

Diagnosetool für das LCD-Keypad-Shield

Für den Nachbau werden ein Arduino-Uno und ein LCD-Keypad-Shield aus dem „Arduino Standard Sortiment“ benötigt. Beide Bauteile verfügen über passende Verbinder und werden einfach nur zusammen gesteckt. Nach dem einspielen der Software ist die Anzeigeeinheit betriebsbereit.

Die Datei „Z12_SFB_LCD_Keypad_Test.zip“ wird im Ordner „sketchbook“ der Arduino-IDE entpackt. In dem beim entpacken entstandenen Ordner „SFB_LCD_Keypad_Test“ liegt die Programmdatei.

Nach dem Start der Diagnosesoftware erscheint im LCD die erste Meldung.

Ist keine Taste betätigt, erscheint auf dem LCD folgende Meldung:

Taste → -----
Digits: 1023 Nr 0

Ist Taste „SELECT“ betätigt, erscheint auf dem LCD folgende Meldung:

Taste → SELECT
Digits: 639 Nr 1

Ist Taste „LEFT“ betätigt, erscheint auf dem LCD folgende Meldung:

Taste → LEFT
Digits: 409 Nr 2

Ist Taste „DOWN“ betätigt, erscheint auf dem LCD folgende Meldung:

Taste → DOWN
Digits: 256 Nr 3

Ist Taste „UP“ betätigt, erscheint auf dem LCD folgende Meldung:

Taste → UP
Digits: 99 Nr 4

Ist Taste „RIGHT“ betätigt, erscheint auf dem LCD folgende Meldung:

Taste → RIGHT
Digits: 0 Nr 5

Die Taste „RST“ führt einen Reset der Schaltung durch.

Der Anzeigebereich Digits geht von 0 bis 1023 und entspricht 0 bis 5V.

Am besten schreibt man sich bei dieser Testreihe jede Tastenbetätigung und den zugehörigen Wert (Digits) auf.

Taste: keine	Sollwert Digits:	1023	Istwert Digits:
Taste: SELECT	Sollwert Digits:	639	Istwert Digits:
Taste: LEFT	Sollwert Digits:	409	Istwert Digits:
Taste: DOWN	Sollwert Digits:	256	Istwert Digits:
Taste: UP	Sollwert Digits:	99	Istwert Digits:
Taste: RIGHT	Sollwert Digits:	0	Istwert Digits:

Abweichende Werte müssen im Programmteil „Abfrage Tasten auf analogen Eingang“ angepasst werden. Die einfachste Vorgehensweise ist sicherlich, wenn zuerst der Wert „Sollwert Digits“ gesucht wird und durch den neuen Wert „Istwert Digits“ ersetzt wird. Jeder Wert kommt in der Abfrageroutine mehrmals vor.

Bei der Variante 1 muss die Schaltschwelle manuell neu berechnet und entsprechend eingetragen werden. In Variante 2 berechnet der Compiler die Schaltschwelle und ändert diese somit automatisch.

Im Programm des Bakenanzeigergerätes „.../sketchbook/SFB_ibp_LCD_2x16/Subroutine.ino“ müssen die abweichende Werte im Programmteil „Abfrage Tasten auf analogen Eingang“ angepasst werden.

```
// Right, Up, Down, Left, Select, 5V --> Analogwert 0, 99, 256, 409, 639, 1023 (Digits)
```

```
TasteAnalogIn = analogRead(0); // Abfrage Tasten auf analogen Eingang
```

```
// Variante 1, wenn man gut im Kopfrechnen ist:
```

```
if (TasteAnalogIn >= 831) TasteNummer = 0; // 639 + ( 1023 - 639 ) / 2 = 831  
if (TasteAnalogIn < 831) TasteNummer = 1; // 639 + ( 1023 - 639 ) / 2 = 831  
if (TasteAnalogIn < 524) TasteNummer = 2; // 409 + ( 639 - 409 ) / 2 = 524  
if (TasteAnalogIn < 333) TasteNummer = 3; // 256 + ( 409 - 256 ) / 2 = 332,5  
if (TasteAnalogIn < 178) TasteNummer = 4; // 99 + ( 256 - 99 ) / 2 = 177,5  
if (TasteAnalogIn < 50) TasteNummer = 5; // 0 + ( 99 - 0 ) / 2 = 49,5
```

```
// Variante 2, wenn der Compiler rechnen soll:
```

```
// if (TasteAnalogIn >= 639 + ( 1023 - 639 ) / 2) TasteNummer = 0;  
// if (TasteAnalogIn < 639 + ( 1023 - 639 ) / 2) TasteNummer = 1;  
// if (TasteAnalogIn < 409 + ( 639 - 409 ) / 2) TasteNummer = 2;  
// if (TasteAnalogIn < 256 + ( 409 - 256 ) / 2) TasteNummer = 3;  
// if (TasteAnalogIn < 99 + ( 256 - 99 ) / 2) TasteNummer = 4;  
// if (TasteAnalogIn < 0 + ( 99 - 0 ) / 2) TasteNummer = 5;
```