

## Töne erzeugen mit dem Tastenfeld

Den Tasten 1 bis 8 sollen die Töne der C-Dur Tonleiter zugeordnet werden.

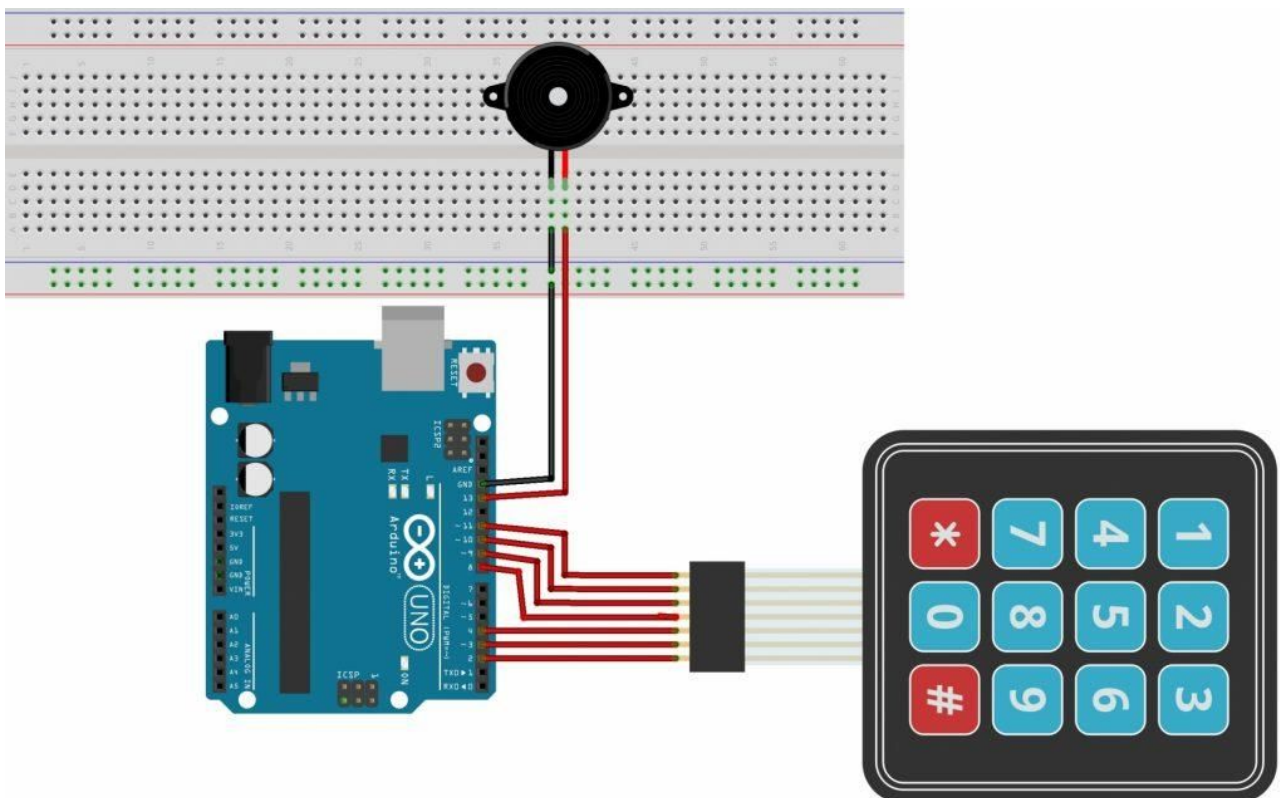
Note	Frequenz	Taste auf dem Tastenpad
c'	261	Taste 1
d'	293	Taste 2
e'	339	Taste 3
f'	349	Taste 4
g'	391	Taste 5
a'	440	Taste 6
h'	493	Taste 7
c''	523	Taste 8

Hier findest du eine [Übersicht](#) über die Frequenzen.

### Benötigte Bauteile:

- ➔ Lautsprecher
- ➔ Tastenfeld 3×4
- ➔ Leitungsdrähte

Baue die Schaltung auf.



Bei einem Tastendruck wird der Ton wiedergegeben, die Tasten \* und # schalten ihn wieder aus.

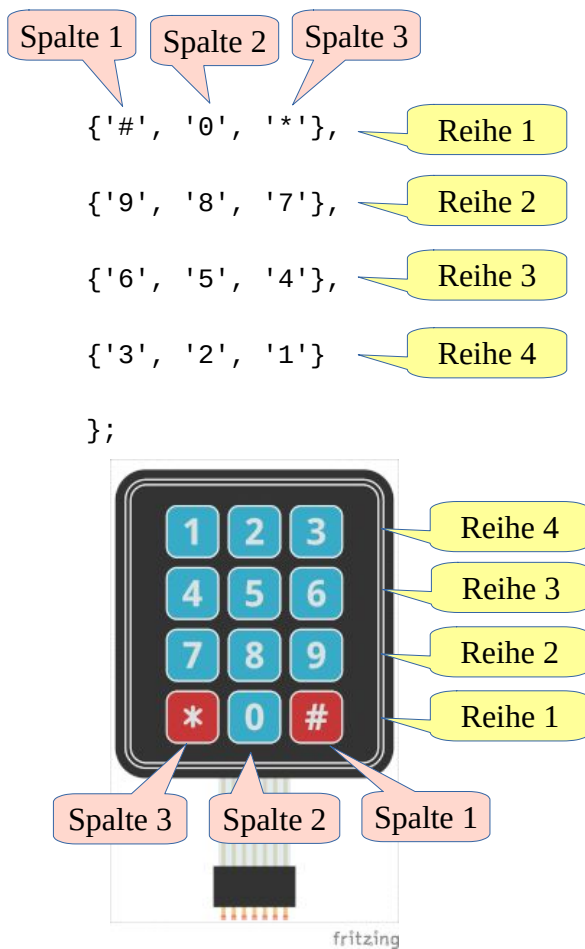
Binde die Bibliothek ein:

```
#include <Keypad.h>
```

Im Kopf des Programms müssen verschiedene Variable definiert werden:

Das Tastenfeld besteht aus Reihen und Spalten, die von unten nach oben in einem **Array** angeordnet werden:

```
// Array 3 x 4
char Tasten[REIHEN][SPALTEN] = {
    {'#', '0', '*'},
    {'9', '8', '7'},
    {'6', '5', '4'},
    {'3', '2', '1'}
};
```



Jedem Pin wird eindeutig eine Taste zugeordnet:

```
// die Pins für die 3 Spalten
byte SpaltenPins[SPALTEN] = { 2, 3, 4 };

// die Pins für die 4 Reihen
byte ReihenPins[REIHEN] = { 8, 9, 10, 11 };
```

Jeder Taste muss eindeutig ein Pin zugeordnet (makeKeymap) werden:

```
// TastenFeld → Name des Keypads
// → Zuordnung der Pins zu den REIHEN und SPALTEN des Arrays
Keypad TastenFeld = Keypad(makeKeymap(Tasten), ReihenPins, SpaltenPins,
REIHEN, SPALTEN);
```


Definiere zusätzliche Variable:

```
char gedruckteTaste;
int LAUTSPRECHER = 13;
```

Die gedrückte Taste wird mit **switch** abgefragt:

```
void loop()
{
  // gedrückte Taste abfragen
  gedruckteTaste = TastenFeld.getKey();

  // wenn eine Taste gedrückt wurde
  if (gedruckteTaste)
  {
    // Taste zur Kontrolle anzeigen
    Serial.print(gedruckteTaste);

    // je nach gedrückter Taste wird der Lautsprecher mit der
    // entsprechenden Frequenz angesprochen
    switch (gedruckteTaste)
    {
      case '1':
        tone(LAUTSPRECHER, 264);
        break;
      case '2':
        tone(LAUTSPRECHER, 297);
        break;
      case '3':
        tone(LAUTSPRECHER, 330);
        break;
      case '4':
        . . . 
        . . .
    }
  }
}
```