



AAX Audio Converter

Version 1.18.2

© 2019 – 2023 audiamus

1 Übersicht

1.1 Vorbemerkung zum Urheberrecht

Diese Software versucht nicht, DRM zu „knacken“ oder sonst zu umgehen. Die Anwendung benötigt den persönlichen Audible-Aktivierungscode des Nutzers (verknüpft mit dem eigenen Audible-Konto), der das Hörbuch auf gleiche Weise dechiffriert, wie es auch die offiziellen Audible-Anwendungen zum Abspielen handhaben.

Bitte nutzen Sie diese Anwendung nur, um vollen Zugang zu Ihren eigenen Hörbüchern zu erlangen, ausschließlich für persönliche Zwecke der Archivierung/Konvertierung/Vereinfachung. Hörbücher mit entferntem DRM dürfen nicht auf öffentlich zugreifbare Server geladen, als Torrents angeboten oder über andere Wege frei zugänglich gemacht werden. Für derartige Versuche gibt es keinerlei Unterstützung. Autoren, Händler oder Verleger wollen Geld verdienen, so dass sie weiterhin Hörbücher produzieren können, in deren Genuss wir auch zukünftig kommen wollen.

Dieser Text basiert auf Vorlagen bei <https://github.com/KrumpetPirate/AAXtoMP3> und <https://apprenticealf.wordpress.com/>.

1.2 Die wichtigsten Eigenschaften

- Konvertiert proprietäre Audible .aax-Dateien in offenes .mp3 oder .m4a/.m4b-Format. Kann außerdem auch das ältere .aa-Format verarbeiten.
- Windows-Anwendung, mit allen klassischen Eigenschaften aus dem Windows-Ökosystem.
- Erfordert entweder [Book Lib Connect](#), den aktivierten (älteren) Audible Manager, oder direkt den persönlichen Aktivierungscode.
- Verarbeitungsmodi:
 - Eine Ausgabedatei je Eingabedatei.
 - Mehrere Ausgabedateien je Eingabedatei, geteilt nach Kapitel.
 - Mehrere Ausgabedateien je Eingabedatei, geteilt nach Kapitel und weiter unterteilt in kürzere Stücke etwa gleicher Länge.
 - Mehrere Ausgabedateien je Eingabedatei, unterteilt in kürzere Stücke etwa gleicher Länge, ohne Berücksichtigung der Kapitel.
- Erzeugt zusätzlich eine Wiedergabeliste, wenn mehr als eine Ausgabedatei für ein Buch entsteht.
- Verarbeitet mehrteilige Bücher.
- Anpassung der Audiokompression: Variable oder reduzierte Bitrate möglich.
- Verwaltet und erhält alle Informationen aus den Meta-Tags, einschließlich der Kapiteldaten.

- Unterstützt explizite Kapitelnamen, für .aax-Dateien, die mit der Audible App heruntergeladen wurden.
- Kann ungenau platzierte Kapitelmarken justieren.
- Erlaubt benutzerseitige Anpassung bei der Namensgebung für Dateien, Ordner und Tags.
- Spezielle Funktionen:
 - iTunes-Kompatibilität herstellen für sehr lange Bücher im .m4a/.m4b-Format.
 - Fehlerhaften AAC-Parameter bei .aax-Dateien mit 44,1 kHz korrigieren.
- Weitere besondere Eigenschaften:
 - Kann mehr als 255 Kapitel in einem Buch verarbeiten.
 - Kann sehr lange Hörbücher konvertieren.
- Alle Audiotbearbeitung erfolgt mit dem universellen [FFmpeg](#), einschließlich der DRM-Behandlung.
- Hoher Durchsatz: Nutzt alle verfügbaren Prozessorkerne, um den Konvertierungsvorgang zu parallelisieren und damit zu beschleunigen.
 - Mit detaillierter Anzeige von Fortschritt und Leistung.
- Kopiert nach der Konvertierung optional die Original .aax-Datei an einen zweiten Ort, unter einem neuen, anpassbaren Namen.
- Startet nach Abschluss der Konvertierung automatisch die Wiedergabe mit dem im System vorgewählten Player.
- Online-Update-Mechanismus: Sucht auf der Webseite nach neuerer Version, lädt herunter und installiert.
- Protokollierung, optional, schreibt den Programmablauf mit, über zusätzliches Programmargument.
- *Technisch:*
 - .Net-Framework-Anwendung, geschrieben in C#, unter Nutzung von Windows Forms, der Task Parallel Library und anderer Nettigkeiten von Sprache und Framework.
 - unter Verwendung einiger praktischer Code-„Schnipsel“ aus der Open Source-Gemeinde

1.3 Systemumgebung

AAX Audio Converter läuft auf Windows 7 und höher.

Es ist eine .Net-Anwendung, bei der derselbe Binärcode auf einem 64bit-System als 64bit-Prozess und auf einem 32bit-System als 32bit-Prozess ausgeführt wird.

Das im AAX Audio Converter-Installationspaket mitgelieferte FFmpeg ist 32 bit. Der Benutzer kann es austauschen (siehe nächstes Kapitel); allerdings ist Audio-Bearbeitung nicht speicherhungrig, so dass ein 64bit-FFmpeg keinen höheren Durchsatz erzielen wird.

Die Anwendung erfordert das .Net Framework 4.8. Auf Windows 10/11-Systemen, die aktuell gehalten werden, sollte es bereits installiert sein. Auf älteren Windows-Systemen muss es ggf. nachinstalliert werden. Sollte das Framework fehlen, wird AAX Audio Converter dies beim Start bemerken und einen Link zum Herunterladen bereitstellen, und hierzu automatisch die zugehörige Microsoft-Webseite öffnen.

AAX Audio Converter ist für Monitore mit hoher Pixeldichte (high DPI) unter Windows 10/11 vorbereitet. Es passt sich automatisch und sauber an, wenn der Nutzer DPI oder Skalierung ändert.

1.4 Abhängigkeiten

1.4.1 Audible-Konto

Wenn die Bücher nicht mit [Book Lib Connect](#) heruntergeladen werden/wurden, sondern mit AudibleSync, dem älteren Audible Manager oder der von Audible eingestellten App für Win 10, benötigt AAX Audio Converter den persönlichen Audible-Aktivierungscode, um die Hörbücher verarbeiten zu können.

Book Lib Connect andererseits richtet seinen eigenen Zugang zum Audible-Konto ein. Als Aktivierungscode reicht dann jeder beliebige Pseudo-Code aus.

Ohne Book Lib Connect ist der einfachste Weg, den Audible-Aktivierungscode zu erhalten, die Installation und Aktivierung des (älteren) „Audible Manager“. Zwar ist der Audible Manager nicht mehr bei Audible selbst erhältlich, sollte aber noch auf anderen Webseiten zu finden sein. Nach der Installation und Aktivierung von Audible Manager, d.h. der Verknüpfung mit dem eigenen Audible-Konto, sollte AAX Audio Converter den Aktivierungscode automatisch finden.

Bei jedem Start von AAX Audio Converter wird geprüft, ob der Aktivierungscode auffindbar ist. Wenn nicht, wird nach der manuellen Eingabe des Codes gefragt, sofern man ihn denn kennt.

Der Aktivierungscode muss der für die eigenen Hörbücher gültige sein.

1.4.2 FFmpeg

Alle Aufgaben der Audiotbearbeitung, einschließlich der DRM-Behandlung, werden von [FFmpeg](#) ausgeführt.

Das Installationspaket von AAX Audio Converter enthält bereits ein geeignetes FFmpeg.exe. Man kann es aber durch ein anderes ersetzen. AAX Audio Converter wurde mit FFmpeg Version 4.1 getestet. AAX Audio Converter funktioniert wahrscheinlich auch mit älteren Versionen von FFmpeg. Allerdings wurde die AAX-Unterstützung erst in jüngerer Zeit ergänzt (Version 2.8.1).

Bei jedem Start von AAX Audio Converter wird geprüft, ob FFmpeg.exe an erwarteter Stelle liegt. Wenn nicht, wird nach der manuellen Eingabe des Pfades gefragt.

2 Funktionsumfang und Anpassungsmöglichkeiten

Dieses Kapitel bietet eine Übersicht über den Funktionsumfang von AAX Audible Converter und die diversen Anpassungsmöglichkeiten. Für die detaillierte Beschreibung der einzelnen Einstellungen siehe die zugehörigen Abschnitte weiter unten im Handbuch.

Die Grundfunktion von AAX Audio Converter ist die Konvertierung von .aax- (und .aa)-Dateien nach MP3 oder MPEG4. Zusätzlich gibt es jedoch eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten, um das Ergebnis der Konvertierung zu beeinflussen. Diese Einstellungen betreffen speziell die Anzahl und die Namen der erzeugten Audiodateien sowie die eingebetteten Tags, z.B. die Titel-Tags, die Namen der einzelnen Stücke, wie sie später im Medien-Player angezeigt werden.

Die Konvertierung bietet mehrere Modi. Jeder Modus hat seine eigene interne Strategie, die wiederum angepasst werden kann.

Das Programm verfügt außerdem über einstellbare zusätzliche Aktivitäten am Ende der Konvertierung, siehe Abschluss der Konvertierung.

2.1 Audio-Ausgabeformate

Die möglichen Ausgabeformate sind MP3 und MPEG4-Audio, mit den MPEG4-Dateitypen .m4a und .m4b. Bei AAX-Dateien handelt es sich ebenfalls um MPEG4, allerdings mit einem verschlüsselten Audio-Datenstrom. Die Konvertierung ist daher sehr schnell, denn sie kommt ohne Transcodieren aus. .m4b ist der voreingestellte Dateityp für MPEG4 (ab Version 1.18), kann aber zu .m4a geändert werden. .m4b wird von manchen Medienspielern mit Hörbuch assoziiert, war jedoch lange Zeit weniger verbreitet als .m4a. Der Inhalt ist für beide Dateitypen identisch.

MP3 andererseits ist ein gänzlich anderes Audioformat. So gut wie jeder Medienspieler, Hard- und Software, beherrscht es. Um MP3 zu erzeugen, ist eine Transcodierung erforderlich. Dadurch wird die Konvertierung deutlich langsamer. Um die Konvertierung zu beschleunigen, nutzt AAX Audio Converter alle Prozessor-Kerne (in allen Konvertierungsmodi außer Eine Datei), siehe Durchsatz.

Hinweis: AAX Audio Converter unterstützt rudimentär auch AA-Dateien, ein älteres Audible-Format. Dabei handelt es sich um eine verschlüsselte Form von MP3. Bei AA-Dateien ist die Konvertierung zu MP3 schnell während zu MPEG4 transcodiert werden muss.

Siehe auch Format.

2.1.1 Bitrate

Sowohl MP3 als auch AAC komprimieren den Audiodatenstrom. Die Kompression wird durch die Bitrate bestimmt. In der Voreinstellung lassen AAX Audio Converter und FFmpeg die Bitrate unangetastet. Allerdings kann man hier über Benutzereinstellungen eingreifen, um mit verringerter Bitrate kleinere Ausgabedateien zu erhalten.

Mit *variabler Bitrate* wird die Ausgabedatei üblicherweise kleiner, ohne dass dabei die Tonqualität hörbar leidet. Die Audible-Dateien werden mit konstanter Bitrate geliefert.

Die *Bitrate* lässt sich auch explizit *verringern*. Allerdings muss man hierbei merkliche Einbußen bei der Tonqualität in Kauf nehmen. Es gibt eine Ausnahme: AAX+-Dateien mit 128 kbit/s. Diese können ohne wirklichen Verlust auf 64 kbit/s reduziert werden.

Die Änderung der Bitrate hat auch Auswirkungen auf die zugehörige Abtastrate (obere Grenzfrequenz). AAX Audio Converter sorgt für passende Werte.

Die beiden Bitraten-Optionen können miteinander kombiniert werden.

Hinweis: Eine Veränderung der Bitrate kann den Konvertiervorgang erheblich verlangsamen.

Siehe Variable Bitrate verwenden und Bitrate verringern im Dialog Grundeinstellungen.

2.2 Konvertierungsmodi

Für die Konvertierung gibt es vier verschiedene Modi: Eine Datei, Kapitelteilung, Unterteile Kapitel und Zeitteilung.

Nur der erste Modus erzeugt eine einzelne Audiodatei (ein „Stück“), bei allen anderen entstehen mehrere Audiodateien (Stücke) und bei Unterteilten Kapiteln zudem mehrere Unterordner.

Bei mehr als einer Audiodatei erzeugt das Programm immer auch eine Wiedergabeliste. Die Wiedergabeliste steht für das gesamte Buch. Jedes Stück hat seinen eigenen Namen/Titel, ähnlich wie bei einem Musikalbum. Diese Struktur ermöglicht einfache Navigation innerhalb des Buches auf beliebiger Hard- und Software zur Medienwiedergabe. (Eine typische Hardware zur Medienwiedergabe ist z.B. das Audio-System im Auto.)

- Im Modus Eine Datei wird je .aax-Datei nur ein Stück erzeugt, mit einem einzelnen Titel. Kapitelmarken werden gesetzt, entweder aus den .aax-Metadaten, aber neu nummeriert bei mehrteiligen Büchern, oder aus den expliziten Kapitelnamen, siehe Kapitel-Metadaten. (Viele Medienspieler können Kapitelmarken aus .m4a oder .m4b lesen, wenige aber nur aus .mp3.)
- Kapitelteilung und Unterteilte Kapitel machen die Kapitelstruktur als Dateien sichtbar. Sie basiert auf den in der .aax-Datei eingebetteten Meta-Informationen mit einer Kapitelliste und den Zeitangaben zu jedem Kapitel. Als alternative Quelle kann die zusätzliche Meta-Datei herangezogen werden, die beim Herunterladen mit der Audible App angelegt wird.

Bei einer Teilung nach Kapitel wird mindestens die Nummer des Kapitels für jedes Stück sichtbar. Ggf. kann auch ein expliziter Name ermittelt werden, siehe Kapitel-Metadaten. Die weitere Unterteilung eines Kapitels in kürzere Stücke etwa gleicher Länge vereinfacht schnellen Vor- und Rücklauf, da Player üblicherweise eine Sprungfunktion zum nächsten oder vorigen Stück anbieten.

So wird beispielsweise ein Hörbuch, formatiert als .mp3, konvertiert in Unterteile Kapitel, und auf einen USB-Stick gespeichert, sich nicht nur auf praktisch jedem Audiosystem eines Autos abspielen lassen, das in den letzten 15 Jahren gebaut wurde, sondern es werden dort auch die Stück- und Kapitelnamen angezeigt, und die Navigation innerhalb des Buches wird mit wenigen Tastendrücker möglich sein.

- Die Teilung in etwa gleich lange Stücke, angewandt bei Unterteilten Kapiteln und Zeiteilung, erfolgt immer über die Detektion von Stille, die vom AAX Audio Converter selbst durchgeführt wird (mittels FFmpeg). Es wird daher ein Stück nie mitten im Wort geschnitten, und die Audioqualität leidet nicht.
- Der Modus Zeiteilung schließlich ignoriert bewusst jede Kapitelstruktur und unterteilt das ganze Buch in Stücke etwa gleicher Länge. Damit verhält er sich ähnlich wie die iTunes-Funktion, die Audible-Dateien auf CD konvertiert. Bei einigen älteren Hörbüchern scheint es sich mit der eingebetteten Kapitelliste ähnlich zu verhalten, die sich als reine Teilung nach Zeit darstellt, und nicht die tatsächlichen Kapitel widerspiegelt, somit vergleichbar zum Zeiteilungs-Modus hier.

Audible rahmt üblicherweise die Hörbücher ein mit einem Satz zur Markenvorstellung am Anfang und Ende des Buches. Die Audible App überspringt diese Ansagen bei der Wiedergabe des Buches. AAX Audio Converter kann das ggf. auch, wenn das Hörbuch mit der Audible App heruntergeladen wurde, siehe Sehr kurze Kapitel am Anfang und Ende überspringen unter Grundeinstellungen.

2.3 Mehrteilige Bücher

AAX Audio Converter enthält spezielle Funktionalität zum Umgang mit mehrteiligen Büchern.

Audible bietet an, längere Bücher in mehreren Teilen herunterzuladen, jeden Teil als unabhängige .aax-Datei. Damit lässt sich das Herunterladen bei langsamer oder instabiler Internetverbindung besser kontrollieren. Zudem ermöglichen mehrteilige Bücher eine schnellere Konvertierung, siehe Durchsatz. AAX Audio Converter setzt die einzelnen Teile wieder zum ganzen Buch zusammen, als Wiedergabeliste, vorausgesetzt alle Teile sind geladen und zur Konvertierung ausgewählt.

Das Programm wertet den Buchtitel aus, um ein mehrteiliges Buch auszumachen, und sucht dabei nach dem Wort „Teil“ (oder einer vom Benutzer gesetzten Variante davon). Wenn alle Titel der zu konvertierenden Dateien ausgewertet sind, wird einer von drei internen Modi für die Teil-Behandlung ausgewählt: kein, alle oder einige.

Kein bedeutet, es wurden keine Buchteile erkannt, und die .aax-Datei wird als komplettes Buch behandelt.

Wenn es so aussieht, dass alle Teile ausgewählt wurden, werden die Teile in einer gemeinsamen Wiedergabeliste zusammengeführt. Kapitel- und Stücknummerierung erfolgt durchgehend und teil-übergreifend.

Wenn nur einige Teile vorhanden sind, aber offensichtlich nicht alle, dann werden die Teile einzeln und unabhängig konvertiert. Das Ergebnis wird weiterhin im selben Buchordner abgelegt, aber es wird keine buch-weite Wiedergabeliste erzeugt. Falls, in Abhängigkeit der Einstellungen, mehr als eine Datei je Buchteil erzeugt wird, wird für jeden Teil ein eigener Unterordner angelegt.

Hinweis: Das Programm kann nicht ermitteln, aus wie vielen Teilen ein Buch besteht, wenn es mehr als zwei sind. AAX Audio Converter verlässt sich hier auf den Benutzer, dass er alle Teile auswählt.

Üblicherweise fügt Audible jedem Buchteil am Ende einen Fortsetzungshinweis an (außer beim letzten) und stellt jedem Teil nochmals die Buchvorstellung voran. Diese Extras werden

normalerweise in den eingebetteten Metadaten als eigene Kapitel gekennzeichnet. AAX Audio Converter kann diese entfernen, siehe Kurze Kapitel zwischen Buchteilen überspringen unter Grundeinstellungen.

2.4 Kapitel-Metadaten

Metadaten in der .aax-Datei (oder .aa-Datei) enthalten beschreibende Informationen, wie Namen des Autors oder den Buchtitel, sowie strukturelle Informationen, als Kapitel-Metadaten bezeichnet. Metadaten können außerdem aus der zusätzlichen Datei stammen, die beim Herunterladen mit der Audible App geliefert wird.

Ein Kapitel-Metaeintrag enthält einen Namen oder zumindest eine Nummer, sowie eine Zeitangabe.

Kapitel-Metadaten werden – in zugeschnittener oder möglicherweise geänderter Form – in allen zu erzeugenden Audiodateien erstellt, d.h. für beide Dateiformate und in allen Konvertiermodi:

- Eine Datei erhält die vollständige Kapitelliste.
- In den Modi (einfache) Kapitelteilung und Unterteile Kapitel basieren die einzelnen Stücke auf den Kapitelzeiten. Jedes Stück erhält außerdem das gegenwärtige Kapitel als Metaeintrag. Dies dient außerdem als Hinweis zur Spieldauer des Stücks im MP3-Format.
- Im Modus Zeitteilung wird der genau zugeschnittene passende Teil der Kapitelliste als Metadaten hinzugefügt.

2.4.1 Kapitelnamen

Das normale .aax- oder .aa-Hörbuch enthält eingebettete Metadaten, wie Buchtitel und Autor, und auch eine Liste der Kapitel. Obwohl der Metadatenaufbau es zuließ, weisen die Kapitel keine echten Namen auf, sondern nur eine einfache Kapitelnummerierung. Die Nummerierung beginnt bei 1 in jeder Datei, auch bei den höheren Teilen eines mehrteiligen Buches. AAX Audio Converter erzeugt daher seine eigene Nummerierung, unter Verwendung nur der Kapitelzeiten aus den Metadaten, aber mit durchlaufender Nummerierung über alle Teile.

Hörbücher, die mit der Audible App heruntergeladen wurden, enthalten häufig noch zusätzliche Angaben, nämlich explizite Kapitel-Namen. Diese werden von der App als separate Datei heruntergeladen. (*Nicht verfügbar unter Audible Manager bzw. Download Helper*). AAX Audio Converter sucht nach diesen zusätzlichen Kapitelnamen und verwendet sie dann anstatt der eingebetteten .aax-Kapitelnummern, es sei denn, die entsprechende Option ist ausgeschaltet (siehe Kapitel-Namen nutzen, wenn verfügbar unter Grundeinstellungen).

Für ein Buch, das in seiner Kapitelstruktur aus mehreren logischen Teilen besteht (innerhalb derselben physikalischen .aax-Datei), werden die Titel der einzelnen Teile ebenfalls als eigene Kapitel geführt, üblicherweise sehr kurz, nämlich nur so lang wie das Vorlesen des Titels benötigt. Wenn AAX Audio Converter in den Modi Kapitelteilung oder Unterteilte Kapitel arbeitet, wird mit jedem neuen Kapitel eine neue Audio-Datei erzeugt, auch für die sehr kurzen Kapitel. Da alle Dateien mit ihren individuellen Kapitelnamen in der Wiedergabeliste zusammengeführt werden,

wird die Kapitelstruktur später im Medien-Player sichtbar, wenn man die Wiedergabeliste dort öffnet.

In einem Hörbuch mit mehreren logischen Teilen, sind die Kapitelnamen u.U. nicht immer eindeutig, sondern wiederholen sich in späteren Teilen. Andererseits müssen die Namen der Audiodateien, die AAX Audio Converter erzeugt, immer eindeutig sein. Falls das beim den Kapitelnamen nicht gegeben ist, stellt das Programm dem Kapitelnamen zusätzlich eine Ordnungsnummer voran, woraus sich dann der Dateiname ergibt. Der Durchgängigkeit wegen werden in einem solchen Fall alle Dateinamen mit einer Ordnungsnummer versehen. (Diese zusätzlichen Ordnungsnummern werden nicht auf die zu erzeugenden eingebetteten Titel-Tags angewendet, weil die Tags nicht eindeutig sein müssen.)

Die Audible App überspringt üblicherweise die Audible-Markenansagen am Anfang und Ende des Buches. AAX Audio Converter kann das auch, sofern die Zeitangaben dazu in den zusätzlichen Metadaten enthalten sind. Dieses Verhalten kann ausgeschaltet werden, siehe Sehr kurze Kapitel am Anfang und Ende überspringen unter Grundeinstellungen.

2.4.2 Kapitelzeiten

Zeitangaben zu den Kapiteln werden zunächst aus den Metadaten der .aax-Datei entnommen. Steht die zusätzliche Meta-Datei vom Herunterladen mit der Audible App zu Verfügung (s.o.), so wird diese als Quelle verwendet (sofern nicht durch die Einstellungen unterbunden).

Allerdings sind diese Zeitangaben nicht immer exakt. AAX Audio Converter bietet eine Option, sie zu korrigieren, siehe Kapitelmarken prüfen und justieren in den Grundeinstellungen.

Die Justierung der Kapitelmarken basiert auf der Erkennung von Stille, ähnlich wie es zur Bestimmung der Stücke in den Modi Unterteilte Kapitel und Zeiteilung erfolgt. Der Justieralgorithmus verhindert, dass mitten im Wort geschnitten wird und fügt außerdem eine kurze Pause am Anfang hinzu, falls der Ton unmittelbar einsetzt.

Die Justierung wirkt sich aus auf:

- die Kapitel-Metadaten in den Modi Eine Datei und Zeiteilung,
- auf die Stücke selbst in den Modi Kapitelteilung und Unterteilte Kapitel.

Ergänzend zum Prüf-/Justiermechanismus kann zudem die AAX-Quelldatei als bevorzugte Referenz für Kapitelzeiten herangezogen werden, siehe Eingebettete Kapitelmarken bevorzugen in den Grundeinstellungen.

2.5 Spezielle Funktionen

AAX Audio Converter kann Abhilfe bei zwei sehr spezifischen Anwendungsfällen bieten. Diese Funktionen sind optional und in der Voreinstellung nicht aktiv.

2.5.1 iTunes-Kompatibilität

Sehr lange Bücher, konvertiert als M4B, zeigen in iTunes eine vollkommen unsinnige Spieldauer an. Dies geschieht offensichtlich nur bei monolithischen Büchern im Modus Eine Datei, weil in allen anderen Modi die erzeugten Stücke deutlich kürzer sind. AAX Audio Converter kann den Fehler mit Hilfe einer Zwischenkopie beseitigen, für die der reine Audiostrom extrahiert wird. Siehe Zwischenkopie im Modus „Eine Datei“.

Falls es sich um eine 44.1 kHz-Datei handelt, sieh auch den nächsten Abschnitt.

2.5.2 AAX-Dateien mit 44.1 kHz

AAX-Dateien, die in 44.1 kHz und 128 kbit/s codiert sind, enthalten im MPEG4-Container möglicherweise eine formal falsche Angabe zum AAC-Codec. Das kann dazu führen, dass einige Medienspieler die konvertierte Datei als M4A/M4B nicht lesen können. Auch FFmpeg kann betroffen sein. AAX Audio Converter kann den Fehler beheben, über eine modifizierte Kopie, siehe AAC-Codierung reparieren für 44,1 kHz.

2.6 Ausgabestruktur

Die Ausgabedateien der konvertierten Bücher werden in eine hierarchische Ordnerstruktur geschrieben, die dem üblichen Bibliotheksschema folgt, zuerst sortiert nach Autor, dann nach Buchtitel. Entsprechend hat die Ordnerstruktur im Normalfall zwei Ebenen: Autor und Buch. Die Audiodateien werden im Buch-Ordner abgelegt. Im Modus Unterteilte Kapitel werden noch Kapitel-Unterebenen angelegt, um die Anzahl der Dateien je Ordner überschaubar zu halten.

Beispiel im Modus Eine Datei (zweiteiliges Buch):

```
Jane Austen
  Stolz und Vorurteil
    1 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
    2 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
  Jane Austen – Stolz und Vorurteil.m3u
```

Im Modus Unterteilte Kapitel:

```
Jane Austen
  Stolz und Vorurteil
    Kapitel 1
      001 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
    Kapitel 2
      002 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
    Kapitel 3
      003 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
      004 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
```

...
Jane Austen – Stolz und Vorurteil.m3u

Wenn das Buch Teil einer Serie ist und die Informationen dazu in den zugehörigen Metadaten gefunden werden, wird eine zusätzliche mittlere Ordner Ebene zwischen Autor und Buchtitel eingefügt, mit dem Titel der Serie. Der Name im Buchordner wird um die Folgennummer innerhalb der Serie erweitert.

J. R. R. Tolkien
Herr der Ringe
[1] Die Gefährten
1 – J. R. R. Tolkien – Die Gefährten.mp3
...
[2] Die zwei Türme
[3] Die Wiederkehr des Königs

Die Struktur kann verändert werden, siehe Anpassungen für einen Überblick.

Der Name des Buchordners kann erweitert werden und zusätzlich Autor und ggf. Serientitel erhalten:

Jane Austen
Jane Austen – Stolz und Vorurteil
1 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
2 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
Jane Austen – Stolz und Vorurteil.m3u
J. R. R. Tolkien
Herr der Ringe
J. R. R. Tolkien - Herr der Ringe [1] – Die Gefährten
1 – J. R. R. Tolkien – Die Gefährten.mp3
...
J. R. R. Tolkien - Herr der Ringe [2] – Die zwei Türme
J. R. R. Tolkien - Herr der Ringe [3] – Die Wiederkehr des Königs

Außerdem ist alternativ eine einfache flache Ordnerstruktur möglich, mit Autor und Buchtitel im Ordnernamen, allerdings ohne Serientitel:

Jane Austen – Stolz und Vorurteil
1 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
2 – Jane Austen – Stolz und Vorurteil.mp3
Jane Austen – Stolz und Vorurteil.m3u

2.7 Durchsatz

AAX Audio Converter delegiert die eigentliche Konvertierung an [FFmpeg](#). Dazu lässt AAX Audio Converter einen oder mehrere FFmpeg-Prozesse im Hintergrund laufen. Jeder dieser FFmpeg-

Prozesse erzeugt genau eine neue Audio-Datei. Mehrere FFmpeg-Prozesse können gleichzeitig laufen, abhängig von der Anzahl zur Verfügung stehender Prozessorkerne.

Die Konvertierung von AAX zu MP3 ist rechenintensiv. Es ist eine sogenannte Transcodierung erforderlich, weil die Audiokomprimierung eine andere ist. Demgegenüber benötigt die Konvertierung von AAX zu M4A/M4B keine echte Transcodierung, denn beides sind MPEG4-Container mit einem AAC-Audiostream, also identischer Komprimierung.

Daher ist die Konvertierung zu MP3 deutlich langsamer als zu M4A/M4B.

Hinweis: *Benutzereingriffe bei der Bitrate machen aus jeder Konvertierung ein Transcodier-Operation.*

AAX Audio Converter versucht die Konvertierung durch Parallelverarbeitung zu beschleunigen, wenn möglich. Möglich wird es dann, wenn mehrere Audiodateien erzeugt werden sollen.

Der ungünstigste Fall unter dem Aspekt des Durchsatzes ist der Modus Eine Datei, angewandt auf ein einzelnes einteiliges Buch. Hier kann nur ein FFmpeg-Prozess genutzt werden, Parallelisierung ist nicht möglich. Entsprechend ist dieses der langsamste Modus für MP3. Wird das Buch allerdings in mehreren Teilen heruntergeladen (sofern Audible diese Option anbietet), können die einzelnen gleichzeitig konvertiert werden, denn es entstehen mehrere neue Audiodateien. Ähnliches gilt für das Konvertieren mehrerer Bücher mit einem gemeinsamen Aufruf.

Bei den anderen Konvertier-Modi werden jeweils mehrere neue Audio-Dateien erzeugt, entsprechend kann Parallelverarbeitung hier immer genutzt werden. Um mit den Eigenheiten komprimierter Audioströme und besonders auch verschlüsselter Audioströme möglichst geschickt umzugehen, wird die Konvertierung hier in zwei Phasen geteilt. In der ersten Phase werden eine oder mehrere unverschlüsselte Zwischendateien erzeugt. Diese temporären Kopien dienen als Quelle für die zweite Phase mit der tatsächlichen Transcodierung. Der hierdurch erzielbare deutlich bessere Durchsatz rechtfertigt den Mehraufwand für die Trennung von Entschlüsselung und Transcodieren.

Bei den Modi Kapitelteilung, Unterteilte Kapitel und Zeitteilung konvertiert der FFmpeg-Prozess immer nur einen Teilabschnitt aus der Eingabedatei. Leider erlauben komprimierte Audioströme keinen wahlfreien Zugriff. FFmpeg muss daher die Eingabedatei ab einer früheren Stelle durchsuchen, oft von Anfang an, um den Startpunkt des gewünschten Abschnitts präzise anzufahren. Auch hier gilt, dass ein mehrteiliges Buch die Konvertierung beschleunigt. Denn der Teil eines Buches ist kürzer als das ganze Buch, und FFmpeg kann entsprechend in der kürzeren Datei schneller positionieren.

Für die Modi Unterteilte Kapitel und Zeitteilung muss der Audiostream auf Stille untersucht werden, was zusätzlich Zeit kostet. Dies wird ebenfalls durch Parallelisierung beschleunigt. Stille wird außerdem im Modus Kapitelteilung ermittelt, wenn die Option Kapitelmarken prüfen und justieren für diesen Modus gesetzt ist. Wenn Kapitelmarken zu verschieben sind, werden die betroffenen temporären Dateien neu angelegt, was einen weiteren kleinen Zeitverzug mit sich bringt.

AAX Audio Converter misst die benötigte Zeit für die Konvertierung mit einer internen Stoppuhr und zeigt die ermittelte Zeit in der Meldungsbox zum Abschluss der Konvertierung mit an. Die gemessene Zeit wird außerdem in die Protokolldatei geschrieben, falls die Protokollierung eingeschaltet ist. (Die Stoppuhr wird bei Benutzerinteraktion angehalten.)

Nachfolgend die gemessenen Zeiten von Testläufen mit zwei Büchern, erfasst mit AAX Audio Converter 1.15. Der erste Proband war ein einteiliges Buch einer Spieldauer von etwa 10 Stunden, mit 52 Kapiteln, mit der normalen AAX-Komprimierung 22050 Hz und 64 kb/s, der zweite ebenfalls ein einteiliges Buch mit einer Spieldauer von 9:35 h, 21 Kapiteln, in AAX+-Komprimierung 44100 Hz und 128 kb/s. Das zweite Buch hatte zudem ungenaue Kapitelmarken, das erste nicht, dafür aber sehr kurze Übergänge.

Der Testrechner war ein älterer Intel I7-Prozessor mit 4 Kernen und *Hyperthreading*.

	Buch 1, 10:01 h, 52 Kap. 22.05 kHz, 64kb/s		Buch 2, 9:35 h, 21 Kap. 44.1 kHz, 128 kb/s	
	MP3	M4A	MP3	M4A
Eine Datei	00:07:14	00:00:05	00:09:39	00:00:10
Eine Datei (Kapitelmarken justieren)	00:07:38	00:00:25	00:10:02	00:00:34
Kapitelteilung	00:01:52	00:00:10	00:02:40	00:00:12
Kapitelteilung (Kapitelmarken justieren)	00:02:15	00:00:27	00:02:53	00:00:30
Unterteilte Kapitel	00:02:13	00:00:23	00:02:39	00:00:29
Unterteilte Kapitel (Kapitelmarken justieren))	00:02:16	00:00:30	00:02:42	00:00:32
Zeitteilung	00:02:13	00:00:31	00:02:47	00:00:42
Zeitteilung (Kapitelmarken justieren)	00:02:24	00:00:32	00:02:48	00:00:43

(Zeitangaben als hh:mm:ss, mit Voreinstellung: 5 min Stücke)

Der erzielbare Durchsatz hängt von mehreren Faktoren ab, insbesondere

- vom Buch:
 - dessen Länge,
 - ob einteilig oder mehrteilig,
 - der Bitrate,
 - der Kapitelstruktur,
- von den Konvertierungseinstellungen
- und vom Rechner,
 - dessen Prozessorgeschwindigkeit,
 - der Anzahl der Prozessorkerne,
 - verfügbarer Hauptspeicher,
 - Laufwerks- oder Netzwerkgeschwindigkeit.

2.8 Anpassungen

AAX Audio Converter bietet verschiedene Konvertierungsmodi, diverse vom Benutzer anpassbare Optionen und eine Reihe weiterer Einstellungen. Diese sind zugänglich über das Hauptfenster, den Dialog für die Grundeinstellungen, oder, pro Datei, im Vorschau/Anpassen-Dialog. Mit Ausnahme der datei-bezogenen Einstellungen im Vorschau/Anpassen-Dialog werden alle Anpassungen gespeichert und behalten ihren Wert bis zur nächsten Änderung oder wenn global zurückgesetzt.

2.8.1 Hauptfenster

Im Hauptfenster wird das Ausgabe-Format und der Konvertierungs-Modus gewählt, und es lässt sich hier die Namensgebung für Dateien, Ordner und Tags beeinflussen, ebenso die der „Stücke“.

Jede erzeugte Audiodatei steht für ein „Stück“, wobei die Art eines Stücks vom Konvertierungsmodus abhängt. Ein Stück kann das gesamte Buch repräsentieren, einen physikalischen Teil davon (mehrteiliges Buch), ein einzelnes Kapitel, ein Segment innerhalb eines Kapitels oder ein allein von Zeitintervall-Teilung gebildetes Segment. Ein Stück hat nicht nur einen Dateinamen, sondern auch einen eingebetteten Titel, der später im Medien-Player angezeigt wird. Dateiname und Titel des Stückes sind unabhängig voneinander und können nach unterschiedlichem Namensschema gebildet werden.

2.8.2 Grundeinstellungs-Dialog

Der Dialog Grundeinstellungen enthält weniger häufig geänderte Optionen und einmalig oder nie zu setzende Einstellungen. Der Dialog ist zugreifbar über das Systemmenü des Programms (Symbol links im Titelbalken).

Die verfügbaren Einstellungen verteilen sich auf vier Untergruppen:

- Allgemein: Umgebung, automatische Wiedergabe, Sprache, automatisches Update .
- Ordnerstruktur: Datei- und Ordnerstrukturen, Serientitel, Verhalten bei Ausgabekonflikten
- Konvertierung: Buchtitel-Verarbeitung, Bitrate, Spezialfunktionen, zusätzliche Metadateien.
- Kapitel: Kapitelnamen, Kapitelmarken, Kurz-Kapitel am Anfang und Ende eines Buches oder Buchteils
- Meta-Einträge: Benutzerdefinierte Zuordnung der vordefinierten Künstlerrollen.

Der Dialog ermöglicht außerdem das Rücksetzen aller Anpassungen (einschließlich der meisten, die im Hauptfenster gezeigt werden) auf die Ursprungswerte.

2.8.3 Vorschau/Anpassen-Dialog

Der Vorschau- und Anpassen-Dialog wird individuell für eine geladene .aax oder .aa-Datei über das Kontextmenü (rechte Maustaste) geöffnet. Es zeigt zunächst das Ergebnis der Metadaten-Vorverarbeitung für den Namen des Autors / der Autoren und des Buchtitels, sowie Jahr der Veröffentlichung und Genre. Für bestimmte Bücher mag diese Ergebnis nicht dem erwarteten entsprechen, trotz Anpassung anderer zugehöriger Optionen, insbesondere, wenn das Buch Teil

einer Serie ist, oder mehrere Autoren hat. Für solche Fälle können die editierbaren Felder in diesem Dialog mit zugeschnittenem eigenen Text ersetzt werden.

Alle Änderungen im Vorschau-Dialog gelten nur für das aktuelle Buch (.aax-Datei), bei mehrteiligen Büchern allerdings für alle Teile. Es muss (und soll) daher nur ein Teil angepasst werden.

3 Bedienung

3.1 Erster Start

Wenn AAX Audio Converter zum allerersten Mal gestartet wird, werden dem Anwender bis zu drei Fragen gestellt:

1. Ob .aax- und .aa-Dateien mit AAX Audio Converter verknüpft werden sollen.

Wenn man dem zustimmt, besteht dann zukünftig die Möglichkeit, AAX Audio Converter durch Doppelklick auf eine .aax- oder .aa-Datei automatisch zu starten, und diese Datei damit auch zu öffnen.

Die Frage wird nur beim ersten Mal gestellt. Allerdings kann man die Einstellung später jederzeit nachholen oder ändern, in den Grundeinstellungen, über das Systemmenü.

2. Der persönliche audible-Aktivierungscode.

AAX Audio Converter versucht, diesen Code selbst aufzufinden. Gelingt das nicht, bittet AAX Audio Converter um die manuelle Eingabe. Bei über [Book Lib Connect](#) heruntergeladenen Büchern reicht ein Pseudo-Code. Ohne gültigen Aktivierungscode (bzw. Pseudocode für Book Lib Connect) funktioniert AAX Audio Converter nicht.

Man kann den Aktivierungscode auch später eingeben, in den Grundeinstellungen, über das Systemmenü.

3. FFmpeg-Pfad

AAX Audio Converter versucht, den Pfad selbst zu finden. Gelingt das nicht, bittet AAX Audio Converter um die manuelle Eingabe. Ohne gültigen FFmpeg-Pfad funktioniert AAX Audio Converter nicht.

Man kann den FFmpeg-Pfad auch später eingeben, in den Grundeinstellungen, über das Systemmenü.

Wenn AAX Audio Converter nach einem Update auf eine neue Version zum ersten Mal wieder gestartet wird, werden deren Versionshinweise angezeigt.

AAX Audio Converter zeigt außerdem beim ersten Start ein Tipp-Fenster. Einige Funktionen des Programms sind nicht unmittelbar vom Hauptfenster aus sichtbar und bleiben damit dem Anwender möglicherweise verborgen. Der Tipp veranschaulicht den Zugang zu diesen Funktionen.

3.2 Öffnen von Dateien

Dateien können auf drei Arten geöffnet werden:

1. Über die Hinzufügen-Schaltfläche im AAX Audio Converter-Fenster. Mehrfachauswahl ist möglich, unbedingt empfohlen für mehrteilige Bücher, aber nicht darauf beschränkt.

Hinweis: Nach einer Erstinstallation von AAX Audio Converter und vorhandener Audible App wird beim Öffnen zunächst der Ordner angeboten, in dem normalerweise die mit der Audible App heruntergeladenen Hörbücher abgelegt sind.

2. Mit Drag & Drop.

Eine oder mehrere Dateien im Windows-Explorer auswählen und dann auf das AAX Audio Converter-Fenster ziehen. Nur .aax- und .aa-Dateien werden akzeptiert.

3. Durch Doppelklick auf eine .aax- oder .aa-Datei im Windows-Explorer, sofern .aax- und .aa-Dateien mit AAX Audio Converter verknüpft wurden, siehe oben.

Die Dateiliste wird zunächst alphabetisch nach Titel sortiert. Damit bleiben die einzelnen Teile mehrteiliger Bücher zusammen und in aufsteigender Reihenfolge. *(Das dient zur besseren Lesbarkeit. AAX Audio Converter sortiert die Teile intern erneut, wenn das Buch verarbeitet wird.)*

Hinweis: Der tatsächliche .aax- oder .aa-Dateiname spielt hier keine Rolle. Der Dateiname ist zudem oft eher kryptisch.

Zusätzliche Spalte für Datei-Datum

Über die Grundeinstellungen kann zusätzlich eine Spalte Datum für .aax/.aa-Datei im Hauptfenster eingeschaltet werden. Die Spalte kann selektiert werden, um die Reihenfolge der Konvertierung bei mehreren ausgewählten Büchern zu bestimmen. Die Konvertierung erfolgt dann nach Dateidatum.

Normalerweise wird konvertiert in der alphanumerischen Reihenfolge der Buchtitel, wie sie in der ersten Spalte angezeigt werden. Zwar kann die angezeigte Liste nach jeder Spalte sortiert werden, die Reihenfolge der Konvertierung beeinflusst dies jedoch nicht, mit Ausnahme der Spalte Datum Datei.

Die Konvertierung erfolgt allerdings immer in aufsteigender Reihenfolge, ob nach Titel oder nach Dateidatum.

Details einer Datei und Tags

Zusätzlich zu den Meta-Informationen, die in der Dateiliste angezeigt werden, können Weitere Details in einem Popup-Fenster dargestellt werden, zu öffnen über ein Kontextmenü (rechte Maustaste). Das Detailfenster stellt u.a. das Titelbild dar und führt die Buchbeschreibung auf.

Während der Verarbeitung bleiben alle Meta-Informationen, die „Tags“ erhalten, einschließlich Titelbild und Beschreibung.

AAX Audio Converter extrahiert zunächst diese Informationen und speichert sie zwischen, erzeugt dann saubere Ausgabedateien ohne Tags und erstellt zum Schluss die Tags aus den zwischengespeicherten Werten neu, wobei weniger bekannte und spezielle Audible-Tags durch weiter verbreitete ersetzt werden.

Vorschau- und Anpassen-Dialog

Ebenfalls zu öffnen über das Kontextmenü, zeigt der Vorschau/Anpassen-Dialog den sich nach der Verarbeitung ergebenden Text für Autor und Buchtitel in den Tags, Ordner- und Dateinamen.

Dieser Text kann in den einzelnen Feldern beliebig verändert werden. Text für Ordner und Dateinamen wird automatisch auf zulässige Zeichen geprüft.

Alle Anpassungen hier gelten nur für die aktuelle .aax-Datei, mit einer Ausnahme: Bei mehrteiligen Büchern wirkt die Anpassung für einen Teil auf alle Teile. Daher sollten Anpassungen auch nur für einen einzigen Teil erfolgen. Der Verarbeitungsalgorithmus verwendet nur die zuerst erkannten Anpassungen.

Um die Anpassung in einem Feld zu entfernen, das Feld komplett löschen. Dadurch wird der ursprüngliche Wert wiederhergestellt.

Anpassbare Felder, Informationen zur automatischen Verarbeitung:

- Autor: Bei mehreren Autoren werden alle Autoren aneinander gereiht.
- Buchtitel: Der Buchtitel unterliegt einer speziellen Verarbeitung. Er wird zerlegt, um den eigentlichen Titel des Buches zu finden und Meta-Informationen wie „ungekürzt“, „Teil“ oder einen Serientitel zu entfernen. Der Algorithmus hierzu kann beeinflusst werden, unter Namensgebung für Dateien, Ordner und Tags im Hauptfenster, in den Einträgen Serientitel vor Doppelpunkt und Langer Buchtitel, sowie in den Grundeinstellungen, Eintrag Zusätzliche gültige Interpunktionszeichen...
- Jahr: Einige AAX-Dateien enthalten keinen oder einen unsinnigen Eintrag für das Erscheinungsjahr.
- Genre: Das Genre wird bestimmt durch die Angabe unter Namensgebung für Dateien, Ordner und Tags, üblicherweise „Hörbuch“. Die Anpassung hier ermöglicht genauere Angaben. Neue Einträge werden gespeichert und können später für andere Bücher durch Klick auf den Listeneintrag wiederverwendet werden. Über die Schaltfläche Entfernen kann die Liste gekürzt werden.

3.3 Ausgabeformat und Verarbeitungsmodi

3.3.1 Format

Änderungen an den Einstellungen bleiben erhalten. Die Einstellungen gelten für jede Konvertierung, bis zur nächsten Änderung.

MP3

MP3 ist das Standard-Ausgabeformat von AAX Audio Converter. MP3 kann auf praktisch jeder Audio-Hard- und Software abgespielt werden und ist daher das universellste Format. Allerdings ist es nicht das interne Format der AAX-Dateien und bedarf daher der Transcodierung. Diese ist rechenintensiv, aber AAX Audio Converter versucht, die Aufgabe weitestmöglich zu parallelisieren (was zwangsläufig zu hoher CPU-Last führt).

M4A (M4B)

M4A und M4B stehen für MPEG4-Audio. M4A und M4B werden auch oft von Audio-Hard- und Software unterstützt, sind aber etwas weniger verbreitet als MP3. M4A und M4B unterscheiden sich nur im Namen. Einige Medienspieler interpretieren M4B als Hörbuch während M4A als allgemeiner Audio-Inhalt gesehen wird. Technisch ist es eine Kombination aus einer MP4-Verpackung und einem AAC-Audiostrom. Dies ist zudem auch das interne Format der AAX-Dateien. Daher ist hier keine echte Transcodierung erforderlich. Die Konvertierung beschränkt sich auf eine einfache (interne) Kopierfunktion (mit Entschlüsselung) und ist daher sehr schnell.

M4A ist das voreingestellte Format für MPEG4 in AAX Audio Converter. Es kann in den Grundeinstellungen unter Dateityp für MP4-Audio zu M4B geändert werden.

Hinweis: Audible-Dateien im älteren .aa-Format sind intern MP3.

3.3.2 Modus

Unabhängig vom gewählten Modus erfolgen alle Ausgaben immer in eine Unterordnerstruktur, sortiert nach Autor und Buchtitel.

Eine Datei

Modus Eine Datei: Jede AAX-Eingabedatei führt zu einer Ausgabedatei. Für mehrteilige Bücher wird eine Standard-Wiedergabeliste (M3U) erzeugt.

Die Kapitelmarken bleiben erhalten oder werden aus den Metadaten der App gesetzt. Dies gilt für M4A/M4B und auch für MP3, allerdings können nur wenige Medienspieler eingebettete MP3-Kapiteldaten lesen.

Hinweis: Es wird nicht empfohlen, den Modus Eine Datei auf eine einzelne AAX-Datei und MP3-Format anzuwenden. Die Verarbeitung würde hier genau einen Aufruf von FFmpeg umfassen, der auf Mehrkern-CPU's nicht parallelisiert werden kann und daher eine entsprechend längere Rechenzeit benötigt.

Mehrere Dateien, geteilt nach Kapitel

Modus Kapitelteilung: Jede AAX-Datei wird in Kapitel geteilt, entsprechend der mitgelieferten Kapitelinformation aus den Metadaten der AAX-Datei oder der App. Jedes Kapitel erzeugt eine eigene Ausgabedatei. Mehrteilige Bücher werden in einem gemeinsamen Buchordner zusammengefasst. Für jedes Buch wird eine Standard-Wiedergabeliste (M3U) erzeugt.

Mehrere Dateien, geteilt nach Kapitel, und weiter unterteilt

Modus Unterteilte Kapitel: Jede AAX-Datei wird in Kapitel geteilt und dann noch weiter in kürzere Stücke von etwa gleicher Länge, gemäß der Benutzervorgabe. Die Voreinstellung beträgt 5 Minuten. Deshalb ergeben sich üblicherweise mehrere Ausgabedateien je Kapitel. Für jedes Kapitel wird ein eigener Unterorder erstellt (sofern nicht unterbunden), der die Ausgabedateien dieses Kapitels erhält, siehe Namensgebung Kapitel

Mehrteilige Bücher werden in einem gemeinsamen Buchordner zusammengefasst. Für jedes Buch wird eine Standard-Wiedergabeliste (M3U) erzeugt, in der die Unterordnerstruktur wieder flachgeklopft wird.

Um die einzelnen Stücke eines Kapitels zu bestimmen, wird die Quelldatei zunächst auf Momente der Stille untersucht. Nur an solchen Stellen sind saubere Schnitte möglich. Für dieses Verfahren ist eine zusätzliche Verarbeitungsphase erforderlich, die der Transcodierung vorausgeht.

Hinweis: Unterteilte Kapitel ist der vielseitigste Modus. Das Ergebnis erhält die Kapitelstruktur, benötigt aber keine ausgeklügelte Abspielsoftware zur Navigation innerhalb des Buches. Einfache Handhabung der Wiedergabeliste reicht völlig aus.

Mehrere Dateien, unterteilt in Stücke gleicher Länge, ohne Kapitel

Modus Zeiteilung: Jede AAX-Datei wird in kürzere Stücke etwa gleicher Länge geteilt, gemäß der Benutzervorgabe, mit 5 Minuten als Voreinstellung. Die Kapitelstruktur wird für die Festlegung der Stücke ignoriert, aber weiterhin den Metadaten hinzugefügt.

Mehrteilige Bücher werden in einem gemeinsamen Buchordner zusammengefasst, ohne Unterstruktur. Für jedes Buch wird eine Standard-Wiedergabeliste (M3U) erzeugt.

Um die einzelnen Stücke zu bestimmen, wird die Quelldatei zunächst auf Momente der Stille untersucht. Nur an solchen Stellen sind saubere Schnitte möglich. Für dieses Verfahren ist eine zusätzliche Verarbeitungsphase erforderlich, die der Transcodierung vorausgeht.

Hinweis: Dieser Modus kommt dem klassischen Verfahren „Wiedergabeliste auf CD brennen“ mit iTunes am nächsten, allerdings ohne Überlappung und ohne mitten im Wort zu schneiden.

Länge je Stück

Gibt die gewünschte mittlere Dauer eines Stücks vor, in Minuten. Wirkt für Modi mit zeitbasierter Teilung. Die tatsächliche Dauer eines jeden Stücks hängt ab von der Gesamtdauer von Kapitel, Buchteil oder Buch sowie von verfügbaren Momenten mit Stille. Voreinstellung ist 5 Minuten, mit einer maximalen Länge, die im Modus Zeiteilung höher ist als bei Unterteilten Kapiteln.

3.4 Namensgebung für Dateien, Ordner und Tags

Die Konvertierung erzeugt Ordner, Dateien und Tags in den Dateien. Die Eigenschaften in dieser Liste enthalten einstellbare Regeln für die Namensgebung dieser Elemente.

Üblicherweise muss man keine der Einstellungen hier ändern, die voreingestellten Werte liefern in vielen Fällen sinnvolle und gut lesbare Ergebnisse.

Wenn man etwas ändert – mit ein wenig Einarbeitung in die Wirkung –, bleiben alle Änderungen erhalten, so dass man die Anpassungen nur einmal machen muss, bzw. so lange, bis sie den eigenen Vorstellungen entsprechen.

- Muster für Dateinamen: Dateinamen werden nach gewähltem Muster erzeugt. Platzhalter (in spitzen Klammern) werden durch aktuelle Werte ersetzt. Dateinamen sind pro Buch immer eindeutig.
- Muster für Titel-Tag: Tags für Titel jedes Stücks werden nach gewähltem Muster erzeugt. Platzhalter (in spitzen Klammern) werden durch aktuelle Werte ersetzt.
- Nummerierung der Stücke: Nummerierung der einzelnen Stücke in Datei und Titel-Tag. Platzhalter (in spitzen Klammern) werden durch aktuelle Werte ersetzt. Stücknummern sind pro Buch immer eindeutig.

Hinweis: Eine Auswahl mit Kapitel wirkt nur im Modus Geteilte Kapitel.

- <Stück>: Fortlaufende Nummer pro Stück, ohne Angabe der Kapitel.
- <Kapitel>.<Stück>: Nummerierung/Namen der Stücke nach Kapitel und Stück im Kapitel.

Hinweis: Kapitelnamen sind nicht immer eindeutig. <Kapitel>.<Stück> erfordert daher Unterordner, siehe Namensgebung Kapitel weiter unten.

- <Stück>(<Kapitel>): Fortlaufende Nummer pro Stück, nicht nach Kapitel gegliedert, aber Nummer oder Name des Kapitels in Klammern.

Hinweis: Kapitelnummern stammen aus den Metainformationen der AAX-Datei. Sie stimmen nicht notwendigerweise mit der tatsächlichen Nummer oder dem Namen des Kapitels im Buch überein. Kapitelnamen stammen aus einer separaten Datei.

- Gesamtzahl Stücke hinzufügen: Setzt man diesen Eintrag zu Ja, so wird die Gesamtzahl der Stücke an die Nummer des Stücks angehängt, unabhängig vom Nummerierungsmuster der Stücke. Das betrifft sowohl Muster für Dateinamen, als auch Muster für Titel-Tag. Die aktuelle Stücknummern werden im Dateinamen durch Komma getrennt und im Titel-Tag durch Schrägstrich.

001,165 – Jane Austen – Stolz und Vorturteil.mp3

001/165 – Jane Austen – Stolz und Vorturteil

Hinweis: Die Option Sprecher hinzufügen, die sich in früheren Versionen von AAX Audio Converter an dieser Stelle befand, gibt es nicht mehr. Ob und wo der Sprecher hinzugefügt werden, wird nun ausschließlich über die Grundeinstellungen verwaltet, siehe Einträge Artist, Album Artist, Composer und Conductor

- Namensgebung Genre und Benutzerdefiniertes Genre: Namensquelle für das Genre-Tag. <Quelle>: aus AAX-Datei; <Standard>: setzt zu „Hörbuch“; <Benutzerdefiniert>: eigene Angabe.
- Namensgebung Kapitel und Benutzerdefiniertes Kapitel: Namensquelle für Kapitelordner, im Modus Unterteile Kapitel. <Quelle>: aus aax-Datei; <Standard>: setzt zu 'Kapitel'; <Benutzerdefiniert>: eigene Angabe.

Es gibt hier außerdem die Einstellung ohne Kapitel-Unterordner. Dann werden alle Stücke im selben Ordner gespeichert, ohne zusätzliche Hierarchieebene für Kapitel.

Hinweis: Diese Einstellung kann nicht mit der Nummerierung <Kapitel>.<Stück> kombiniert werden, siehe Nummerierung der Stücke weiter oben.

- Serientitel vor Doppelpunkt: Für die Unterscheidung Buchtitel und Serientitel: Titel der Serie steht vor Buchtitel, wenn ja, sonst hinter Buchtitel, immer getrennt durch Doppelpunkt. Voreinstellung ist nein.
- Langer Buchtitel:
 - nein: Der Serientitel wird entfernt, ab/bis Doppelpunkt (Voreinstellung).
 - <Buch>: <Serie> oder <Serie>: <Buch>. Resultierender Buchtitel soll den Serientitel enthalten. Die tatsächliche Reihenfolge von Buch und Serie hängt auch von der Einstellung Serientitel vor Doppelpunkt ab.
 - Wie vorgefunden nimmt den gesamten Titel, ohne auf Doppelpunkt zu untersuchen.

Hinweis: *Titelfremde Wörter wie „Teil“ oder „ungekürzt“ werden nach Möglichkeit immer entfernt.*

Weitere Anpassungsmöglichkeiten für die Filterung im Buchtitel gibt es unter Grundeinstellungen und je AAX-Datei über das Kontextmenü in der Dateiliste im Vorschau- und Anpassen-Dialog

3.5 Konvertierung

Um Dateien zu konvertieren, diese in der Liste auswählen und auf Konvertieren klicken.

3.5.1 Dateiauswahl

AAX Audio Converter erlaubt Mehrfachauswahl. Alle selektieren Dateien werden im selben Konvertiervorgang bearbeitet.

Die Ergebnisse werden immer nach Auto und Buchtitel sortiert.

Mehrteilige Bücher

Audible bietet an, längere Bücher in mehreren Teilen herunterzuladen. AAX Audio Converter kombiniert die Teile wieder zu einem einzigen Buch(-Ordner), vorausgesetzt, alle Teildateien werden für die Konvertierung zusammen ausgewählt.

AAX Audio Converter kann auch einzelne Teile konvertieren, aber so erzeugte Ausgabedateien später nicht mehr zusammenfügen. Die Konvertierung für einzelne Teile ist eher als Versuchs- oder Testfunktion gedacht.

3.5.2 Zielordner

Alle Ausgabedateien werden unter einem gemeinsamen Stammverzeichnis angelegt, festzulegen über die Schaltfläche Speichern in. Eine Möglichkeit ist der Musik-Ordner, zugehörig zum eigenen Windows-Konto. Dies wird zu Beginn vorgeschlagen, muss aber explizit bestätigt werden.

Falls der Zielordner noch nicht festgelegt wurde, wird zu Beginn der Konvertierung danach gefragt.

3.5.3 Start der Konvertierung

Der Konvertierungsvorgang wird mit der Schaltfläche Konvertieren gestartet. Angewendet werden das gewählte Ausgabeformat, der Verarbeitungsmodus und die gesetzten Regeln der Namensgebung.

Je nach Format und Modus startet AAX Audio Converter FFmpeg zur Effizienzsteigerung in mehreren parallelen Unterprozessen. Dies führt zu erhöhter CPU-Last.

Der Konvertierungsvorgang kann während des Laufs jederzeit über die Schaltfläche Abbrechen vorzeitig beendet werden. Aufgrund der Parallelverarbeitung kann es einen Moment dauern, bis alle Unterprozesse gestoppt worden sind.

Konflikte mit Zielordner

Wenn die Konvertierung beim Anlegen der Ausgabeordner auf der Buch-Ebene auf einen bereits vorhandenen Ordner mit gleichem Namen stößt, öffnet sich eine Meldungsbox mit der Frage wie verfahren werden soll:

- Ja: den vorhandenen Ordner überschreiben,
- Nein: nicht überschreiben stattdessen einen neuen Ordner daneben anlegen,
- Abbrechen: das Buch überspringen.

Eine zweite Meldungsbox fragt dann nach, ob die gegebene Antwort für alle weiteren möglichen Konflikte während dieses Konvertierungslaufs verwendet werden soll.

Zusätzlich gibt es eine Option in den Grundeinstellungen: Wenn der Ausgabe-Ordner der Konvertierung bereits existiert, diese Frage für alle Konvertierungsläufe vorzubeantworten. **Mit Vorsicht anwenden.**

3.5.4 Fortschritt

Der Bearbeitungsfortschritt wird in einer Statusnachricht, zwei Fortschrittsbalken und einem Leistungsmonitor angezeigt. Der Fortschritt wird in Schritten gemessen, bei dem jeder Schritt einem FFmpeg-Aufruf mit Audioverarbeitung entspricht.

Die angezeigte Anzahl auszuführender Schritte wird sich im Laufe der Verarbeitung erhöhen (und ggf. auch verringern), abhängig von der Anzahl ausgewählter Dateien und dem Bearbeitungsmodus.

Die Statusnachricht informiert außerdem über das gerade bearbeitete Buch, die Bearbeitungsphase (s.u.), die Anzahl Kapitel und Stücke und die im Moment bearbeiteten Kapitel oder Stücke.

Der untere Fortschrittsbalken korrespondiert mit der Anzahl Schritte in der Statusnachricht, wird aber ggf. noch weiter unterteilt und meldet dann direkt den Fortschritt aus langlaufenden FFmpeg-Prozessen.

Die Konvertierung umfasst bis zu fünf Phasen.

- Eine Phase, das *Transcodieren*, reicht aus für die Modi Eine Datei.

- Im Modus Teilung in Kapitel kommt eine kurze zweite Phase hinzu, vor dem Transcodieren. Diese zusätzliche Phase wird angezeigt als *Kopieren*. In ihr wird zunächst eine temporäre Zwischenkopie erzeugt, für besseren Durchsatz und effizientere Parallelverarbeitung (siehe Durchsatz).
- In den Modi Unterteilte Kapitel und Zeiteilung wird diese zusätzliche Phase deutlich erweitert um das Durchsuchen nach *Stille* und auch so angezeigt.
- Ist die Option Prüfen/Justieren für Kapitelmarken aktiv, wird die Phase *Stille* auch in den Modi Eine Datei und (einfacher) Kapitelteilung eingefügt. In den Modi Kapitelteilung und Unterteilte Kapitel kommt die Phase *Justieren* hinzu. Die kann sehr kurz oder nicht wahrnehmbar ausfallen, wenn alle Kapitelmarken korrekt erscheinen.
- Ist außerdem die Kopier-Option für .aax-Dateien aktiv, so schließt sich am Schluss der Konvertierung noch eine weitere *Kopieren*-Phase an.
- Falls eine der „Spezialfunktionen“ aktiv ist, durchlaufen betroffene Bücher zu Beginn eine zusätzliche *Kopieren*-Phase.

Der obere Fortschrittsbalken folgt der obersten Verarbeitungsebene mit den einzelnen Eingabedateien und deren Verarbeitungsphase. Die einzelnen Schritte hier sind sehr groß, aber ihre Gesamtzahl sieht von Anfang an fest und ändert sich nicht.

Die zwei kurzen vertikalen Balken dienen als Leistungsmonitor. Der linke Balken zeigt die Anzahl der parallelen FFmpeg-Prozesse, die im Moment laufen. Der rechte Balken zeigt die CPU-Auslastung, gemittelt über alle vom Programm gesteuerten Prozesse.

3.5.5 Ergebnis

Nach Abschluss der Konvertierung wird das Ergebnis in einer Meldungsbox zusammengefasst, zusammen mit der benötigten Zeit.

Erfolgreich bearbeitete Eingabedateien werden in der Dateiliste mit einem Häkchen gekennzeichnet.

3.5.6 Abschluss der Konvertierung

Es gibt drei Optionen in den Grundeinstellungen, die die Konvertierung am Schluss ergänzen können.

- Zusätzliche Meta-Dateien: AAX Audio Converter kann eine zusätzliche Text- und eine Bild-Datei erzeugen, mit den Meta-Informationen aus dem Buch: Autor, Titel, Kapitel usw., plus dem Titelbild. Unbedingt nötig ist das nicht, weil AAX Audio Converter diese Daten immer auch in jede erzeugte Audiodatei einbettet. Zusätzliche Dateien für Buch-Info und Titelbild aktiviert diese Option.
- Kopieren/Umbenennen der .aax-Dateien: AAX Audio Converter kann eine Kopie der .aax- oder .aa-Datei erzeugen und sie unter neuem, anpassbarem Namen an einem neuen Ort ablegen. Der Originalname der .aax-Datei ist ggf. zu kurz oder zu kryptisch, um zu einem späteren Zeitpunkt leicht wiedergefunden zu werden, z.B. für eine erneute Konvertierung mit anderen Parametern.

Unter Audible .aax/.aa-Datei(en) in zweiten Ordner kopieren und umbenennen können das Namensschema und der Zielordner gesetzt werden.

- Automatische Wiedergabe: Nach Abschluss der Konvertierung startet AAX Audio Converter den voreingestellten Medien-Player mit dem ersten Buch des gegenwärtigen Konvertier-Laufs. Der Medien-Player wird angestoßen, sobald die Ergebnis-Meldungsbox (s.o.) geschlossen wird.

Der voreingestellte Medien-Player ist diejenige Software, die für die entsprechenden Dateitypen registriert ist: .mp3, .m4a, .m4b und .m3u (Wiedergabeliste).

Die automatische Wiedergabe ist in der Voreinstellung aktiviert. Unter Automatische Wiedergabe nach Konvertierung kann sie ausgeschaltet werden.

Hinweis: Mit langen Pfadnamen funktioniert die automatische Wiedergabe bei manchen Medien-Playern nicht.

3.6 Systemmenü

Beim Klick auf das Symbol in der oberen linken Ecke des AAX Audio Converter-Fensters öffnet sich das Standard-Systemmenü des Fensters.

Zusätzlich zu den üblichen Kommandos bietet es die Möglichkeit:

- eine Info-Box „Über“ zu öffnen, mit Link zur Projektseite von AAX Audio Converter;
- einen Dialog zum Ändern der Grundeinstellungen zu öffnen, s.u.;
- die Hilfe zu öffnen, d.h. dieses Dokument.

3.6.1 Grundeinstellungen

Der Grundeinstellungsdialog erlaubt den Zugriff auf fundamentalere und selten geänderte Einstellungen. Die Einstellungen sind auf Unterseiten verteilt, über Reiter anwählbar.

Registerkarte: Allgemein

Pfad zu Ffmpeg.exe

Die Option erlaubt die Auswahl oder Änderung des Ffmpeg-Programms. AAX Audio Converter wurde mit Ffmpeg Version 4.1 getestet. Die Auswahl einer älteren Version führt zu einer Warnmeldung.

Weniger strikte Ffmpeg-Versionsprüfung

Erlaubt auch solche (vom Anwender gewählte) Ffmpeg-Ausgaben, deren Versionskennung von der üblichen Form in Teilen abweicht, z.B. Über-Nacht-Kompilate oder Alpha-Versionen.

Audible App/Manager Aktivierungscode(s)

Die Option zeigt den Aktivierungscode auf dem lokalen Windows-System an, sofern Audible Manager oder die ansonsten nicht mehr funktionsfähige Audible App für Win 10 installiert und für das eigene Audible-Konto aktiviert ist. Falls Audible Manager in der Vergangenheit für ein anderes Audible-Konto aktiviert wurde, kann mehr als ein Code angezeigt werden.

Hinweis: AAX Audio Converter und speziell FFmpeg können ausschließlich solche Hörbücher bearbeiten, die auf das eigene Audible-Konto lizenziert sind, zu denen der Aktivierungscode dann passt. **Ausnahme:** Bücher wurden mit [Book Lib Connect](#) heruntergeladen.

Der angezeigte Aktivierungscode kann markiert und in die Windows-Zwischenablage kopiert werden und so ggf. für AAX Audio Converter auf einem zweiten Rechner verwendet werden, auf dem z. B. Audible Manager nicht installiert sind. Auf dem zweiten Rechner wird dann der Aktivierungscode durch den Benutzer eingegeben.

Benutzereingabe für Audible Aktivierungscode

Die Option ermöglicht die manuelle Eingabe des Aktivierungscode, ermittelt z.B. wie im vorigen Abschnitt, wenn Audible App oder Manager auf dem gegenwärtigen System nicht installiert sind.

Für mit [Book Lib Connect](#) heruntergeladene Bücher reicht ein Pseudo-Code.

.aax- und .aa-Dateien mit AAX Audio Converter verknüpfen

Option, um die Doppelklick-Eigenschaft für .aax- und .aa-Dateien ein- oder auszuschalten, mit der sich AAX Audio Converter automatisch starten lässt. Eine Änderung wirkt beim Klick auf OK.

Spalte Datum für .aax/.aa-Datei im Hauptfenster

Wenn gesetzt, wird in der Dateiliste im Hauptfenster eine weitere Spalte angezeigt, mit dem Datum der .aax/.aa-Datei. Wie die anderen Spalten auch, kann sie zum Sortieren genutzt werden, aber anders als die übrigen Spalten beeinflusst hier die Sortierung auch die Reihenfolge der Konvertierung, wenn mehrere Bücher ausgewählt wurden. Normalerweise erfolgt die Konvertierung immer nach Buchtitel, wie er in der ersten Spalte angezeigt wird. Wird jedoch die Liste nach Dateidatum sortiert, so gilt das dann auch für die Reihenfolge der Konvertierung, bleibt allerdings immer aufsteigend.

In der Voreinstellung ist die Option ausgeschaltet, die Spalte Dateidatum wird nicht angezeigt.

Audible .aax/.aa-Datei(en) in zweiten Ordner kopieren und umbenennen

Mit dieser Option können nach Abschluss der Konvertierung die .aax- und .aa-Quelldateien kopiert und an einem neuen Ort unter einem anpassbaren neuen Namen abgelegt werden, da die Originalnamen ggf. zu kurz oder zu kryptisch sind, um die Bücher zu einem späteren Zeitpunkt leicht wiederfinden zu können. (AAX Audio Converter verändert nie die Originaldatei.)

Autor und Buchtitel für den neuen Dateinamen werden aus den Metadaten des Buches bezogen und können zusätzlich angepasst werden, siehe Vorschau/Anpassen-Dialog.

Wenn der Original-Dateiname einen ASIN-Code aufweist, wird dieser auch an den neuen Dateinamen angehängt. Eine zugehörige `content_metadata.json`-Datei (für Kapitelnamen) wird ebenfalls an den neuen Ort kopiert.

Bei mehrteiligen Büchern erhält der neue Dateiname auch die Nummer des jeweiligen Teils.

Das Namensschema:

- Nein: Es werden keine Kopien angelegt. Das ist die Voreinstellung
- (flach) \ <Autor> - <Buch> und (flach) \ <Buch> - <Autor>: Die Dateien werden in den gewählten Ordner kopiert, siehe unten, mit der gesetzten Reihenfolge von Autor und Titel im neuen Dateinamen.
- <Autor> \ <Buch>: Die Dateien werden in einen Ordner mit Namen des Autors unterhalb des gewählten Ordners kopiert, siehe unten. Der neuen Dateiname enthält nur den Titel, nicht den Autor.
- <Autor> \ <Autor> - <Buch> und <Autor> \ <Buch> - <Autor>: Die Dateien werden in einen Ordner mit Namen des Autors unterhalb des gewählten Ordners kopiert, siehe unten, mit der gesetzten Reihenfolge von Autor und Titel im neuen Dateinamen.

Die Schaltfläche Ordner öffnet einen Datei-Dialog zur Festlegung des Zielverzeichnisses für alle .aax-Kopien und Umbenennungen. Das Zielverzeichnis muss gesetzt werden, damit Kopieren/Umbenennen ausgeführt werden kann. Es gibt keine Voreinstellung.

Automatische Wiedergabe nach Konvertierung

Startet nach erfolgreichem Abschluss der Konvertierung den im System eingestellten Medien-Player mit dem ersten oder einzigen Buch dieses Konvertierungslaufs. Das ist entweder die erzeugte Wiedergabeliste, oder, bei Konvertierung als ganze Datei, die erzeugte Audiodatei.

In der Voreinstellung ist diese Option eingeschaltet.

Online-Update

Setzt die Einstellung für automatisches Update. AAX Audio Converter kann auf der GitHub-Webseite nach einer neueren Version suchen, diese herunterladen und installieren.

- Ausgeschaltet: Online-Update ist nicht aktiv
- Aufforderung zum Herunterladen: Sucht bei Programmstart nach neuer Version, benachrichtigt den Benutzer über Meldungsbox, lädt nach Bestätigung im Hintergrund herunter und startet nach weiterer Bestätigung die Installation.
- Aufforderung zur Installation: Sucht bei Programmstart nach neuer Version und lädt diese automatisch im Hintergrund herunter. Startet nach Bestätigung über Meldungsbox die Installation.

Sprache

Falls eine Lokalisierung für die gegenwärtig eingestellte Benutzersprache des Windows-Systems existiert, startet AAX Audio Manager in dieser Sprache. Wenn nicht, startet das Programm in englisch.

Dieses Verhalten gilt solange, wie die Spracheinstellung hier auf <automatisch> stehen bleibt.

Die ausklappbare Liste zeigt alle verfügbaren Sprachen. Das explizite Setzen einer Sprache überschreibt die automatische Auswahl.

Damit eine neue Sprache wirkt, muss AAX Audio Manager neu gestartet werden. Dies kann von AAX Audio Manager selbst veranlasst werden. Bei geänderter Sprache und Klick auf OK wird eine Meldungsbox eingeblendet, die es erlaubt, den Neustart unmittelbar auszulösen.

Hinweis: Das Standard-Installationspaket von AAX Audio Converter enthält englisch und deutsch.

Registerkarte: Ordnerstruktur

Flache Ordnerstruktur und Namensgebung

Die Option erlaubt, Autor und Buchtitel in einer Ordner Ebene zusammenzufassen. Das Schema für den Ordnernamen kann gewählt werden: Entweder Autor oder Buchtitel zuerst. (Die Voreinstellung – flache Ordnerstruktur aus – erzeugt eine zweistufige Hierarchie, mit dem Namen des Autors in der oberen und dem Buchtitel in der unteren Ebene.)

Option ausgeschaltet (Voreinstellung):

Jane Austen
Stolz und Vorurteil

Option eingeschaltet:

Jane Austen – Stolz und Vorurteil

oder

Stolz und Vorurteil – Jane Austen

Diese Option kann von Nutzen sein, wenn das Ziel ein Medienspieler ist, der beim Hinzufügen zu seiner Bibliothek keine Ordnerhierarchien unterstützt. Alternativ gibt es die Option Komplette Bezeichnung für Buch-Ordner, die die Ordnerstruktur weiterhin beibehält.

Hinweis: Serientitel, siehe unten, werden von dieser Option nicht unterstützt.

Serientitel in Ordnerstruktur

Ist ein Buch Teil einer Serie und die Serieninformation kann in den zugehörigen Metadaten gefunden werden – das Buch muss mit der Audible App heruntergeladen worden sein – so fügt diese Option eine zusätzliche mittlere Ordner Ebene ein, zwischen Autor- und Buchebene. Die mittlere Ebene erhält den Serientitel. Dem Namen des Buchordners wird die Ordnungsnummer des Buches aus der Serie vorangestellt.

Ordnerhierarchie mit dieser Option ausgeschaltet:

J. R. R. Tolkien
Die zwei Türme

Mit der Option eingeschaltet:

J. R. R. Tolkien
Herr der Ringe
[2] Die zwei Türme

In der Voreinstellung ist die Option eingeschaltet.

Anzahl Stellen für Serientitel-Nummer: Gibt die Anzahl der Stellen für die Ordnungsnummer des Buches in der Serie vor. Ergänzt die jeweilige Nummer ggf. um führende Nullen, wenn sie weniger Stellen als eingestellt hat. Dies ermöglicht alphanumerische Sortierung der Bücher innerhalb der Serie.

Der Konverter kann nicht wissen, aus wie vielen Büchern die Serie besteht, und da es mehr als 9 sein können, kann das Auffüllen mit Nullen erforderlich sein.

Die Voreinstellung ist 2, für bis zu 99 Titel in der Serie mit alphanumerischer Sortiermöglichkeit.

Komplette Bezeichnung für Buch-Ordner

Erzeugt ein umfassende Bezeichnung im Buchordner-Namen, die dem Buchtitel den Autor und ggf. auch die Serie und die Ordnungsnummer voranstellt

Option ausgeschaltet (Voreinstellung):

Jane Austen
Stolz und Vorurteil
J. R. R. Tolkien
Herr der Ringe
[2] Die zwei Türme

Option eingeschaltet:

Jane Austen
Jane Austen – Stolz und Vorurteil
J. R. R. Tolkien
Herr der Ringe
J. R. R. Tolkien – Herr der Ringe [2] – Die zwei Türme

Diese Option ist ein Alternative zu Flache Ordnerstruktur und Namensgebung.

Präfix für „Teil“-Ordner

Die Option spezifiziert die Namensquelle für Ordner vom Teil eines Buches, falls erforderlich. <Quelle>: aus aax-Datei; <Standard>: setzt zu „Teil“; <Benutzerdefiniert>: eigene Angabe.

Die Option wirkt nur, wenn die Konvertierung eines mehrteiligen Buches nur einen oder einzelne Teile umfasst. Wird hingegen das Buch mit allen Teilen als ganzes konvertiert, so werden die einzelnen Teile in der Ordnerstruktur nicht separiert.

Wenn der Ausgabe-Ordner der Konvertierung bereits existiert

Mit dieser Option kann voreingestellt werden, wie sich der Konverter verhält, wenn ein anzulegender Buchordner bereits existiert. Ist ein anderer Wert als Fragen gewählt, so wird die Konvertierung immer mit diesem Wert arbeiten, ohne weitere Rückfrage.

- Fragen: Die Voreinstellung. Im Fall eines bereits vorhandenen Ordners wird eine Meldungsbox geöffnet mit der Frage nach dem weiteren Vorgehen. Die möglichen Antworten dort sind identisch zu den folgenden hier.
- Überschreiben: Der vorhandene Inhalt des Ordners wird gelöscht, und neue Dateien werden im Ordner angelegt.
- Neuer Ordner: Ein neuer Ordner wird neben dem vorhandenen Ordner angelegt, mit demselben Namen, ergänzt um eine Folgenummer in Klammern.
- Überspringen: Das Buch wird nicht konvertiert.

Mit Vorsicht anwenden.

Registerkarte: Konvertierung

Benutzerdefinierte Suchwörter für „Teil“ im Titel mehrteiliger Bücher

Die Option ermöglicht, Suchwörter in unterschiedlichen Sprachen vorzuhalten. AAX Audio Converter sucht im Buchtitel (dem Titel-Tag in der AAX-Datei) nach vordefinierten Suchwörtern, die auf Mehrteiligkeit und den jeweiligen Teil schließen lassen. Der vollständige Titel-Tag wird auch in der Dateiliste angezeigt. Bei einem deutschsprachigen Buch wäre das Suchwort „Teil“, bei einem englischen „Part“. Suchwörter für andere Sprachen als deutsch sollten hier eingegeben werden. Mehrere Wörter sind möglich, mit Semikolon zu trennen.

Hinweis: „Part“ für englische Bücher ist bereits in den mitgelieferten Ressourcen hinterlegt.

Zusätzlich gültige Interpunktionszeichen für gefilterten Buchtitel

Die Option ermöglicht, den resultierenden Text im Titel-Tag und im Dateinamen zu beeinflussen.

AAX Audio Converter versucht, Meta-Informationen aus dem Buchtitel herauszufiltern, z.B. „ungekürzt“ oder „Teil“. Mit den eingebauten Filterkriterien kann es aber geschehen, dass der verbleibende Buchtitel zu kurz ausfällt, denn alle Interpunktionszeichen außer Punkt, Komma, Bindestrich und Apostroph beenden den Titeltext.

Besonderheit bei Bindestrich: Ein Bindestrich zwischen zwei Wörtern ohne Leerzeichen wird als gültiges Zeichen für den Titel immer akzeptiert, ein Bindestrich zwischen zwei Leerzeichen (übliche Gruppentrennung) aber nur dann, wenn der Bindestrich explizit hier eingetragen wird.

Hier eingegebene zusätzliche Interpunktionszeichen aber werden als zulässig für den Buchtitel bewertet und bleiben erhalten, einschließlich nachfolgender Wörter. Allerdings sind einige Sonderzeichen nicht zulässig für Dateinamen. Diese wirken trotzdem bei der Filterung, erscheinen aber nicht im Dateinamen.

Zwischenkopie im Modus „Eine Datei“

Dies ist eine Spezialfunktion, um ein Kompatibilitätsproblem mit iTunes zu lösen: Bei sehr langen Büchern im Format M4B wird eine unsinnige Spielzeit angezeigt.

Die Funktion wirkt nur im Modus Eine Datei, da bei den anderen Konvertiermodi Stücke erzeugt werden, deren Länge unter die kritische Schwelle von iTunes fällt. Und sie wirkt nur auf MP4-Zielformate (M4A/M4B).

Wenn die Option aktiviert ist, wird der Fehler mit Hilfe einer Zwischenkopie beseitigt, für die nur der reine Audiostrom extrahiert wird (AAC-Format), und damit der ursprüngliche MPEG4-Container und dessen mögliche Meta-Reste beseitigt werden. Anschließend wird der MPEG4-Container neu aufgebaut.

In der Voreinstellung ist die Option ausgeschaltet.

Hinweis: Ist die so zu behandelnde AAX-Datei eine mit 44,1 kHz, so kann diese Funktion fehlschlagen, sofern nicht der mögliche AAC-Codierungsfehler ebenfalls behoben wird, siehe nächster Abschnitt.

AAC-Codierung reparieren für 44,1 kHz

Dies ist eine weitere Spezialfunktion.

AAX-Dateien mit einer Abtastrate von 44,1 kHz und 128 kbit/s enthalten möglicherweise eine falsch aufgesetzte AAC-Codierung im MPEG4-Container. Dadurch kann die Datei nach der Konvertierung zu M4A/M4B von einigen Medienspielern nicht gelesen werden. Auch die Audioextraktion in FFmpeg kann scheitern (*benötigt für die AAC-Zwischenkopie, siehe oben*). AAX Audio Converter kann das Problem über eine modifizierte Kopie der AAX-Datei beseitigen. Während der Erstellung der Kopie wird die fehlerhafte Codiereinstellung beseitigt.

Die aktivierte Funktion wirkt nur auf 44,1 kHz-Dateien und nur auf die Zielformate M4A/M4B (MP4).

- Nein. Die Funktion ist deaktiviert.
- im MP4-Modus „Eine Datei“ mit Zwisch-Kopie. Die Kopie mit der Fehlerkorrektur wird nur im Modus Eine Datei angelegt, und auch nur, wenn die Option zur Zwischenkopie (s.o.) ebenfalls aktiviert ist. In dieser Variante erfolgt die Fehlerbehandlung unmittelbar vor der eigentlichen Transcodierung.

in allen MP4-Konvertiermodi. Die Fehlerbehandlung erfolgt in allen Konvertiermodi mit den Zielformaten M4A und M4B. Dies geschieht hier bereits zu Beginn des Konvertierprozesses.

Variable Bitrate verwenden

AAX- (und AA-)Dateien besitzen eine konstante Bitrate. Diese Option erlaubt, die konvertierte Audiodatei mit variabler Bitrate zu erzeugen, was üblicherweise zu kleineren Dateien führt, ohne die Tonqualität nennenswert zu beeinträchtigen. Das Programm wählt die geeignete Parametrierung selbst aus, in Abhängigkeit der Bitrate der Quelldatei. Geeignet für MP3- und AAC (M4A/M4B)-Konvertierungen

Außerdem wird eine ggf. zu reduzierende Bitrate mit berücksichtigt, siehe nächsten Punkt.

In der Voreinstellung ist die Option ausgeschaltet.

Hinweis: Die Nutzung variabler Bitrate macht aus jeder Konvertierung eine Transcodier-Operation. Entsprechend verlängert sich die Rechenzeit bei der Konvertierung gegenüber einer, die sonst als Kopieroperation laufen würde, z.B. AAX zu M4A/M4B.

Bitrate verringern

Kann Audiodateien mit kleinerer Bitrate erzeugen. Die Dateien werden kürzer, allerdings auf Kosten der Tonqualität. Wirkt nur, wenn die gewählte Bitrate kleiner als die der Quelldatei ist. Einige der möglichen Werte haben auch Auswirkungen auf die zugehörige Abtastrate, was vom Programm mit angepasst wird.

Kann mit variabler Bitrate kombiniert werden.

Voreinstellung ist nein.

Hinweis: Wenn die verringerte Bitrate greift, wird aus der Konvertierung eine Transcodier-Operation. Entsprechend verlängert sich die Rechenzeit bei der Konvertierung gegenüber einer, die sonst als Kopieroperation laufen würde, z.B. AAX zu M4A/M4B.

Dateityp für MP4-Audio

Die Option setzt den Dateityp für MPEG4 Audio. Die Voreinstellung ist .m4a. Kann zu .m4b geändert werden. In beiden Fällen ist der Inhalt identisch, ein MP4-Container mit einem AAC-Audiodatenstrom.

ISO Latin1-Kodierung statt UTF8 für .m3u Wiedergabeliste

Die Wiedergabeliste (.m3u) wird normalerweise im Zeichensatz UTF8 (8bit-Unicode) geschrieben. Manche Geräte oder Software können dieses Format möglicherweise nicht lesen, wenn die Dateinamen für die Wiedergabeliste diakritische Zeichen enthalten, z.B. Umlaute. Mit dieser Option kann alternativ der Zeichensatz ISO Latin 1 gewählt werden (ISO 8859-1).

In der Voreinstellung ist die Option ausgeschaltet.

Hinweis: Dies betrifft nur die Einträge in der .m3u-Datei, nicht die Audio-Dateinamen selbst. Letztere können im Vorschau- und Anpassen-Dialog geändert werden.

Zusätzliche Dateien für Buch-Info und Titelbild

Mit dieser Option werden die Metainformationen des Buches zusätzlich in separate Text- und Bilddateien extrahiert, wenn aktiviert. (Die wesentlichen Informationen wie Autor, Buchtitel, Beschreibung und Titelbild werden immer auch in die generierten Audiodateien eingebettet, unabhängig von der Einstellung hier.)

In der Voreinstellung ist die Option ausgeschaltet.

Registerkarte: Kapitel

Kapitel-Namen nutzen, wenn verfügbar

Die Option erlaubt, die zusätzliche Metainformation über explizite Kapitelnamen auszuwerten, die verfügbar wird, wenn .aax-Dateien mit der Audible App heruntergeladen werden.

- Nein nutzt lediglich die Kapitelnummern und Zeitangaben, die in der .aax-Datei selbst enthalten sind. Dies ist zudem die einzige Option für Dateien, die mit dem Audible Manager bzw. Download Helper heruntergeladen werden.
- Ja sucht und wertet die Kapitelinformation aus, die in einer separaten Meta-Datei von der Audible App zusätzlich heruntergeladen wird.

Die zu erzeugenden Audio-Dateinamen müssen immer eindeutig sein, auch wenn sie auf der Basis von Kapitelnamen entstehen. Sollten Kapitelnamen mehrfach vorkommen, so wird dem Dateinamen eine Ordnungsnummer in Klammern vorangestellt. Titel-Tags werden hierdurch nicht beeinflusst.

- Ja, immer mit Ordnungsnummer: Die Ordnungsnummer wird im Dateinamen dem Kapitel immer vorangestellt, auch wenn die Kapitelnamen eindeutig sind. Dies ermöglicht alphabetisches Sortieren der erzeugten Audiodateien und Ordner im Windows Explorer (nur als Hilfe für den Benutzer, die automatisch erzeugte Wiedergabeliste weist immer die korrekte chronologische Reihenfolge auf). *Titel-Tags werden hierdurch nicht beeinflusst.*

Kurze Kapitel zwischen Buchteilen überspringen

Buchteile können am Anfang und am Ende eines Teils zusätzliche kurze Kapitel enthalten, insbesondere einen Fortsetzungshinweis am Ende oder die wiederholte Einführung mit Titel, Autor und Erzähler am Anfang eines Teils. Mit dieser Option werden solche Kapitel übersprungen, solange sie kürzer sind als die eingestellte Dauer. Der Wert 0 schaltet diese Option aus. Die Voreinstellung ist 25 sek.

Sehr kurze Kapitel am Anfang und Ende überspringen

Einige Bücher können sehr kurze eigene Kapitel am Anfang und Ende erhalten, vor allem für die Ansage des Audible-Markennamens, als „Intro“ und „Outro“ bezeichnet. Mit dieser Option werden solche Kapitel übersprungen, solange sie kürzer sind als die eingestellte Dauer. Der Wert 0 schaltet diese Option aus. Die Voreinstellung ist 10 sek. (Bei den meisten Büchern sind die Audible-Ansagen in das erste und letzte Kapitel integriert; dann werden diese nicht entfernt. Ausnahme: Die Bücher

wurden mit der Audible App heruntergeladen und die zusätzliche Meta-Datei enthält Angaben zu Intro und Outro.)

Kapitelmarken prüfen und justieren

Kapitelmarken stammen entweder aus den eingebetteten Metadaten der .aax-Datei, oder aus einer externen Meta-Datei (siehe Error: Reference source not found weiter oben). Sie bestimmen die Stellen, an denen die ursprüngliche Audiodatei in die verschiedenen Kapiteldateien aufgeteilt wird (im Modus Kapitelteilung) bzw. im Modus Unterteile Kapitel noch in weitere kurze Stücke unterteilt. Sie markieren außerdem die Stellen in den Kapitel-Metadaten für die Navigation innerhalb einer Audiodatei.

Allerdings passen die vorgegebenen Marken nicht immer genau. Manchmal sind sie leicht versetzt und liegen zu früh oder zu spät. Mit der Option hier kann AAX Audio Converter die Marken prüfen und ggf. versetzen. Verwendet wird ein einfacher heuristischer Ansatz, der die Verteilung von Stille nahe der ursprünglichen Kapitelmarke auswertet. Daher muss für diese Option zuvor die Untersuchung des Audiostroms auf Stille erfolgen.

- Nein: Die Option ist ausgeschaltet.
- nur in den Modi Unterteilte Kapitel und Zeitteilung: Die Option ist in den Modi Unterteile Kapitel und Zeitteilung aktiv. In diesen Modi wird die Untersuchung auf Stille immer durchgeführt. Dies ist die Voreinstellung.
- in allen Konvertier-Modi: Die Option ist für alle Konvertiermodi aktiv. Bei den Modi Eine Datei und (einfacher) Kapitelteilung wird die Untersuchung auf Stille zusätzlich erforderlich.

Grenzen: Die vorgegebene Position der Kapitelmarke muss nahe der richtigen Position liegen, im Bereich weniger Sekunden, und der Kapitelname muss von messbarer Stille eingerahmt sein. Falsche oder fehlende Kapitelmarken können nicht korrigiert werden.

Eingebettete Kapitelmarken bevorzugen

Die Kapitelmarken in der externen Meta-Datei (siehe Kapitel-Namen nutzen, wenn verfügbar) haben oft ungenaue Zeiten.

Abhilfe kann zusätzlich zum Prüf-/Justier-Mechanismus (s.o.) auch die Einbeziehung und Bevorzugung der Kapiteldaten in der AAX-Datei schaffen. Wenn die externe Metadatei genutzt wird, dient sie als primäre Quelle. Aber wenn diese Option hier ebenfalls aktiv ist, dann wird eine eingebettete Kapitelmarke in der AAX-Datei dann bevorzugt, wenn sie nahe genug bei einer Kapitelmarke der Metadatei liegt.

- Nein: Die Option ist ausgeschaltet. Das ist die Voreinstellung.
- In Sprechpause: In die AAX-Datei eingebetteten Kapitelmarken werden dann bevorzugt, wenn sie in einer Sprechpause liegen.
- Immer: Die in der AAX-Datei eingebetteten Kapitelmarken werden immer bevorzugt.

Hinweis: Diese Option steht nur dann zur Verfügung, wenn Kapitel-Namen nutzen, wenn verfügbar aktiv ist.

Registerkarte: Meta-Einträge

Einträge *Artist*, *Album Artist*, *Composer* und *Conductor*

Diese Optionen erlauben eine benutzerdefinierte Zuordnung von Autor und Sprecher des Hörbuchs zu den vier vordefinierten Meta-Einträgen für Künstlerrollen.

Die möglichen Werte für jede dieser Rollen sind:

- <leer>
- Autor
- Autor; Sprecher
- Sprecher

Rücksetzen

Die Schaltfläche Rücksetzen setzt alle Einstellungen auf die ursprünglichen Werte zurück. Betrifft sowohl die Einstellungen im Dialog hier als auch die im Hauptfenster. **Mit Vorsicht anzuwenden.**

4 Protokollierung

Um unerwartetes Verhalten des Programms einzukreisen, kann AAX Audio Converter Protokolldateien schreiben (engl. „Logging“). Das Protokoll zeichnet alle wichtigen Verarbeitungsschritte auf, bis hinunter zur Erzeugung jedes einzelnen Audio-Stücks.

Datenschutz-Hinweis:

Protokolldateien sind reine Textdateien. Sie werden ausschließlich lokal gespeichert, nicht zu irgendeinem Server übertragen.

Die Protokolldateien enthalten folgende potentiell sensible Daten:

- *den vollständigen Pfad für Eingabe-, Ausgabe- und temporäre Dateien. Wenn allerdings der Pfad mit dem Standard-Benutzerprofil beginnt, wird der Benutzername durch „USER“ ersetzt.*
- *Meta-Daten zum Buch, wie Autoren- und Sprechernamen, Buchtitel, Kapitelnamen und -Zeiten.*

Die Protokolldateien zeigen nicht den Audible-Aktivierungscode.

4.1 AAX Audio Converter mit Protokoll starten

Um die Protokollierung einzuschalten, muss AAX Audio Converter mit einem zusätzlichen Programmargument gestartet werden, wobei der numerische Parameter die Protokollierungsstufe angibt, von 1 (Minimum) bis 4 (Maximum). Empfohlene Einstellung ist 3. Bei 4 werden zusätzlich sämtliche Konsolenausgaben von FFmpeg protokolliert.

-Log=3

Das Argument kann über ein Konsolfenster, ein PowerShell-Fenster, oder eine Windows-Desktopverknüpfung angegeben werden.

Aus einem Konsolfenster:

```
"C:\Program Files\audiamus\AAX Audio Converter\AAXAudioConverter.exe" -Log=3
```

Aus einem PowerShell-Fenster:

```
cd 'C:\Program Files\audiamus\AAX Audio Converter'  
.\AaxAudioConverter.exe -Log=3
```

4.2 Protokolldateien

Alle Protokolldateien werden im folgenden Ordner gespeichert:

```
C:\Users\\AppData\Local\audiamus\AaxAudioConverter\log
```

Die Dateien werden nach folgendem Schema benannt:

```
AaxAudioConverter_<year>-<month>-<day>_<nnn>.log
```

Beispiel:

```
AaxAudioConverter_2020-03-16_001.log
```

Mit jedem Start von AAX Audio Converter wird eine neue Protokolldatei angelegt.

Protokolleinträge in der Datei sind einzeilige Meldungen, mit Zeitstempel, Thread-ID, Klassen- und Methodennamen sowie einem Meldungstext, üblicherweise mit Parametern.

Da es sich beim Quellcode um Open Source handelt, kann der Ursprung jedes Protokolleintrags im Verzeichnisbaum auf der [GitHub-Projektseite](#) ermittelt werden.

5 Hintergrund

Seit vielen Jahren bin ich Audible-Abonnent. Aber noch nie habe ich Audible-Software zum Abspielen meiner Hörbücher benutzt. Bevor ich mein Abonnement damals begann, habe ich erforscht, welche Möglichkeit es gibt, das proprietäre Format in reines MP3 zu wandeln. Meine Bücher höre ich oft im Auto, und da ist es das einfachste, das Buch als MP3-Wiedergabeliste auf einen USB-Stick zu packen und vom Autoradio abzuspielen. Die Wiedergabeliste ist sehr leicht zu steuern, mit wenig Ablenkung vom Verkehrsgeschehen.

Man mag argumentieren, dass man mit der neusten Infotainment-Generation im Auto auch Android Auto oder Apple CarPlay nutzen könnte. Ja, schon. Aber Welch ein technischer Overkill, um simple Audiodateien abzuspielen!

Lange Zeit habe ich mich an die Audible-Anweisungen gehalten, um meine MP3-Dateien zu bekommen. Das bedeutete, die Hörbücher mittels Audible Manager herunterzuladen und dann mit Apple iTunes auf Musik-CDs zu brennen, weil iTunes der einzige offiziell unterstützte Weg war, DRM zu entfernen. Da die Hörbücher üblicherweise länger als die Spieldauer einer CD sind, erzeugt iTunes ganze Serien davon. Jede CD enthielt mehrere Stücke, alle exakt 8 Minuten lang. Meine CDs waren selbstverständlich immer virtueller Natur. Das erforderte weitere Software, die den virtuellen Brenner bereitstellte.

Die (virtuellen) CDs enthielten unkomprimierte Audiodateien, bis ich dann auf eine Software stieß, die diese im selben Schritt bereits in MP3 überführten. Davor musste noch zusätzlich einen MP3-Encoder starten.

Einige Unschönheiten blieben. Beim Übergang zwischen zwei CDs erzeugt iTunes eine Überlappung von 15 Sekunden, was verwirrend ist, wenn man das Buch hört. Und außerdem musste man iTunes dazu bringen, auf die voreingestellte Lücke von 2 Sekunden zwischen zwei Stücken einer CD zu verzichten. Bei den jüngsten Versionen von iTunes gibt es allerdings die Abschaltmöglichkeit nicht mehr. Die 2-Sekunden-Lücke stört merklich, insbesondere, da iTunes die Stücke brutal mitten im Wort schneidet (was außerdem unangenehmes Knacksen bei mancher Abspielsoftware erzeugt).

Meine virtuellen CDs waren so zwar bereits mit MP3 gefüllt, sie mussten aber nachbearbeitet werden, um die 15-Sekunden-Überlappung loszuwerden. Für den Zweck habe ich mp3DirectCut benutzt, was recht flink von der Hand ging. Aber als dann jüngst drohte, auch die 2-Sekunden-Lücke behandeln zu müssen, kamen erstmals ernsthafte Zweifel auf.

Der letzte Schritt bestand darin, die bei der Bearbeitung verloren gegangenen Meta-Informationen zu restaurieren, oder zumindest das meiste davon, sowie lesbarere Namen für die MP3-Dateien zu erzeugen. Hier half Mp3Tag.

Es entwickelte sich durchaus ein eingespielter Arbeitsablauf; es lief routiniert halb automatisch, da man es ja jeden Monat macht. Als ich aber von Freunden hörte, dass es mittlerweile Alternativen gebe, um an MP3 zu gelangen, wurde ich doch neugierig und recherchierte selbst ein wenig.

Ich entdeckte zwei verschiedene Lösungsansätze. Einer bezog sich auf die Nutzung einer proprietären Bibliothek, die als Teil von Audible Manager mitgeliefert wird, und wo man herausgefunden hatte, wie man sie benutzt. Der andere basierte auf FFmpeg und seiner relativ neuen Möglichkeit, .aax-Dateien zu verarbeiten, falls man den Audible-Aktivierungscode kennt.

Allerdings überzeugte mich letztlich keine der angebotenen Lösungen. Sie boten nicht all das, was ich wollte und an das ich mich mit meinem Vorgehen gewöhnt hatte. So fiel die Entscheidung, eine eigene Software zu entwickeln, die den eigenen Anforderungen genügen sollte:

- Einfache MP3-Dateien.
- Verwendung von FFmpeg.
- Kurze Stücke, wohl strukturiert und sauber geschnitten.
- Mehrteilige Bücher wieder zusammenfügen.
- Ordentlich nummerierte und benannte Dateien und Titel-Tags.
- Hoher Durchsatz.
- Zweckdienliche grafische Benutzerschnittstelle
 - Verarbeitungsprozess mit nur einem Klick starten.
- *Nicht zuletzt:* Jede Menge Freude beim Entwickeln des Programms.

AAX Audio Converter ist nun das Ergebnis. Ich hoffe, auch andere Anwender finden es nützlich.

Den Quellcode stelle ich ebenfalls zur Verfügung; ich denke, es ist kein ganz schlechtes Beispiel einer Windows-Forms-Anwendung in C#. Viel Vergnügen.

Februar 2019

6 Versionshinweise

Version 1.18.2 (09/2023)

- Leeres oder fehlerhaftes Titelbild führt nicht mehr zum Abbruch der Konvertierung.
- Überflüssige Optionen zur Namensgebung der Stücke entfernt.

Version 1.18.1 (03/2023)

- Anpassung an Schnittstellenänderungen in der externen Bibliothek [ATL](#).
 - Nunmehr direktes Auslesen der Metadaten für „Description“ und „Publisher“, aufgrund geänderter Vorverarbeitung.
 - Update auf ATL 4.20 zur Wiederherstellung des nur das Jahr umfassenden Datumfeldes „Date recorded“.

Version 1.18 (01/2023)

- Aktualisierung auf .Net Framework 4.8.
 - Aktualisierung der sonstigen externen Bibliotheken.
- Hinweise auf [Book Lib Connect](#)
 - bei der automatischen Aktualisierung,
 - im Aktivierungscode-Dialog
 - und der Dokumentation.
- Vereinfachte Versionsprüfung für FFmpeg.
- Fehlerbehebung beim Anlegen des Ordners für Serien.
- Unterstützung für Unicode-Dateinamen in Win32-Kopieroperationen.
- Schreibfehler und ähnliches beseitigt.

Version 1.17.1 (05/2021)

- Fehlerbehebung für 1.17. Ordner für Serientitel wurde angelegt, obwohl die Option ausgeschaltet war.

Version 1.17.0.1 (05/2021)

- Fehlerbehebung für 1.17. Programm startete auf einigen Systemen nicht.

Version 1.17 (05/2021)

- Das Installationspaket enthält 32- und die 64bit-Varianten von FFmpeg. Auf 64bit-Systemen werden beide Varianten installiert. Allerdings wird für die meisten Bücher und Konvertiermodi die ein wenig ältere 32bit-Variante genutzt, aufgrund ihrer höheren Geschwindigkeit. Nur sehr lange Bücher im Modus Eine Datei, die viel Speicher benötigen, werden mit der 64bit-Variante konvertiert.
- Die Grundeinstellungen haben eine weitere Registerkarte erhalten: Ordnerstruktur, in der die Einstellungen für die Ausgabeordner zusammengefasst werden. Anlass ist die erneut gestiegene Gesamtzahl an Einstellmöglichkeiten.
- Neue Option in den Grundeinstellungen, um vorzubesetzen wie zu verfahren ist, wenn der Ausgabeordner einer Konvertierung bereits existiert.
- Unterstützung für Serientitel: Neue Option in den Grundeinstellungen für Bücher, die Teil einer Serie sind. Die hierarchische Ordnerstruktur mit den Ebenen Autor und Buchtitel wird um eine mittlere Ebene mit dem Serientitel erweitert, wenn in den zugehörigen Metadaten Serieninformation gefunden wird. (Das Buch muss mit der Audible App heruntergeladen worden sein). Der Ordnername mit dem Buchtitel wird mit der Folgennummer innerhalb der Serie ergänzt.
- Neue Option in den Grundeinstellungen, um im Namen des Buchordners auch Autor und ggf. Serie mit aufzuführen.
- Neue Option, um die Gesamtzahl der Stücke im Meta-Eintrag für den Stücktitel und im Dateinamen mit aufzunehmen.
 - Diese Option ersetzt die bisherige Option Sprecher hinzufügen in der Eigenschaftstabelle im Hauptfenster.
 - Der Sprecher wird nun ausschließlich in den Grundeinstellungen über die Registerkarte Meta-Einträge für die Künstler gesetzt.
- Neue optionale Spalte mit dem Datum der AAX-Datei für die Listenansicht im Hauptfenster, via Grundeinstellungen.
 - Die Reihenfolge der Konvertierung bei mehreren Büchern wird normalerweise durch den Buchtitel bestimmt, unabhängig von der Sortierung in der Liste. Sie kann jedoch auch nach Dateidatum erfolgen, wenn die Liste nach Datum sortiert wird. Sie erfolgt immer in aufsteigender Reihenfolge.
- Das Installationsprogramm erlaubt nun auch eine auf den eigenen Benutzer beschränkte Installation, wenn das Programm erstmalig installiert wird. Die auf den Benutzer beschränkte Installation erfordert keine Administratorrechte.
- Einige zusätzliche oder erweiterte Protokollmeldungen.
- Einzelne kleine Verbesserungen.

Version 1.16 (02/2021)

- Das Installationspaket enthält jetzt die 32- und die 64bit-Variante von FFmpeg. Während der Installation wird die zum Betriebssystem passende Variante automatisch ausgewählt. Auf 64bit-Systemen können damit auch sehr lange Bücher im Modus Eine Datei konvertiert werden, was unter 32bit-FFmpeg an fehlendem Speicheradressbereich scheiterte.
- Neue Option für eine weniger stringente FFmpeg-Versionsprüfung. Damit sind auch anwenderspezifische FFmpeg-Varianten möglich, deren Versionskennung von der üblichen Form in Teilen abweicht.
- Neue Optionen, die variable und/oder reduzierte Bitrate ermöglichen und so kleinere Ausgabedateien erzeugen, unter Inkaufnahme einer geringeren Tonqualität und langsamerer Konvertierung.
- Neue Option, die die Kapitelzeiten der in AAX eingebetteten Metadaten bevorzugt, obwohl die zusätzliche JSON-Datei mit expliziten Kapitelnamen verwendet wird, wo die Kapitelzeiten aber oft unpräzise sind.
- Neue Einstellmöglichkeit, um Buchautor und Sprecher den vier vordefinierten Metaeinträgen für Künstlerrollen individuell zuzuweisen.
- Die Grundeinstellungen verteilen sich jetzt auf vier Registerkarten, aufgrund der mit dieser Version hinzugekommenen Optionen.
- Im Hauptfenster gibt es jetzt während der Konvertierung auch eine kleine Leistungsanzeige, in Ergänzung zu den Fortschrittsbalken und der Statuszeile. Zwei kurze Balken zeigen die Anzahl der momentan laufenden FFmpeg-Prozesse und die relative CPU-Auslastung.
- Bessere Fehlererkennung und Rückmeldung, wenn FFmpeg die Konvertierung abbricht.
- Effektivere Parallelisierung im Modus Unterteile Kapitel für Bücher mit sehr langen Kapiteln.
- Fehlerbehebung für das Auslesen des Aktivierungscodes mit Audible Manager, was zuvor auf bestimmten 64bit-Konfigurationen scheiterte.
- Falsche Reihenfolge bei mehrteiligen Büchern mit mehr als 9 Teilen beseitigt, in der Liste im Hauptfenster und bei der Konvertierung.
- Alle verbliebene Metadatenverarbeitung, die zuvor noch mit TagLibSharp erfolgte, wird nun von ATL.net erledigt. TagLibSharp wird nicht mehr genutzt.
- Einige zusätzliche oder erweiterte Protokollmeldungen.
- Diverse kleinere Fehlerbehebungen.

Version 1.15.3 (11/2020)

- Fehlerbehebung in ATL.net: „Quicktime“-Kapitel, eine der beiden Kapitelvarianten für MPEG4 (M4A/M4B), waren nicht lesbar oder hatten unvollständige Kapitelnamen. Der Fehler hing mit dem neuen gepufferten Modus zusammen, eingeführt in ATL.net 3.13, und verwendet in AAX Audio Converter 1.15.1 und 1.15.2. ATL.net 3.14 beseitigt den Fehler.

Version 1.15.2 (11/2020)

- Fehlerbehebung: Wurden in Version 1.15 und 1.15.1 bei einem mehrteiligen Buch nur einzelne Teile zur Konvertierung ausgewählt, so konnte es passieren, dass bei der Initialisierung der Zielverzeichnisse temporäre Kapitel ohne Namen verarbeitet werden sollten. Dies löste eine `NullReferenceException` aus. Solche Kapitel werden jetzt an dieser Stelle ignoriert.

Version 1.15.1 (11/2020)

- Fehlerbehebung: Unbeabsichtigt war in Version 1.15 bei MP3-Dateien die Spieldauer als Metainformation nicht mehr gesetzt worden. Diese wird von einigen Medienspielern erwartet. Ist jetzt dadurch beseitigt, dass die Kapitel-Metadaten für MP3 wieder von FFmpeg geschrieben werden.
- Es wird eine neue Version von ATLnet benutzt, die die Kapitel-Metadaten für MP4 in einem effizienten gepufferten Modus im Hauptspeicher setzt, was schneller ist als der bisherige direkte Dateizugriff auf Festplatte.
- Verbesserung: Temporäre Audiodateien mit einer Spieldauer von 0 werden normalerweise abgefangen. Unter bestimmten Umständen können sie jedoch erhalten bleiben. Sie werden nun geeignet verarbeitet.

Version 1.15 (10/2020)

- Kapitel-Metadaten werden jetzt in allen Konvertiermodi vergeben, sowohl für MP3 als auch für MP4.
 - ID3v2.3 bei MP3.
 - „Nero“ und „Quicktime“ bei MP4 (M4A/M4B).
 - Vollständige Kapitelliste im Modus Eine Datei, das jeweilige Kapitel in den Modi Kapitelteilung und Unterteile Kapitel, sowie einen exakt zugeschnittenen Auszug der Kapitelliste bei Zeitteilung.
- Justierung der Kapitelmarken:
 - Nun für alle Konvertiermodi verfügbar.
 - Erweiterter Algorithmus:
 - erkennt und verarbeitet auch sehr kurze Stille zwischen den Kapiteln,
 - berücksichtigt Vor- und Abspann.
- Frühzeitigere Fehlererkennung bei unvollständigen oder beschädigten AAX-Dateien,
- Neue „Spezialfunktionen“
 - Kompatibilität herstellen mit iTunes bei sehr langen Büchern im Format M4B.
 - Beseitigung einer möglichen Unstimmigkeit in den Codierangaben für AAC bei AAX-Dateien mit 44,1kHz.

- Leicht verändertes Verhalten der Fortschrittsanzeigen, für bessere visuelle Rückmeldung, in beiden Fortschrittsbalken und im Statustext.
- Die Grundeinstellungen sind jetzt auf zwei Unterseiten verteilt, da deren Anzahl erneut gestiegen ist.
- Fehlerbehebung:
 - Kapitel-Metadaten im „Nero“-Format bei M4A/M4B waren häufig unlesbar, vermutlich ein Fehler in FFmpeg, jetzt ersetzt durch ALT.net.
 - Einige kleinere Unzulänglichkeiten beseitigt.
- Weitere und verbesserte Protokollausgaben:
 - Zuordnung der Threads bei FFmpeg-Prozessen
 - Kenndaten der Fortschrittsanzeige

Version 1.14 (08/2020)

- Neues Anwendungs-Tipp-Fenster beim ersten Programmstart zeigt den Zugang zu Funktionen, die nicht direkt im Hauptfenster sichtbar sind: System- und Kontextmenü.
- Die Dateiverknüpfung für AAX/AA-Dateien läuft jetzt im Hintergrund ab, damit das Hauptfenster währenddessen nicht blockiert.
- Korrektur für den oberen Fortschrittsbalken, der ggf. bei der Justierung von Kapitelmarken (Version 1.13) nicht vollständig aktualisiert wurde.
- Maximale Stücklänge im Modus Zeiteilung auf 90 min erhöht, mit Fehlerbehebung: Bisheriges Maximum von 30 min war auf 15 min gekürzt worden.
- Verbesserungen beim Aktivierungscode:
 - Es werden nun immer Aktivierungscodes aus allen vorgesehenen Quellen gelesen, und die Suche nicht länger abgebrochen, wenn der erste Code gefunden wurde.
 - Logischerer Ablauf und erweiterte Rückmeldung bei Büchern ohne passenden Aktivierungscode.
- Zusätzliche Protokollausgaben bei der automatischen Online-Aktualisierung.
- Einzelne weitere kleine Korrekturen und Verbesserungen.

Version 1.13 (07/2020)

- Neue Option, um ungenau positionierte Kapitelmarken zu finden und zu korrigieren, mit einem einfachen heuristischen Ansatz, der die Verteilung von Stille nahe der gegebenen Kapitelmarke auswertet, für die Modi Kapitelteilung und Unterteilte Kapitel.
- Neue Option, um auf die Unterordner im Modus Unterteilte Kapitel zu verzichten und alle erzeugten Audiodateien im selben Ordner zu speichern.
- Die Pseudokapitel für MP3, die in Version 1.12 eingeführt wurden, um die exakte Spieldauer jedes Stücks als Metadaten zu übermitteln, erhalten zusätzlich einen sinnvollen Namen,

kopiert aus dem normalen ID3 "Title"-Tag, da einige Medienspieler diesen Namen auswerten.

- Die vollständige Kapitelliste, mit expliziten Kapitelnamen, wie sie in Version 1.7 eingeführt wurden, wird jetzt auch in ungeteilte MP3-Dateien (Modus Eine Datei) eingetragen, als ID3 *Chapter Tags*. (Wird allerdings nur von wenigen Medienspielern ausgelesen).
- Anzeige der aktuellen Versionshinweise beim ersten Start der neuen Version.
- Weitere und detailliertere Protokollausgaben während der Verarbeitung von Kapiteln.
- Weitere kleine Korrekturen und Verbesserungen.

Version 1.12 (05/2020)

- Deutlich erhöhter Durchsatz bei der Konvertierung zu MP3 im Modus Kapitelteilung, aufgrund einer geänderten und verbesserten Ablaufstruktur. Auch der Modus Zeitteilung profitiert davon.
- Die Meldungsbox zum Abschluss einer Konvertierung zeigt die benötigte Zeit an.
- Ergänzung der MP3-Metadaten bzgl. der Spieldauer eines Stückes. Die Spieldauer wird nun explizit als Metadaten in Form eines Pseudo-Kapitels eingetragen. Verschiedene Medienplayer verstehen diese Angabe. Ohne sie würde die Spieldauer aus der Bitrate geschätzt, mit unterschiedlichen Ergebnissen.
- Beim Einsatz unter Windows-Versionen kleiner als 10 werden die Metadaten für MP3 auf ID3v2.3 herabgesetzt. Damit kann die Spalte „Länge“ im Windows Explorer auch für MP3 die Spieldauer anzeigen. (Windows 10-Systeme verstehen ID3v2.4.)
- Erneut weitere Protokollausgaben.
- Fehlerkorrektur für das Auffinden von `content_metadata.json` für den Fall, dass sich die AAX-Datei im obersten Verzeichnis eines Laufwerks befand.
- Zusätzliches Kapitel „Durchsatz“ im Handbuch.

Version 1.11 (04/2020)

- Neue Option, um nach der Konvertierung die Original .aax-Datei an einen zweiten Ort zu kopieren, unter einem neuen, anpassbaren Namen.
- Unterstützt lange Pfadnamen (> 260 Zeichen) nun für alle Ein- und Ausgaben. Darunter fallen alle drei Eingabemöglichkeiten: über den Datei-Öffnen-Dialog, über Drag & Drop, oder durch Doppelklick. Einbezogen sind auch Pfade zu Netzwerklauferwerken, mit und ohne Zuordnung von Laufwerksbuchstaben.
- Protokollausgaben nochmals erweitert.
- Kleine Fehlerkorrekturen.

Version 1.10 (04/2020)

- Erweiterungen für den Modus Eine Datei:

- Explizite Kapitelnamen, eingeführt mit Version 1.7 für die Kapitel-Modi, werden nun auch auf ungeteilte Dateien angewendet, als eingebettete Marken (*für M4A/M4B, nicht für MP3*).
- Kürzung von Audiodateien am Anfang und Ende um redundanten Vor- und Abspann auch für sonst ungeteilte Dateien.
- Die Buchtitel-Verarbeitung erlaubt die Wahl der Reihenfolge von Buch- und Serientitel für die Ausgabe.
- Protokollausgaben erweitert.
- Kleine Fehlerkorrekturen.

Version 1.9 (03/2020)

- Möglichkeit, Protokoll-Dateien zu erstellen, um unerwartetes Verhalten einzukreisen.
- Kleine Verbesserungen und Fehlerkorrekturen:
 - Fehler bei mehr als einem Sprecher
 - Unerwünschtes Verhalten bei der Auswertung von Interpunktion und Sonderzeichen im Buchtitel.

Version 1.8 (03/2020)

- .m4b für die MPEG4-Ausgabe ist nun ebenfalls möglich.
- Verarbeitung von benannten Kapiteln mit Längenangabe 0 ms.
- Kleine Fehlerkorrekturen.

Version 1.7 (02/2020)

- Unterstützt explizite Kapitelnamen für .aax-Dateien, die mit der Audible App heruntergeladen werden.
- Automatische Wiedergabe nach Abschluss der Konvertierung mit dem im System eingestellten Medien-Player.
- Neues Übersichtskapitel im Handbuch zur Funktionalität von AAX Audio Converter und den Anpassungsmöglichkeiten.
- Fehlerbehebung:
 - Hörbücher länger als 24 Stunden zeigen nun die korrekte Spieldauer an und konvertieren ohne Abbruch.
 - Die Liste der geladenen Dateien im Hauptfenster sortiert sich nun auch korrekt bei der Wahl von Spalten mit numerischem Basiswert, z.B. Dateigröße.
 - Bei einem mehrteiligen Buch geht das Programm nicht länger von fehlenden Teilen aus, obwohl alle Teile zur Konvertierung ausgewählt wurden, die Teile aber mit der Audible App heruntergeladen wurden.

- Bei einem mehrteiligen Buch und Auswahl nur einzelner Teile werden Unterordner nur noch dann angelegt, wenn dort mindestens zwei Dateien abgelegt werden.
- Weitere kleine Korrekturen und Verbesserungen.

Version 1.6 (11/2019)

- Textkodierung der .m3u Wiedergabeliste wahlweise in ISO Latin1 statt UTF8.

Version 1.5 (08/2019)

- Neue konfigurierbare Optionen (über die Grundeinstellungen):
 - Überspringen kurzer Kapitel zwischen Buchteilen, max. Dauer.
 - Überspringen sehr kurzer Kapitel am Anfang und Ende, max. Dauer.
- Kleine Fehlerkorrekturen:
 - Behandlung von einzelnen Buchteilen: Bereits vorhandene Teile werden nicht länger gelöscht, wenn andere Teile konvertiert werden.

Version 1.4 (05/2019)

- Neue Optionen (über die Grundeinstellungen):
 - Zusätzliche Dateien für Buch-Info und Titelbild.
 - Flache Ordnerstruktur: Zusammenfassung von Autor und Buchtitel in gemeinsamer Ordnerbene.
- Einzelne kleine Verbesserungen.

Version 1.3.1 (04/2019)

- Unzulänglichkeit: Punkte am Ende oder Anfang der Tags von Autor und Buchtitel werden für die Umwandlung zu Datei-/Ordernamen automatisch entfernt.
- Fehlerkorrektur: Anwenderspezifische Anpassungen von Tag und Dateinamen wurden bei einteiligen Büchern ignoriert.

Version 1.3 (04/2019)

- Zusätzlicher Konvertierungsmodus:
 - Buch in kürzere Stücke etwa gleicher Länge teilen, ohne Berücksichtigung der Kapitel.
- Automatischer Online-Update-Mechanismus.
- Kleine Fehlerkorrekturen und Verbesserungen.

Version 1.2 (04/2019)

- Audible App (Windows 10) wird als Quelle ebenfalls unterstützt, um den Aktivierungscode zu ermitteln.
- Lange Pfadnamen (> 260 Zeichen) für alle Dateiausgaben möglich.
- Verarbeitung des Buchtitels:
 - Serientitel wird über Doppelpunkt ermittelt.
 - Lange Titel mit enthaltenem Serientitel möglich.
- Freie Anpassung je .aax-Datei in einem zusätzlichen Dialog:
 - Beliebiges Zuschneiden von Autor und Buchtitel für Tag und Dateinamen.
 - Tag für Erscheinungsjahr.
 - Tag für Genre.
- Ein zusätzliches Muster für die Nummerierung der Stücke.
- Kleine Fehlerkorrekturen.

Version 1.1 (03/2019)

- Zusätzliche Anpassungsmöglichkeit für die Titel-Verarbeitung.
 - Angabe zusätzlich gültiger Interpunktionsszeichen.
- Nur eine Instanz kann gleichzeitig laufen (für Start per Doppelklick).
- Kleine Fehlerkorrekturen.

Version 1.0 (03/2019)

- Erste Veröffentlichung.