Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Musik!

Ziel: Du lässt den PBC+ Töne spielen, baust eine Sirene und programmierst ein Lied. Neue Blöcke: **„Ton“**, **„Dauerton“** und **„Ton stoppen“** (Kategorie **Sound**).

Im Emulator hörst du die Töne über die Lautsprecher oder Kopfhörer deines Computers.

Aufgabe 1 ⭐ Hoch und tief

Hänge diesen Block unter „Beim Start“ und teste: 

Die erste Zahl ist die Tonhöhe in **Hertz** (Hz), die zweite die Dauer in Millisekunden. Probiere 100 Hz, 1000 Hz und 4000 Hz aus.

Je größer die Zahl in Hz, desto _____ der Ton.

Aufgabe 2 ⭐ Die Tonleiter

Ton	c’	d’	e’	f’	g’	a’	h’	c’’
Hz	262	294	330	349	392	440	494	523



So beginnt die Tonleiter. Baue sie mit allen acht Tönen zu Ende. *Tipp:* Rechtsklick auf einen Block → **Kopieren**.

Der Ton-Block **wartet nicht**, bis der Ton fertig ist. Lösche einmal alle „warte“-Blöcke und teste. Was hörst du?

_____

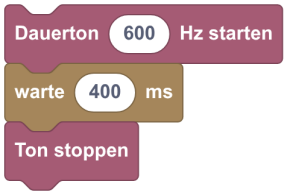
Aufgabe 3 ⭐ Hänschen klein

Eine Note = ein Ton und ein „warte“. Viertelnote: Ton 350 ms, warte 400 ms. Halbe Note: Ton 750 ms, warte 800 ms. Programmiere die erste Zeile:

Häns-	chen	klein	ging	al-	lein	in	die	wei-	te	Welt	hin-	ein
g’	e’	e’	f’	d’	d’	c’	d’	e’	f’	g’	g’	g’
¼	¼	½	¼	¼	½	¼	¼	¼	¼	¼	¼	½

Für Schnelle: Die zweite Zeile „Stock und Hut steht ihm gut, ist gar wohlgemut“: g’ e’ e’(½) · f’ d’ d’(½) · c’ e’ g’ g’ · c’ (1200 ms).

Aufgabe 4 ⭐⭐ Die Sirene



„Dauerton … starten“ klingt so lange, bis „Ton stoppen“ kommt. Baue eine Sirene: In einer Schleife, die **4-mal** läuft, wechseln sich 600 Hz und 800 Hz ab, jeder Ton 400 ms lang. Nach der Schleife: „Ton stoppen“.

Aufgabe 5 ⭐⭐⭐ Mini-Klavier

Solange du **LINKS** drückst, klingt c’ als Dauerton, bei **RECHTS** e’, bei **A** g’. Drückst du nichts, ist Ruhe. Spiele damit eine kleine Melodie! *Tipp:* „unendlich wiederholen“, „falls / sonst“ ineinander, „wird … gedrückt?“ (Kategorie **Eingabe**), am Ende „warte 20 ms“.

Aufgabe 6 ⭐⭐ Meine eigene Melodie

Erfinde eine eigene Melodie aus mindestens acht Noten oder nimm ein Lied, das du kennst. Trage Töne und Längen ein und programmiere sie.

Note	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ton										
Hz										
Länge (ms)										

Nachgedacht: Warum ist der Ton in einer Note 50 ms kürzer als das „warte“? Probiere „e’ e’“ einmal mit Ton 400 ms und warte 400 ms aus.

Das habe ich gelernt:

- ☐ Ich weiß: Je mehr Hertz, desto höher der Ton.
- ☐ Ich weiß, warum nach einem Ton ein „warte“ kommen muss.
- ☐ Ich kann eine Melodie aus Tönen und Pausen bauen.
- ☐ Ich kann einen Dauerton starten und stoppen.

Mehr dazu im Buch: Kapitel 9 – Ausgabe: LEDs und Töne