

# Zupfnoter-Handbuch

[www.zupfnoter.de](http://www.zupfnoter.de)



[🔧 Zupfnoter starten](#)

[📺 Tutorials](#)

für Zupfnoter Version 1.5.x



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über dieses Handbuch</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Erste Schritte mit Zupfnoter</b>	<b>6</b>
3.1	Zupfnoter starten . . . . .	6
3.2	Dein erstes Musikstück eingeben . . . . .	7
3.3	Das Musikstück prüfen . . . . .	8
3.4	Die Unterlegnoten gestalten . . . . .	9
3.5	Das Musikstück drucken . . . . .	10
3.6	Dein Musikstück speichern . . . . .	11
3.6.1	Speichern per Download . . . . .	11
3.6.2	Speichern in der Dropbox . . . . .	12
3.7	Musikstück importieren . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Zupfnoter - Übersicht für Einsteiger und Experten</b>	<b>15</b>
4.1	Elemente der von Zupfnoter erstellten Unterlegnoten . . . . .	15
4.1.1	Darstellung der Noten . . . . .	15
4.1.2	Darstellung von Pausen . . . . .	16
4.1.3	Darstellung notenbezogener Elemente . . . . .	16
4.1.4	Darstellung von Verbindungslinien . . . . .	17
4.1.5	Elemente für das gesamte Musikstück . . . . .	18
4.2	Genereller Bildschirmaufbau . . . . .	20
4.2.1	Fenster . . . . .	21
4.2.2	Werkzeugleiste/Leiste für Schaltflächen und Menüs . . . . .	21
4.2.3	Linkes Fenster: Eingabe . . . . .	23
4.2.4	Fenster rechts oben : Notenvorschau . . . . .	25
4.2.5	Fenster rechts unten : Unterlegnotenvorschau . . . . .	25
4.3	Shortcuts . . . . .	26
<b>5</b>	<b>Zupfnoter für Experten</b>	<b>26</b>
5.1	Erstellung von Auszügen . . . . .	26
5.2	Zupfnoter Einstellungen . . . . .	26
5.2.1	Persönliche Einstellungen . . . . .	26
5.2.2	Grundlegende Blatteinstellungen . . . . .	26



<b>6</b>	<b>Best practice</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>ABC Tutorial</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Konfiguration der Ausgabe(#konfiguration)</b>	<b>28</b>
	8.0.1 annotations.vl . . . . .	29
	8.0.2 annotations.vl.pos . . . . .	29
	8.0.3 annotations.vl.text . . . . .	29
8.1	extract . . . . .	29
	8.1.1 extract.0 . . . . .	30
	8.1.2 extract.0.barnumbers . . . . .	31
	8.1.3 extract.0.barnumbers.pos . . . . .	32
	8.1.4 extract.0.barnumbers.prefix . . . . .	32
	8.1.5 extract.0.barnumbers.style . . . . .	32
	8.1.6 extract.0.barnumbers.voices . . . . .	32
	8.1.7 extract.0.countnotes . . . . .	33
	8.1.8 extract.0.countnotes.pos . . . . .	33
	8.1.9 extract.0.countnotes.voices . . . . .	33
	8.1.10 extract.0.flowlines . . . . .	33
	8.1.11 extract.0.jumplines . . . . .	33
	8.1.12 extract.0.layout . . . . .	34
	8.1.13 extract.0.layout.ELLIPSE_SIZE . . . . .	34
	8.1.14 extract.0.layout.LINE_MEDIUM . . . . .	34
	8.1.15 extract.0.layout.LINE_THICK . . . . .	34
	8.1.16 extract.0.layout.LINE_THIN . . . . .	35
	8.1.17 extract.0.layout.REST_SIZE . . . . .	35
	8.1.18 extract.0.layout.limit_a3 . . . . .	35
	8.1.19 extract.0.layoutlines . . . . .	35
	8.1.20 extract.0.legend . . . . .	35
	8.1.21 extract.0.legend.pos . . . . .	36
	8.1.22 extract.0.legend.spos . . . . .	36
	8.1.23 extract.0.lyrics . . . . .	36
	8.1.24 extract.0.nonflowrest . . . . .	36
	8.1.25 extract.0.notes . . . . .	36
	8.1.26 extract.0.repeatsigns . . . . .	37
	8.1.27 extract.0.repeatsigns.left . . . . .	37



8.1.28	extract.0.repeatsigns.left.pos . . . . .	37
8.1.29	extract.0.repeatsigns.left.style . . . . .	37
8.1.30	extract.0.repeatsigns.left.text . . . . .	38
8.1.31	extract.0.repeatsigns.right . . . . .	38
8.1.32	extract.0.repeatsigns.right.pos . . . . .	38
8.1.33	extract.0.repeatsigns.right.style . . . . .	38
8.1.34	extract.0.repeatsigns.right.text . . . . .	38
8.1.35	extract.0.repeatsigns.voices . . . . .	39
8.1.36	extract.0.startpos . . . . .	39
8.1.37	extract.0.stringnames . . . . .	39
8.1.38	extract.0.stringnames.marks . . . . .	39
8.1.39	extract.0.stringnames.marks.hpos . . . . .	40
8.1.40	extract.0.stringnames.marks.vpos . . . . .	40
8.1.41	extract.0.stringnames.style . . . . .	40
8.1.42	extract.0.stringnames.text . . . . .	40
8.1.43	extract.0.stringnames.vpos . . . . .	40
8.1.44	extract.0.subflowlines . . . . .	41
8.1.45	extract.0.synchlines . . . . .	41
8.1.46	extract.0.title . . . . .	41
8.1.47	extract.0.voices . . . . .	41
8.2	produce . . . . .	41
8.3	restposition . . . . .	42
8.3.1	restposition.default . . . . .	42
8.3.2	restposition.repeatend . . . . .	42
8.3.3	restposition.repeatstart . . . . .	42
8.4	wrap . . . . .	42



## 1 Über dieses Handbuch

Du siehst dieses Handbuch und bist schockiert, dass es über 50 Seiten hat. Aber wie sagt man doch so schön: "keine Panik!". Ersteller einfacher Unterlegnoten kommen mit den ersten Kapiteln schon auf die Erfolgsstraße.

Dieses Handbuch richtet sich an alle, die Zupfnoter verwenden und sich selbst in den Zupfnoter einarbeiten wollen. Dabei haben wir folgende Zielgruppen im Blick:

- **Ersteller einfacher Unterlegnoten:** Der Einsteiger erstellt Musikstücke mit einer Stimme und ggf. Texten. Hierzu gehört auch der Import vorhandener Stücke über MusicXml oder ABC.
- **Ersteller anspruchsvoller Unterlegnoten:** Der Experte erstellt komplexe Musikstücke mit vielen Stimmen, detaillierter Anordnung, mehreren Auszügen, Transponierungen usw. Diese Zielgruppe nutzt mehr und mehr die vielfältigen Möglichkeiten von Zupfnoter und ist im Wesentlichen durch die Größe des Instrumentes und die eigene Phantasie begrenzt.
- **Lektoren** schreiben nicht selbst im Zupfnoter, sondern redigieren Noten in Zupfnoter.

TODO: markieren, für welche Zielgruppe welche Textabschnitte relevant sind.

Dieses Handbuch wurde von Verena Hinzmann und Bernhard Weichel erstellt.

## 2 Einführung

Zupfnoter ist ein freies Programm, um selbst Unterlegnoten für Tischharfen zu erstellen. Die mit Zupfnoter erstellten Unterlegnoten eignen sich für alle gängigen Tischharfen (Zauberharfe, Veeh-Harfe®, Tischharfen von "Instrumentenbau Franz Bauer"). Somit kannst du alles auf deiner Tischharfe spielen, was du willst.

Zupfnoter ist so flexibel, dass man Noten für alle chromatischen Instrumente erstellen kann, die von oben nach unten gespielt werden, egal welche Form, wieviele Saiten und welchen Saitenabstand sie haben. Insbesondere kann der Saitenabstand individuell eingestellt werden, so dass Zupfnoter auch für Instrumente mit einem Saitenabstand ungleich 11.5 mm geeignet ist. TODO: non breaking space

Der Zupfnoter wird über die Homepage [www.zupfnoter.de](http://www.zupfnoter.de) aufgerufen und kann ohne die Installation einer Software auf deinem PC sofort angewendet werden. Er läuft unabhängig vom Betriebssystem des PC's und ist für Mac, Linux und sogar für Windows geeignet.

Zupfnoter unterstützt vier grundlegende Schritte zur Erstellung von Unterlegnoten:

TODO: mit icons illustrieren

- **Noten eingeben**

Zupfnoter erfasst die Musikstücke<sup>1</sup> in der Standard-ABC-Notation. Diese kann man selbst eingeben oder vorhandene ABC-Dateien verwenden.

Über die Music-XML-Schnittstelle können Noten aus vielen Musik-Programmen importiert werden (z.B. aus dem ebenfalls freien Programm MuseScore).

---

<sup>1</sup>In diesem Handbuch wird "Musikstück" als Oberbegriff zu Musik bzw. Lied verwendet. Lied (aus mhd. liet, „Strophe“) ist der Sammelbegriff für kleinere, knapp gegliederte gesungene Kompositionen aus Musik und Liedtext.



- **Prüfen**

Zupfnoter stellt die Musikstücke in ABC-Notation, in regulären Noten und in Harfennoten auf dem Bildschirm dar.

Zupfnoter spielt die Musikstücke auch ab und zeigt den Ablauf in den beiden Notenansichten an. Die eingegebenen Noten können so einfach überprüft und korrigiert werden.

Taktfehler können in den regulären Noten leicht erkannt werden.

- **Gestalten**

Zupfnoter setzt die Unterlegnoten für die Tischharfe automatisch. Man hat dabei sehr flexible Gestaltungsmöglichkeiten und kann einzelne Stimmen beliebig für die Ausgabe zusammenstellen (Auszüge).

Für die Stimmen gibt es wählbare Dekorationen wie Melodielinien, Zählmarken, Synchronisationslinien. Sogar die Größe der Noten ist einstellbar.

- **Drucken**

Zupfnoter erstellt PDF-Dateien im Format A3 oder A4, die direkt ausgedruckt werden können.

Bei Ausgabe im DIN-A4-Format teilt Zupfnoter das Notenblatt auf drei Seiten auf. Anhand der aufgedruckten Schnittmarken kann anschließend das Notenblatt geschnitten und zusammengefügt werden.

Als Web-Anwendung speichert Zupfnoter die erstellten Musikstücke per Download auf dem lokalen Rechner oder in der Cloud (Dropbox).

## 3 Erste Schritte mit Zupfnoter

Mit dem Zupfnoter kannst du ganz schnell einfache Musikstücke eingeben und als Unterlegnoten darstellen. Mit der Zeit wirst du immer mehr Funktionen und Möglichkeiten von Zupfnoter erobern, um auch komplexe Musikstücke zu bearbeiten bzw. die Unterlegnoten im Detail nach deinen Wünschen zu gestalten.

### 3.1 Zupfnoter starten

Starte nun Zupfnoter in folgenden Schritten:

1. öffne deinen Web-Browser (vorzugsweise Chrome)
2. gehe zu "<https://www.zupfnoter.de>"
3. drücke auf die Schaltfläche "Zupfnoter Starten"



**Zupfnoter starten**



**Tutorials**

Hinweis: Wer lieber erst die Einführungsvideos anschaut, kann natürlich auch auf die Schaltfläche "Tutorials" klicken :-).

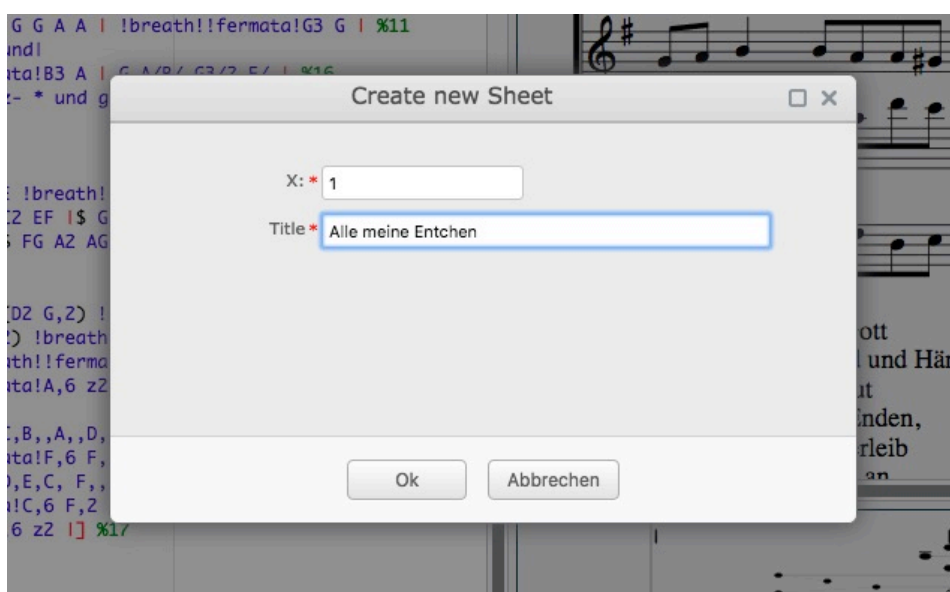


Beim ersten Aufruf des Zupfnoter erscheint ein beispielhaftes Musikstück. Mit diesem Beispiel kannst du in die Grundlagen des Zupfnoters einsteigen.

Anhand der schriftlichen Anleitungen unter dem Hilfemenü und mit den mündlichen Unterweisung in den Tutorial-Videos (Selbstlerneinheiten) lassen sich gut die einzelnen Schritte für die Erstellung "Alle meine Entchen" nachvollziehen.

### 3.2 Dein erstes Musikstück eingeben

1. klicke auf Schaltfläche "Neu", es erscheint ein Eingabeformular
2. gib die Liednummer (X:) und den Titel in das ein (z.B.; X: "1", Titel: "Alle meine Entchen") und bestätige mit der Schaltfläche "Ok".

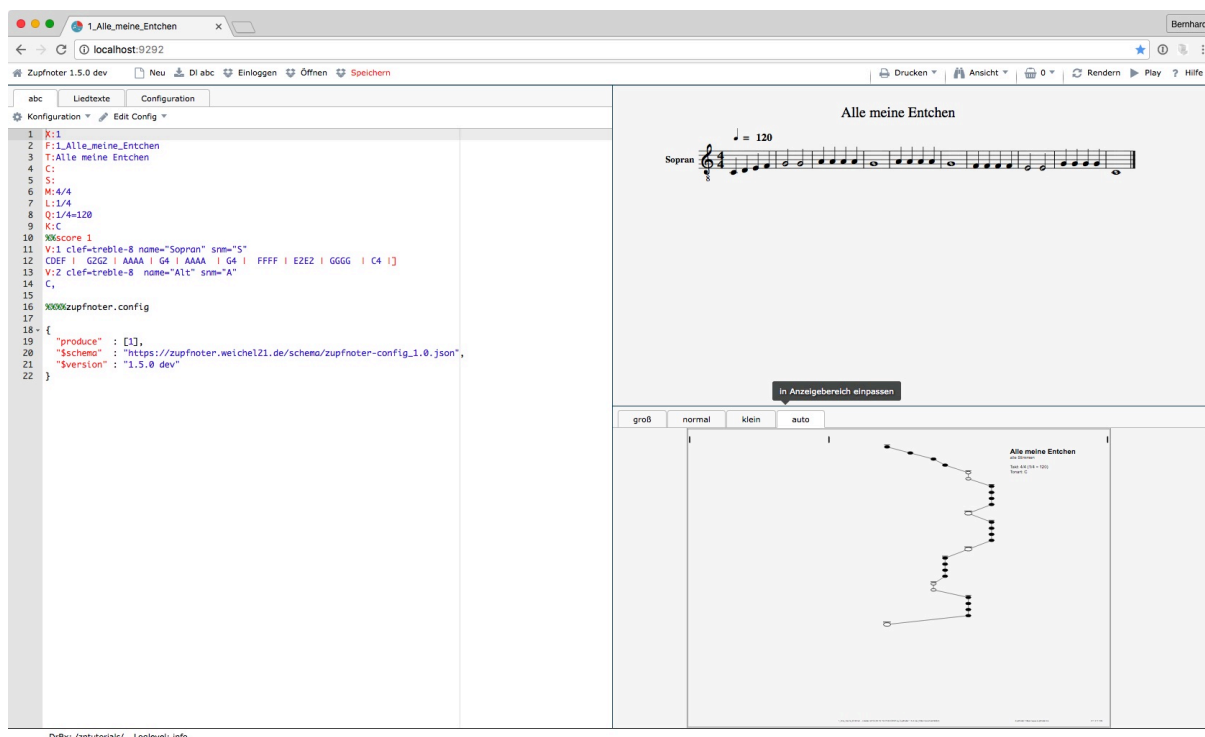


Im linken Fenster erscheint die Nummer in Zeile 1 und der Titel in Zeile 3. Zeile 2 zeigt den Dateinamen den Zupfnoter aus Nummer und Titel gebildet hat.

3. klicke im linken Fenster in Zeile 12
4. gib die folgenden Notennamen und Notenwerte ein:  
CDEF | G2G2 | AAAA | G4 | AAAA | G4 | FFFF | E2E2 | GGGG | C4 |]  
Da du zunächst nur eine Stimme eingegeben hast, kannst du in Zeile 10 die "2" am Ende löschen. Dann wird nur die erste Stimme dargestellt.
5. klicke auf Schaltfläche "Rendern", um die Unterlegnoten zu erzeugen und die Meldungen im linken Fenster zu aktualisieren.



6. im Fenster rechts unten siehst du nun eine Vorschau der Unterlegnoten:



**Herzlichen Glückxwunsch!** Du hast dein erstes Musikstück mit Zupfnoter erstellt.

**Hinweis:** Um Taktstriche, Wiederholungszeichen und Schlusstriche darstellen zu können, benötigt man folgende Tastenkombinationen zur Erstellung des senkrechten Striches (vertical bar) bzw. der eckigen Klammer:

#### Windows

- | erzeugt man mit der Taste AltGr und der Taste links vom Y
- [ erzeugt man mit der Taste AltGr und der Taste 8
- ] erzeugt man mit der Taste AltGr und der Taste 9

#### Mac

- | erzeugt man mit der Taste Alt und der Taste 7
- [ erzeugt man mit der Taste Alt und der Taste 5
- ] erzeugt man mit der Taste Alt und der Taste 6

### 3.3 Das Musikstück prüfen

Du möchtest nun prüfen, ob die Noten auch korrekt sind. Dazu kannst du es einfach mal anhören:

1. klicke auf die Schaltfläche "Play"  
Zupfnoter spielt "Alle meine Entchen" von Beginn an.
2. klicke auf die erste ganze Note im Fenster rechts oben (das sollte ein "G" sein). Diese wird dadurch ausgewählt und in allen Fenstern markiert.

**Hinweis:** Die Note ist nun auch im linken Fenster selektiert. Auf diese Weise kann einfach in der ABC-Notation navigiert werden.





3. klicke wieder auf die Schaltfläche "Play"

Zupfnoter spielt "Alle meine Entchen" ab der ausgewählten Note.

### 3.4 Die Unterlegnoten gestalten

Als nächstes kannst du die Unterlegnoten gestalten. Zupfnoter bietet eine sehr große Vielfalt an Gestaltungsmöglichkeiten. Als einfaches Beispiel kannst zunächst einen Liedtext hinzufügen:

1. klicke im linken Fenster auf die Zeile 15, also in die Zeile nach dem "C,"
2. füge die folgenden Zeilen ein (dies ist die Darstellung von Liedtexten in der ABC-Notation):

```
W: alle meine Entchen  
W: schwimmen auf dem See  
W: schwimmen auf dem See  
W: Köpfchen in das Wasser  
W: Schwänzchen in die Höh
```

Dieser Text erscheint sofort in dem Fenster rechts oben (der Notenvorschau), nicht jedoch in den Unterlegnoten. Dort erscheint der Liedtext erst, wenn die Einstellungen zur Gestaltung und Positionierung von Liedtexten eingefügt worden sind.

3. klicke auf die Schaltfläche "Einstellungen". Dadurch öffnet sich das Menü zum Einfügen von "Konfiguration" in das Musikstück.
4. klicke auf den Eintrag "Liedtexte", um die Einstellungen für Liedtexte hinzuzufügen. Dadurch wird im linken Fenster folgendes eingefügt (zunächst musst du hier nichts tun. Wenn du einst ein Profi im Zupfnoter sein wirst, wirst du diese Zeilen schätzen lernen):

```
"extract" : {  
  "0" : {  
    "lyrics" : {  
      "1" : {  
        "verses" : [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10],  
        "pos"    : [350, 70]  
      }  
    }  
  }  
}
```



5. klicke auf die Schaltfläche “Rendern”, um die Unterlegnoten zu aktualisieren.

Nun erscheinen die Liedtexte:

The screenshot shows the Zupfnoter web application interface. On the left, the 'Konfiguration' (Configuration) panel displays a list of settings for the song 'alle meine entchen'. The settings include the title, tempo (180), key (C), time signature (4/4), and a list of lyrics. The lyrics are: 'Alle meine Entchen schwimmen auf dem See', 'schwimmen auf dem See', 'Köpfchen in das Wasser', and 'Schwänzchen in die Höh'. The right panel shows the rendered musical score for the song. The score is for Soprano and includes the lyrics. The score is rendered in a standard musical notation with a treble clef and a key signature of one flat (B-flat). The tempo is marked as 180. The score is displayed in a large, clear font, and the lyrics are aligned with the notes. The interface also includes a 'Rendern' button and a 'Drucken' (Print) button.

6. Verschiebe mit der Maus die Liedtexte in der Vorschau der Unterlegnoten (Fenster rechts unten) an die Position, die dir gefällt.

**Hinweis:** Der Liedtext ist nun rot, um bei nahe an einander liegenden Texten anzuzeigen, welcher Text verschoben wurde. Durch klicken auf die Schaltfläche “Rendern” wird er wieder schwarz.

### 3.5 Das Musikstück drucken

Wenn das Musikstück fertig gestaltet ist, willst du es natürlich auch drucken:

1. klicke auf die Schaltfläche “Drucken”
2. klicke auf “A4” (oder auf “A3”, wenn du einen Din-A3 Drucker hast)  
Es erscheint eine Druckvorschau des Unterlegnotenblattes.
3. klicke auf das Druckersymbol oben rechts.

Es öffnet sich der Druckdialog deines Browsers.

**Hinweis:** bitte konfiguriere die Druckereinstellung so, dass der Ausdruck **nicht vergößert oder verkleinert** wird (100%, 1:1, evtl. ‘randlos’ ...).



Schneide alle ausgedruckten Blätter an den linken Schnittmarken (die kleinen "x" oben und unten am Blatt) mittig im "x" durch und klebe die Blätter so zusammen, dass die Schnittmarken wieder genau ein "x" ergeben.

Wenn du dein Musikstück als herkömmliche Noten ausdrucken willst:

1. gehe zurück zum Zupfnoter und klicke erneut auf die Schaltfläche "Drucken"
2. klicke auf Menüeintrag "Noten"  
Es erscheint ein neuer Reiter in deinem Browser mit eine Vorschau der herkömmlichen Noten.
3. Wähle in deinem Browser zum Drucken die Druckfunktion aus.

## 3.6 Dein Musikstück speichern

### 3.6.1 Speichern per Download

Du hast vielleicht schon bemerkt, dass Zupfnoter bei einem Neustart immer das zuletzt bearbeitete Musikstück wieder geladen hat. Natürlich solltest du dein Musikstück auf deinem Rechner so abspeichern, dass du es später auch überarbeiten kannst.

1. klicke auf die Schaltfläche "DI abc"
2. dein Musikstück wird in deinem Download-Ordner abgelegt. Zupfnoter bildet den Dateinamen aus der Information in Zeile 2:  
aus "F: 1\_Alle-meine-Entchen" entsteht "1\_Alle-meine-Entchen.abc"

Bei Bedarf kannst du die Unterlegnoten als PDF herunterladen (z.B. um diese weiter zu geben):



1. Klicke auf die Schaltfläche “Drucken”
2. Klicke auf “A4” (oder auf “A3”, wenn du einen Din-A3 Drucker hast)

Es erscheint eine Druckvorschau des Unterlegnotenblattes.

3. Klicke auf das Downloadsymbol oben rechts
4. Wähle den Speicherort

Zupfnoter bildet auch hier den Dateinamen aus der Information in Zeile 2:

aus “F: 1\_Alle-meine-Entchen” entsteht “1\_Alle-meine-Entchen\_alle-Stimmen.pdf”

### 3.6.2 Speichern in der Dropbox

Wenn du regelmäßig mit Zupfnoter arbeiten willst, bietet es sich an, zum Speichern der Musikstücke die Dropbox zu benutzen. Eine Dropbox ist ein Speicher außerhalb deines Rechners (in der “Cloud”). Mit der Dropbox hast du viele Vorteile bei Zupfnoter:

- Zupfnoter speichert abc, pdf und Noten eines Musikstücks mit nur einem Klick
- du hast alle deine Musikstücke zentral abgelegt und kannst sie mit einem Klick wieder in den Zupfnoter laden
- **Hinweis:** Beim Laden von Musikstücken in Zupfnoter, und als Suchbegriff wird der Anfang des Dateinamens bis zum ersten “\_” herangezogen. Daher muss pro Dropbox-Ordner diese Nummer eindeutig sein.
- Dropbox speichert frühere Versionen, so dass du bei Problemen darauf zurück greifen kannst und den Verlauf deiner Änderungen nachvollziehen kannst.
- Über die Dropbox kannst du deine Dateien mit anderen teilen, um gemeinsam an einem Musikstück zu arbeiten
- Selbst, wenn du nicht online bist, hast du eine Kopie aller deiner Musikstücke (auch der PDFs) auf deiner lokalen Platte

Zur Einrichtung einer Dropbox gehst du auf <https://www.dropbox.com/de>. Wenn du dich bei Dropbox angemeldet hast, findest du dort ein deutschsprachiges Benutzerhandbuch.

**Hinweis:** Dropbox speichert seine Daten nicht in Deutschland.

Wenn du ein Konto bei Dropbox hast, musst du Zupfnoter **einmalig pro verwendetem Browser** mit diesem Dropbox-Konto verbinden:

- klicke auf Schaltfläche “Einloggen”
- es erscheint das Anmeldefenster der Dropbox
- gib Email-Adresse und Kennwort ein
- Zupfnoter ist nun verbunden

**Hinweis** bei Verwendung öffentlicher Computer (z.B. Internet-Cafe) Solange du mit deinem Browser bei Dropbox angemeldet bist, hat der Browser Zugriff auf alle deine Dateien. Daher musst du dich **unbedingt bei Dropbox** abmelden, wenn du an einem öffentlichen Computer arbeitest. Besser ist es, gleich im “Inkognito”-Modus des Browsers zu arbeiten.



Dropbox-Anwendungen speichern ein geheimes Token auf deinem lokalen Rechner. Wenn du vermutest, dass dieses Token kompromittiert ist, kannst du auf der Website von Dropbox die Verbindung zu Zupfnoter löschen. Dadurch wird bei der nächsten Anmeldung ein neues Token erzeugt.

### 3.7 Musikstück importieren

Falls du schon ein anderes Musikprogramm verwendest (z.B. Musescore <https://www.musescore.com>) kannst du deine Musikstücke in den Zupfnoter importieren, wenn dein anderes Musikprogramm MusicXml (<https://www.musicxml.com/de/>) exportieren kann.

Es gibt auch Webseiten, die frei zugängliche Musikstücke als MusicXML oder ABC Dateien zum Download anbieten.

Um ABC oder MusicXML zu importieren, kannst du einfach die Datei aus deinem Rechner (Explorer oder Finder) in den Zupfnoter ziehen.

Zupfnoter übersetzt das xml-Format in Abc Notation.

Bei der Auswahl eines Musikstückes im xml-Format sollte man 30 Takte nicht überschreiten. Am besten eignen sich Klaviernoten für den Import. Ausserdem sollte man auf die Bandbreite der Noten achten, die Tischharfen mit 25 Saiten haben einen Tonumfang von zwei Oktaven (G bis g).

In der Regel ist etwas Nacharbeit erforderlich, um das importierte Musikstück für die Tischharfe anzupassen.

**Hinweis:** bitte achte darauf, dass du die Zeile "F:" ggf. von Hand hinzufügst, damit Zupfnoter den Dateinamen kennt unter welchem er das Musikstück speichern soll.

Die ABC-Notation kann man anhand der Anleitung im Hilfemenü manuell eingeben oder man sucht das gewünschte Stück im Internet auf einer Musikseite raus und lädt sich das Musikstück im xml-Format herunter. Danach wird die xml-Datei per Maus in den Zupfnoter in den linken Abschnitt gezogen.





## 4 Zupfnoter - Übersicht für Einsteiger und Experten

Zum Verständnis von Zupfnoter sind folgende Themen wichtig:

- Elemente der von Zupfnoter erstellten Unterlegnoten
- [Genereller Bildschirmaufbau]
- [Zupfnoter-Prinzipien] (Umwandlung von ABC-Notation in Unterlegnoten)

### 4.1 Elemente der von Zupfnoter erstellten Unterlegnoten

The image displays the 'Zupfnoter Reference Sheet', a comprehensive guide to the musical notation elements generated by the Zupfnoter software. It is organized into two main columns of notation examples, with a central legend (Legende) and a list of corresponding ABC codes on the right.

**Left Column (Musical Elements):**

- (38) Saatenmarke (String marker)
- (28) Zählhilfen (Counting aids)
- (29) variantes Ende (Variant ending)
- (30) Dekoration (Fermate) (Decoration (Fermata))
- (20) Taktstrich (Measure bar)
- (32) Unterflusslinie (Subflowline)
- (22) Triole (Triplet)
- (23) Bindebogen (Tie)
- (24) Wiederholungszeichen (Repeat signs)
- (26) Mehrklang mit Synchronisationslinie (Polyphony with synchronization line)
- (27) Abschnittsname (Section name)
- (11) ganze Pause (Full rest)
- (12) halbe Pause (Half rest)
- (13) viertel Pause (Quarter rest)
- (14) achtel Pause (Eighth rest)
- (15) sechzehntel Pause (Sixteenth rest)
- (16) punktierte halbe Pause (Dotted half rest)
- (17) punktierte viertel Pause (Dotted quarter rest)

**Right Column (Musical Elements):**

- (1) ganze Note (Full note)
- (2) halbe Note (Half note)
- (3) viertel Note (Quarter note)
- (4) achtel Note (Eighth note)
- (5) sechzehntel Note (Sixteenth note)
- (6) punktierte halbe Note (Dotted half note)
- (7) punktierte viertel Note (Dotted quarter note)
- (25) Sprunglinie für Wiederholung (Jump line for repeat)
- (31) flowline
- (32) syncline
- (33) subflowline
- (34) Legende (Legend)
- (35) extract title in legend
- (36) lyrics
- (37) string names
- (38) string marks
- (70) input filename
- (71) creation note
- (72) advertising Zupfnoter
- (73) input checksum

**Legend (Legende):**

- (1) ganze Note
- (2) halbe Note
- (3) viertel Note
- (4) achtel Note
- (5) sechzehntel Note
- (6) punktierte halbe Note
- (7) punktierte viertel Note
- (11) full rest
- (12) half rest
- (13) quarter rest
- (14) eighth rest
- (15) sixteenth rest
- (16) punctuated half rest
- (17) punctuated quarter rest
- (20) measure bar
- (21) unison
- (22) triplet
- (23) tie
- (24) repeat signs
- (25) jumpline for repeat
- (26) syncline for unison
- (27) part note
- (28) countnotes
- (29) variant ending
- (30) decoration (fermata)
- (31) flowline
- (32) syncline
- (33) subflowline
- (34) legend
- (35) extract title in legend
- (36) lyrics
- (37) string names
- (38) string marks
- (70) input filename
- (71) creation note
- (72) advertising Zupfnoter
- (73) input checksum

**Additional Information:**

- (34) Legende
- alle-Stimmen (35) Titel des Auszugs
- Takt: 4/4 (1/4 = 120)
- Tonart: C
- (36) Liedtexte
- (70) Name der Einabedatei
- (71) Erstellungsnotiz
- (72) Zupfnoter-Website
- (73) Fingerabdruck

Abbildung 1: Zupfnoter Elemente

Dieses Bild zeigt die Elemente und Merkmale aus denen Zupfnoter ein Unterlegnotenblatt aufbaut:

#### 4.1.1 Darstellung der Noten

TODO: Querverweise zur Konfiguration

In der ABC-Notation wird in den Kopfzeilen ein Standardnotenwert angegeben, z.B. L : 1/4. Dies bedeutet, daß standardmäßig in Vierteln erfasst wird. Ausgehend von diesem Wert ergibt sich der Notenwert durch Multiplikation mit der angegebenen Länge. Diese Längenangaben wird an den Notennamen angehängt. TODO: verweise auf ABC-Kapitel

Im Folgenden wird von **Vierteln als Standardnotenwert** und dem Notennamen C ausgegangen.



- **(1) full note - ganze Note** entspricht in ABC-Notation: C4
- **(2) half note - halbe Note** entspricht in ABC-Notation: C2
- **(3) quarter note - viertel Note** entspricht in ABC-Notation: C oder C1
- **(4) eighth note - achtel Note** entspricht in ABC-Notation: C1/2 oder C/
- **(5) sixteenth note - sechzehntel Note** entspricht in ABC-Notation: C1/4 oder C//
- **(6) punctuated half note - punktierte halbe Note** entspricht in ABC-Notation: C3
- **(7) punctuated quarter note - punktierte viertel Note** entspricht in ABC-Notation: C3/2 (also drei halbe Viertel :-)

### 4.1.2 Darstellung von Pausen

Im Folgenden wird von **Vierteln als Standardnotenwert** ausgegangen.

- **(11) full rest - ganze Pause** entspricht in ABC-Notation: z4
- **(12) half rest - halbe Pause** entspricht in ABC-Notation: z2
- **(13) quarter rest- viertel Pause** entspricht in ABC-Notation: z oder z1
- **(14) eighth rest - achtel Pause** entspricht in ABC-Notation: z1/4 oder z//
- **(15) sixteenth rest - sechzehntel Pause** entspricht in ABC-Notation: z1/4 oder z//
- **(16) punctuated half rest - punktierte halbe Pause** entspricht in ABC-Notation: z3
- **(17) punctuated quarter rest - punktierte viertel Pause** entspricht in ABC-Notation: z3/2 (also drei halbe Viertel :-)

### 4.1.3 Darstellung notenbezogener Elemente

Um auf dem Unterlegnoten einzelnen Noten graphische Elemente oder Texte hinzuzufügen gibt es bei Zupfnoter Elemente, die fest mit Noten verbunden sind. Da sie im Kontext von Noten positioniert werden, nennt man sie "notenbezogene Elemente":

- **(20) measure bar - Taktstrich:** Der Taktstrich entsteht aus der Takteingabe in der ABC-Notation (z.B. | ]). Zur Eingabe dieser Sonderzeichen siehe Kapitel 3.2, ([Tastenkombinationen für Sonderzeichen](#))
- **(21) unison - Mehrklang:**  
Ein Mehrklang entsteht, wenn in der ABC-Notation mehrere Noten in einer eckigen Klammer eingegeben werden (z.B. [FA]). Damit kann man innerhalb **einer** Stimme mehrere Noten spielen.  
Die Noten eines Mehrklangs werden automatisch mit einer Synchronisationslinie verbunden.

**Hinweis:** Dieser Mehrklang sieht in den Unterlegnoten nahezu gleich wie der Zusammenklang von Tönen aus mehreren Stimmen aus. Man kann sie jedoch anhand der Flußlinie unterscheiden und den jeweiligen Stimmen zuordnen.

Die Angabe von Akkordsymbolen in ABC-Notation wird für die Unterlegnoten ignoriert.





- **(22) triplet - Triole:** Bei einer Triole werden drei Noten auf zwei Schläge verteilt. Bei einer Triole werden Anfang und Ende einer Reihe von Noten mit einem Bogen verbunden. Die Länge der Triole wird an den den Bogen geschrieben. Eine Verallgemeinerung der Triole ist das Tuplet. Dieses verteilt n Noten auf m Schläge. Zupfnoter kann beliebige Tuplets, auch wenn bei Tischharfen meistens nur Triolen verwendet werden.

Ein Tuplet entsteht, wenn in der ABC-Notation den Noten der Tuplets eine Klammer mit der Länge des Tupletes vorangestellt wird, z.B. "(3CCC".

- **(23) tie - Haltebogen:** Ein Haltebogen verbindet zwei Noten gleicher Höhe miteinander. Dabei wird nur die erste Noten angeschlagen. Ein Haltebogen entsteht, wenn in der ABC-Notation die Noten durch einen Bindestrich verbunden sind, z.B. "A - | A".

**Hinweis:** Der Haltebogen ist zu unterscheiden vom Bindebogen, welcher in der Notenansicht gleich aussieht, in den Unterlegnoten jedoch nicht ausgegeben wird, da man ihn auf der Tischharfe nicht spielen kann. Der Bindebogen wird in der ABC-Notation durch Einklamern der Noten erstellt, z.B. "(A | A)".

- **(24) repeat signs - Wiederholungszeichen:** Eine Wiederholung entsteht durch Beifügen eines Doppelpunktes an die Taktstriche in der ABC-Notation, z.B. "| : C4 : |".

**Hinweis** Wiederholungszeichen sind eine Alternative zu Sprunglinien. Ihre Ausgabe hängt von den Einstellungen in der Konfiguration ab.

- **(27) part note - Bezeichnung von Abschnitten im Musikstück:** Man kann ein Musikstück in Abschnitte aufteilen. Die Abschnitte können bezeichnet werden, z.B. als "Teil 1". Der Abschnitt unterbricht auch die Flusslinien. Dieses Element wird häufig genutzt, um Abfolgen von Abschnitten beim Spielen festzulegen.

Ein Abschnitt entsteht, wenn in der ABC-Notation der ersten Note des neuen Abschnittes z.B. die Zeichenfolge "[P:Teil 1]" vorangestellt wird. Hier ist "Teil 1" die Bezeichnung des Abschnitts.

- **(28) countnotes - Zählhilfen:** Zupfnoter kann die Noten automatisch mit Zählhilfen beschriften. Diese Ausgabe ist konfigurationsabhängig. Die Zählweise ergibt sich aus der Taktangabe. Beispiel siehe Abbildung [Zupfnoter Elemente].
- **(TODO) barnumbers - Taktnummer:** Zupfnoter kann die Takte automatisch durchnummerieren. Damit kann bei gemeinsamem Spiel auch mitten im Musikstück wieder aufsetzen. Diese Ausgabe ist konfigurationsabhängig.

#### 4.1.4 Darstellung von Verbindungslinien

Um auf den Unterlegnoten die Zusammenhänge zwischen Noten darzustellen, gibt es folgende Elemente:

- **(25) jumpline for repeat - Sprungline für Wiederholungen:** Eine Wiederholung entsteht durch Beifügen eines Doppelpunktes an die Taktstriche in der ABC-Notation z.B. "| : C4 : |".

**Hinweis** Sprunglinien sind eine Alternative zu Wiederholungszeichen. Ihre Ausgabe hängt von den Einstellungen in der Konfiguration ab.

- **(26) synchline for unison - Synchronisationslinie für Mehrklang:** siehe (21) in Kapitel [4.1.3: Darstellung notenbezogener Elemente](#)



- **(29) variant ending - variante Enden:** Wo Wiederholungen unterschiedlich enden, bezeichnet man das als variante Enden. In der ABC-Notation schreibt man hierfür Ziffern (z.B. 1 und 2) unmittelbar hinter den Taktstrich.

Zupfnoter stellt diese varianten Enden als eine Menge von Sprunglinien dar:

- Eingangslinie (im Beispiel links)
- Ausgangslinie (im Beispiel rechts)

Mehr Einzelheiten siehe Kapitel [Handhabung variante Enden].

- **(31) flowline - Flusslinie oder Melodielinie:** Die Flußlinie verbindet die Noten **einer** Stimme und markiert so die Führung innerhalb dieser **einen** Stimme. Standardmäßig stellt Zupfnoter die Flußlinie in der ersten und dritten Stimme dar.

**Hinweis** Über die [Einstellungen in der Konfiguration] kann die Ausgabe von Flußlinien für die jeweiligen Stimmen eingestellt werden. [extract.0.flowlines]

- **(33) subflowline - Unterflusslinie:** Die Unterflusslinie verbindet innerhalb einer Stimme ohne Flußlinie diejenigen Noten, die nicht über eine Synchronisationslinie (32) mit einer anderen Stimme verbunden sind.

**Hinweis** Über die [Einstellungen in der Konfiguration] kann die Ausgabe von Unterflußlinien für die jeweiligen Stimmen eingestellt werden. [extract.0.subflowlines]

- **(32) synchline - Synchronisationslinie:** Die Synchronisationslinien verbinden Noten aus zwei **verschiedenen Stimmen**, die zum gleichen Zeit gespielt werden. Standardmäßig stellt Zupfnoter die Synchronisationslinie zwischen den Stimmen *eins und zwei* sowie *drei und vier* dar.

**Hinweis** Über die [Einstellungen in der Konfiguration] kann die Ausgabe von Synchronisationslinien eingestellt werden. [extract.0.synchlines]

#### 4.1.5 Elemente für das gesamte Musikstück

Um auf den Unterlegnoten Texte und Beschriftungen allgemeiner Art darstellen zu können, gibt es folgende Elemente:

- **(34) legend - Legende:** Die Legende enthält die grundsätzlichen Informationen über das Musikstück. Die Inhalte der Legende werden aus den Kopfzeilen der ABC-Notation übernommen:
  - Titel des Musikstücks (ABC-Notation Zeile "T:")
  - Titel des Auszugs siehe (35)
  - Autoren des Musikstücks bzw. Liedes (ABC-Notation Zeile "C:")
  - Takt des Musikstücks (ABC-Notation Zeile "M:")
  - Empfohlene Geschwindigkeit (ABC-Notation Zeile "Q:")
  - Tonart des Musikstücks (ABC-Notation Zeile "K:")
  - Tonart der Druckausgaben falls das Musikstück transponiert wurde (ABC-Notation z.B. "I:transpose=1")



Die Legende kann mit der Maus im rechten unteren Fenster auf den Unterlegnoten optimal positioniert werden.

- **(35) extract title in legend - Titel des Auszugs:** Dies bezeichnet den Titel des Auszuges (siehe Konfiguration [extract.x.title] bzw. Kapitel [5.1 Auszüge](#)).
- **(36) lyrics - Liedtexte:** Zupfnoter stellt auch Liedtexte dar. Diese Liedtexte werden aus aufeinander folgenden Kopfzeilen der ABC-Notation entnommen (W:) und zu Strophen zusammengefügt. Einzelne Strophen trennt man mit einer "Leerzeile" ("W:")

W: Strophe 1 Zeile 1

W: Strophe 1 Zeile 2

W:

W: Strophe 2 Zeile 1

W: Strophe 2 Zeile 2

**Hinweis:** Die Ausgabe der Strophen muß über die Konfiguration eingestellt werden (siehe [extract.x.lyrics])

- **(37) stringnames - Saitennamen:** Zupfnoter kann die Namen der Saiten auf den Unterlegnoten ausgeben.

**Hinweis:** Über die [Einstellungen in der Konfiguration] kann die Ausgabe von Saitennamen eingestellt werden. [extract.0.stringnames]

- **(38) marks - Saitenmarke** Die Saitenmarken sind eine Hilfe zum korrekten Einlegen der Unterlegnoten in die Tischharfe. Das Blatt muss so in die Tischharfe eingelegt werden, dass die Marken unter den G-Saiten liegen.

**Hinweis:** Über die [Einstellungen in der Konfiguration] kann die Ausgabe der Saitenmarken beeinflusst werden. [extract.0.stringnames.marks]

- **(39) cutmarks - Schneidemarken:** Die Schneidemarken sind eine Zuschneidehilfe für den Fall, dass die Unterlegnoten auf DIN-A4 Seiten ausgegeben werden.
- **(70) input filename - Name der Eingabedatei:** Der Name der Eingabedatei hilft, den Ursprung eines ausgedruckten Blattes nachzuvollziehen. Er wird immer auf den Unterlegnoten ausgegeben und kann nicht unterdrückt werden.
- **(71) creation note - Ersellungsnotiz:** Die Erstellungsnotiz gibt weitere Informationen zum technischen Stand der Erstellung. Diese wird immer auf den Unterlegnoten ausgegeben und kann nicht unterdrückt werden. Die Erstellungsnotiz hilft beim Nachvollziehen von Veränderungen und Sie besteht aus

- Zeitpunkt der Erstellung der PDF-Datei (CEST steht für "Central European Summer Time")
- Software-Version der Zupfnoter
- Server von welchem der Zupfnoter geladen wurde

- **(72) reference to zupfnoter website - Referenz auf Zupfnoter Website:** Dies ist die Referenz auf Zupfnoter als Werkzeug zur Erstellung des Unterlegnotenblattes, also Werbung in eigener Sache. Diese wird immer auf den Unterlegnoten ausgegeben und kann nicht unterdrückt werden.



- **{73} fingerprint - Fingerabdruck:** Diese Nummer ist wie ein Fingerabdruck der ABC-Datei. Dies bedeutet, dass Unterlegnoten (z.b. verschiedene Auszüge) mit dem selben Fingerabdruck auch aus einer identischen Quelle stammen und somit zuverlässig zusammen passen.

**Hinweis:** Der Fingerabdruck wird nicht auf den herkömmlichen Noten ausgegeben. Der Fingerabdruck wird aus dem ABC-Text errechnet und ist daher nicht im ABC-Text enthalten.

## 4.2 Genereller Bildschirm Aufbau

Zupfnoter ist aus folgenden Bedienelementen aufgebaut:

- Fenster
  - links: **Editor** zum Eingeben der ABC-Notation
  - rechts oben: **Notenvorschau** zur Kontrolle des Musikstücks
  - rechts unten **Unterlegnotenvorschau**
- Reiter zum Umschalten verschiedener Ansichten
- **Werkzeugleiste** Leiste für Schaltflächen und Menüs
- **Statusleiste:** für Systeminformationen
- **Kontextmenü:** zur speziellen Bearbeitung von Elementen (erreichbar mit rechte Maustaste)

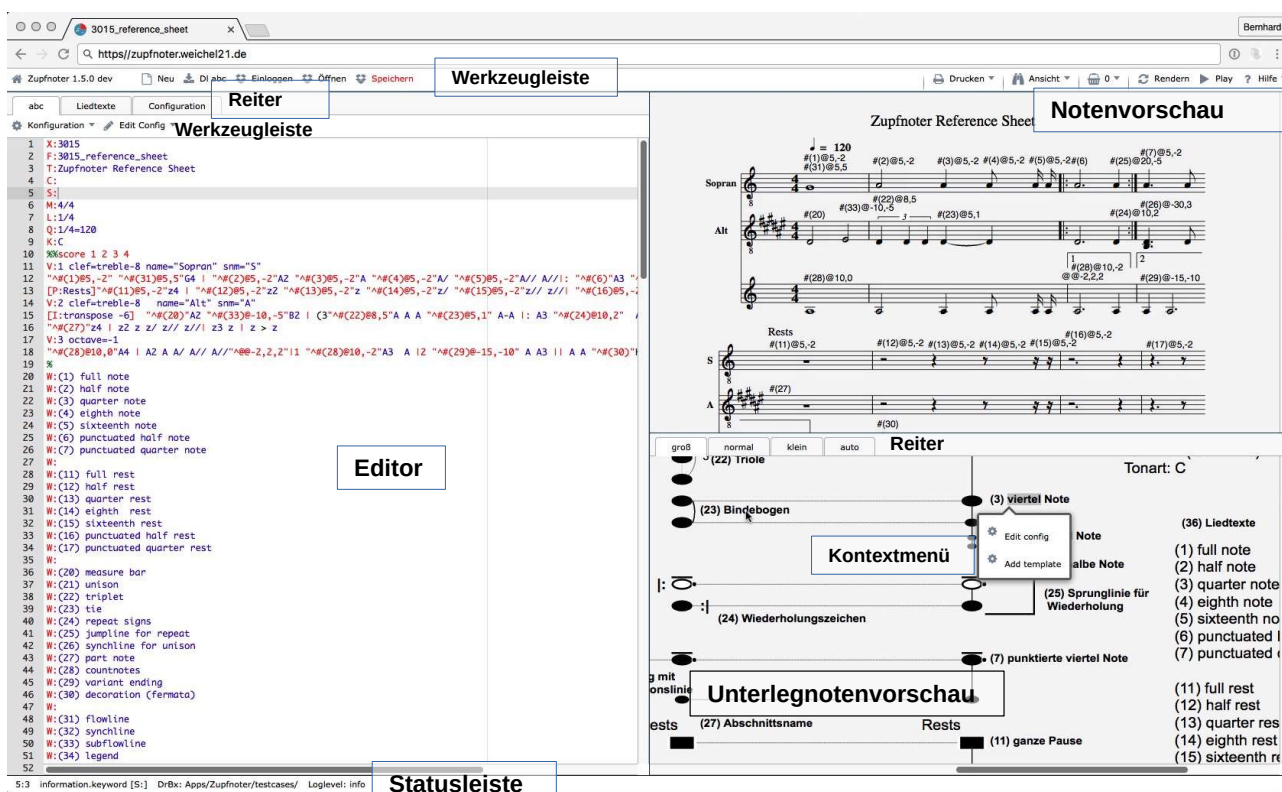


Abbildung 2: Zupfnoter Bildschirm Aufbau



### 4.2.1 Fenster

- Im **rechten oberen Fenster** wird in der herkömmlichen Notenschrift das Musikstück gezeigt. Die Darstellung in herkömmlicher Notenschrift kann mehrstimmig erfolgen.
- Im **rechten unteren Fenster** werden die Unterlegnoten angezeigt. Diese entsprechen inhaltlich der herkömmlichen Notenschrift im rechten oberen Fenster.

Über die Reiter können verschiedene Zoom-Stufen eingestellt werden.

**Hinweis:** Da die Berechnung der Unterlegnoten einige Sekunden dauert, wird dieses Fenster nur durch "rendern" aktualisiert.

- Im **linken Fenster** wird die ABC-Notation sowie die Zupfnoter-Einstellungen angezeigt. Für die ABC-Notation gibt es eine separate Anleitung. Mit Hilfe der ABC-Notation und der Zupfnoter-Kommandos wird das Notenbild für die Tischharfen generiert.

Über die Reiter kann auf die formularbasierte Konfiguration umgeschaltet werden.

### 4.2.2 Werkzeugleiste für Schaltflächen und Menüs

In der oberen Werkzeugleiste, die über alle Abschnitte hinweg liegt, befinden sich Schaltflächen und Menüs die man während der Erstellung von Unterlegnoten benötigt. Nach einem Klick auf die Schaltflächen führt der Zupfnoter bestimmte Aktivitäten aus.

Einige Funktionen sind auch über Shortcuts erreichbar (siehe Kapitel [4.3 Shortcuts](#))

**Hinweis:** Für die Version 1.5 wird die Bedienungsfläche von Zupfnoter verbessert. Daher sind die Informationen in diesem Kapitel vorläufig.

- Schaltfläche **Zupfnoter**: TODO: – Detailinfo als Popup darstellen
- Schaltfläche **Neu** (erstellen): Es wird ein leerer Bildschirm ohne Inhalte erstellt und man kann ein neues Musikstück erstellen.
- Schaltfläche **Einloggen**: TODO: - <https://github.com/bwl21/zupfnoter/issues/75>  
Über diese Schaltfläche kannst du das Verzeichnis in der Dropbox angeben, in die Zupfnoter dein Musikstück speichert.
- Schaltfläche **DL abc** (Download ABC): Hiermit kann man Zwischenstände oder fertige Musikstücke als ABC-Datei auf seinen Rechner herunterladen. Abgelegte Dateien können mit der Maus wieder in den Zupfnoter in den linken Abschnitt gezogen werden und der Inhalt steht zur Bearbeitung im Zupfnoter wieder zur Verfügung.
- Schaltfläche **Öffnen**: Es öffnet sich ein Dateiauswahlfenster deiner Dropbox. Der grüne Hinweis not connect nach der Schaltfläche save bedeutet, dass die Dropbox nicht mit dem Zupfnoter verbunden ist.

TODO: anpassen auf kommenden Dialog

**Hinweis:** in der Statuszeile wird der Verbindungszustand zur Dropbox und auch das aktuelle Verzeichnis in der Dropbox angezeigt.



- Schaltfläche **Speichern** (sichern, speichern): Das fertig gestellte Musikstück wird in deiner Dropbox gespeichert. Es wird eine ABC-Datei, jeweils eine Datei für A3 und A4 für Unterlegnoten pro Auszug gespeichert.

**Hinweis:** Solange man noch nichts abgespeichert hat, erscheint das Wort "Speichern" in roter Schrift.

- Menü **Drucken**: Damit kann man Druckvorschauen anzeigen, welche auch über die Browser-Funktionen gedruckt werden können (siehe Kapitel [3.5 Musikstück drucken](#)).

- Schaltfläche **A3**: Es öffnet sich ein Browserfenster mit Unterlegnoten im A3 Format als pdf. Dies kann nun ausgedruckt werden oder auf dem PC als pdf-Datei abgespeichert werden
- Schaltfläche **A4**: Es öffnet sich ein Browserfenster mit Unterlegnoten im A4 Hochformat als pdf. Diese Datei enthält dann drei Seiten und kann nun ausgedruckt werden oder auf dem PC als pdf-Datei abgespeichert werden. Die Schnittmarken auf dem A4 Papier kennzeichnen, an welcher Stelle die drei A4-Blätter zusammen geklebt werden müssen. Entweder klebt man mit einem Prittstift oder mit Tesafilm die Blätter zusammen.
- Schaltfläche **Noten**: Es öffnet sich ein Browserfenster mit den Noten. Dies ist eine HTML - Datei und muss daher über den Browser gedruckt werden. Du kannst diese auch abspeichern, aber auch dann msus sie über den Bwoeder gedruet werden.

- Menü **Ansicht** (Ansicht): Hiermit kann man festlegen, wie der Bildschirmaufbau des Zupfnoter gestaltet sein soll. Einige Abschnitte können so ausgeblendet werden.

- Die Einstellung **Alle Fenster** ist der Standardbildschirmaufbau mit drei Abschnitten (ABC-Notation, herkömmliche Noten, Unterlegnoten). In dieser Enstellung wird meistens gearbeitet, weil man eine schnelle Rückmeldung zu den Ergebnissen hat.
- Die instellung **Noteneingabe** zeigt den Editor (linkes Fenster) und die Notenvorachau (Fenster rechts oben). Diese Einstellung ist hilfreich, wenn man sich zunächst auf die reine Eingabe des Muskstücks konzentrieren will.
- Die Einstellung **Harfeneingabe** zeigt den Editor (linkes Fenster) und die Harfennotenvorschau (Fenster rechts unten). Diese Einstellung ist hilfreich wenn das Musikstück komplett erfasst ist, und man das Layout der Unterlegnoten optimieren will.
- Mit der Einstellung **Notes** (Noten) sieht man nur die herkömmlichen Noten.
- Mit der Einstellung **Harfennoten** (Harfe) sieht man nur eine Vorschau der Unterlegnoten. Diese Einstellugn ist hilfreich zur endgültigen Prüfung der erstellten Unterlegnoten.

**Hinweis:** Im Gegensatz zur Druckvorschau werden in dieser Ansicht die abgespielten Noten rot dargestellt.

- Schaltfläche **Auszug** (nur ein Korb-Symbol) bestimmt, welcher Auszug in der Unterlegnotenvorschau dargestellt wird. Für Details zu Auszügen siehe Kapitel [5.1 Erstellung von Auszügen](#).

Es gibt die Auszüge 0 bis 3. Der Auszug 0 beinhaltet alle Stimmen und wird automatisch vom Zupfnoter erstellt. Wenn man einen Auszug erstellen möchte, wählt man z.B. Auszug 1 aus und definiert im Abschnitt links, was man im Auszug 1 sehen möchte: 1.te und 2.te Stimme. Der Auszug 2 könnte dann zur Darstellung der 3.ten und 4.ten Stimme dienen.

TODO: Überarbeiten nach Verbesserung der Bedienung von Auszügen.



- Schaltfläche **Rendern** (umwandeln): alternativ Strg und R

Nach der Fertigstellung der ABC-Notation wird mit Klick auf diese Schaltfläche die Ansicht der Unterlegnoten und die Fehlermeldungen im Editor aktualisiert.

**Hinweis:** Diese Funktion sollte häufig genutzt werden um immer aktuelle Ergebnisse auf dem Bildschirm zu sehen.

- Schaltfläche **Play** (Wiedergabe) spielt das Muskitstück ab. Damit kann man auch Anhören Fehler in den eingegebenen Noten erkennen.

**Hinweis:** Bitte beachte:

- Zupfnoter spielt keine Wiederholungen und Sprünge, sondern nur die Noten von Anfang bis zum Ende.
- Zur Wiedergabe simuliert Zupfnoter einen Tischharfenspieler. Daher führt er bei Bedarf zunächst die Funktion "Rendern" aus um die Unterlegnoten zu aktualisieren.
- Die Geschwindigkeit der Wiedergabe wird über die Kopfzeile "``Q: ``" bestimmt.

Die wiedergegebenen Noten werden wie folgt bestimmt:

- wenn keine Noten selektiert sind, spielt Zupfnoter alle vorhandenen Stimmen. Damit kann man einen Eindruck des Gesamtklanges gewinnen.
  - wenn eine einzelne Note selektiert ist, spielt Zupfnoter nur die Stimmen des aktuell eingestellten Auszugs. Damit kann man einen Eindruck gewinnen, wie das Stück klingt, wenn nur einzelne Stimmen kombiniert werden (z.B. nur Sopran und Alt).
  - wenn mehrere Noten selektiert sind, spielt Zupfnoter nur genau die selektierten Noten. Damit kann man eine Detailkontrolle erreichen.
- Menü **Hilfe** (Hilfe): Hier findet man hilfreiche Links und Anleitungen
  - Schaltfläche **Console** (Konsole): Mit der Schaltfläche console kann man einen Blick auf die Computersprache des Notenzupfers werfen. Dieser Befehl sollte nur von Programmierern genutzt werden. Die Performance des Computers wird dadurch schlechter.

#### 4.2.3 Linkes Fenster: Eingabe

Das Eingabefenster enthält seinerseits

- eine eigene Werkzeugleiste zur Ansteuerung von Bearbeitungsfunktionen
- Reiter zur Auswahl verschiedener Ansichten
- den eigentlichen Bearbeitungsbereich





#### 4.2.3.1 Werkzeugleiste des Eingabefensters

- Menü **Konfiguration** (Blattkonfiguration):

Dieses Menü fügt Einstellugnen zur Gestaltung und dem Design der Unterlegnoten ein.

Die Reihenfolge der Menüpunkte entspricht der Bearbeitungsabfolge, wobei Menüpunkte auch übersprungen werden dürfen. Die Erstellung der ABC-Notation sollte abgeschlossen sein, bevor man mit der Gestaltung der Unterlegnoten beginnt.

Die Menüpunkte sind im Kapitel **Grundlegende-Blatteinstellungen** beschrieben

**Hinweis:** Die Einstellungen werden in folgender Reihenfolge angewendet:

1. in Zupfnoter fest eingebaute Einstellugnen
2. Einstellungen aus dem Auszug 0
3. Einstellungen aus dem aktiven Auszug

- Menü **Konfiguraion bearbeiten**

TODO: beschreiben, wenn fertig implementiert

Über dieses Menü kommt eine Bildschirmmaske zur Bearbeitung der angewählten Einstellung.

#### 4.2.3.2 Eingabebereich und ABC-Notation (Editor) TODO: überarbeiten:

Die ABC-Notation wurde erfunden, um Musikstücke auf Computern verarbeiten zu können. Computer können die ABC-Notation interpretieren, um daraus herkömmliche Musiknoten zu generieren oder auch Musikstücke auf dem Computer abspielen zu können. Unter dem Hilfemenü des Zupfnoters findet man eine deutsche Anleitung für die ABC-Notation.

Als zusätzliche Information zu dieser Anleitung sei noch erwähnt, dass der Befehl X: (Liednummer) eine positive Ganzzahl sein muss. Es dürfen keine Buchstaben, Leerzeichen oder Unterstriche enthalten sein.

**Hinweis:** Veränderungen in der ABC-Notation wirken unterschiedlich auf die beiden anderen Fenster:

- Die Notenvorschau wird unmittelbar aktualisiert
- Die Unterlegnotenvorschau wird erst durch die Funktion "Rendern" aktualisiert

Wenn man mit der Maus eine Note in der ABC-Notation selektiert, wechselt die Note in der herkömmlichen Notenschrift und in den Unterlegnoten von schwarz auf Rot. Umgekehrt funktioniert es genauso. Wenn man auf eine Noten in einer der Vorschauen klickt, wird diese im Eingabebereich selektiert. So findet man schnell zu einer Stelle, die man ändern möchte oder wo man was hinzufügen möchte.

**Hinweis::** Wenn man zunächst eine Note, und dann mit gedrückter "Shift"-Taste eine zweite Note anklickt, dann werden die dazwischen liegenden Noten selektiert.

Das Ende der ABC-Notation wird mit einer Leerzeile eingeleitet. Sollte nach einer Leerzeile noch ABC-Notation folgen, wird dies vom Computer ignoriert.





**4.2.3.3 Linker Abschnitt Zupfnoter-Einstellungen** Nach der ABC-Notation kommen die Zupfnoter-Einstellungen. Diese werden durch den Kommentar

```
`%%zzupfnoter.config`
```

von der ABC-Notation abgetrennt. Die ABC-Notation und die Zupfnoter-Einstellungen dürfen nicht gemischt werden.

Die Zupfnoter-Einstellungen sind im sog. JSON-Format angegeben (siehe Kapitel [Konfiguration](#)) Konfiguration der Ausgabe

Über die Zupfnoter-Kommandos wird das Design der Unterlegnoten verfeinert. So können zum Beispiel repeat lines (Wiederholungslinien) besser positioniert werden oder string names (Saitennamen) eingefügt werden. Die Zupfnoter-Kommandos können manuell eingegeben werden oder über das Menü sheet config (Blattkonfiguration) erzeugt werden. Weitere Informationen zu den Zupfnoter-Kommandos stehen im nächsten Kapitel.

Wichtig ist, immer daran zu denken nach einer Änderung in der Menüleiste auf render (ausführen) zu drücken, damit die Unterlegnoten aktualisiert werden.

Mit der Maus können in diesem Teil Textfelder optimal dem Stimmverlauf angepasst werden. Danach sind die Werte in dem entsprechenden Zupfnoter-Kommando bzgl. der Positionsparameter angepasst worden.

**4.2.3.4 Fehlermarkierung und Fehlermeldung** Zupfnoter zeigt über ein rotes Quadrat mit Kreuz links von den Abc Notationszeilen oder den Zupfnoter-Einstellungen an, daß in der Zeile ein Fehler aufgetreten ist. Wenn man mit der Maus auf das rote Quadrat geht, wird die Fehlermeldung angezeigt, z.B. abc:12:19 error=F-Text. Das bedeutet in Zeile 12 an Stelle 19 ist der F-Text nicht korrekt.

Es müssen alle Fehler beseitigt werden, ansonsten können keine herkömmlichen Noten oder Unterlegnoten generiert werden.

**Hinweis:** Die Position des Cursors (der Schreibmarke) wird als Zeile:Spalte ganz links in der Statusleiste angezeigt.

**Hinweis:** die letzten Fehlermeldungen kann man in der der Konsole (mit `ctrl/cmd-K` sehen.

TODO: Hardcopy (snippet) von rotem Quadrat mit Kreuz hier einfügen???

TODO: popup-Fenster für Fehlermeldungen

### 4.2.4 Fenster rechts oben : Notenvorschau

TODO:

### 4.2.5 Fenster rechts unten : Unterlegnotenvorschau

Die Unterlegnotenvorschau zeigt die erzeugten Unterlegnoten. über den Reiter "Zoom" kann man die Anzeige vergrößern oder verkleinern.

Über die Scrollbalken kann man den angezeigten Ausschnitt wählen.

Durch Ziehen/Ablegen kann man Elemente auf dem Notenblatt verschieben. Wenn du mit der Maus über ein verschiebbares Element fährst, wird der Mauszeiger zu einer "Hand".



Über ein Kontextmenü kannst du erweiterte Einstellungen vornehmen.

**Hinweis:** Die Einstellungen werden im Eingabebereich (Einstellungen) abgelegt. Der Name der Einstellung erscheint rechts unten in der Statuszeile, wenn man mit der Maus über ein Element fährt.

## 4.3 Shortcuts

Für eine flüssige Bedienung stellt Zuüpfnoter folgende Shortcuts zur Verfügung:

- “cmd - S”: Speichern
- “cmd - k”: Konsole
- “cmd - R”: Rendern
- “cmd - P”: Play

**Hinweis:** unter Windows / Linux entspricht “cmd” der “ctrl” oder “strg” - Taste

# 5 Zupfnoter für Experten

## 5.1 Erstellung von Auszügen

TODO: Konzept der Auszüge beschreiben

## 5.2 Zupfnoter Einstellungen

### 5.2.1 Persönliche Einstellungen

see <https://github.com/bwl21/zupfnoter/issues/71>

### 5.2.2 Grundlegende Blatteinstellungen

TODO: text überarbeiten

- **Titel:** [extract.x.title]  
Spezifiziert den Titel des Auszugs  
**Hinweis:** Der Titel des Auszug ist nicht zu verwechseln mit dem Titel des Musktistücks ( ABC-Kopfzeile “T:”) )
- **“Stimmen”:** [extract.x.voices]  
Spezifiziert, welche Stimmen im dem Auszug dargestellt werden.
- **Flusslinien** [extract.x.flowlines]  
Spezifiziert, welche Stimmen eine Flusslinie erhalten sollen.



- **Stimmen für layout:** [extract.x.layoutlines]

Zupfnoter errechnet die vertikale Anordnung der Noten aus den einzelnen Notenlängen. Über diese Einstellung wird bestimmt, welche Stimmen in die Berechnung eingehen.

**Hinweis:** man kann sogar eine eigene "Stimme" schreiben, welche nur zur Berechnung des Layouts herangezogen, aber nicht auf den Unterlegnoten dargestellt wird. Auf diese Weise kann man das Layout vollständig manuell steuern.

- **Sprunglinien:** [extract.x.jumplines]

Diese Einstellung wird bestimmt, für welche Stimmen die Sprunglinien dargestellt werden.

Wiederholungszeichen in den herkömmlichen Noten werden in den Tisch-Harfen-Noten als Wiederholungslinie dargestellt. In der Regel muss der vertikale Teil der Wiederholungslinie nach rechts verschoben werden, damit er rechts von den Noten liegt und nicht mitten durch das Notenbild der Tisch-Harfen-Noten geht. Die horizontale Position der Sprunglinie wird über die ABC-Notation eingestellt. Dazu wird vor dem entsprechenden Taktstrich z.B. eingegeben:

"^@5 : |" - der Vertikale Teil der Sprunglinie liegt fünf Halbtonschritte rechts von der letzten Note des Abschnittes

- **Synchronisationslinien:** (Synchronisationslinie, Querlinie zu Begleitnoten) [extract.x.synclines]

Diese Einstellung bestimmt, zwischen welchen Stimmen die Synchronisationslinien dargestellt werden.

**Hinweise:** Synchronisationslinien für Mehrklänge werden immer dargestellt.

- **Legende:** [extract.x.legend]

Diese Einstellung bestimmt die Position der Legende. Dabei kann die Überschrift des Musikstückes und der Informationsblock separat positioniert werden.

**Hinweis:** durch Verschieben der Objekte mit der Maus wird diese Einstellung automatisch eingefügt.

- **Liedtexte:** (Liedtexte) [extract.x.lyrics]

In der Abc Notation werden Liedertexte im Kopffeld W:

erfasst und mit bestimmten Symbolen werden Wörter oder Silben den herkömmlichen Noten zugeordnet. Diese Liedertexte können nicht für die Tisch-Harfen-Noten genutzt werden. Deshalb muss man die Liedertexte für die Tisch-Harfen-Noten über dieses Tisch-Harfen-Noten erstellen. Es bietet sich an, pro Strophe ein Zupfnoter-Kommando (durchnumerieren) zu erstellen, damit man die verschiedenen Strophen besser auf dem Blatt der Tisch-Harfen-Noten verteilen kann.

todo: unterschied zwischen w: und W:

- **Seitenbeschriftung:** [extract.x.notes]

TODO Sachverhalte: steht für Noten und für Notizen im Zupfnoter. Vorschlag hier umbenennen in notice oder comment???

- **Begleitpausen:** [extract.x.nonflowrest]

Generell werden Pausen in den Begleitnoten (Stimmen ohne Flusslinie) der herkömmlichen Noten und Tisch-Harfen-Noten unterdrückt. Wenn die Pausen auch in den Begleitstimmen sehen möchte, kann man sie mit der Einstellung einschalten.



- **Startposition:** [extract.x.startpos]

Mit dieser Einstellung kann man die Startposition der Unterlegnoten festlegen. Die Angabe erfolgt in mm und wird vom oberen Blattrand gemessen.

- **Unterflusslinien:** [extract.x.subflowlines]

Diese Einstellung bestimmt, für welche Stimmen die Unterflusslinien ausgegeben werden. Dies kann sinnvoll bei Begleitnoten sein, die in der Melodie keiner Note zugeordnet werden können oder bei Verzierungsnoten.

- **Ausgabe:** [produce]

Diese Einstellung bestimmt, welche Auszüge gedruckt werden sollen. Oft wird z.B. der Auszug 0 nur zur Bearbeitung verwendet, aber nicht gedruckt.

Stimmen (Auszug 0 beinhaltet 100 %)

- **Layout:** (Gestaltung oder Anordnung) [extract.x.layout]

- **Zählmarken:** [extract.x.coountnotes]

Es werden unter jeder Note, abhängig von der Taktart, Zahlen zugeordnet, die die Zählung des Taktes darstellen. Bei einem 4/4 Takt kann das also (1 2 3 4) oder (1 und 2 und 3 und 4 und) sein.

- **Taktnummern:** [extract.x.barnumbers]

Diese Einstellung bestimmt, an welchen Stimmen die Takte numeriert werden. Ebenso wird Position und Darstellung bestimmt.

## 6 Best practice

TODO: stay tunend

- guter ton der harfennoten
- Zusammenarbeits modelle
- bewährte Auszüge
- Legende
  - Vorname, nachname, Jahresangeaben von Komponist, TExter
- Abdrucksrechte
- Hinweis: bitte nicht kopieren ...

## 7 ABC Tutorial

todo Penzing

## 8 Konfiguration der Ausgabe(#konfiguration)

details zu layout ist [hier](#)



### 8.0.1 annotations.vl

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"vl": {"pos": [-1, -5], "text": "v"}
```

### 8.0.2 annotations.vl.pos

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"pos": [-1, -5]
```

### 8.0.3 annotations.vl.text

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"text": "v"
```

## 8.1 extract

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"extract": {  
  "0" : {  
    "title"      : "alle Stimmen",  
    "voices"     : [1, 2, 3, 4],  
    "flowlines"  : [1, 3],  
    "subflowlines" : [2, 4],  
    "synchlines" : [[1, 2], [3, 4]],  
    "jumplines"  : [1, 3],  
    "repeatsigns" : {
```



```
"voices" : [],
"left"   : {"pos": [-7, -2], "text": "|:", "style": "bold"},
"right"  : {"pos": [5, -2], "text": ":|", "style": "bold"}
},
"layoutlines" : [1, 2, 3, 4],
"barnumbers"  : {
  "voices" : [],
  "pos"    : [6, -4],
  "style"   : "small_bold",
  "prefix" : ""
},
"countnotes"  : {"voices": [], "pos": [3, -2]},
"legend"      : {"pos": [320, 20], "spos": [320, 27]},
"notes"       : {},
"lyrics"      : {},
"nonflowrest" : false,
"layout"      : {
  "limit_a3"    : true,
  "LINE_THIN"   : 0.1,
  "LINE_MEDIUM" : 0.3,
  "LINE_THICK"  : 0.5,
  "ELLIPSE_SIZE" : [3.5, 1.7],
  "REST_SIZE"   : [4, 2]
},
"stringnames" : {
  "vpos" : [],
  "text" : "G G# A A# B C C# D D# E F F# G G# A A# B C C# D D# E F F# G G# A A# B C C# D D#",
  "style" : "small",
  "marks" : {"hpos": [43, 55, 79], "vpos": [11]}
},
"startpos"    : 15
},
"1" : {"title": "Sopran, Alt", "voices": [1, 2]},
"2" : {"title": "Tenor, Bass", "voices": [3, 4]}
}
```

### 8.1.1 extract.0

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"0": {
  "title"      : "alle Stimmen",
  "voices"     : [1, 2, 3, 4],
  "flowlines"  : [1, 3],
```



```
"subflowlines" : [2, 4],
"synchlines"   : [[1, 2], [3, 4]],
"jumplines"    : [1, 3],
"repeatsigns"  : {
  "voices" : [],
  "left"   : {"pos": [-7, -2], "text": "|:", "style": "bold"},
  "right"  : {"pos": [5, -2], "text": ":|", "style": "bold"}
},
"layoutlines"  : [1, 2, 3, 4],
"barnumbers"   : {
  "voices" : [],
  "pos"    : [6, -4],
  "style"   : "small_bold",
  "prefix" : ""
},
"countnotes"   : {"voices": [], "pos": [3, -2]},
"legend"       : {"pos": [320, 20], "spos": [320, 27]},
"notes"        : {},
"lyrics"       : {},
"nonflowrest"  : false,
"layout"       : {
  "limit_a3"   : true,
  "LINE_THIN"  : 0.1,
  "LINE_MEDIUM" : 0.3,
  "LINE_THICK" : 0.5,
  "ELLIPSE_SIZE" : [3.5, 1.7],
  "REST_SIZE"  : [4, 2]
},
"stringnames"  : {
  "vpos" : [],
  "text" : "G G# A A# B C C# D D# E F F# G G# A A# B C C# D D# E",
  "style" : "small",
  "marks" : {"hpos": [43, 55, 79], "vpos": [11]}
},
"startpos"     : 15
}
```

### 8.1.2 extract.0.barnumbers

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"barnumbers": {
  "voices" : [],
  "pos"    : [6, -4],
```



```
"style" : "small_bold",  
"prefix" : ""  
}
```

### 8.1.3 extract.0.barnumbers.pos

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"pos": [6, -4]
```

### 8.1.4 extract.0.barnumbers.prefix

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"prefix": ""
```

### 8.1.5 extract.0.barnumbers.style

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"style": "small_bold"
```

### 8.1.6 extract.0.barnumbers.voices

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"voices": []
```





### 8.1.7 extract.0.countnotes

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"countnotes": {"voices": [], "pos": [3, -2]}
```

### 8.1.8 extract.0.countnotes.pos

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"pos": [3, -2]
```

### 8.1.9 extract.0.countnotes.voices

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"voices": []
```

### 8.1.10 extract.0.flowlines

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"flowlines": [1, 3]
```

### 8.1.11 extract.0.jumplines

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"jumplines": [1, 3]
```



### 8.1.12 extract.0.layout

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"layout": {  
  "limit_a3"      : true,  
  "LINE_THIN"     : 0.1,  
  "LINE_MEDIUM"   : 0.3,  
  "LINE_THICK"    : 0.5,  
  "ELLIPSE_SIZE"  : [3.5, 1.7],  
  "REST_SIZE"     : [4, 2]  
}
```

### 8.1.13 extract.0.layout.ELLIPSE\_SIZE

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"ELLIPSE_SIZE": [3.5, 1.7]
```

### 8.1.14 extract.0.layout.LINE\_MEDIUM

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"LINE_MEDIUM": 0.3
```

### 8.1.15 extract.0.layout.LINE\_THICK

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"LINE_THICK": 0.5
```



#### 8.1.16 `extract.0.layout.LINE_THIN`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"LINE_THIN": 0.1
```

#### 8.1.17 `extract.0.layout.REST_SIZE`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"REST_SIZE": [4, 2]
```

#### 8.1.18 `extract.0.layout.limit_a3`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"limit_a3": true
```

#### 8.1.19 `extract.0.layoutlines`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"layoutlines": [1, 2, 3, 4]
```

#### 8.1.20 `extract.0.legend`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"legend": {"pos": [320, 20], "spos": [320, 27]}
```



#### 8.1.21 `extract.0.legend.pos`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"pos": [320, 20]
```

#### 8.1.22 `extract.0.legend.spos`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"spos": [320, 27]
```

#### 8.1.23 `extract.0.lyrics`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"lyrics": {}
```

#### 8.1.24 `extract.0.nonflowrest`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"nonflowrest": false
```

#### 8.1.25 `extract.0.notes`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"notes": {}
```

**8.1.26 extract.0.repeatsigns**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"repeatsigns": {  
  "voices" : [],  
  "left"   : {"pos": [-7, -2], "text": "|:", "style": "bold"},  
  "right"  : {"pos": [5, -2], "text": ":|", "style": "bold"}  
}
```

**8.1.27 extract.0.repeatsigns.left**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"left": {"pos": [-7, -2], "text": "|:", "style": "bold"}
```

**8.1.28 extract.0.repeatsigns.left.pos**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"pos": [-7, -2]
```

**8.1.29 extract.0.repeatsigns.left.style**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"style": "bold"
```

**8.1.30 extract.0.repeatsigns.left.text**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"text": " |:"
```

**8.1.31 extract.0.repeatsigns.right**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"right": {"pos": [5, -2], "text": ":", "style": "bold"}
```

**8.1.32 extract.0.repeatsigns.right.pos**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"pos": [5, -2]
```

**8.1.33 extract.0.repeatsigns.right.style**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"style": "bold"
```

**8.1.34 extract.0.repeatsigns.right.text**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"text": " |:"
```

**8.1.35 extract.0.repeatsigns.voices**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"voices": []
```

**8.1.36 extract.0.startpos**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"startpos": 15
```

**8.1.37 extract.0.stringnames**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"stringnames": {  
  "vpos" : [],  
  "text" : "G G# A A# B C C# D D# E F F# G G# A A# B C C# D D# E F F# G G# A A# B C C# D D# E F",  
  "style" : "small",  
  "marks" : {"hpos": [43, 55, 79], "vpos": [11]}  
}
```

**8.1.38 extract.0.stringnames.marks**

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"marks": {"hpos": [43, 55, 79], "vpos": [11]}
```



### 8.1.39 `extract.0.stringnames.marks.hpos`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"hpos": [43, 55, 79]
```

### 8.1.40 `extract.0.stringnames.marks.vpos`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"vpos": [11]
```

### 8.1.41 `extract.0.stringnames.style`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"style": "small"
```

### 8.1.42 `extract.0.stringnames.text`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"text": "G G# A A# B C C# D D# E F F# G G# A A# B C C# D D# E F F# G G# A A# B C C# D D# E F F#"
```

### 8.1.43 `extract.0.stringnames.vpos`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"vpos": []
```





#### 8.1.44 `extract.0.subflowlines`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"subflowlines": [2, 4]
```

#### 8.1.45 `extract.0.synchlines`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"synchlines": [[1, 2], [3, 4]]
```

#### 8.1.46 `extract.0.title`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"title": "alle Stimmen"
```

#### 8.1.47 `extract.0.voices`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"voices": [1, 2, 3, 4]
```

### 8.2 `produce`

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"produce": [0]
```



## 8.3 restposition

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"restposition": {  
  "default"      : "center",  
  "repeatstart"  : "next",  
  "repeatend"    : "default"  
}
```

### 8.3.1 restposition.default

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"default": "center"
```

### 8.3.2 restposition.repeatend

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"repeatend": "default"
```

### 8.3.3 restposition.repeatstart

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"repeatstart": "next"
```

## 8.4 wrap

erklaerung\_kommt\_noch

- Struktur:
- Beispiel:

```
"wrap": 60
```