

# MEXLE2020 Modul : MCB\_1x1\_Basis\_Hookup

## Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

## Table of Contents

<b>MEXLE2020 Modul : MCB_1x1_Basis_Hookup</b> .....	2
<b>Hardwareübersicht</b> .....	2
<b>Human-Machine-Interface</b> .....	2
<b>Inter-Platinen Interfaces</b> .....	2
Belegung Buchse K1 (links) .....	4
Belegung Buchse K2 (rechts) .....	4
<b>Eagle-Dateien</b> .....	4

# MEXLE2020 Modul : MCB\_1x1\_Basis\_Hookup

<b>Modultyp</b>	MCB - MEXLE Basis Circuits)
<b>Versionierung</b>	1.0
<b>Ersteller</b>	Tim Fischer
<b>letzte Änderung</b>	2020-08-28
<b>Kurzbeschreibung</b>	Basis Element für ein Hookup

## Hardwareübersicht



Fig. 1: fertige MMC 1x1 328PB Platine

Das Basis-Hookup dient als Grundlage, um Platinen zu entwickeln, welche auf die beiden 2×8 Buchsen der Microcontrollerplatine (links und rechts in [figure 1](#)) aufgesteckt werden können. Damit ist es u.a. möglich 2 I2C-, 2 SPI und 8 Analog-Digital-Converter genutzt werden. Details zur Pin-Konfiguration ist unter der Platine [MMC 1x1 328PB](#) beschrieben.

Die 1×1 Platine kann als Grundlage für weitere Projekte dienen. Dazu ist sie mit verschiedenen Schnittstellen ausgestattet, die im Folgenden nur kurz beschrieben werden.

## Human-Machine-Interface

Auf der Basisplatine ist im Ausgangszustand kein Human-Machine-Interface (LED, Taster, etc.) vorgesehen. Für neuentwickelte Platinen basierend auf dem Basis-Hookup können diese bei Bedarf hinzugefügt werden.

## Inter-Platinen Interfaces

Fig. 2: Interfacebeschreibung MCB 1x1 Basis Hookup (Version 0.1 für 328PB / 32U4)

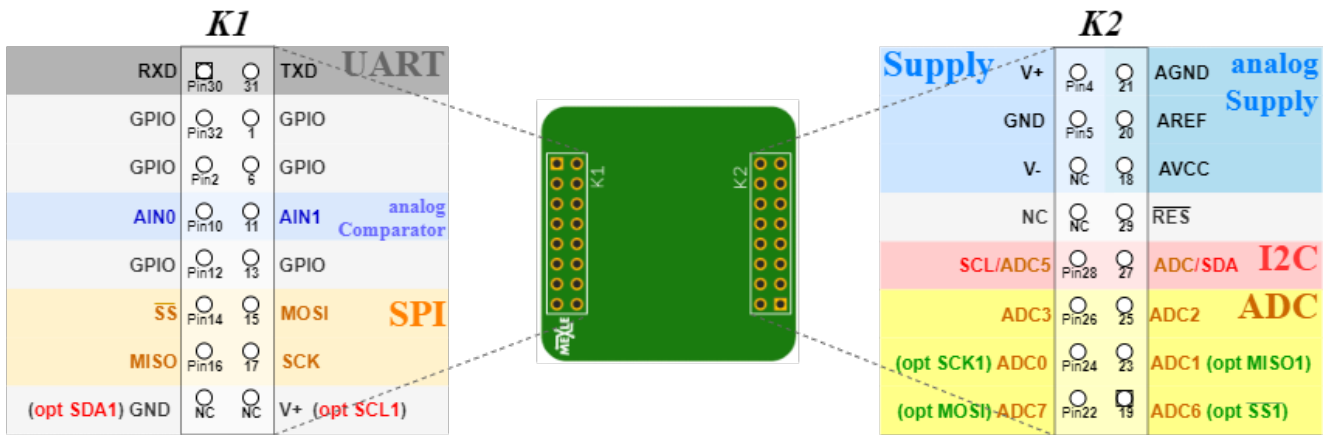
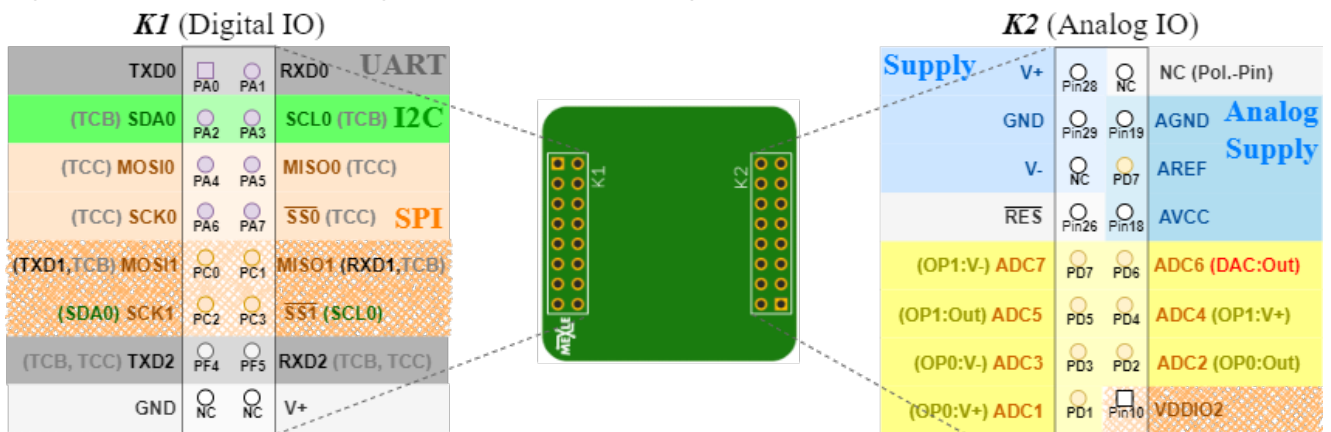


Fig. 3: Interfacebeschreibung MCB 1x1 Basis Hookup (Version 1.0 für AVR32DB)



Für die Verknüpfung zwischen mehreren Platinen gibt es verschiedene Schnittstellen (siehe [figure 2](#)). Die Schnittstellen des Hookups ähneln der der [MMC1x1 328PB](#) Platine.

Die **Buchsen links (K1) und rechts (K2)** ermöglichen einen Zugriff auf (fast) alle Pins des Controllers. Bis auf die Pins 7 (XTAL1) und 8 (XTAL2) sind alle Pins verfügbar. Die untersten Pins der Buchse K1 können optional über die Jumper SJ2 und SJ3 auf der Rückseite der Platine entweder auf V+ und GND oder auf Pin 3 und 6 gelegt werden. Ersteres ist für die Kompatibilität der verschiedenen Controllerplatinen notwendig. Letzteres bietet die Möglichkeit die letzten beiden Pins - und damit die I2C-Schnittstelle - anzusprechen. Im Bild ist die Anordnung der Pins auf die Buchsen zu sehen; diese sind für alle Controllerplatinen gleich. Die beiden Buchsen ermöglichen Hook-up-Platinen, welche auf den Controllerplatinen aufbauen. Eine Spannungsversorgung der Controllerplatine ist auch über die Hook-ups möglich.

Soll auf Basis dieses Boards ein weiteres Hookup erstellt werden, so sollen die vorhandenen Anschlüsse genutzt werden. Die Anschlüsse einiger Anwendungen sind hier beispielhaft aufgelistet (Details zu den Anschlüssen im Datenblatt des [Atmega328PB](#)):

- **Hookup mit Eingangsfilter:**
  - Ausgabe des gefilterten Signals an einen der ADC Eingänge (ADC0...ADC7). Diese sind bei [MMC1x1 328PB](#) alle als 10-Bit Wandler ausgeführt.
  - AGND sollte auf die Bezugsspannung des eingehenden Signals gelegt werden
  - AVCC Ist ein Eingangs-Pin, d.h. dieser ist nicht belastbar, sondern dient als Eingang für die ADC-Stufe im Microcontroller
- **Hookup mit Ausgangsfilter, Motoransteuerungen, Soundausgabe:** Vorteilhaft ist hierbei die Verwendung eines der OCxX Ausgänge zum Erstellen des PWM Signals. Wird die Ausgabe

per Software umgesetzt, so sind auch die anderen digitalen Pins möglich (d.h. alle außer Pin 4, 5, 18, 20, 21, 29). Dabei ist zu beachten, dass die Auflösung der genutzten Timer unterschiedlich ist:

- Timer1 ermöglicht mit einem 16-Bit breiten Timer-Input ein besser aufgelöstes Signal (OC1A, OC1B).
- Timer0, Timer2 haben ein 16-Bit breiten Timer-Input und damit eine schlechtere Auflösung (OC0A, OC0B, OC2A, OC2B).

### Belegung Buchse K1 (links)

### Belegung Buchse K2 (rechts)

Functions	Pin	Pin	Functions	Functions	Pin	Pin	Functions
PTC X0 Y8, OC3A, RXD0	Pin30	31	PTC X1 Y9, OC4A, TXD0	VCC	Pin4	21	AGND
PTC X2 Y10, INT0, OC3B / OC4B	Pin32	1	PTC X2 Y11, INT1, OC2B	GND	Pin5	20	AREF
PTC X4 Y12, T0, XCK0	Pin2	9	PTC X5 Y13, OC0B, T1	-	NC	18	AVCC
PTC X6 Y14, AIN0, OC0A	Pin10	11	PTC X7 Y15, AIN1	-	NC	29	RESET
PTC X10 Y18, CLK0, ICP1	Pin12	13	PTC X11 Y19, OC1A	PTC Y5, ADC5, SCL0	Pin28	27	PTC Y4, ADC4, SCL1
PTC X12 Y20, OC1B, SS0	Pin14	15	PTC X13 Y21, OC2A, TXD1, MOSI0	PTC Y3, ADC3	Pin26	25	PTC Y2, ADC2
PTC X14 Y22, RXD1, MISO0	Pin16	17	PTC X15 Y23, XCK1, SCK0	PTC Y1, ADC1, SCK1	Pin24	23	PTC Y0, ADC0, MISO1
PTC X8 Y16, ACO, ICP4, SDA1				PTC Y7, T3, MOSI1	Pin22	19	PTC Y6, ADC6, ICP3, SS1

## Eagle-Dateien

Die aktuellen Eagledateien und Vorversionen sind [hier in Redmine](#) zu finden.

Als Ausgangspunkt können folgende Dateien genutzt werden:

- [mhb1x1.sch](#)
- [mhb1x1.brd](#)

From:

<https://mexle.te.hs-heilbronn.de/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link:

[https://mexle.te.hs-heilbronn.de/mexle2020/mcb\\_1x1\\_basis\\_hookup?rev=1617641403](https://mexle.te.hs-heilbronn.de/mexle2020/mcb_1x1_basis_hookup?rev=1617641403)

Last update: **2021/05/09 10:02**

