



LCD-Shield

Version **1.6** License **GNU GPL v3** Arduino **UNO** Arduino **IDE** Adobe **PDF**
 LC-Display **EA DOGS104** LCD-Controller **SSD1803A** Download **zip**

Inhaltsverzeichnis

1. **Das LCD-Shield**
 - Funktionen
 - Stromlaufplan
 - Versionsunterschiede
2. **LCD-Shield Bibliothek**
 - Installation
 - Beispielprogramme
 - Verwenden der Klasse
 - Objekte
 - Attribute
 - Methoden
3. **Literaturverzeichnis**

Hinweis: Wenn Sie dieses Repository downloaden möchten, können Sie es direkt als [ZIP](#)-Datei herunterladen, oder mit Hilfe des Git-Repository-Links auf Ihren Rechner klonen.

▲ **Git-Repository-Link:**

<https://es-lab.de:60085/HS-Anhalt/LCD-Shield>

1. Das LCD-Shield

In diesem Repository finden Sie alle Informationen zum LCD-Shield (**L**iquid **C**rystal **D**isplay), welches Sie im Modul "Elektronikdesign" entwickeln. Des Weiteren finden Sie hier eine Bibliothek zum Einbinden in die Arduino IDE (**I**ntegrated **D**evelopment **E**nvironment), um das LC-Display in Betrieb zu nehmen. Die LCD-Shield Bibliothek kann ab der Version 5 verwendet werden. In den folgenden Abschnitten werden die Funktionen, der Stromlaufplan und die Versionsunterschiede des LCD-Shields erklärt.

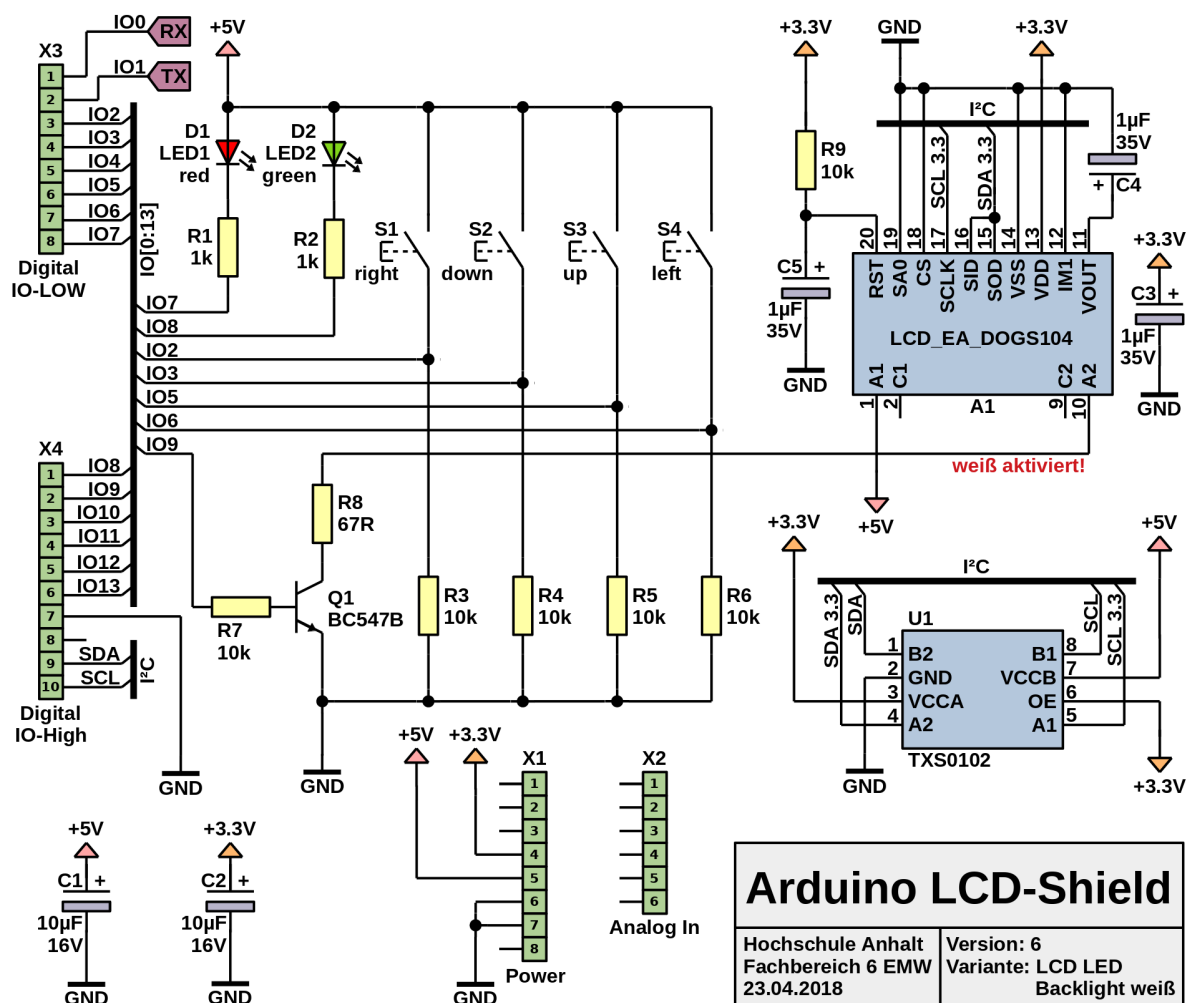
Funktionen

Das LCD-Shield besitzt, neben dem LC-Display, Tasten und LEDs (Light Emitting Diode), mit denen folgende Funktionen abgebildet werden können:

- Über ein vier mal zehn Zeichen Display können Textnachrichten dargestellt werden.
- Zur Displaynavigation oder zur Realisierung sonstiger Funktionen steht ein Tastenkreuz mit vier Tastern zur Verfügung.
- Mithilfe zweier LEDs (rot und grün) können individuelle Signale dargestellt werden.
- Die Displayhintergrundbeleuchtung lässt sich über Software, mithilfe der bereitgestellten [Bibliothek](#), separat ein- und ausschalten.

Stromlaufplan

Die folgende Abbildung zeigt den Stromlaufplan in der aktuellen Version.



Das LC-Display **A1** mit der Bezeichnung **LCD_EA_DOGS104** besitzt vier Zeilen und kann pro Zeile zehn Zeichen darstellen. Über den Transistor **Q1** kann die Displayhintergrundbeleuchtung ein- und ausgeschaltet werden. Der IC (Integrated **C**ircuit) **U1** mit der Bezeichnung **TXS0102** ist ein bidirektionaler Pegelwandler für den I²C Bus (Inter-Integrated **C**ircuit). Dieser wird benötigt, da der Arduino mit 5 V arbeitet, aber das LC-Display nur mit maximal 3,3 V angesteuert werden kann. Vier

Taster **S1** bis **S4** sind über Pull-Down Widerstände mit dem Arduino verbunden. Die Taster und die LEDs können individuell programmiert werden.

Hinweis: Sollten Sie Fragen zum Stromlaufplan haben, wenden Sie sich bitte an Herrn [Prütting](#).

Versionsunterschiede

In der folgenden Tabelle werden die Versionsunterschiede des LCD-Shields ab Version 5 dargestellt. Dabei werden die Arduino Pins mit den verbundenen Bauelementen verglichen.

Pin	Version 5	Version 6
IO4	S3	-
IO5	S4	S3
IO6	D1	S4
IO7	D2	D1
IO8	Q1	D2
IO9	-	Q1

Bei der Nutzung der LCD-Shield Bibliothek muss entsprechend darauf geachtet werden, welche Shield-Version verwendet wird.

2. LCD-Shield Bibliothek

In den folgenden Abschnitten wird die LCD-Shield Bibliothek erklärt. Dabei wird auf die Installation, die Verwendung von Beispielprogrammen und die Nutzung der Klasse `HSA_LCD_Shield` eingegangen.

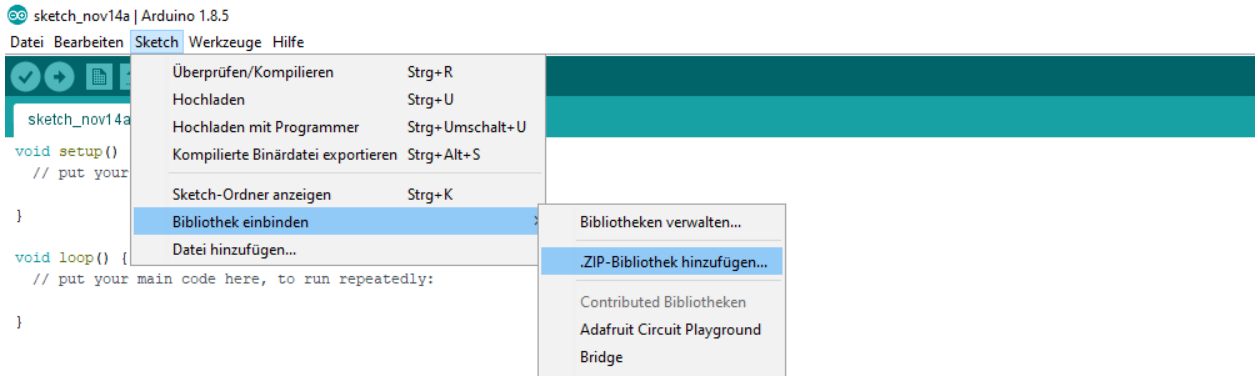
Sollten zusätzlich Fragen zur Verwendung der LCD-Shield Bibliothek auftauchen, wenden Sie sich an Herrn [Müller](#).

Installation

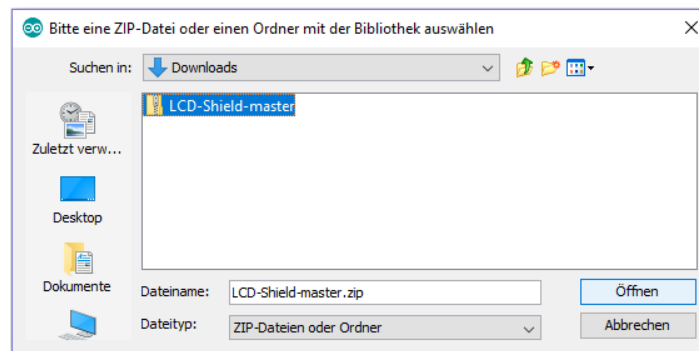
Damit Sie diese Bibliothek in Ihrem Arduino-Sketch verwenden können, laden Sie als Erstes dieses Repository als [ZIP-Datei](#) herunter.

[Download](#)

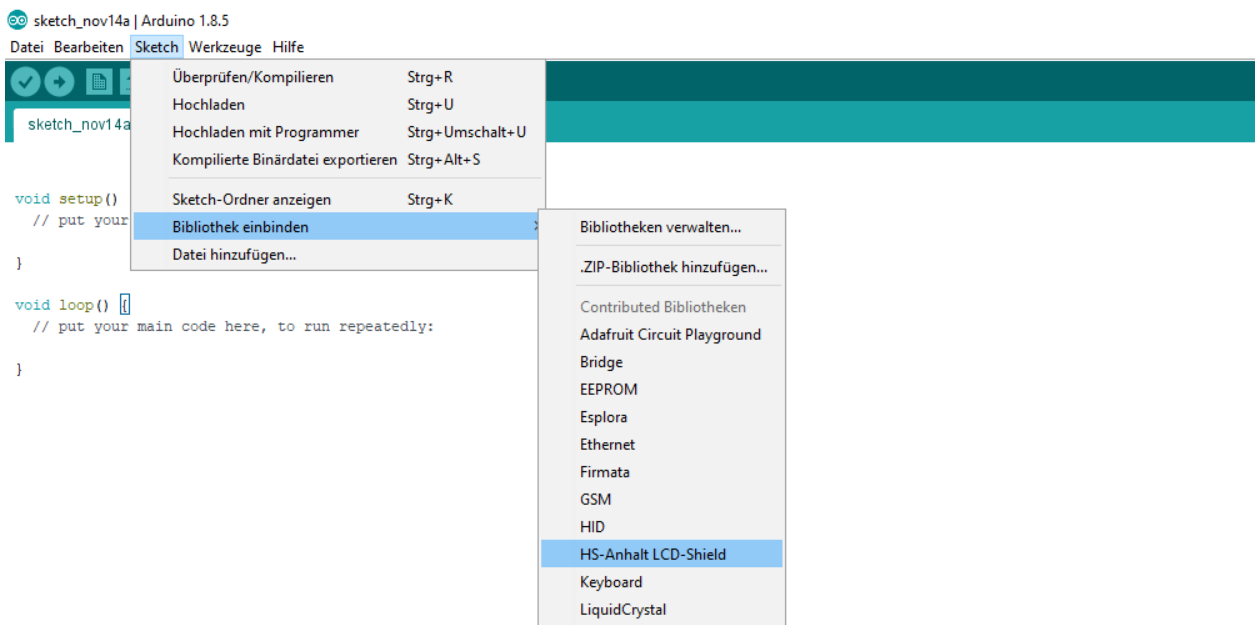
Im Anschluss wechseln Sie zur Arduino IDE und klicken in der Menüleiste auf `Sketch`, `Bibliothek einbinden`, `.ZIP-Bibliothek hinzufügen...`



Es öffnet sich der Dateimanager, wo Sie die heruntergeladene Datei auswählen und öffnen.



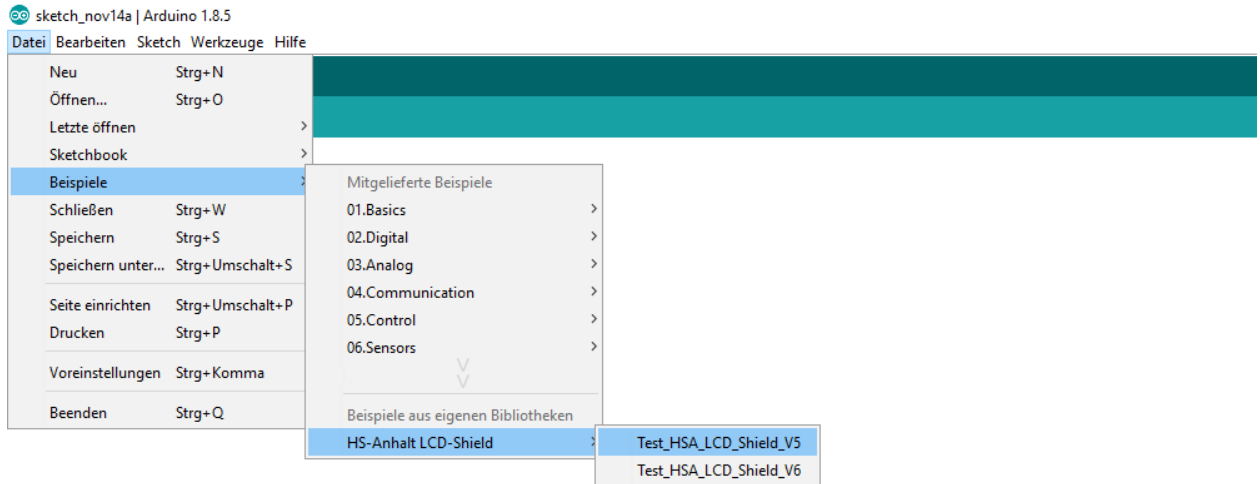
Nun steht Ihnen unter **Sketch**, **Bibliothek einbinden** die **HS-Anhalt LCD-Shield** Bibliothek zur Verfügung und kann in Ihrem Programm eingebunden werden.



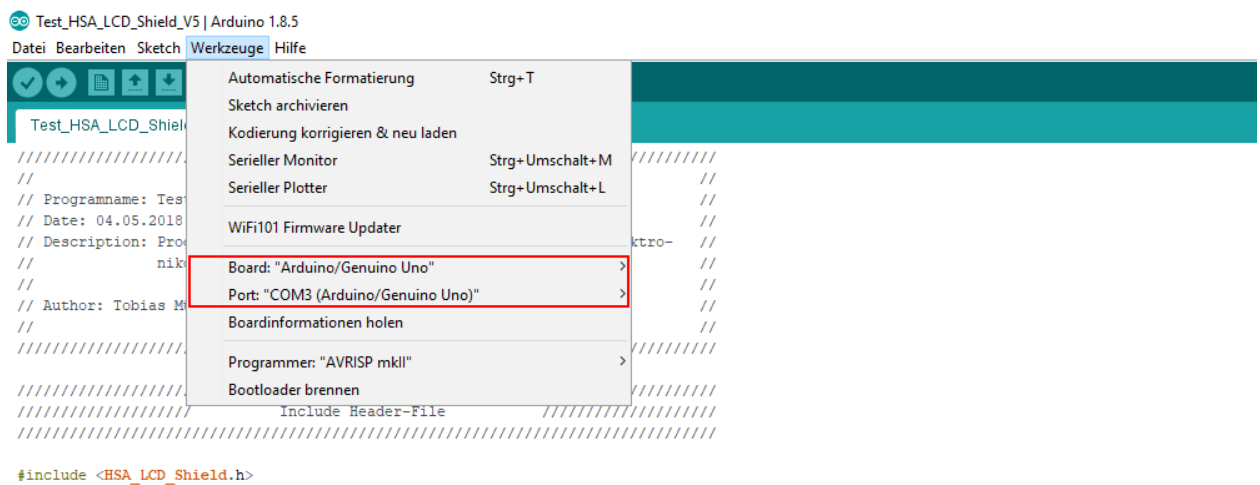
Beispielprogramme

Die Bibliothek beinhaltet Beispielprogramme zum Testen der Funktionalität des LCD-Shields. Des Weiteren dienen die Beispielprogramme zum besseren Verständnis der Klasse **HSA_LCD_Shield**.

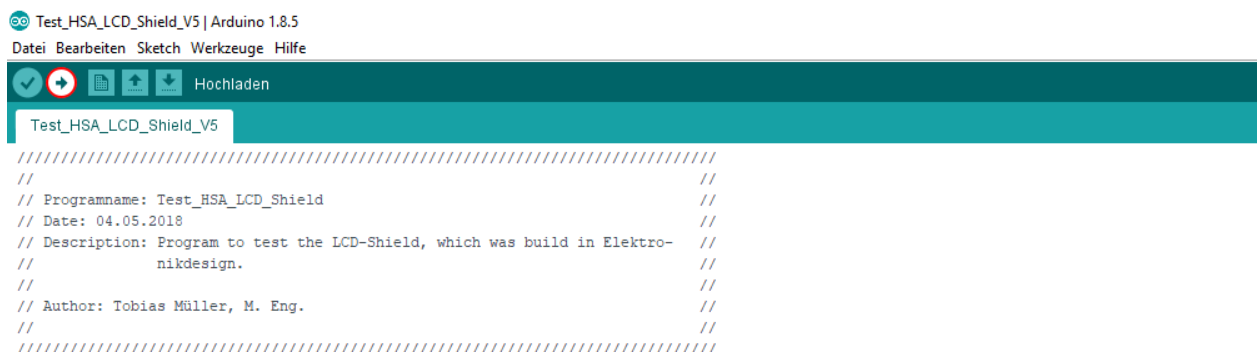
Die Beispielprogramme finden Sie unter **Datei**, **Beispiele**, **HS-Anhalt LCD-Shield**. Entsprechend Ihrer Version des LCD-Shields können Sie das passende Beispielprogramm auswählen.



Kontrollieren Sie unter **Werkzeuge** die Einstellungen: **Board** und **Port**.



Im Anschluss können Sie das Beispielprogramm auf Ihrem Arduino hochladen. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display, um die LCD-Shield Funktionen zu testen.



Verwenden der Klasse

Weitere Informationen folgen!

Objekte

Weitere Informationen folgen!

Attribute

Weitere Informationen folgen!

Methoden

Weitere Informationen folgen!

**3. Literaturverzeichnis****[1]** Atmel

ATmega328 (Mikrocontroller) Datenblatt

http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf

Abfragedatum: 13.11.2018

[2] Texas Instruments

TXS0102 (IC) Datenblatt

<http://www.ti.com/lit/ds/symlink/txs0102.pdf>

Abfragedatum: 14.11.2018

[3] Arduino

Language Reference

<https://www.arduino.cc/en/Reference/HomePage>

Abfragedatum: 23.10.2017

[4] SOLOMON SYSTECH

Display-Controller: SSD1803A

https://www.lcd-module.de/fileadmin/eng/pdf/zubehoer/ssd1803a_2_0.pdf

Abfragedatum: 20.04.2018

[5] LCD-Module

LC-Display: EA DOGS104-A

<https://www.lcd-module.com/fileadmin/eng/pdf/doma/dogs104e.pdf>

Abfragedatum: 20.04.2018

Hochschule Anhalt | Anhalt University of Applied Sciences | Fachbereich 6 EMW

LCD-Shield

Prof. Dr. Michael Brutscheck

[✉ Michael.Brutscheck@HS-Anhalt.de](mailto:Michael.Brutscheck@HS-Anhalt.de)

Tobias Müller, M. Eng.

[✉ Tobias.Mueller@HS-Anhalt.de](mailto:Tobias.Mueller@HS-Anhalt.de)

Dipl. Ing. Harald Prütting

[✉ Harald.Pruetting@HS-Anhalt.de](mailto:Harald.Pruetting@HS-Anhalt.de)

