

Mein Musicmaker

KAPITEL

15

Was wäre ein kreatives Programm ohne die Möglichkeit, mit ihm Musik zu machen? Musik ist eine Kunst und zählt mit zu den wichtigsten Errungenschaften unserer menschlichen Kultur. Gerade Musik versteht es, mit Klängen, Melodien und Rhythmen Stimmungen hervorzurufen, was Auswirkungen auf Körper und Gehirn hat. Musik inspiriert uns und setzt kreative Kräfte frei. Was wären Filme ohne passende Hintergrundmusik und Spiele ohne packende Actiongeräusche. Doch nun genug des Philosophierens.



Abb. 15.1: Was unterscheidet Krach von Musik?

Wenn du dir die angebotenen Erweiterungen für Scratch 3 schon einmal genauer angeschaut hast, dann ist dir vielleicht auch die Musikerweiterung aufgefallen. Mit ihr kannst du sehr einfach und mit sehr vielen Instrumenten deine eigenen Musikstücke komponieren.



Abb. 15.2: Die Musikerweiterung

Nach dem Hinzufügen dieser Erweiterung zu deinem Projekt gibt es einige neue Blöcke zu bestaunen, die in der gleichnamigen Palette *Musik* zu finden sind.

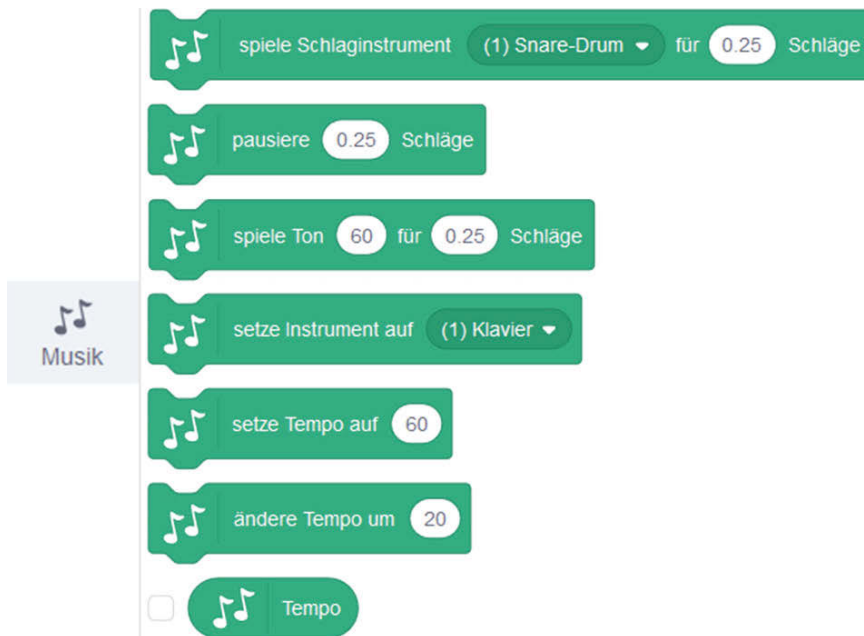


Abb. 15.3: Die Palette Musik mit ihren Blöcken

Ich denke, du kannst am besten die Grundlagen des Komponierens von Musik anhand eines bekannten Kinderliedes erlernen. Bei dem Lied *Bruder Jakob* handelt es sich ursprünglich um das französische Kinderlied *Frère Jacques* mit einfachem Text und eingängiger Melodie, das auch als Kanon gesungen werden kann. Das wirst du in diesem Kapitel umsetzen und sogar den Kanon wirst du hören.

Das Kinderlied Frère Jacques

Natürlich geht die Umsetzung des Kinderliedes in Scratch nicht ohne ein paar musikalische Grundlagen vonstatten. Ich zeige dir zuerst einmal den kompletten Liedtext und die entsprechenden Noten. Mach dir keine Sorgen, wenn du keine Noten lesen kannst, denn das ist in diesem Fall ganz einfach und du wirst es sehr schnell durchschauen.

Frè - re Jac - ques Frè - re Jac - ques
 Dor - mez vous? Dor - mez vous?
 Son-nez les ma - ti - nes Son-nez les ma - ti - nes
 Ding ding dong Ding ding dong

Abb. 15.4: Das Kinderlied Frère Jacques

Okay, was den Text betrifft, so wird das nicht allzu schwierig sein, denn vielleicht hast du in der Schule schon etwas Französischunterricht gehabt und kennst dann zumindest die Aussprache. Falls nicht, gibt es beim Internetdienst *YouTube* zahllose Beispiele, die du dir anhören kannst.

Falls du keine Notenkenntnisse besitzt, helfe ich dir ein wenig. Für die Musik werden die Noten in einem System mit fünf Linien dargestellt, wobei am Anfang ein sogenannter Notenschlüssel steht. Dieser Notenschlüssel bestimmt einen gewissen Tonumfang. Wenn du es zum Beispiel mit einer Lead-Gitarre zu tun hast, die eine Melodie spielt, dann beginnt die Darstellung der Noten mit einem Violinschlüssel. Kommt dann noch eine Bassgitarre hinzu, die für einen Rhythmus zuständig ist, wirst du einen Bassschlüssel sehen. Da du aber in diesem Kapitel nur eine Melodie programmieren wirst, besitzt das Notenblatt lediglich einen Violinschlüssel, der ganz links in der ersten Zeile zu sehen ist. Danach folgen auf der rechten Seite die einzelnen Noten. Es ist wichtig zu wissen, welche Noten welche Tonhöhe besitzen und das hängt davon ab, auf welcher Linie oder auf welchem Zwischenraum sich eine Note befindet. Je weiter unten sich eine Note befindet, desto tiefer und je weiter oben, desto höher ist dieser Ton. Nachfolgend siehst du die C-Dur-Tonleiter über zwei Oktaven.

C D E F G A H C D E F G A H C

Abb. 15.5: Die Notenwerte

Die Reihenfolge der einzelnen Noten in C-Dur ist: C – D – E – F – G – A – H – C. Im englischen Sprachraum wird unser H übrigens als B bezeichnet.

Was ist eine Tonleiter und was eine Oktave?

Eine Tonleiter ist eine Abfolge von Tönen, die einen bestimmten Abstand zueinander besitzen. In der Regel werden diese Töne aufsteigend, also mit zunehmender Tonhöhe aufgeschrieben. Bei einer Oktave handelt es sich um ein Intervall – also den Abstand – von acht Stufen.

Okay, das wäre geklärt, doch wenn du dir die einzelnen Noten des Liedes anschaust, erkennst du auch bei diesen einige Unterschiede. Einige sind schwarz ausgemalt, andere dagegen hohl. Wieder andere sind durch einen Balken miteinander verbunden. Auf der nachfolgenden Abbildung siehst du ein paar unterschiedliche Tondauern, wobei es noch wesentlich mehr als die gezeigten gibt:

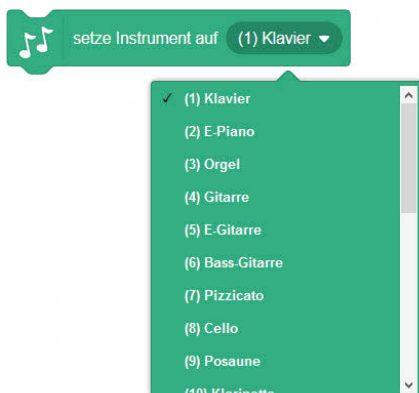


Abb. 15.6: Die unterschiedlichen Tondauern

Werden zwei Achtelnoten hintereinander geschrieben, so kann man sie mit einem Balken verbinden, wie du das in dem Lied an vier Stellen siehst. Zwei Achtelnoten dauern so lange wie eine Viertelnote, zwei Viertelnoten dauern so lange wie eine halbe Note und zwei halbe Noten dauern so lange wie eine Ganze. Das soll als Einleitung für unser Vorhaben genügen. Ich starte jetzt mit dem Skript und was du dabei zu beachten hast.

Das Skript für das Kinderlied

Für die Umsetzung des Kinderliedes in Scratch kommst du mit lediglich zwei Blöcken aus der Palette *Musik* aus. Der erste Block legt fest, welches Instrument du verwenden möchtest und lautet *setze Instrument auf*.



Es ist eine ganze Reihe von unterschiedlichen Instrumenten verfügbar, die alle durch die Angabe des voranstehenden Index auswählbar sind. Öffne die Liste durch einen Klick auf das weiße Dreieck und du wirst bestimmt etwas Passendes finden. Über den zweiten Block kannst du einen Ton des zuvor ausgewählten Instrumentes spielen. Es sind dabei Tonhöhe – erster Wert – und Tondauer – zweiter Wert – anzugeben. Genau diese beiden Parameter hast du gerade kennengelernt.



Ich zeige dir die Noten für die erste Phrase, also für die erste Zeile des Liedes und wie du dann die entsprechenden Werte in den *Spiele-Ton*-Block übernimmst:



Abb. 15.7: Die Notenwerte des ersten Parts

Das sind also die Töne G-A-H-G, die zwei Mal vorkommen. Wenn du jetzt den *spiele-Ton*-Block auf den Skript-Bereich ziehst und in das erste Feld hineinklickst, der für die Tonhöhe zuständig ist, so erscheint Folgendes:

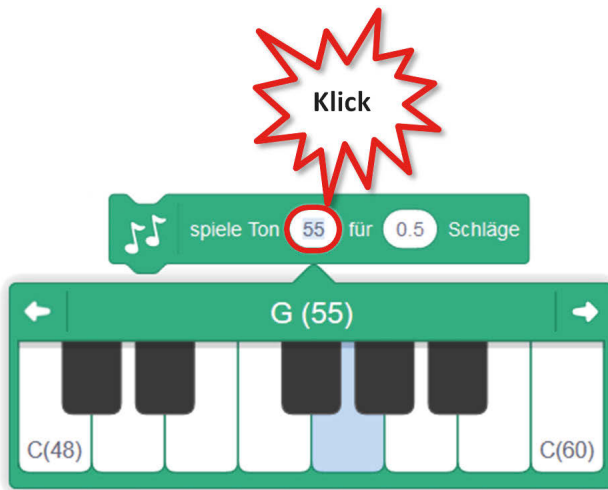


Abb. 15.8: Die Auswahl der Tonhöhe

Die kannst einerseits einen numerischen Wert eingeben, wobei der gewünschte Ton über eine Zahl ausgewählt wird, welche die Note in einem durchnummerierten Oktavsystem angibt. Der tiefste Notenwert ist 0 und der höchste ist 130. Andererseits kannst du über das angezeigte Minikeyboard eine Taste beziehungsweise Note auswählen, wobei dann der gespielte Ton angezeigt wird. Du erkennst in der vorherigen Abbildung, dass der Wert 55 dem Ton G entspricht. Für die Tondauer wählst du den Wert 0.5, was nicht der einer halben Note aus dem Notenblatt entspricht. Dort ist eine Viertelnote zu sehen, was aber für uns im Moment keine Rolle spielt. Du kannst die Werte für die Tondauer anpassen, um zu sehen, wie sich das Musikstück akustisch gestaltet. Die angegebenen Werte für die Tondauer in einem 4/4-Takt sind:

Ganze Note	Halbe Note	Viertelnote	Achtelnote	Sechzehntelnote
4	2	1	0.5	0.25

Um weitere Tasten des Minikeyboards anzuzeigen, kannst du auf die kleinen weißen Pfeile am linken und rechten oberen Rand klicken. Auf diese Weise kannst du die erste Phrase umsetzen, wobei ich das Spielen der Töne in einen eigenen Block gepackt habe. Darüber kannst du dann besser einen mehrfachen Aufruf realisieren. Zudem habe ich noch die Auswahl des Instrumentes über den *setze-Instrument-auf*-Block an den Anfang gesetzt. Das sieht dann für den ersten Part wie folgt aus:

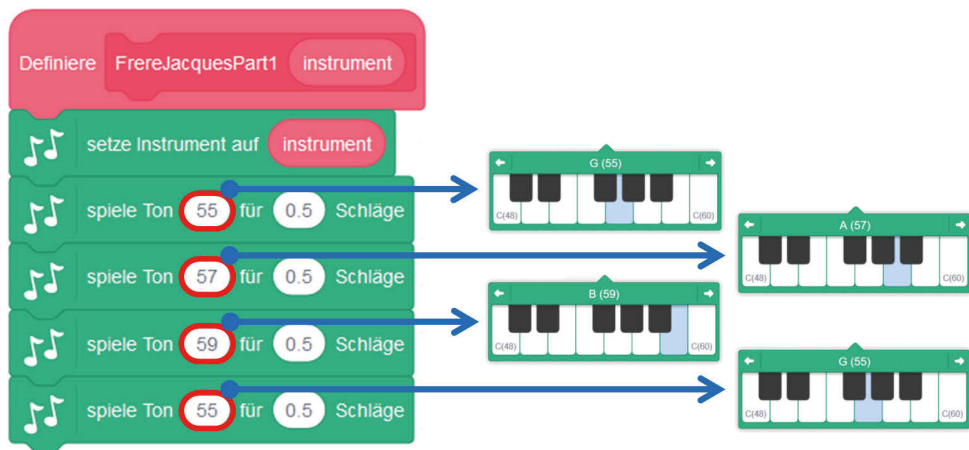


Abb. 15.9: Der eigene Block mit dem ersten Part

Auf diese Weise kannst du alle vier Parts erstellen:

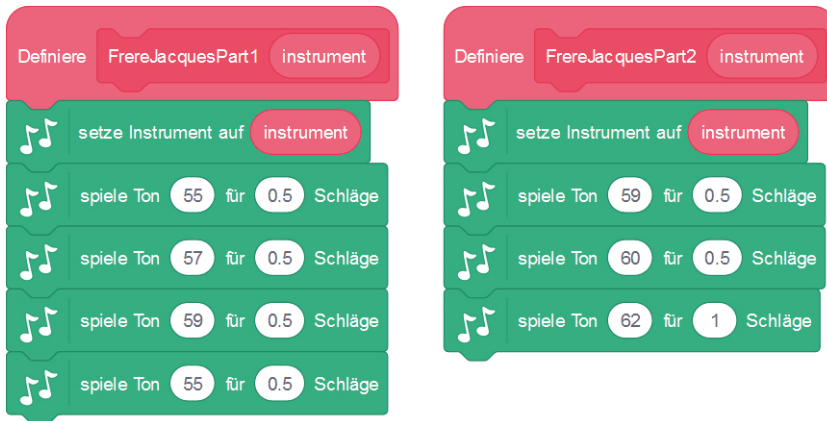


Abb. 15.10: Die eigenen Blöcke mit Part 1 und 2

Und die beiden restlichen Blöcke sehen folgendermaßen aus.

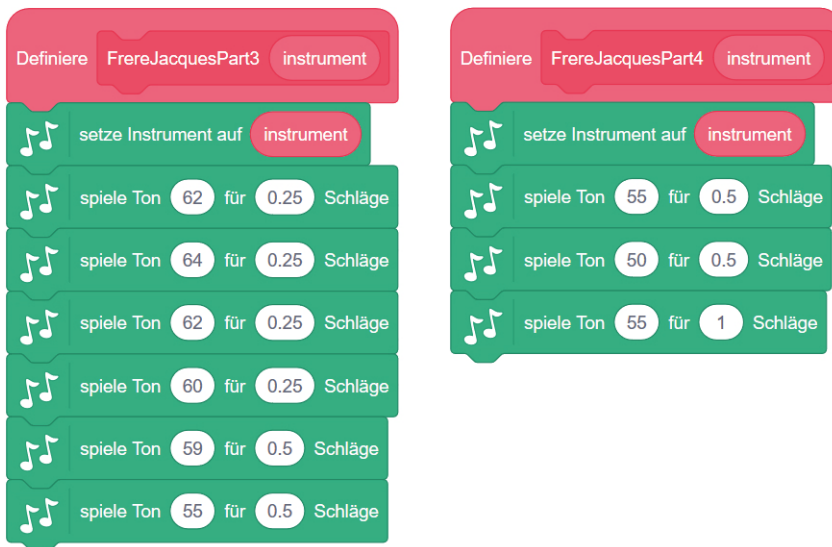


Abb. 15.11: Die eigenen Blöcke mit Part 3 und 4

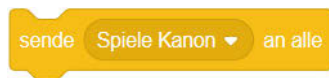
Achte genau auf die Tonlängen, denn sie müssen zueinander passen. Nun kannst du über das Haupt-Skript die vier Blöcke komfortabel aufrufen:



Abb. 15.12: Das Haupt-Skript

Ich sprach davon, dass du das Lied auch im Kanon singen kannst und das ist natürlich auch mit Scratch möglich. Das Stichwort hierzu ist *Nachrichtenversand*. An einer bestimmten Stelle im Lied, also nach einer Phrase, soll es mit einer anderen Phrase parallel weitergehen. Sind die ersten beiden Phrasen gespielt worden und die dritte Phrase beginnt, startet die erste wieder und spielt gleichzeitig. Das Spiel setzt sich in dieser Weise fort.

Wie du eine Nachricht in Scratch erstellst und wie der Nachrichtenempfang funktioniert, hast du inzwischen gelernt. Falls dir das nicht mehr geläufig sein sollte, dann schaue einfach im Kapitel »Nachrichten versenden« noch einmal nach. Also starte mit der Erstellung einer Nachricht, die ich in meinem Fall *Spiele Kanon* genannt habe.



Diese Nachricht habe ich in mein Haupt-Skript nach dem Spielen der letzten zweiten Phrase eingefügt und das Ganze noch in eine Endlosschleife über einen *wiederhole-endlos*-Block gesetzt. Am Ende musst du diese Nachricht noch über den *Wenn-ich-empfang*-Block mit der Auswahl *Spiele Kanon* bearbeiten und dort wieder das Spielen der vier Phrasen einfügen. Das ist es schon und fertig ist dein Kanon. Spiele auch dort ein wenig mit unterschiedlichen Instrumenten, was sich wirklich gut anhören kann. Die Anpassung des Skriptes sieht dann wie folgt aus, wobei die eigenen Blöcke für die vier Phrasen unverändert bleiben.

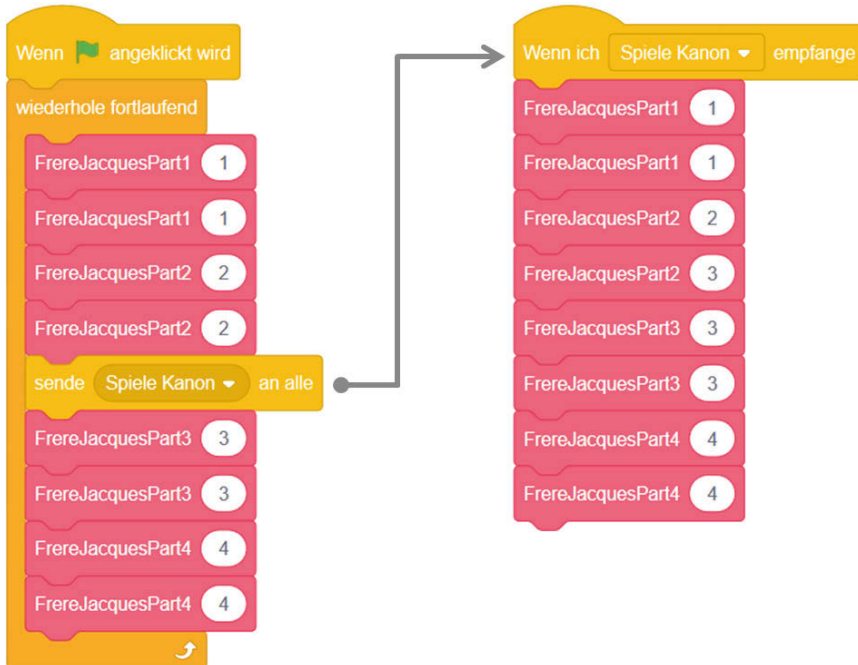


Abb. 15.13: Das Haupt-Skript mit der Anpassung für das Spielen des Kanons

Wenn du das Tempo des Spielens etwas ändern möchtest, also zum Beispiel die doppelte Geschwindigkeit, dann verwende den *setze-Tempo-auf*-Block mit dem Wert 120, wobei standardmäßig der Wert 60 vergeben ist.



Abb. 15.14: Der *setze-Tempo-auf*-Block bringt mehr Schwung ins Spielen

Die anderen Blöcke der Palette *Musik* sind selbsterklärend und werden keine Probleme für dich darstellen. Probiere sie einfach einmal aus und schau, wie sich dein Musikstück verändert. Natürlich kannst du auch dein eigenes kleines Orchester entwickeln und zahllose Geräusche mit einbeziehen. Hier sind der Kreativität wieder mal keine Grenzen gesetzt.

Versuch doch mit dem folgenden kleinen Skript zu starten und drücke die entsprechenden Tasten. Darüber kannst du eine ganze Menge an Klängen hervorzaubern. Die entsprechenden HAT-Blöcke zur Ereignisbehandlung von Tastendrücken leisten dabei unschätzbare Dienste.



Abb. 15.15: Geräusche über die Tastatur erzeugen

Abschließen möchte ich mit einer kleinen Einleitung des Liedes *Pretty Woman* von *Roy Orbison*, das wohl im Jahr 1964 komponiert wurde. Der Beginn ist sehr schön und geht sofort ins Ohr.

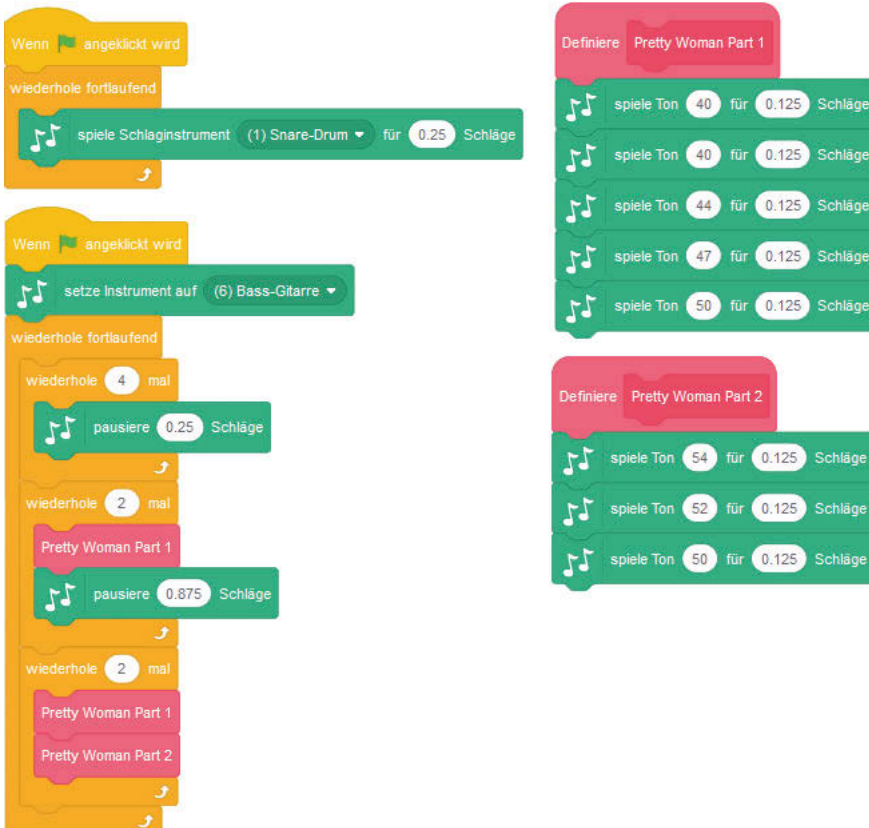


Abb. 15.16: Die Anfangssequenz von Pretty Woman

Das Schlagzeug beginnt mit vier Takten und wird dann vom Bass begleitet. Hör dir das Stück mal bei YouTube an und du wirst sicherlich sehen, dass du das schon irgendwann einmal gehört hast. Ich zeige dir lediglich den Anfang, denn es wäre etwas lang, das ganze Stück zu präsentieren. Worum es mir aber geht, ist die Verwendung von parallel ausgeführten Blöcken im Zusammenspiel mit dem *pausiere-Schläge*-Block.

Du siehst, dass beide Blocksequenzen parallel durch einen Klick auf die grüne Flagge gestartet werden. Das Schlaginstrument – die Snare Drum – beginnt unmittelbar, wobei die Bassgitarre erst einmal für vier Takte pausiert, bevor sie ins Geschehen einsteigt. Auf diese Weise kannst du mehrere Instrumente parallel spielen lassen. Es kann jedoch vorkommen, dass bei längeren Passagen die Synchronisierung etwas leidet, was du einfach ausprobieren solltest. Es macht jedenfalls riesig Spaß, damit zu experimentieren. Bei der Musik spielen natürlich nicht nur Tonhöhe und Tondauer eine Rolle, sondern auch die Lautstärke. Wenn du aber in der Palette *Musik* nach einer Möglichkeit suchst, über einen Block auf die Lautstärke Einfluss zu nehmen, dann wirst du nicht fündig. Diesen Block und zwei weitere findest du in der Palette *Klang*.

