local variables
4     int var;
5
6     // initializations
7     init();
8
9     // endless loop
10    while(1)
11    {
12        var = read_buttons();
13        ++var;
14        write_leds(var);
15    }
16 }
```


Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

```
1 int main(int argc, char** argv)
2 {
3     // local variables
4     int var;
5
6     // initializations
7     init();
8
9     // endless loop
10    while(1)
11    {
12        var = read_buttons();
13        ++var;
14        write_leds(var);
15    }
16 }
```

Zweites Beispiel in C

- Es kann auch durch den Code gesteppt werden (highlight vs. grey-out):

```
1 int main(int argc, char** argv)
2 {
3     // local variables
4     int var;
5
6     // initializations
7     init();
8
9     // endless loop
10    while(1)
11    {
12        var = read_buttons();
13        ++var;
14        write_leds(var);
15    }
16 }
```

Beispiel Kapitel 4

Tabulatoren

- Es können Tabulatoren verwendet werden:
 - Erstens: Das ist das Erste
 - Zweitens: Das ist das Zweite
 - Drittens: Das ist das Dritte

Tabelle

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

Datentyp	Grösse	Beschreibung
char	1 Byte	ASCII-Zeichen
short int	2 Byte	Ganzzahl (klein)
int	2 or 4 Byte	Ganzzahl (Abhängig von Compiler)
long int	4 Byte	Ganzzahl (gross)
long long int	4 Byte	Ganzzahl (sehr gross)
float	4 Byte	Fließkommazahl (klein)
double	8 Byte	Fließkommazahl (gross)
long double	10 - 16 Byte	Fließkommazahl (sehr gross)

Formeln

- Es können Formeln eingefügt werden:

$$y = \left(\frac{x}{\text{Messbereich}} \right) \cdot 2^A$$

Formeln

- Es können Formeln eingefügt werden:

$$y = \left(\frac{x}{\text{Messbereich}} \right) \cdot 2^A$$

- Um mehrere Formeln ausgerichtet darzustellen:

$$\begin{aligned} s &= \cos(\omega_d \cdot t) + j \cdot \sin(\omega_d \cdot t) \\ &= e^{j \cdot \omega_d \cdot t} \end{aligned}$$

Fragen?

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning



Quellen

OST – Ostschweizer Fachhochschule
CAS Sensorik und Sensor Signal Conditioning

- [1] Pixabay. Bild leiterplatte, 2018. URL <https://pixabay.com/photos/pcb-printed-circuit-board-ic-3374102/>. aufgerufen am 20.11.2022.
- [2] AspenCore, EETimes, embedded. 2019 embedded markets study, 2019. URL https://www.embedded.com/wp-content/uploads/2019/11/EETimes_Embedded_2019_Embedded_Markets_Study.pdf. aufgerufen am 12.08.2022.
- [3] Wikipedia. Tauchspulenmikrofon, 2023. URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Mikrofon>. aufgerufen am 10.02.2023.
- [4] Wikipedia. Laufzeitmessung, 2023. URL <https://de.wikipedia.org/wiki/Laufzeitmessung>. aufgerufen am 10.02.2023.
- [5] Ipsum. Lorem Ipsum, 2022. URL <https://www.lipsum.com/>. aufgerufen am 16.12.2022.