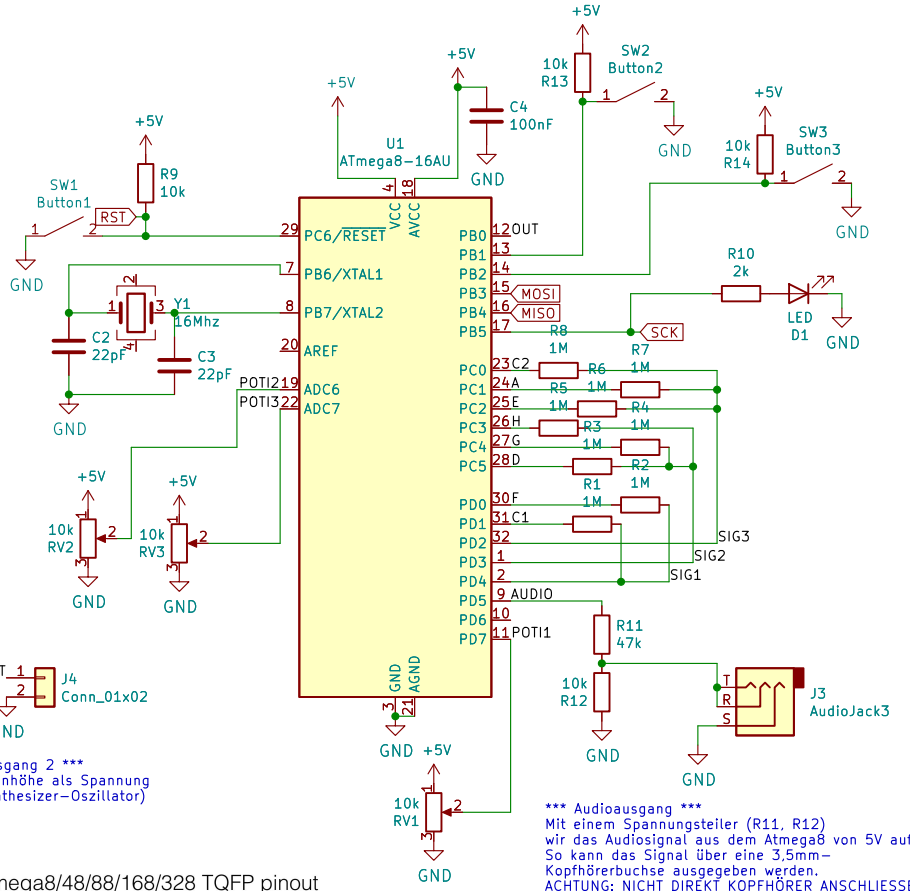
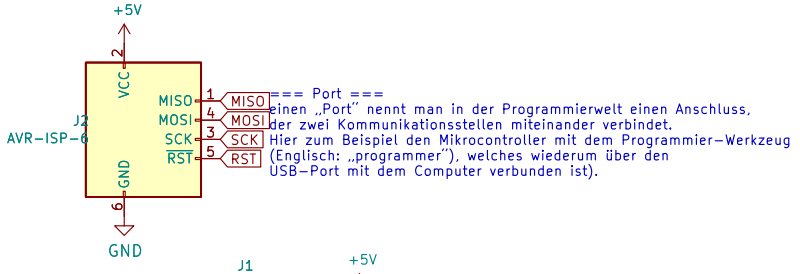
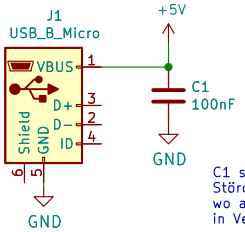


*** Ausgang 2 ***
(zB. Tonhöhe als Spannung
für Synthesizer-Oszillator)

*** Audioausgang ***
Mit einem Spannungsteiler (R11, R12)
wir das Audiosignal aus dem Atmega8 von 5V auf 1V geteilt.
So kann das Signal über eine 3,5mm-
Kopfhörerbuchse ausgegeben werden.
ACHTUNG: NICHT DIREKT KOPFHÖRER ANSCHLIESSEN!
(Das Signal ist sehr laut)



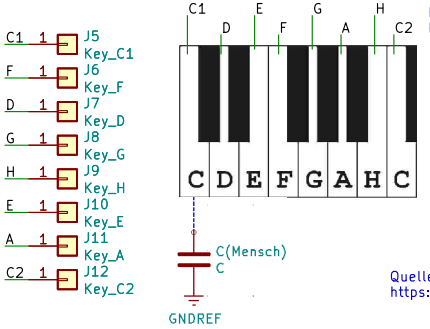
=== Port ===
einen „Port" nennt man in der Programmierwelt einen Anschluss,
der zwei Kommunikationsstellen miteinander verbindet.
Hier zum Beispiel den Mikrocontroller mit dem Programmier-Werkzeug
(Englisch: „programmer"), welches wiederum über den
USB-Port mit dem Computer verbunden ist).



Der Anschluss J1 liefert unserer Schaltung
über einen USB-Anschluss die nötige
elektrische Energie.Die Spannung von
USB-Nezteilen(v1.0 & 2.0) liegt immer bei 5V.

C1 sorgt für eine „glatte" Spannung von 5V.
Störquellen können überall auftreten,
wo andere Elektronikgeräte mit dem USB-Port
in Verbindung stehen oder sich in der Nähe befinden.

SIG1: C1, F
SIG2: D, G, H
SIG3: E, A, C2

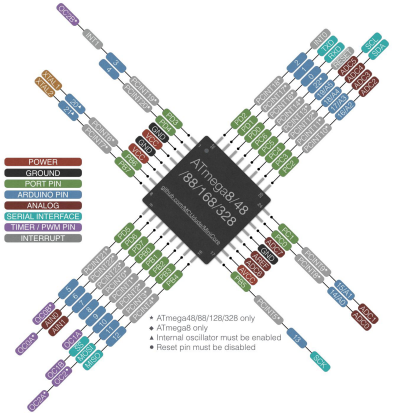


Eingänge C1 bis C2 werden mit Kabeln an den Tasten des
Keyboards gelötet und mit Klebeband gesichert.

Quelle der Sensor-Schaltung:
https://www.youtube.com/watch?v=jco-uU5ZgEU&t=349s

*** Behrürungs-Sensor (Beispiel) ***
* der „Sender"/output SIG (pin PA4) sendet ein Rechteck-Signal an den „Empfänger"/input C1 (pin PA0).
* Der Widerstand R4 (sehr hoch!) „bremst" dabei den Strom aus, bzw. lässt nur wenig Strom durch:
* I = U/R = 5V / 1000000Ω(1Megaohm) = 0,005mA
* I: Stromstärke in Ampere(A), U: Spannung in V(Volt), R: Widerstand(englisch:Resistance) in Ohm(Ω)
* Wird die Leitung an PA0 nicht berührt, kommt das Signal von PA4 direkt an.
* Wird die Leitung berührt, fließt ganz kurz ein wenig Strom über die Haut des menschlichen Körpers ab (ungefährlich).
* Was passiert? Der Strom fehlt dort einen Moment lang, sodass das Signal erst später an PA4 ankommt.
* Der menschliche Körper „klaut" also kurzzeitig den Strom, der von PA0 „gesendet" wird,
* was eine Verzögerung des Signals zur Folge hat. Diese Verzögerung können wir messen und dies weiterverarbeiten.
* Da sich dieser Vorgang viele Male pro Sekunde wiederholt, messen wir dies auch permanent.
*
* Wenn wir nun jedem der 8 Berührungssensoren einen Ton zuweisen, und diese Töne an einen kleinen Lautsprecher ausgeben,
* haben wir damit soeben unseren ersten kleinen digitalen Synthesizer gebaut!

ATmega8/48/88/168/328 TQFP pinout



Quelle:
https://camo.githubusercontent.com/f4990192b9e7a76d6ba62b7dab80571bbf78dea2/
687474703a2f2f692e696d6775722e636f6d2f736443444562592e6a7067

Sheet: /
File: touchKeyboard.kicad_sch

Title: TinySynth Keys v1.1

Size: A4	Date:	Rev:
KiCad E.D.A. kicad (6.0.10-0)	8.10.2022	Id: 1/1