

Musician's Canvas Brugermanual

Multispors musikoptagelsesapplikation — Version 0.1.1

2026-04-13

Indholdsfortegnelse

Musician's Canvas Brugervejledning

Introduktion

Kom godt i gang

Start af applikationen

Opsætning af et projekt

Knaplinje

Gem og åbn projekter

Sporhåndtering

Tilføjelse og fjernelse af spor

Tilføjelse af spor ved træk og slip

Konfiguration af sportype

Sporkontroller

Automatisk armering

Sporvisualisering

Optagelse

Lydoptagelse

Insert-effekter (kun lydspor)

Mix effects (full project)

Per-track mixer, mute/solo, trim, and MIDI details

Lyt med under optagelse

MIDI-optagelse

[Metronom](#)

[Afspilning](#)

[Miksning til en fil](#)

[Indstillinger](#)

[Globale indstillinger](#)

[Projektindstillinger](#)

[Menuer](#)

[Filen-menuen](#)

[Projekt-menuen](#)

[Edit Menu](#)

[Indstillingsmenuen](#)

[Værktøjsmenuen](#)

[Hjælp-menuen](#)

[Tastaturgenveje](#)

[Tilføj trommespor](#)

[Virtual MIDI Keyboard](#)

[Funktioner](#)

[Værktøjslinjekontroller](#)

[Spil med computerens tastatur](#)

[Konfiguration](#)

[Virtual MIDI Keyboard genveje](#)

[Ofte stillede spørgsmål \(FAQ\)](#)

[Hvordan optager jeg et MIDI-spor?](#)

[Hvorfor er mit MIDI-spor lydløst ved afspilning?](#)

[Hvordan hænger Virtual MIDI Keyboard sammen med Musician's Canvas?](#)

[Hvad er forskellen på Configuration og Project Settings?](#)

[Hvorfor virker træk-og-slip ikke med lydfiler?](#)

[Hvor gemmes mine optagelser?](#)

[Hvilket filnavn bruges, når MIDI gengives til mix?](#)

[Kan jeg optage to spor samtidig?](#)

[Optages metronomen på sporet?](#)

Hvorfor kræver Musician's Canvas ASIO på Windows?

Hvor er Virtual MIDI Keyboard på macOS?

Fejlfinding

Ingen lydoutput

MIDI-spor er tavse

Optagelse lyder forvrænget eller har forkert tonehøjde

Virtual MIDI Keyboard har ingen lyd

Bygning fra kildekode

Musician's Canvas Brugervejledning

Introduktion

Musician's Canvas er en multispors musikoptagelsesapplikation til stationære computere. Den understøtter lydoptagelse fra mikrofoner og line-in-enheder, MIDI-optagelse fra keyboards og controllere samt miksning af alle spor til en enkelt WAV- eller FLAC-fil. Et ledsagerprogram, Virtual MIDI Keyboard, giver et software-klaviatur til afsendelse af MIDI-noter.

Musician's Canvas er designet til at være let at bruge, samtidig med at det tilbyder funktioner, der ofte findes i digitale lydarbejdsstationer (DAW'er):

- Multispors lyd- og MIDI-optagelse
- Overdub-optagelse med synkroniseret afspilning af eksisterende spor
- Indbygget FluidSynth MIDI-synthesizer med SoundFont-understøttelse
- Høj kvalitets sampleratekonvertering ved optagelse med enhver projektsamplerate
- Automatisk mono/stereo-enhedsdetektering
- Projektbaserede indstillinger med projektspecifikke tilsidesættelser
- Miks til WAV eller FLAC
- Mørke og lyse temaer

- Lokaliseret på flere sprog (engelsk, tysk, spansk, fransk, japansk, portugisisk, kinesisk og pirat)
- Ledsagerapplikation Virtual MIDI Keyboard

Kom godt i gang

Start af applikationen

Kør den eksekverbare fil `musicians_canvas` fra byggmappen eller din installationsplacering:

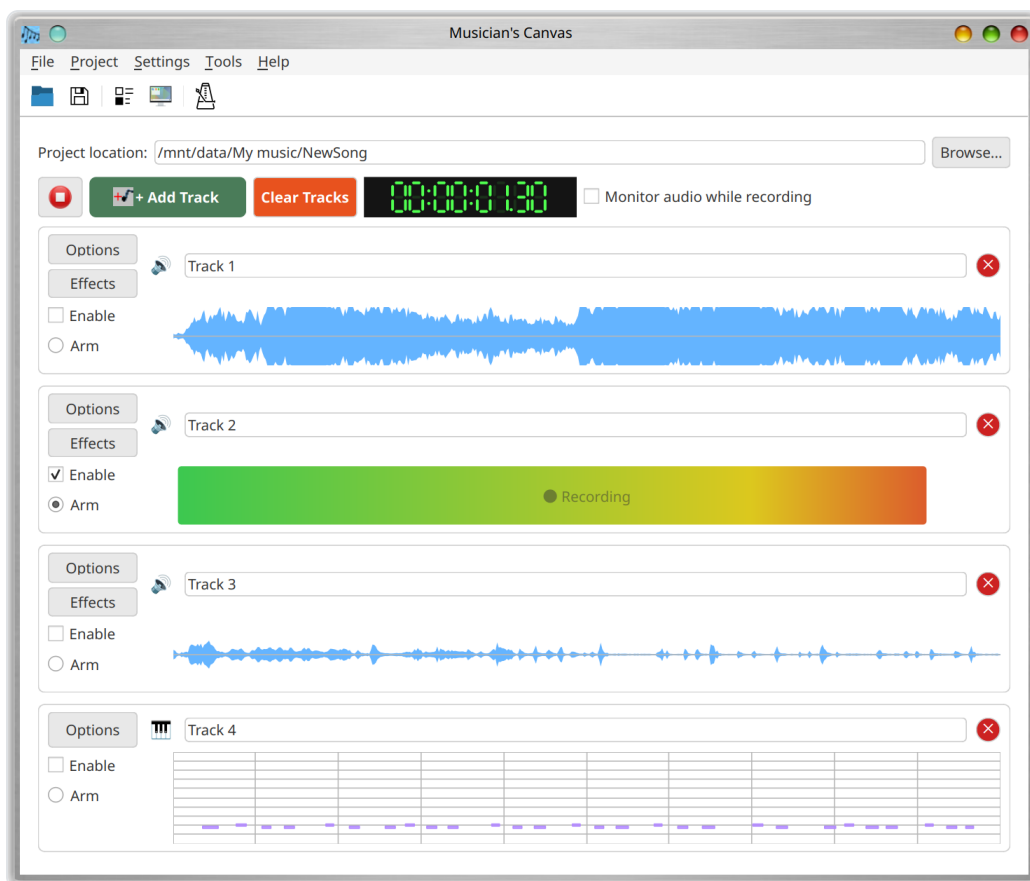
```
./musicians_canvas
```

Ved første start åbner applikationen med et tomt projekt. Du skal angive en projektmappe, før du kan optage.

Ved opstart anvender applikationen det gemte tema (mørkt eller lyst), og hvis en projektmappe tidligere er blevet brugt og indeholder en `project.json`-fil, indlæses projektet automatisk.

Opsætning af et projekt

1. **Angiv projektmappen:** Indtast eller gennemse til en mappe i feltet "Project Location" øverst i vinduet. Det er her, optagelser og projektfilen gemmes.
2. **Tilføj et spor:** Klik på knappen **+ Add Track**. Et nyt spor vises med standardindstillinger. Hvis det er det eneste spor i projektet og endnu ikke er optaget, armeres det automatisk til optagelse.
3. **Navngiv sporet:** Skriv et navn i tekstfeltet ved siden af knappen "Options". Dette navn bruges som filnavn for den optagede lydfil.



Knaplinje

Lige under menulinjen er der en værktøjslinje med hurtigadgangsknapper:



- **Open Project:** Samme som **File > Open Project** — åbner et tidligere gemt projekt.
- **Save Project:** Samme som **File > Save Project** — gemmer det aktuelle projekt. Denne knap er kun aktiveret, når en projektmappe er angivet.
- **Project Settings:** Samme som **Project > Project Settings** — åbner dialogen projektindstillinger. Denne knap er kun aktiveret, når en projektmappe er angivet.
- **Configuration:** Samme som **Settings > Configuration** — åbner dialogen med globale applikationsindstillinger.
- **Metronome Settings:** Åbner dialogen med metronomindstillinger (se afsnittet Metronom nedenfor).

Gem og åbn projekter

- **Gem:** Brug **File > Save Project** (Ctrl+S) til at gemme det aktuelle projekt som en JSON-fil i projektmappen.
- **Åbn:** Brug **File > Open Project** (Ctrl+O) til at indlæse et tidligere gemt projekt.

Projektfilen (`project.json`) gemmer spornavne, typer, MIDI-noter, lydfilreferencer og alle projektspecifikke indstillinger. Lydfiler gemmes i samme mappe som `project.json` og navngives efter deres spor (f.eks. `My_Track.flac`).

Hvis du lukker applikationen med ikke-gemte ændringer, spørger en bekræftelsesdialog, om du vil gemme, før du afslutter.

Sporhåndtering

Tilføjelse og fjernelse af spor

- Klik på **+ Add Track** for at tilføje et nyt spor til arrangementet.
- Klik på **x**-knappen i højre side af en sporrække for at fjerne det.
- Klik på **Clear Tracks** (den røde knap i værktøjslinjen) for at fjerne alle spor. En bekræftelsesdialog vises, før handlingen udføres.

Tilføjelse af spor ved træk og slip

Mens et projekt er åbent, kan du trække en eller flere understøttede lydfiler fra din filhåndtering (Windows Stifinder, macOS Finder, Linux-filhåndtering osv.) direkte til Musician's Canvas-vinduet for at tilføje dem som nye lydspor.

- **Understøttede formater:** `.wav` og `.flac` . Filer i ethvert andet format springes stille over, og en dialog til sidst viser, hvilke filer der blev sprunget over.
- **Filkopiering:** Hvis den slupne fil ikke allerede er i projektmappen, kopieres den automatisk dertil. Hvis der allerede findes en fil med samme navn i projektmappen, bliver du spurgt, om den skal erstattes.
- **Spornavn:** Filens basisnavn (uden filtypenavn) bruges som navn på det nye spor. For eksempel opretter det at slippe `Bass Line.wav` et lydspor med navnet "Bass Line".

- **Flere filer på én gang:** Flere filer kan trækkes sammen; hver understøttet fil bliver sit eget spor i en enkelt handling.
- **Når slip afvises:** Slip accepteres kun, mens et projekt er åbent, og Musician's Canvas **ikke** aktuelt afspiller eller optager. Stop afspilning eller optagelse først, hvis du vil trække flere spor ind.

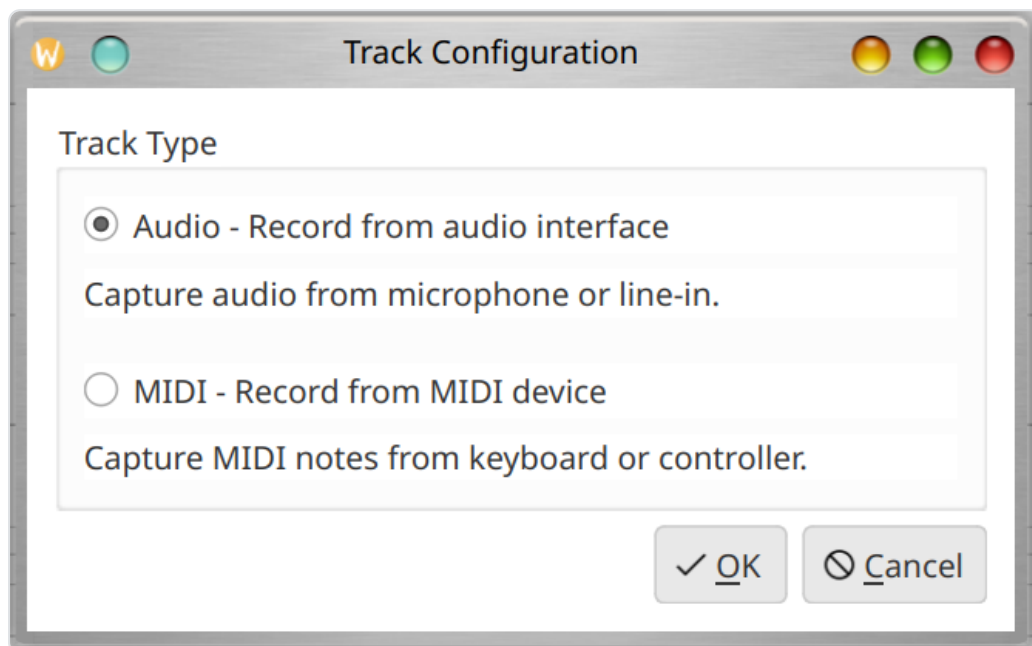
Konfiguration af sportype

Hvert spor kan konfigureres som enten **Audio** (til mikrofon/line-in-optagelse) eller **MIDI** (til keyboard/controller-optagelse).

For at ændre sportypen:

- Klik på knappen **Options** på sporet, eller
- Klik på **sportypeikonet** (mellem "Options" og navnefeltet)

Dette åbner dialogen Sporkonfiguration, hvor du kan vælge inputkilden.



Sporkontroller

Hver sporrække har følgende kontroller:

- **Aktiver afkrydsningsfelt:** Skifter, om sporet er inkluderet i afspilning og miksning. Deaktivering af et spor afarmerer det også automatisk, hvis det var armeret.

- **Armer radioknap:** Vælger dette spor som optagelsesmål. Kun ét spor kan armeres ad gangen; armering af et nyt spor afarmerer automatisk ethvert tidligere armeret spor.
- **Navnefelt:** Redigerbart tekstfelt til spornavnet. Dette navn bruges som lydfilnavn (med ugyldige filsystemtegn erstattet af understregninger).
- **Options-knap:** Åbner dialogen Sporkonfiguration.
- **Typeikon:** Viser et højttalerikon for lydspor eller et klaverikon for MIDI-spor. Klik på det åbner dialogen Sporkonfiguration.
- **Fjern-knap (x):** Fjerner sporet fra projektet.

Automatisk armering

Når et projekt har præcis ét spor, og det spor endnu ikke er optaget, armeres det automatisk til optagelse. Dette gælder både, når det første spor tilføjes til et nyt projekt, og når et eksisterende projekt med et enkelt tomt spor åbnes.

Sporvisualisering

- **Lydspor** viser en bølgeformsvisualisering af den optagede lyd. Når ingen lyd er optaget, viser området "No audio recorded".
- **MIDI-spor** viser en pianorulle-visualisering, der viser optagede noter på et gitter, der spænder fra A0 til C8. Noter er farvet efter velocity. Når ingen MIDI-data er optaget, viser området "No MIDI data recorded".

Optagelse

Lydoptagelse

1. Sørg for, at projektmappen er angivet.
2. Armér målsportet (marker radioknappen "Arm").
3. Klik på knappen **Record** (rød cirkel).
4. En 3-sekunders nedtælling vises på sporet ("Get ready... 3", "2", "1"), derefter begynder optagelsen.
5. Under optagelse vises en live-niveaumåler i sporets bølgeformsområde, der viser den aktuelle amplitude som en gradientbjælke (grøn til gul til rød) med etiketten "Recording".

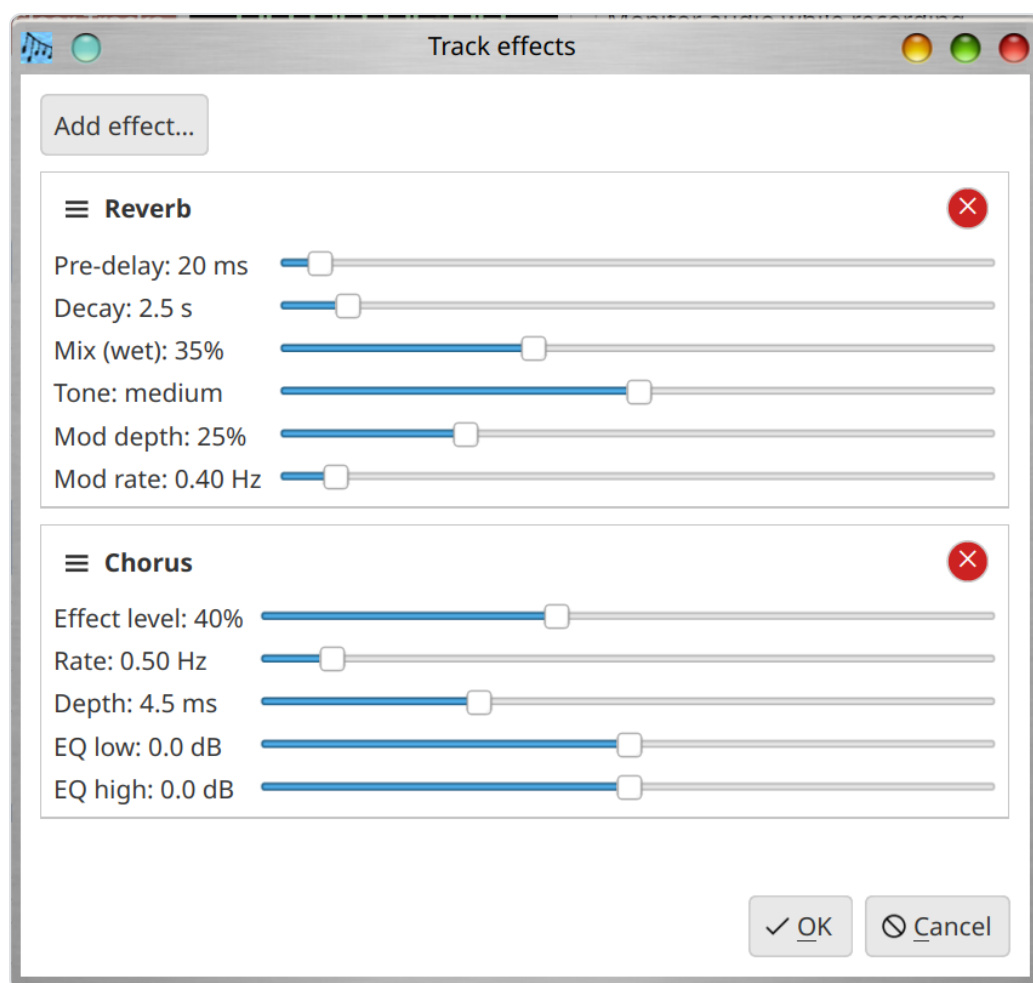
6. Klik på knappen **Stop** for at afslutte optagelsen.

Den optagede lyd gemmes som en FLAC-fil i projektmappen, navngivet efter sporet.

Under optagelse og afspilning deaktiveres alle interaktive kontroller (sporknapper, indstillinger osv.) for at forhindre utilsigtede ændringer.

Insert-effekter (kun lydspor)

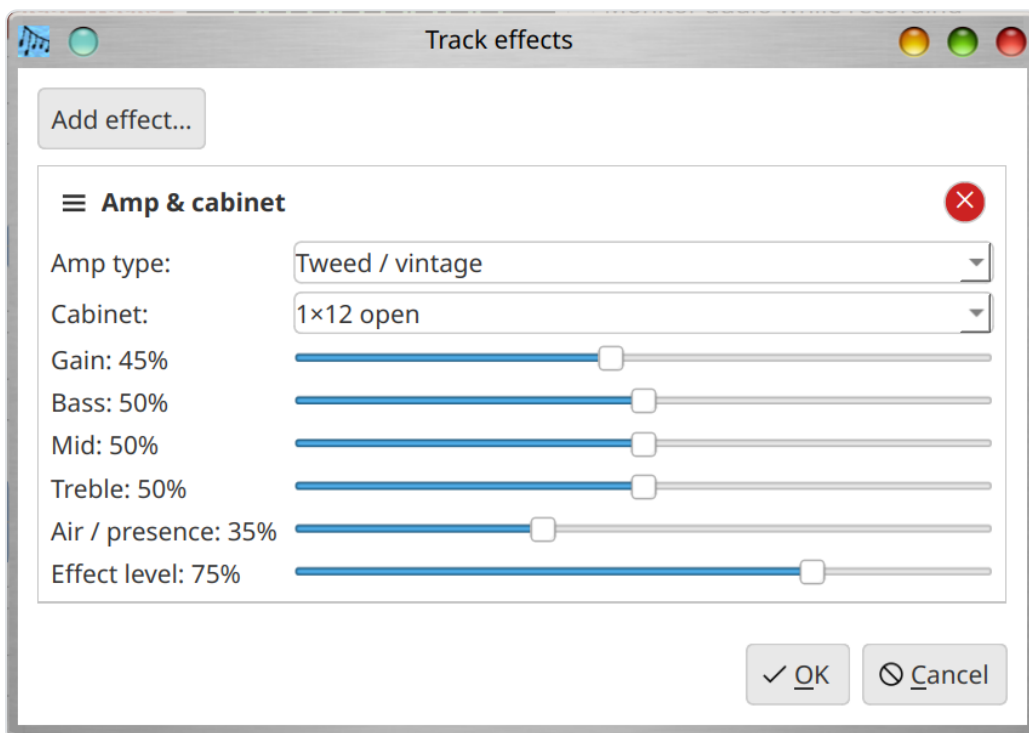
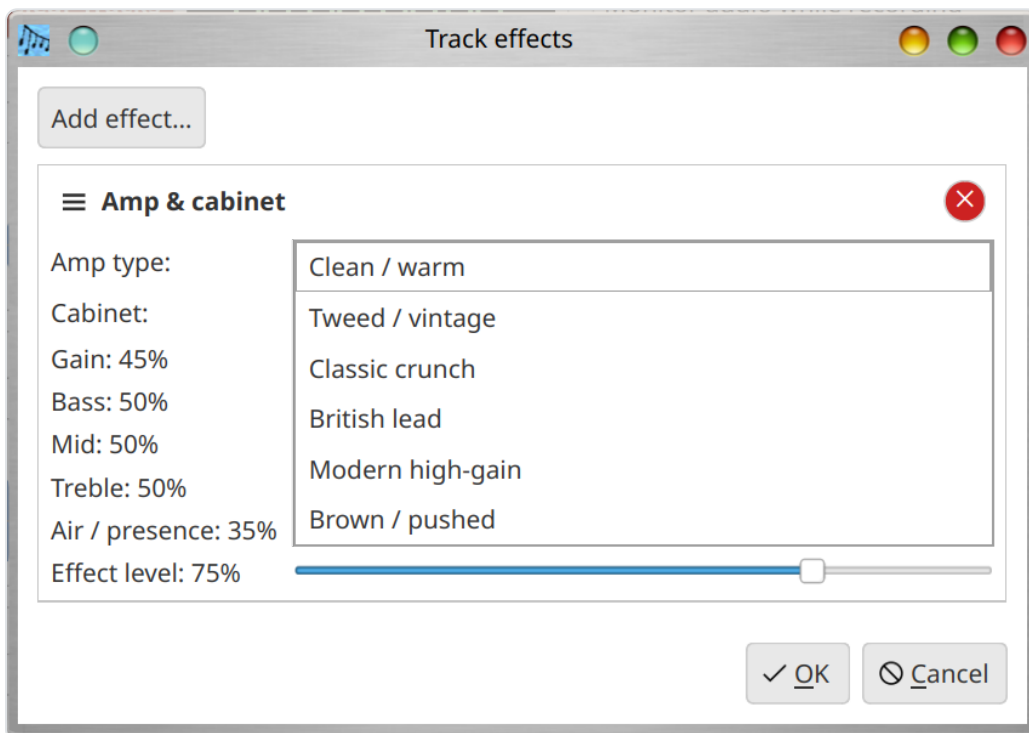
Lydspor har en knap **Effekter** lige under **Options**. Den åbner dialogen **Spor-effekter**, hvor du sætter en **ordnet kæde** af insert-effekter til optagelse på det spor:



Effekttyper omfatter **Reverb**, **Chorus**, **Flanger**, **Overdrive / distortion**, **Amp & cabinet** (modellering af forstærker og kabinet: amptype, kabinet, gain, bas/mellem/discant, luft og mix) og **Vibrato (Tremolo)**.

Vibrato (Tremolo) er Fender-stil "Vibrato" (tremolo): en **periodisk volumenmodulation**. Brug **Speed** til hastighed og **Intensity** (Depth) til dybde (fra subtilt skær til fuld "chop").

Skærbilleder af **Amp & cabinet**:



- Klik **Tilføj effekt...** og vælg en effekttype. Flere instanser er mulige; rødt X i overskriften fjerner en effekt.
- Træk ≡ for at **omarrangere**. **Øverst** kører **først**.

- ms og Hz giver fortsat mening efter konvertering til **projektets sample rate**. **Mono** og **stereo** understøttes (mono kører som dual-mono og mixes tilbage til én kanal).
- **OK** gemmer i projektet; **Annuler** genskaber kæden som ved åbning.

Effekter anvendes, når du **stopper optagelsen**, efter sædvanlig capture og resampling. Konfigurationen gemmes i `project.json` under `audioEffectChain`.

Mix effects (full project)

Project → **Project Settings** → **Mix Effects** lets you build the same kind of ordered effect chain as **Track effects** (**Reverb**, **Chorus**, **Flanger**, **Overdrive / distortion**, **Amp & cabinet**, **Vibrato (Tremolo)**), but applied to the **entire mixed program**: when you press **Play** to hear all enabled tracks together, and when you export with **Mix tracks to file** (toolbar or **Tools** menu). The chain is saved in `project.json` under `projectSettings` → `mixEffectChain`.

Project → **Project Settings** → **Aux / Send Bus** configures a **shared effect chain** fed by each track's **Aux** send slider (on the track row). The dry mix of all tracks is summed, each track's post-gain/post-pan signal is scaled by its **Aux** level and sent through this bus, then the **wet aux** output is added back to the dry sum **before Mix Effects** run. Use it for a single shared reverb/delay while keeping per-track insert effects independent.

To reduce harsh **digital clipping** when processing pushes peaks toward full scale, the effect engine applies a **soft limiter** to normalized float samples immediately before conversion to 16-bit PCM. The **EffectWidget** base class documents

`guardFloatSampleForInt16Pcm()` and `softLimitFloatSampleForInt16Pcm()` for any new real-time code that writes to 16-bit audio.

Per-track mixer, mute/solo, trim, and MIDI details

Each track row includes a compact **mixer strip**:

- **Gain**: Per-track level in decibels (the slider uses tenths of a dB; 0 dB = unity gain).
- **Pan**: Stereo placement (-100 = full left, +100 = full right).
- **Aux**: Send amount (0–100%) into the project **Aux / Send Bus** (see above).
- **Mute**: Silences the track in the mix without disabling it in the arrange view.
- **Solo**: If **any** track has **Solo** enabled, **only** soloed tracks are heard (unless they are also muted).

Options → **Track Configuration** also offers **Clip trim (non-destructive)**: **Trim start** and **Trim end** skip that many seconds from the beginning and end of the clip for **playback, mix, and export** without deleting the underlying recording.

MIDI tracks can carry **control change (CC)** automation stored in the project and in exported `.mid` files; offline playback and mix use these events when rendering MIDI to audio.

Edit → **Undo** / **Redo** (standard shortcuts) apply to mixer and trim changes made on tracks.

Lyt med under optagelse

Ved siden af **tidsdisplayet** bestemmer **Lyt til lyd under optagelse**, om **live input** sendes til **projektets lydudgang** under optagelse:

- **Lydspor**: indgangen afspilles i realtid (optagelsen som sædvanlig). Kan kombineres med **overdub** fra andre spor.
- **MIDI-spor**: når **gengiv MIDI som lyd ved afspilning** og **SoundFont** er sat, høres noderne via soft synth. Ved **ekstern MIDI-udgang** — brug instrumentets egen overvågning.

Indstillingen **gemmes i projektet** (`monitorWhileRecording` i `project.json`). Slå fra for at mindske mikrofonfeedback.

Overdub-optagelse

Når du optager et nyt spor, mens andre aktiverede spor allerede indeholder lyd- eller MIDI-data, udfører Musician's Canvas overdub-optagelse: de eksisterende spor mikses sammen og afspilles i realtid, mens det nye spor optages. Dette giver dig mulighed for at høre tidligere optagede dele, mens du lægger en ny del.

Mikset af eksisterende spor forberedes, før optagelsen begynder, så optagelse og afspilning starter på omtrent samme tidspunkt, hvilket holder alle spor synkroniserede.

Optagelsesbackends

Musician's Canvas understøtter to lyd-capture-backends:

- **PortAudio** (standard når tilgængelig): Giver pålidelig optagelse med lav latenstid og er den anbefalede backend.
- **Qt Multimedia**: En fallback-backend, der bruger Qt's indbyggede lydoptagelse. Bruges når PortAudio ikke er tilgængelig, eller når den eksplicit vælges i Projektindstillinger.

Optagelsesbackenden kan konfigureres pr. projekt i **Project > Project Settings > Audio**.

Samplerate og enhedshåndtering

Musician's Canvas optager med lydinputenhedens native samplerate og konverterer derefter automatisk til projektets konfigurerede samplerate ved hjælp af resampling i høj kvalitet. Det betyder, at du kan indstille enhver projektsamplerate (f.eks. 44100 Hz eller 48000 Hz) uanset enhedens native rate. Konverteringen bevarer tonehøjde og varighed nøjagtigt.

Mono-enhedsdetektering

Nogle lydenheder (f.eks. USB-webcam-mikrofoner) er fysisk mono, men annonceres som stereo af operativsystemet. Musician's Canvas detekterer dette automatisk og justerer kanalantallet i overensstemmelse hermed. Hvis projektet er konfigureret til stereo, duplikeres monosignalet til begge kanaler.

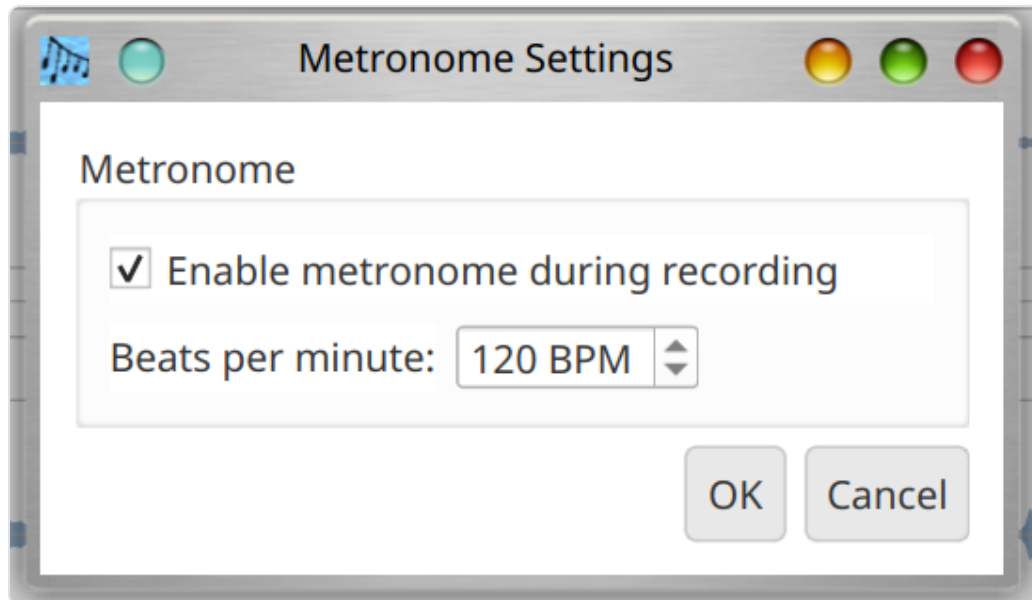
MIDI-optagelse

1. Indstil sportypen til **MIDI** via Options-knappen.
2. Sørg for, at en MIDI-inputenhed er konfigureret i **Settings > Configuration > MIDI**.
3. Armér sporet og klik på Record.
4. Spil noter på din MIDI-controller.
5. Klik på Stop for at afslutte optagelsen.

MIDI-noter vises i en pianorulle-visualisering på sporet.

Metronom

Musician's Canvas indeholder en indbygget metronom, der kan bruges under optagelse til at hjælpe med at holde takten. Klik på metronomknappen på knaplinjen (under menulinjen) for at åbne dialogen med metronomindstillinger:



Dialogen indeholder:

- **Enable metronome during recording:** Når dette er afkrydset, afspiller metronomen en tikkelyd, mens optagelsen er aktiv. Tikket afspilles gennem systemlyden og **optages ikke** på det optagede spor.
- **Beats per minute:** Et numerisk input til tempoet, i slag pr. minut (BPM). Området er 20–300 BPM.

Når metronomen er aktiveret, begynder den at tikke, når optagelsen faktisk starter (efter at 3-sekunders nedtællingen er gennemført), og stopper, når optagelsen slutter.

Afspilning

Klik på knappen **Play** for at mikse og afspille alle aktiverede spor. Knappens værktøjstip ændres for at angive, om den vil afspille eller optage, baseret på om et spor er armeret. Deaktiverede spor (ikke afkrydset) udelukkes fra afspilningen.

Under afspilning dekoderes lydspor fra deres FLAC-filer, og MIDI-spør renderes til lyd ved hjælp af den indbyggede FluidSynth-synthesizer. Alle spor mikses sammen og afspilles gennem systemets lydoutputenhed.

Klik på knappen **Stop** for at afslutte afspilningen når som helst.

Miksning til en fil

Brug **Tools > Mix tracks to file** (Ctrl+M) til at eksportere alle aktiverede spor til en enkelt lydfil. En dialog giver dig mulighed for at vælge outputstien og formatet:

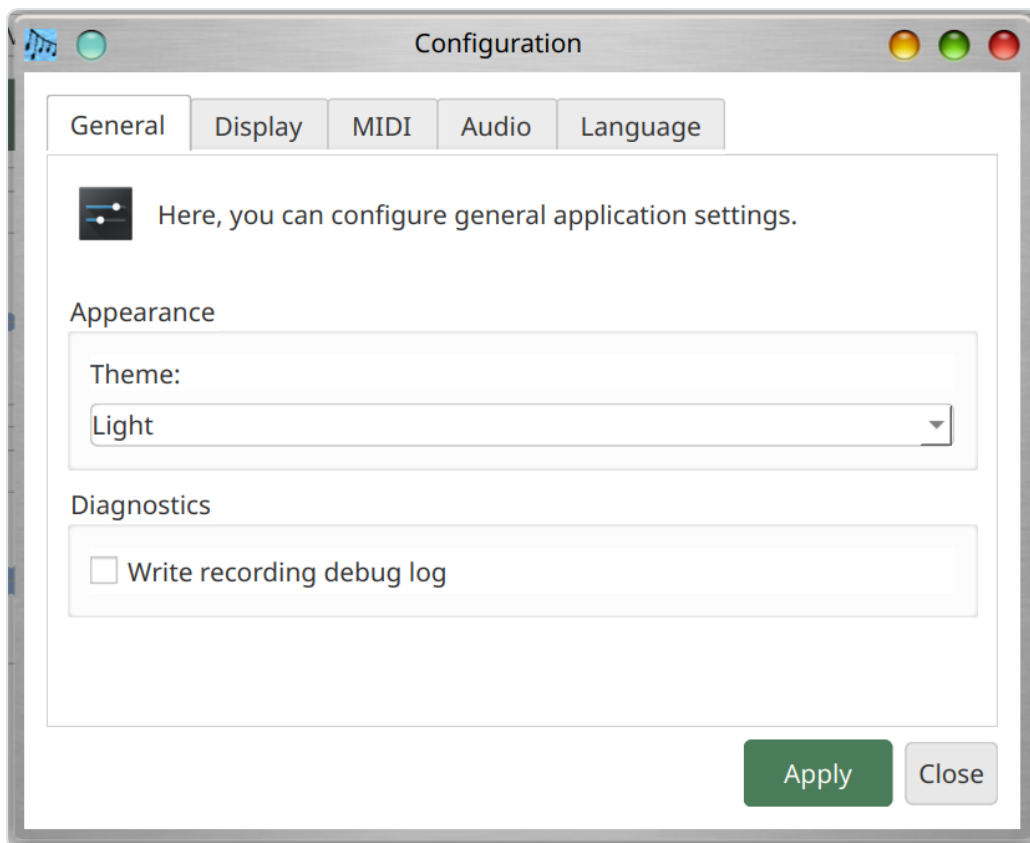
- **Outputfil:** Gennemse for at vælge destinationsfilstien.
- **Format:** Vælg mellem FLAC (tabsfri komprimering, mindre filer) eller WAV (ukomprimeret).

Mikset bruger projektets konfigurerede samplerate. MIDI-spør renderes ved hjælp af den konfigurerede SoundFont.

Indstillinger

Globale indstillinger

Brug **Settings > Configuration** (Ctrl+,) til at indstille globale standarder, der gælder for alle projekter:

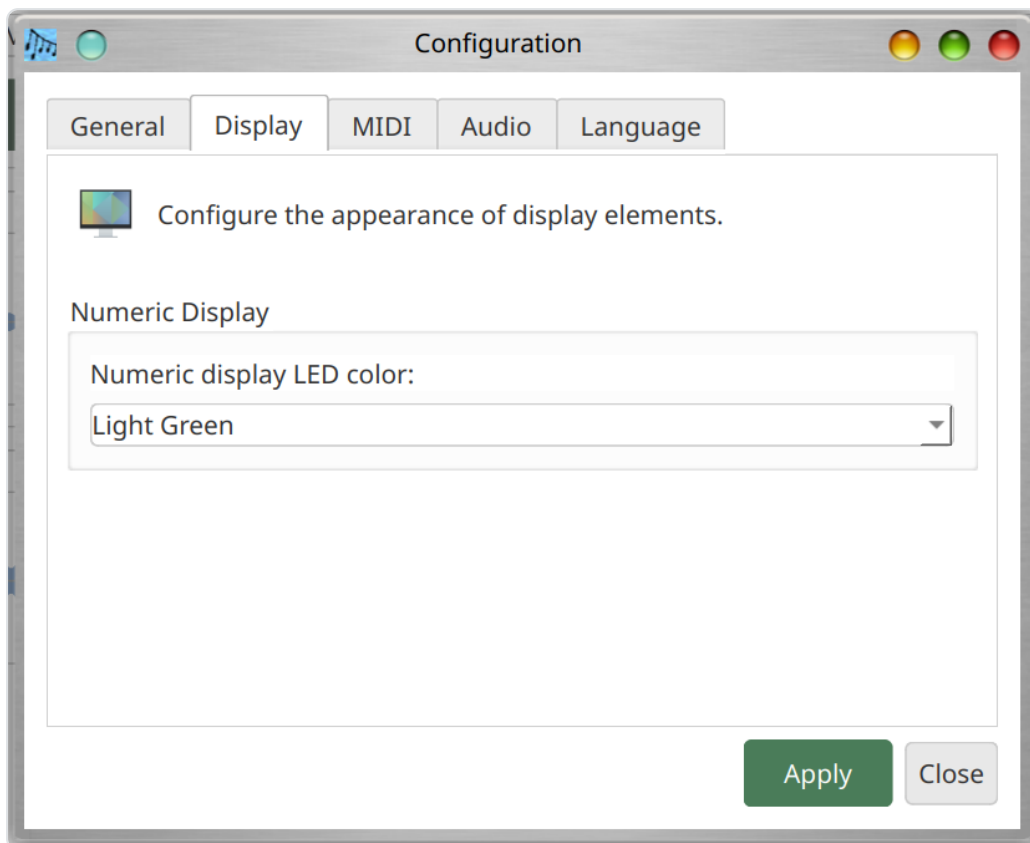


Fanen Generelt

- **Tema:** Vælg mellem mørkt og lyst tema.

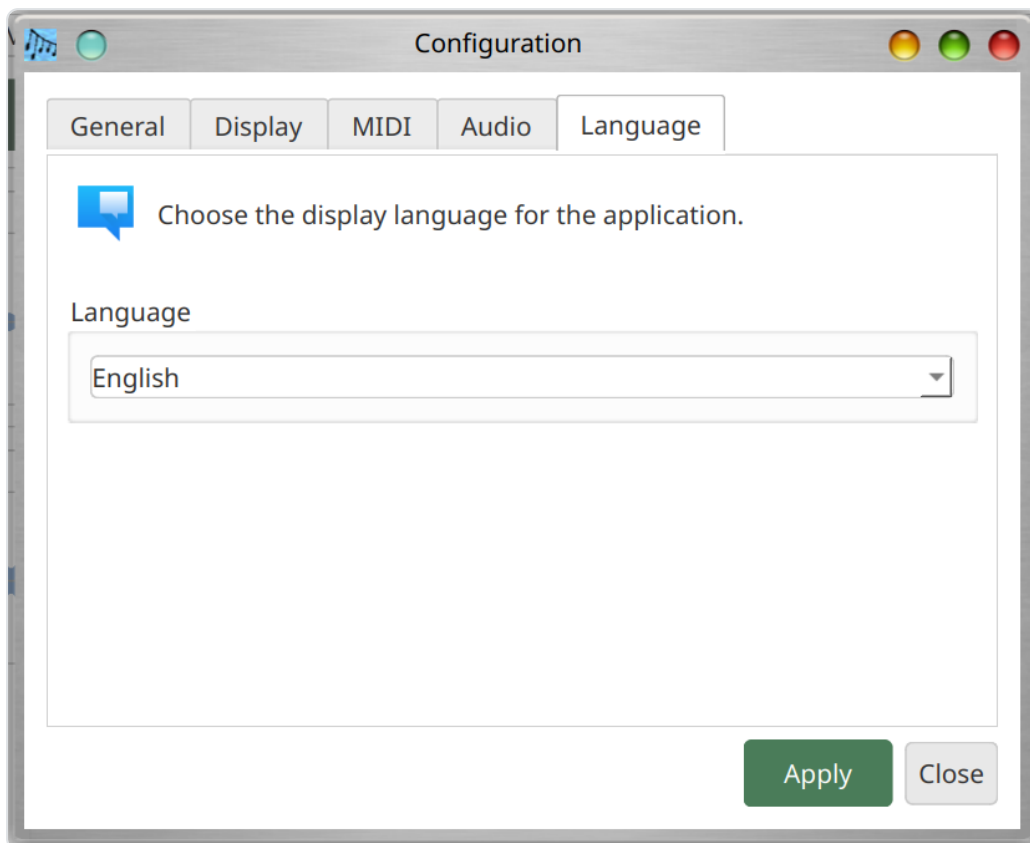
Fanen Visning

- **Farve på numerisk LED-display:** Vælg den farve, der bruges til det numeriske LED-tidsdisplay, som vises på værktøjslinjen i hovedvinduet. De aktive cifres segmenter tegnes i den valgte farve, og inaktive segmenter tegnes som en dæmpet version af samme farve. Tilgængelige farver er Light Red, Dark Red, Light Green, Dark Green, Light Blue, Dark Blue, Yellow, Orange, Light Cyan og Dark Cyan. Standard er Light Green.



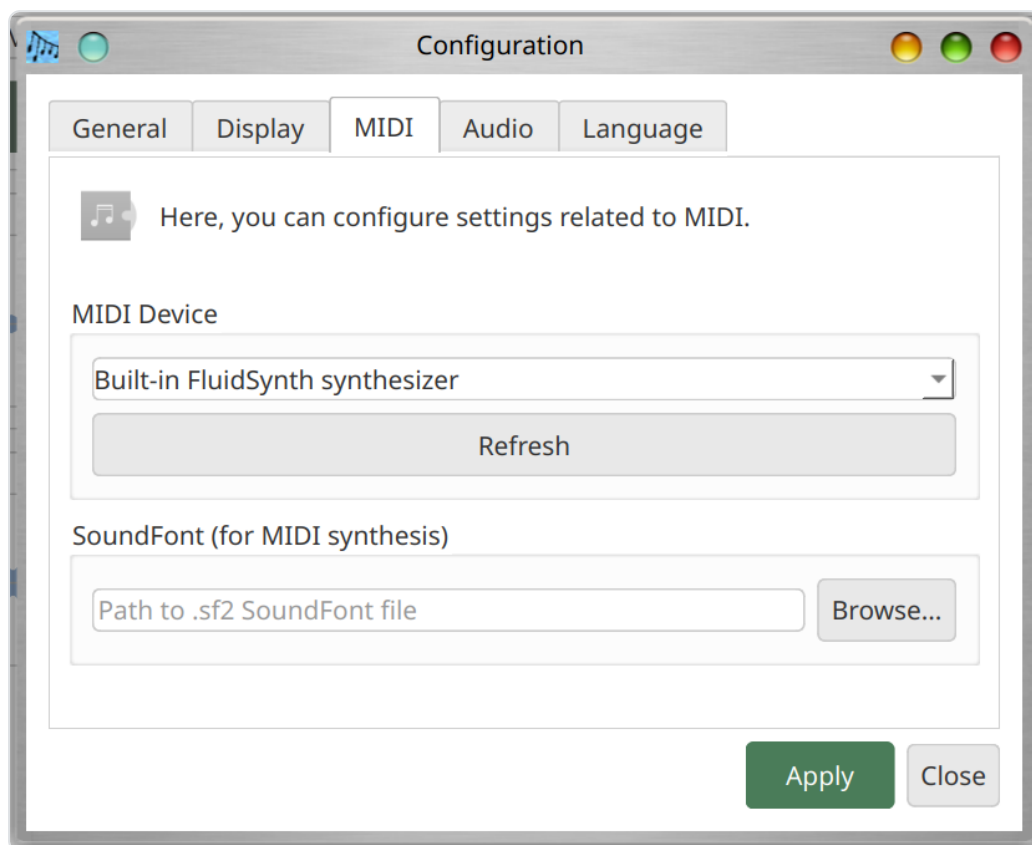
Fanen Sprog

- **Sprog:** Vælg visningssproget for applikationen. Standard er "System Default", som bruger operativsystemets sprogindstilling. Tilgængelige sprog er engelsk, Deutsch (tysk), Español (spansk), Français (fransk), japansk, Português (brasiliansk portugisisk), kinesisk (traditionelt), kinesisk (forenklet) og pirat. Grænsefladen opdateres med det samme, når du ændrer sproget.



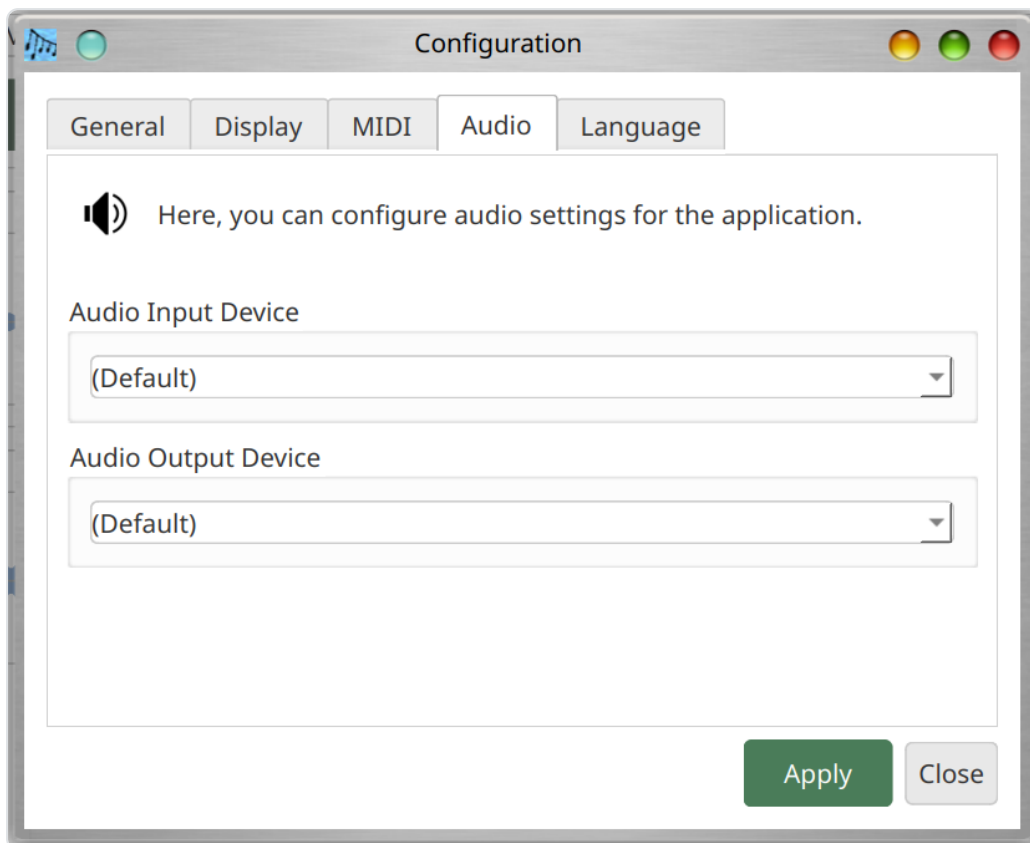
Fanen MIDI

- **MIDI-outputenhed:** Vælg den indbyggede FluidSynth-synthesizer eller en ekstern MIDI-enhed. Brug knappen **Refresh** til at scanne efter tilgængelige MIDI-enheder igen.
- **SoundFont:** Gennemse til en `.sf2` SoundFont-fil til MIDI-syntese. På Linux kan en system-SoundFont blive automatisk detekteret, hvis pakken `fluid-soundfont-gm` er installeret. På Windows og macOS skal du konfigurere SoundFont-stien manuelt.



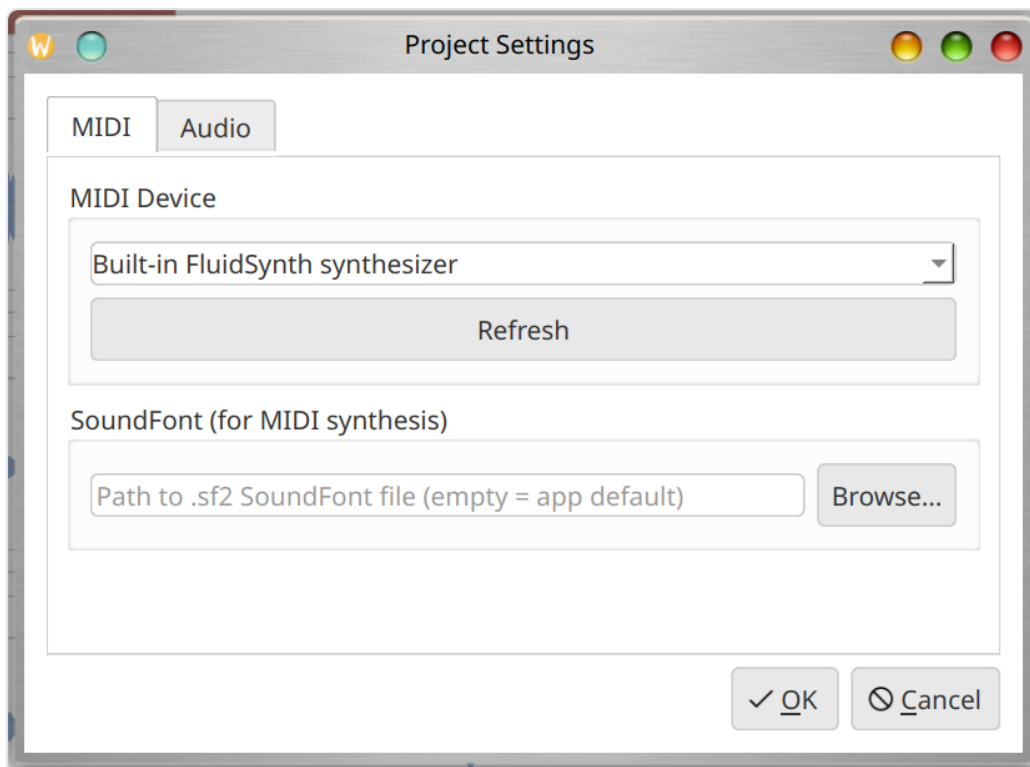
Fanen Lyd

- **Lydinputenhed:** Vælg mikrofonen eller line-in-enheden til optagelse.
- **Lydoutputenhed:** Vælg højttaleren eller hovedtelefonenheden til afspilning.



Projektindstillinger

Brug **Project > Project Settings** (Ctrl+P) til at tilsidesætte globale standarder kun for det aktuelle projekt. Dette er nyttigt for projekter, der kræver en bestemt samplerate, SoundFont eller lydenhed. Projektspecifikke indstillinger gemmes i `project.json`-filen.



Fanen MIDI

- **MIDI-enhed:** Vælg en MIDI-enhed til dette projekt, eller lad den stå på standard for at bruge den globale indstilling.
- **SoundFont:** Vælg en SoundFont-fil til dette projekt.
- **Refresh:** Scan efter tilgængelige MIDI-enheder igen.

Fanen Lyd

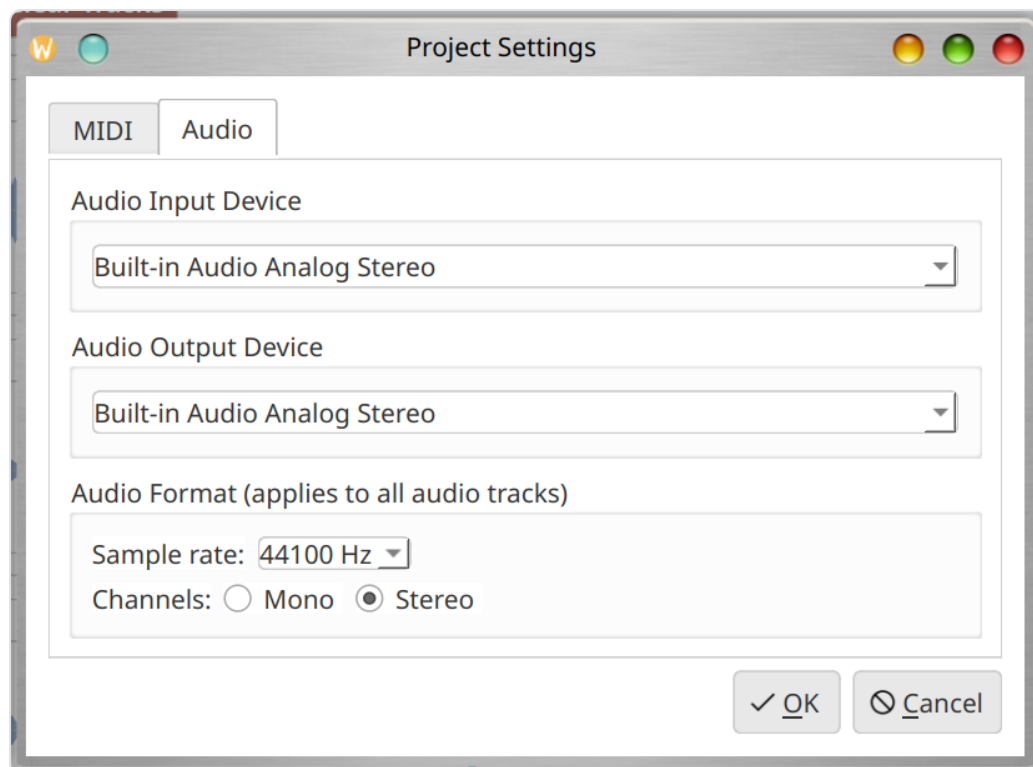
- **Lydininputenhed:** Vælg optagelsesenheden til dette projekt.
- **Optagelses-capture-backend** (når PortAudio er tilgængelig):
- **PortAudio (native input):** Anbefalet. Bruger det samme lydbibliotek som Audacity.
- **Qt Multimedia:** Fallback-mulighed, der bruger Qt's indbyggede lydoptagelse.
- **PortAudio-inputenhed:** Når PortAudio-backenden bruges, vælg den specifikke PortAudio-inputenhed.
- **Lyddoutputenhed:** Vælg afspilningsenheden til dette projekt.

Lydformatindstillinger

- **Samplerate:** Vælg mellem standardrater (8000 Hz til 192000 Hz). Enhedens native rate er mærket "(native)". Rater, der kræver resampling, er mærket "(resampled)". Du

kan vælge enhver rate uanset enhedens kapabilitet; Musician's Canvas vil automatisk resample efter behov.

- **Kanaler:** Mono eller Stereo. Hvis enheden kun understøtter mono, er Stereo-indstillingen deaktiveret.



Mix Effects tab

The **Mix Effects** tab is a scrollable list with the same controls as **Track effects** (**Add effect...**, drag \equiv to reorder, \times to remove). Processing order is **top to bottom** on the **combined** mix of all enabled tracks. These effects run during **whole-project playback** and when **mixing to a single WAV or FLAC file**; they are **not** baked into individual track files on disk. An empty list leaves the mixed signal unchanged aside from the mixer's own level handling.

Aux / Send Bus tab

Configure the **shared aux effect chain** (same effect types as track inserts). Each track's **Aux** slider on the track row controls how much of that track's signal is sent through this bus; the wet aux return is summed with the dry mix **before Mix Effects** are applied.

Menuer

Filen-menuen

Menupunkt	Genvej	Beskrivelse
Save Project	Ctrl+S	Gem det aktuelle projekt til disk
Open Project	Ctrl+O	Åbn en eksisterende projektfil
Close	Ctrl+Q	Afslut applikationen

Projekt-menuen

Menupunkt	Genvej	Beskrivelse
Project Settings	Ctrl+P	Configure project-specific settings (includes Aux / Send Bus)
Tempo map		Edit tempo changes (seconds vs BPM) for metronome and MIDI quantization
Add Demo Data to Selected Track		Tilføj eksempel-MIDI-noter til demonstration

Edit Menu

Menu Item	Shortcut	Description
Undo	Ctrl+Z	Undo recent mixer/trim edits on tracks
Redo	Ctrl+Shift+Z	Redo

Indstillingsmenuen

Menupunkt	Genvej	Beskrivelse
Configuration	Ctrl+,	Åbn globale applikationsindstillinger

Værktøjsmenuen

Menupunkt	Genvej	Beskrivelse
Mix tracks to file	Ctrl+M	Eksportér alle aktiverede spor til en fil
Export stems to folder		One WAV stem per track (gain/pan/trim; no master Mix Effects)
Recording options		Punch-in region for audio; loop playback for the whole project
Quantize MIDI		Snap MIDI note starts to a grid (all MIDI tracks or armed track only)
Add drum track	D	MIDI-trommespor og <code>.mid</code> (se nedenfor)
Virtual MIDI Keyboard		Start ledsagerapplikationen til keyboard

Hjælp-menuen

Menupunkt	Genvej	Beskrivelse
Manual	Alt+M	Åbn PDF-brugermanualen på det aktuelt valgte sprog
About		Vis versions- og programinformation

Tastaturgenveje

Genvej	Handling
Ctrl+S	Gem projekt
Ctrl+Z	Undo (mixer/trim)
Ctrl+Shift+Z	Redo
Ctrl+O	Åbn projekt
Ctrl+M	Miks spor til fil
D	Tilføj trommespor (Tools-menuen)
Ctrl+P	Projektindstillinger
Ctrl+,	Indstillinger / Konfiguration
Alt+M	Open PDF manual (Help)
Ctrl+Q / Alt+F4	Afslut

Tilføj trommespor

Tools → **Add drum track** (genvej **D**) tilføjer et **MIDI**-trommespor på **kanal 10** General MIDI (indeks 9). Standardnavn **Drums** (evt. nummer).

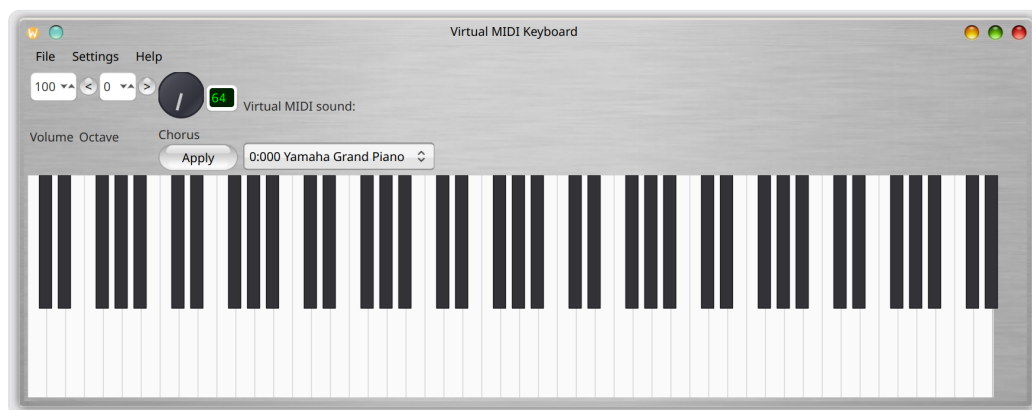
En `.mid` skrives i **projektmappen**: to takter 4/4 (kick, snare, lukket hi-hat). Tempo:

- Er **Aktivér metronom under optagelse** slået til i **metronom**, bruges den **BPM**.
- Ellers **estimeres BPM** fra aktiverede **lydspor**; ellers **120 BPM**.

Links: [Audient](#), [MDrummer](#), [Reddit](#), [CS229 PDF](#).

Virtual MIDI Keyboard

Virtual MIDI Keyboard er en ledsagerapplikation (`virtual_midi_keyboard`), der giver et skærmlaviatur til afsendelse af MIDI-noter. Den kan startes fra menuen **Tools > Virtual MIDI Keyboard** i hovedapplikationen eller køres selvstændigt.



Funktioner

- Klik på tangenter på skærmlaviaturet for at spille noter
- Brug computerens tastatur som et klaviatur (se tastaturkortlægning nedenfor)
- Opret forbindelse til eksterne MIDI-outputenheder eller brug den indbyggede FluidSynth-synthesizer
- Opret forbindelse til en MIDI-inputenhed for at vise indgående noter på klaviaturet
- Justerbar synthesizervolumen (master gain, 10%--200%)
- SoundFont-valg til den indbyggede synthesizer
- MIDI-instrument/programvalg (General MIDI eller SoundFont-presets)
- Chorus/effekt-kontrolknap
- Oktavsift (-3 til +5)
- MIDI-volumenkontrol (CC#7, 0--127)

Værktøjslinjekontroller

- **Volume:** MIDI-volumen (CC#7), justerbar fra 0 til 127 via spinboksen.
- **Octave:** Skift tastaturets oktav ved hjælp af knapperne < og > eller spinboksen. Området er -3 til +5.
- **Chorus/Effect:** En drejeknap og et tekstfelt (1--127) til at indstille chorus/effektniveauet (MIDI CC#93). Klik på **Apply** for at sende værdien.

- **MIDI-kanal:** Et numerisk indtastningsfelt (1--16) vælger den MIDI-kanal, som noder, programsift og kontrolændringer sendes på. Standarden er kanal 1. Den valgte kanal træder i kraft straks efter ændringen. Hvis du vælger et SoundFont-preset, mens en bestemt kanal er valgt, anvendes det pågældende bank/program på den kanal, så du kan spille forskellige lyde på forskellige kanaler.
- **Trommer:** Et afkrydsningsfelt lige over MIDI-kanalvælgeren. Når det ikke er markeret (standard), er MIDI-kanalen den, som brugeren har valgt. Når det er markeret, skiftes MIDI-kanalen automatisk til kanal 10 — General MIDI-standardens trommekanal — så alt, hvad der spilles, lyder som percussion. Når feltet fjernes, gendannes den kanal, der var valgt, før Trommer blev aktiveret.
- **Instrumentvælger:** Vælg et MIDI-instrument. Når den indbyggede FluidSynth-synthesizer bruges, viser den SoundFont-presets (Bank:Program Navn). Når den er forbundet til en ekstern MIDI-enhed, viser den de 128 General MIDI-instrumenter.

Spil med computerens tastatur

Computerens tastatur er kortlagt til klavertangenter over to oktaver:

Nedre oktav (starter ved den aktuelle oktav):

Tast	Node
Z	C
S	C#/Db
X	D
D	D#/Eb
C	E
V	F
G	F#/Gb
B	G
H	G#/Ab
N	A
J	A#/Bb
M	B

Øvre oktav (en oktav højere):

Tast	Node
Q	C
2	C#/Db
W	D
3	D#/Eb
E	E
R	F
5	F#/Gb
T	G
6	G#/Ab
Y	A
7	A#/Bb
U	B
I	C (næste oktav)
9	C#/Db
O	D
0	D#/Eb
P	E

Taster lyser visuelt op, når de trykkes ned (hvide tangenter bliver lyseblå, sorte tangenter mørkner).

Konfiguration

Åbn konfigurationsdialogen (**Settings > Configuration**, Ctrl+,) for at opsætte MIDI- og lydenheder:



Fanen MIDI

- **MIDI-udputenhed:** Vælg en ekstern enhed eller lad feltet være tomt for den indbyggede FluidSynth-synthesizer.
- **MIDI-inputenhed:** Vælg en controller til at videresende noter til klaviaturvisningen.
- **Synthesizervolumen (Master Gain):** Juster outputniveauet for den indbyggede synthesizer (10%--200%).
- **SoundFont:** Gennemse til en `.sf2` SoundFont-fil til den indbyggede synthesizer.
- **Refresh:** Scan efter tilgængelige MIDI-enheder igen.

Fanen Lyd

- **Lydudputenhed:** Vælg udputenheden til den indbyggede synthesizer.

Fanen Sprog

- **Sprog:** Vælg visningssproget. De samme sprog som i Musician's Canvas er tilgængelige. Grænsefladen opdateres med det samme, når du ændrer sproget.

Virtual MIDI Keyboard genveje

Genvej	Handling
Ctrl+,	Konfigurationsdialog
Ctrl+U	Hjælp / Brugsinformation
Ctrl+Q	Luk

Ofte stillede spørgsmål (FAQ)

Hvordan optager jeg et MIDI-spor?

1. Angiv en **projektmappe** (påkrævet for at gemme).
2. Tilføj eller vælg et spor, og åbn **Options** (eller klik på sporticikonet).
3. Sæt typen til **MIDI**, og luk dialogen.
4. Under **Settings > Configuration > MIDI** vælger du **MIDI-indgang** (hardwareport eller virtuel ledning) og et **SoundFont** (`.sf2`) til senere afspilning.
5. **Arm** det spor (kun ét spor kan være armeret ad gangen).
6. Klik på **Record**, vent på nedtælling, spil på controlleren, og derefter **Stop**.

Noderne vises i piano roll. **File > Save Project** skriver en `.mid` -fil og `project.json` i projektmappen.

Hvorfor er mit MIDI-spor lydløst ved afspilning?

Afspilning bruger **FluidSynth** med **SoundFont** fra indstillingerne. Tjek **Settings > Configuration > MIDI** (eller **Project > Project Settings** ved projektspecifikke overskrivninger): der skal være en gyldig `.sf2` -sti. Under Linux kan et system-SoundFont findes automatisk; under Windows og macOS skal du ofte vælge filen manuelt.

Hvordan hænger Virtual MIDI Keyboard sammen med Musician's Canvas?

Det er **to separate programmer**. Start Virtual MIDI Keyboard fra **Tools > Virtual MIDI Keyboard** (eller alene). For at skærmtastaturet skal **nå ind i** Musician's Canvas under MIDI-optagelse, skal operativsystemet dirigere tastaturets **MIDI-udgang** til en **indgang**, som Musician's Canvas bruger — ofte via virtuel MIDI-kabel eller matchende porte i begge apps. De forbinder ikke automatisk.

Hvad er forskellen på Configuration og Project Settings?

Settings > Configuration angiver **globale standarder** (tema, sprog, MIDI/lydenheder, SoundFont m.m.). **Project > Project Settings** tilsidesætter dele **kun for det aktuelle projekt** og gemmes i `project.json`. Hvis et felt står på projektstandard, bruges den globale værdi fra Configuration.

Hvorfor virker træk-og-slip ikke med lydfiler?

Filer accepteres kun, når en **projektmappe er angivet**, og Musician's Canvas **ikke** afspiller eller optager. Understøttede typer er `.wav` og `.flac` ; andre filendelser springes over og vises i en dialog. Hver fil bliver et nyt **lydspor** med navn fra filnavnet uden endelse.

Hvor gemmes mine optagelser?

Lyd gemmes i **projektmappen** som `<spornavn>.flac` (tegn som `/ \ : * ? " < > |` erstattes med understregning). Projektfilen er `project.json` i samme mappe. MIDI-spor gemmes som `<spornavn>.mid` når du gemmer projektet (sammen med noder i `project.json`).

Hvilket filnavn bruges, når MIDI gengives til mix?

Ved **mix** eller **afspilning** gengives MIDI først til en midlertidig WAV internt. Hvis projektstien er kendt, skriver Musician's Canvas også en **FLAC-cache** i projektmappen: `<renset_spornavn>.flac` (samme regler som andre sporfiler). Navnet følger **spornavnet**, ikke et internt ID.

Kan jeg optage to spor samtidig?

Nej. Kun **ét** spor kan være **armeret** ad gangen; det får næste optagelse. Byg nummeret ved at optage **ét ad gangen** (**overdub** afspiller eksisterende spor under ny optagelse).

Optages metronomen på sporet?

Nej. Når den er slået til, afspilles metronomen via **systemlyd** kun som reference for dig. Den **blandes ikke** ind i optagelsesfilen.

Hvorfor kræver Musician's Canvas ASIO på Windows?

På Windows forventer hovedprogrammet en **ASIO**-driver til pålidelig lav-latens-lyd. Installer **ASIO4ALL** eller producentens driver ved fejl.

Hvor er Virtual MIDI Keyboard på macOS?

I `.app` -pakken kopieres Virtual MIDI Keyboard-eksekverbar fil ind i Musician's Canvas.app (**Contents/MacOS/**), så én appmappe kan distribueres. Start den stadig via **Tools > Virtual MIDI Keyboard**.

Fejlfinding

Ingen lydoutput

- Kontrollér, at den korrekte lydoutputenhed er valgt i Settings > Configuration > Audio.
- På Linux, verificér at PipeWire eller PulseAudio kører, og at outputtet ikke er sat på lydløs. Brug `amixer` eller dit skrivebordsmiljøes lydindstillinger til at kontrollere lydstyrkeniveauer.
- På Windows, sørg for at en ASIO-lyddriver er installeret (f.eks. [ASIO4ALL](#) eller en producentleveret ASIO-driver til dit lydinterface). Musician's Canvas kræver ASIO til lyd med lav latenstid på Windows.

MIDI-spor er tavse

- Sørg for, at en SoundFont (`.sf2` -fil) er konfigureret i Settings > Configuration > MIDI.
- På Linux kan en system-SoundFont blive automatisk detekteret, hvis pakken `fluid-soundfont-gm` er installeret.
- På Windows og macOS skal du konfigurere SoundFont-stien manuelt.

Optagelse lyder forvrænget eller har forkert tonehøjde

- Dette kan ske, når lydinputenhedens native samplerate adskiller sig fra projektets konfigurerede rate. Musician's Canvas håndterer dette automatisk via resampling, men hvis problemerne fortsætter, prøv at indstille projektets samplerate til at matche enhedens native rate.
- USB-webcam-mikrofoner har ofte usædvanlige native rater (f.eks. 32000 Hz). Applikationen detekterer disse automatisk.
- Hvis du bruger Qt Multimedia-backenden og oplever problemer, prøv at skifte til PortAudio-backenden i Project Settings > Audio.

Virtual MIDI Keyboard har ingen lyd

- På Linux med PipeWire, sørg for at pakken `libpipewire-0.3-dev` er installeret (nødvendig for PipeWire-integration med FluidSynth-synthesizeren).
- Kontrollér, at en SoundFont er indlæst (se MIDI-fanen i konfigurationsdialogen).
- Verificér, at lydoutputenheden er valgt, og at systemets lydstyrke ikke er sat på lydløs.

Bygning fra kildekode

Se [README](#) for komplet byggevejledning til Linux, macOS og Windows, inklusive alle nødvendige afhængigheder.