

Video-Recording

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines.....	2
1.1 Vorbereitung.....	2
1.2 Quickstart.....	2
1.3 Troubleshooting.....	3
2 Beschreibung.....	4
2.1 ffmpeg-Verzeichnis setzen.....	4
2.2 Video-Aufnahme.....	5
2.2.1 Abschnitt „Video-Datei“	6
2.2.2 Abschnitt „Audio-Konfiguration“	7
Ankreuzfeld „Audio-Quelle = MP3-Datei“:.....	7
Ausklappfeld „Audio-Devices“:.....	7
2.2.3 Abschnitt „Video-Fenster“	7
2.2.4 Abschnitt „Aufnahme-Parameter“	8
Eingabefeld „Video-Skalierung/Breite“:.....	8
Eingabefeld „Framerate (fps)“:.....	8
Eingabefeld „Aufnahmedauer“:.....	8
Eingabefeld „Vorspiel-Delay(sec):.....	8
2.2.5 Dialog beenden.....	9
Beenden mit „OK“:.....	9
Dialog Abbrechen.....	9
2.2.6 MP3-Datei als Audio-Quelle.....	9
2.3 Audio(MP3)-Dialog.....	10
3 Ergänzungen.....	12
3.1 Einschränkungen.....	12
3.2 Nice to Have's.....	12
3.3 Versionsübersicht.....	12
3.4 Credits.....	12
3.5 Autor.....	12

1 Allgemeines

Das Skript ist im Prinzip ein speziell auf Capella angepasster Bildschirm-Recorder. Es ist gedacht als Ergänzung zum Skript "[Video Vorbereitung](#)" von [Andreas Peier](#), lässt sich aber auch unabhängig davon benutzen.

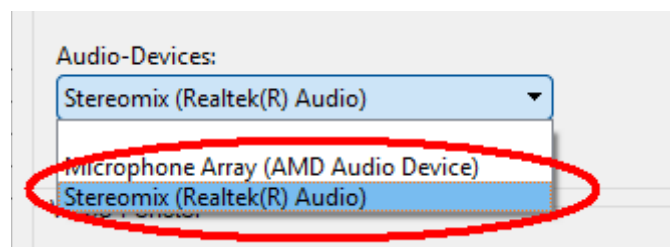
- Die Bildschirm- und Ton-Aufnahme erfolgt über das [ffmpeg-Framework](#)
- Zusätzlich ist es möglich, halbautomatisch eine MP3-Datei entsprechend der Vorgaben des Scripts "[Video Vorbereitung](#)", zu erzeugen, die dann anstatt der Lautsprecher-Ausgabe als Audio-Quelle verwendet werden kann.
- Das automatische Starten des Vorspiels bzw. der Aufruf des Dialogs zum MP3-Export erfolgt durch Simulation von Tastendrücken; dazu wurde das Python-Skript "[pyKey](#)" von [Gautham Venkataraman](#) entsprechend angepasst.

1.1 Vorbereitung

- Die Bildschirm-Aufnahme erfolgt über das ffmpeg-Framework, d.h. dieses muss auf dem Rechner zur Verfügung stehen; es kann kostenlos über die [Homepage der Entwickler](#) heruntergeladen werden.
Unter Windows ist eine explizite Installation nicht erforderlich: es genügt, die heruntergeladene gepackte Datei (*.zip oder *.7z) in ein beliebiges Verzeichnis zu entpacken.
- Das Python-Skript `pyKey_win.py` zur Simulation von Tastendrücken muss sich im gleichen Verzeichnis wie das Script `VideoRecording.py` befinden!

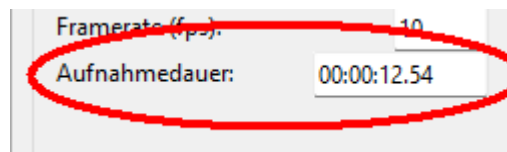
1.2 Quickstart

- **Optional:** Vorbereitung der Partitur mit dem Script "*Video-Vorbereitung*"
- Script "`VideoRecording`" aufrufen
- Im Auswahldialog die (vorgewählte) Option "*Video-Aufnahme*" auswählen
 - Falls der Pfad zum ffmpeg-Framework noch nicht eingetragen ist, erscheint ein Datei-Auswahl-Dialog, über den die Datei `ffmpeg.exe` ausgewählt werden muss. Der Pfad wird gespeichert, so dass dieser Schritt bei nachfolgenden Aufrufen des Skripts nicht mehr erforderlich ist.
- Die Default-Parameter im nachfolgenden Konfigurationsdialog sollten i.W. passend gesetzt sein, **mit zwei Ausnahmen:**
 - Im Feld "*Audio-Konfiguration*" muss im Ausklappfeld "*Audio-Devices*" die korrekte Audio-Quelle gewählt werden. In der Regel stehen hier zumindest 2 Audio-Geräte:



- Das Mikrofon - hier im Beispiel: "*Microphone array...*"
- Ein Audio-Ausgabegerät - hier im Beispiel: "*Stereomix...*" -, über das die Ton-Ausgabe auf die Lautsprecher erfolgt: Letzteres sollte für die Aufnahme ausgewählt werden. Der Wert wird gespeichert und ist dann bei weiteren Aufrufen als Default gesetzt.

- Im Feld "Aufnahme-Parameter" muss im die "Aufnahmedauer" im entsprechenden Eingabefeld eingegeben werden, entweder als Zahl in Sekunden oder im Format HH:MM:SS



Die entsprechende Angabe kann aus der Capella-Vorspielleiste entnommen werden.

- Mit "OK" wird automatisch die Aufnahme gestartet, und zwar
 - wird zunächst ffmpeg gestartet,
 - danach erscheint ein für die im Konfigurationsdialog unter "Vorspiel-Delay" eingestellte Zeit ein Hinweis-Fenster, das dann automatisch beendet wird,
 - dann startet automatisch das Capella-Vorspiel

Per Default wird eine Video-Datei im Format MP4 im gleichen Verzeichnis wie die Capella-Partitur erstellt und zwar mit dem gleichen Namen und angehängter Stimmbezeichnung entspr. der Konfiguration von "Video-Vorbereitung", z.B.:

```
Partitur 1.capx --> Partitur 1_Sopran.mp4
```

Anmerkung:

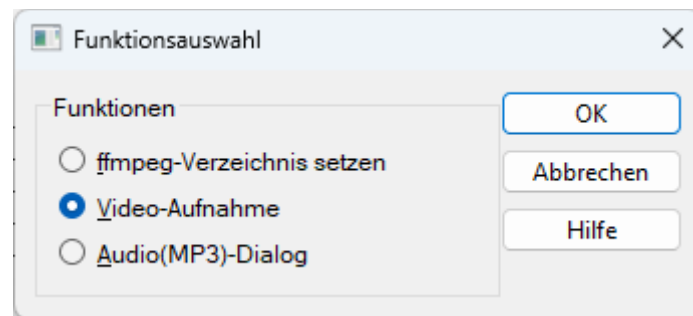
Ist keine Stimmbezeichnung vorhanden, dann steht am Ende des Dateinamens / vor der Datei-Endung ".mp4" nur der Unterstrich!

1.3 Troubleshooting

Das Skript erzeugt im gleichen Verzeichnis eine Log-Datei „VideoRecording.log“, die im Wesentlichen die Ausgabe von `ffmpeg` beinhaltet. Im Fehlerfall liefert sie dazu sicherlich den ein oder anderen Hinweis.

2 Beschreibung

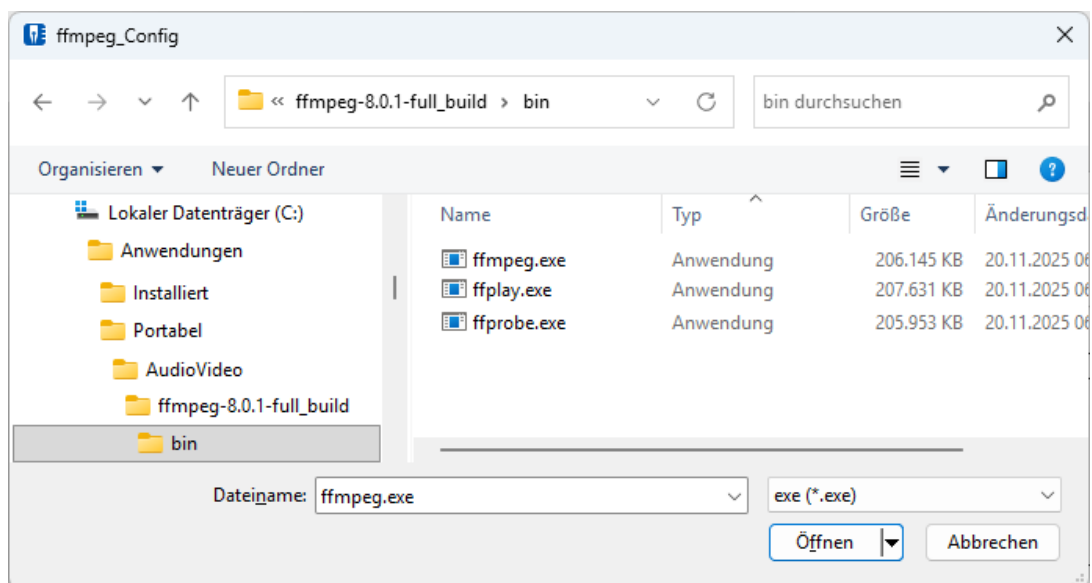
Beim Aufruf des Skripts erscheint zunächst ein Auswahl-Dialog, über den die verschiedenen Funktionen des Skripts gewählt werden können:



Die (vermutlich) am häufigsten benutzte Option „Video-Aufnahme“ ist vorgewählt. Im folgenden werden jedoch die Funktionen in der aufgeführten Reihenfolge beschrieben.

2.1 ffmpeg-Verzeichnis setzen

Es erscheint der übliche Datei-Auswahl-Dialog, über den der Pfad zur ffmpeg-Applikation gesetzt werden kann:



Der explizite Aufruf dieser Funktion ist nur notwendig, wenn das ffmpeg-Verzeichnis geändert / neu gesetzt werden soll. Wurde das Verzeichnis (noch) nicht gesetzt, so wird der Dialog automatisch bei der ersten Video-Aufnahme aufgerufen.

2.2 Video-Aufnahme

Diese Option ruft den Konfigurationsdialog für die Video-Aufnahme auf; wird der Dialog mit „OK“ beendet, so wird sowohl die Video-Aufnahme als auch die Vorspiel-Funktion von Capella gestartet.

Alle Optionen sind sinnvoll vorbelegt – bis auf 2 Ausnahmen: s. weiter unten.

Bei jedem Aufruf des Dialogs werden zunächst erfasst:

- Der Pfad zur ffmpeg-Applikation
- Name und Größe des aktuellen Capella-Fensters
- Die Aufnahmedauer – s. dazu Kap. 2.2.4, Eingabefeld „Framerate (fps)“
- Die zur Verfügung stehenden Audio-Quellen

In der 1. Zeile steht zur Kontrolle der Pfad zur ffmpeg-Applikation. Die weitere Abschnitte / Optionen werden im folgenden beschrieben.

Video-Ausgabe konfigurieren

ffmpeg-Pfad:
C:/Anwendungen/Portabel/AudioVideo/ffmpeg-8.0.1-full_build/bin

OK
Abbrechen
Hilfe

Video-Datei

Ausgabe-Datei oder -Pattern (ohne Dateiendung):
{SCOREDIR}/{SCORENAME}_{VOICE}

./Partitur 1_Sopran_0.mp4

Audio-Konfiguration

☐ Audio-Quelle = MP3-Datei:
./Partitur 1_Sopran_0.mp3

Audio-Devices:
Stereomix (Realtek(R) Audio)

Video-Fenster

Capella-Fenster = 1920x1057 - Offsets:

links:	oben:	rechts:	unten:
20	100	36	27

(Aufnahmebereich: 1864x930)

Aufnahme-Parameter

Videoskalierung/Breite: 1080 (Videoformat: 1080x538)

Framerate (fps): 10

Aufnahmedauer: 00:00:12.54 Vorspiel-Delay(sec): 4

☐ Dialog erneut aufrufen: Änderungen anzeigen

2.2.1 Abschnitt „Video-Datei“

Im Eingabefeld „Ausgabe-Datei oder -Pattern (ohne Dateiendung):“ wird der Name der Videodatei festgelegt, entweder explizit als Dateiname oder als Namensmuster wie oben im Beispiel: Die Angaben in den geschweiften Klammern {} werden wie folgt ersetzt:

- {SCOREDIR}: absolutes Verzeichnis der aktuellen Capella-Partitur
- {SCORENAME}: Name der Capella-Partitur ohne Dateiendung(!) „.capx“; die Datei-Endung „.mp4“ wird automatisch ergänzt.
- {VOICE}: hervorgehobene Stimme, wie vom Script „Video-Vorbereitung“ festgelegt (falls vorhanden!)

In der Zeile darunter steht zur Kontrolle der absolute oder relative Dateiname der erzeugten Video-Datei.

Eine andere Variante eines Dateinamen-Musters wäre z.B.

`./{VOICE}/{SCORENAME}`

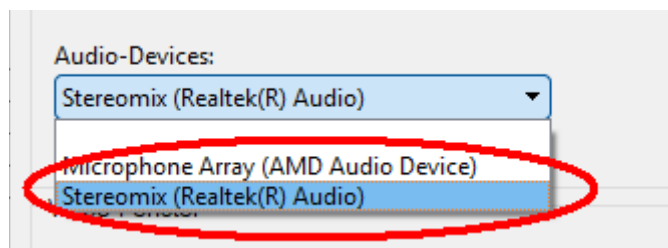
In diesem Fall würde das Ausgabe-Video im Unterverzeichnis „Sopran_1“ im Verzeichnis der Capella-Partitur mit dem gleichen Namen wie die Capella-Partitur erzeugt werden. Falls das Unterverzeichnis (noch) nicht existiert, wird es automatisch angelegt.

2.2.2 Abschnitt „Audio-Konfiguration“

Ankreuzfeld „Audio-Quelle = MP3-Datei“:

Wird, wie in Kap. 2.3 beschrieben, eine MP3-Datei erzeugt, so kann diese anstatt der System-Lautsprecher als Audio-Quelle genutzt werden. Eine detailliertere Beschreibung findet sich in Kap. 2.2.6

Ausklappfeld „Audio-Devices“:



Hier muss das Audio-Gerät ausgewählt werden über das das Capella-Vorspiel ausgegeben wird. Beim allerersten Aufruf (oder wenn die Audio-Konfiguration des PCs geändert wurde!) ist (noch) nichts ausgewählt und das Gerät muss hier explizit gesetzt werden.

Die Auswahl wird gespeichert und steht dann bei den nächsten Aufrufen direkt zur Verfügung.

2.2.3 Abschnitt „Video-Fenster“

- In der ersten Zeile steht die erfasste Größe des Capella-Fensters. Im Beispiel war das Capella-Fenster maximiert auf einem Monitor 1920 x 1080; angezeigt wird die Höhe ohne die Windows-Titel-Leiste!
- Die vier folgenden Eingabefelder erlauben es, den Aufnahmebereich weiter einzuschränken. Im Beispiel war die Partitur auf die Seitenbreite gezoomt und ohne die Bereiche für Mustersystem, Berbeitung, Noteneingabe etc.; mit den angegebenen Werten werden exakt die grauen Ränder mitsamt Menü- und Status-Leiste abgeschnitten, so dass in der Video-Aufnahme nur der weiße Bereich mit den Noten sichtbar ist.
- Die Zeile darunter zeigt zur Kontrolle den daraus resultierenden Aufnahmebereich.

2.2.4 Abschnitt „Aufnahme-Parameter“

Eingabefeld „Video-Skalierung/Breite“:

ffmpeg erlaubt es, das aufgenommene Video direkt zu skalieren; mit diesem Feld kann die Breite des erzeugten Videos vorgegeben werden; die Höhe wird automatisch proportional zum Aufnahmebereich berechnet. Das berechnete Video-Format wird dahinter zur Kontrolle angezeigt.

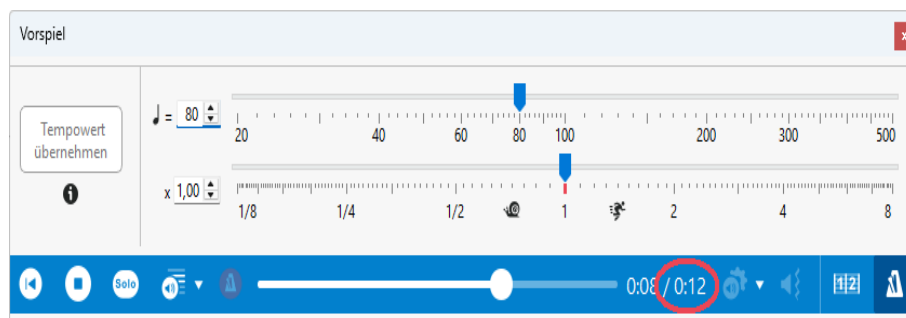
Eingabefeld „Framerate (fps)“:

ffmpeg erlaubt beliebige Frameraten (= Bilder / Sekunde) – je höher die Framerate (üblich sind 30-60fps), desto schärfer das Video (insb. bei bewegten Szenen), desto größer aber auch die resultierende Video-Datei. Verglichen mit einem „normalen“ Video ist eine Capella-Aufnahme aber quasi ein Standbild (solange nicht wahnsinnige 64tel-Läufe vorgespielt werden); deshalb kann die Framerate zugunsten einer kleineren Video-Datei problemlos verringert werden.

Eingabefeld „Aufnahmedauer“:

Die Dauer einer Partitur wird von Capella leider nicht direkt zur Verfügung gestellt; es bleiben daher zwei Möglichkeiten:

- Die explizite Angabe der Aufnahmedauer, ersichtlich aus der Capella-Vorspielleiste (oder alternativ über den Info-Dialog Datei | Info, Reiter „Zahlenangaben“):



- Indirekt über eine MP3-Datei:
Dazu muss die Partitur zuvor explizit als MP3-Datei unter dem gleichen Namen exportiert werden. Findet der Konfigurationsdialog beim Start eine solche MP3-Datei (im Beispiel „Partitur 1.mp3“) im gleichen Verzeichnis wie die Capella-Partitur, dann wird die Aufnahmedauer aus dieser Datei gelesen und hier diesem Feld eingetragen.

Eingabefeld „Vorspiel-Delay(sec):“

Um zu vermeiden, dass beim Start des Videos direkt das Vorspiel beginnt, kann hier ein Delay eingegeben werden um den der Start des Capella-Vorspiels verzögert wird. Beim Start des Videos erscheint dann zwar das Notenbild, das Vorspiel beginnt aber erst nach der hier eingestellten Zeit.

2.2.5 Dialog beenden

Beenden mit „OK“:

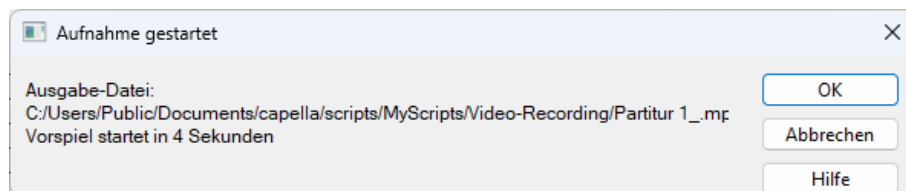
- **Ankreuzfeld: „Dialog erneut aufrufen / Änderungen anzeigen“**

Da Capella keine interaktiven Dialoge zur Verfügung stellt, können Änderungen mit Auswirkung auf andere angezeigte Parameter nicht direkt dargestellt werden (z.B. Name der Video-.Datei mit Namensmustern oder die Offsets des Video-Fensters).

Ist dieses Feld angekreuzt, dann wird der Dialog zwar beendet, aber danach direkt mit den berechneten Auswirkungen erneut dargestellt.

- **„Normales“ Beenden mit „OK“:**

Wurde ein Vorspiel-Delay angegeben, so erscheint zunächst ein Hinweisfenster, das nach dem Delay automatisch wieder geschlossen wird; danach wird das Capella-Vorspiel automatisch gestartet:



Zu beachten ist, dass ein Tastendruck oder das Überfahren mit der Maus das automatische Schließen des Fensters verhindert; es muss dann explizit geschlossen werden (s. Capella-Skript-Handbuch). Das kann zur Folge haben, dass die ffmpeg-Aufzeichnung beendet ist, bevor das Vorspiel beendet ist: d.h. es fehlt dann das Ende des Stücks.

Dialog Abbrechen

- Mit „Abbrechen“ wird der Dialog ohne weitere Folgen beendet; insb. werden die vorgenommenen Änderungen nicht gespeichert!

2.2.6 MP3-Datei als Audio-Quelle

Die nach Kap. 2.3 erzeugte MP3-Datei kann anstatt der System-Lautsprecher als Audio-Quelle für die Video-Aufzeichnung benutzt werden. Dazu wird im Dialog „Video-Konfiguration“ das Ankreuzfeld „Audio-Quelle = MP3-Datei“ angewählt (s. Kap. 2.2.2). In der Zeile darunter wird zur Kontrolle der Name der MP3-Datei (im gleichen Verzeichnis wie die zu erstellende Videodatei!) angezeigt.

Die Einstellung im Ausklappfeld „Audio-Device“ wird ignoriert.

Alle übrigen Einstellungen können weiterhin nach Belieben vorgenommen werden.

Eine MP3-Datei als Audio-Quelle hat ein paar Vorteile:

- Die Ton-Qualität ist genauso wie von Capella-tune erzeugt – ohne den Einfluss der etwa unzureichenden Sound-Hardware des PC

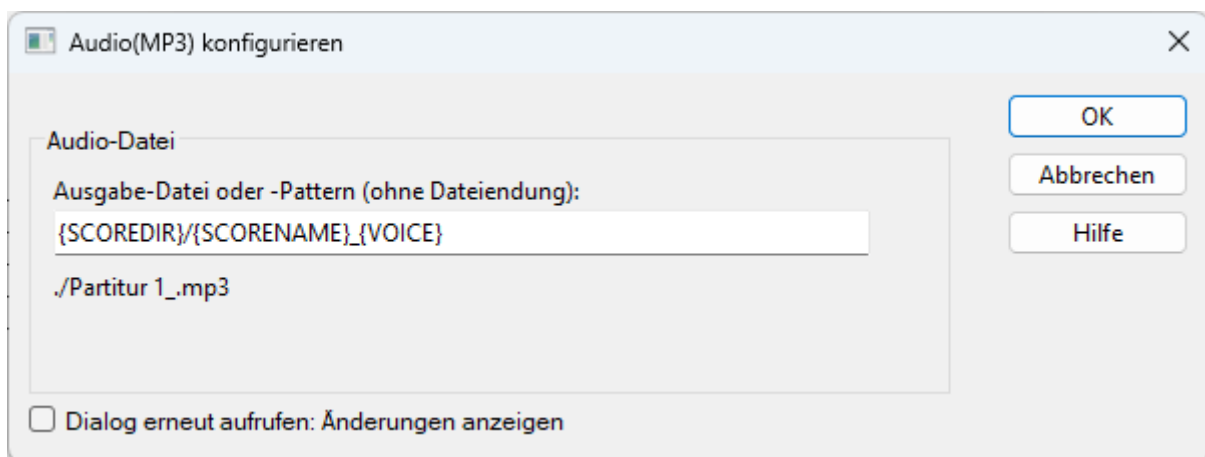
- Es wird **nur** diese Audio-Quelle aufgenommen. Bei der Aufnahme über den Lautsprecher kann es passieren, dass andere Signal-Quellen dazwischenfunken: System-Benachrichtigungen, Benachrichtigungen von anderen gerade laufenden Anwendungen etc.
- Die Lautstärke ist unabhängig von der Lautstärke-Einstellung der Lautsprecher, d.h. im Prinzip kann man sogar die Lautsprecher abschalten (was vielleicht in manchen Fällen ratsam ist...; außerdem werden sie ja eh nicht aufgenommen).

Ein Nachteil sei nicht verschwiegen: Die Synchronität zwischen Audio und Video hängt vom zeitlich korrekten Zusammenspiel zwischen Start der Video-Aufnahme (= ffmpeg direkt mit dem Beenden des Dialogs „Video-Konfiguration“) und dem Start des Capella-Vorspiels (automatisches(!) Beenden des Hinweis-Dialogs) ab.

Hier ist deshalb **dringend zu beachten**, dass das Hinweisfenster **keinesfalls** manuell beendet bzw. mit der Maus überfahren wird, da sonst die Synchronisation MP3-Datei/Video-Aufnahme nicht korrekt ist!

2.3 Audio(MP3)-Dialog

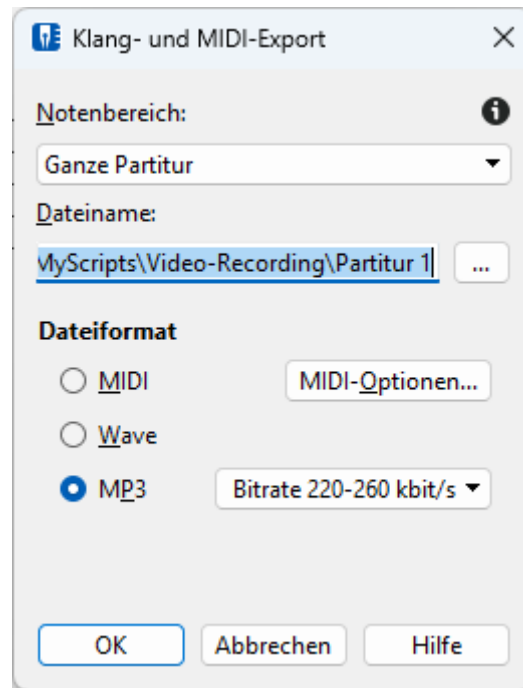
Diese Funktion erlaubt es, teilautomatisiert eine MP3-Datei entsprechend der Vorgaben des Skripts „Video-Vorbereitung“ zu erzeugen.



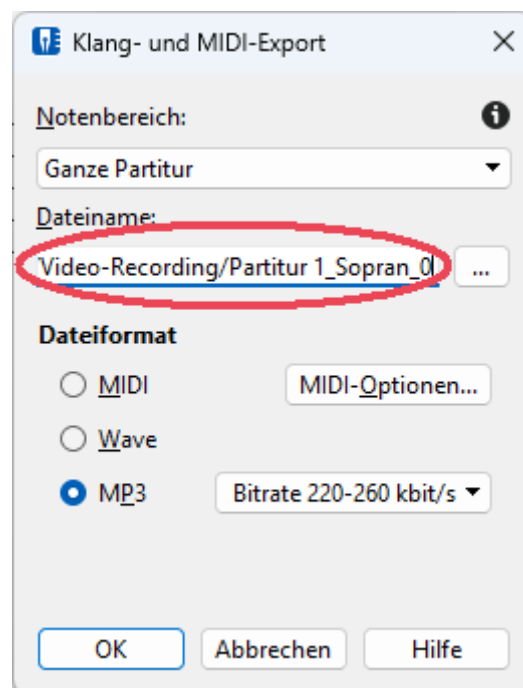
Der Abschnitt „Audio-Datei“ bzw. das Eingabefeld „Ausgabe-Datei oder -Pattern (ohne Dateieindung):“ ist identisch zum entsprechenden Abschnitt / Eingabefeld im Dialog „Video-Konfiguration“.

Gleiches gilt für das Ankreuzfeld „Dialog erneut aufrufen / Änderungen anzeigen“.

Wird der Dialog mit „OK“ beendet, dann wird der Dateiname in die Zwischenablage kopiert und über simulierte Tastendrücke der Capella-Export-Dialog aufgerufen:



Das automatische Eintragen des Dateinamens aus dem „Audio(MP3)-Dialog“ scheitert allerdings. Immerhin ist (meistens...) das Eingabefeld markiert und der zuvor vom Dialog in der Zwischenablage gespeicherte Dateiname kann per CTRL-V eingefügt und der Dialog dann mit „OK“ beendet werden:



Die so erzeugte MP3-Datei kann nun anstatt der System-Lautsprecher als Audio-Quelle für die Video-Aufzeichnung benutzt werden, s. Kap. 2.2.6.

3 Ergänzungen

3.1 Einschränkungen

- Das Skript wurde entwickelt und getestet unter Windows 11 / Capella 8. Es sollte aber auch unter Windows 10 und mit neueren Capella-Versionen lauffähig sein.
- Unter macOS konnte das Skript mangels Verfügbarkeit / MAC-Kenntnisse nicht getestet werden. Vermutlich sind Anpassungen an zwei Stellen notwendig:
 1. Installation / Start des ffmpeg-Frameworks
 2. Simulation der Tastendrücke / Python-Skript pyKey
- ffmpeg wird im Hintergrund ohne Fenster gestartet, d.h. es kann ggf. nur über den Task-Manager abgebrochen werden.

3.2 Nice to Have's

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten der Video-Ausgabe:

- Weitere Video-Formate (avi, mpeg, webm, etc.)
- Weitere Video-Konfigurationen: Qualität / VBR / CBR etc.
- Integration des Skripts „Video-Vorbereitung“ resp. umgekehrt

3.3 Versionsübersicht

- Version 1.0 – 27.8.2026
Erstes veröffentlichtes Release

3.4 Credits

- Capella-/Python-Skript: "[Video Vorbereitung](https://wiki.sins942.ch/index.php?title=Video_Vorbereitung)" von Andreas Peier:
[https://wiki.sins942.ch/index.php?title=Video Vorbereitung](https://wiki.sins942.ch/index.php?title=Video_Vorbereitung)
- ffmpeg:
[ffmpeg-Framework: https://ffmpeg.org/](https://ffmpeg.org/)
[Download: https://ffmpeg.org/download.html](https://ffmpeg.org/download.html)
- Python-Skript "[pyKey](https://github.com/gauthsvenkat/pyKey)" von Gautham Venkataraman:
<https://github.com/gauthsvenkat/pyKey>

3.5 Autor

Dipl.Inf. Thomas Schneider

Homepage: <https://sys-thos.de>

Download: <https://sys-thos.de/download/privat/VideoRecording/VideoRecording.zip>